

项目代码：2112-330723-07-02-404301

浙江双久恒新材料科技有限公司
年 10 万吨铝灰渣资源综合利用项目
环境影响报告书
(公示稿)

浙江省环境科技有限公司

Zhejiang Environment Technology Co., Ltd.

二〇二二年六月

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 环评工作过程	2
1.3 相关情况判定	3
1.3.1 总体规划、土地利用规划等规划符合性判定	3
1.3.2 产业政策符合性判定	3
1.3.3 规划及规划环评符合性判定	4
1.3.4 “三线一单”符合性分析	4
1.3.5 《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》 （环环评[2021]45 号）符合性判定	6
1.3.6 防护距离判定	6
1.5 关注的主要环境问题	6
1.6 环评主要结论	6
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.1.1 法律法规及有关文件	7
2.1.2 技术规范	10
2.1.3 产业政策与有关规划	11
2.1.4 项目技术文件和基础资料	11
2.2 评价因子及各要素环境功能区划	11
2.2.1 评价因子	11
2.2.2 各要素环境功能区划	12
2.3 评价标准	14
2.3.1 环境质量标准	14
2.3.2 污染物排放标准	19
2.4 评价工作等级和评价范围	22
2.4.1 大气环境	22
2.4.2 地表水	26
2.4.3 地下水环境	26
2.4.4 声环境	26
2.4.5 环境风险	27
2.4.6 土壤环境	27
2.4.7 生态环境	27
2.5 环境敏感保护目标和敏感点情况	28
2.6 相关规划及“三线一单”生态环境分区管控方案	31
2.6.1 武义县总体规划（2006~2020）	31
2.6.2 武义县茆道镇总体规划（2018-2035）	32

2.6.3 浙江武义经济开发区控制性详细规划及规划环评符合性分析	35
2.6.4 武义县“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析	47
2.6.5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》	48
2.6.6 与《铝行业规范条件》符合性分析	48
2.6.7 与《浙江省金属有色金属行业污染整治提升技术规范》符合性分析	50
2.6.8 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性 分析	54
2.6.9 与《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）》符合性分析	55
3 建设项目工程分析	62
3.1 建设项目概况	62
3.1.1 基本情况	62
3.1.2 工程组成	62
3.1.3 产品方案	63
3.1.4 生产设备	64
3.1.5 原辅材料消耗	65
3.1.6 总平面布置	68
3.1.7 劳动定员与工作制度	68
3.1.8 公用工程	68
3.1.9 危险废物的收集和运输要求	69
3.1.10 危险废物的接收与暂存要求	72
3.2 工程分析	80
3.2.1 工艺流程与产污环节分析	80
3.2.2 物料平衡与水平衡	81
3.2.3 污染源强核算	82
3.3 非正常工况排污情况	103
3.4 交通运输移动源	104
3.5 总量控制方案	104
3.5.1 总量控制指标	104
3.5.2 削减替代要求	104
3.5.3 总量平衡方案	105
4 环境现状调查与评价	106
4.1 地理位置	106
4.2 自然环境	106
4.2.1 气候特征	106
4.2.2 地质地貌	107
4.2.3 水文特征	108
4.2.4 植被及生物多样性	109

4.3 环境质量现状评价	109
4.3.1 环境空气质量现状评价	错误！未定义书签。
4.3.2 地表水环境质量现状评价	错误！未定义书签。
4.3.3 地下水环境质量现状评价	错误！未定义书签。
4.3.4 声环境质量现状评价	错误！未定义书签。
4.3.5 土壤环境质量现状评价	错误！未定义书签。
4.4 武义县城市污水处理厂	109
4.5 周边其他同类型污染源	111
5 环境影响预测与评价	- 112 -
5.1 施工期环境影响简析	- 112 -
5.2 大气环境影响分析	- 112 -
5.2.1 地面气象数据统计分析	- 112 -
5.2.2 预测模式及内容	115
5.2.3 污染源参数	117
5.2.4 预测结果	121
5.2.5 大气防护距离	142
5.2.6 污染物排放量核算	143
5.2.7 大气影响预测小结	147
5.3 地表水环境影响分析	149
5.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性	149
5.3.2 依托污水处理设施的环境可行性分析	149
5.3.3 对周围环境水体的影响	150
5.3.4 废水污染物排放信息表	150
5.3.5 地表水环境影响评价自查表	151
5.4 地下水环境影响分析	153
5.4.1 地下水水文地质情况	153
5.4.2 污染途径及情景分析	154
5.4.3 污染源及污染因子识别	154
5.4.4 地下水环境影响预测方法	155
5.4.5 预测内容及评价标准	157
5.4.6 预测结果	157
5.5 声环境影响分析	161
5.5.1 噪声源强	161
5.5.2 噪声预测模式	161
5.5.3 预测结果	162
5.5 固废环境影响分析	162
5.5.1 固废产生、收集过程环境影响	162
5.5.2 固废储存场所（设施）环境影响	163

5.5.3 运输过程的环境影响分析	164
5.5.4 固废处置环境影响	165
5.6 土壤环境影响分析	165
5.6.1 地质条件	165
5.6.2 土壤环境影响途径分析识别	169
5.6.3 影响环境影响源及因子识别	170
5.6.4 土壤环境影响分析	171
5.7 环境风险评价	173
5.7.1 风险调查	173
5.7.2 环境风险潜势初判	174
5.7.3 风险识别	179
5.7.4 风险事故情形分析	182
5.7.5 风险影响分析	183
5.7.6 环境风险管理	193
5.7.6 环境风险评价小结	201
5.8 生态影响分析	203
5.9 碳排放影响分析	203
5.9.1 政策符合性分析	203
5.9.2 现状调查和资料收集	203
5.9.3 碳排放核算	204
5.9.4 措施可行性论证	207
5.9.5 碳排放评价	211
5.9.6 碳排放控制措施与监测计划	211
5.9.6.1 碳排放控制措施	211
5.9.6.2 监测计划	212
5.9.7 小结	213
6 环境保护措施及其可行性论证	214
6.1 大气污染防治对策	214
6.1.1 废气产生情况及治理思路	214
6.1.2 废气污染防治措施	215
6.2 地表水污染防治对策	230
6.2.1 废水处理措施	230
6.2.2 初期雨水的收集和管理	232
6.2.3 其它要求	233
6.3 地下水及土壤污染防治措施	233
6.3.1 防治原则	233
6.3.2 污染物控制对策	233
6.3.3 地下水及土壤污染监控措施	235

6.4 噪声治理措施	236
6.5 固体废物防治措施	237
6.5.1 危险废物暂存措施	237
6.5.2 运输转移过程污染防治措施	238
6.5.3 固体废物处置措施	239
6.5.5 日常管理要求	240
6.8 施工期污染防治措施	240
6.9 污染防治措施清单	241
7 环境影响经济损益分析	244
7.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较	244
7.2 环境影响经济损益分析	244
7.2.1 环境正效益分析	244
7.2.2 环境负效益分析	244
7.3 经济损益分析	245
7.3.1 总投资估算	245
7.3.2 经济分析	245
7.4 环境影响经济损益分析结果	245
8 环境管理与环境监测	246
8.1 环境管理	246
8.1.1 环境管理机构的建议	246
8.1.2 健全各项环保制度	247
8.1.3 加强职工教育、培训	248
8.2 环境监测计划	248
8.2.1 环境监测机构及职责	248
8.2.2 环境监测计划	248
8.3 排污口规范化建设与信息公开	249
8.3.1 排污口规范化建设	250
8.3.2 信息公开	250
8.4 向环境保护主管部门报告制度	250
8.5 项目污染物排放清单	250
9 环境影响评价结论	254
9.1 基本结论	254
9.1.1 项目基本情况	254
9.1.2 环境质量现状	254
9.1.3 环境影响预测分析	255
9.2 审批原则符合性分析	256
9.2.1 建设项目环评审批原则符合性分析	256
9.2.2 建设项目环评审批要求符合性分析	259

9.2.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析	259
9.3 环评主要结论	261

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境照片
- 附图 3 项目厂区平面布置图
- 附图 4 武义县“三线一单”分区管控图
- 附图 5 项目所在的地表水环境功能区划

附件：

- 附件 1 项目立项文件（项目代码：2112-330723-07-02-404301）
- 附件 2 项目能评批复（武节能评审[2021]12 号）及情况说明
- 附件 3 企业营业执照
- 附件 4 厂房租赁协议
- 附件 5 原辅料成分检测报告
- 附件 6 专家意见及修改清单

附表：建设项目环评审批基础信息表

1 前言

1.1 项目由来

随着城市的发展，危险废物的产生量也同步增长。危险废物是危害人类生态环境和人体健康的重要污染源之一，如不进行有效处置而随意排放，不仅对水环境、空气环境和土壤环境造成严重的影响和破坏，还会对人身的健康安全构成直接威胁。我国危废的最终处理方式主要分为资源化和无害化，其中危废的资源化利用方式在保护和改善环境的同时提高了资源利用效率，有效解决了危废处理能力不足与资源短缺的难题，实现了经济、社会、环境效益的共赢，是解决危险废物问题的最佳方案，也是“无废城市”建设的重要一环。

铝灰渣主要是指电解铝、铝材加工及再生铝加工等过程中排出灰渣、收集粉尘等固体废物。2021 年 1 月 1 日起《国家危险废物名录》（2021 版）正式实施（以下简称“新《名录》”），新《名录》对上述固体废物的管理要求进行了修订，将部分行业、工艺段产生的铝合金灰渣归类为有色金属采选和冶炼废物（HW48）。新《名录》的实施对很多铝灰渣产生企业的固废管理提出了更高的要求。铝灰渣主要来源于汽摩配、厨具、电动工具、铝门、铝板带、铝锭生产等行业。根据初步排查，武义县共有铝制品企业 294 家，2021 年 1 月 1 日前铝灰渣作为一般工业固废委托省内外的水泥生产企业及铝灰筛选企业利用处置；2021 年 1 月 1 日后铝灰渣列为危险废物，目前周边地区利用及处置铝灰渣企业仅有浙江红狮环保股份有限公司（兰溪）、东阳市美臣工贸有限公司等少数企业。考虑异地运输风险大，且跨区域转移也受到当地管理部门以及处置企业能力等诸多因素的限制，易导致运输或处置不够及时，出现违法倾倒的风险。因此急需建设铝灰渣利用处置项目，以解决我县铝灰渣处置当务之急。

在研究市场后，浙江双久恒新材料科技有限公司拟投资 6800 万元在武义县茭道镇胡宅垄工业区内实施年 10 万吨铝灰渣资源综合利用项目，项目拟购买高效筛分机、球磨机、回转炉、保温炉、自动成型机等设备，以一级铝灰渣、废铝等为原材料，采用筛分、球磨、熔炼、制锭等生产工艺；项目建成后形成年综合利用 10 万吨铝灰渣、生产加工 2.3 万吨铝合金锭的加工处理能力。2021 年 12 月 16 日武义县经济商务局（粮食和物资储备局）出具了项目的备案文件（项目代码：2112-330723-07-02-404301）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，应对建设项目进行环境影响评价，从环保角度论证项目建设的可行性。为此，浙江双久恒新材料科技有限公司委托我公司对建设项目进行环境影响评

价。根据《国家危险废物名录》（2021 版），项目对武义县及周边铝制品行业铝灰渣综合利用回收金属铝，利用环节可不按照危险废物管理，但原料收集、运输、暂存按危险废物管理，《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）对照“四十七、生态保护和环境治理业 101”中“危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，应当编制报告书。考虑项目对铝灰渣进行再生利用过程中添加废铝、硅、铜、镁、锰等，最终产品为铝合金锭，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”中“64、常用有色金属冶炼 321”中“全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”，应当编制环境影响报告书。综上，项目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（2019 年本）〉的通知》（浙环发[2019]22 号），建设项目不属于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内项目。根据《金华市生态环境局关于调整市县两级行政审批事项办理责任分工的通知》（金环发[2019]73 号）文件精神，除部、省厅审批项目，以及列入设区市生态环境主管部门负责审批的金华市人民政府及其投资主管部门审批、核准、备案的建设项目、跨区域项目环境影响评价文件外，统一以“机构延伸”的形式放权给各分局办理。项目位于浙江省金华市武义县茭道镇胡宅垄工业区，且项目由武义县经济商务局备案，故项目下放委托审批部门为金华市生态环境局武义分局。

我公司接受委托后，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《浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目环境影响报告书》（送审稿），并于 2022 年 5 月 11 日由温州市生态环境科学研究院主持召开了技术评审会，形成了专家意见；会后，课题组根据专家意见对报告书进行了认真修改和完善，完成了报批稿，由建设单位具函报送环保行政主管部门审批。

1.2 环评工作过程

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

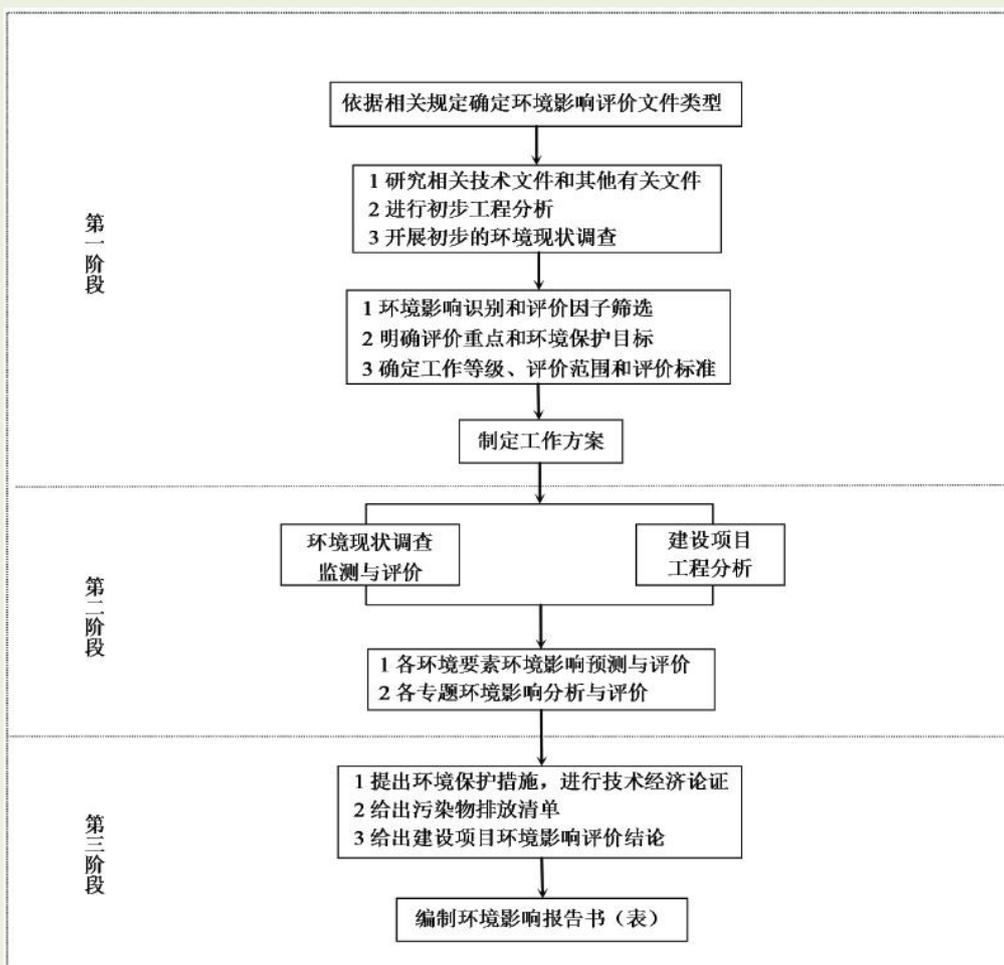


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 相关情况判定

1.3.1 总体规划、土地利用规划等规划符合性判定

项目为铝灰渣资源化利用项目，项目的实施不仅实现茭道镇、武义县乃至周边区域铝灰渣（危险废物）的减量化处置，降低后续无害化处理的压力，亦可实现铝灰渣中铝的资源化利用。同时，项目在现有厂区内实施，不新增用地，用地性质为工业用地。

因此，项目符合总体规划、土地利用规划等规划要求。

1.3.2 产业政策符合性判定

项目实施后对武义县及周边铝制品行业铝灰渣、废铝进行再生利用，并添加硅、铜、镁、锰等生产铝合金锭。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），属于 C3216 常用有色金属冶炼。对照《产业结构调整指导目录》（2019 年修订本），项目不属于限制和淘汰类产业；对照《市场准入负面清单》（2022 年版）及其附件，项目不属于市场准入负面清单中禁止准入类项目，为许可准入类项目，且能满足与市场准入相关的

规定。

对照《武义县工业投资导向目录（2017 年）》，限制类项目为“再生铅和不符合国家铝行业规范条件的再生铝项目”，禁止和淘汰类为“利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备”、“1 万吨以下的再生铝再生铅项目”、“再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目”、“4 吨以下反射炉再生铝生产工艺及设备”、“土法炼锌、炼铅、炼铜、炼铝、铁合金（含回收）及其制品”。项目设计产能为年综合利用 10 万吨铝灰渣、生产加工 2.3 万吨铝合金锭，熔炼设备为天然气加热的 4 台蓄热式 25t/h 保温炉（2 用 2 备），符合《铝行业规范条件》，项目不属于限制类、禁止和淘汰类工业项目范畴。对照国民经济行业分类（GB4754T-2017），项目从事再生铝锭的生产，属于 C3216 常用有色金属冶炼；同时根据《关于铸造产能清理整治工作情况的通报》（浙江省经济和信息化厅，2020.2.19）文件，金属熔炼后，未注入特定形状的铸型，如铝合金锭、金属板、铜管、金属丝等的生产，不属于铸造范围；综上项目不属于铸造范围。项目已经武义县经济商务局同意备案，项目代码为 2112-330723-07-02-404301。因此，项目实施能符合国家和地方等相关产业政策要求。

1.3.3 规划及规划环评符合性判定

项目拟建地为武义县茭道镇胡宅垄工业区内，位于浙江武义经济开发区的片区三内，属于“五组团”中的“产业转型示范区”；项目主要对武义县及周边区域五金机械、汽摩配产业产生的铝灰渣进行资源化利用，项目的实施有利于五金机械、汽摩配产业的可持续发展和提升改造，符合规划的产业发展导向；此外，项目符合浙江武义经济开发区环保规划和环境准入条件要求，符合浙江武义经济开发区控制性详细规划的要求。

建设项目实施后，三废和噪声采取适当的污染防治措施后能够达到规划环评中提出的相应污染物排放标准要求；另外通过预测分析可知，项目在采取适当的污染防治措施后，对周边环境的影响较小，符合“三线一单”的要求；项目实施后污染物总量符合规划环评中污染物总量管控要求。项目符合浙江武义经济开发区的空间准入标准、产业准入和行业准入要求等准入要求。因此，项目建设符合《浙江武义经济开发区控制性详细规划（修编）环境影响报告书（评审稿）》（2022.1）相应要求。

综上，项目建设符合规划及规划环评的相应要求。

1.3.4“三线一单”符合性分析

1、生态保护红线

项目拟选址位于武义县茆道镇胡宅垄工业区，项目用地性质为工业用地，根据《浙江省生态保护红线划定方案》，项目不在生态保护红线内。根据《武义县生态保护红线图》，项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不触及生态保护红线，满足生态保护红线要求。

2、环境质量底线

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、声环境质量现状进行监测和收集，评价区内的基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5} 和 O₃ 均能满足环境空气质量功能区要求，大气评价范围内武义县和永康市均属于环境空气质量达标区；各测点的汞、镉、铅、砷、铬（六价）、镍、铜、氟化物、二噁英、HCl、TSP 等均能满足相应环境质量标准要求。项目所在地附近地表水小白溪水质达到了Ⅲ类水质要求；地下水各监测点因子均能满足或优于 GB/T14848-2017《地下水质量标准》Ⅲ类标准规定要求。

项目实施后排放的废气污染物与本底叠加后的浓度均小于相应标准要求，废水经厂区污水站处理达到纳管标准后纳入武义县城市污水处理厂，不会对周围地表水和地下水造成不利影响；项目厂界声环境满足 3 类区质量要求。

因此，项目不触及环境质量底线。

3、资源利用上线

项目在现有厂房内实施，不占用区域土地资源；项目供水由市政给水管网供给；项目供电由园区集中供电设施供应；项目排水接入周边道路市政污水管网。项目生产过程用水、用电、用汽等均能通过周边公共设施供应，能满足项目生产需求；因此项目建设符合不超出资源利用上线要求。

4、环境准入负面清单

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目实施后企业产品为铝合金锭，属于 C3216 常用有色金属冶炼。据查《产业结构调整指导目录》（2019 年修订本），项目不属于限制和淘汰类产业；对照《市场准入负面清单》（2022 年版）及其附件，项目不属于市场准入负面清单中禁止准入类项目，为许可准入类项目，且能满足与市场准入相关的规定；对照《武义县“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目拟建地位于“金华市武义县茆道镇工业重点管控区（编号 ZH33072320017）”，属于重点管控单元，项目符合相关管控要求，不属于生态空间管制清单中的负面清单。

综上，项目总体符合“三线一单”的管理要求。

1.3.5 《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）符合性判定

项目属于二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”，属于“两高”项目有色金属冶炼行业类别，经对照《生态环境部关于加强高耗能、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），项目符合相关要求，具体见表 2.6-8。

1.3.6 防护距离判定

经预测，项目排放大气污染物厂界浓度满足厂界浓度限值，且厂界外大气污染物浓度均满足环境空气质量标准，因此，项目无需设置大气环境保护距离。

1.5 关注的主要环境问题

项目重点关注的环境问题如下：

- 1、项目固废资源化利用措施是否可行，能否达到相关规范要求；废水水质是否达到纳管要求；废气治理措施是否可行，能否达到相关规范要求；厂界噪声是否达标；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；
- 2、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；
- 3、项目污染物排放总量控制指标是否符合相关要求。

1.6 环评主要结论

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目选址符合国家技术规范及所在区域的相关规划要求；项目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；污染物排放符合国家相关污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标要求；从预测的结果来看项目造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；通过落实各项环境风险防范和应急措施，项目的环境风险可以接受；公众参与满足相关要求。

因此，从环保角度而言，该项目只要落实本次环评提出的各项治理措施，加强管理，项目在拟选场址建设是可行的。

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》（中华人民共和国主席令[2014]第 9 号）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令[2018]第 24 号）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[2017]第 70 号）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令[2015]第 31 号，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令[2020]第 43 号）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令[2018]第 8 号）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令[2012]第 54 号）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令[2010]第 39 号）；
- (10) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）；
- (11) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（中华人民共和国生态环境部部令 第 16 号）；
- (14) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）；
- (15) 《国家危险废物名录》（生态环境部部令 第 15 号）；
- (16) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（原环境保护部环发[2015]163 号）；
- (17) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19 号）；
- (18) 《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（原环境保护部公告 2013 年第 36 号）；

(19) 《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）；

(20) 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）；

(21) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；

(22) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

(23) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境评价联动工作的意见》（环发[2015]178 号）；

(24) 《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）；

(25) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国务院国发[2018]22 号）。

(26) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）

(27) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

(28) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）；

(29) 《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）。

(30) 《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）。

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（2021 年修正本）》（浙江省人民政府令第 388 号）；

(2) 《浙江省生态环境保护条例》（2022 年 8 月 1 日起实施）；

(3) 《浙江省大气污染防治条例》（2020 年修订）；

(4) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2017 年第二次修正）；

(5) 《浙江省水污染防治条例》（2020 年修订）；

- (6) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（浙政函[2015]71 号，2015.6.29）；
- (7) 《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（浙政发[2018]35 号）；
- (8) 《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发[2018]10 号）；
- (9) 关于印发《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知（浙环发[2012]10 号）；
- (10) 《关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》（浙政办发[2013]152 号）；
- (11) 《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》（浙环发[2019]2 号）；
- (12) 《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）>的通知》（浙环发[2019]22 号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《关于印发<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>的通知》（浙长江办[2022]6 号）；
- (15) 《关于进一步规范危险废物处置监管工作的通知》（浙环发[2017]23 号）；
- (16) 《关于印发<浙江省工业固体废物专项整治行动方案>的通知》（浙环发〔2019〕21 号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案（2020-2022 年）》，浙环函[2020]157 号；
- (19) 《浙江省人民政府关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》（浙政函[2020]41 号）；
- (20) 《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》（浙政发[2016]12 号）；
- (21) 《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发

[2016]47 号)；

(22) 《关于发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2019 年本)〉的通知》(浙环发(2019)22 号)；

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

(24) 《关于印发金华市“十三五”主要污染物减排规划的通知》(金减排办[2017]2 号)；

(25) 《金华市人民政府关于印发金华市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(金政发[2018]51 号)；

(26) 《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》(浙环函[2021]179 号)；

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

(28) 《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)。

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》(HJT2.4-2021)；

(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) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)；

(10) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(11) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)；

(12) 《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(原环境保护部公告 2013 年第 36 号)；

(13) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)；

- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (15) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》（原环境保护部公告 2015 年 第 90 号）；
- (16) 《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）；
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业 再生金属》（HJ 1208-2021）。

2.1.3 产业政策与有关规划

- (1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号，2019.10.30）；
- (2) 《铝行业规范条件》（工业和信息化部公告 2020 年第 6 号，2020.2.28）；
- (3) 《武义县工业投资导向目录（2017 年）》；
- (4) 《武义县县域总体规划》（2006-2020）；
- (5) 《武义县茆道镇总体规划》（2018-2035）；
- (6) 《武义县“三线一单”生态环境分区管控方案》（武政发[2020] 83 号）；
- (7) 《浙江武义经济开发区控制性详细规划（修编）》。

2.1.4 项目技术文件和基础资料

- (1) 项目立项文件（2112-330723-07-02-404301）；
- (2) 浙江双久恒新材料科技有限公司节能评估材料；
- (3) 建设单位提供的其他相关技术资料；
- (4) 浙江双久恒新材料科技有限公司与我公司签订的技术咨询合同。

2.2 评价因子及各要素环境功能区划

2.2.1 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，确定项目的评价因子如下：

1、环境空气

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、汞、镉、铅、砷、铬（六价）、

镍、铜、氟化物、二噁英、HCl、TSP、氨。

影响评价因子：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、TSP、HCl、HF、Pb、As、Ni、Sn、Cd、Hg、二噁英、氨。

2、地表水环境

现状评价因子：水温、pH、BOD₅、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、氨氮、总磷、氟化物、铜、锌、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、镍。

影响评价因子：COD_{Cr}、氨氮

3、地下水环境

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH 值、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、耗氧量、石油类、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氨氮、总磷、铁、锰、铜、锌、铝、氟化物、氰化物、硫酸盐、氯化物、硫化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅和镍。

预测因子：耗氧量、铅。

4、声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级 LeqA。

影响评价因子：等效连续 A 声级 LeqA。

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）和《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的基本项目，以及石油烃、二噁英等特征因子

影响评价因子：汞、砷、镍、铅、镉及二噁英。

2.2.2 各要素环境功能区划

1、环境空气

根据《浙江省环境空气质量功能区划分图集》，项目所在地所在区域属环境空气质量二类功能区。

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）》，项目位于武义县茆道镇，附近地表水体（小白溪）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 2.2-1，水环境功能区划图见图 2.2-1。

表 2.2-1 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)	现状水质	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	Ⅲ

地下水：由于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，确定项目实施地附近地下水为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类功能区。

3、声环境

项目选址位于武义县茆道镇胡宅垄工业区内，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），声环境功能区按 3 类区要求执行。

4、土壤环境

项目选址位于武义县茆道镇胡宅垄工业区内，项目拟建地及周边工业用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，周边村庄等土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）基本项目风险筛选值标准。

5、“三线一单”生态环境分区

项目选址位于武义县茆道镇胡宅垄工业区内，根据《武义县“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目拟建地位于金华市武义县茆道镇工业重点管控区（编号 ZH33072320017），属于重点管控单元。

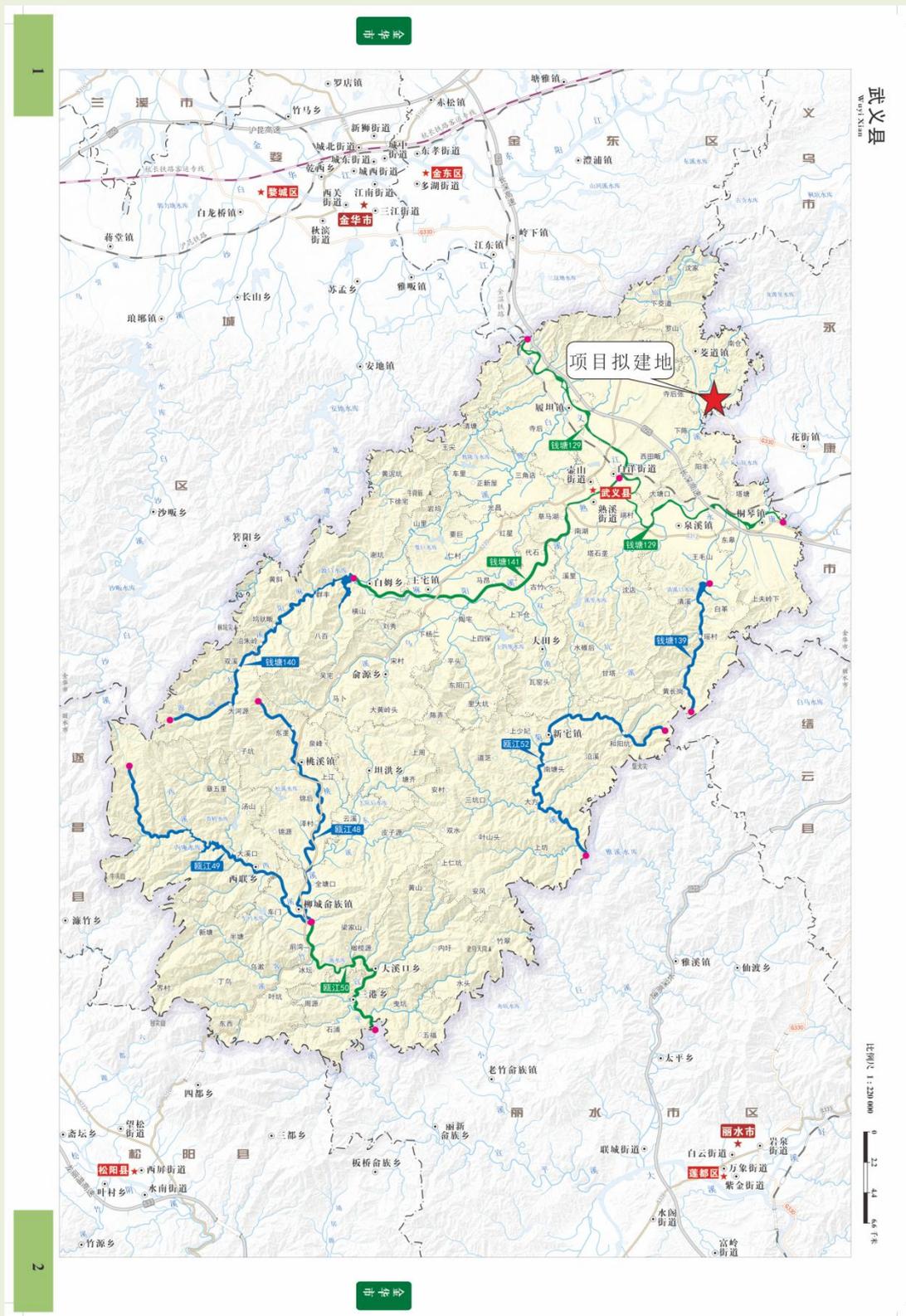


图 2.2-1 武义县水环境功能区划图

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

1、环境空气

项目选址区域环境空气为二类功能区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，氟化物及重金属年均值执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中附录 A 标准限值；氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 标准，其他特殊污染因子参照执行国外标准等，具体见表 2.3-1 和表 2.3-2。

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	
			二级			
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012	
		24 小时平均	150			
		1 小时平均	500			
2	NO ₂	年平均	40			
		24 小时平均	80			
		1 小时平均	200			
3	PM ₁₀	年平均	70			
		24 小时平均	150			
4	PM _{2.5}	年平均	35			mg/m ³
		24 小时平均	75			
5	CO	24 小时平均	4	μg/m ³		
		1 小时平均	10			
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³		
		1 小时平均	200			
7	TSP	年平均	200			
		24 小时平均	300			
8	Pb	年平均	0.5			
		季平均	1			

表 2.3-2 环境空气中其他污染物参考浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	选用标准
			二级		
1	氟化物 (F)	24 小时平均	7	μg/m ³	GB 3095—2012 附录 A
		1 小时平均	20		
2	Hg	年平均	0.05		
3	As	年平均	0.006		
4	Cd	年平均	0.005		
5	Cr (VI)	年平均	0.000025		参照 HJ2.2-2018 附录 D
6	NH ₃	1 小时平均	200		
7	HCl	日平均	15		
8		1 小时平均	50		
	二噁英	年平均	0.6		pgTEQ/m ³
9	镍 (Ni) 及其化合物	一次值	42	μg/m ³	来源详见注**

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	选用标准
			二级		
10	锡	一次值	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	

*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 ($0.6\text{pgTEQ}/\text{m}^3$) 评价;

**根据《大气污染物综合排放标准详解》编制说明,少数国内、外均无环境质量标准和卫生标准的污染物项目,则以车间标准按下列计算式进行推算: $\ln C_m = 0.607 \ln C_{\text{工}} - 3.166$ (无机化合物)

其中: $C_{\text{工}}$ —生产车间容许浓度限值, mg/m^3 。根据《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ2.1-2019),车间空气中镍及其无机化合物(金属镍与难溶性镍化合物)8h 加权平均容许浓度(PC-TWA)为 $1\text{mg}/\text{m}^3$;车间空气中锡烟 8h 加权平均容许浓度(PC-TWA)为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

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 2.3-3。

表 2.3-3 地表水环境质量标准 (单位: mg/L , pH 无量纲)

项目	标准限值 (III类)	项目	标准限值 (III类)
pH	6~9	$\text{BOD}_5 \leq$	4
$\text{DO} \geq$	5	氨氮 \leq	1.0
$\text{COD}_{\text{Mn}} \leq$	6	$\text{COD}_{\text{Cr}} \leq$	20
氟化物 \leq	1.0	总磷 \leq	0.2
汞 \leq	0.0001	镍 \leq	0.02
铅 \leq	0.05	镉 \leq	0.005
砷 \leq	0.05	铜 \leq	1.0
锌 \leq	1.0	六价铬 \leq	0.05

3、地下水环境

由于项目拟建地未划分地下水功能,地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准,具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水环境质量标准 (单位: mg/L , pH 无量纲)

项目	标准限值 (III类)	项目	标准限值 (III类)
pH	6.5~8.5	耗氧量 (COD_{Mn} 法,以 O_2 计)	≤ 3.0
总硬度	≤ 450	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤ 1.0
$\text{NH}_3\text{-N}$	≤ 0.5	硝酸盐 (以 N 计)	≤ 20
六价铬	≤ 0.05	溶解性总固体	≤ 1000
铁	≤ 0.3	氯化物	≤ 250
锰	≤ 0.1	硫酸盐	≤ 250
砷	≤ 0.01	氰化物	≤ 0.05
汞	≤ 0.001	挥发性酚类	≤ 0.002
镉	≤ 0.005	氟化物	≤ 1.0
铅	≤ 0.01	硫化物	≤ 0.02

项目	标准限值 (Ⅲ类)	项目	标准限值 (Ⅲ类)
铜	≤1.0	阴离子表面活性剂	≤0.3
镍	≤0.02	锌	≤1.0

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 (A)、夜间 55dB (A)。

5、土壤环境

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 2.3-5;评价范围内村庄等执行《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 中第一类用地筛选值标准,见表 2.3-5;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,见表 2.3-6。

表 2.3-5 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

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
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
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	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	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}
47	石油烃类	--	826	4500	5000	9000
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 2.3-6 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

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
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 污染物排放标准

1、废气

(1) 有组织

根据项目所属行业特征、物料属性和装备等情况，经对照各有关污染物排放标准的适用范围，回转炉烟气和保温炉烟气按照标准适用范围应执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）标准限值，根据《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。

项目铝灰渣的资源化利用采用火法冶炼工艺进行铝回收，且保温精炼过程添加废杂铝，从工艺特征、物料属性、污染物排放特征和装备情况等方面分析，项目火法冶炼回收铝的工艺与再生铝行业基本一样。因此，颗粒物、重金属、二噁英等污染物浓度排放限值从严参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3 大气污染物排放限值要求。含油铝屑回转炉处理过程中的油雾（以 NMHC 表征）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），NH₃ 排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的限值要求。具体见表 2.3-7 和表 2.3-8。

表 2.3-7 炉窑烟气污染物排放标准（单位：除二噁英外，mg/m³）

序号	污染物项目	GB9078-1996 及环 大气[2019]56 号	GB31574-2015 大气污 染物排放限值（参照）	本项目炉窑废气执行 标准
1	烟尘	30	10	10
2	二氧化硫	200	100	100
3	氮氧化物	300	100	100

序号	污染物项目	GB9078-1996 及环 大气[2019]56 号	GB31574-2015 大气污 染物排放限值（参照）	本项目炉窑废气执行 标准
4	HCl	-	30	30
5	氟化物	-	3.0	3.0
6	铅及其化合物	10	1.0	1.0
7	铬及其化合物	-	1.0	1.0
8	镉及其化合物	-	0.05	0.05
9	砷及其化合物	-	0.4	0.4
10	锡及其化合物	-	1.0	1.0
11	二噁英类 ngTEQ/m ³	-	0.5	0.5
12	NMHC（油雾）*	-	-	120（17kg/h）
13	单位产品基准排气量 （m ³ /吨产品）	/	10000	10000

注：NMHC 排放速率和排放浓度为 20m 高排气筒的排放限值。

表 2.3-8 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）

序号	项目	排气筒高度	排放量（kg/h）
1	NH ₃	15m	4.9
2		20m	8.7

（2）无组织

项目采用火法冶炼工艺进行铝回收，氟化物、氯化氢、重金属等污染物主要产生于回转炉炒灰和保温炉调质精炼工序。因此，项目氟化物、氯化氢、重金属等特征污染物无组织排放浓度限值参照 GB31574-2015 中表 5 企业边界大气污染物限值要求；NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的二级新扩改建排放限值要求；颗粒物、SO₂、NO_x 无组织排放参照执行无组织排放限值执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。具体见表 2.3-9。

表 2.3-9 项目无组织排放浓度限值

序号	污染物项目	标准限值（mg/m ³ ）	标准来源
1	二氧化硫	0.40	GB16297-1996
2	颗粒物	1.0	
3	氮氧化物	0.12	
4	NMHC	4.0	
5	氟化物	0.002	GB31574-2015
6	氯化氢	0.2	
7	铅及其化合物	0.006	
8	铬及其化合物	0.006	
9	砷及其化合物	0.01	
10	镉及其化合物	0.00002	
11	锡及其化合物	0.24	
12	NH ₃	1.5	GB 14554-93

2、废水

纳管排放：项目循环冷却水、废气喷淋水（经加药沉淀后）循环使用，不外排；初期雨水经沉淀后回用于循环冷却水系统；生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网。根据部长信箱《关于行业标准中生活污水执行问题的回复》，若生活与生产废水完全隔绝，且采取了有效措施防止二者混排等风险，这类生活污水可按一般生活污水管理。项目生产废水不外排，生产区与生活区完全隔离，因此可不执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）。根据武义县城市污水处理厂设计进水要求，生活污水纳排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中氨氮、总磷排放执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），具体见表 2.3-10。

排环境标准：武义县城市污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。具体见表 2.3-10。

表 2.3-10 废水排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	污染物名称	废水纳管标准	排环境标准
		（GB8979-1996）三级标准	（GB18918-2002）一级 A 标准
1	pH（无量纲）	6~9	6~9
2	SS	400	10
3	BOD ₅	300	10
4	COD	500	50
5	NH ₃ -N	35	5（8）
6	石油类	10	1
7	动植物油	100	1
8	总磷	8	0.5
9	总汞	/	0.001
10	总镉	/	0.01
11	总铬	/	0.1
12	六价铬	/	0.05
13	总砷	/	0.1
14	总铅	/	0.1
15	总银	/	0.1

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《建筑施工场界噪声限值》（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

项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定要求。

一般工业废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，其中采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物按照《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》(GB5085-2017)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险化学品安全管理条例》进行识别、贮存和管理。

2.4 评价工作等级和评价范围

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)、(HJ2.4-2009)、(HJ964-2018)、(HJ610-2016)、(HJ 19-2011)和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)进行确定。

2.4.1 大气环境

1、评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)，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 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。 P_i 根据下式进行计算：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

评价工作分级判据见表 2.4-1。

表 2.4-1 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	$P_{\max} \geq 10\%$

二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

项目估算模型参数设置情况见表 2.4-2，估算模式计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-2 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/°C		40.8	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/°C		-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 2.4-3 估算模式计算结果

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 落地点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
DA001	PM ₁₀	56.429	75	450	12.54	138.65	I
	PM _{2.5}	28.215	75	225	12.54	138.65	I
DA002	PM ₁₀	56.429	75	450	12.54	138.65	I
	PM _{2.5}	28.215	75	225	12.54	138.65	I
DA003	PM ₁₀	1.289	75	450	0.29	0	III
	PM _{2.5}	0.645	75	225	0.29	0	III
	SO ₂	2.524	75	500	0.50	0	III
	NO _x	5.250	75	200	2.63	0	II
	HCl	1.258	75	50	2.52	0	II
	HF	0.241	75	20	1.20	0	II
	铅及其化合物	0.016	75	3	0.52	0	III
	砷及其化合物	0.001	75	0.036	2.93	0	II
	锡及其化合物	0.010	75	60	0.02	0	III
	镉及其化合物	0.001	75	0.03	3.47	0	II
	镍及其化合物	0.019	75	42	0.05	0	III
	二噁英	2.77E-08	75	0.0000036	0.77	0	III
汞及其化合物	2.30E-06	75	0.3	0.00	0	III	
DA004	PM ₁₀	1.289	75	450	0.29	0	III
	PM _{2.5}	0.645	75	225	0.29	0	III
	SO ₂	2.524	75	500	0.50	0	III
	NO _x	5.250	75	200	2.63	0	II
	HCl	1.258	75	50	2.52	0	II
	HF	0.241	75	20	1.20	0	II
	铅及其化合物	0.016	75	3	0.52	0	III
	砷及其化合物	0.001	75	0.036	2.93	0	II

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
	锡及其化合物	0.010	75	60	0.02	0	III
	镉及其化合物	0.001	75	0.03	3.47	0	II
	镍及其化合物	0.019	75	42	0.05	0	III
	二噁英	2.77E-08	75	0.0000036	0.77	0	III
	汞及其化合物	2.30E-06	75	0.3	0.00	0	III
DA005	氨	2.133	75	200	1.07	0	II
DA006	氨	1.955	75	200	0.98	0	III
车间二 (120*80/ 10m)	TSP	287.13	70	900	31.90	238.2	I
	SO ₂	2.658	70	500	0.53	0	III
	NO _x	9.712	70	200	4.86	0	II
	HCl	8.790	70	50	17.58	134.41	I
	HF	1.701	70	20	8.51	0	II
	铅及其化合物	0.021	70	3	0.71	0	III
	砷及其化合物	0.002	70	0.036	4.33	0	II
	锡及其化合物	0.019	70	60	0.03	0	III
	镉及其化合物	0.001	70	0.03	3.21	0	II
	镍及其化合物	0.043	70	42	0.10	0	III
	二噁英	6.38E-08	70	0.0000036	1.77	0	II
	汞及其化合物	6.95E-06	70	0.3	0.00	0	III
	氨	9.216	70	200	4.61	0	II
车间四 (120*80/ 10m)	TSP	287.13	70	900	31.90	238.2	I
	SO ₂	2.658	70	500	0.53	0	III
	NO _x	9.712	70	200	4.86	0	II
	HCl	8.790	70	50	17.58	134.41	I
	HF	1.701	70	20	8.51	0	II
	铅及其化合物	0.021	70	3	0.71	0	III
	砷及其化合物	0.002	70	0.036	4.33	0	II
	锡及其化合物	0.019	70	60	0.03	0	III
	镉及其化合物	0.001	70	0.03	3.21	0	II
	镍及其化合物	0.043	70	42	0.10	0	III
	二噁英	6.38E-08	70	0.0000036	1.77	0	II
	汞及其化合物	6.95E-06	70	0.3	0.00	0	III
	氨	8.507	70	200	4.25	0	II

综合表 2.4-1~表 2.4-3 可知,估算模式统计结果最大地面空气质量浓度占标率 P_{\max} 为 31.90%。因此,确定项目环境空气评价等级确定为一级。

2、评价范围

项目大气评价等级为一级,因此环境空气评价范围为项目拟建地外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域,项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5km,故评价范围边长取 5km。

2.4.2 地表水

1、评价等级

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。

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。因此，项目地表水评价等级确定为三级 B。

2、评价范围

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地表水水体。水环境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。

2.4.3 地下水环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，项目属于属于“H 有色金属-48、冶炼（含再生有色金属冶炼）”，需编制环境影响报告书，属于地下水 I 类项目。

根据现场勘查，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，项目地下水评价等级为二级。

2、评价范围

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 6km² 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。

2.4.4 声环境

1、评价等级

项目拟建地位于工业园区，根据《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》

(GB/T15190-94)，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》(HJ2.4-2022)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，可确定项目声环境评价等级为三级。

2、评价范围

厂界外 200m 范围内

2.4.5 环境风险

1、评价等级

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，项目综合环境风险潜势为IV，其中大气环境风险潜势综合等级为IV级，评价等级为一级；地表水环境风险潜势综合等级为IV级，评价等级为一级；地下水环境风险潜势综合等级为III级，评价等级为二级。

2、评价范围

大气环境风险评价范围为距离项目边界 5km 的范围；地下水环境风险评价范围为项目拟建地水文地质单元，面积约 6km²；地表水环境风险评价范围为项目周边内河水体。

2.4.6 土壤环境

1、评价等级

项目为项目属于“制造业：金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品中有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）附录 A，项目属于I类项目；项目占地面积 2.0hm²，属于小型污染影响型项目；项目 1km 范围内有耕地、居民区等敏感目标，项目所在地周边土壤环境敏感。因此，项目土壤环境评价等级为一级。

2、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。

2.4.7 生态环境

1、评价等级

项目拟建地位于现有厂界（永久用地）范围内，根据《环境影响评价技术导则生态

影响》（HJ 19-2020）的有关规定，项目可做生态影响分析。

2、评价范围

项目规划红线范围，兼顾考虑大气环境评价范围

2.5 环境敏感保护目标和敏感点情况

1、环境主要保护目标

环境空气主要保护目标：大气评价范围内的环境敏感点。

水环境主要保护目标：小白溪等周边内河水体。

声环境主要保护目标：厂界外 200 米内无声环境保护目标。

生态环境及土壤环境主要保护目标：评价范围内农用地及其他生态环境。

2、规划敏感点情况说明

根据《武义县茆道镇总体规划》（2018~2035），项目评价范围内不新增规划的居住用地及行政办公用地。项目拟建地周边主要环境保护目标情况见表 2.5-1，拟建地周边主要环境保护目标分布见图 2.5-1。

表 2.5-1 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	评价范围内环境空气 及环境风险评价范围 内敏感点	茭道镇	蒋马洞村	781468.2	3208512.9	西北	~2400	~362 户, 832 人	二级
			朱王村	782353.6	3207793.1	西北	~1500	~255 户, 735 人	
			胡宅垄村	784784.8	3206287.9	东	~430	~1000 人	
			沙溪村	783137.6	3208747.9	东北	~2300	~140 户, 398 人	
		白洋街道	深塘村	783545.8	3203636.3	南	~2000	~121 户, 424 人	
			南阳村	780128.0	3207356.8	西北	~2000	~77 户, 210 人	
			下陈村	780647.4	3203901.0	西南	~2100	~433 户, 1028 人	
		花街镇 (永康市)	大屋村	783344.0	3205458.3	东南	~500	~310 户, 1100 人	
			三明村	783423.9	3204779.7	东南	~2800	~114 户, 300 人	
	大屋小学		783916.7	3205148.9	东南	~1260	约 420 人		
	环境风险评价范围内 敏感点	茭道镇	东莹社区	780847.9	3210097.5	西北	~4200	~2360 户, 4892 人	
			罗山村	780794.4	3209805.8	西北	~3800	~302 户, 907 人	
		白洋街道	白阳山村	778878.3	3207883.3	西北	~4000		
			沈宅村	779866.7	3205356.7	西	~2800		
			三江村	779669.4	3203128.7	西南	~3800		
			阳丰村	781969.8	3201192.7	南	~4500		
		花街镇 (永康市)	梧龙村	784995.4	3203325.6	东南	~2900		
小界岭树村			785490.0	3204448.4	东南	~2800			
尚仁村			787074.6	3204632.0	东	~4200			
地表水	地表水环境质量	小白溪			西	~1000	-	III 类	
地下水	地下水环境质量	-							III 类
声环境	声环境质量	-							3 类
生态环境 及土壤	场地内土壤	-							第二类建设 用地
	评价范围内农用地	农用地			项目东侧、南侧				农用地
	土壤评价范围内居民 区	茭道镇	胡宅垄村	784784.8	3206287.9	东	~430	~1000 人	第一类用地
		花街镇 (永康市)	大屋村	783344.0	3205458.3	东南	~500	~310 户, 1100 人	



注：图中蓝色阴影部分为永康市范围。

图 2.5-1 拟建地周边主要环境保护目标分布

2.6 相关规划及“三线一单”生态环境分区管控方案

2.6.1 武义县总体规划（2006~2020）

《武义县县域总体规划（2006-2020）》于 2008 年 8 月通过评审，2009 年 6 月修编完成，2016 年 8 月 1 日公布《武义县县域总体规划（2006-2020）》（2014 年调整完善版，武政告〔2016〕5 号）。规划基期为 2005 年，规划调整基期年为 2013 年，规划目标年为 2020 年。规划范围为武义县的全部行政区范围，总面积 1568.22 平方千米。

1、发展定位

通过实施“生态立县、工业强县、旅游富县、科技兴县”的发展战略，以科学发展观统领经济社会发展全局，围绕跨越式发展战略和基本实现全面小康社会的目标，以产业政策为诱导，以土地资源、劳动力资源、生态资源等后发优势为依托，大力培育和发展五金机械、文教用品、旅游休闲用品等支柱产业。按照“温泉名城、休闲武义”的定位，加快温泉度假区开发建设，着力构筑特色制造基地、长三角中国温泉城、生态休闲家园、绿色产品品牌基地。

在全县区域格局中，依据不同的区位条件，资源环境条件，明确东北部地区重点发展工业；中部地区重点发展旅游业和效益农业；西南部地区重点发展生态农业。

2、县域空间分区规划

规划在武义县域范围内划分两个次区域，并进一步划定管制区。

（1）东北部次区域：即县域重点发展区域，包括壶山、白洋、熟溪三街道和桐琴镇、泉溪镇、履坦镇、王宅镇、茆道镇和大田乡等五镇一乡，规划要促进县域中心城市结构的形成，积极引导中心区功能的形成，促进现代制造业为主的第二产业向该区域集聚，并在公共服务、居住配套等方面提供支持和保障，形成第二、第三产业集中发展的区域。

（2）中南部次区域：县域中南部以生态保护为主的发展区域，主要包括桃溪镇、柳城镇、新宅镇、白姆乡、坦洪乡、西联乡、三港乡、大溪口乡等三镇六乡，规划严格控制生态区的开发建设，加强绿化建设和生态恢复。在维护生态环境的前提下，积极引导旅游休闲等生态环境友好型产业向该区域集聚。

3、县域产业发展规划

（1）发展目标

充分发挥桐琴、泉溪的窗口优势，吸引周边县市资金、技术的辐射和扩散。鼓励文

教用品、电动工具、服装等支柱产业的发展。充分利用区域专业市场，积极开发国际市场。加强农产品加工业以及旅游商品的开发。

(2) 产业空间布局

目前武义县第二产业在空间上已形成“一个开发区（武义经济开发区）、三个大功能区（浙江省食品加工业功能区、武义桐琴五金机械工业功能区、武义白洋文旅用品工业功能区）、六个小功能区（熟溪工业功能区、泉溪工业功能区、白洋工业功能区、茭道工业功能区、履坦工业功能区、壶山工业功能区）”，根据产业优化的要求进行优化整合，逐步形成“三大产业带”。

①依托熟溪、白洋、壶山街道、茭道区域内的工业功能区，以中心城区为中心，整合为一个规划面积为 30 平方公里的一个产业带，发展服装、电动工业、运输、建材、食品加工等。

②空间上充分依托金温铁路、金丽温高速公路以及永武公路，把桐琴、泉溪、熟溪工业功能区整合为一个 20 平方公里的产业带，建设中心城区—桐琴科技工业功能区。以发展电动工具、防盗门、不锈钢制品、电动滑板车等五金机械产品为主。

③把履坦、壶山、王宅工业功能区整合为一个产业带，发展农副产品加工企业为主。

项目符合性分析：

项目为铝灰渣资源化利用项目，项目的实施不仅实现茭道镇、武义县乃至周边区域铝灰渣（危险废物）的减量化处置，降低后续无害化处理的压力，亦可实现铝灰渣中铝的资源化利用，有利于武义县五金机械产业的可持续发展。同时，项目在现有厂区内实施，不新增用地，用地性质为工业用地。因此，项目的建设符合城市总体规划要求。

2.6.2 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 SO₂ 排放达标率 100%；大气悬浮微粒平均浓度不超过 0.2mg/m³；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。

项目符合性分析：

项目拟建地为武义县茆道镇胡宅垄工业区内，根据建设单位提供的土地证，项目用地为工业用地。项目为铝灰渣资源化利用项目，项目的实施不仅实现茆道镇、武义县乃至周边区域铝灰渣（危险废物）的减量化处置，降低后续无害化处理的压力，亦可实现铝灰渣中铝的资源化利用；符合环境保护规划相关内容要求。因此，项目符合武义县茆道镇总体规划。

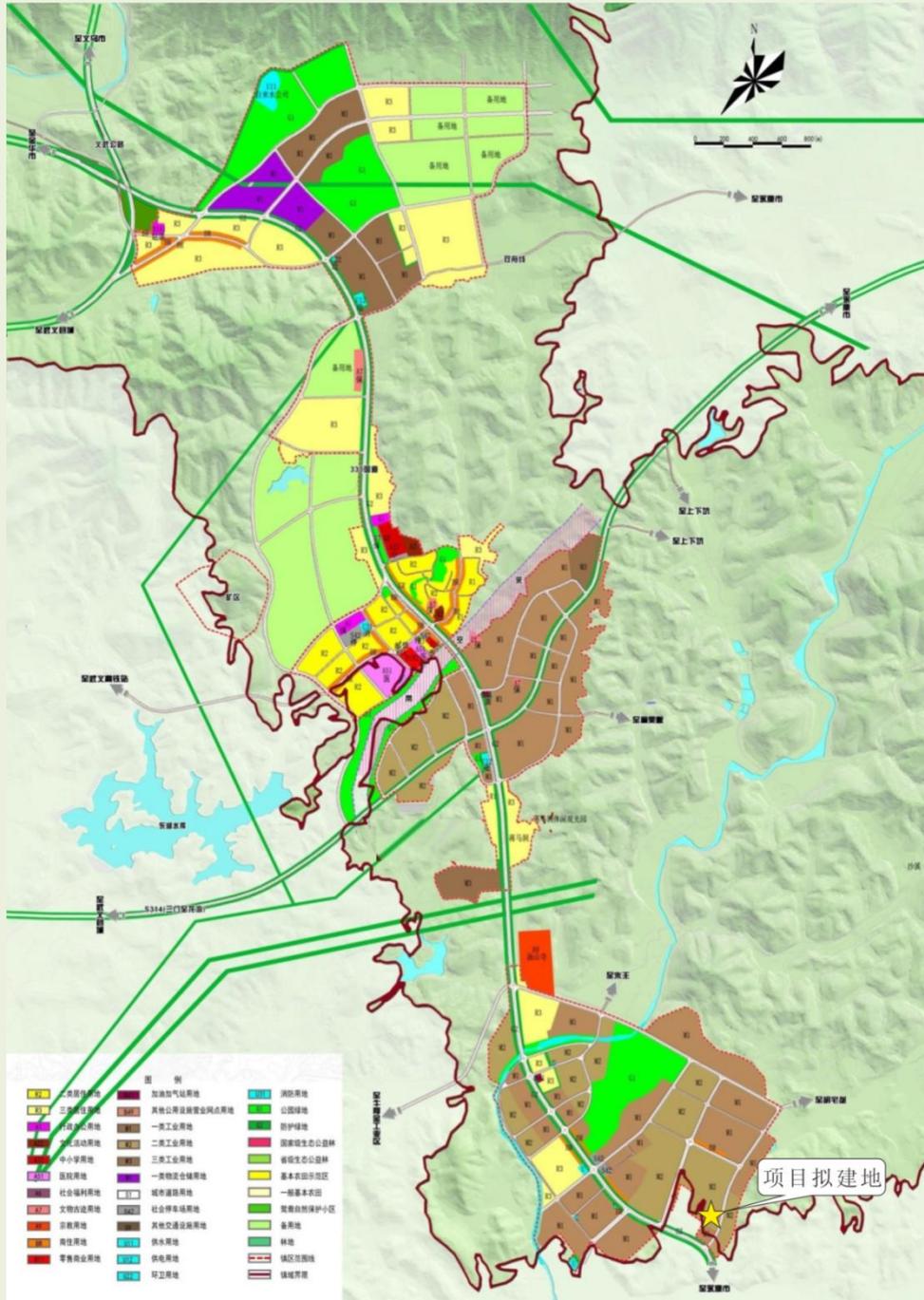


图 2.6-1 武义县茭道镇总体规划图

2.6.3 浙江武义经济开发区控制性详细规划及规划环评符合性分析

2.6.3.1 浙江武义经济开发区控制性详细规划

1、规划范围

本次规划范围将壶山、白洋、熟溪三个街道，桐琴、泉溪、履坦、王宅、茭道五个镇的工业功能均纳入武义经济开发区范围。规划总面积 80.66 平方公里，分为五个片区。具体见下表

表 2.6-1 浙江武义经济开发区控制性详细规划范围

片区编号	面积 (km ²)	四至范围	备注
片区一	56.98	东至高铁线，南至永武新线，西至明招路，北至 44 省道。	涉及白洋街道、熟溪街道、履坦镇、泉溪镇，包括了百花山工业组团，岗头、牛背金、深塘、胡处、冷水坑、东南、金岩山工业区，航空通用产业园等。
片区二	2.30	东至武义江、东升路，南至武阳路以南 100 米，西至省道上松线，北至武义江。	位于白洋街道，主要为白溪口工业区。
片区三	2.57	东至胡宅垄村——东台村，南至白洋街道，西至 330 国道，北至茭道镇区。	位于茭道镇，包括胡宅垄等工业区块。
片区四	5.05	东至群山水库，南至垄水库，西至白鹭溪，北至三角店。	位于壶山街道黄龙工业功能区。
片区五	13.76	东至叶村——王端头村，南至茆阁村——车门头村，西至王山头村，北至武义江。	主要为茆角工业区、凤凰山工业功能区和五金机械工业功能区，涉及泉溪镇和桐琴镇。
合计	80.66	/	/

2、规划结构

规划形成“一江六轴五组团”的整体空间结构。

一江：武义江两岸，是未来开发区发展的主方向，一江包含了产城融合区、万亩千亿产业区等重点发展区。

六轴：指永武二线、明招路、绕城东线、牡丹路—白洋大道、开发大道—莹乡路、法经线六条联系各个功能区的发展轴线。

五组团：

万亩千亿产业区：至 2020 年，由通用航空产业园、科技园、新材料产业园、高端装备制造园 4 大区块组成的万亩千亿能级产业平台，雏形基本显现。主要涵盖通用航空、高端装备制造、含氟新型材料等产业，是开发区新动力增长极。

生态工业示范区：由黄龙工业园和大健康产业园组成。重点以大健康类产品，农副产品深加工为主导产业。

产业转型示范区：由百花山、牛背金、深塘、胡宅垄、杨家工业功能区组成。主要为文旅休闲、五金机械、汽摩配等传统产业进行数字化改造。

智能制造提升区：由东南工业园、桐琴、泉溪工业功能区组成。重点发展汽摩配和高端装备核心部件以及智能金属门业、电动工具等产业。

产城融合区：由邵宅、白洋渡工业功能区组成。主要以生产服务、生活服务为主，形成商业商务、商住配套、文化教育、休闲娱乐、生产性服务业于一体的产城融合区。

3、产业发展与准入

从国内外、省市、区域和武义经济开发区自身等空间尺度视角，结合市场和周边配套需要，以及经济开发区提质提效发展需求，坚持“两化融合”，提升发展五金机械、汽摩配件和文旅休闲三大传统优势产业，重点培育先进装备制造、生物医药、新能源新材料等三大主导产业，配套发展科技研发、现代物流、电子商务和商务商贸四大现代服务业。

(1) 提升发展三大传统产业

五金机械：以绿色低碳发展和产业高端化发展为原则，发挥本地五金产业集聚优势，重点推进新型金属新材料和复合材料、智能制造技术、信息技术等在门业、厨具、电动工具、电动自行车等领域的应用开发，实施“互联网+制造业”行动计划，推进装备智能化升级、工艺流程自动化改造、普及生产制造信息化管理，遵循五金机械制品高端化、成套化发展趋势，鼓励企业横向拓展产业链，加大嵌入式软件、红外传感、视频监控、4G 等物联网及通信技术的应用，全面提升企业的资源配置优化和生产管理精细化水平。

汽摩配：依托永武晋汽摩配产业集群发展基础，按照绿色低碳、精准精致、轻量耐用的发展理念，依托开发区科技创新创意推动，注重地方品牌培育，重点发展汽车、摩托车等基本零配件，逐步实现系统供货和模块化制造。

文旅休闲：依托武义国家级旅游休闲用品出口生产基地和龙头骨干企业，以现有优势产品为基础，重点关注新型金属材料、高分子材料及复合材料在康体运动领域的最新应用，以户外休闲器具、高档健身器材为开发重点，推动企业大力发展具有科技含量高、高附加值、品牌知名度大、产业辐射带动强的新产品，推动产品升级。

(2) 重点培育三大主导产业

先进装备制造业：重点培育发展以专用设备制造和交通运输设备制造为核心的装备制造制造业，大力发展精密高效数控机床、多轴联动复合加工中心、高效高速加工中心、五面体加工中心、车削中心等精密数控装备；积极发展大型机电成套设备、高性能工业装备、生产自动化成套设备、工业机器人及机器人自动化生产线和光机电仪一体化产品。积极引进培育发动机、传动、制动、变速系统等核心零部件，加快发展高效率小型汽油机、大功率车用电动机、数码变频发电机、电控发动机喷油器、轻量化铝轮毂等。

生物医药产业：结合武义现有产业发展基础和比较优势，以“健康、养生”为核心主题积极培育发展现代中药和保健品，体育健身、休闲康体、健康食品等，短期内依托寿仙谷药业等龙头企业的技术基础，通过政策与资金引导在未来培育发展相关产品的延伸，注重技术引进与产业化，中长期以重点企业招商和本地研发培育并举寻求产业突破，引入国内大型中药企业或研究机构与本地企业的合作研发生产，努力打造武义经济增长的新动力，成为金义生命健康产业领域的核心成员之一。

新能源新材料产业：以浙江三美化工股份有限公司为基础，整合现有含氟新型材料集聚空间。形成氟材料、新一代制冷剂发泡剂材料、电子化学品材料、新能源电池及含氟精细化学品等作为重点产业。整合打造“萤石——氢氟酸——精细氟化工——含氟聚合物”产业链。主要发展基础氟化工、氟烷烃、含氟精细化工、含氟聚合物 4 大类项目，另配套氟资源循环利用项目及相关催化剂项目。

（3）配套发展四大现代服务业

科技研发：依托科技园创新科技政策，引进科技人才和团队，大力发展科技研发、创意设计、孵化、检验检测、小试中试基地，加大人才引进培训，配套发展总部经济、金融服务等。

现代物流：充分利用开发区内外物流机构功能，大力发展服务于制造业和商贸业的现代物流产业，加快建设区域分拨和配送网络，加快销售物流向供应物流、生产物流延伸，促进现有运输、仓储、外贸、货代、批发企业的服务延伸和功能整合。

电子商务：利用金华市“中国电子商务创业示范城市”，以及阿里巴巴与武义科技园开展战略合作等电商优势与基础，围绕五金机械、汽摩配、文旅休闲、先进装备制造业、生物医药、新能源新材料等市场拓展需求，坚持“互联网+”的销售方式，探索开展工业跨境电子商务产业，积极争取和复制杭州（中国）跨境电子商务试点政策，将武义经济开发区打造成为区域五金机械产品跨境供销的主要基地和国外高端五金产品的境内配送中心。

商务商贸：根据开发区产城融合发展需求，大力发展商务商贸等金融业。一是商务产业重点发展总部经济，充分发挥沿江环境、资源优势，面向国内外全方位、有针对性地开展招商，发展中高端商务和楼宇总部经济。二是商贸产业着力发展体验经济，通过策划和政策引导，发展购物中心向主题鲜明、个性独特的主题型、体验型等多元化消费模式转变。培育一批老字号名店，打造城市名片老字号，鼓励支持企业转型管理模式，

大力发展连锁经营、特许经营和线上线下融合的现代经营方式。同时，打造特色商业文化街区，结合开发区产业特色打造具有独特风情的商业文化街区，形成购物、休闲集聚区。

4、企业环境准入条件

进入开发区企业必须满足以下条件要求。

表 2.6-2 武义开发区环境准入条件

类别	要求	项目情况
禁止行业	1.钢铁、煤化工、石油化工、水环境风险大的精细化工、印染、造纸、水泥、电解铝、氧化铝等高耗能、重污染项目； 2.废水排放量大、污染大的静脉类产业和不符合国家产业政策要求的项目。	1、项目为铝灰渣资源化利用项目，不属于电解铝、氧化铝等高耗能、重污染项目； 2、项目不属于废水排放量大、污染大的静脉类产业；经对照分析，项目属于《产业结构调整指导目录》中的鼓励类。
限制行业	国家产业政策限制类项目。	经对照分析，项目属于《产业结构调整指导目录》中的鼓励类。此外，武义县经济商务局(粮食和物资储备局)已出具了项目备案意见，项目代码为 2112-330723-07-02-404301。
鼓励行业	通用航天航空产业、生物医药产业、新材料产业、汽车及零配件产业（橡胶、石油化工除外）、先进装备制造产业、市政基础设施、有利于节能减排的技术改造项目以及高新技术产业项目。	项目为铝灰渣资源化利用项目，项目的实施即可实现武义县及周边地区铝灰渣（危险废物）减量化处置，降低后续无害化处理的压力，亦可实现铝灰渣中铝的资源化利用。
基本条件	1.应符合国家和行业环境保护标准、清洁生产标准和行业准入条件要求，企业清洁生产水平必须达到国内或国际先进水平要求； 2.建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求； 3.环保搬迁入住开发区或者限期治理的企业应进行产品和生产技术的升级改造，达到国家相关规定的要求。	1、项目污染物排放符合国家和行业保护标准；项目采用蓄热式保温炉，保温炉采用天然气加热，清洁生产水平较高。 2、不涉及 3、项目不属于环保搬迁或限期治理类项目。
总量控制	1.新建项目的污染物排放指标必须在提高区域内现有工业污染负荷削减量或城市污染负荷削减量中调剂； 2.属于环保搬迁或改造的项目，污染物排放指标不能超过 2017 年现状污染物排放量（以达标排放计）。	1、项目严格执行总量控制要求，所需总量根据浙江省和武义县要求在县域范围内按比例进行替代削减平衡。 2、项目不属于环保搬迁或限期治理类项目。
投资强度及容积率	满足国土资发〔2008〕24 号文《关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知》的要求。	由建设单位根据国土资发〔2008〕24 号文要求落实实施

5、符合性分析

项目拟建地为武义县茆道镇胡宅垄工业区内，位于浙江武义经济开发区的片区三内，属于“五组团”中的“产业转型示范区”；项目主要对武义县及周边区域五金机械、汽摩配产业产生的铝灰渣进行资源化利用，项目的实施有利于五金机械、汽摩配产业的可持续发展和提升改造，符合规划的产业发展导向；此外，项目符合浙江武义经济开发区环保规划和环境准入条件要求。

综上，项目符合浙江武义经济开发区控制性详细规划的要求。

2.6.3.2 浙江武义经济开发区控制性详细规划规划环评

浙江武义经济开发区管理委员会委托编制了《浙江武义经济开发区控制性详细规划（修编）环境影响报告书（评审稿）》（2022.1），项目与规划环评的符合性分析见下表。由表可知，项目符合《浙江武义经济开发区控制性详细规划（修编）环境影响报告书（评审稿）》（2022.1）的要求。

表 2.6-3 项目与规划环评符合性分析（摘录与项目相关）

序号	类别	主要内容					符合性分析
1	空间准入标准	产业集聚重点管控单元（ZH330723200001、ZH33072320004、ZH33072320008、ZH33072320015、ZH33072320016、ZH33072320017）		<p>1、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。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。</p> <p>2、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。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>3、环境风险管控：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。</p> <p>4、资源开发效率要求：推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。</p> <p>5、武义熟溪湿地公园外围控制地带保护要求：禁止新建、扩建一切工业项目，禁止引入集中养殖基地项目。现有工业企业严格实施雨污分流、污水全部收集处理，不得排入周边河道。推广生态农药，鼓励发展生态农业。探索退耕还湿、退塘还河的生态补偿机制。</p>			<p>1、项目为铝灰渣资源化利用项目，项目为C3216常用有色金属冶炼，属于三类工业项目。项目拟建地位于武义县茆道镇胡宅垄工业区内，距离周边居民点最近距离约430m。</p> <p>2、项目严格执行污染物总量控制制度，主要污染物指标按比例进行削减替代，SO₂、NO_x进行排污申购和有偿使用。</p> <p>项目实行雨水分流制，初期雨水经收集后回用，废气喷淋水循环使用，生活污水经预处理后纳管排放。项目针对土壤和地下水采取源头控制、分区防控和过程控制等污染防治措施。</p> <p>3、项目将根据《突发环境事件应急预案管理办法》、等文件和技术规范的要求编制突发环境事件应急预案，并配备必要的应急处置设施、设备和物资。</p> <p>4、项目初期雨水经收集后回用，循环冷却水和废气喷淋水循环使用，节约的水资源。项目使用蓄热式保温炉，蓄热体热回收效率≥80%，节能降耗效果明显。</p> <p>5、不涉及</p>
		环境准入条件清单					/
		分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制定依据	/
		禁止准入	三类工业项目	纺织业	禁止新建、扩建有染整工段的（县级划定的印染园区除外）	/	规划定位

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

序号	类别	主要内容					符合性分析
	入产业	皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	/	皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（仅含制革、毛皮鞣制）	规划定位	不涉及	
		造纸和纸制品业	禁止新建、扩建造纸（含废纸造纸）；纸浆、溶解浆、纤维浆等制造（县级划定的造纸集中区除外）	/	规划定位	不涉及	
		石油、煤炭及其他燃料加工业	煤化工（含煤炭液化、气化）；炼焦、煤炭热解、电石；原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品	/	规划定位	不涉及	
		化学原料和化学制品制造业	禁止新建涉化学反应的（新材料产业园除外）	/	规划定位	不涉及	
		非金属矿物制品业	水泥制造；平板玻璃制造（不含浮法生产工艺）	/	规划定位	不涉及	
		金属制品业、通用设备制造业、专用设备制造业、汽车制造业、铁路船舶航空航天和其他运输设备制造业	/	有电镀工艺的、有钝化工艺的热镀锌（县级划定的电镀园区、金属表面处理小微园除外，县重点项目配套工艺除外）	重金属污染控制	项目不属于前述行业和产品清单内容	
2	污染物排放标准	<p>废气：一般工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准；行业标准中无无组织排放要求的，挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。企业自备锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 规定的大气污染物特别排放限值，生物质锅炉参照执行；工业炉窑废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）及《浙江省工业炉窑大气污染综合治理方案》（浙环函〔2019〕315 号）相关规定。饮食业油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。集中供热锅炉执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表 1 中 II 阶段标准限值要求和《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）燃气机组排放限值。规划区内部分工业企业涉及行业废气排放标准，须执行相应的行业排放标准，主要有《纺织染整工业大气污染物排放标准》（DB33/962-2015）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）、《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）。</p> <p>废水：规划区企业废水纳管执行行业排放标准或《污水综合排放标准》三级标准，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷</p>					<p>项目废气污染物排放执行 GB31574-2015、GB16297-1996 标准限值要求，废水排放执行 GB8978-1996 和 DB33/887-2013 标准限值要求，噪声排放执行 GB12348-2008 中 3 类标准限值要求。</p>

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

序号	类别	主要内容	符合性分析					
		<p>污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的相应排放限值，行业排放标准主要有《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）、《酸洗废水排放总铁浓度限值》（DB33/844-2011）、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB 21905-2008）、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB 21908-2008）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）；武义县城市污水处理厂、武义县第二污水处理厂出水水质目前执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD_{Cr}≤50mg/L、氨氮≤5（8）*mg/L、总磷≤0.5mg/L、总氮≤15mg/L）；正在进行清洁排放改造，届时执行 COD_{Cr}≤40mg/L、氨氮≤2（4）*mg/L、总磷≤0.3mg/L、总氮≤12（15）*mg/L，其他项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。武义县新材料产业园污水处理厂建成后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。</p>						
		<p>噪声：规划区社会生活环境噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）的相应标准，工业企业厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p>						
		<p>固废：危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）；一般废物暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p>						
3	环境 质量 管 控 标 准	总量管控限值					危险废物管 控总量限值 (t/a)	项目总量控制指标为 COD _{Cr} 0.13t/a、NH ₃ -N0.013t/a、 SO ₂ 1.475t/a、NO _x 8.192t/a、烟粉尘 18.066t/a和重金属64.054kg/a；SO ₂ 、 NO _x 、烟粉尘按照 1:1.5 进行削减替 代，重金属按照 1: 1，符合总量管 控限值要求。
		水污染物总量管控限值		大气污染物总量管控限值				
		COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	烟粉尘 (t/a)		
		1643.363	164.336	659.262	674.710	169.579	981.882	49014.363
		环境质量标准						
		<p>环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；对于 GB3095-2012 中无规划的特征因子，则参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D；若该标准中没有规定的，参照执行前苏联居住区标准（CH245-71）“居民区大气中有害物质最高允许浓度”；非甲烷总烃以《大气污染物综合排放标准详解》中 C_m取值规定作为质量标准参考值（2.0mg/m³）。</p> <p>水环境：规划区地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，污水处理厂纳污水体执行 III 类水质标准；地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。</p> <p>声环境：工业区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，主干道等交通干线执行 4a 类标准，居住、商业、工业混杂区执行 2 类标准。</p> <p>土壤：农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；居住用地、公共管理与公共服务用地中的中小学用地、医疗卫生用地、社会福利设施用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准；商业服务业设施用地、道路与交通设施用地、公共管理与公共服务用地（中小学用地、医疗卫生用地、社会福利设施用地除外）等执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》</p>						
项目执行相关质量标准要求。								

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

序号	类别	主要内容		符合性分析
		(GB36600-2018) 第二类用地标准。		
4	行业准入标准	遵守《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》、《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》、《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《外商投资产业指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录》等文件要求。		经对照分析，项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等相关文件的要求。
优化调整建议清单				
		规划内容	调整建议	符合性分析
	用地布局	整体空间呈“一江六轴五组团”的结构，布置工业用地 3240.48 公顷	优先保护单元内不规划工业用地 设置合理缓冲空间，降低工业生产对居民的影响	项目位于浙江武义经济开发区的片区三内，属于“五组团”中的“产业转型示范区”，距离周边居民较远。
5	用地规模	开发区新增建设占用非建设用地 1670.18 公顷，并且涉及占用永久基本农田。	①因上级尚未下达国土空间规划体系永久基本农田调整原则，武义县国土空间总体规划“三线”除生态保护红线已经明确，武义县国土空间总体规划仍在编制中。为协调解决矛盾冲突，确保自上而下、上下结合实现三条控制线落地，本规划实施占用的现状农用地、永久基本农田，须纳入到武义县国土空间总体规划的统筹范围之内，否则不予开发。 ②建议规划分期落实，近期重点开发不涉及永久基本农田的区域，优先保障和落实重点项目的建设用地指标，远期待武义国土空间规划完成后确定开发计划，若永久基本农田难以调整，建议届时进行规划修编，调整用地布局及功能定位。	根据建设单位提供材料，项目用地为工业用地，不涉及基本农田。
现有问题整改清单				
		存在的环保问题及原因	解决方案	符合性分析
6	产业结构与布局	规划区目前基本形成了以五金机械、汽摩配件和文旅休闲等行业为主导的产业格局，总体而言，产业层次不高，企业规模不大。另外目前的主导产业废水排放量整体不大，部分产业废气（VOCs）排放量较大。	结合本次控规，开发区在现有主导产业的基础上，提升发展五金机械、汽摩配件和文旅休闲三大传统优势产业，重点培育先进装备制造、生物医药、新能源新材料等三大主导产业，配套发展科技研发、现代物流、电子商务和商务商贸四大现代服务业。	项目为铝灰渣资源化利用项目，属于环境治理业；项目的实施即可实现武义县及周边地区铝灰渣（危险废物）减量化处置，降低后续无害化处理的压力，亦可实现铝灰渣中铝的资源化利用，有利于武义县五金机械产业的可持续发展。
	空	由于开发区成立较早，成立之初未进行统一的规划，目前规划区	结合本次规划，落实“一江六轴五组团”的整体空间结构和	项目位于浙江武义经济开发区的片

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

序号	类别	主要内容		符合性分析	
	间布局	没有明确的分区，且存在多处居住区和工业区混杂的“园中村”现象。规划区长期只注重发展工业，现状建设用地呈现结构失衡的特征，建设用地中工业用地占比高达 69.32%，其他用地较少。新材料产业园现状与胡处村距离较近，电镀园区现状与瓦灶村（含新起点幼儿园）距离较近，周边居民环保投诉情况较突出，存在较大安全和环境污染风险。	部分“园中村”的搬迁工作，保留的村庄周边主要布置污染小的工业企业，并预留一定的防护距离。结合本次规划，加强园区配套产业建设，加强其他用地开发，控制工业用地总量。 按照本次规划，尽快对胡处村、瓦灶村（含新起点幼儿园）实施搬迁。	区三内，属于“五组团”中的“产业转型示范区”，距离周边居民较远。	
	环保基础设施	武义县城市污水处理厂、武义县第二污水处理厂实际处理规模接近满负荷，可处理容量很小。 武义县现状无危险废物处置设施，主要依托金华地区危险废物处理单位。	推进开发区雨污分流工作，避免大量雨水进入污水管网，加快武义县城市污水处理厂扩建（扩建至规模 10 万 m ³ /d）项目的建设及投运，尽快启动武义县新材料产业园污水处理厂的建设。 加快推进武义县危险废物综合处置项目的实施。	项目实行雨污分流，项目废水排放量约 2601m ³ /a，在武义县城市污水处理厂处理容量范围内。	
	污染防治与环境保护	企业污染防治	规划区目前生物质锅炉供热较普遍，但大部分企业锅炉烟气未达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建燃气锅炉排放标准。 规划区以五金机械、汽摩配件为主导产业，多涉及喷涂工艺，目前以油性涂料为主，有机废气污染大，但治理工艺参差不齐，VOCs 平均处理效率有待提高。 规划区危废种类中废酸（HW17）产生量最大，目前 1 家企业浙江金润工贸有限公司已实施废酸综合利用技改项目，另外由于武义县无危废处置单位，主要依托金华地区危废处置单位，目前均能得到处置，但存在处置不及时的情况。 新材料产业园三联地块工业废水经企业预处理达直排标准后排放武义江，尚未纳入城市集中污水处理设施。电镀园区废水经武义县新禹水处理有限公司和武义县碧水环保科技有限公司预处理达直排标准后排放武义江，尚未纳入武义县第二污水处理厂集中处理。	结合天然气管网建设进度，鼓励使用生物质颗粒锅炉的企业改用天然气或完成清洁化改造。 开展 VOCs 专项整治工作。 鼓励废酸综合利用，减轻危废处置压力。 尽快启动武义县新材料产业园污水处理厂及三联地块污水纳管工程。尽快落实电镀园区污水纳管工程。	项目以天然气作为能源。不涉及 VOCs 排放。
	环境质量	规划区大气环境质量整体达标，各指标达标率均为 100%，但非甲烷总烃指标部分点位占标率较高，主要由于距离化工、涂装企业较近涂装废气排放引起。	建议现阶段加强 VOCs 排放企业监督管理，避免废气超标排放。	项目无 VOCs 产生和排放	
	风险	规划区目前风险管理体系尚未完善，尚未编制园区突发事件应急预案。	做好风险防范工作，组织编制园区突发事件应急预案。	项目将根据《突发环境事件应急预案管理办法》等文件和技术规范的	

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

序号	类别	主要内容		符合性分析
	防范			要求编制突发环境事件应急预案，并配备必要的应急处置设施、设备和物资，降低环境风险。
	环境管理	由于历史原因，环评执行率未达到 100%，“三同时”验收执行率不高。	对环保手续不齐全的企业按环保相关法律实施处罚，并要求限期补办环评及验收手续，原则上现有手续不齐全的企业不再受理新项目审批。	项目严格执行环评和“三同时”验收等法律手续。
	资源利用	2015 年以前规划区主要以 10t/h 以下燃煤锅炉为主要供热热源，根据《武义县淘汰高污染燃料锅炉实施方案》（武政办【2015】81 号）的要求，武义开发区管委会对燃煤小锅炉实施全面淘汰工作，截止 2016 年底，基本完成燃煤小锅炉淘汰工作，主要改用生物质颗粒炉，部分企业已经采用天然气作为锅炉燃料，根据统计，生物质炉总规模约 106.63t/h，天然气炉总规模约 39.92t/h。	结合天然气管网建设进度，现使用生物质颗粒炉的企业逐步改用天然气，至 2030 年全部改用天然气或完成清洁化改造。	项目保温炉以天然气为燃料
	其他	清洁生产	建议有关部门加强管理监督，努力推进开发区内企业的清洁生产工作，推进生态工业园区的建设。树立一批资源利用率高、污染物排放少、环境清洁优美、经济效益显著并具有国际竞争力的绿色企业、高新技术企业。加强大气污染物排放企业环保监管，强化涂装、印刷等 VOCs 排放重点行业企业清洁生产审核，对超标、超总量排污及生产、使用、排放有毒有害物质的企业，实施强制性清洁生产审核。	建设单位将根据要求落实实施
	其他	循环经济	循环经济发展明显不足。	项目为铝灰渣资源化利用项目，项目实施有利于实现园区、武义县及周边区域铝灰渣的资源化利用。

2.6.4 武义县“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

根据《武义县“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目拟建地位于金华市武义县茆道镇工业重点管控区（编号 ZH33072320017），属于重点管控单元。经对照分析（详见表 2.6-1），项目符合拟建地管控单元的空间布局约束、污染排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求。

表 2.6-4 项目与金华市武义县茆道镇工业重点管控区符合性分析一览表

类别	内容	项目情况	符合性
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。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。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	1、项目为铝灰渣资源化利用项目，项目为 C3216 常用有色金属冶炼，属于三类工业项目。 2、项目拟建地位于武义县茆道镇胡宅垄工业区内，距离周边居民点最近距离约 430m，距离相对较远。	符合
污染排放管控	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。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。	1、项目严格执行污染物总量控制制度，主要污染物指标（SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘等）按比例进行削减替代，并 SO ₂ 、NO _x 进行排污申购和有偿使用。 2、项目实行雨水分流制，初期雨水经收集后回用，废气喷淋水循环使用，定期补充损耗，生活污水经预处理后纳管排放；后期雨水接入市政雨水管网。 3、项目针对土壤和地下水采取源头控制、分区防控和过程控制等污染防治措施。	符合
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。	项目将根据《突发环境事件应急预案管理办法》、《企业突发环境事件风险分级方法》、《环境应急资源调查指南（试行）》等文件和技术规范的要求编制突发环境事件应急预案，并配备必要的应急处置设施、设备和物资，降低环境风险。	符合
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。	1、项目初期雨水经收集后回用，循环冷却水和废气喷淋水循环使用，补充损耗即可，节约的水资源。 2、项目使用蓄热式保温炉，蓄热体热回收效率≥80%，节能降耗效果明显。	符合

2.6.5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）浙江省实施细则》符合性

项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》协调性分析见表 2.6-5。由表可知，项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）浙江省实施细则》的要求。

表 2.6-5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）浙江省实施细则》符合性

序号	内容	项目符合性分析
1	第 15 条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合名录》中等高污染产品目录执行	项目为铝灰渣资源化利用项目，项目为 C3216 常用有色金属冶炼，属于三类工业项目。项目位于浙江武义经济开发区，属于合规园区。经对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，产品不属于“高污染”产品名录内容。
2	第 16 条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于禁止新建、扩建的石化、煤化工项目。
3	第 17 条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺设备，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。	经对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目不属于限制类和禁止类项目；项目不属于《市场准入负面清单》（2019 年版）中的禁止类项目。项目不属于外商投资项目。
4	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。	本项目为铝灰渣资源化利用项目，项目的实施有利于解决区域铝灰渣资源化利用和减量化处置问题；根据处置规模合理性分析可知，项目不属于过剩产能行业项目，
5	第 19 条 禁止新建扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目已通过能评审批，单位能耗低于 0.52 tce/万元，符合《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》的要求。

2.6.6 与《铝行业规范条件》符合性分析

项目与《铝行业规范条件》符合性分析见表 2.6-6。由表可知，项目符合《铝行业规范条件》的要求。

表 2.6-6 项目与《铝行业规范条件》符合性分析一览表

项目	相关要求	项目情况	符合性
选址	鼓励再生铝企业靠近铝资源聚集地区布局	项目拟建地位于武义县茆道镇胡宅垄工业区内，根据调查，武义县及周边铝灰渣产生量巨大，项目的实施为武义县乃至周边区域铝灰渣（危险废物）的减量化处置。	符合
产品要求	再生铝产品质量应符合《铸造铝合金锭》（GB/T8733）或《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190）。	根据行业主管部门对同类的规范条件的回复，该类规范条件不具有行政审批的前置性和强制性；考虑到本项目产品主要用于铝合金产品的压铸制造，故执行《压铸铝合金》（GB/T15115-2009）。	基本符合
工艺技术和装备规范条件	再生铝企业应采用烟气余热利用等其他先进节能技术以及提高金属回收率的先进熔炼炉型，并配套建设铝灰渣综合回收、废铝熔炼烟气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，有效去除原料中的含氯物质及切削油等杂质，鼓励不断优化预处理系统，提高保级利用技术的应用，禁止利用直接燃煤反射炉和 4 吨以下其他反射炉生产再生铝，禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金。	项目属于铝灰渣资源化综合利用项目，保温炉为带蓄热式的反射炉，符合废烟气热量回收利用、提高金属回收率等的先进熔炼炉型要求；项目掺杂的少量废铝严格入厂废铝筛选，不涉及塑料及切削油等杂质；项目保温炉烟气“采用急冷（蓄热体）+重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜袋式除尘+碱喷淋塔”处理工艺，采用了高效除尘及二噁英防控措施。项目不采用直接燃煤反射炉、4 吨以下其他反射炉以及坩埚炉熔炼再生铝合金。	符合
能源消耗	再生铝生产系统，必须有节能措施，新建及改造再生铝项目综合能耗应低于 130 千克标准煤/吨铝	根据企业能评材料，项目综合能耗为 78.8kg 标准煤/吨铝，应低于 130 千克标准煤/吨铝。	符合
资源消耗及综合利用	再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在 95%以上，鼓励铝灰渣资源化利用。循环水重复利用率 98%以上。	项目为铝灰渣资源化综合利用项目，项目水重复利用率 ≥98.5%	符合
环境保护	再生铝企业应符合《再生铜铝铅锌工业污染物排放标准》（GB31574）的要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标，重点区域内项目重点大气污染物排放应按照国家有关规定执行，鼓励未在特别排放限值地区的项目执行相关特别排放限值标准（要求）。企业须依法取得排污许可证后，方可排放污染物，并在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求。固体废物贮存、利用、处置应当符合国家有关标准规范的要求，严格执行危险废物管理计划、申报登记、转移联单、经营许可等管理制度，并应通过全国固体废物管理信息系统如实填报固体废物产生、贮存、转移、利用、处置的相关信息，防止二次污染。	项目属于铝灰渣资源化利用，项目污染物从严参照执行《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 大气污染物排放限值要求。项目严格执行污染物总量控制制度，主要污染物指标（SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘等）按比例进行削减替代，并 SO ₂ 、NO _x 进行排污申购和有偿使用。项目将严格排污许可制度，依法取得排污许可证后方投入试生产和排污。危险废物贮存、利用、处置，严格执行危险废物管理计划、申报登记、转移联单等管理制度	符合

2.6.7 与《浙江省金属有色金属行业污染整治提升技术规范》符合性分析

项目与《浙江省金属有色金属行业污染整治提升技术规范》符合性分析见表 2.6-7，由表可知，项目符合《浙江省金属有色金属行业污染整治提升技术规范》的各项要求。

表 2.6-7 项目与《浙江省金属有色金属行业污染整治提升技术规范》符合性分析

类别	内容	序号	判断依据	项目情况	符合性分析
政策法规	生产合法性	1	严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	项目严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	符合
		2	依法申领排污许可证，严格落实企业排污主体责任	项目严格执行排污许可制度，依法申领排污许可证	符合
工艺装备/生产现场	工艺装备水平	3	淘汰产业结构调整指导目录中淘汰类产品、工艺和生产设备	项目不涉及产业结构调整指导目录中淘汰类产品、工艺和生产设备	符合
		4	按照《水污染防治重点行业清洁生产技术推广方案》中有色金属行业清洁生产技术推广方案，实施清洁生产技术改造	项目循环冷却水循环使用，补充损耗即可，不排放；废气喷淋水经沉淀清理后循环使用；初期雨水经沉淀后回用。	符合
	清洁生产水平	5	完成强制性清洁生产审核	建设单位将根据要求实施强制性清洁生产审核	符合
	生产现场	6	产生废水的生产线、设备等进行架空改造（特殊工艺要求除外）。车间实施干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿件加工作业须在湿区进行。	项目实施干湿区分离，项目不产生工艺废水，铸锭区地面敷设网格板。	符合
		7	原材料、产品、固体废物不得露天堆放，所有生产过程必须在室内进行，不得露天作业	项目原辅材料 and 产品均布置于室内	符合
		8	废水管线采取明管套明沟（渠）或架空敷设，废水管道（沟、渠）应满足防腐、防渗漏要求，杜绝废水输送过程污染，废水收集池附近设立观测井。	项目废气喷淋水经沉淀清理后循环使用，输送管线按照要求采用架空管线；初期雨水经沉淀后回用，输送管线采用架空管线。	符合
		9	废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标识	项目废水收集和排放系统设置完善的标识标志	符合
		10	设置标准化、规范化排污口	项目设置标准化排污口，排污口按照《环境保护图形标志—排污口（源）》（GB15562.1-1995）设置图形标志，设置应急切断阀和标识牌。	符合
		11	易污染区地面、生产车间的地面应硬化，并做好防腐、防渗和防漏和处理，四周建围堰并宜采取防雨措施。	项目针对车间地面划分了重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并将落实相关防渗要求	符合
		12	生产过程无跑、冒、滴、漏现象，保持环境整治	项目废水输送采用架空管线，减少跑、冒、滴、漏的发生	符合
		13	雨污分流、清污分流和污水分质分流，并配套合适的废水处理设施	项目严格实行雨污分流、清污分流和污水分质分流制。废气喷淋水经沉淀清理后循环使用，初期雨水经沉淀后回用；生活经化粪池预处理后纳管排放。	符合

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

类别	内容	序号	判断依据	项目情况	符合性分析
污染治理	废水处理	14	污水排放须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）等相应标准要求	项目仅生活污水排放；生活污水与生产废水严格隔离，纳管排放执行 GB8978-1996 和 DB33/887-2013 的要求。	符合
		15	有色金属再生铜、再生锌企业还需达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 1 排放限值要求	项目不属于有色金属再生铜、再生锌项目	符合
		16	铜冶炼企业还需达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表 2 排放限值要求		
		17	再生原料堆场、冶炼车间的生产废水、渣场废水和地面污水应收集，并进行预处理后回用	项目废气喷淋水经沉淀清理后循环使用，初期雨水经沉淀后回用	符合
		18	含第一类污染物的废水须单独处理达标后方可并入其他废水处理	项目废气喷淋水经沉淀清理后循环使用，初期雨水经沉淀后回用，不排放。	符合
		19	污水处理设施排放口及污水回用管道需安装流量计	项目将根据管理部门要求落实实施	符合
		20	冷却水应循环使用	项目循环冷却水循环使用	符合
		21	废气喷淋水、堆场渗滤液、初期雨水、场地冲洗水应纳入相应的废水处理设施后全部回用，生活污水处理后达标排放	项目废气喷淋水经沉淀清理后循环使用，初期雨水经沉淀后回用，不排放。生活经化粪池预处理后纳管排放。	符合
		22	废水处理设施的构筑物进行防渗、防腐处理	项目初期雨水池为重点防渗区，防渗处理要求为：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）（修订）实施防渗设计	符合
		23	设置标准化、规范化排污口，按规定安装在线监测设施	项目设置标准化排污口，排污口按照《环境保护图形标志—排污口（源）》（GB15562.1-1995）设置图形标志，设置应急切断阀和标识牌。并根据当地管理部门要求落实在线监测设施	符合
	24	污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放	项目仅生活污水纳管排放，将加强管理，确保生活污水持续稳定的达标排放。	符合	
	废气处理	25	禁止采用露天焚烧的方法去除废金属中的塑料、橡胶、树脂以及其他杂质	项目产生的少量塑料、橡胶、树脂以及其他杂质进行资源化利用和无害化处置	符合
26		废金属原料采用高温火法进行表面处理和再生熔炼时，预处理设备和熔炼炉炉门及扒渣口等应设置集气罩，机械排烟系统应设置除尘等处理装置，并应防止或减少二噁英类等有害物质的产生	项目预处理设备和熔炼炉炉门及扒渣口等均设置集气罩，废气处理采用“重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜布袋除尘器+碱喷淋”处理工艺	符合	

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

类别	内容	序号	判断依据	项目情况	符合性分析
污染治理	废气处理	27	锅炉按照要求进行清洁化改造，污染物排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求	项目不涉及锅炉	符合
		28	采用逆流烘干或竖炉熔炼工艺进行有色金属再生的企业在配料车间和熔炼车间应配套满足要求的集气、除尘装置和相应的处理装置，排放的废气必须达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中相应标准	项目不涉及逆流烘干或竖炉熔炼工艺	不涉及
		29	采用湿法熔炼工艺进行有色金属再生的企业在浸出反应池、电解和熔炼车间应配套满足要求的集气、除尘装置和相应的处理装置，排放的废气必须达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准	项目采用火法冶炼工艺	不涉及
		30	选矿厂的矿仓、破碎机、振动筛、带式输送机的受斜点、卸料点等产生粉尘的部位，应设置收集装置，对无组织排放区域应设置抑尘措施	项目不涉及选矿	不涉及
		31	有色金属冶炼企业在干燥、熔炼、吹炼、精炼等炉窑的进、出料口应配置满足要求的集气、净化装置，排放的烟气必须达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准	项目保温炉烟气、回转炉烟气尾气执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）	符合
		32	有色金属冶炼企业在电解车间应配置满足要求的集气和酸雾净化设施，排放的废气必须达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准	项目不涉及电解工艺	符合

类别	内容	序号	判断依据	项目情况	符合性分析
固废处理		33	再生熔炼炉渣、烟气净化系统的除尘灰应设置专用暂存库堆存、综合利用或采取无害化处理或安全处置的措施	项目设置有专门的危废暂存库用于堆存炉渣和集尘灰，堆存炉渣和集尘灰委托有资质的单位处置。	符合
		34	废石或尾矿宜用于地下采空区或露天采坑的填充，有条件时宜生产建筑材料，尾矿固废综合回收利用率应达到100%	项目不涉及废石或尾矿	符合
		35	危险废物或II类一般固体废物的废石、尾矿等固废，其贮存、处置场应分别采取防扬散、防流失、防渗漏等措施	项目危废暂存库为重点防渗区，防渗处理要求为：等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）（修订）实施防渗设计	符合
		36	危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，一般工业固废暂存处置分别满足《一般工业废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）要求。危险废物贮存场所必须按照《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志	项目危废贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，设置完善的标识标志	符合
		37	设立危险废物、一般工业固体废物台账，记录危险废物的产生、贮存、处置以及运输情况	项目将建立危险废物台账和一般工业固体废物台账，记录危险废物的产生、贮存、处置以及运输情况，同时台账保留3年	符合
		38	危险废物运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）技术要求	危险废物运输严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）技术要求	符合
环境 监管 水平	环境 应急 管理	39	切实落实雨、污排放口设置应急阀门	项目实行污水分流，设置初期雨水池，并配备有应急阀门	符合
		40	企业建有规模合适的事故应急池，应急事故水池的容积应符合相关要求且能确保事故废水能自流导入	项目拟设置一座50m ³ 的事故应急池，并配备截止设施和导流设施	符合
		41	配备相应的应急物质与设备		符合
		42	制定了环境污染事故应急预案，具备可操作性并及时更新完善	项目将根据要求编制突发环境事件应急预案，并配备必要的应急物资、设施和设备，按照规范要求进行应急演练。	符合
		43	建立重大风险事故定期应急演练制度，定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动		符合
	环境 监测	44	落实重金属和辐射监测制度	项目根据《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）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》（HJ1208-2021）提出了自行监测要求，项目投产后建设单位将根据排污许可要求落实自行监测。	符合

类别	内容	序号	判断依据	项目情况	符合性分析
		45	对关停、搬迁企业原厂区需根据《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求开展土壤环境调查与评估	项目为新建项目	不涉及
		46	建立辐射监测系统，在废旧金属原料入厂前、产品出厂前进行辐射监测，并将放射性指标纳入产品合格指标体系中	项目配备有检测设施，并根据要求实施监测	符合
	内部管理档案	47	配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理	项目将配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理	符合
		48	建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度	项目将建立完善的环保组织体系，并设立健全的废气、废水、固废等环保规章制度	符合
		49	完善相关台帐制度，记录每天的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况；污染物监测台帐规范完备；制定危险废物管理计划，如实记录危险废物的产生、贮存、处置及运输情况	项目建立环境管理台账制度，包括但不限于废气处理设施运行台账、废水处理设施运行台账，并根据要求制定危险废物管理计划。	符合

2.6.8 与《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析

《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》中对于两高项目准入提出以下要求：“提高工业项目准入性标准，将‘十四五’单位工业增加值能效控制标准降至 0.52 吨标准煤/万元，对超过标准的新上工业项目，严格落实产能和能耗减量（等量）替代、用能权交易等政策。”

根据武义县发展和改革局出具的项目节能审查意见及项目能评材料，本项目万元工业增加值能耗 0.4 吨标准煤，低于“十四五”规划中 0.52 吨标准煤的要求，因此本项目无需进行产能减量（等量）替代，符合《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》相关要求。

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

项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析见表 2.6-8。由表可知，项目符合《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》的要求。

表 2.6-8 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析（与项目相关）

项目		要求	项目情况	符合性分析
严格“两高”项目环评审批	严把建设项目环境准入关	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	项目拟建地为武义县茆道镇胡宅垄工业区内，位于浙江武义经济开发区的片区三内，属于“五组团”中的“产业转型示范区”；浙江武义经济开发区属于合规园区，且已编制规划环评（正在走审查程序）。	符合
	落实区域削减要求	新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	项目总量控制指标为 COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘等，主要污染物指标（SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘等）按比例进行削减替代，并且 SO ₂ 、NO _x 进行排污申购和有偿使用。项目已通过能评审批，单位能耗低于 0.52tce/万元，符合《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》的要求。	符合

2.6.10 与《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）》符合性分析

《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）》包括“浙江省危险废物利用处置项目负面清单”和“浙江省危险废物经营单位分级评价指南（试行）”，本项目为铝灰渣资源化利用项目，处理对象为铝

灰渣和含油铝屑（静置无滴漏），利用方式为火法冶炼回收金属铝，根据《国家危险废物名录》（2021 版），铝灰渣和含油铝屑采用的此种利用方式属于豁免环节，项目不需纳入《浙江省危险废物利用处置设施建设规划（2019-2022 年）》，故本报告不再分析“浙江省危险废物利用处置项目负面清单”的符合性，仅分析“浙江省危险废物经营单位分级评价指南（试行）”符合性。

项目与《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）》中浙江省危险废物经营单位分级评价指南对照分析见表 2.6-9。由表可知，项目基本能够满足浙江省危险废物经营单位分级评价指南的要求，后续投入运行后，建设单位应进一步加强运行管理，确保项目符合浙江省危险废物经营单位分级评价指南的要求，

表 2.6-9 项目与《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》对照分析表

序号	浙江省危险废物经营单位分级评价指南内容		项目情况
1	贮存设施要求（18 分，每项 2 分）	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，贮存设施宜分为综合贮存库、甲、乙、丙类贮存库，应配备相应防火墙、门、窗和防火卷帘等。并配置相应毒气及易燃气体监控、防火防爆报警装置。	项目铝灰渣仓库防火等级根据消防要求设置，原料库配备毒气及易燃气体的监控、防火防爆报警装置
		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，处理过程中氧化剂、还原剂的使用及贮存应满足 HJ 1091 的相关要求。根据危险废物危险特性及容器材质规格，合理设计分区；每个分区之间应用挡墙间隔，挡墙高度不低于墙面裙角；根据每个分区拟贮存的废物特征采取防渗、防腐措施。	项目处理的铝灰渣不属于腐蚀性危险废物。项目处理的对象单一（铝灰渣），不需设置专用分区暂存。
		贮存设施应根据接收危险废物的特性必要时设置泄漏液、清洗液、浸出液导流沟槽、集中收集池。防渗漏宜采用环氧树脂、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，可参照《危险废物贮存场所专用地坪涂料》（T/ZCIA12001-2020）。收集池应配套排泥、废液处置及废气导排设施。废液应按照危险废物进行处理，废水排放应符合 GB 8978 及地方标准的规定。	项目处理对象为铝灰渣，不涉及液态原料，无泄漏液、清洗液、浸出液产生。铝灰渣仓库地面防渗按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）（修订）实施。
		贮存易产生挥发性有机物或毒性气体的危险废物，贮存设施内挥发性气体应根据 GB 37822 选择是否需要设置气体收集、净化装置。其废气排放应符合 GB 16297 和 GB 14554 的规定。	铝灰渣遇水会产生 NH ₃ ，本报告要求铝灰渣仓库设置气体收集排放设施。
		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、	本报告要求包装容器应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并满足防

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

序号	浙江省危险废物经营单位分级评价指南内容		项目情况
	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。		渗、防漏以及相应的强度要求，符合 GB 12463 的规定
	容器或包装袋非取用状态应加盖、封口，保持密闭。储罐应密封良好，满足 GB 37822 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。		项目铝灰渣采用吨袋包装，不涉及储罐、集装箱等设施
	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。需周转的包装容器不宜与盛装废物直接接触，须增加内衬袋或其它内衬材料；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，应按照危险废物进行管理		项目铝灰渣包装袋作为危险废物管理，委托有资质的单位清运处置。
	宜配备仓储式货架，采用智能负压仓储系统		不适宜仓储式货架
	小微收运平台贮存场所面积应根据收集量及中转周期合理设计，新建收运平台贮存面积原则上不低于 1000 平方米。最大收集贮存量不得超过贮存能力的 80%，最长贮存期限不得超过 3 个月。		项目铝灰渣仓库面积约 1900m ² ，日常贮存能力≤80%。
	除为园区或特定行业设置的，其余小微收运平台收集服务对象仅限于危险废物年产生总量 20 吨以下或单种危险废物年产生量 5 吨以下的企事业单位，年收集总规模原则上不大于 10000 吨。		项目主要为区域铝灰渣产生企业配套建设，年处理规模为 10 万吨。
	2	利用处置设施要求	危险废物利用设施选址、建设、运行应满足 HJ 1091 的相关要求，且正常运转（未连续停用一个月以上）
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。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；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。			项目为铝灰渣综合利用项目，不涉及废矿物油利用。
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。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。污泥原料和半制成品应通过密闭空间内输送。严禁未经任何毒性去除工艺，直接制			项目为铝灰渣综合利用项目，不涉及表面处理污泥。

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

序号	浙江省危险废物经营单位分级评价指南内容		项目情况
		砖或陶粒等建筑材料。	
		有色金属冶炼废物应采用火法冶金或湿法回收工艺。物料运输应采用密闭机械或气力输送。生产工序应在密闭或负压条件下进行。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。	铝灰渣综合利用采用火法冶金回收工艺，物料输送采用密闭机械，保温炉精炼过程在密闭或负压条件下进行。
		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进行酸再生、水处理剂等资源化利用。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。	不涉及废酸利用
		废包装桶利用设施应采用溶剂清洗、干法清洗工艺。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。制备冶炼钢材原料应满足 GB/T39733 的相关要求。废塑料桶造粒经营单位应具备后序生产工业废水管件、托盘等工业产品的工序。	不涉及废包装桶利用
		生活垃圾焚烧飞灰处理物料输送采取密闭机械或气力输送方式。飞灰处理设施建设、运行应符合 HJ 1134 的规定。	不涉及生活垃圾焚烧废灰处理
	处置设施要求 (20 分)	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	项目不属于危险废物焚烧项目
		危险废物填埋场选址、建设和运行应符合 GB 18598 的规定。	项目不属于危险废物填埋场项目
		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，处置废物种类应以无机类废物为主，处理有机类废物的应采用纳入浙江省无废城市先进技术的预处理手段处理。	项目不属于水泥窑协同处置项目
		医疗废物处置设施选址、建设、运行应符合 GB 39707 的规定	项目不属于医药废物处置项目
		各处置设施正常运转（未连续停用一个月以上）。	/
3	环境治理设施要求 (16 分，每项 4 分)	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，能达到低于排放标准限值 20% 的排放水平。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。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。	项目废水进行综合利用、循环利用，仅生活污水纳管排放；球磨筛分废气采用重力沉降+布袋除尘工艺处理，保温炉、回转炉烟气采用“急冷（蓄热体）+重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜袋式除尘+碱喷淋塔”处理工艺。

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

序号	浙江省危险废物经营单位分级评价指南内容		项目情况
		应配备雨污分流、清污分流、冷却水循环、污水综合处理系统，安装在线监控设施；推荐建立中水回用系统，宜优先循环利用、梯级利用。产生大量余热的单位，宜建立余热利用系统。	项目实行雨污分流、清污分流；冷却水循环使用，初期雨水经沉淀预处理后回用。
		应设置专用卸料区、洗车区、包装物清洗区。卸料区应设置粉尘、挥发性废气收集设施。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。移动式转运设施应采取措施防止固体废物遗撒、粉尘飘散。	项目铝灰渣均采用吨袋密闭包装，不设置洗车区、包装物清洗区；厂区内灰渣接收、转运应优先采用机械密闭输送。移动式转运设施应采取措施防止固体废物遗撒、粉尘飘散。
		具有污染防治设施运行手册，并做好相关运行管理记录。	项目按照相关要求实施
4	数字化自控设施要求（11分）	利用处置单位应设置 DCS、PLC 控制系统，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。（7分）	项目主要设备为回转炉、保温炉，不适宜设置独立的中控室
		应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具备 AI 抓拍功能的在线监控视频装置，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“浙江危险废物在线”联网。（4分）	项目铝灰渣仓库配备有毒有害气体探测报警装置，配备视屏监控设施。
5	分析化验实验室要求（8分，每项2分）	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。收集单位（含小微收运平台）可采取自建分析化验实验室或委托第三方的形式，保障入场分析和安全测试能力，分析检测记录应规范存档备查。	项目设置专门的分析化验实验室，配置相应分析化验仪器及专业人员，并建立完善的实验室管理制度。
		实验室应配置与危险废物利用处置相匹配的危险物理化特性、利用处置产物、污染物排放检测能力等相匹配的实验仪器。综合利用处置设施实验室应具备包括但不限于元素分析、反应性、易燃性、闪点、重金属分析等检测能力。	项目配备的实验室主要进行元素分析、重金属分析
		实验室应具有专业的实验操作人员、操作规程	项目按照要求配备专业的实验操作人员，并按照实验操作规程进行实验检验。
		实验室应具有完善的废液、废气收集处理装置	项目主要使用光谱仪进行元素分析和重金属分析，无废气和废液产生。
6	厂区环境景观设施	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	项目租赁厂房建设实施，具体由其业

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

序号	浙江省危险废物经营单位分级评价指南内容		项目情况
	要求（9 分，每项 1.5 分）	不低于 20%（相关建设标准另有规定的除外）。	主单位实施。
		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	项目按照要求在厂区入口醒目处设置信息公告栏
		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。	项目投产后按照要求落实实施。
		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。	项目租赁厂房建设实施，具体由其业主单位实施。
		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。	
		不宜使用租用地或利用原厂房改建厂房。	项目租赁厂房建设实施
7	产物及环境管理要求（20 分，每项 2.5 分）	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。	项目铝合金锭产品执行 GB/T 15115-2009
		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。	
		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。	不属于制备建筑材料的添加料
		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。	项目不属于废矿物油处理项目
		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。	项目不属于表面处理污泥回收金属项目
		满足水泥窑入窑要求的，可采用水泥窑进行协同处置。	项目为铝灰渣综合利用项目，不需进行水泥窑协同处置
		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。	项目回转炉的铝灰渣作为危险废物处置
应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。	项目将建立危险废物台账管理制度，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		

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

序号	浙江省危险废物经营单位分级评价指南内容	项目情况
		置等信息,并在“浙江危险废物在线”中进行如实规范申报。
	应设置危险废物全流程智能管理平台,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保存 10 年以上;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。	项目将建立危险废物台账,数据保存 10 年以上;并在危险废物入厂、贮存、利用处置等关键环节安装视频监控设备
	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,并定期进行演练。	项目将根据要求编制突发环境事件应急预案,并配备必要的物资、设施和设备,同时定期进行演练。
	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。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。	项目将于排污发生前申领排污许可证,根据 HJ819-2017、HJ863.4-2018、HJ1208-2021 制定自行监测方案并实施自行监测。同时保温炉排气筒设置在线监测设施,并使用电子显示面板进行动态公示
	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。	
	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。	根据要求落实实施
	宜逐步对公众开放危险废物利用处置设施参观	根据要求逐步实施

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 基本情况

项目名称：浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

项目性质：新建（立项为技改，实际为新建）

建设单位：浙江双久恒新材料有限公司

建设地点：武义县茭道镇胡宅垄工业区

项目投资：6800 万元

主要建设内容：项目总投资 6800 万，拟租赁厂房 26527 平方米，购买高效筛分机、球磨机、回转炉、保温炉、自动成型机、除尘环保设施等设备，以一级铝灰渣、废铝等为原材料，采用筛分、球磨、熔炼、制锭等生产工艺；项目建成后形成年综合利用 10 万吨铝灰渣、生产加工 2.3 万吨铝合金锭的加工处理能力。2021 年 12 月 16 日，武义县经济商务局（粮食和物资储备局）出具了项目的备案文件，项目代码：2112-330723-07-02-404301。

3.1.2 工程组成

项目建设工程组成详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本构成

类别	单元名称	主要建设内容
主体工程	铝灰渣预处理生产线	设置 4 条铝灰渣预处理线，主要设备包括球磨筛分设备、回转炉、冷灰机等。
	保温调质生产线	设置 4 台蓄热式 25t/h 保温炉（2 用 2 备），4 台铸锭机及配套设施。
储运工程	铝灰渣仓库	于两个车间内各设置铝灰渣仓库一座，面积分别约 2160m ² 和 1645m ³ ，存储能力合计为 7610t；仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单要求建设，并满足《危险废物贮存污染控制标准》（二次征求意见稿）的要求。
	原料库	于两个车间内各设置原料库一座，面积各为 100m ² ；主要用于储存精炼剂、废铝、硅、铜、镁、锰等原辅料。
	产品库	于两个车间内各设置铝合金锭产品库一座，面积各约 100m ² 。
公辅工程	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。项目生活用水由市政给水管网供给，生产用水（循环冷却水和废气喷淋用水）由初期雨水和市政给水管网共同供给，消防用水由市政给水管网供给。
	排水系统	按清污分流的原则，排水分为雨水系统（包括初期雨水系统）、生产废水系统及生活污水系统。

类别	单元名称	主要建设内容
	循环冷却水系统	设置循环水池一座，容积约 20m ³ ；设置循环冷却水系统 2 套，循环水量为 80m ³ /h。
	供电	供电由市政电网提供，年用电量为 775 万 kWh。
	供气	由市政燃气管网供应，年天然气消耗量约 108.24 万 m ³ 。
	制氮系统	项目设置 1 套制氮机组，制氮能力为 15Nm ³ /h；并配套 20m ³ 氮气储罐 1 个。
	办公楼	7F，面积约 4500m ² ；主要布置办公、检验等
环保工程	废气处理	项目共设置 6 套废气处理装置： 1#~2#废气处理装置：采用“重力沉降+袋式除尘”处理工艺，设计风量分别为 103500m ³ /h 和 103500m ³ /h，主要用于处理投料、球磨筛分等工序产生的颗粒物，尾气通过 2 根 20m 高排气筒（编号：DA001~DA002）有组织排放。 3#~4#废气处理装置：采用“急冷（蓄热体）+重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜袋式除尘+碱喷淋塔”处理工艺，设计风量为 72000m ³ /h●套，主要用于处理回转炉烟气、保温炉烟气及铝灰冷却筛分废气，尾气通过 2 根 20m 高排气筒（编号：DA003~DA004）有组织排放。 5#~6#废气处理装置：采用“酸喷淋”处理工艺，设计风量分别为 35000m ³ /h 和 32000m ³ /h，主要用于处理铝灰渣原料库和危废暂存库的含氨废气，尾气通过 2 根 20m 高排气筒（编号：DA005~DA006）有组织排放。
	废水处理	1、初期雨水。经沉淀处理后回用于循环冷却水系统，不外排。 2、废气喷淋水。经加药沉淀处理后循环使用，不外排； 3、生活污水。经“隔油+化粪池”预处理后纳管排放，最终纳入义乌市城市污水处理厂。
	固废处置	项目拟设置危废暂存库两座，面积分别约 976m ² 和 715m ² ，储存能力约 4228t，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单要求建设，并满足《危险废物贮存污染控制标准》（二次征求意见稿）的要求。
	事故应急	设事故应急池一座，容积 50m ³ 。
	雨水收集	设初期雨水池一座，容积 70m ³ 。

3.1.3 产品方案

1、产品方案

项目年处理铝灰渣 10 万吨，铝合金锭设计产能为 23000 吨/年。具体产品方案见表 3.1-2，产品主要化学成分见表 3.1-3。

表 3.1-2 项目产品方案

序号	产品名称	型号	设计产能	备注
1	铝合金锭	YL113	23000t/a	产品执行 GB/T 15115-2009

表 3.1-3 产品主要化学成分表

因涉及商业机密，删除

2、产品去向及管控要求

本项目产品为铝合金锭，市场去向为武义、永康等周边区域的五金产业、汽摩产业；武义县位于永武晋五金产业和汽摩产业两大集群腹地和连接带，周边地区的五金产业、汽摩产业发达，完全可以消纳本项目产品。

为确保产品质量符合 GB/T15115-2009，建设单位通过配备直读光谱仪、金相显微镜和布洛维硬度计等检验设备对每批次产品进行检测，并定期委托第三方对产品进行检测。

3、产品与《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）和浙环发[2019]2 号文符合性分析

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中 5.2 条规定：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，按照产品相应的产品管理：

- 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；
- 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；

- 有稳定、合理的市场要求。

此外，根据《关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》（浙环发[2019]2 号），“利用固体废物产出的产物，满足相应被替代原料生产的产品质量标准，且有害物质含量不超过危险废物鉴别系列标准或有关环境排放指标，同时有稳定合理的市场需求的，可不作为固体废物管理。”

符合性分析：本项目以铝灰渣及废杂铝为原料进行资源化，生产的铝合金锭执行 GB/T 15115-2009；铝灰渣处理、保温精炼等过程的废气、废水污染物排放符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3 大气污染物排放限值要

求和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值要求；项目资源化利用生产的铝合金锭去向为武义、永康等周边区域的五金产业、汽摩产业，武义县位于永武晋五金产业和汽摩产业两大集群腹地和连接带，周边地区的五金产业、汽摩产业发达，完全可以消纳本项目产品。综上，项目符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）和浙环发[2019]2 号文的要求。

此外，需要说明的是，本项目属于利用固体废物铝灰渣、含油铝屑（危险废物）及废杂铝（一般工业固废）生产铝合金锭，所得产品需满足以上条件方可作为产品进行管理；若生产的铝合金锭产品不能满足 GB34330、HJ1901 和环发[2019]2 号文等标准政策对于产品认定的相关要求，则仍需按照危险废物进行管理。

3.1.4 生产设备

因涉及商业机密，删除

3.1.5 原辅材料消耗

1、原辅材料消耗

项目原辅材料消耗情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目原辅材料消耗情况一览表

序号	材料名称	形态	年耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	包装方式	暂存位置
1	铝灰渣	固	100000	7610	吨袋	铝灰渣仓库
2	含油铝屑	固	2000	100	吨袋	
3	废铝	固	6000	62.5	/	原料库
4	硅	固	1200	100	/	
5	铜	固	300	25	/	
6	镁	固	15	1.25	/	
7	锰	固	75	6.25	/	
8	精炼剂	固	45	3.75	25kg/袋	
9	氢氧化钠	固	3	0.5	袋装	
10	活性炭	固	24	2	袋装	
11	天然气	气	108.24 万 m ³	/	管道	/

2、原辅材料主要成分、理化性质

(1) 铝灰渣主要成分。为了解铝灰渣的主要成分，建设单位采集了部分代表性企业的铝灰渣进行检测，采集的铝灰渣包括大颗粒（≥20cm）铝灰渣（样品 4、5）、中颗粒（10cm~20cm）铝灰渣（样品 3）和小颗粒（<10cm）铝灰渣（样品 1、2），根据建设单位提供的检测数据，典型铝灰渣主要成分见表 3.1-6。

表 3.1-6 代表性铝灰渣分析结果一览表

因涉及商业机密，删除

(2) 废铝

项目采用的废铝执行《回收铝》（GB/T13586-2021），废铝料主要选用相对洁净的废铝料，如 ADC12 铸件、A356 铸件、A380 铸件、ZL109 铸件、6061 型材等边角料、残次品破碎料等。含油铝屑主要产生于前述铝材的机械加工过程，其主要成分及含量与前述铝材一致。

根据建设单位提供的监测数据，使用量大的废铝（包括含油铝屑）主要成分检测结果见表 3.1-7。

表 3.1-7 代表性废铝主要成分分析检测结果一览表

因涉及商业机密，删除

(2) 精炼剂。根据建设单位提供的资料，项目精炼剂主要成分见表 3.1-8。

表 3.1-8 项目精炼剂主要成分一览表

项目	成分及含量				
	K	Na	Cl	Ca	Al
含量 (%)	12.3~13.6	21.1~23.3	35.2~38.9	2.7~3.0	1.6~1.8
项目	F	C	S	O	Si
含量 (%)	12.3~13.5	0.28~0.31	2.6~2.8	2.3~2.9	1.3~1.5

3、铝灰渣和含油铝屑的来源及性质

(1) 铝灰渣和含油铝屑主要来源。武义县是浙江省 21 个省级产业集群发展示范区之一，位于永武晋五金产业和汽摩产业两大集群腹地和连接带，工业经济行业门类齐全；具有较强的工业加工配套能力和水平，五金机械、文旅休闲、汽摩配件等是其特色优势产业。项目处理的铝灰渣和含油铝屑主要来自武义县及周边地区的五金产业、汽摩产业和再生铝企业。其中含油铝屑为经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后的铝屑，不符合要求的铝屑不得进厂处理。

(2) 处置对象及性质。项目处置对象为铝灰渣、含油铝屑（经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏）和废杂铝，根据《国家危险废物名录》（2021 版），铝灰渣和含油铝屑属于危险废物，铝灰渣和含油铝屑危险废物属性基本情况见下表。

表 3.1-9 铝灰渣和含油铝屑危险废物属性基本情况一览表

序号	名称	行业来源	危废代码	危险废物	危险特性	豁免环节	豁免条件	豁免内容
1	铝灰	常用有	HW48	再生铝和铝材加工过程中，	R	利用	回收金属铝	利用过

序号	名称	行业来源	危废代码	危险废物	危险特性	豁免环节	豁免条件	豁免内容
	渣	有色金属冶炼	321-026-48	废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰。				程不按危险废物管理
2	含油铝屑	非特定行业	HW08 900-200-08	金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程，以及使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油金属屑	R	利用	经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块用于金属冶炼。	利用过程不按危险废物管理
		非特定行业	HW09 900-006-09					

4、铝灰渣处理规模可行性

根据调查统计数据，武义县及周边部分工业企业铝灰渣产生量约 298200t/a；浙江金联铝业有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用项目已于 2022 年 1 月完成审批，浙江浦峻铝业有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用项目（项目编码 2112-330723-07-02-736205）目前正在履行环评手续。因此，本项目确定的铝灰渣处理规模（100000t/a）是合理可行的。

3.1.6 项目服务范围及建设的必要性

1、项目服务范围

项目服务服务范围以武义县及金华市域范围为主，兼顾浙江省其他地区。

2、项目建设的必要性

（1）符合减量化处置和资源化利用的原则

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则；铝灰渣和含油铝屑属于危险废物，其含有大量可回收的铝资源，项目实现铝资源的资源化利用的同时，亦可实现危险废物的减量化处置。

（2）具有现实的迫切性

根据调查统计数据，武义县及周边部分工业企业铝灰渣产生量约 298200t/a；浙江金联铝业有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用项目已于 2022 年 1 月完成审批，浙江浦峻铝业有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用项目（项目编码 2112-330723-07-02-736205）目前正在履行环评手续；尚有约 9.82 万 t 的铝灰渣无法进行资源化利用和减量化处置。此外，根据《浙江武义经济开发区控制性详细规划》，浙江武义经济开发区将对五金机械、汽摩配和文旅休闲产业进行提升发展，铝灰渣和含油

铝屑主要来自于五金机械、汽摩配产业；因此，项目实施可为五金机械、汽摩配产业提升发展奠定环保基础。

综上，本项目建设实施既符合法律法规的要求，又具有现实的迫切性；因此，项目的建设实施是必要的。

3.1.7 总平面布置

项目拟租赁浙江双久恒工贸有限公司 2 幢个厂房（车间二和车间四）建设实施。项目主要生产设备包括 4 条铝灰渣预处理线、4 台（2 用 2 备）保温炉和 4 条铸锭线，从便于生产组织和物料流通的角度进行综合考量，项目平面布置情况如下。

2#厂房自北向南划分为 3 个区块，北侧区块主要用于布置原料库、铝灰渣仓库和危废暂存库；中间区块主要用于布置铝灰渣预处理生产线（2 条），球磨筛分设备、回转炉（2 台）及其配套设备依次自东向西布置；南侧区块主要用于布置保温炉调质生产线（2 台（1 用 1 备））和产品库。

4#厂房自北向南划分为 3 个区块，北侧区块主要布置产品库；中间区块主要铝灰渣预处理生产线（2 条），球磨筛分设备、回转炉（2 台）及其保温炉调质生产线（2 台（1 用 1 备））；南侧区块主要用于布置铝灰渣库和危废暂存库。

事故应急池和初期雨水池布置于 2#厂房南侧。

3.1.8 劳动定员与工作制度

项目新增劳动定员 85 人，其中生产人员 75 人，管理、技术人员 15 人；年工作时间 300d，其中管理部门为 8 小时工作制，生产部门实行三班工作制。

3.1.9 公用工程

3.1.9.1 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。项目生活用水由市政给水管网供给，生产用水（循环冷却水和废气喷淋用水）由初期雨水和市政给水管网共同供给，消防用水由市政给水管网供给。

3.1.9.2 排水系统

按“清污分流、雨污分流、一水多用”原则设计建设项目厂区排水系统，各类生产废水应在厂内回用，不得外排。

1、雨水排水系统

采用雨污分流制，厂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、生产废水系统

项目生产废水主要包括初期雨水和废气喷淋废水。初期雨水经沉淀后回用于循环冷却水系统，不外排；废气喷淋废水经沉淀后循环使用，不外排。

3、生活污水系统

项目生活污水经“隔油+化粪池”预处理后纳管排放，最终送至武义县城市污水处理厂集中处理。

3.1.9.3 循环冷却水系统

项目设置循环冷却水系统 2 套，主要用于冷灰桶冷却，循环水量为 80m³/h。

3.1.9.4 供气系统

项目保温炉以天然气为燃料，根据企业提供的能评材料，天然气耗气量约 108.24 万 m³/a，由市政燃气管网供应。

3.1.9.5 制氮系统

铝液在保温炉内调质精炼过程需加入氮气保护进行除气。项目设置 1 组制氮机组，制氮能力为 15Nm³/h，并配套设置 1 个 20m³ 的氮气储罐，用于氮气的临时贮存。制氮机组采用 PSA 常压再生（亦称变压吸附）工艺。

3.1.10 危险废物的收集和运输要求

3.1.10.1 一般要求

根据《国家危险废物名录》（2021 版），项目处理的铝灰渣和含油铝屑属于危险废物，铝灰渣的危废代码为 HW48 321-026-48，含油铝屑的危废代码为 HW08 900-200-08 和 HW09 900-006-09；其收集和运输过程须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）执行，一般要求如下。

（1）严格执行《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《危险废物转移管理办法》等法律法规。

（2）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。

(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、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

(5) 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：

- 设立事故警戒线，启动应急预案，并按要求进行报告。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。

(6) 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。

3.1.10.2 危险废物的收集和包装要求

项目处理的铝灰渣和含油铝屑属于危险废物，其收集、包装和厂内暂存由产生单位具体操作，本报告仅针对其收集、包装提出一般要求。

(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。

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。

(3) 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：

- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。
- 铝灰渣应使用防渗漏袋密闭包装，并满足防风、防雨要求。
- 含油铝屑应使用防渗漏袋密闭包装，并符合静置无滴漏的要求。

(4) 危险废物的收集作业应满足如下要求：

- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。

3.1.10.3 危险废物的运输要求

项目不配备铝灰渣和含油铝屑运输设备，铝灰渣和含油铝屑运输由具有危险废物运输资格的单位负责实施。本报告针对运输提出以下要求：

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) 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 设置标志标识。

(4) 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

(5) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

- 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。

- 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。

- 铝灰中的氮化铝遇水发生水解反应，中转和装卸时应避免与水接触，并配备必要的防雨措施与设备。

2、运输路线及车辆要求

(1) 收集运输线路。为避免危险废物运输可能带来的环境风险，本评价要求危险废物运输线路应避让饮用水水源保护区（含饮用水水源准保护区）。

(2) 运输车辆要求。危险废物的转运属于特殊行业，为了保证废物转运过程的有效控制及特殊情况下的应急处置，每辆运输车均配备一台专用手机及 GPS 全球定位系统。同时，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，如容器、铁锹、编织袋等。

此外，考虑到铝灰中的氮化铝遇水发生水解反应，因此，本环评要求铝灰渣运输车辆应以厢车为主，并做好防雨防潮措施。

3.1.11 危险废物的接收与暂存要求

3.1.11.1 危险废物的接收要求

拟进场物料由专用转运车运入本厂后首先通过计量，然后进行样品分析。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；对不符合入场标准的废物，退回产生单位拒绝接收。

铝灰渣和含油铝屑作为危险废物，其接收需严格按照如下制度、程序进行：

(1) 设专人负责接收。在验收前需查验联单内容及产废单位公章。

(2) 接收负责人对到场的危险废物进行单货清点核实；单、货一致的危废进行称重登记和储存，并送至指定的原料仓储区域贮存，不符合收集要求的危险废物种类则及时退回，若不能及时退回的则暂存于指定的区域后安排退回。

(3) 检查铝灰渣和含油铝屑的包装。

- 包装容器不能出现破损、渗漏。

- 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。（4）检查危险废物的包装。

- 检查标志、标签，危险废物的包装上的标签至少有以下内容：废物产生单位；废物名称、重量、成分；危险废物特性；包装日期；接收日期。

- 凡无联单、标签的废物视无名废物处理。

- 以上内容验收合格后，根据转移联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。

3.1.11.2 危险废物计量

厂区的物流入口处，设置进场废物的计量系统。称重结果和运输车辆情况被记录存档。电子汽车衡包括承重台、传感器、称重数字显示仪表(含打印机)、计算机等组成的成套装置。

3.1.11.3 危险废物入厂控制要求及检测要求

1、铝灰渣入厂控制要求

项目设有专门的实验室，配备专职化验分析技术人员，并配备了直读光谱仪、金相显微镜和布洛维硬度计等检验设备，可对铝灰渣中铝、镍、铅、铜、锰、镁、锌、锡、汞、铬等元素进行检测分析，确保入场铝灰渣中各重金属元素含量不超过内控要求。根据铝灰渣成分检测结果，结合回转炉入炉控制要求，确定本项目铝灰渣入厂控制企业见下表。

表 3.1-10 铝灰渣入厂控制要求见下表

序号	主要成分	成分控制要求
1	铬 (%)	≤0.065
2	镍 (%)	≤0.0264
3	镉 (%)	≤0.0003
4	汞 (%)	≤0.000003
5	铅 (%)	≤0.014
6	锡 (%)	≤0.0112
7	砷 (%)	≤0.0011

2、含油铝屑入厂控制要求

本项目处理的含油铝屑主要来自于五金机械、汽摩配产业机械加工过程，此过程产生的铝屑沾染有矿物油或乳化液（切屑液）等，本项目不配备铝屑压榨、压滤和过滤除油设备，故入厂的含油铝屑需由产生单位进行压榨、压滤和过滤除油预处理，且须符合

静置无滴漏的控制要求，否则不予入厂处理。

3.1.11.4 危险废物的暂存要求

项目原料中的铝灰渣和含油铝屑属于固体危险废物。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单，并参考《危险废物贮存污染控制标准》（二次征求意见稿），项目铝灰渣和含油铝屑贮存应满足以下要求。

1、总体要求

（1）所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。

（2）贮存设施的设计应综合考虑所需贮存危险废物的类型、数量、形态、物理化学性质、环境风险和后续处理程序、工艺等因素。

（3）贮存设施应具备防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，防止渗出液等衍生废物、废水和泄漏的液态废物、产生的粉尘和挥发性有机物等污染环境。

（4）在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

（5）在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。

（6）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。危险废物应分类贮存，并避免与不相容的物质或材料接触，贮存产生的废水、废液和固体废物等应分类收集，按其环境管理要求妥善处理处置。

（7）贮存设施所有者或运营者应依法履行设施退役的环境保护责任，退役前应妥善处理处置设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，开展场地调查评估，消除污染后方可关闭、移交或者转换用途。

（8）贮存危险废物除应满足环境保护相关要求外，还应符合国家安全生产、职业健康、消防等法规标准的相关要求。

2、危险废物贮存设施的选址与设计原则

（1）危险废物集中贮存设施的选址。选址要求如下：

- 地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。
- 设施底部必须高于地下水最高水位。
- 应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。

- 应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

- 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点。

(2) 危险废物贮存设施(仓库式)的设计原则。设计原则要求如下：

- 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

- 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

- 设施内要有安全照明设施和观察窗口。

- 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

- 危险废物贮存设施要防风、防雨、防晒，禁止露天堆放危险废物。

- 贮存设施应根据贮存危险废物的性质设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；贮存库内贮存分区之间应设置隔离措施，隔离方式可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙。

- 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄露的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等均应根据危险废物性质进行防渗、防腐设计。贮存库、贮存场等贮存设施应具备防渗基础或采取相应的基础防渗措施。黏土厚度应不小于 1.0 m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 2 mm，并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 2mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。贮存池、临时（少量）贮存点应采取防止废物泄漏的有效措施。同一贮存设施应采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构和材料）。

- 可能产生粉尘、挥发性有机物、酸雾以及其他有毒有害气态污染物质的危险废物贮存设施应设置气体收集装置，并导入气体净化设施。贮存库排气筒高度应符合 GB 16297 要求。

(3) 危险废物的入库堆放。入库堆放要求如下：

- 铝灰渣和含油铝屑包装容器的标志一律朝外。堆迭高度视容器的强度而定。

- 标志、标牌应并排粘贴，并位于包装容器竖向中部的明显位置。

- 盛装铝灰渣和含油铝屑的包装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。

铝灰渣和含油铝屑进入存放区后，有关铝灰渣和含油铝屑的资料应立即移交给存放区管理员，管理员将根据铝灰渣和含油铝屑的种类、数量、性质以及处理设施的能力制定处理计划表，处理计划表将随废物一起直到废物被处理后才返回管理员，处理计划表被添加处理时间等信息后存档。

(4) 包装及容器使用要求

- 包装容器材质和内衬应与盛装的危险废物相容。
- 包装容器应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并满足防渗、防漏以及相应的强度要求，符合 GB612463、GB19432 和 GB19434 的有关规定。
- 硬质包装容器或其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性包装容器堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

(5) 危险废物在库检查规定

- 检查铝灰渣和含油铝屑包装容器有无破损。
- 检查物品堆放有无倒塌、倾斜。
- 检查库房门窗有无异动，是否关插牢靠。
- 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。
- 特殊天气、检查库房防风、漏雨情况。
- 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) 危险废物出库程序

- 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。
- 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。
- 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。
- 按入库时的要求检查包装、标签、标志及数量。
- 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。

3.1.12 拟选场址可行性分析

3.1.12.1 场地环境与工程地质条件

1、场地地形、地貌

项目选址地块位于武义县茭道镇胡宅垄工业区。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。

2、区域地质概况

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⑬淳安--温州大断裂，详见图 3.3-2。

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。

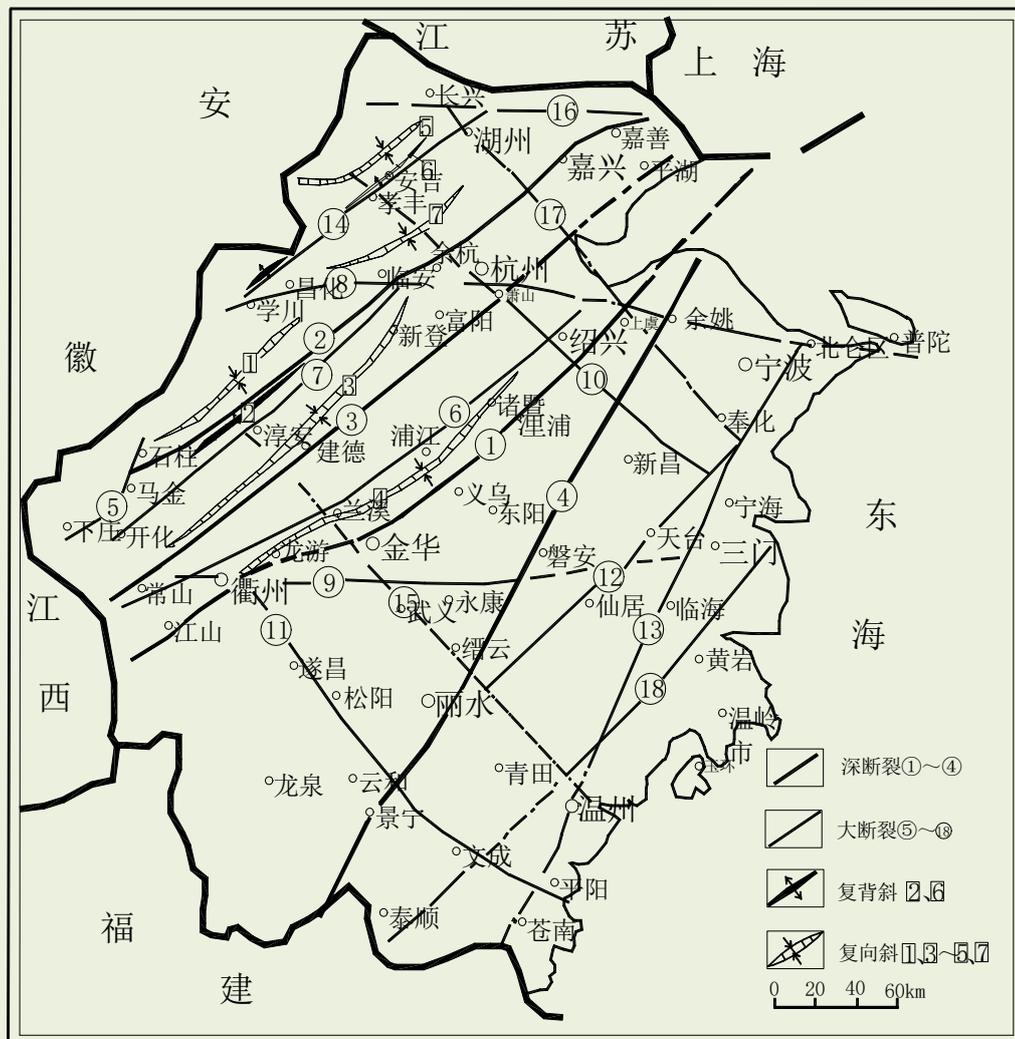
④丽水——余姚深断裂：总体走向约 30°，省内长达 350km。地表为一系列北东、北北东向大致平平或斜列的仰冲断裂，组成宽达 15-40km 的断裂带。这些断裂形迹清晰，均具 30m-4km 宽度的挤压破碎带。丽水盆地、安文等地岩石遭受支田径变质作用，出现强烈的片理化及千枚岩化，宽达 3km 左右。在东阳尖山镇至新昌、嵊县一带，有大量的晚第三纪玄武岩喷岩。在壶镇、丽水一带，基性、超基性岩筒呈串珠状排列产出。缙云附近还风喜马拉雅期的超基性岩具挤压破碎现象，表明该断裂晚近期尚在继续活动。该断裂直接控制早白垩世陆相盆地的形成和发展。形成于燕山晚期。

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。

⑬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。



- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 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—漓渚大断裂 | ⑦ 开化—淳安大断裂 | ⑧ 昌化——普陀大断裂 |
| ⑨ 衢州—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 龙源村—印渚埠复背斜 |
| ③ 华埠—新登复向斜 | ④ 江山—诸暨复向斜 | ⑤ 杭垓—长兴复向斜 | ⑥ 学川—白水湾复背斜 |
| ⑦ 于潜—三桥埠复向斜 | | | |

图 3.1-1 浙江省主要褶皱断裂构造分布图

3.1.12.2 场地地层岩性

1、根据场地岩土工程勘察报告，勘察深度内，场地地基从上到下划分为 2 个工程地质层组，细分为 3 个工程地质亚层：

①层素填土(mlQ_4):

灰褐、灰红色，稍湿，松散，成分主要为凝灰岩块石、风化岩屑混粘性土，其中凝灰岩块石、碎石含量约 10~30%，粘性土含量约 40~80%，填土时间以二年为主，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 1.91~4.76 击/10cm。该层分布不稳定。层厚 0.5~6.8m，层面高程 102.1m~102.7m 之间。

②层：凝灰岩 (J3x)

紫褐色，具含角砾、玻屑塑变结构，块状构造，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 (J3x)

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 25~50 击/10cm，均匀性差。层厚 0.7~4.7m，层面高程 95.6~100.29m。

②-2 层：中风化凝灰岩 (J3x)

紫褐色，含有角质、晶屑、玻屑塑变结构，块状构造。岩芯呈短柱状及柱状为主，少量块状，岩芯长 3~30cm，岩芯采取率 70~85%，属较质岩，岩体较完整，岩体基本质量等级 IV 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 5.0~7.5m，层面高程 94.3~102.00m。

3.1.12.3 地下水及各岩土层的渗透性

1、地下水

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 0.5~4.5m。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 0.7m~4.7m 之间。稳定水位埋深在 0.5m~4.5m 之间。地下水位高程在 99.2m~102.0m 之间。

2、各岩土层的渗透性

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 $3.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 、②

-1 层强风化凝灰岩渗透系数在 $3.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 左右，②-2 层中风化凝灰岩渗透系数在 $5.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

3.1.12.4 不良地质作用及地质灾害

经勘察及调查，拟建场地地形平坦，无岩溶、危岩、崩塌、泥石流、活动断裂、采空区等不良工程地质作用。

3.1.12.5 对工程不利的埋藏物

场地内在勘探孔位置及深度内未发现埋藏的河道、沟浜、洞穴、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

3.1.12.6 岩土工程分析与评价

1、场地稳定性和适宜性评价

据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版）表 4.1.3 及地区经验，①层素填土 $v_s = 100 \text{m/s}$ ，为软弱土；②-1 层强风化凝灰岩 $v_s = 350 \text{m/s}$ ，为中硬土；②-2 层中风化凝灰岩 $v_s = 700 \text{m/s}$ ，为软质岩。根据本次勘察，场地覆盖层厚度在 0.5~6.8m，按 z12 孔计土层的等效剪切波速为 109m/s，为软弱土。按《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）第 4.1.6 条的规定，划分建筑场地类别为 I₁、II 类，设计地震分组为第一组；建筑场地属于对建筑抗震的一般地段。

据国标《中国地震动参数区划图》GB18306—2015）规定，场地类别为 I₁、II 类，建议按 II 类设计，测区位于地震动峰值加速度 0.05g，地震基本烈度为 6 度地区。本区属稳定区域。

2、不良地质作用、地质灾害及对工程不利埋藏物评价

拟建场地及附近无岩溶、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。

综上，拟选厂址工程地质条件和水文地质条件等适宜本项目的建设，项目在拟建地实施是可行的。

3.2 工程分析

3.2.1 工艺流程与产污环节分析

3.2.1.1 工艺流程

因涉及商业机密，删除

3.2.1.2 产污环节分析

根据工艺流程描述、公用工程及拟采取的环保措施，项目产污环节及污染因子分析结果见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-2 建设项目产污环节及污染因子一览表

污染物		产生工序	编号	主要污染因子
废气	破碎废气	铝灰渣破碎	G ₁₋₁	颗粒物
	投料废气	铝灰投料	G ₁₋₂	颗粒物
	球磨筛分废气	球磨筛分、废灰料仓、成品料仓及废灰包装	G ₁₋₃	颗粒物
	回转炉烟气	回转炉炒灰	G ₁₋₄	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、重金属、NMHC
	铝灰冷却筛分废气	铝灰冷却筛分	G ₁₋₅	颗粒物
	保温炉烟气	其它过程	G ₂₋₁ 、	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、重金属和二噁英
		投料、扒渣	G ₂₋₂	
含氨废气	铝灰渣暂存	G ₃	NH ₃	
废水	废气喷淋水	废气喷淋	W ₁	SS、盐类
	初期雨水	初期雨水收集	W ₂	SS
	生活污水	职工生活	W ₃	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
固废	废灰	球磨筛分	S ₁	铝灰
	铝灰渣	回转炉炒灰	S ₂	铝灰渣
	沾染危险废物的包装物	铝灰渣投加和氢氧化钠使用	S ₃	铝灰渣、氢氧化钠、包装袋
	一般废包装物	精炼剂等使用	S ₄	废包装袋
	集尘灰	废气处理和地面清扫	S ₅	二噁英、活性炭、铝灰等
	废布袋	布袋更换	S ₆	纤维、二噁英、重金属等
	沉渣	初期雨水、喷淋废水沉淀	S ₇	铝灰、盐等
	废耐火材料	耐火材料更换	S ₈	漂珠保温砖、硅酸铝纤维板等
	废碳分子筛	制氮	S ₉	废碳分子筛
	废矿物油	设备维护	S ₁₀	矿物油、有机物、金属等
	含油手套抹布	设备维护	S ₁₁	矿物油、纺织品等
	生活垃圾	职工生活	S ₁₂	纸、塑料等

3.2.2 物料平衡与水平衡

3.2.2.1 物料平衡

因涉及商业机密，删除

3.2.2.2 水平衡

项目水平衡见图 3.2-2。

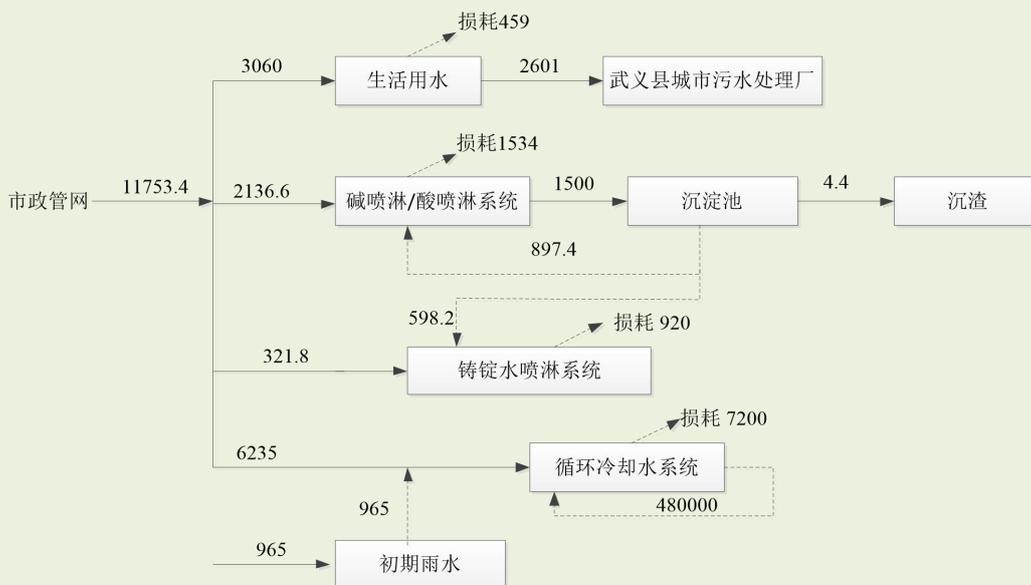


图 3.2-2 项目水平衡图

3.2.3 污染源强核算

3.2.3.1 废水

项目循环冷却水循环使用，补充损耗即可，不排放；车间地面定期清扫，不进行清洗，无地面清洗废水产生。因此，项目废水主要为废气喷淋废水、初期雨水和生活污水。

1、废气喷淋废水。废气喷淋废水产生于保温炉烟气和回转炉烟气的碱喷淋处理过程，以及含氨废气的酸喷淋处理过程。项目碱喷淋系统设置喷淋塔 2 套，循环水量合计约 144m³/h；酸喷淋系统设置喷淋塔 2 套，循环水量合计约 69m³/h。喷淋系统排水量约 5m³/d，主要污染物为 pH、SS 和盐类等；废水经加药沉淀后，40%的上清液回用循环冷却水系统（于铸锭设施冷却时损耗），剩余液回用于废气喷淋系统；碱喷淋系统和酸喷淋系统设置 pH 自动控制系统，根据喷淋液的 pH 自动补加氢氧化钠溶液和硫酸溶液，以保证喷淋系统的正常运行；沉渣（含水率约 20%）定期清理，并委托处置。

2、初期雨水。根据武义县气象资料，武义县历年平均降雨量 1477mm。项目初期雨水集水面积约 6527m²。初期雨水径流量按平均降雨量的 10%计，则项目初期雨水量约 965m³/a。

项目铝灰渣等原辅材料暂存于铝灰渣暂存库和其它原料仓库内，固废于固废暂存库暂存；因此初期雨水中的主要污染物为沉降的粉尘，经类比调查江苏博远金属有限公司，项目初期雨水水质确定为：COD_{Cr}50mg/L、SS100mg/L。初期雨水经沉淀处理后回用至循环冷却水系统，不外排。

3、生活污水。项目劳动定员 85 人，年工作时间 300d，员工用水量参照《浙江省用（取）水定额（2019 年）》中城市居民生活用水定额取值，用水量以 120L/人·d 计；则生活用水量为 3060m³/a。生活用水产污系数以 0.85 计，则生活污水产生量为 2601m³/a，生活污水 COD_{Cr} 以 350mg/L 计、氨氮以 35mg/L、SS 以 220mg/L 计；生活污水经化粪池预处理后纳管排放，最终送至武义县城市污水处理厂集中处理，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准排放，以达标排放计，生活污水污染物排放量为：废水量 2601m³/a、COD_{Cr}0.130t/a、氨氮 0.013t/a、SS0.026t/a。

4、汇总。综上，项目废水污染物产排情况见表 3.2.3-1。由表可知，以达标排放计，项目废水污染物排放量为：废水量 2601m³/a、COD_{Cr}0.130t/a、氨氮 0.013t/a、SS0.260t/a。

项目铝合金锭产量为 15000t/a，则单位产品基准排水量为 0.17m³/t 产品，符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中单位产品基准排水量（1m³/t 产品）的要求。

表 3.2.3-1 项目废水污染物产排情况一览表

序号	废水	污染物	产生量 (t/a)	削减量	排放量	备注
1	初期雨水	废水量	965	965	0	沉淀后送循环冷却水系统回用
		SS	0.096	0.096	0	
		COD _{Cr}	0.048	0.048	0	
2	喷淋废水	废水量	1500	1500	0	沉淀后送循环冷却水系统回用和废气喷淋系统
		SS	0.300	0.300	0	
		COD _{Cr}	0.150	0.150	0	
		NH ₃ -N	0.685	0.685	0	
2	生活污水	废水量	2601	0	2601	纳管送武义县城市污水处理厂集中处理
		COD _{Cr}	0.910	0.78	0.130	
		NH ₃ -N	0.091	0.078	0.013	
		SS	0.572	0.546	0.026	
3	合计	废水量	5066	2465	2601	/
		COD _{Cr}	1.108	0.978	0.13	/
		NH ₃ -N	0.776	0.763	0.013	/
		SS	0.968	0.942	0.026	/

注：少量喷淋废水和初期雨水以沉渣含水的方式外运处置，不作为废水排放统计。

3.2.3.2 废气

项目废气包括破碎废气（G₁₋₁）、拆包投料废气（G₁₋₂）、球磨筛分废气（G₁₋₃）、回转炉烟气（G₁₋₄）、铝灰冷却筛分废气（G₁₋₅）、保温炉烟气（G₂₋₁~G₂₋₂）和含氨废气（G₃）。

1、破碎废气（G₁₋₁）

(1) 产生情况。产生于粒径为 10cm~20cm 铝灰渣的进料和破碎过程，主要污染物为颗粒物。项目铝灰渣破碎量约 10000t，经类比调查，该工序颗粒物产生量以 0.1% 计，则颗粒物产生量为 10t/a。

(2) 排放情况。需破碎的铝灰渣通过输送机输送至破碎机破碎，破碎机给料口上方设置有集气罩，集气罩尺寸 0.6m×0.5m，边沿风速≥1.0m/s，单台破碎机集气设施设计风量为 3500m³/h；集气效率大于等于 95%。考虑到铝灰的主要成分为金属氧化物、氮化铝等，密度较大，逃逸的粉尘约 70% 沉降于车间地面。破碎废气经收集后采用“重力除尘+高效覆膜布袋除尘”装置处理，尾气通过 1 根 20m 高排气筒有组织排放。

经采取上述废气收集处理措施后，破碎废气产排情况见下表。

表 3.2.3-1 破碎废气污染物排放情况一览表

序号	废气编号	污染物	产生情况		排放情况			时间 h	排放源	
			量 (t/a)	速率 (kg/h)	排放方式	量 (t/a)	速率 (kg/h)			浓度 (mg/m ³)
1	G ₁₋₁	颗粒物	10	4.167	有组织	0.095	0.040	5.65	2400	DA001
					无组织	0.151	0.063	/	2400	车间
合计			10	4.167	/	0.246	/	/	/	

2、拆包投料废气 (G₁₋₂) 和球磨筛分废气 (G₁₋₃)

项目共设置 4 条球磨筛分生产线，每个车间布置 2 条生产线。球磨筛分工序的废气污染物包括拆包投料废气 (G₁₋₂) 和球磨筛分废气 (G₁₋₃)。

(1) 拆包投料废气 (G₁₋₂)。产生于铝灰渣拆包投料过程，主要污染物为颗粒物。项目铝灰渣年处理量为 100000t，经类比调查，该工序铝灰散逸量以 0.1% 计，则颗粒物产生量为 100t/a。

原料仓位于原料仓罩房内，原料仓罩房一面敞开（用于铝灰运输和投料），其余面均密闭，罩房尺寸为 3.5m×4.0m×3.5m；原料仓罩房顶部配备有集气装置，设计风量为 14000m³/h；投料过程产生的颗粒物经收集后送至布袋除尘装置处理；集气效率≥98%。考虑到铝灰的主要成分为金属氧化物、氮化铝等，密度较大，逃逸的粉尘约 70% 沉降于车间地面。

(2) 球磨筛分废气 (G₁₋₃)。球磨筛分废气主要产生于铝灰的球磨筛分过程，主要污染物为颗粒物。

项目铝灰采用“三筛两磨”工艺进行球磨筛分处理，铝灰的球磨、筛分、废灰转移和颗粒铝转移过程会产生颗粒物，单条球磨筛分线设置 8 个集气点（单个集气点约为 0.1%），颗粒物产生量约占铝灰处理量的 0.8% 左右，则该工序颗粒物产生量为 719.2t/a。

球磨筛分线的分级筛、球磨机及输送机等设备全部封闭建设，外部设置有一体化密闭罩，设备之间的连接密封，项目对该工段各粉尘产生点进行集气，并对一体化密闭罩进行整体集气，单条线的球磨筛分工段设计集气风量约 27000m³/h。

球磨筛分工段的废灰通过管道送至密闭的废灰料仓暂存，料仓顶部设置有吸风管，废灰转移至料仓过程产生的粉尘通过管道送至布袋除尘装置处理，单个废灰料仓的集气风量为 1000m³/h。

料仓的废灰使用吨袋盛装，吨袋盛装时首先打开废灰料仓底部的卸料阀，废灰通过管道转移至吨袋内；类比调查，此过程颗粒物产生量约占包装量的 0.1%，则此过程颗粒物产生量约 80t/a。项目于废灰包装工序设置吸风罩，吸风罩尺寸为 1.2m×1.2m，边沿风速≥1.0m，单个吸风罩的集气风量为 7000m³/h，集气效率≥95%。

两磨三筛后获得的颗粒铝（120 目以上）经螺旋输送机和密闭式提升机输送至密闭的颗粒铝料仓，料仓顶部设置有吸风管，颗粒铝转移至成品料仓产生的粉尘通过管道送至布袋除尘装置处理，单个料仓的集气风量为 1000m³/h。

分级筛、球磨机及输送机等设备全部封闭建设，外部设置有一体化密闭罩，废灰料仓和成品料仓均为密闭料仓，保守考虑，球磨筛分工序粉尘无组织逸散量约为产生量的 1%，考虑到铝灰的主要成分为金属氧化物、氮化铝等，密度较大，逸散的粉尘约 70% 沉降于车间地面。

（3）排放情况。项目针对 4 条球磨筛分生产线共设置 2 套布袋除尘装置，单套布袋除尘装置设计风量为 100000m³/h，球磨筛分废气和拆包投料废气经“重力除尘+高效覆膜布袋除尘”装置处理后分别通过 2 根 20m 高排气筒（DA001~DA002）有组织排放，去除效率以 99% 计。

经采取上述措施后，拆包投料废气和球磨筛分废气污染物排放情况见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-2 拆包投料废气和球磨筛分废气污染物排放情况一览表

序号	废气编号	污染物	产生情况		排放情况			时间	排放源	
			量 (t/a)	速率 (kg/h)	排放方式	量 (t/a)	速率 (kg/h)			浓度 (mg/m ³)
1	G ₁₋₂ 、 G ₁₋₃	颗粒物	899.2	124.889	有组织	4.430	0.615	6.15	7200	DA001
						4.430	0.615	6.15	7200	DA002

				无组织	4.473	0.621	/	7200	车间
合计		899.2	124.889	/	13.333	/		/	/

3、回转炉烟气（G_{1.4}）、铝灰冷却筛分废气（G_{1.5}）和保温炉烟气（G_{2.1}、G_{2.2}）

（1）回转炉烟气（G_{1.4}）

铝灰渣和筛分回收的颗粒铝于回转炉内通过炒灰回收铝，正常生产时此过程不需加热，利用铝渣自燃产生的热量进行铝回收，此过程会产生回转炉烟气（G_{1.4}）。根据《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），铝灰（项目为筛分的颗粒铝和铝渣）处理过程的主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢和氟化物；考虑到铝灰渣处理回转炉炒灰过程温度较高，故本评价将重金属一并考虑；此外，本项目涉及少量的含油铝屑处理，含油铝屑为经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后的铝屑，且回转炉运行时温度约 700℃~900℃，少量的油类在此温度下被热解处理，油雾（NMHC）排放量极小，故本报告不再定量核算。

综上，确定项目回转炉烟气的主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、氟化物及重金属。

●颗粒物。根据《江苏博远金属有限公司再生铝项目（一期）污染防治设施（固体废物除外）竣工环境保护验收监测报告》核算，回转炉炒灰处理铝灰渣时颗粒物产生系数约 8.0kg/t 原料（折算为满负荷）。项目回转炉炒灰处理的对象为铝渣和筛分后的颗粒铝，不涉及铝灰，颗粒物产生量相对较小；保守考虑，项目采用 8.0kg/t 原料的产污系数进行核算。项目回转炉处理的颗粒铝和铝渣量约 25700t/a，则颗粒物产生量为 205.60/a。

●SO₂、NO_x。根据调查，重庆新格有色金属有限公司设置有回转炉铝灰渣处理系统，年运行时间 330d，处理能力为 51500t/a。根据重庆新格有色金属有限公司再生铝改扩建项目验收监测时铝灰处理和回转炉废气排气筒的在线监测数据核算（SO₂ 浓度 2.04mg/m³、NO_x 浓度 10.04mg/m³、烟气量为 144436m³/h，验收监测期间回转炉满负荷运行，且无脱硫脱硝措施），其回转炉二氧化硫产污系数为 48.80g/t-原料、氮氧化物产污系数为 239.88g/t-原料。

项目回转炉颗粒物和铝渣的处理量约 25700t/a，经计算 SO₂ 产生量约 1.259t/a、NO_x 产生量约 6.168t/a。

●氯化氢和氟化物。经调查，浙江巨东股份有限公司再生铝合金锭生产线配套设置了铝灰渣处理设施（回转窑及立式搅拌机），铝灰渣处理量 8000t/a，年工作时间约 3000h，

废气采用布袋除尘工艺。根据《浙江巨东股份有限公司铜铝再生金属综合回收项目（年产再生铝合金锭 7 万吨和年产铝合金压铸件 35 万件）竣工环境保护验收监测报告》（华测甬环验字[2018]第 037 号），铝灰渣处理设施废气排放口的监测数据见表 3.2.3-3。保守考虑，项目选取排放速率最大值进行核算；经计算，氯化氢和氟化物的产污系数分别为 0.185kg/t 铝灰渣和 0.038kg/t 铝灰渣；项目回转炉颗粒物和铝渣处理量为 25700t/a，则氯化氢和氟化物产生量为 5.384t/a 和 1.106t/a。

表 3.2.3-3 巨东股份铝灰渣废气排放口验收监测结果

序号	项目	浓度范围 (mg/m ³)	排放速率范围 (kg/h)
1	氯化氢	ND~6.8	ND~0.495
2	氟化物	0.54~1.36	0.0407~0.101

综上，项目回转炉烟气污染物产生情况见表 3.2.3-4。

表 3.2.3-4 项目回转炉烟气污染物产生情况一览表

序号	项目	产生系数 (kg/t 原料)	项目回转炉处理量 (t/a)	污染物产生量 (t/a)
1	颗粒物	8.0	25700	205.6
2	SO ₂	0.049		1.259
3	NO _x	0.240		6.168
4	氯化氢	0.185		4.755
5	氟化物	0.038		0.977

回转炉布置于回转炉罩房内，回转炉罩房一面敞开，其余面均密闭，罩房尺寸为 8.7m×5.8m×7.6m，顶部设置集气大烟罩，单个回转炉集气风量为 15000m³/h；回转炉炒灰过程产生的回转炉烟气经顶部的集气大烟罩收集后送至废气处理装置，回转炉烟气集气效率≥95%。考虑到颗粒物的主要成分为金属氧化物、氮化铝等，密度较大，逃逸的粉尘约 70%沉降于车间地面。

根据进入回转炉的物料量及其重金属含量进行核算，项目回转炉烟气中重金属产生情况见表 3.2.3-5。

表 3.2.3-5 回转炉烟气中重金属产生情况一览表

序号	污染物	污染物产生情况	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
1	铬及其化合物	0.1336	0.0223
2	铅及其化合物	0.0288	0.0048
3	砷及其化合物	0.0023	0.0004
4	锡及其化合物	0.0230	0.0038
5	镉及其化合物	0.0006	0.0001
6	镍及其化合物	0.0543	0.0091
7	汞及其化合物	6.17E-06	1.03E-06

(2) 铝灰冷却筛分废气 (G₁₋₅)

铝灰冷却筛分废气产生于热铝灰渣的冷却筛分工序，主要污染物为颗粒物。经类比调查，该工序颗粒物产生量约占处理量的 0.5%，项目冷灰机冷却的铝灰渣量为 11484.8t/a，则颗粒物产生量为 54.468t/a。

项目冷灰机配备有冷灰机烟罩，尺寸为 2.1m×2.2m×3.1m，单个冷灰机集气风量为 8000m³/h；冷灰机配套的分级筛为密闭设备，分级筛微负压运行，单套分级筛设计集气风量 2500m³/h。由于分级筛为密闭设备，且微负压运行，基本不考虑其无组织排放，保守考虑，该工序废气集气效率≥95%；考虑到颗粒物的主要成分为金属氧化物、氮化铝等，密度较大，逃逸的粉尘约 70%沉降于车间地面。分级筛为密闭设备，筛分过程逃逸的粉尘以产生量的 2%计。

(3) 保温炉烟气 (G₂₋₁、G₂₋₂)

保温炉烟气主要包括保温炉炉内烟气和炉口吸风罩的环境集烟气，项目保温炉采用天然气加热，天然气燃烧会产生 SO₂、NO_x 和烟尘。因此，保温炉烟气的主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、重金属以及二噁英等。

●颗粒物。项目铝合金锭的产品型号为 YL113 (ADC12)，保守考虑，保温调质过程颗粒物产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3240 有色金属合金制造行业”——“铝硅合金、所有规模、原料为结晶硅+废杂铝”，颗粒物产生系数取 24.19kg/t 产品，故该工序颗粒物产生量为 556.370t/a。

●烟尘、SO₂ 和 NO_x。烟尘、SO₂ 和 NO_x 主要产生于保温炉燃烧天然气的加热过程。根据企业节能报告估算，项目天然气耗气量约 108.24 万 m³/a。

保温炉天然气燃烧产生的废气污染物参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数》中 C33-C37 行业天然气工业炉窑的产污系数进行估算，天然气燃烧产生的废气污染源强见表 3.2.3-6。

表 3.2.3-6 项目天然气燃烧废气污染物源强一览表

污染物	产污系数	耗气量	污染物产生量
废气	13.6m ³ /m ³ -原料	108.24 万 Nm ³ /a	1472.064 万 Nm ³ /a
颗粒物	0.000286kg/m ³ -原料		0.310t/a
二氧化硫	0.000002Skg/m ³ -原料		0.216 t/a
氮氧化物	0.00187 kg/m ³ -原料		2.024 t/a

注：表中 SO₂ 的产排污系数是以含硫量 (S) 的形式表示的，其中含硫量 (S) 是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³。根据《天然气国家标准》(GB17820-2018)，天然气 S=100。

此外，本项目精炼剂中硫含量约 2.6%~2.8%，保守考虑以 2.8% 计算；项目精炼剂消耗量约 45t/a，则含硫量约 1.26t/a，经计算，SO₂ 产生量约 2.52t/a。

●重金属。根据《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），再生铝精炼炉烟气污染物中的重金属主要包括铬及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物；此外，根据铝灰渣原料主要成分监测结果，铝灰渣中含有镍，故本报告亦需分析镍及其化合物。

根据进入保温炉物料量及其重金属含量进行核算，项目保温炉烟气中重金属产生情况见表 3.2.3-7。

表 3.2.3-7 保温炉烟气中重金属产生情况一览表

序号	污染物	污染物产生情况	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
1	铬及其化合物	0.3510	0.0585
2	铅及其化合物	0.0854	0.0142
3	砷及其化合物	0.0061	0.0010
4	锡及其化合物	0.0544	0.0091
5	镉及其化合物	0.0077	0.0013
6	镍及其化合物	0.0958	0.0160
7	汞及其化合物	1.67E-05	2.78E-06

●HCl 和氟化物。经回转炉炒灰回收铝后，铝液中基本不含氯和氟。由于保温精炼过程中需加入精炼剂，精炼剂中含有氯和氟，故保温精炼过程中会产生 HCl 和氟化物。项目精炼剂使用量为 45t/a，根据建设单位提供的资料，精炼剂中氯含量为 35.2%~38.9%、氟含量为 12.3%~13.5%；保守考虑，精炼剂中的氯含量和氟含量取上限核算，则投加的氯和氟的量分别为 17.505t/a 和 6.075t/a。

经调查同类型企业（浙江巨东股份有限公司、江苏博远金属有限公司），铝合金再生项目精炼剂中氯和氟在精炼过程中转化为氯化氢和氟化物的经验参数为：氯约 15~30%、氟约 10~15%，保守考虑，本报告氯和氟的转化系数分别取 30%和 15%，则氯化氢和氟化物的产生量分别为 5.252t/a 和 0.911t/a。

●二噁英。再生有色金属熔炼过程中二噁英主要产生机制有以下 3 种情况：①原物料中含有未完全破坏的 PCDD/Fs，在温度不足以导致彻底分解前会使 PCDD/Fs 释放出。②从“熔炉”形成，例如经由化学释放前驱物所形成的；在燃料不完全燃烧的情况下也会

产生不完全燃烧的产物如氯苯、氯酚及多氯联苯，这些前驱物反应可以形成 PCDD/Fs；而在熔炉内，燃烧时常会形成环状结构之烃类化合物的燃烧型中间产物，如恰巧有“氯”存在则亦会产生 PCDD/Fs。③“从头合成（DeNovo）”，反应经由碳及无机氯在低温再合成；“从头合成反应”发生在温度约 250~400°C，氧化物解及微分子碳结构经转化成为芳香族化合物，原料中含有的油和有机物以及其它碳源(部分用于燃料，部分用于还原剂)，都可以产生一些碳的细粒子，这些细粒子可以在 250~500°C 的条件下和有机或者无机氯元素反应生成 PCDD/Fs。这一过程就是从头合成反应，原料中的金属，如铜和铁，对这一反应有催化作用。

为了解再生铝合金熔炼二噁英的产生情况，本报告收集了部分再生铝项目的监测资料，熔炼废气污染物中二噁英监测结果见表 3.2.3-8。项目二噁英产生源为精炼炉，且设计产能远小于被调查的企业；故本报告采用上海新格有色金属有限公司二噁英监测平均值进行核算，即二噁英产生浓度为 0.77ngTEQ/m³。项目单个保温炉烟气设计风量为 23500m³/h，年工作时间为 6000h，则项目二噁英产生量合计 3.16×10⁻⁴kgTEQ/a。

表 3.2.3-8 部分再生铝项目熔炼废气（熔炼炉+精炼炉）中二噁英监测资料

序号	企业名称	设计产能	排放源	监测点位	监测结果 (ngTEQ/m ³)	数据来源
1	江苏博远金属有限公司	年产 15 万 t 再生铝合金锭	熔炼炉+精炼炉	熔炼炉布袋除尘器进口	0.014~0.44	江苏博远金属有限公司再生铝项目（一期）污染防治设施（固体废物除外）竣工环境保护验收监测报告
2	上海新格有色金属有限公司	年产 10 万 t 再生铝合金锭	熔炼炉+精炼炉	排放口*	0.34-1.49	中国有色金属工业协会和中科院生态环境研究中心对再生有色金属行业二噁英排放现状的调查资料

注：调查时，上海新格有色金属有限公司的熔炼废气尚未采取二噁英净化措施。

项目保温炉主要功能为保温调质，兼具有精炼的功能，每炉约扒渣两次，单次扒渣时间约 10~20min，正常保温调质时，保温炉保持密闭，此过程保温炉烟气全部通过炉内的密闭管道收集（收集效率以 100%计），集气风量 6000m³/h（）；投料和扒渣时需要打开炉门，此过程约 5%的废气会通过炉口逸散出来，约 95%的废气通过炉内的密闭管道收集。项目于保温炉炉口上方设置吸风罩，吸风罩三面密闭，尺寸为 2m×3.5m，单个保温炉炉口吸风罩设计集气风量为 17500m³/h。

（4）排放情况。项目回转炉、保温炉平均布置于两个车间，从生产便利性、废气

管道布设及装置运行等方面考虑，项目针对回转炉烟气、铝灰冷却废气和保温炉烟气共设置了 2 套废气处理装置（即 1 套/车间），废气处理装置采用“重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜布袋除尘器+碱喷淋”处理工艺，尾气通过 2 根 20m 高排气筒（DA003 和 DA004）有组织排放；单套废气处理装置设计集气风量为 72000m³/h，颗粒物处理效率≥99.75%，氯化氢处理效率≥80%、氟化物处理效率≥80%，重金属去除率≥80%、二噁英处理效率≥80%。

经采取上述治理措施后，回转炉烟气、铝灰冷却筛分废气和保温炉烟气污染物排放情况见表 3.2.3-9。

表 3.2.3-9 回转炉烟气、铝灰冷却筛分废气和保温炉烟气(单套装置)污染物排放表

废气编号	污染物	产生情况		治理措施	排放情况				
		产生量(t/a)	产生速率(kg/h)		排放方式	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	时间
G ₁₋₄ G ₁₋₅ G ₂₋₁ G ₂₋₂	颗粒物	409.719	67.134	重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜布袋除尘器+碱喷淋	有组织	0.998	0.166	2.31	6000
					无组织	2.808	0.468	/	6000
	SO ₂	1.997	0.333		有组织	1.954	0.325	4.51	6000
					无组织	0.043	0.0075	/	6000
	NO _x	4.096	0.683		有组织	3.932	0.655	9.10	6000
					无组织	0.164	0.027	/	6000
	氯化氢	5.004	0.834		有组织	0.972	0.162	2.25	6000
					无组织	0.146	0.024	/	6000
	氟化物	0.944	0.157		有组织	0.183	0.031	0.42	6000
					无组织	0.029	0.005	/	6000
	铬及其化合物	0.2423	0.040		有组织	0.0474	7.90E-03	0.11	6000
					无组织	0.0016	2.67E-04	/	6000
	铅及其化合物	0.0571	0.010		有组织	0.0112	1.87E-03	0.03	6000
					无组织	0.0004	6.67E-05	/	6000
	砷及其化合物	0.0042	0.0007		有组织	0.0008	1.36E-04	0.002	6000
					无组织	0.00003	5.00E-06	/	6000
	锡及其化合物	0.0387	0.00645		有组织	0.0076	1.27E-03	0.02	6000
					无组织	0.0003	5.00E-05	/	6000
	镉及其化合物	0.0042	0.0007		有组织	0.0008	1.34E-04	0.002	6000
					无组织	0.00002	3.33E-06	/	6000
镍及其化合物	0.075	0.0125	有组织	0.0146	2.50E-03	0.03	6000		
			无组织	0.00056	9.33E-05	/	6000		
汞及其化合物	1.14E-05	1.90E-06	有组织	1.77E-06	2.96E-07	4.11E-06	6000		
			无组织	1.47E-07	2.45E-08	/	6000		
二噁英	1.08E-04 kgTEQ/a	1.80E-08	有组织	2.14E-05 kgTEQ/a	3.56E-09 kgTEQ/h	0.05 ngTEQ/m ³	6000		
			无组织	1.08E-06 kgTEQ/a	1.80E-10 kgTEQ/h	/	6000		

备注：根据建设单位提供的运行班制信息，回转炉和保温炉运行时间为 24h/d，扣除交接班和铝液排放等操作时间，回转炉和保温炉带料实际运行时间约 20h/d；保守考虑，本报告以 20h/d 计算回转炉和保温炉烟气的排放速率。

4、含氨废气（G3）

铝灰渣中含有氮化铝（含量约 9%），氮化铝室温下可与水缓慢发生水解反应生成 NH_3 ；本项目拟建地位于浙江武义经济开发区，该区域湿度较高，尤其是雨季空气中湿度更大，空气中的水会与铝灰渣中的氮化铝缓慢发生水解反应。本项目车间二和车间四铝灰渣（包括原料库和危废暂存库）年周转量分别约 101114t 和 92181t，考虑到铝灰渣采用吨袋密闭包装，且位于密闭的仓库内，因此可能发生水解反应的氮化铝量较少；保守估计，约 0.5%的氮化铝与水发生水解反应，则车间二和车间四 NH_3 的产生量分别约 1.886t/a（0.262kg/h）和 1.720t/a（0.239kg/h）。

本项目拟设置两套含氨废气收集处理系统，分别用于收集处理车间二和车间四的含氨废气。具体为：对铝灰渣原料库和危废暂存库进行密闭集气，换气次数 ≥ 4 次/h，收集效率 $\geq 90\%$ ，废气经收集后采用酸喷淋（约 5%硫酸）处理，废气处理效率以 90%计，尾气分别通过两根 20m 高排气筒排放（编号 DA005 和 DA006）；则含氨废气排放情况见下表。

表 3.2.3-10 含氨废气排放情况一览表

项目	排放源	产生情况		治理措施		排放情况		风量	时间
		产生量(t/a)	速率(kg/h)	工艺	效率(%)	产生量(t/a)	速率(kg/h)	m ³ /h	h
NH ₃	DA005	1.697	0.236	酸喷淋	90	0.170	0.024	35000	7200
	车间二	0.189	0.026	/	/	0.189	0.026	/	7200
NH ₃	DA006	1.548	0.215	酸喷淋	90	0.155	0.022	32000	7200
	车间四	0.172	0.024	/	/	0.172	0.024	/	7200

5、汇总

综上，根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），项目废气污染源强核算结果及相关参数见表 3.2.3-11。

根据计算，项目回转炉烟气、保温炉烟气对应的排气筒单位产品实际排气量为 30052m³/t（产品），大于《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中基准排气量为 10000m³/t（产品），需要根据该标准进行折算成基准烟气排放浓度后对标。保温炉及回转炉烟气污染物基准量下的排放浓度及达标情况见下表 3.2.3-12。

表 3.2.3-11 建设项目废气产排情况汇总表

工序	生产装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放规律	时间 (h)	
				核算方法	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	处理工艺	效率%	核算方法	废气量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³			排放量 kg/h
投料、球磨筛分、破碎	原料仓、球磨筛分装置	DA001 排气筒	颗粒物	类比法	103500	613.60	63.508	重力沉降+布袋除尘	99	物料衡算	103500	6.35	0.635	连续	7200
		DA002 排气筒	颗粒物		103500	613.60	63.508		99		103500	6.35	0.635	连续	7200
		车间二、四	颗粒物	物料衡算		/	0.684	/	/	物料衡算	/	/	0.684	连续	7200
回转炉炒灰、铝灰冷却筛分、保温炉	回转炉、冷灰机、保温炉	DA003 排气筒	颗粒物	类比法	72000	925.92	66.666	重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜布袋除尘+碱喷淋	99.75	物料衡算	72000	2.31	0.166	连续	6000
			SO ₂			4.52	0.325		/			4.52	0.325	连续	6000
			NO _x			9.10	0.655		/			9.10	0.655	连续	6000
			氯化氢			11.26	0.810		80			2.26	0.162	连续	6000
			氟化物			2.14	0.154		80			0.43	0.031	连续	6000
			铬及其化合物	物料衡算		0.54	0.0392		80	0.11		0.008	连续	6000	
			铅及其化合物			0.13	0.0095		80	0.03		0.002	连续	6000	
			砷及其化合物			0.01	0.00068		80	1.89E-03		1.36E-04	连续	6000	
			锡及其化合物			0.09	0.0064		80	0.02		0.0013	连续	6000	
			镉及其化合物			0.01	0.0007		80	1.87E-03		1.34E-04	连续	6000	
			镍及其化合物	0.17		0.0124	80		0.03	0.0025		连续	6000		
			汞及其化合物	2.06E-05		1.48E-06	80		4.11E-06	2.96E-07		连续	6000		
			二噁英	类比法		0.25ngTEQ/	1.78E-08		80	0.05		3.56E-9			

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

工序	生产装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放规律	时间 (h)
				核算方法	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	处理工艺	效率%	核算方法	废气量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h		
						m ³	kgTEQ/h					ngTEQ/m ³	kgTEQ/h		
		车间二	颗粒物	类比法	/	/	0.468	/	/	物料衡算	/	/	0.468	连续	6000
	SO ₂		/		/	0.0075	/	/	/		0.0075	连续	6000		
	NO _x		/		/	0.0274	/	/	/		0.0274	连续	6000		
	氯化氢		/		/	0.0248	/	/	/		0.0248	连续	6000		
	氟化物		/		/	0.0048	/	/	/		0.0048	连续	6000		
	铬及其化合物		物料衡算		/	/	2.56E-04	/	/	/	/	/	2.56E-04	连续	6000
	铅及其化合物			/	/	6.00E-05	/	/	/	6.00E-05	连续	6000			
	砷及其化合物			/	/	4.40E-06	/	/	/	4.40E-06	连续	6000			
	锡及其化合物			/	/	5.36E-05	/	/	/	5.36E-05	连续	6000			
	镉及其化合物			/	/	2.72E-06	/	/	/	2.72E-06	连续	6000			
	镍及其化合物			/	/	1.20E-04	/	/	/	1.20E-04	连续	6000			
	汞及其化合物			/	/	1.96E-08	/	/	/	1.96E-08	连续	6000			
	二噁英			类比法	/	/	1.80E-10 kgTEQ/h	/	/	/	/	/	1.80E-10 kgTEQ/h	连续	6000
回转炉炒灰、铝灰冷却筛分、保温炉	回转炉、冷灰机、保温炉	DA004 排气筒	颗粒物	类比法	72000	925.92	66.666	重力沉降+活性炭喷淋+高效覆膜布袋除	99.75	物料衡算	72000	2.31	0.166	连续	6000
			SO ₂			4.52	0.325	/	4.52			0.325	连续	6000	
			NO _x			9.10	0.655	/	9.10			0.655	连续	6000	
			氯化氢			11.26	0.810	80	2.26			0.162	连续	6000	
			氟化物			2.14	0.154	80	0.43			0.031	连续	6000	
			铬及其化	物料衡		0.54	0.0392	80	0.11			0.008	连续	6000	

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

工序	生产装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放规律	时间 (h)			
				核算方法	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	处理工艺	效率%	核算方法	废气量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h					
			合物	算				尘+碱 喷淋		衡算								
			铅及其化合物			0.13	0.0095					80	0.03			0.002	连续	6000
			砷及其化合物			0.01	0.00068					80	1.89E-03			1.36E-04	连续	6000
			锡及其化合物			0.09	0.0064					80	0.02			0.0013	连续	6000
			镉及其化合物			0.01	0.0007					80	1.87E-03			1.34E-04	连续	6000
			镍及其化合物			0.17	0.0124					80	0.03			0.0025	连续	6000
			汞及其化合物			2.06E-05	1.48E-06					80	4.11E-06			2.96E-07	连续	6000
			二噁英	类比法	0.25ngTEQ/m ³	1.78E-08 kgTEQ/h	80	物料衡算	0.05 ngTEQ/m ³	3.56E-9 kgTEQ/h	连续	6000						
		车间四	颗粒物	类比法	/	/	0.468	/	/	物料衡算	/	/	0.468	连续	6000			
			SO ₂		/	/	0.0075	/	/		/	/	0.0075	连续	6000			
			NOx		/	/	0.0274	/	/		/	/	0.0274	连续	6000			
			氯化氢		/	/	0.0248	/	/		/	/	0.0248	连续	6000			
			氟化物		/	/	0.0048	/	/		/	/	0.0048	连续	6000			
			铬及其化合物	物料衡算	/	/	2.56E-04	/	/	物料衡算	/	/	2.56E-04	连续	6000			
			铅及其化合物		/	/	6.00E-05	/	/		/	/	6.00E-05	连续	6000			
			砷及其化合物		/	/	4.40E-06	/	/		/	/	4.40E-06	连续	6000			
锡及其化合物	/	/	5.36E-05		/	/	/	/	5.36E-05		连续	6000						

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

工序	生产装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放规律	时间 (h)	
				核算方法	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	处理工艺	效率%	核算方法	废气量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³			排放量 kg/h
			镉及其化合物		/	/	2.72E-06	/	/		/	/	2.72E-06	连续	6000
			镍及其化合物		/	/	1.20E-04	/	/		/	1.20E-04	连续	6000	
			汞及其化合物		/	/	1.96E-08	/	/		/	1.96E-08	连续	6000	
			二噁英	类比法	/	/	1.80E-10 kgTEQ/h	/	/		/	/	1.80E-10 kgTEQ/h	连续	6000
铝灰渣暂存	铝灰渣原料库和危废暂存库	DA005	NH ₃	类比法	35000	6.74	0.236	酸喷淋	90	物料衡算	35000	0.69	0.024	连续	7200
		车间二	NH ₃		/	/	0.026	/	/		/	/	0.026	连续	7200
		DA006	NH ₃		32000	6.72	0.215	酸喷淋	90		32000	0.69	0.022	连续	7200
		车间二	NH ₃		/	/	0.024	/	/		/	/	0.024	连续	7200

注：破碎工序颗粒物年排放时间 2400h，

表 3.2.3-12 折算为基准排气量后废气达标排放情况

工序	生产装置	污染源	污染物	单位产品实际 排气量	实际排放浓度	单位产品基准 排气量	基准排放浓度	标准值	达标情况
				(m ³ /t 产品)	mg/m ³	(m ³ /t 产品)	mg/m ³	mg/m ³	
回转炉炒灰、铝灰冷却筛分、保温调质	回转炉、冷灰机、保温炉	排气筒	颗粒物	30052	2.31	10000	6.95	10	达标
			SO ₂		4.52		13.58	100	达标
			NO _x		9.10		27.35	100	达标
			氯化氢		2.26		6.78	30	达标
			氟化物		0.43		1.30	3	达标
			铬及其化合物		0.11		0.33	1.0	达标
			铅及其化合物		0.03		0.08	1.0	达标
			砷及其化合物		1.89E-03		0.01	0.4	达标
			锡及其化合物		0.02		0.05	1.0	达标
			镉及其化合物		1.87E-03		0.01	0.05	达标
			镍及其化合物		0.03		0.10	/	达标
			汞及其化合物		4.11E-06		1.24E-05	/	达标
			二噁英		0.05 ngTEQ/m ³		0.15 ngTEQ/m ³	0.5 ngTEQ/m ³	达标

3.2.3.3 副产物

1、产生情况。根据产污环节分析可知，项目副产物包括废灰（S₁）、铝灰渣（S₂）、沾染危险废物的包装物（S₃）、一般废包装物（S₄）、集尘灰（S₅）、废布袋（S₆）、沉渣（S₇）、废耐火材料（S₈）、废碳分子筛（S₉）、废矿物油（S₁₀）、含油手套抹布（S₁₁）和生活垃圾（S₁₂）。

（1）废灰。主要产生于球磨筛分工序。根据物料衡算，废灰产生量约 78274t/a，

（2）铝灰渣。主要产生于回转炉炒灰过程。根据物料衡算，项目铝灰渣产生量为 13311.93t/a，回转炉炒灰产生的铝灰渣铝含量较低，不具备回收价值。

（3）沾染危险废物的包装物。主要产生于外购铝灰渣投料和氢氧化钠使用过程。项目外购的铝灰渣采用吨袋包装，年处理铝灰渣量为 10 万 t，单个吨袋中约 0.5kg，则废吨袋产生量约 50t/a；氢氧化钠包装规格为 50kg/袋，单个包装袋中约 100g，项目氢氧化钠消耗量约 2.5t/a，则废包装袋产生量约 0.005t/a。综上，沾染危险废物的包装物产生量为 50.005t/a。

（4）一般废包装物。主要产生于精炼剂等物料的使用过程。项目精炼剂包装规格为 20kg/袋，精炼剂年使用量为 45t，单个包装袋中约 150g，则一般废包装物产生量约 0.338t/a。

（5）集尘灰。主要产生于废气处理过程和地面清扫，污染物为废活性炭和布袋除尘收集的烟尘。根据物料衡算，项目集尘灰产生量为 1707.447t/a。

（6）废布袋。主要产生于布袋除尘设备中布袋的更换。经类比调查，回转炉、保温炉对应的布袋除尘装置需每 2 年更换一次布袋，废布袋产生量约 2.0t/2a。

（7）沉渣。主要产生于初期雨水和喷淋废水的沉淀处理过程。根据物料衡算，成渣（含水约 20%）产生量约 21.98t/a。

（8）废耐火材料。主要产生于保温炉的耐火材料更换过程。本项目保温炉保温材料主要成分为低水泥浇注料、漂珠保温砖（硅、铝氧化物）、硅酸铝纤维板等，不涉及氧化铬耐火材料；此外，铝液对耐火材料的侵蚀主要是其中的碱金属和碱土金属在高温（ $\leq 1200^{\circ}\text{C}$ ）条件下气化，进而与耐火材料中的刚玉、氧化铁和二氧化硅反应，破坏了耐火材料结构；因此，废耐火材料中不涉及氧化铬重金属。经类比调查，耐火材料约 2 年更换一次，单次废耐火材料产生量约 2.0t。

（9）废碳分子筛。主要产生于制氮机组碳分子筛的更换过程。经类比调查，制氮机组碳分子筛约 2 年更换一次，单次更换量为 0.15t。

(10) 废矿物油。主要产生于设备维护过程。经类比调查，项目废矿物油产生量约 0.3t/a。

(11) 含油手套抹布。主要产生于设备维护过程。经类比调查，项目含油手套抹布产生量约 0.1t/a。

(12) 生活垃圾。主要产生于职工生活过程。项目劳动定员 85 人，年工作时间 300d，生活垃圾产生量以 0.5kg/d·人计，则项目生活垃圾产生量为 12.75t/a。

综上，项目副产物产生情况见表 3.2.3-13。

表 3.2.3-13 项目副产物产生情况一览表

编号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a
S ₁	废灰	球磨筛分	固	铝灰	78274
S ₂	铝灰渣	回转炉炒灰	固	铝灰渣	13311.93
S ₃	沾染危险废物的包装物	铝灰渣投加和氢氧化钠使用	固	铝灰渣、氢氧化钠、包装袋	50.005
S ₄	一般废包装物	精炼剂等使用	固	废包装袋	2.0
S ₅	集尘灰	废气处理和地面清扫	固	二噁英、活性炭、铝灰等	1707.447
S ₆	废布袋	布袋更换	固	纤维、二噁英、重金属等	2.0 t/2a
S ₇	沉渣	初期雨水和喷淋废水沉淀	固	铝灰、盐类等	21.98
S ₈	废耐火材料	耐火材料更换	固	低水泥浇注料、漂珠保温砖、硅酸铝纤维板等	2.0t/2a
S ₉	废碳分子筛	碳分子筛更换	固	废碳分子筛	0.15t/2a
S ₁₀	废矿物油	设备维护	液	矿物油、有机物、金属等	0.3
S ₁₁	含油手套抹布	设备维护	固	矿物油、纺织品等	0.1
S ₁₂	生活垃圾	职工生活	固	纸、塑料等	12.75

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 3.2.3-14。由表可知，各项废物全部是固体废物。

表 3.2.3-14 项目固废属性判定结果一览表

编号	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
S ₁	废灰	球磨筛分	固	铝灰	是	4.2h)
S ₂	铝灰渣	回转炉炒灰	固	铝灰渣	是	4.2b)
S ₃	沾染危险废物的包装物	铝灰渣投加和氢氧化钠使用	固	铝灰渣、氢氧化钠、包装袋	是	4.1c)
S ₄	一般废包装物	精炼剂等使用	固	废包装袋	是	4.1c)
S ₅	集尘灰	废气处理和地	固	二噁英、活性炭、铝灰	是	4.3a)

编号	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
		面清扫		等		
S ₆	废布袋	布袋除尘	固	纤维、二噁英、重金属等	是	4.3f)
S ₇	沉渣	初期雨水和喷淋废水沉淀	固	铝灰、盐等	是	4.3e)
S ₈	废耐火材料	耐火材料更换	固	低水泥浇注料、漂珠保温砖、硅酸铝纤维板等	是	4.2g)
S ₉	废碳分子筛	碳分子筛更换	固	废碳分子筛	是	4.1h)
S ₁₀	废矿物油	设备维护	液	矿物油、有机物、金属等	是	4.2g)
S ₁₁	含油手套抹布	设备维护	固	矿物油、纺织品等	是	4.1h)
S ₁₂	生活垃圾	职工生活	固	纸、塑料等	是	4.1h)

3、固废危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》、《危险废物鉴别标准》及《一工业固体废物管理台账制定指南（试行）》进行判定，项目固废的危险废物属性判定结果见表 3.2.3-15。

表 3.2.3-15 固废危险废物属性判定结果一览表

编号	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
S ₁	废灰	球磨筛分	铝灰	是	321-026-48	R
S ₂	铝灰渣	回转炉炒灰	铝灰渣	是	321-026-48	R
S ₃	沾染危险废物的包装物	铝灰渣投加和氢氧化钠使用	铝灰渣、氢氧化钠、包装袋	是	900-041-49	T/C/I/R
S ₄	一般废包装物	精炼剂等使用	废包装袋	否	SW17	/
S ₅	集尘灰	废气处理和地面清扫	二噁英、活性炭、铝灰等	是	321-034-48	T, R
S ₆	废布袋	布袋除尘	纤维、二噁英、重金属等	是	900-041-49	T/In
S ₇	沉渣	初期雨水和喷淋废水沉淀	铝灰、盐等	是	772-006-49	T/In
S ₈	废耐火材料	耐火材料更换	低水泥浇注料、漂珠保温砖、硅酸铝纤维板等	否	SW59	/
S ₉	废碳分子筛	碳分子筛更换	废碳分子筛	否	SW59	/
S ₁₀	废矿物油	设备维护	矿物油、有机物、金属等	是	900-249-08	T, I
S ₁₁	含有手套抹布	设备维护	矿物油、纺织品等	是	900-041-49	T/In
S ₁₂	生活垃圾	职工生活	纸、塑料等	否	/	/

综上所述，项目固体废物分析结果汇总见表 3.2.3-16。

3.2.3-16 项目固废产生情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	有害成份	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量 (t/a)	处置情况
1	废灰	球磨筛分	固	铝灰	铝灰	危险废物	321-026-48	R	连续	78274	委托有资质单位处置
2	铝灰渣	回转炉炒灰	固	铝灰渣	铝灰渣	危险废物	321-026-48	R	间歇	13311.93	铝灰渣处理线处置
3	沾染危险废物的包装物	铝灰渣投加和氢氧化钠使用	固	铝灰渣、氢氧化钠、包装袋	铝灰渣、氢氧化钠	危险废物	900-041-49	T/C/I/R	间歇	50.005	委托有资质单位处置
4	一般废包装物	精炼剂等使用	固	废包装袋	/	一般固废	SW17	/	间歇	2.0	外售资源利用
5	集尘灰	废气处理和地面清扫	固	二噁英、活性炭、铝灰等	二噁英、活性炭、铝灰	危险废物	321-034-48	T, R	间歇	1707.447	委托有资质单位处置
6	废布袋	布袋除尘	固	纤维、二噁英、重金属等	二噁英、重金属	危险废物	900-041-49	T/In	间歇	2.0 t/2a	委托有资质单位处置
7	沉渣	初期雨水和喷淋废水沉淀	固	铝灰、盐等	铝灰	危险废物	772-006-49	T/In	间歇	21.98	委托有资质单位处置
8	废耐火材料	耐火材料更换	固	漂珠保温砖、硅酸铝纤维板等	/	一般固废	SW59	/	间歇	2.0t/2a	无害化处置
9	废碳分子筛	碳分子筛更换	固	废碳分子筛	/	一般固废	SW59	/	间歇	0.15t/2a	无害化处置
10	废矿物油	设备维护	液	矿物油	矿物油	危险废物	900-249-08	T, I	间歇	0.3	委托有资质单位处置
11	含油手套抹布	设备维护	固	矿物油、纺织品等	矿物油	危险废物	900-041-49	T/In	间歇	0.1	委托有资质单位处置
12	生活垃圾	职工生活	固	纸、塑料等	/	一般固废	SW59	/	间歇	12.75	环卫部门清运

3.2.3.4 噪声

项目主要噪声源包括：球磨筛分生产线、回转炉、保温炉、冷灰机、灰渣分离设备、铸锭机等生产设备，以及制氮机组、风机、水泵等公用设备。经类比调查，距离设备 1m 处噪声源强见表 3.2.3-17。

表 3.2.3-17 项目主要生产设备噪声源强一览表

序号	设备名称	数量 (台/套)	噪声源强 (dB (A))	声源 类型	治理措施		采取措施后 噪声源强 (dB (A))	位置
					工艺	效果		
1	球磨筛分生 产线	3	85~90	频发	厂房隔声+ 基础减震	15	70~75	生产 车间
2	回转炉	4	80~85	频发		15	65~70	
3	保温炉	2	80~85	频发		15	65~70	
4	冷灰机	2	80~85	频发		15	65~70	
5	高效分级筛	2	85~90	频发		15	70~75	
6	铸锭机	2	75~80	频发		15	60~65	
7	制氮机组	1	85~90	频发		15	70~75	
8	水泵	若干	75~80	频发	基础减震+	20	55~60	室外
9	风机	5	85~90	频发	隔声罩	20	65~70	室外

3.2.3.5 污染源强汇总

综上，建设项目污染源强汇总见下表。

表 3.2.3-18 建设项目污染源强汇总

污染类型	污染物	污染因子	单位	产生量	削减量	排环境量
废水	生产废水	废水量	m ³ /a	2465	2465	0*
		CODcr	t/a	0.198	0.198	0
		氨氮	t/a	0.685	0.685	0
	生活污水	废水量	m ³ /a	2601	0	2601
		CODcr	t/a	0.910	0.78	0.130
		氨氮	t/a	0.091	0.078	0.013
	合计	废水量	m ³ /a	5066	2465	2601
		CODcr	t/a	1.108	0.978	0.13
		氨氮	t/a	0.776	0.763	0.013
废气	颗粒物	t/a	1728.638	1707.447	21.191	
	SO ₂	t/a	3.995	0	3.995	
	NO _x	t/a	8.192	0	8.192	
	氟化物	t/a	10.007	7.761	2.246	
	氯化氢	t/a	1.888	1.456	0.432	
	NH ₃	t/a	3.606	2.920	0.686	
	铬及其化合物	kg/a	484.600	434.488	97.152	
	铅及其化合物	kg/a	114.200	101.960	23.568	
砷及其化合物	kg/a	8.400	7.531	1.685		

污染类型	污染物	污染因子	单位	产生量	削减量	排环境量
		锡及其化合物	kg/a	77.400	69.077	16.003
		镉及其化合物	kg/a	8.300	7.461	1.645
		镍及其化合物	kg/a	150.100	133.300	31.200
		汞及其化合物	kg/a	0.023	0.021	0.004
		二噁英	g/a	0.316	0.271	0.045
固废	危险固废	废灰	t/a	78274	/	/
		铝灰渣	t/a	13311.93	/	/
		集尘灰	t/a	1707.447	/	/
		沾染危险废物的包装物	t/a	50.005	/	/
		废布袋	t/2a	2.0	/	/
		沉渣	t/a	21.98	/	/
		废矿物油	t/a	0.3	/	/
		含油手套抹布	t/a	0.1	/	/
	一般固废	一般废包装物	t/a	2.0	/	/
		废耐火材料	t/2a	0.15	/	/
		废碳分子筛	t/2a	2.0	/	/
		生活垃圾	t/a	12.75	/	/

注：少量喷淋废水和初期雨水以沉渣含水的方式外运处置，不作为废水排放统计。

3.3 非正常工况排污情况

非正常排放指非正常工况下的污染物排放。如点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。根据建设项目特点，本次评价考虑的非正常排放情况为：回转炉、保温炉的高效覆膜布袋除尘装置破损导致除尘效率将至 90%，类比调查，布袋破损发生概率约为 1 次/2 年，持续时间约 4h。

非正常情况污染物排放见下表。

表 3.3-1 非正常情况污染物排放情况一览表

序号	装置	污染物	产生情况 (kg/h)	处理效率 (%)	排放情况 (kg/h)	备注
1	保温炉	颗粒物	66.666	90	6.667	高效覆膜布袋除尘装置破损
		SO ₂	0.325	/	0.325	
		NO _x	0.655	/	0.655	
		氯化氢	0.81	80	0.162	
		氟化物	0.154	80	0.031	
		铬及其化合物	0.0392	50	0.020	
		铅及其化合物	0.0095	50	0.005	
		砷及其化合物	0.00068	50	0.0003	
		锡及其化合物	0.0064	50	0.0032	
		镉及其化合物	0.0007	50	0.0004	
		镍及其化合物	0.0124	50	0.006	
		汞及其化合物	1.48E-06	50	7.40E-07	
二噁英	1.78E-08	80	3.56E-09			

序号	装置	污染物	产生情况 (kg/h)	处理效率 (%)	排放情况 (kg/h)	备注
			kgTEQ/h		kgTEQ/h	

3.4 交通运输移动源

建设项目铝灰渣及其它原辅材料主要采用汽运方式进行运输，原料以武义县及金华市域内范围为主，平均运输距离约 100km；产品主要去向为武义县及周边县市的汽摩配、厨具、电动工具、铝门、铝板带等生产企业，平均单次运输距离约 50km。经核算，建设项目交通运输过程中 NO_x、CO 和 THC 排放量分别为：0.611t/a、0.242t/a 和 0.014t/a。

3.5 总量控制方案

3.5.1 总量控制指标

根据《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65 号），《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2016〕74 号）、《浙江省人民政府关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（浙政发〔2017〕19 号）、《浙江省大气污染防治“十三五”规划》（浙发改规划〔2017〕250 号）等文件要求，建设项目总量控制指标为 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、烟粉尘和重金属。

3.5.2 削减替代要求

(1) 根据环发〔2014〕197 号《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》要求：把污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量定项目。新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行污染物排放减量替代，实现增产减污；对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代；一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。**根据武义县 2021 年环境空气质量监测数据，武义县全年环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。**建设项目新增二氧化硫、氮氧化物按 1:1.5 的比例削减替代。

(2) 根据《关于印发〈浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）的通知〉》（浙环发〔2012〕10 号）文件，新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内所排放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减；新建、改建、扩建项目同时排放生产废水和生活污水且新增水主要污染物排放的，应按规定的化学需氧量和氨氮替代削减比例要求执行。项目实施后，企业排放的水污染物（COD_{Cr}、NH₃-N）全部来自生活污水，总量不需要区域替代削减。

(3) 各级生态环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区，按规划要求执行。其他未作明确规定的地区，新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

(4) 根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号），重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。重点行业包括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。本项目为铝灰渣资源化利用项目，不属于重点行业，可不进行平衡替代。

3.5.3 总量平衡方案

3.5.3.1 建设项目总量控制建议值

结合建设项目污染特征和工程分析结果，建议建设项目纳入总量控制的污染因子和总量控制建议值见表3.5-1。

表 3.5-1 建设项目总量控制控制情况（单位：t/a）

项目	项目排放量	区域平衡量	替代比例	总量控制建议值	
废水量(万 t/a)	0.260	/	/	0.260	
COD	0.130	/	/	0.130	
氨氮	0.013	/	/	0.013	
烟粉尘	21.191	31.787	1:1.5	21.191	
SO ₂	3.995	5.993	1:1.5	3.995	
NO _x	8.192	12.288	1:1.5	8.192	
重金属 (kg/a)	铬及其化合物	97.152	/	/	97.152
	汞及其化合物	0.004	/	/	0.004
	砷及其化合物	1.685	/	/	1.685
	铅及其化合物	23.568	/	/	23.568
	镉及其化合物	1.645	/	/	1.645

3.5.3.2 总量平衡方案及排污权交易

建设项目所需总量在武义县范围内按比例进行替代削减平衡，并根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》，要求企业在试生产前完成排污权交易手续。

4 环境现状调查与评价

4.1 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。地理位置介于东经 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。

项目选址地块位于武义县茭道镇胡宅垄工业区，厂界东侧为山体，东北侧约 400m 为胡宅垄村农居点，东南侧约 450m 为大屋村农居点；南侧为 330 国道，西南侧约 710m 为下陈村（原下石畈村）农居点；西侧为工业企业，西侧约 810m 为胡宅垄村倪家农居点。项目四址见图 4.1-1。



图 4.1-1 项目四址图

4.2 自然环境

4.2.1 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，主导风向为西南风。

4.2.2 地质地貌

武义县境内地形总的特征是：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，划分为红壤、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%。

经勘察及调查，厂区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4.2-1 浙江省主要褶皱断裂构造分布图

4.2.3 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 100km² 以上的河流 10 条，集水面积 20~100km² 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 900.4km²，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 679.3km²，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 年洪水水位 72.85m（吴淞高程），最大流量为 1640 m^3/s ，最低水位为 1979 年，仅 65.45m。

项目周边的水体为小白溪，小白溪属于武义江的支流。

4.2.4 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（中亚热带常绿阔叶林）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、短柄槲、乌冈砾、鹿角杜鹃、箬竹等。

4.3 环境质量现状评价

因涉及商业机密，删除

4.4 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、二期工程正运行，三期工程将于 2022 年 4 月底调试运行。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）。三期工程预

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，建成后将由现状 5.0 万 m³/d 的处理规模扩建至 10.0 万 m³/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

一、二期工程具体工艺流程见图 4.4-1，一期工程污水处理采用厌氧+A2O 氧化工艺，二期工程污水处理采用氧化沟除磷脱氮工艺。出水排入（GB3838-2002）地表水Ⅲ类功能水域，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准。

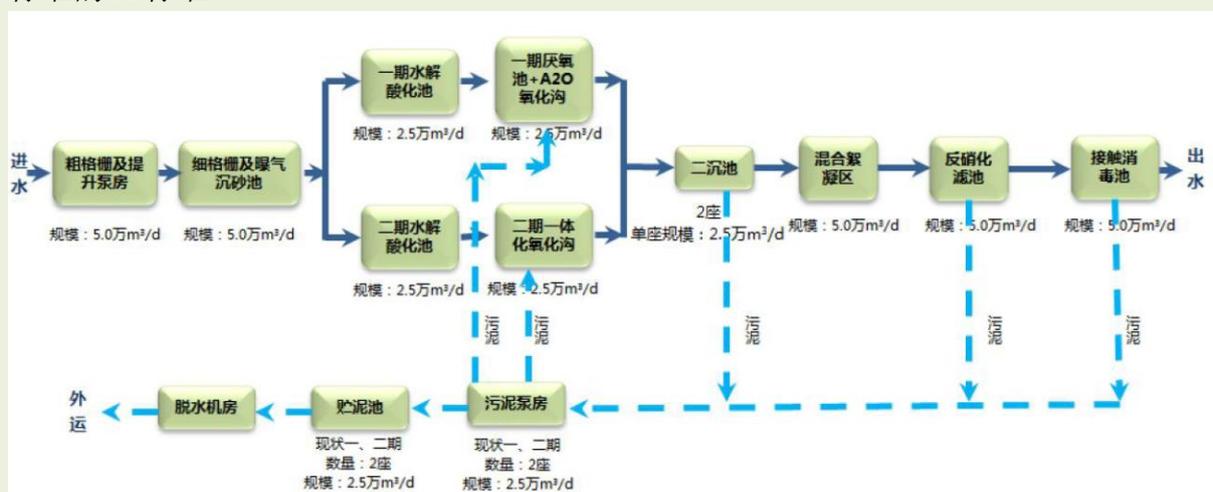


图 4.4-1 武义县城市污水处理厂一、二期处理工艺流程图

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 2021 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 4.4-1。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 4.4-1 武义县城市污水处理厂 2021 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
2021.01	6.38~6.99	18.7~25.2	0.1954~4.146	0.157~0.315	4.678~10.569
2021.02	6.33~6.63	8.6~15.2	0.0109~3.197	0.131~0.339	5.044~11.809
2021.03	6.44~6.72	11.1~15.5	0.01~3.389	0.171~0.34	2.119~10.602
2021.04	6.36~6.79	10.5~29.4	0.01~1.541	0.168~0.283	2.78~12.03
2021.05	6.38~6.71	9.3~15.3	0.01~2.273	0.141~0.292	2.918~11.623
2021.06	6.43~6.81	10~14.2	0.01~1.167	0.147~0.294	3.987~11.52
2021.07	6.57~6.88	11.1~17	0.01~2.281	0.175~0.34	3.987~12.85
2021.08	6.59~6.9	10.6~14.6	0.01~1.641	0.159~0.285	4.366~9.943

监测因子 监测日期	PH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
2021.09	6.59~6.86	8.69~12.81	0.1019~1.382	0.191~0.362	6.119~11.156
2021.10	6.44~6.83	9.9~16.8	0.0335~2.355	0.119~0.249	5.801~13.42
2021.11	6.45~6.73	10.98~14.05	0.0117~3.662	0.127~0.219	5.95~12.988
2021.12	6.5~6.8	10.86~17.3	0.01~2.991	0.118~0.258	7.908~12.747
GB18918- 2002 一级 A 标准	6-9	50	5	0.5	15
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

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，故项目建设完成后能够纳入武义县城市污水处理厂污水管网。

4.5 周边其他同类型污染源

项目位于武义县茭道镇胡宅垄工业区，根据调研，周边涉及在建拟建的企业为浙江育隆环保科技有限公司，其他主要涉及门业与日用品制造企业，见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目周边企业一览表

序号	企业名称	类型	污染物排放情况
1	浙江盛铭工贸有限公司	日用品	废气、废水、噪声、土壤
2	武义程鸿工贸有限公司	日用品	废气、废水、噪声、土壤
3	武义弘旭金属制品有限公司	日用品	废气、废水、噪声、土壤
4	浙江圣凯电器有限公司	日用品	废气、废水、噪声、土壤
5	皇府集团	门业	废气、废水、噪声、土壤
6	浙江海心门业有限公司	门业	废气、废水、噪声、土壤
7	浙江育隆环保科技有限公司	危废处置	废气、废水、噪声、土壤

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响简析

项目为新建项目，在武义县茭道镇胡宅垄工业区拟租赁厂房 26527 平方米，建设铝灰渣预处理生产线和保温调质生产线。本次工程施工主要内容为不涉及土建工程，主要为设备安装，对周围环境影响较小，要求做好设备安装过程的噪声控制和废弃包装、零部件的收集处置。

5.2 大气环境影响分析

5.2.1 地面气象数据统计分析

本次评价收集了武义气象站 2019 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、总云、低云。由于项目所在地 50km 以内没有常规高空气象探测站，因此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。常规气象资料分析内容见表 5.2.1-1~表 5.2.1-5，图 5.2.1-1~图 5.2.1-4。

表 5.2.1-1 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	6.66	7.69	13.20	18.75	22.23	24.86	27.71	29.49	25.35	20.53	14.43	9.33

表 5.2.1-2 年平均风速的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.14	1.32	1.50	1.31	1.41	1.32	1.31	1.82	1.66	1.38	1.28	1.25

表 5.2.1-3 季小时平均风速的日变化表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.05	1.17	1.12	1.06	0.98	0.98	1.00	1.05	1.24	1.30	1.42	1.70
夏季	1.07	1.09	1.08	1.02	0.95	0.96	0.88	0.94	1.21	1.30	1.59	1.76
秋季	1.21	1.19	1.11	1.19	1.14	1.14	1.05	0.90	1.12	1.28	1.54	1.70
冬季	1.12	1.05	0.99	1.24	1.18	1.09	1.06	0.97	1.03	1.14	1.28	1.29
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.96	2.04	2.20	1.95	1.83	1.74	1.54	1.46	1.40	1.28	1.23	1.12
夏季	1.99	2.15	2.16	2.15	2.05	2.00	2.02	1.58	1.51	1.42	1.35	1.36
秋季	1.85	1.85	2.01	1.95	2.04	1.85	1.59	1.47	1.45	1.39	1.28	1.27
冬季	1.31	1.40	1.56	1.64	1.55	1.45	1.40	1.23	1.32	1.16	1.17	1.02

表 5.2.1-4 年均风频的月变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	11.96	4.97	7.80	9.81	12.23	2.96	0.94	1.75	2.69	3.36	7.26	6.72	3.36	4.70	5.51	6.45	7.53
二月	13.54	4.61	7.74	7.74	11.31	4.32	4.02	2.98	2.53	3.13	2.38	2.38	5.51	3.42	6.70	11.16	6.55
三月	8.87	4.57	6.99	8.20	8.60	2.96	2.42	2.02	4.84	7.80	9.81	8.06	6.59	3.63	4.44	5.78	4.44
四月	7.64	6.94	7.92	7.78	8.06	3.75	4.03	4.17	4.58	5.83	9.31	8.06	6.25	2.08	3.75	4.86	5.00
五月	7.26	4.44	7.26	7.26	8.20	3.36	3.09	4.57	5.38	6.85	12.23	5.24	5.38	3.09	4.17	5.91	6.32
六月	7.92	4.31	7.92	7.92	5.69	4.31	4.58	4.31	5.14	6.94	11.94	5.83	7.36	2.92	2.78	5.56	4.58
七月	6.72	5.38	6.72	5.51	4.30	3.49	4.17	4.84	7.39	5.65	11.83	4.57	8.74	4.30	4.17	3.90	8.33
八月	4.17	3.09	5.11	6.85	8.87	4.57	3.76	3.63	5.51	6.72	15.32	7.39	9.54	3.09	4.57	5.11	2.69
九月	9.44	7.22	8.75	6.11	5.42	1.53	1.39	1.11	2.78	6.39	16.39	8.19	6.67	4.58	4.03	7.08	2.92
十月	9.81	5.78	6.59	6.05	7.53	2.55	2.15	1.48	3.63	7.12	16.94	7.39	6.32	3.90	3.49	5.65	3.63
十一月	10.14	6.39	6.67	6.25	7.64	2.92	2.08	2.08	4.17	9.17	15.83	7.92	5.83	2.22	3.19	4.44	3.06
十二月	12.90	7.66	5.78	6.05	7.93	3.63	1.61	2.28	3.36	6.85	15.05	7.66	4.84	1.61	3.49	6.05	3.23

表 5.2.1-5 年均风频的季变化及年均风频表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.93	5.30	7.38	7.74	8.29	3.35	3.17	3.58	4.94	6.84	10.46	7.11	6.07	2.94	4.12	5.53	5.25
夏季	6.25	4.26	6.57	6.75	6.30	4.12	4.17	4.26	6.02	6.43	13.04	5.93	8.56	3.44	3.85	4.85	5.21
秋季	9.80	6.46	7.33	6.14	6.87	2.34	1.88	1.56	3.53	7.55	16.39	7.83	6.27	3.57	3.57	5.72	3.21
冬季	12.78	5.79	7.08	7.87	10.46	3.61	2.13	2.31	2.87	4.49	8.43	5.69	4.54	3.24	5.19	7.78	5.74
年平均	9.17	5.45	7.09	7.12	7.97	3.36	2.84	2.93	4.35	6.34	12.09	6.64	6.37	3.30	4.18	5.96	4.85

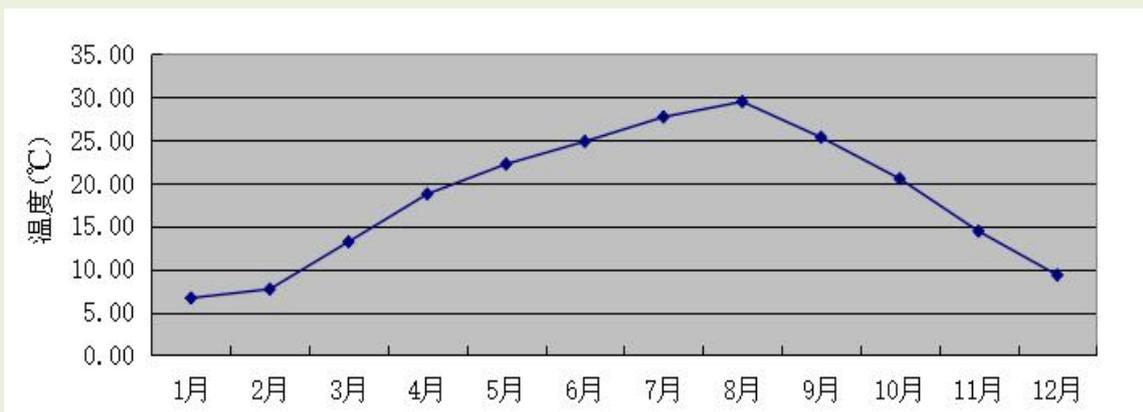


图 5.2.1-1 年平均温度月变化曲线

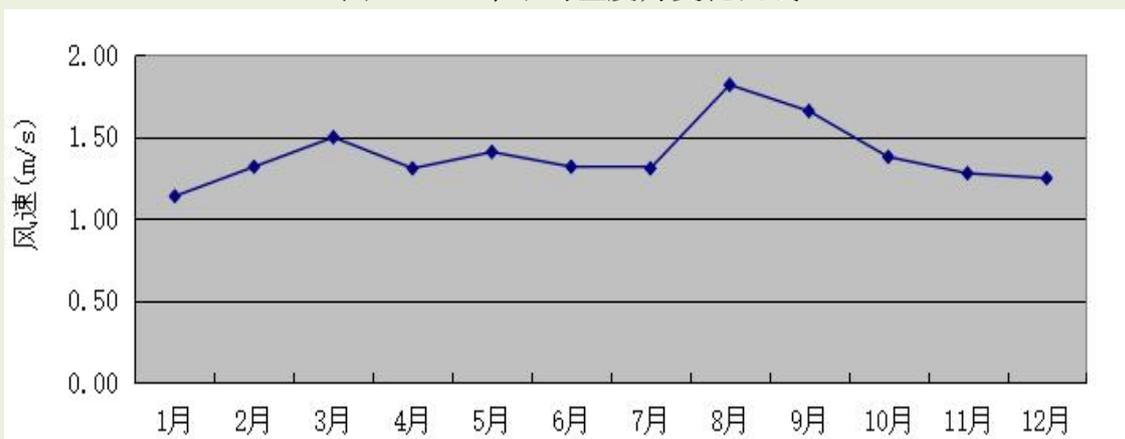


图 5.2.1-2 年平均风速月变化曲线

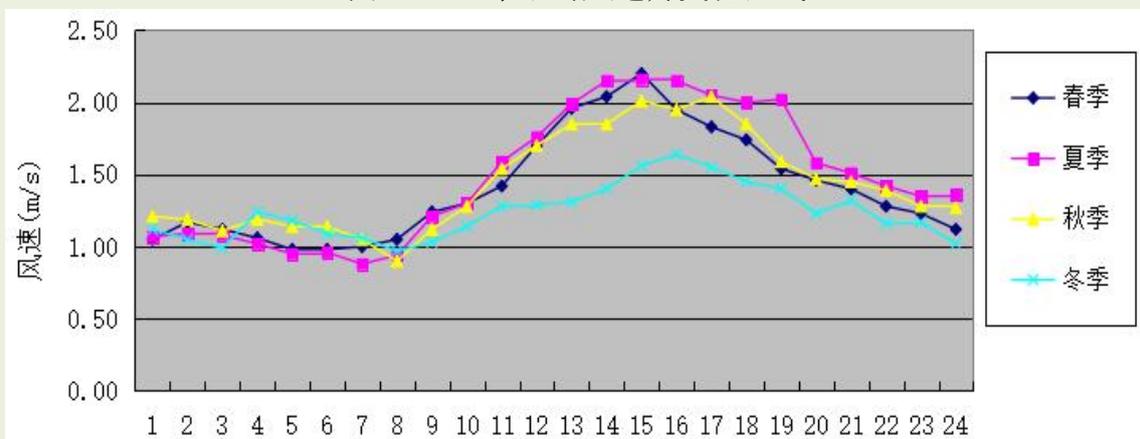


图 5.2.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

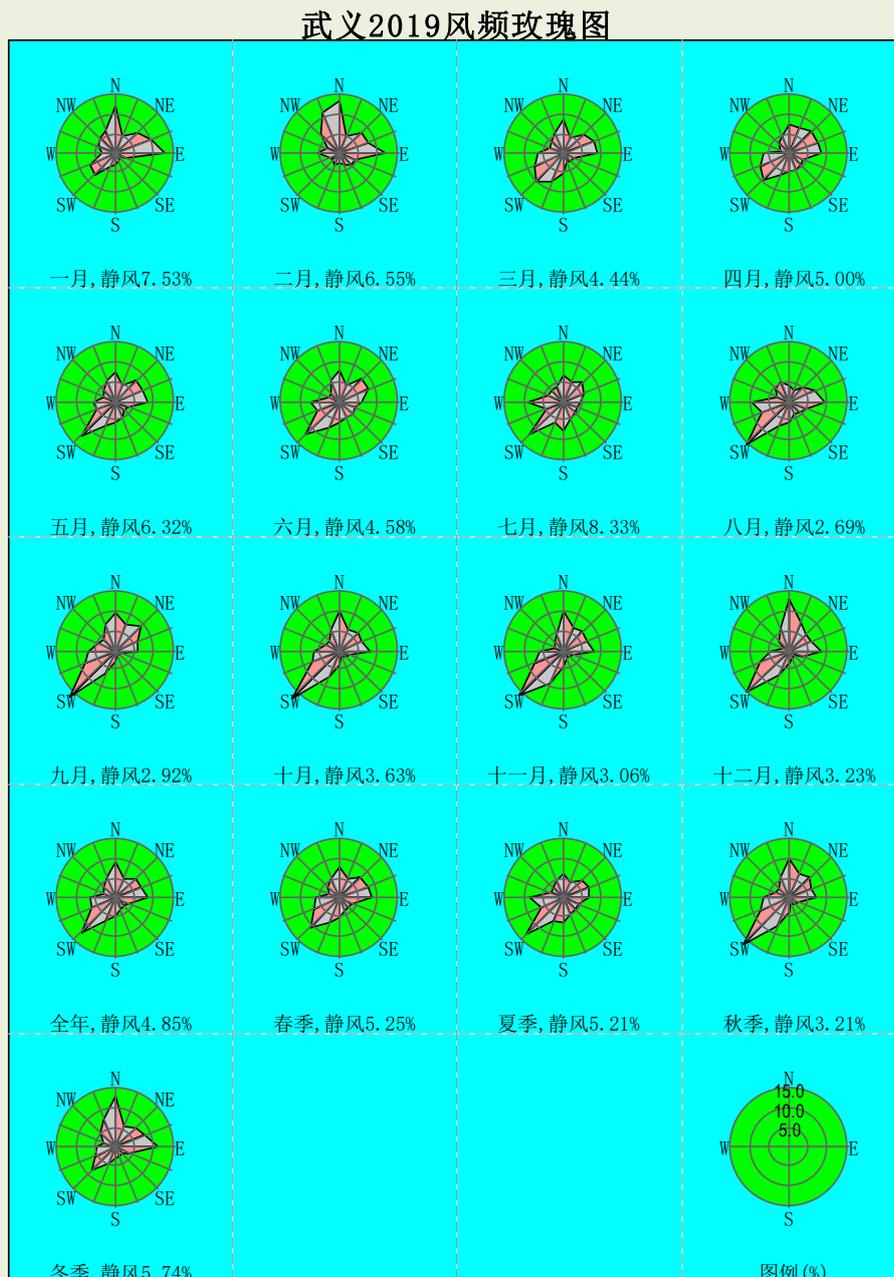


图 5.2.1-4 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图

5.2.2 预测模式及内容

项目建设地址位于武义县茭道镇胡宅垄工业区，大气评价范围涉及金华市武义县、永康市。根据判定，武义县和永康市均属于环境空气质量达标区。

项目大气环境影响评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，需采用进一步预测模式进行预测。本评价大气预测采用 EPA 推荐的第二代法规模式-AERMOD 大气预测软件，模式系统包括 AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和 AERMAP（地形数据预处理器）。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测因子根据评价因子

确定, 选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。结合项目各污染因子占标率情况, 最终确定选取 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、TSP、HCl、HF、Pb、As、Sn、Ni、Cd、Hg、NH₃、二噁英作为预测因子。项目预测情景、预测内容及评价内容见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 项目预测情景、预测内容及评价内容一览表

评价对象	污染源	预测因子	污染源排放方式	计算点	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、HCl、HF、Pb、As、Ni、Sn、Cd、Hg、二噁英、NH ₃	正常排放	网格点、环境空气保护目标	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(无) +其他在建、 拟建污染源 (有)	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、HCl、HF、Ni、二噁英、NH ₃	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度	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, 或短期浓度的达标情况;
	新增污染源	SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、HF、Ni	非正常排放	网格点、环境空气保护目标	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(无) +项目全厂现有污染源 (有)	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、HCl、HF、Pb、As、Ni、Sn、Cd、Hg、二噁英、NH ₃	正常排放	/	/	大气环境防护距离

根据导则要求, 预测范围需覆盖评价范围, 评价范围内的主要大气环境保护目标及区域最大地面浓度点。项目预测敏感点 UTM 坐标见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 大气环境影响预测计算点 UTM 坐标

预测敏感目标		坐标 X/m	坐标 Y/m	海拔高度(m)	方位	与厂界最近距离(m)
菱道镇	蒋马洞村	781468.2	3208512.9	107.18	西北	~2400
	朱王村	782353.6	3207793.1	109.78	西北	~1500
	胡宅垄村	784784.8	3206287.9	106.26	东	~430
	沙溪村	783137.6	3208747.9	166.46	东北	~2300
白洋街道	深塘村	783545.8	3203636.3	120.25	南	~2000
	南阳村	780128.0	3207356.8	112.56	西北	~2000
	下陈村	780647.4	3203901.0	89.16	西南	~2100

预测敏感目标		坐标 X/m	坐标 Y/m	海拔高度 (m)	方位	与厂界最近距 离(m)
花街镇 (永康市)	大屋村	783344.0	3205458.3	98.68	东南	~500
	三明村	783423.9	3204779.7	114.48	东南	~2650
	大屋小学	783916.7	3205148.9	101.73	东南	~1260

5.2.3 污染源参数

本次预测污染源为项目正常工况污染源、非正常工况污染源。

①正常工况下污染源参数

正常工况下，项目废气新增污染物源强及排放参数见表 5.2.3-1~5.2.3-2。项目为新建项目，无以新带老污染源。

②非正常工况下污染源参数

非正常工况下，项目污染源强及排放参数分别见表 5.2.3-3。

③其他在建、拟建污染源参数

根据调查，项目周边在建、拟建项目为浙江育隆环保科技有限公司年处理 6.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目，在建、拟建污染源参数见表 5.2.3-4~5.2.3-5。

表 5.2.3-1 正常工况下点源参数一览表

排气筒 编号	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部 海拔(m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口流 量(m/s)	烟气出口温 度(°C)	年排放小 时(h)	源强 (g/s)							
									PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	HCl	氟化物	铅	砷
DA001	782836.1	3206120.3	109.32	20	1.2	14.00	25	7200	0.1764	0.0882	/	/	/	/	/	/
DA002	782726.8	3206048.2	108.70	20	1.2	14.00	25	7200	0.1764	0.0882	/	/	/	/	/	/
DA003	782832.9	3206102.8	110.52	20	1.4	13.00	60	6000	0.0461	0.0231	0.0903	0.1878	0.0450	0.0086	5.56E-04	3.78E-05
DA004	782747.1	3206042	110.03	20	1.4	13.00	60	6000	0.0461	0.0231	0.0903	0.1878	0.0450	0.0086	5.56E-04	3.78E-05
DA005	782853.6	3206120.3	106.68	20	1.2	8.60	25	7200	/	/	/	/	/	/	/	/
DA006	782763.6	3206044.2	110.89	20	1.0	11.32	25	7200	/	/	/	/	/	/	/	/

续表 5.2.3-1 正常工况下点源参数一览表

排气筒 编号	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部海 拔(m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口流量 (m/s)	烟气出口温 度(°C)	年排放小时(h)	源强 (g/s) (二噁英为 gTEQ/s)						
									锡	镉	镍	汞	二噁英	氨	
DA001	782836.1	3206120.3	109.32	20	1.2	14.00	25	7200	/	/	/	/	/	/	/
DA002	782726.8	3206048.2	108.70	20	1.2	12.30	25	7200	/	/	/	/	/	/	/
DA003	782832.9	3206102.8	110.52	20	1.4	13.00	60	6000	3.61E-04	3.72E-05	6.94E-04	8.22E-08	9.89E-10	/	
DA004	782747.1	3206042	110.03	20	1.4	13.00	60	6000	3.61E-04	3.72E-05	6.94E-04	8.22E-08	9.89E-10	/	
DA005	782853.6	3206120.3	106.68	20	1.2	8.60	25	7200	/	/	/	/	/	0.007	
DA006	782763.6	3206044.2	110.89	20	1.0	11.32	25	7200	/	/	/	/	/	0.006	

表 5.2.3-2 正常工况下面源参数一览表

名称	面源起始坐标(m)		面源排放 高度 (m)	面长 (m)	面宽 (m)	海拔高度 (m)	角度 (度)	年排放小 时 (h)	评价因子源强(g/s·m ²) (二噁英为 gTEQ/s·m ²)					
	X	Y							SO ₂	NO _x	HCl	氟化物	铅	砷
车间二	782817.3	3206140.8	10	120	80	111.19	104	6000	2.170E-07	7.928E-07	7.176E-07	1.389E-07	1.736E-09	1.273E-10
车间四	782809.5	3206136.3	10	120	80	111.60	200	6000	2.170E-07	7.928E-07	7.176E-07	1.389E-07	1.736E-09	1.273E-10

续表 5.2.3-2 正常工况下面源参数一览表

名称	面源起始坐标(m)		面源排放高度 (m)	面长 (m)	面宽 (m)	海拔高度 (m)	角度 (度)	年排放小时 (h)	评价因子源强(g/s·m ²) (二噁英为 gTEQ/s·m ²)						
	X	Y							锡	镉	镍	汞	二噁英	TSP	氨
车间二	782817.3	3206140.8	10	120	80	111.19	104	6000	1.551E-09	7.870E-11	3.472E-09	5.671E-13	5.208E-15	2.344E-05	7.523E-07
车间四	782809.5	3206136.3	10	120	80	111.60	200	6000	1.551E-09	7.870E-11	3.472E-09	5.671E-13	5.208E-15	2.344E-05	6.944E-07

表 5.2.3-3 非正常工况下点源参数一览表

排气筒编号	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部海拔(m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口流量(m/s)	烟气出口温度(°C)	源强 (g/s)							
								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	HCl	氟化物	铅	砷
DA003	782832.9	3206102.8	110.52	20	1.4	13.00	60	1.8518	0.9259	0.0903	0.1878	0.0450	0.0054	0.0013	9.444E-05
DA004	782747.1	3206042	110.03	20	1.4	13.00	60	1.8518	0.9259	0.0903	0.1878	0.0450	0.0054	0.0013	9.444E-05

续表 5.2.3-3 非正常工况下点源参数一览表

排气筒编号	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部海拔 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口流量 (m/s)	烟气出口温度(°C)	源强 (g/s) (二噁英为 gTEQ/s)				
								锡	镉	镍	汞	二噁英
DA003	782832.9	3206102.8	110.52	20	1.4	13.00	60	8.889E-04	9.722E-05	1.722E-03	2.056E-07	9.889E-10
DA004	782747.1	3206042	110.03	20	1.4	13.00	60	8.889E-04	9.722E-05	1.722E-03	2.056E-07	9.889E-10

表 5.2.3-4 正常工况下周边在建拟建点源参数一览表

名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部海拔(m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口流量(m/s)	烟气出口温度(°C)	年排放小时(h)	源强 (g/s)							
									PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	HCl	氟化物	汞	镉
1#	780982.9	3208128.4	120.1	50	1.3	11.139	135	4800	0.212	0.106	1.583	1.900	0.317	0.021	5.28E-04	3.06E-04
3#	781110.5	3208089.1	124.42	65	1.5	14.416	65	3600	0.612	0.306	2.292	2.292	0.056	0.026	/	3.89E-04
4#	781105.5	3208055.5	124.83	15	0.6	11.8	25	3600	5.56E-03	2.78E-03	/	/	/	/	/	/
6#	781070.9	3208147.2	121.64	15	1.2	8.60	25	7200	/	/	/	/	/	/	/	/

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

7#	781210.8	3208126.7	119.58	15	2.0	13.27	25	7200	/	/	/	/	/	/	/	/
8#	781283	3208174.8	113.64	15	0.4	11.06	25	7200	/	/	/	/	/	/	/	/

续表 5.2.3-4 正常工况下周边在建拟建有组织排放参数一览表

排气筒 编号	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部 海拔(m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口流 量(m/s)	烟气出口温 度(°C)	年排放小 时(h)	源强 (g/s) (二噁英为 ugTEQ/s)				
									铅	砷	Ni	二噁英	氨
1#	780982.9	3208128.4	120.1	50	1.3	11.139	135	4800	5.28E-03	4.17E-04	/	1.06E-03	8.44E-02
3#	781110.5	3208089.1	124.42	65	1.5	14.416	65	3600	3.89E-04	4.72E-04	2.69E-03	3.06E-03	/
4#	781105.5	3208055.5	124.83	15	0.6	11.8	25	3600	/	/	/	/	/
6#	781070.9	3208147.2	121.64	15	1.2	8.60	25	7200	/	/	/	/	2.78E-04
7#	781210.8	3208126.7	119.58	15	2.0	13.27	25	7200	/	/	/	/	1.11E-03
8#	781283	3208174.8	113.64	15	0.4	11.06	25	7200	/	/	/	/	6.11E-03

表 5.2.3-5 正常工况下周边在建拟建无组织排放参数一览表

名称	面源起始坐标(m)		面源排放 高度 (m)	面长 (m)	面宽 (m)	海拔高度 (m)	角度 (度)	年排放小时 (h)	评价因子源强(g/s·m ²)		
	X	Y							PM ₁₀	PM _{2.5}	氨
焚烧 车间 (料 坑)	781086.5	3208145.8	8	9	27	121.33	0	7200	/	/	1.14E-06
火法 车间	781101.2	3208063.7	13	20	18	124.86	0	7200	8.02E-05	4.01E-05	/
危废 暂存 间	781209.2	3208107.9	8	40	86	120.73	0	7200	/	/	1.61E-07
污水 处理 站	781310	3208157.3	5	20	30	112.71	0	7200	/	/	5.56E-06

5.2.4 预测结果

5.2.4.1 正常工况下结果分析

根据武义县气象站 2019 年逐日逐时气象资料，预测项目正常工况下各废气排放因子的小时平均浓度、日平均浓度、年平均浓度最大贡献值及敏感点贡献情况，结果见表 5.2.4-1~5.2.4-15，正常工况下，各污染物浓度等值线见图 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 正常工况下 SO₂ 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
SO ₂	胡宅垄村	小时平均	1.554	19073112	0.311	达标
	大屋小学		0.939	19082718	0.188	达标
	大屋村		0.993	19072517	0.199	达标
	三明村		1.070	19062718	0.214	达标
	深塘村		0.637	19090914	0.127	达标
	下陈村		1.069	19080516	0.214	达标
	南阳村		0.710	19082013	0.142	达标
	朱王村		0.942	19060514	0.188	达标
	蒋马洞村		0.600	19061613	0.120	达标
	沙溪村		6.767	19043015	1.353	达标
	区域最大浓度落地点		12.657	19072822	2.531	达标
	胡宅垄村		日平均	0.338	19072424	0.225
	大屋小学	0.142		19111324	0.095	达标
	大屋村	0.119		19092224	0.080	达标
	三明村	0.167		19111324	0.111	达标
	深塘村	0.115		19021624	0.077	达标
	下陈村	0.220		19091224	0.147	达标
	南阳村	0.106		19082024	0.071	达标
	朱王村	0.082		19072924	0.055	达标
	蒋马洞村	0.091		19072924	0.061	达标
	沙溪村	0.980		19012124	0.653	达标
	区域最大浓度落地点	1.824		19081024	1.216	达标
	胡宅垄村	年平均		0.076	/	0.127
	大屋小学		0.022	/	0.037	达标
	大屋村		0.022	/	0.036	达标
	三明村		0.041	/	0.068	达标
	深塘村		0.022	/	0.036	达标
	下陈村		0.060	/	0.100	达标
	南阳村		0.013	/	0.022	达标
	朱王村		0.010	/	0.017	达标
	蒋马洞村		0.007	/	0.012	达标
	沙溪村		0.086	/	0.143	达标
	区域最大浓度落地点		0.282	/	0.470	达标

表 5.2.4-2 正常工况下 NO₂ 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况
NO ₂	胡宅垄村	小时平均	4.455	19041413	2.227	达标
	大屋小学		1.900	19060214	0.950	达标
	大屋村		2.054	19120412	1.027	达标
	三明村		2.543	19120411	1.271	达标
	深塘村		1.444	19041316	0.722	达标
	下陈村		2.651	19070512	1.326	达标
	南阳村		1.379	19012211	0.689	达标
	朱王村		1.843	19040322	0.922	达标
	蒋马洞村		1.106	19040213	0.553	达标
	沙溪村		11.259	19091821	5.630	达标
	区域最大浓度落地点		21.059	19052921	10.529	达标
	胡宅垄村		日平均	0.829	19120424	1.036
	大屋小学	0.287		19111324	0.359	达标
	大屋村	0.234		19111324	0.292	达标
	三明村	0.327		19111324	0.409	达标
	深塘村	0.205		19111324	0.256	达标
	下陈村	0.397		19101524	0.496	达标
	南阳村	0.223		19021724	0.278	达标
	朱王村	0.141		19072924	0.176	达标
	蒋马洞村	0.154		19072924	0.193	达标
	沙溪村	1.634		19102324	2.042	达标
	区域最大浓度落地点	3.200		19021724	4.000	达标
	胡宅垄村	年平均		0.189	/	0.472
	大屋小学		0.048	/	0.121	达标
	大屋村		0.049	/	0.123	达标
	三明村		0.082	/	0.206	达标
	深塘村		0.043	/	0.106	达标
	下陈村		0.130	/	0.325	达标
	南阳村		0.030	/	0.075	达标
	朱王村		0.024	/	0.059	达标
	蒋马洞村		0.016	/	0.039	达标
	沙溪村		0.144	/	0.360	达标
	区域最大浓度落地点		0.798	/	1.995	达标

表 5.2.4-3 正常工况下 PM₁₀ 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	胡宅垄村	日平均	3.662	19060224	2.442	达标
	大屋小学		1.422	19100324	0.948	达标
	大屋村		1.053	19053024	0.702	达标
	三明村		1.470	19092524	0.980	达标
	深塘村		1.627	19071224	1.085	达标
	下陈村		2.911	19092624	1.940	达标
	南阳村		0.811	19072224	0.541	达标
	朱王村		1.205	19080224	0.804	达标
	蒋马洞村		0.769	19061924	0.513	达标
	沙溪村		2.757	19012124	1.838	达标
	区域最大浓度落地点		21.714	19062824	14.476	达标
	胡宅垄村	年平均	0.362	/	0.517	达标
	大屋小学		0.148	/	0.212	达标
	大屋村		0.146	/	0.208	达标
	三明村		0.234	/	0.334	达标
	深塘村		0.140	/	0.200	达标
	下陈村		0.368	/	0.525	达标
	南阳村		0.116	/	0.165	达标
	朱王村		0.096	/	0.137	达标
	蒋马洞村		0.068	/	0.098	达标
	沙溪村		0.188	/	0.268	达标
	区域最大浓度落地点		1.239	/	1.770	达标

表 5.2.4-4 正常工况下 PM_{2.5} 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	胡宅垄村	日平均	1.831	19060224	2.442	达标
	大屋小学		0.711	19100324	0.948	达标
	大屋村		0.526	19053024	0.702	达标
	三明村		0.735	19092524	0.980	达标
	深塘村		0.814	19071224	1.085	达标
	下陈村		1.455	19092624	1.941	达标
	南阳村		0.406	19072224	0.541	达标
	朱王村		0.603	19080224	0.804	达标
	蒋马洞村		0.384	19061924	0.513	达标
	沙溪村		1.379	19012124	1.838	达标
	区域最大浓度落地点		10.857	19062824	14.476	达标
	胡宅垄村	年平均	0.181	/	0.517	达标
	大屋小学		0.074	/	0.212	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况
	大屋村		0.073	/	0.208	达标
	三明村		0.117	/	0.334	达标
	深塘村		0.070	/	0.200	达标
	下陈村		0.184	/	0.525	达标
	南阳村		0.058	/	0.165	达标
	朱王村		0.048	/	0.137	达标
	蒋马洞村		0.034	/	0.098	达标
	沙溪村		0.094	/	0.268	达标
	区域最大浓度落地点		0.619	/	1.770	达标

表 5.2.4-5 正常工况下 HCl 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况
HCl	胡宅垄村	小时平均	5.042	19041413	10.08	达标
	大屋小学		2.150	19060214	4.30	达标
	大屋村		2.325	19120412	4.65	达标
	三明村		2.878	19120411	5.76	达标
	深塘村		1.633	19041316	3.27	达标
	下陈村		3.001	19070512	6.00	达标
	南阳村		1.560	19012211	3.12	达标
	朱王村		2.086	19040322	4.17	达标
	蒋马洞村		1.251	19040213	2.50	达标
	沙溪村		3.373	19091821	6.75	达标
	区域最大浓度落地点		12.477	19120923	24.95	达标
	胡宅垄村	日平均	0.932	19120424	6.21	达标
	大屋小学		0.249	19102824	1.66	达标
	大屋村		0.212	19122424	1.42	达标
	三明村		0.249	19061824	1.66	达标
	深塘村		0.136	19071224	0.91	达标
	下陈村		0.418	19062124	2.79	达标
	南阳村		0.251	19021724	1.67	达标
	朱王村		0.157	19122424	1.04	达标
	蒋马洞村		0.105	19120724	0.70	达标
沙溪村	0.495		19102324	3.30	达标	
区域最大浓度落地点	11.068	19021724	73.79	达标		

表 5.2.4-6 正常工况下 HF 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况
HF	胡宅垄村	小时平均	0.976	19041413	4.88	达标
	大屋小学		0.416	19060214	2.08	达标
	大屋村		0.450	19120412	2.25	达标
	三明村		0.557	19120411	2.79	达标
	深塘村		0.316	19041316	1.58	达标
	下陈村		0.581	19070512	2.90	达标
	南阳村		0.302	19012211	1.51	达标
	朱王村		0.404	19040322	2.02	达标
	蒋马洞村		0.242	19040213	1.21	达标
	沙溪村		0.646	19091821	3.23	达标
	区域最大浓度落地点		2.415	19120923	12.08	达标
	胡宅垄村	日平均	0.180	19120424	2.58	达标
	大屋小学		0.048	19102824	0.69	达标
	大屋村		0.041	19122424	0.59	达标
	三明村		0.048	19061824	0.69	达标
	深塘村		0.026	19071224	0.38	达标
	下陈村		0.081	19062124	1.16	达标
	南阳村		0.049	19021724	0.69	达标
	朱王村		0.030	19122424	0.43	达标
	蒋马洞村		0.020	19120724	0.29	达标
沙溪村	0.095		19102324	1.35	达标	
区域最大浓度落地点	0.701		19021724	10.02	达标	

表 5.2.4-7 正常工况下 TSP 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况
TSP	胡宅垄村	日平均	30.351	19120424	10.12	达标
	大屋小学		8.116	19102824	2.71	达标
	大屋村		6.936	19122424	2.31	达标
	三明村		8.068	19061824	2.69	达标
	深塘村		3.773	19071224	1.26	达标
	下陈村		13.408	19062124	4.47	达标
	南阳村		8.165	19021724	2.72	达标
	朱王村		5.110	19122424	1.70	达标
	蒋马洞村		3.431	19120724	1.14	达标
	沙溪村		0.539	19072324	0.18	达标
	区域最大浓度落地点		118.236	19021724	39.41	达标
	胡宅垄村	年平均	5.282	/	2.64	达标
	大屋小学		0.981	/	0.49	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况
	大屋村		1.104	/	0.55	达标
	三明村		1.277	/	0.64	达标
	深塘村		0.543	/	0.27	达标
	下陈村		2.623	/	1.31	达标
	南阳村		0.660	/	0.33	达标
	朱王村		0.580	/	0.29	达标
	蒋马洞村		0.285	/	0.14	达标
	沙溪村		0.093	/	0.05	达标
	区域最大浓度落地点		28.218		14.11	达标

表 5.2.4-8 正常工况镍最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况
Ni	胡宅垄村	小时平均	0.024	19041413	0.058	达标
	大屋小学		0.010	19060214	0.025	达标
	大屋村		0.011	19120412	0.027	达标
	三明村		0.014	19120411	0.033	达标
	深塘村		0.008	19041316	0.019	达标
	下陈村		0.015	19070512	0.035	达标
	南阳村		0.008	19012211	0.018	达标
	朱王村		0.010	19040322	0.024	达标
	蒋马洞村		0.006	19040213	0.014	达标
	沙溪村		0.052	19091821	0.124	达标
	区域最大浓度落地点		0.097	19052921	0.232	达标

表 5.2.4-9 正常工况 Sn 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况
Sn	胡宅垄村	小时平均	0.011	19041413	0.018	达标
	大屋小学		0.005	19060214	0.008	达标
	大屋村		0.005	19120412	0.008	达标
	三明村		0.006	19120411	0.010	达标
	深塘村		0.004	19041316	0.006	达标
	下陈村		0.006	19070512	0.011	达标
	南阳村		0.003	19012211	0.006	达标
	朱王村		0.005	19040322	0.008	达标
	蒋马洞村		0.003	19040213	0.005	达标
	沙溪村		0.027	19091821	0.045	达标
	区域最大浓度落地点		0.051	19052921	0.084	达标

表 5.2.4-10 正常工况汞最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
Hg	胡宅垄村	年平均	1.50E-07	0.00030	达标
	大屋小学		4.00E-08	0.00008	达标
	大屋村		4.00E-08	0.00008	达标
	三明村		6.00E-08	0.00012	达标
	深塘村		3.00E-08	0.00006	达标
	下陈村		1.00E-07	0.00020	达标
	南阳村		2.00E-08	0.00004	达标
	朱王村		2.00E-08	0.00004	达标
	蒋马洞村		1.00E-08	0.00002	达标
	沙溪村		8.00E-08	0.00016	达标
	区域最大浓度落地点		7.00E-07	0.00140	达标

表 5.2.4-11 正常工况 As 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
As	胡宅垄村	年平均	0.000040	0.67	达标
	大屋小学		0.000011	0.18	达标
	大屋村		0.000011	0.18	达标
	三明村		0.000019	0.32	达标
	深塘村		0.000010	0.17	达标
	下陈村		0.000029	0.48	达标
	南阳村		0.000007	0.11	达标
	朱王村		0.000005	0.09	达标
	蒋马洞村		0.000004	0.06	达标
	沙溪村		0.000036	0.60	达标
	区域最大浓度落地点		0.000162	2.69	达标

表 5.2.4-12 正常工况下 Cd 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
Cd	胡宅垄村	年平均	0.000029	0.58	达标
	大屋小学		0.000009	0.17	达标
	大屋村		0.000009	0.17	达标
	三明村		0.000016	0.32	达标
	深塘村		0.000009	0.17	达标
	下陈村		0.000023	0.47	达标
	南阳村		0.000005	0.10	达标
	朱王村		0.000004	0.08	达标
	蒋马洞村		0.000003	0.06	达标
	沙溪村		0.000035	0.71	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
	区域最大浓度落地点		0.000103	2.07	达标

表 5.2.4-13 正常工况下 Pb 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
Pb	胡宅垄村	年平均	0.00056	0.11	达标
	大屋小学		0.00015	0.03	达标
	大屋村		0.00015	0.03	达标
	三明村		0.00027	0.05	达标
	深塘村		0.00014	0.03	达标
	下陈村		0.00041	0.08	达标
	南阳村		0.00009	0.02	达标
	朱王村		0.00007	0.01	达标
	蒋马洞村		0.00005	0.01	达标
	沙溪村		0.00053	0.11	达标
	区域最大浓度落地点		0.00222	0.44	达标

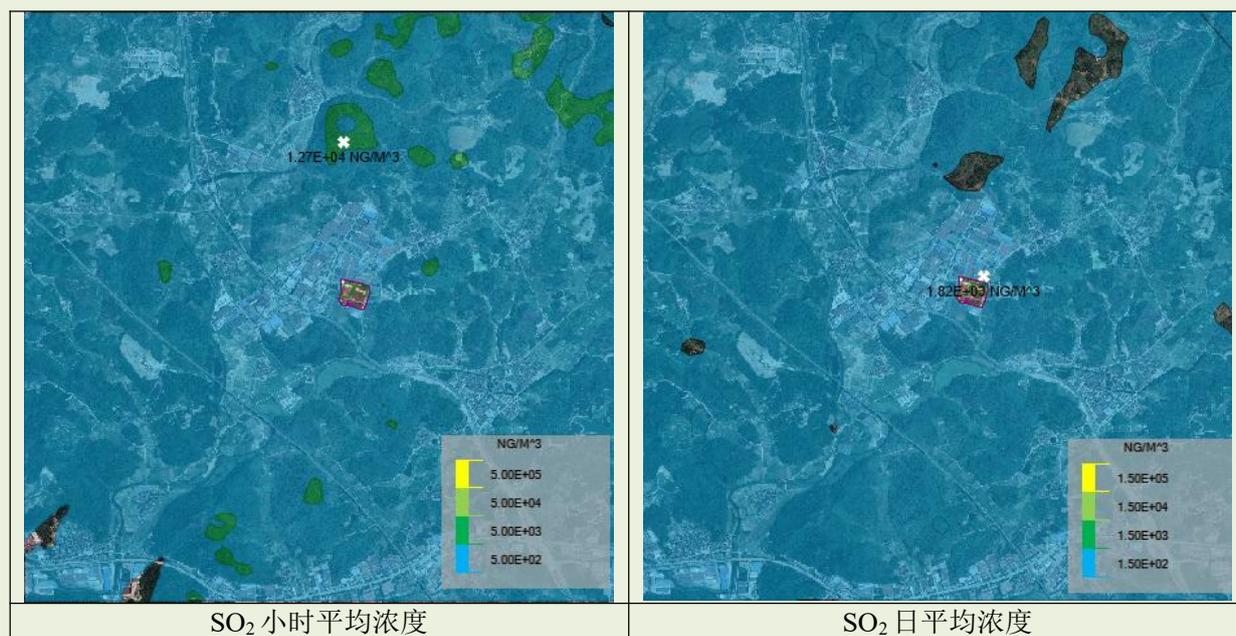
表 5.2.4-14 正常工况下二噁英最大浓度贡献值预测结果表

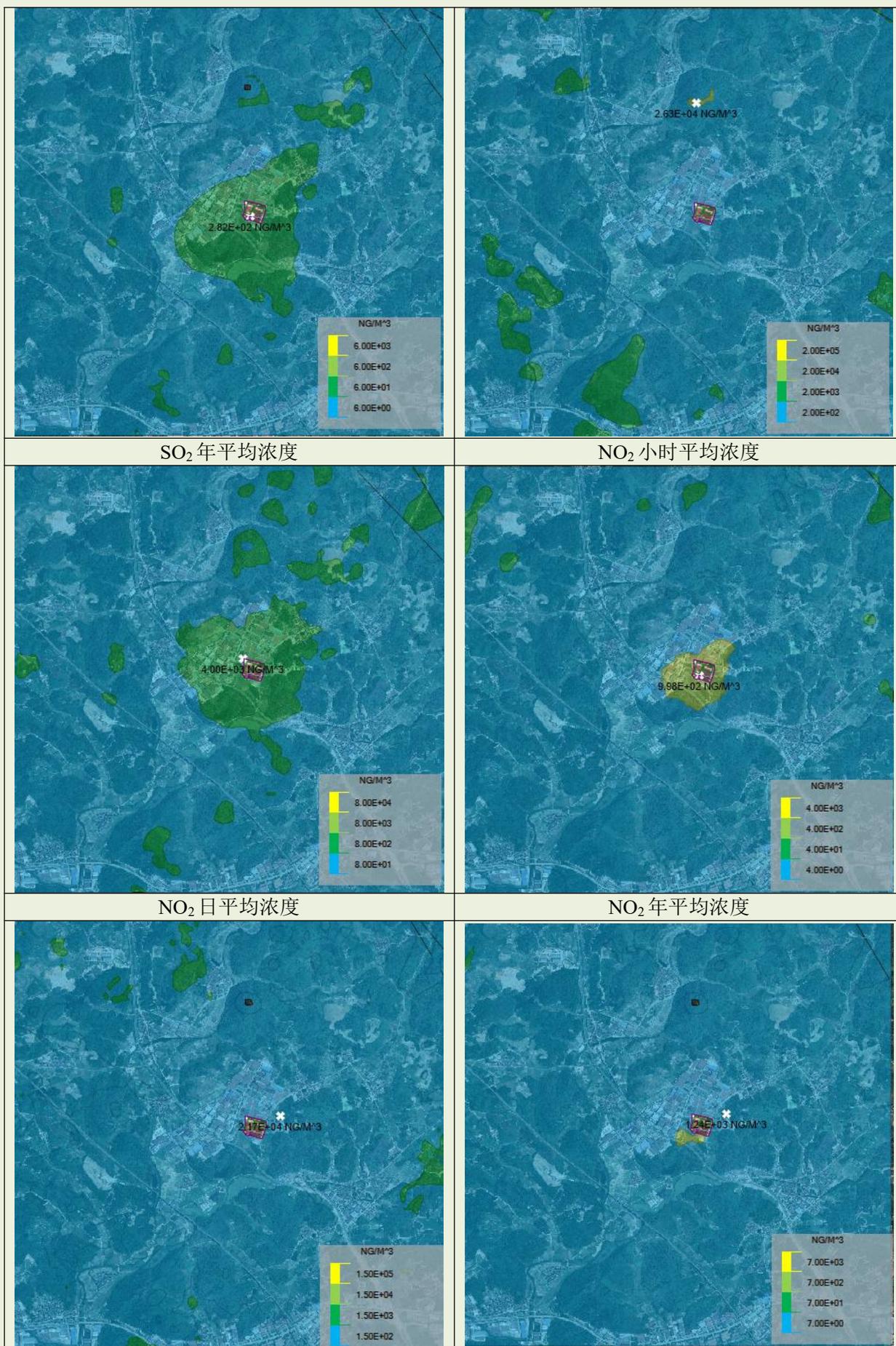
污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (pgTEQ/m^3)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况
二噁英	胡宅垄村	日平均	0.0068	19120424	0.57	达标
	大屋小学		0.0021	19111324	0.17	达标
	大屋村		0.0017	19111324	0.14	达标
	三明村		0.0024	19111324	0.20	达标
	深塘村		0.0014	19111324	0.12	达标
	下陈村		0.0031	19062124	0.26	达标
	南阳村		0.0018	19021724	0.15	达标
	朱王村		0.0011	19122424	0.09	达标
	蒋马洞村		0.0010	19072924	0.09	达标
	沙溪村		0.0108	19102324	0.90	达标
	区域最大浓度落地点		0.0263	19021724	2.19	达标
	胡宅垄村	年平均	0.0015	/	0.25	0.22
	大屋小学		0.0004	/	0.06	0.05
	大屋村		0.0004	/	0.06	0.05
	三明村		0.0006	/	0.10	0.07
	深塘村		0.0003	/	0.05	0.03
	下陈村		0.0010	/	0.16	0.12
	南阳村		0.0002	/	0.04	0.03
	朱王村		0.0002	/	0.03	0.02
	蒋马洞村		0.0001	/	0.02	0.01
沙溪村	0.0010	/	0.16	0.04		

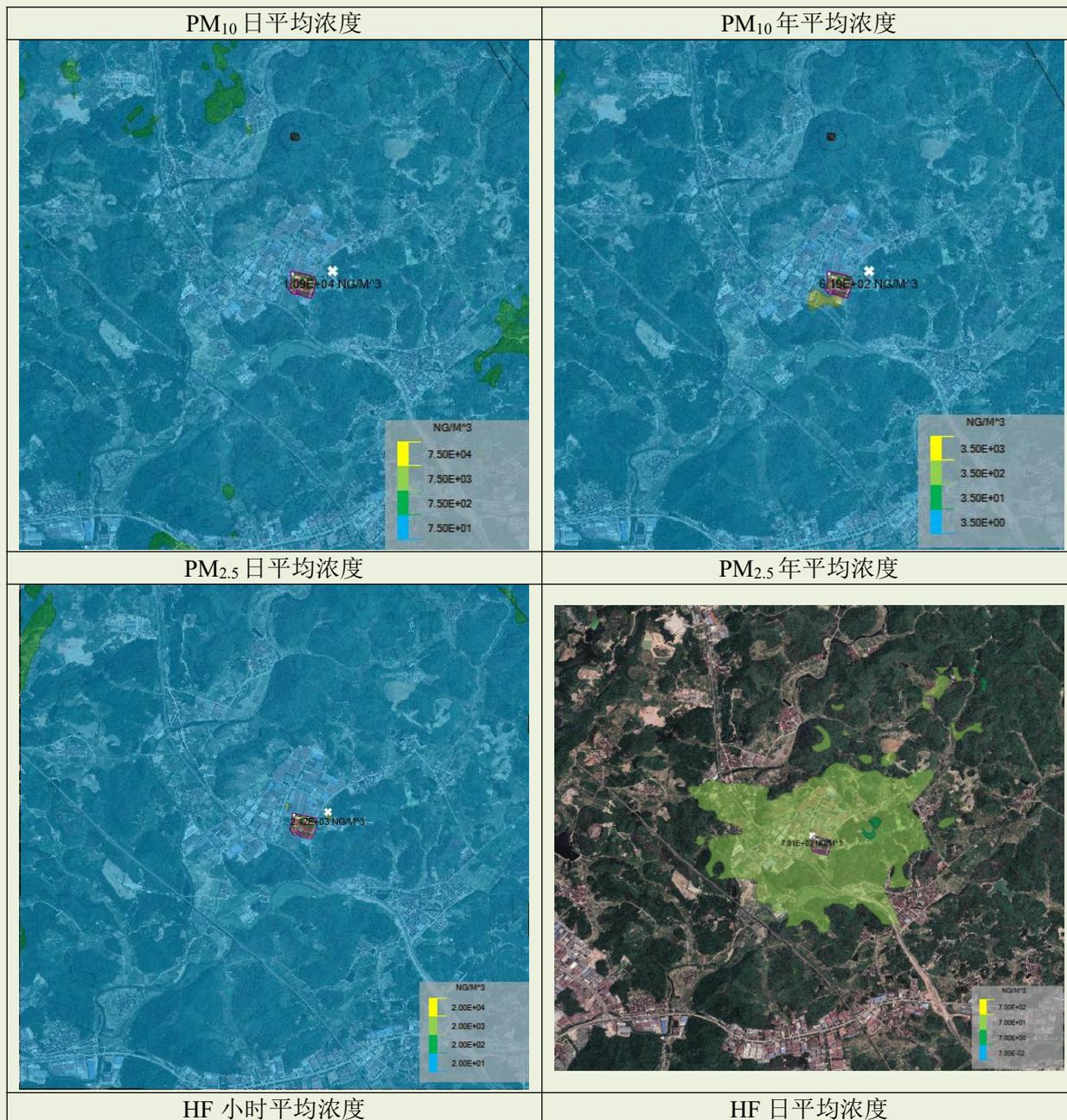
污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{gTEQ}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况
	区域最大浓度落地点		0.0065	/	1.08	0.96

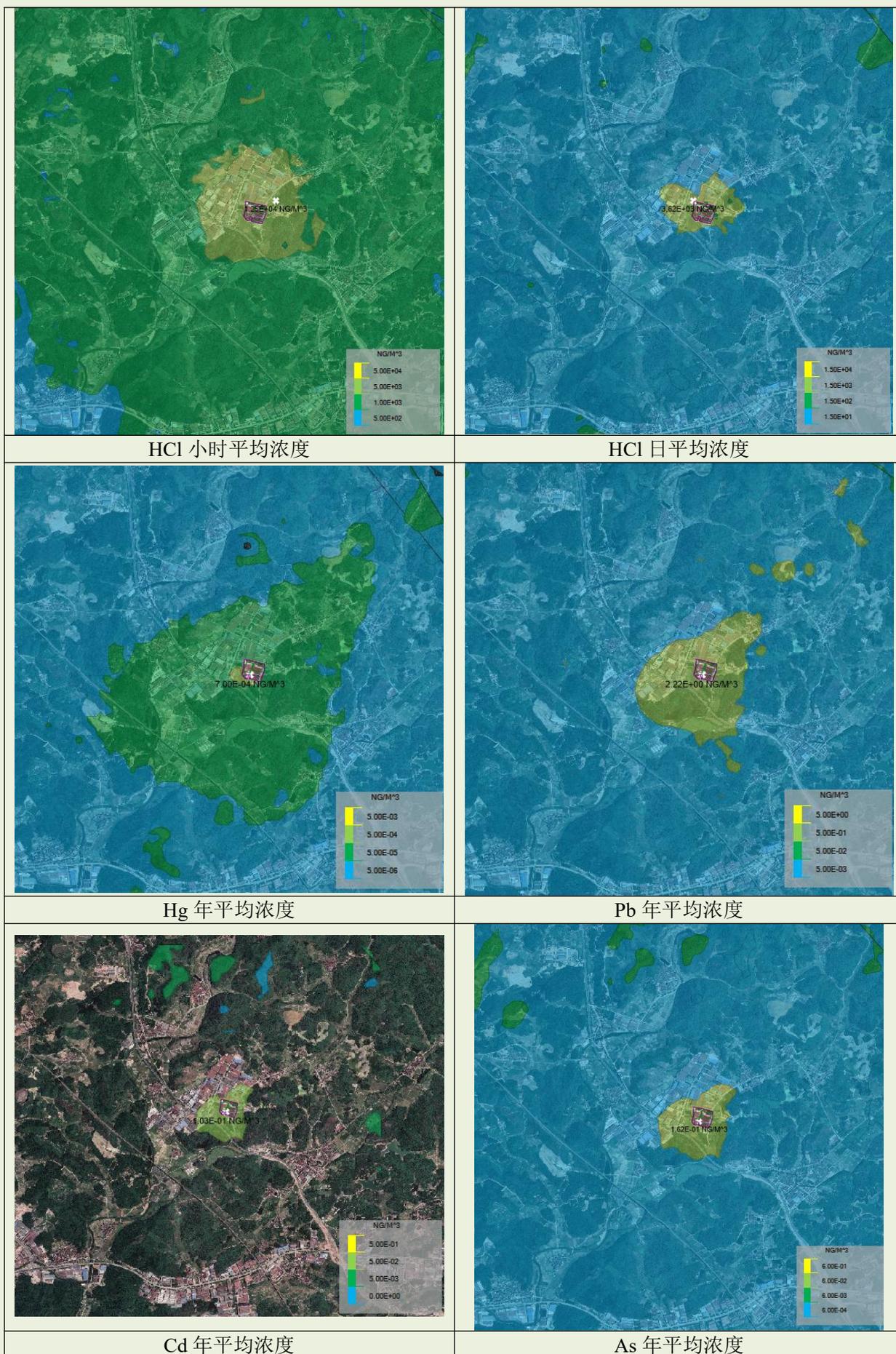
表 5.2.4-15 正常工况氨最大浓度贡献值预测结果表

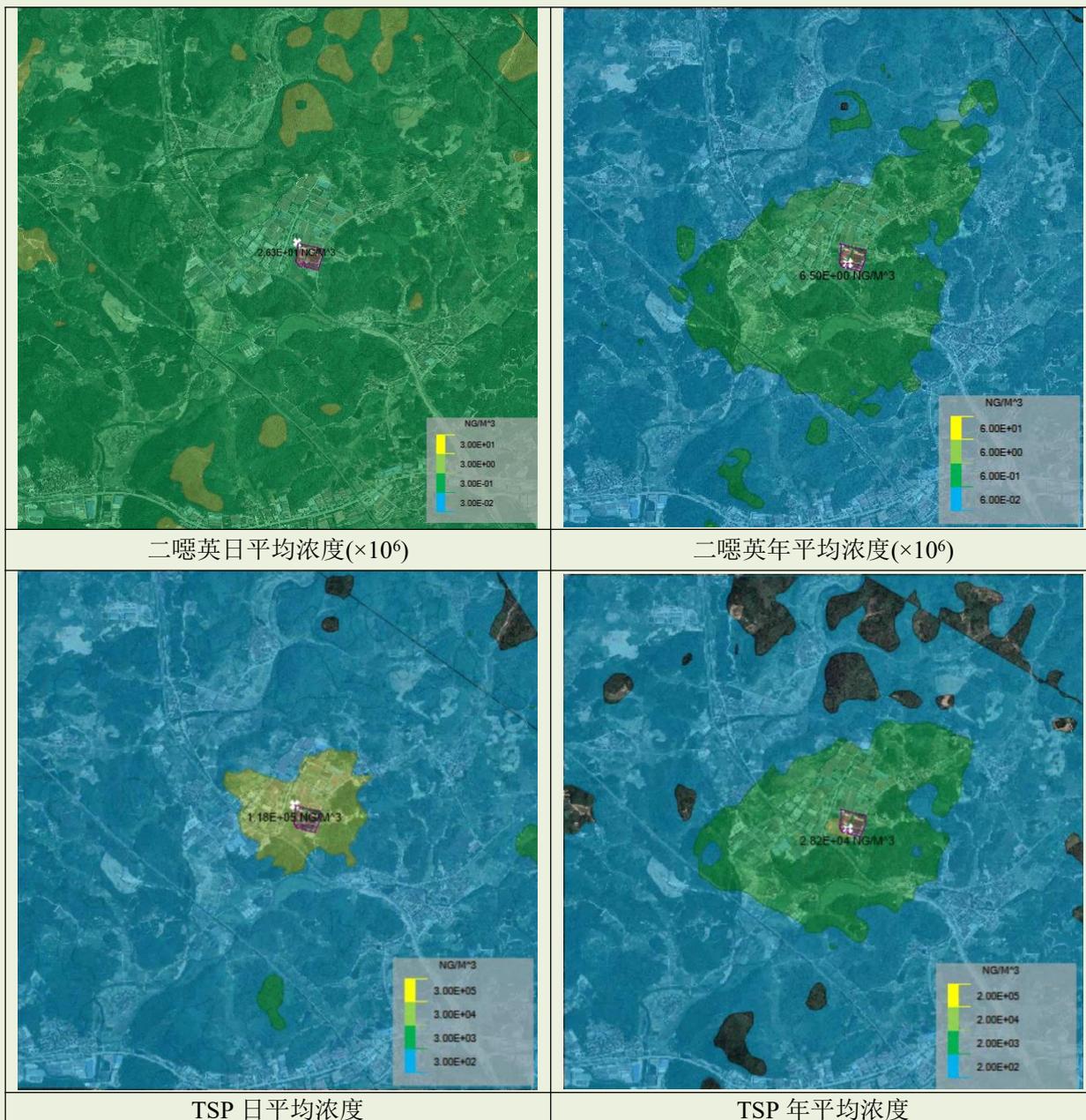
污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况
氨	胡宅垄村	小时平均	5.091	19041413	2.545	达标
	大屋小学		2.257	19100414	1.129	达标
	大屋村		2.344	19071415	1.172	达标
	三明村		2.961	19081322	1.481	达标
	深塘村		1.779	19071214	0.889	达标
	下陈村		3.021	19070512	1.511	达标
	南阳村		1.844	19040822	0.922	达标
	朱王村		2.095	19040322	1.047	达标
	蒋马洞村		1.261	19040213	0.630	达标
	沙溪村		0.627	19012124	0.313	达标
	区域最大浓度落地点		12.978	19062822	6.489	达标











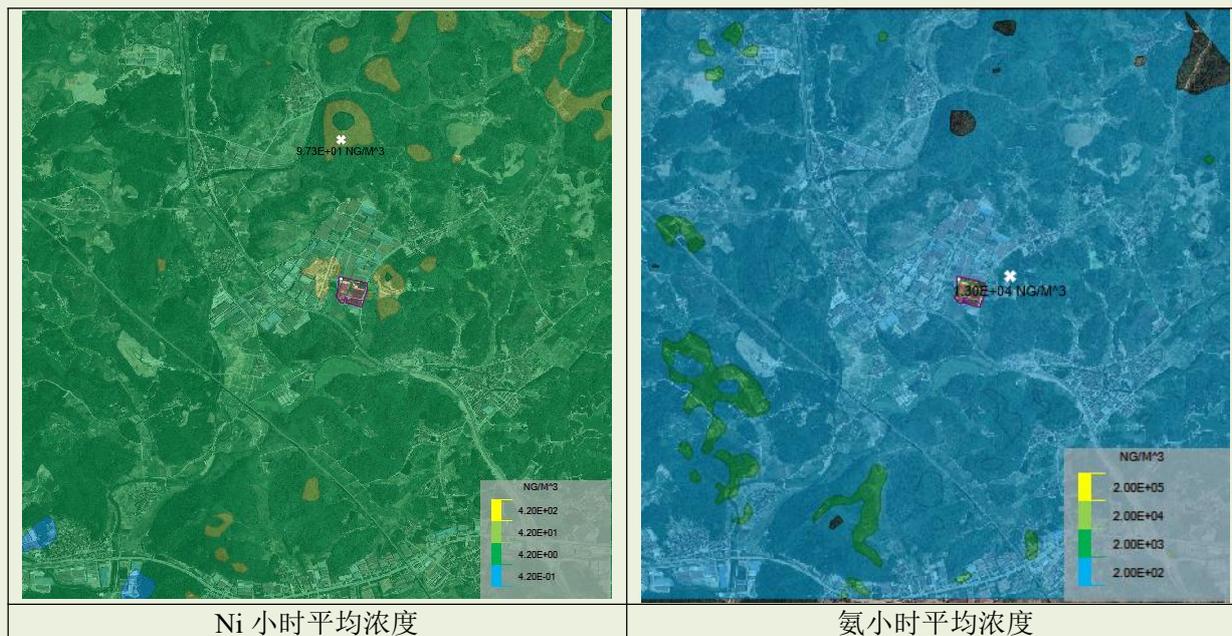


图 6.1.4-1 正常工况下主要污染物浓度等值线图

综上所述：

(1) 新增污染源（TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、HCl、HF、Ni、Sn、二噁英、氨）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（TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、Pb、As、Cd、Hg、二噁英）正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（项目属于环境空气二类区）。

5.2.4.2 正常工况下叠加后结果分析

本评价预测了评价项目投入正常运行后，叠加其他在建、拟建污染源后，叠加环境空气质量现状背景值后的网格点保证率日均浓度和年均浓度情况或短期浓度的达标情况见表 5.2.4-16~5.2.4-25，各污染物浓度等值线见图 5.2.4-2。

表 5.2.4-16 SO₂ 保证率日最大平均浓度和年均浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	占标率	现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度(μg/m ³)	占标率	达标情况
SO ₂	胡宅垄村	日均值	0.0138	0.009	14	14.014	9.34	达标
	大屋小学		0.0004	0.000	14	14.000	9.33	达标
	大屋村		0.0003	0.000	14	14.000	9.33	达标
	三明村		0.0049	0.003	14	14.005	9.34	达标
	深塘村		0.0051	0.003	14	14.005	9.34	达标
	下陈村		0.0338	0.023	14	14.034	9.36	达标
	南阳村		0.0048	0.003	14	14.005	9.34	达标
	朱王村		0.0001	0.000	14	14.000	9.33	达标
蒋马洞村	0.0001	0.000	14	14.000	9.33	达标		

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
	沙溪村		0.0061	0.004	14	14.006	9.34	达标
	区域最大浓度落地点		0.583	0.389	14	14.583	9.72	达标
	胡宅垄村	年均值	0.120	0.200	7	7.120	11.87	达标
	大屋小学		0.072	0.120	7	7.072	11.79	达标
	大屋村		0.070	0.116	7	7.070	11.78	达标
	三明村		0.116	0.193	7	7.116	11.86	达标
	深塘村		0.103	0.172	7	7.103	11.84	达标
	下陈村		0.177	0.295	7	7.177	11.96	达标
	南阳村		0.136	0.226	7	7.136	11.89	达标
	朱王村		0.043	0.072	7	7.043	11.74	达标
	蒋马洞村		0.075	0.125	7	7.075	11.79	达标
	沙溪村		0.108	0.180	7	7.108	11.85	达标
	区域最大浓度落地点		0.852	1.420	7	7.852	13.09	达标

表 5.2.4-17 NO₂ 保证率日最大平均浓度和年均浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
NO ₂	胡宅垄村	日均值	0.366	0.458	44	44.366	55.46	达标
	大屋小学		0.002	0.002	44	44.002	55.00	达标
	大屋村		0.002	0.002	44	44.002	55.00	达标
	三明村		0.003	0.004	44	44.003	55.00	达标
	深塘村		0.014	0.018	44	44.014	55.02	达标
	下陈村		0.263	0.329	44	44.263	55.33	达标
	南阳村		0.029	0.037	44	44.029	55.04	达标
	朱王村		0.052	0.065	44	44.052	55.07	达标
	蒋马洞村		0.028	0.035	44	44.028	55.04	达标
	沙溪村		0.012	0.015	44	44.012	55.01	达标
	区域最大浓度落地点		2.972	3.714	43	45.9716	57.46	达标
	胡宅垄村		年均值	0.284	0.710	22	22.284	55.71
	大屋小学	0.115		0.287	22	22.115	55.29	达标
	大屋村	0.114		0.285	22	22.114	55.29	达标
	三明村	0.185		0.462	22	22.185	55.46	达标
	深塘村	0.142		0.355	22	22.142	55.35	达标
	下陈村	0.291		0.727	22	22.291	55.73	达标
	南阳村	0.173		0.432	22	22.173	55.43	达标
	朱王村	0.066		0.165	22	22.066	55.16	达标
	蒋马洞村	0.095		0.239	22	22.096	55.24	达标
	沙溪村	0.205		0.512	22	22.205	55.51	达标
	区域最大浓度落地点	1.096	2.741	22	23.096	57.74	达标	

表 5.2.4-18 PM₁₀ 保证率日最大平均浓度和年均浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
PM ₁₀	胡宅垄村	日均值	0.178	0.119	113	113.178	75.45	达标
	大屋小学		0.021	0.014	113	113.021	75.35	达标
	大屋村		0.031	0.021	113	113.031	75.35	达标
	三明村		0.020	0.013	113	113.020	75.35	达标
	深塘村		0.032	0.021	113	113.032	75.35	达标
	下陈村		0.038	0.025	113	113.038	75.36	达标
	南阳村		0.202	0.135	113	113.202	75.47	达标
	朱王村		0.320	0.213	113	113.320	75.55	达标
	蒋马洞村		0.627	0.418	113	113.627	75.75	达标
	沙溪村		0.285	0.190	113	113.285	75.52	达标
	区域最大浓度落地点		1.151	0.768	114	115.151	76.77	达标
	胡宅垄村	年均值	0.397	0.567	55	55.397	79.14	达标
	大屋小学		0.173	0.247	55	55.173	78.82	达标
	大屋村		0.170	0.243	55	55.170	78.81	达标
	三明村		0.265	0.379	55	55.265	78.95	达标
	深塘村		0.169	0.242	55	55.169	78.81	达标
	下陈村		0.419	0.598	55	55.419	79.17	达标
	南阳村		0.255	0.364	55	55.255	78.94	达标
	朱王村		0.169	0.241	55	55.169	78.81	达标
	蒋马洞村		0.396	0.565	55	55.396	79.14	达标
	沙溪村		0.196	0.280	55	55.196	78.85	达标
	区域最大浓度落地点		1.277	1.824	55	56.277	80.40	达标

表 5.2.4-19 PM_{2.5} 保证率日最大平均浓度和年均浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
PM _{2.5}	胡宅垄村	日均值	0.079	0.105	62	62.079	82.77	达标
	大屋小学		0.009	0.012	62	62.009	82.68	达标
	大屋村		0.009	0.013	62	62.009	82.68	达标
	三明村		0.010	0.013	62	62.010	82.68	达标
	深塘村		0.016	0.021	62	62.016	82.69	达标
	下陈村		0.019	0.025	62	62.019	82.69	达标
	南阳村		0.101	0.135	62	62.101	82.80	达标
	朱王村		0.042	0.056	62	62.042	82.72	达标
	蒋马洞村		0.204	0.272	62	62.204	82.94	达标
	沙溪村		0.143	0.190	62	62.143	82.86	达标
	区域最大浓度落地点		0.624	0.832	62	62.624	83.50	达标
	胡宅垄村		年均值	0.199	0.567	32	32.1985	92.00
	大屋小学	0.086		0.247	32	32.0864	91.68	达标
	大屋村	0.085		0.243	32	32.0852	91.67	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
	三明村		0.133	0.379	32	32.1326	91.81	达标
	深塘村		0.085	0.242	32	32.0845	91.67	达标
	下陈村		0.209	0.599	32	32.2095	92.03	达标
	南阳村		0.127	0.364	32	32.1275	91.79	达标
	朱王村		0.084	0.241	32	32.0843	91.67	达标
	蒋马洞村		0.198	0.565	32	32.1979	91.99	达标
	沙溪村		0.098	0.280	32	32.098	91.71	达标
	区域最大浓度落地点		0.638	1.824	32	32.638	93.25	达标

表 5.2.4-20 HF 短期浓度的达标情况预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
HF	胡宅垄村	小时平均	0.976	4.88	0.05	1.03	5.13	达标
	大屋小学		0.416	2.08	0.05	0.47	2.33	达标
	大屋村		0.450	2.25	0.05	0.50	2.50	达标
	三明村		0.557	2.79	0.05	0.61	3.04	达标
	深塘村		0.316	1.58	0.05	0.37	1.83	达标
	下陈村		0.581	2.90	0.05	0.63	3.15	达标
	南阳村		0.302	1.51	0.05	0.35	1.76	达标
	朱王村		0.404	2.02	0.05	0.45	2.27	达标
	蒋马洞村		0.242	1.21	0.05	0.29	1.46	达标
	沙溪村		0.646	3.23	0.05	0.70	3.48	达标
	区域最大浓度落地点		2.415	12.08	0.05	2.47	12.33	达标
	胡宅垄村	日均值	0.180	2.58	0.05	0.23	3.29	达标
	大屋小学		0.048	0.69	0.05	0.10	1.40	达标
	大屋村		0.041	0.59	0.05	0.09	1.30	达标
	三明村		0.049	0.70	0.05	0.10	1.41	达标
	深塘村		0.027	0.38	0.05	0.08	1.09	达标
	下陈村		0.081	1.16	0.05	0.13	1.87	达标
	南阳村		0.049	0.69	0.05	0.10	1.41	达标
	朱王村		0.030	0.43	0.05	0.08	1.15	达标
	蒋马洞村		0.055	0.78	0.05	0.10	1.50	达标
	沙溪村		0.095	1.35	0.05	0.14	2.07	达标
	区域最大浓度落地点		0.701	10.02	0.05	0.75	10.73	达标

表 5.2.4-21 HCl 短期浓度的达标情况预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
HCl	胡宅垄村	小时平均	5.042	10.08	0.01	5.052	10.10	达标
	大屋小学		2.150	4.30	0.01	2.160	4.32	达标
	大屋村		2.325	4.65	0.01	2.335	4.67	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
	三明村		2.878	5.76	0.01	2.888	5.78	达标
	深塘村		1.633	3.27	0.01	1.643	3.29	达标
	下陈村		3.001	6.00	0.01	3.011	6.02	达标
	南阳村		1.560	3.12	0.01	1.570	3.14	达标
	朱王村		2.086	4.17	0.01	2.096	4.19	达标
	蒋马洞村		1.251	2.50	0.01	1.261	2.52	达标
	沙溪村		3.373	6.75	0.01	3.383	6.77	达标
	区域最大浓度落地点		12.477	24.95	0.01	12.487	24.97	达标
	胡宅垄村	日均值	0.932	6.21	0.05	0.982	6.55	达标
	大屋小学		0.249	1.66	0.05	0.299	1.99	达标
	大屋村		0.213	1.42	0.05	0.263	1.75	达标
	三明村		0.263	1.75	0.05	0.313	2.09	达标
	深塘村		0.139	0.92	0.05	0.189	1.26	达标
	下陈村		0.418	2.79	0.05	0.468	3.12	达标
	南阳村		0.251	1.67	0.05	0.301	2.00	达标
	朱王村		0.157	1.04	0.05	0.207	1.38	达标
	蒋马洞村		0.513	3.42	0.05	0.563	3.76	达标
	沙溪村		0.495	3.30	0.05	0.545	3.63	达标
	区域最大浓度落地点		11.068	73.79	0.05	11.118	74.12	达标

表 5.2.4-22 TSP 短期浓度的达标情况预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
TSP	胡宅垄村	日均值	30.351	10.12	111	140.951	46.98	达标
	大屋小学		8.116	2.71	111	118.716	39.57	达标
	大屋村		6.936	2.31	111	117.536	39.18	达标
	三明村		8.068	2.69	111	118.668	39.56	达标
	深塘村		3.773	1.26	111	114.373	38.12	达标
	下陈村		13.408	4.47	111	124.008	41.34	达标
	南阳村		8.165	2.72	111	118.765	39.59	达标
	朱王村		5.110	1.70	111	115.710	38.57	达标
	蒋马洞村		3.431	1.14	111	114.031	38.01	达标
	沙溪村		0.539	0.18	111	111.139	37.05	达标
	区域最大浓度落地点		118.236	39.41	111	228.836	76.28	达标

表 5.2.4-23 镍短期浓度的达标情况预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
镍	胡宅垄村	小时平均	0.024	0.058	0.0015	0.026	0.06	达标
	大屋小学		0.010	0.025	0.0015	0.012	0.03	达标
	大屋村		0.011	0.027	0.0015	0.013	0.03	达标
	三明村		0.014	0.033	0.0015	0.015	0.04	达标

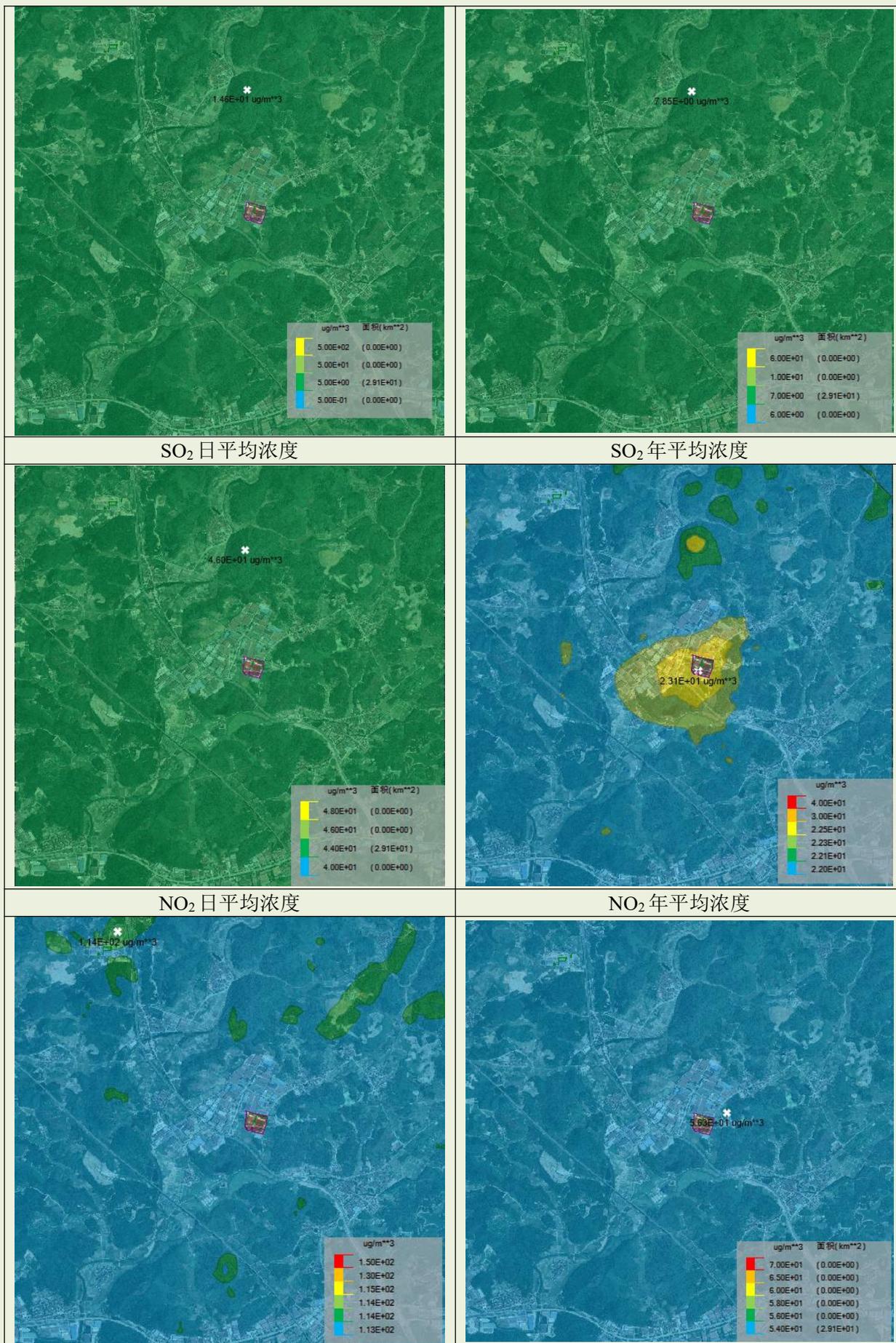
污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
	深塘村		0.008	0.019	0.0015	0.009	0.02	达标
	下陈村		0.015	0.035	0.0015	0.016	0.04	达标
	南阳村		0.008	0.018	0.0015	0.009	0.02	达标
	朱王村		0.010	0.024	0.0015	0.012	0.03	达标
	蒋马洞村		0.008	0.018	0.0015	0.009	0.02	达标
	沙溪村		0.052	0.124	0.0015	0.054	0.13	达标
	区域最大浓度落地点		0.097	0.232	0.0015	0.099	0.24	达标

表 5.2.4-24 二噁英短期浓度的达标情况预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (pgTEQ/m^3)	占标率	现状浓度 (pgTEQ/m^3)	叠加后浓度 (pgTEQ/m^3)	占标率	达标情况
二噁英	胡宅垄村	日均值	0.0068	0.57	0.078	0.085	7.07	达标
	大屋小学		0.0024	0.20	0.078	0.080	6.70	达标
	大屋村		0.0021	0.17	0.078	0.080	6.67	达标
	三明村		0.0026	0.22	0.078	0.081	6.72	达标
	深塘村		0.0017	0.14	0.078	0.080	6.64	达标
	下陈村		0.0031	0.26	0.078	0.081	6.76	达标
	南阳村		0.0018	0.15	0.078	0.080	6.65	达标
	朱王村		0.0015	0.12	0.078	0.079	6.62	达标
	蒋马洞村		0.0044	0.37	0.078	0.082	6.87	达标
	沙溪村		0.0108	0.90	0.078	0.089	7.40	达标
	区域最大浓度落地点		0.0263	2.19	0.078	0.104	8.69	达标

表 5.2.4-25 氨短期浓度的达标情况预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
氨	胡宅垄村	小时值	5.091	2.545	80	85.091	42.55	达标
	大屋小学		2.418	1.209	80	82.418	41.21	达标
	大屋村		2.379	1.189	80	82.379	41.19	达标
	三明村		3.212	1.606	80	83.212	41.61	达标
	深塘村		1.793	0.896	80	81.793	40.90	达标
	下陈村		3.036	1.518	80	83.036	41.52	达标
	南阳村		1.876	0.938	80	81.876	40.94	达标
	朱王村		2.095	1.047	80	82.095	41.05	达标
	蒋马洞村		3.381	1.691	80	83.381	41.69	达标
	沙溪村		0.627	0.313	80	80.627	40.31	达标
	区域最大浓度落地点		24.364	12.182	80	104.364	52.18	达标



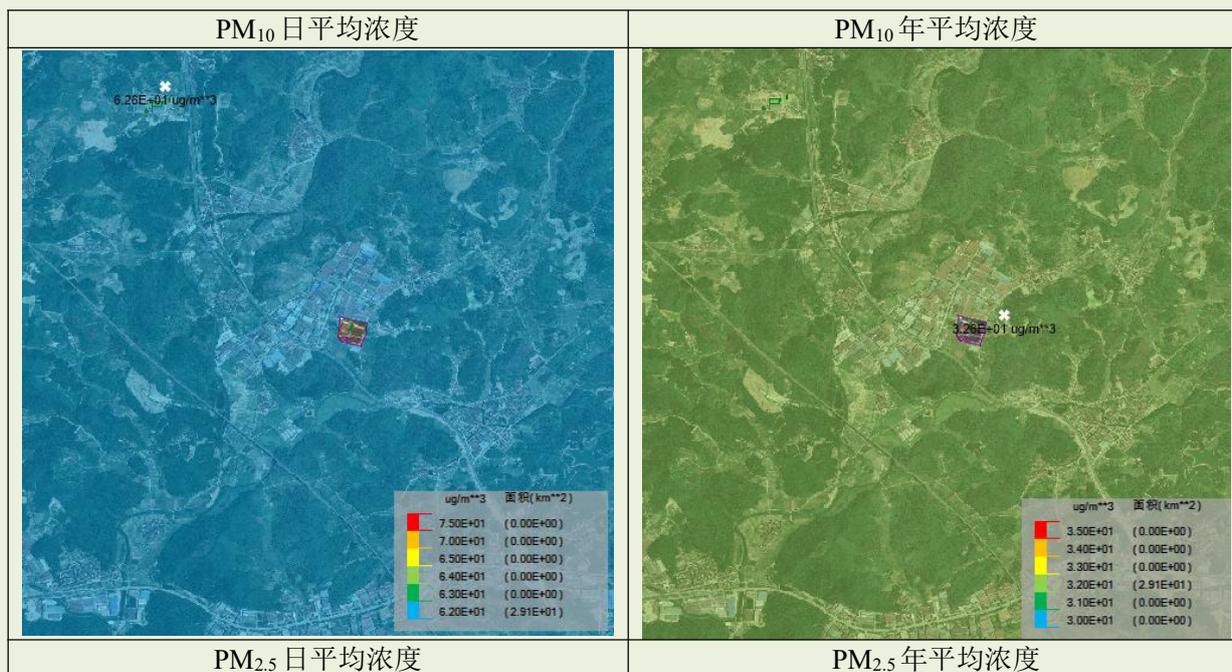


图 5.2.4-2 正常工况下叠加后主要污染物浓度等值线图

综上所述：

(1) 现状浓度达标的基本污染物 (SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5})，其贡献值叠加武义县 2019 年逐日环境空气质量现状浓度后，各敏感点和网格点的保证率日均质量浓度和年均质量浓度均符合环境质量标准；

(2) TSP、HF、HCl、二噁英、Ni、氨等只有短期平均浓度标准的污染物，根据导则要求，其短期浓度贡献值叠加背景值后符合环境质量标准。

5.2.4.3 非正常工况下预测结果分析

非正常工况情况下，项目排放的各污染物地面小时浓度最大值以及对关心点的小时浓度贡献值见表 5.2.4-26。

表 5.2.4.3-1 非正常工况下废气排放地面小时平均浓度预测结果

名称	SO ₂				NO ₂			
	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标 率%	达标 情况	最大贡献 值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标 率%	达标 情况
胡宅垄村	1.554	19072421	0.311	达标	4.455	19041413	2.227	达标
大屋小学	0.939	19082718	0.188	达标	1.900	19060214	0.950	达标
大屋村	0.993	19072517	0.199	达标	2.054	19120412	1.027	达标
三明村	1.070	19090917	0.214	达标	2.543	19120411	1.271	达标
深塘村	0.637	19071314	0.127	达标	1.444	19041316	0.722	达标
下陈村	1.069	19091316	0.214	达标	2.651	19070512	1.326	达标
南阳村	0.710	19082013	0.142	达标	1.379	19012211	0.689	达标
朱王村	0.942	19060514	0.188	达标	1.843	19040322	0.922	达标

蒋马洞村	0.600	19061613	0.120	达标	1.106	19040213	0.553	达标
沙溪村	6.767	19091821	1.353	达标	11.259	19091821	5.630	达标
区域最大浓度落地点	12.657	19052921	2.531	达标	21.059	19052921	10.529	达标
名称	氟化物				HCl			
	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
胡宅垄村	0.976	19041413	4.88	达标	5.042	19041413	10.08	达标
大屋小学	0.416	19060214	2.08	达标	2.150	19060214	4.30	达标
大屋村	0.450	19120412	2.25	达标	2.325	19120412	4.65	达标
三明村	0.557	19120411	2.79	达标	2.878	19120411	5.76	达标
深塘村	0.316	19041316	1.58	达标	1.633	19041316	3.27	达标
下陈村	0.581	19070512	2.90	达标	3.001	19070512	6.00	达标
南阳村	0.302	19012211	1.51	达标	1.560	19012211	3.12	达标
朱王村	0.404	19040322	2.02	达标	2.086	19040322	4.17	达标
蒋马洞村	0.242	19040213	1.21	达标	1.251	19040213	2.50	达标
沙溪村	0.405	19091821	2.02	达标	3.373	19091821	6.75	达标
区域最大浓度落地点	2.415	19120923	12.08	达标	12.477	19120923	24.95	达标
名称	镍							
	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		出现时间		占标率%		达标情况	
胡宅垄村	0.030		19072421		0.070		达标	
大屋小学	0.018		19082718		0.042		达标	
大屋村	0.019		19072517		0.045		达标	
三明村	0.020		19090917		0.048		达标	
深塘村	0.012		19071314		0.029		达标	
下陈村	0.020		19091316		0.048		达标	
南阳村	0.014		19082013		0.032		达标	
朱王村	0.018		19060514		0.043		达标	
蒋马洞村	0.011		19061613		0.027		达标	
沙溪村	0.129		19091821		0.307		达标	
区域最大浓度落地点	0.241		19052921		0.575		达标	

预测结果表明，非正常工况下氟化物、HCl、镍、SO₂、NO₂区域最大小时贡献值能达到相应环境质量标准限值。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，尽量避免事故工况的发生，一旦出现事故工况，企业须及时应对处理。

5.2.5 大气防护距离

根据 HJ 2.2—2018，计算项目实施后全厂所有污染源确定全厂大气环境保护距离。

厂界外预测网格分辨率取 50m，从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。

经预测，项目排放大气污染物厂界浓度满足厂界浓度限值，且厂界外大气污染物浓度均满足环境空气质量标准，因此，项目无需设置大气环境保护距离。

5.2.6 恶臭影响分析

1、概述。恶臭污染主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境，由于个人的生理、心理条件、年龄、性别、职业、习惯等因素的不同对恶臭的敏感程度、厌恶程度和可耐受程度也不同。恶臭的影响也与污染源的性质、大气状况和距污染源的方位及距离有关。根据工程分析可知，本项目恶臭物质主要为氨。

2、污染防治措施。为减少本项目恶臭污染物对周边环境的影响，本项目铝灰渣原料库和危废暂存库会产生 NH_3 ，需对其设置集气设施，废气经收集后送至废气处理装置，经酸喷淋处理达标后通过 20m 高排气筒排放。

3、影响分析。经采取上述废气污染防治措施后，由估算模式计算结果可知本项目氨的区域最大落地浓度 ($9.216\mu\text{g}/\text{m}^3$)。参照《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）》，经计算分析，氨的臭气强度介于 0~1，气味似有似无，不会对周边环境产生明显影响。尽管理论计算表明，各恶臭污染物对周边环境空气的影响较小，但是由于个人的生理、心理条件、年龄、性别、职业、习惯等因素的不同对恶臭的敏感程度、厌恶程度和可耐受程度也不同，考虑到项目涉及的恶臭污染物种类相对较多，故要求建设单位做好恶臭污染物的收集与处理，降低恶臭污染物对周边环境的影响。

表 5.2.6-1 臭气强度的感官描述

臭气强度	描述
0	无臭
1	气味似有似无
2	微弱的气味，但是能确定什么样的气味
3	能够明显的感觉到气味
4	感觉到比较强烈气味
5	非常强烈难以忍受的气味

表 5.2.6-2 物质物质浓度与臭气强度的对应关系式

序号	物质名称	关系式
1	氨	$Y=1.13X+1.681, R^2=0.980$

Y: 臭气强度; X: $\lg C$, C 为物质浓度(单位 ppm)或臭气浓度

表 5.2.6-3 恶臭影响评价结果

序号	恶臭物质	厂界外最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加现状后的厂界外最大落地浓度(ppm)	$\lg C(X)$	臭气强度 (Y)	感官描述
1	氨	9.216	80.0	1.18E-01	-0.93	0.63	气味似有似无

5.2.6 污染物排放量核算

1、正常工况下

项目污染源强核算表如下。

表 5.2.6-1 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA003 排气筒	颗粒物	2.31	0.166	0.998
		SO ₂	4.52	0.325	1.953
		NO _x	9.10	0.655	4.056
		氯化氢	2.26	0.162	0.974
		氟化物	0.43	0.031	0.187
		铬及其化合物	0.11	0.008	0.047
		铅及其化合物	0.03	0.002	0.011
		砷及其化合物	1.89E-03	1.36E-04	0.001
		锡及其化合物	0.02	0.0013	0.008
		镉及其化合物	1.87E-03	1.34E-04	0.001
		镍及其化合物	0.03	0.0025	0.015
		汞及其化合物	4.11E-06	2.96E-07	1.78E-06
			二噁英	0.05 ngTEQ/m ³	3.56E-9 kgTEQ/h
2	DA004 排气筒	颗粒物	2.31	0.166	0.998
		SO ₂	4.52	0.325	1.953
		NO _x	9.10	0.655	4.056
		氯化氢	2.26	0.162	0.974
		氟化物	0.43	0.031	0.187
		铬及其化合物	0.11	0.008	0.047
		铅及其化合物	0.03	0.002	0.011
		砷及其化合物	1.89E-03	1.36E-04	0.001
		锡及其化合物	0.02	0.0013	0.008
		镉及其化合物	1.87E-03	1.34E-04	0.001
		镍及其化合物	0.03	0.0025	0.015
		汞及其化合物	4.11E-06	2.96E-07	1.78E-06
			二噁英	0.05 ngTEQ/m ³	3.56E-9 kgTEQ/h
主要排放口合计		颗粒物			1.997
		SO ₂			3.905
		NO _x			7.864
		氯化氢			1.949
		氟化物			0.374
		铬及其化合物			0.0941

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
		铅及其化合物			0.0228
		砷及其化合物			0.0016
		锡及其化合物			0.0154
		镉及其化合物			0.0016
		镍及其化合物			0.0298
		汞及其化合物			3.55E-06
		二噁英			4.27E-08tTEQ
一般排放口					
1	DA001 排气筒	颗粒物	6.35	0.635	4.478
2	DA002 排气筒	颗粒物	6.35	0.635	4.478
3	DA005 排气筒	氨	0.69	0.024	0.1728
4	DA006 排气筒	氨	0.69	0.024	0.1728
一般 排放 口合 计	颗粒物				8.955
	氨				0.3456
有组织排放总计					
有组 织排 放总 计	颗粒物				10.952
	SO ₂				3.905
	NO _x				7.864
	氯化氢				1.949
	氟化物				0.374
	铬及其化合物				0.0941
	铅及其化合物				0.0228
	砷及其化合物				0.0016
	锡及其化合物				0.0154
	镉及其化合物				0.0016
	镍及其化合物				0.0298
	汞及其化合物				3.552E-06
	二噁英				10.952
	氨				0.346

表 5.2.6-2 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污 染物防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	车间二、四	投料、球磨筛分、破碎	颗粒物	密闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	4.624
2	车间二	回转炉炒灰、铝灰冷却筛分、保温炉	颗粒物	密闭		1.0	2.808
			SO ₂	密闭		0.4	0.045
			NO _x	密闭		0.12	0.164
			氯化氢	密闭	0.002	0.149	
			氟化物	密闭	0.2	2.88E-02	
			铬及其化合物	密闭	0.006	1.54E-03	
			铅及其化合物	密闭	0.006	3.60E-04	
					《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)		

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
			砷及其化合物	密闭		0.01	2.64E-05
			锡及其化合物	密闭		0.24	3.22E-04
			镉及其化合物	密闭		0.00002	1.63E-05
			镍及其化合物	密闭		/	7.20E-04
			汞及其化合物	密闭		/	1.18E-07
			二噁英	密闭		/	1.08E-09tTEQ
			氨	密闭	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	1.5	0.1728
3	车间四	回转炉炒灰、铝灰冷却筛分、保温炉	颗粒物	密闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	2.808
			SO ₂	密闭		0.4	0.045
			NO _x	密闭		0.12	0.164
			氯化氢	密闭	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)	0.002	0.149
			氟化物	密闭		0.2	2.88E-02
			铬及其化合物	密闭		0.006	1.54E-03
			铅及其化合物	密闭		0.006	3.60E-04
			砷及其化合物	密闭		0.01	2.64E-05
			锡及其化合物	密闭		0.24	3.22E-04
			镉及其化合物	密闭		0.00002	1.63E-05
			镍及其化合物	密闭		/	7.20E-04
			汞及其化合物	密闭		/	1.18E-07
			二噁英	密闭		/	1.08E-09tTEQ
						氨	密闭
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物		10.240		
			SO ₂		0.09		
			NO _x		0.3288		
			氯化氢		0.2976		
			氟化物		0.0576		
			铬及其化合物		0.003072		
			铅及其化合物		0.00072		
			砷及其化合物		0.0000528		
			锡及其化合物		0.0006432		
			镉及其化合物		0.00003264		
			镍及其化合物		0.00144		
			汞及其化合物		2.352E-07		
			二噁英		2.16E-06kgTEQ		
			氨		0.3456		

表 5.2.6-3 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	21.191
2	SO ₂	3.995

序号	污染物	年排放量 (t/a)
3	NOx	8.192
4	氯化氢	2.246
5	氟化物	0.432
6	氨	0.686
7	铬及其化合物 (kg/a)	97.152
8	铅及其化合物 (kg/a)	23.568
9	砷及其化合物 (kg/a)	1.685
10	锡及其化合物 (kg/a)	16.003
11	镉及其化合物 (kg/a)	1.645
12	镍及其化合物 (kg/a)	31.200
13	汞及其化合物 (kg/a)	0.004
14	二噁英 (g/a)	0.045

2、非正常工况

项目非正常工况下大气污染物排放量核算表见表 5.2.6-4。

表 5.2.6-4 非正常工况下大气污染物排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	保温炉	高效覆膜布袋除尘装置破损	颗粒物	6.667	4h	0.5	维修
			SO ₂	0.325			
			NO _x	0.676			
			氯化氢	0.162			
			氟化物	0.031			
			铬及其化合物	0.020			
			铅及其化合物	0.005			
			砷及其化合物	0.0003			
			锡及其化合物	0.0032			
			镉及其化合物	0.0004			
			镍及其化合物	0.006			
			汞及其化合物	7.40E-07			
二噁英	3.56E-09						

5.2.7 大气影响预测小结

根据上述预测结果，项目建成后对大气环境影响价如下：

1、项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、根据预测结果可知，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浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（项目属于环境空气二类区）；

(3) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度后，主要污染物质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要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。

3、项目实施后项目厂区无需设置大气环境保护距离，从企业周边现状敏感点分布情况看，项目周边环境能够符合大气环境保护距离要求。

表 5.2.7-1 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□			三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km☑	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a√	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、HCl、HF、Pb、As、Ni、Sn、Cd、Hg、二噁英等)					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D√		其他标准√
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√			一类区和二类区□	
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√		主管部门发布的数据□			现状补充监测√	
	现状评价	达标区☑				不达标区□		
污染源调查	调查内容	项目正常排放源√ 项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源√		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD √	AD MS □	AUSTAL20 00 □	EDMS/AE DT □	CALPUFF □	网络模型 □	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km√	
	预测因子	预测因子 (TSP、HCl、HF、Pb、As、Ni、Sn、Cd、Hg、二噁英、氨)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
	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□			

工作内容		自查项目			
	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：（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 、TSP、HCl、HF、Pb、As、 Ni、Sn、Cd、Hg、二噁英等）		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、HF、Cr、Pb、 Cd、As、二噁英、TSP、臭气浓度）		监测点位数 （2）	无监测□
评价结 论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□			
	大气环境防护距 离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :（3.995） t/a	NO _x :（8.192） t/a	颗粒物:（21.191） t/a	VOCs:（/） t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（/）”为内容填写项					

5.3 地表水环境影响分析

5.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

由工程分析可知，项目废水主要包括循环冷却水、废气喷淋废水、初期雨水、生活污水等。废水分类收集处理，项目循环冷却水循环使用，补充损耗即可，不排放；项目废气喷淋水经加药沉淀后，上清液约 40%回用于铸锭的水喷淋冷却过程（以水蒸气的形式损耗），约 60%回用于废气喷淋系统（用水不足部分补加新鲜水），不外排；初期雨水经沉淀处理后回用至循环冷却水系统，不外排。生活污水经“隔油+化粪池”预处理达《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中的间接排放限值后纳管排放，最终由武义县城市污水处理厂统一处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入武义江。

5.3.2 依托污水处理设施的环境可行性分析

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。项目位于武义县茭道镇胡宅垄工业区，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、二期工程正运行，三期工程将于 2022 年 4 月底调试运行。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）。三期工程预采用“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，建成后将由现状 5.0 万 m³/d 的处理规模扩建至 10.0 万 m³/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）。项目废水产生量约为 2601t/a，仅占该污水厂处理能力的 0.009%。项目废水经厂区污水站预处理后 COD、氨氮、SS 浓度均能满足污水厂进水要求。因此，项目废水纳管排放，不会对武义县城市污水处理厂的正常运行产生冲击。

4、运行情况。根据武义县城市污水处理厂总排口 2021 年 1 月~2021 年 12 月在线监测数据可知，目前该污水处理系统运行正常，处理后的出水均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

5.3.3 对周围环境水体的影响

项目实施后外排废水经武义县城市污水处理厂集中处理后尾水排放武义江。根据武义县城市污水处理厂环评预测结论，在稳定运行的情况下，尾水排入武义江不会对海域环境造成明显不利影响。项目污水不向周围地表水体排放，因此不会影响周边地表水环境质量。

5.3.4 废水污染物排放信息表

项目废水污染物排放信息表见表 5.3-1~表 5.3-2。

表 5.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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			
生活污水	COD、氨氮、SS 等	污水处理厂	连续排放	TW001	污水处理站	隔油+化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排

表 5.3-2 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		废水总排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	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	119.903°	28.952°	0.260	污水处理厂	间断排放	武义县城市污水处理厂	CODcr	50
								NH ₃ -N	5

表 5.3-3 废水污染物排放（纳管）执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种类	排放标准	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	CODcr	执行《污水综合排放标准》 (GB8979-1996) 间接排放标 准	500
2		NH ₃ -N		35

表 5.3-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物 种类	排放浓度 (mg/L)	新增日 排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	废水量	/	8.67	8.67	2601	2601
		CODcr	50	4.333×10 ⁻⁴	4.333×10 ⁻⁴	0.13	0.13
		NH ₃ -N	5	4.333×10 ⁻⁵	4.333×10 ⁻⁵	0.013	0.013
全厂排放口 合计		CODcr				0.13	0.13
		NH ₃ -N				0.013	0.013

5.3.5 地表水环境影响评价自查表

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 5.3-5。

表 5.3-5 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 <input type="checkbox"/> 水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		
现状调查		调查项目		
		区域污染源	数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
受影响水体水环境质量		调查时期		
		数据来源		
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
区域水资		未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目		
	源开发利用状况			
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水温、pH、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、氟化物、铜、锌、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、镍	2	
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、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、氟化物、铜、锌、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、镍		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
影响预测	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
		建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响评价	水污染控制和水环境影响减 区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目			
缓措施有效性评价					
水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）			排放浓度/（mg/L）
	CODcr NH ₃ -N	0.13 0.013			50 5
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m 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				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	（污水总排口）		
		监测因子	/		
污染物排放清单	见表 9.3-1				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

5.4 地下水环境影响分析

5.4.1 地下水水文地质情况

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 0.5~4.5m。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 0.7m~4.7m 之间。稳定水位埋深在 0.5m~4.5m 之间。地下水位高程在 99.2m~102.0m 之间。

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 4.5m 左右，年变化幅值在 4.0m 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 $3.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 、②-1 层强风化凝灰岩渗透系数在 $3.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 左右，②-2 层中风化凝灰岩渗透系数在 $5.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

5.4.2 污染途径及情景分析

项目地下水产生污染的途径主要是渗透污染，本主要渗透污染源可能来自于四个方面：一是项目产生的污水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中；二是固体废物的渗滤液或雨水产生的淋滤液渗入地下水含水层中；三是由于废水收集及输送管道发生破损进而渗透污染地下水；四是由于雨水收集池及防渗层出现破损发生泄漏进而污染地下水。

经工程分析可知，项目产生的废水经处理后不会直接排入外环境水体中；项目产生的一般固废和危险废物的暂存按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》执行，采用混凝土硬化，并设置防渗措施；厂区内雨水收集池、事故污水应急池采用混凝土构造，并设置防渗层、防沉降措施，污水管路采用高架输送。因此，正常运行情况下，根据设计及环评要求，地下水各环保设施及保护措施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经收集进入污水处理系统，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

地下水环境污染事件可能由于污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。为体现项目废水对地下水的污染物影响，地下水渗透污染威胁主要考虑由于污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等发生废水管线泄漏污染。

5.4.3 污染源及污染因子识别

（1）污染源识别

项目废水污染因子较为简单，本报告选取**废水输送管道或喷淋废水的循环水池破**

裂作为主要可能的地下水污染源。

(2) 污染因子

根据导则要求，建设项目预测因子选取重点应包括：①改、扩建项目已经排放的及将要产生的主要污染物；②难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物，应特别关注持久性有机污染物；③国家或地方要求控制的污染物；④反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

根据项目特点，选取 COD_{Mn} 、铅作为预测因子。

(3) 预测情景

在设计可能出现的事故情景时，重点考虑发生污染危险可能性较大工况以及由地下水污染物迁移产生的对周围环境有影响的排泄点。

按项目建设规范要求，拟建项目的场地、管道、废水的收集预处理设施必须经过防渗防腐处理。项目建设过程中，应对污水处理设施和排水管道采取可靠的防渗防漏措施，防止事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。正常情况下，废水的收集与排放全都通过防渗管道输送和收集，不会进入地下水而引起地下水水质的变化。因此，正常工况下，项目的建设和运行不会对地下水环境造成影响。

在非正常状况下，主要是由于管道或收集池腐蚀作用、焊接点等易损处发生破损而产生污染物泄漏，对地下水造成污染，造成污染事故，期间不考虑包气带的吸附和降解等作用。

因此结合本区地质及水文地质条件，采用解析计算进行地下水污染预测与评价。设定非正常状况情景为：

假定发生连续性渗漏，废水污染物为 COD_{Cr} 和重金属，计算在地下水流作用下，污染物的运移状况。保守估计，泄漏 COD_{Cr} 浓度取 350mg/L ，铅浓度取 1.2mg/L （假定含铅废气削减量转移废气喷淋废水的循环系统中），则泄露 COD_{Mn} 浓度为 87.5mg/L ，铅浓度取 1.2mg/L 。按照同一源强进行废水发生管道泄漏的预测，详见下文。

5.4.4 地下水环境影响预测方法

本预测模型针对本建设项目进行预测，评价区自然边界不明显，同时根据区内水文地质条件和掌握数据，采用解析法进行地下水环境影响预测。

连续性渗漏工况预测采用《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，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：

x——预测点距离污染源强的距离，m；

t——预测时间，d；

C——t 时刻 x 处的污染物浓度，g/L；

C₀——地下水污染源强浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc——余误差函数。

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

- ① 污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- ② 预测区内的地下水是稳定流；
- ③ 污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- ④ 预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

这样假定的理由是：污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；从保守角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守考虑符合工程设计的思想。

根据项目所在地水文地质条件及地勘报告等相关资料得到本次环评预测相应参数。

(1) 地下水流速

根据达西定律，地下水流速 u 等于渗透系数 K 与水力梯度 I 的乘积，因此通过渗透系数和水力梯度可以计算得出地下水流速。

渗透系数表示流体通过孔隙介质的难易程度，主要取决于土体颗粒的形状、大小、不均匀系数和水的粘滞性等，不同岩土体间渗透系数差别很大。根据地勘资料，素填土层的水平渗透系数约为 $3.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，即 $K=2.5\text{m/d}$ 。

水力梯度指沿渗透途径水头损失与渗透途径长度的比值，地下水在运动过程中要克

服摩擦阻力，不断消耗机械能，产生水头损失，沿流线方向水头损失最大，水头线上某点的曲率即为该点的水力梯度。通过区内水位调查点获得地下水位标高数据，并判断地下水流向，沿地下水流向上水头损失与距离的比值即为水力梯度。厂区评价区水力梯度取 $I=0.032$ 。

评价区孔隙潜水含水层岩性主要为含砾粉质粘土，有效孔隙度 n_e 取经验值 0.10。

地下水流速 $u=K \times I / n_e = 0.8 \text{m/d}$ 。

(2)纵向弥散系数

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，本次计算中纵向弥散度选用 20m。由此计算含水层中的纵向弥散系数： $D_L = \alpha u = 16(\text{m}^2/\text{d})$ ；

综上，预测参数取值见表 5.4.4-1。

表 5.4.4-1 预测参数取值一览表

项目	渗透系数 k (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n_e	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m^2/d)
取值	2.5	0.032	0.10	0.8	16

5.4.5 预测内容及评价标准

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。

项目建设期用水量及排水量对地下水流场及水质影响极弱，因此本次环评仅对生产运行期可能对地下水环境造成影响进行预测。

本次预测标准 COD_{Mn} 、铅采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准，即 3mg/L、0.01mg/L。

5.4.6 预测结果

(1) COD_{Mn} 预测结果

①固定时间不同距离影响结果

COD_{Mn} 在 100d、365d、1000d 时的污染物浓度随着距离的变化见表 5.4.6-1。

表 5.4.6-1 污染物随距离变化表 单位 mg/L

预测距离/m	COD_{Mn}		
	100d	365d	1000d
50	8.74E+01	8.75E+01	8.75E+01
100	8.56E+01	8.75E+01	8.75E+01
150	7.49E+01	8.75E+01	8.75E+01
200	4.89E+01	8.75E+01	8.75E+01
250	1.93E+01	8.75E+01	8.75E+01

预测距离/m	COD _{Mn}		
	100d	365d	1000d
300	3.22E+00	8.75E+01	8.75E+01
350	3.19E-01	8.75E+01	8.75E+01
400	1.52E-02	8.74E+01	8.75E+01
450	3.39E-04	8.71E+01	8.75E+01
500	3.52E-06	8.61E+01	8.75E+01
550	1.68E-08	8.35E+01	8.75E+01
600	3.96E-11	7.77E+01	8.75E+01
650	3.89E-14	6.76E+01	8.75E+01
700	0.00E+00	5.34E+01	8.75E+01
750	0.00E+00	3.73E+01	8.75E+01
800	0.00E+00	2.24E+01	8.75E+01
850	0.00E+00	1.14E+01	8.75E+01
900	0.00E+00	4.88E+00	8.75E+01
950	0.00E+00	1.72E+00	8.75E+01
1000	0.00E+00	5.02E-01	8.75E+01

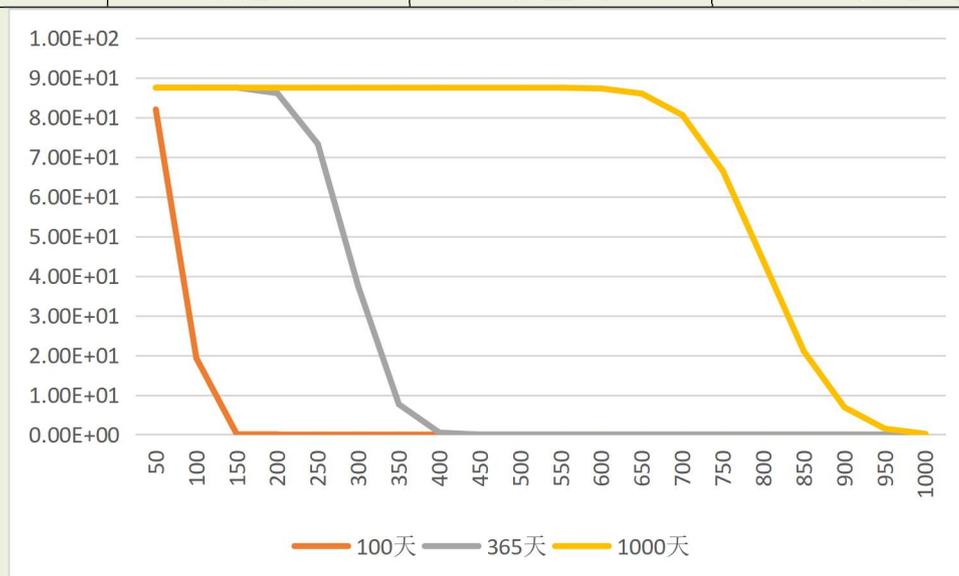
图 5.4.6-1 COD_{Mn} 下游浓度随距离变化情况一览表

表 5.4.6-2 不同时间条件下地下水预测结果一览表

序号	预测时间	COD _{Mn}
		最远影响距离 m
1	100d	120
2	365d	369
3	1000d	928

①固定距离不同时间影响结果

将确定的参数代入预测模型，便可以求出含水层不同位置，固定时刻的 COD_{Mn} 污染贡献浓度的分布情况。污染源下游小白溪约 1000m 预测结果概况见表 5.4.6-3。

表 5.4.6-3 地下水渗透对下游水环境敏感点影响

序号	预测因子	预测时间	预测最大值 mg/L	叠加最大值 mg/L	标准 mg/L	达标性
1	COD _{Mn}	100d	0.000	1.68	3	达标
		365d	0.000	1.68		达标
		1000d	0.000	1.68		达标

由预测结果看出，随着预测时间的变化，渗透污染物在水力作用下向下游迁移，在 100d、365d、1000d 三种预测时间条件下，超标影响范围部分超出厂区；但在 100d、365d、1000d 三种预测时间条件下，泄漏点下游 1000m 地下水 COD_{Mn} 最大预测值均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准。

（2）铅预测结果

①固定时间不同距离影响结果

铅在 100d、365d、1000d 时的污染物浓度随着距离的变化见表 5.4.6-4。

表 5.4.6-4 污染物随距离变化表 单位 mg/L

预测距离/m	铅		
	100d	365d	1000d
50	1.00E+00	1.20E+00	1.20E+00
100	5.64E-01	1.18E+00	1.20E+00
150	1.81E-01	1.13E+00	1.20E+00
200	3.02E-02	1.03E+00	1.20E+00
250	2.47E-03	8.67E-01	1.20E+00
300	9.69E-05	6.49E-01	1.20E+00
350	1.84E-06	4.23E-01	1.20E+00
400	9.28E-09	2.35E-01	1.19E+00
450	3.69E-11	1.10E-01	1.18E+00
500	7.32E-14	4.35E-02	1.16E+00
550	6.66E-17	1.39E-02	1.13E+00
600	0.00E+00	3.34E-03	1.08E+00
650	0.00E+00	5.55E-04	1.00E+00
700	0.00E+00	9.60E-05	8.54E-01
750	0.00E+00	1.36E-05	7.32E-01
800	0.00E+00	1.56E-06	6.00E-01
850	0.00E+00	1.46E-07	4.68E-01
900	0.00E+00	1.11E-08	3.46E-01
950	0.00E+00	6.87E-10	2.41E-01
1000	0.00E+00	3.45E-11	1.58E-01
2000	0.00E+00	0.00E+00	1.19E-11
3000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

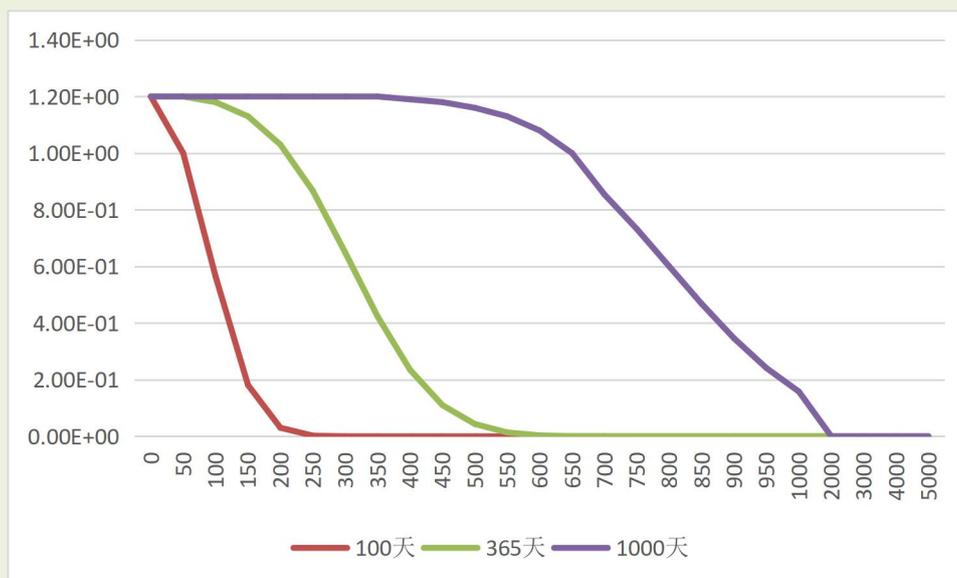


图 5.4.6-2 铅下游浓度随距离变化情况一览表

表 5.4.6-5 不同时间条件下地下水预测结果一览表

序号	预测时间	铅
		最远影响距离 m
1	100d	229
2	365d	698
3	1000d	1473

②固定距离不同时间影响结果

将确定的参数代入预测模型，便可以求出含水层不同位置，固定时刻的铅污染贡献浓度的分布情况。污染源下游小白溪约 1000m 预测结果概况见表 5.4.6-3。

表 5.4.6-6 地下水渗透对下游水环境敏感点影响

序号	预测因子	预测时间	预测最大值 mg/L	叠加最大值 mg/L	标准 mg/L	达标性
1	铅	100d	0.000	$<2.6 \times 10^{-4}$	0.01	达标
		365d	3.45E-11	$<2.6 \times 10^{-4}$		达标
		1000d	0.158	0.1581		超标

由预测结果看出，随着预测时间的变化，渗透污染物在水力作用下向下游迁移，在 100d、365d、1000d 三种预测时间条件下，影响范围超出厂区；但在 100d、365d 预测时间条件下，泄漏点下游 1000m 地下水铅最大预测值均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准，在 1000d 预测时间条件下，泄漏点下游 1000m 地下水铅最大预测值超过了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准。

综上，项目非正常工况地下水渗透对周围地下水质量产生一定的不利影响；因此，要求建设单位业切实落实好建设项目的废水分类收集、分质处理设施工作，同时做好厂

内污水处理收集处理系统防腐、防渗、防沉降及厂区地面硬化防渗，加强重点防渗区的地面防渗工作。

此外，建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测，一旦发现地下水污染问题，应逐项排查防渗设施是否损坏，并根据排查结果采取修复措施，开展地下水修复工作，确保区域地下水不受污染影响。

5.5 声环境影响分析

5.5.1 噪声源强

项目噪声环境影响主要来自建设期间施工噪声和营运期间的球磨筛分生产线、回转炉、保温炉、冷灰机、灰渣分离设备、铸锭机、制氮机组、风机、水泵等设备的噪声。风机、泵类选用低噪声设备，并设置隔声罩，基础减震；球磨筛分生产线和回转窑等选用低噪声设备，并设置基础减震，厂房隔声。根据工程分析，营运期间的项目主要的噪声源强见表 5.5.1-1。

表 5.5.1-1 项目主要生产设备噪声源强一览表

序号	设备名称	数量 (台/套)	噪声源强 (dB (A))	声源 类型	治理措施		采取措施后 噪声源强 (dB (A))	位置
					工艺	效果		
1	球磨筛分生 产线	3	85~90	频发	厂房隔声+ 基础减震	15	70~75	生产 车间
2	回转炉	4	80~85	频发		15	65~70	
3	保温炉	2	80~85	频发		15	65~70	
4	冷灰机	2	80~85	频发		15	65~70	
5	高效分级筛	2	85~90	频发		15	70~75	
6	铸锭机	2	75~80	频发		15	60~65	
7	制氮机组	1	85~90	频发		15	70~75	
8	水泵	若干	75~80	频发	基础减震+	20	55~60	室外
9	风机	5	85~90	频发	隔声罩	20	65~70	室外

5.5.2 噪声预测模式

(1) 噪声预测软件简介

噪声预测采用德国 Cadna/A 环境噪声模拟软件，经国家环境保护总局环境工程评估中心推荐，其预测结果图形化功能强大，直观可靠，可以作为我国声环境影响评价的工具软件，适用于工业设施、公路、铁路和区域等多种噪声源的影响预测、评价、工程设计与控制对策研究等。

(2) 项目声源

声源主要为生产车间生产设备及各类风机、机泵的噪声，主要分布在生产车间、污

水处理站等。建设项目装置区对各类风机等噪声源均采取安装隔声罩减振、消声等措施，一般噪声源强可降低 15~25dB 左右，本环评按降噪 15 或 20dB 计。根据各噪声源与预测点相对位置关系可知各噪声源到预测点的屏蔽衰减量。一般围墙隔声量为 5dB；1 幢建筑物隔声量为 8dB，2 幢建筑物隔声量为 10dB，3 幢建筑物为 15dB。

(3) 预测结果

①预测方法

根据企业提供的厂区平面布置图和主要噪声源的分布位置，对主要噪声源做适当的简化，按照 Cadna/A 的要求输入噪声源设备的坐标和声功率级，计算各受声点的噪声级。

②声源条件

本次环评 Cadna/A 预测软件中输入的噪声源强数据是参考其他同规模企业同类型设备的噪声类比数据，其中预测的噪声级为采取相应噪声控制措施后的噪声级。预测按不利条件考虑，即考虑所有声源均同时运行发声。

③本次预测范围包括厂界外 200m 以内的网状区域，网格间距 5dB(A)。根据调查，厂界 200m 范围内无敏感点，因此本次环评仅预测项目的厂界噪声贡献值。

5.5.3 预测结果

预测结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 声环境影响预测结果 单位：dB(A)

预测点	位置	最大贡献值	标准值		符合性分析
			昼间(dB)	夜间(dB)	
1	厂界东	51.9	65	55	符合
2	厂界南	50.1			符合
3	厂界西	52.1			符合
4	厂界北	51.8			符合

根据预测可知，该项目产生的噪声经隔音、基础减震和距离衰减后的噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准。该项目项目的设备在选型上尽可能选择低噪声设备，由预测结果可知投产后对厂界噪声贡献不大，能够做到厂界达标排放。

5.6 固废环境影响分析

5.6.1 固废产生、收集过程环境影响

根据工程分析，项目固废主要为废灰（S₁）、铝灰渣（S₂）、沾染危险废物的包装物（S₃）、一般废包装物（S₄）、集尘灰（S₅）、废布袋（S₆）、沉渣（S₇）、废耐火材料（S₈）、废碳分子筛（S₉）、废矿物油（S₁₀）、含油手套抹布（S₁₁）和生活垃圾

(S₁₂)等。根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)和《国家危险废物名录》，各固废产生及属性判定情况见 3.2.3 节。其中一般废包装物(S₄)、废耐火材料(S₈)、废碳分子筛(S₉)和生活垃圾(S₁₂)为一般废物，其他均属于危险废物。

危险废物产生环节应采用密封接收设施，分类收集，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。

5.6.2 固废储存场所（设施）环境影响

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

1、危废暂存库（设施）环境影响分析

自产危险废物主要贮存于危废暂存库，按照相应规范要求进行设计建设，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求，结合区域环境条件，根据分析，因此该贮存场所选址基本合理。

项目新建 2 座危废暂存库。要求危废暂存库密闭化及“防风、防雨、防晒”，地面进行防腐防渗，设置警示标志，划定分类分区标识线。配备渗滤液导流收集，地面冲洗废水由排水沟收集后回用。

因此，企业危废暂存库能满足企业全厂危险固废的暂存要求。

表 5.6-1 全厂危废仓库基本情况一览表

贮存场所 (设施)	危险废物 名称	危废类 别	危险废物 代码	位置	占地面 积 (m ²)	贮存 方式	贮存能力	贮存周 期	
危废暂存 库	废灰	HW48	321-026-48	2#厂房 和 4#厂 房	715+976	暂时 堆放	4228t	15 天	
	铝灰渣	HW48	321-026-48						
	集尘灰	HW48	321-034-48						
	沾染危险废物的 包装物	HW49	900-041-49			暂时 堆放		3 个月	
	废布袋	HW49							
	沉渣	HW49							772-006-49
	废矿物油	HW08							900-249-08
	含油手套抹布	HW49	900-041-49						

因此项目危废暂存库建设基本合理，危废贮存过程中废水能得到有效处理，处理达标后对各敏感点影响不大。

(1) 环境空气影响分析

项目危险废物中，废矿物油、含油手套抹布等含有一定量的挥发性污染物，在储存

过程中，如密闭性不好可能挥发出来污染大气环境。袋装的危险废物在贮存过程中，包装袋必须完整无损，并做好密闭处理，尽量减少挥发性气体无组织排放，减少对环境空气的污染。

（2）地表水影响分析

危险暂存库应按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，并做好四防（防风、防雨、防晒、防渗漏）工作。

项目危废暂存库因贮存不当导致发生泄漏事故，通过暂存库内的废液收集系统送入事故应急池，不会进入地表水体，对地表水体基本无影响。

（3）地下水及土壤影响分析

危废暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。仓库采用防渗漏防腐的环氧地坪，要求企业加强仓库场地的防渗情况的检查，防止污染物的跑、冒、滴、漏，减少污染物对地下水污染。采取以上措施后，对地下水及土壤基本无影响。

2、一般固体暂存库（设施）环境影响分析

项目一般固废为一般废包装物（S₄）、废耐火材料（S₈）、废碳分子筛（S₉）和生活垃圾（S₁₂），应分类贮存，参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，对环境的影响基本不大。

5.6.3 运输过程的环境影响分析

（1）厂内运输

项目危险废物主要产生于烟气治理、公用工程等设施，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类主要为固态，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在生产点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入危废仓库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，

建设单位应编制应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

在此基础上，项目危废的厂内运输对周边环境影响不大。

(2) 厂区内

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。

项目产生的部分危险废物委托有资质的单位进行处理，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，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输过程危废散落和泄漏的可能性小，对运输路线沿线的环境影响不大。

5.6.4 固废处置、利用环境影响

项目产生的危险废物委托有资质的单位处置，见表 5.6-2。一般废包装物、废耐火材料、废碳分子筛等无害化处置；生活垃圾由环卫部门清运。

表 5.6-2 危废产生量及其处置情况

序号	固废名称	产生工序	危废类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置去向
1	废灰	球磨筛分	HW48	321-026-48	78274	委托有资质的单位处置
2	铝灰渣	回转炉炒灰	HW48	321-026-48	13311.93	委托有资质的单位处置
3	沾染危险废物的包装物	铝灰渣投加和氢氧化钠使用	HW49	900-041-49	50.005	委托有资质的单位处置
4	集尘灰	废气处理和地面清扫	HW48	321-034-48	1707.447	委托有资质的单位处置
5	废布袋	布袋除尘	HW49	900-041-49	2.0 t/2a	委托有资质的单位处置
6	沉渣	初期雨水和喷淋废水沉淀	HW49	772-006-49	21.98	委托有资质的单位处置
7	废矿物油	设备维护	HW08	900-249-08	0.3	委托有资质的单位处置
8	含有手套抹布	设备维护	HW49	900-041-49	0.1	委托有资质的单位处置

综上所述，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。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 地质条件

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(mlQ_4):

灰色，稍湿~饱和，松散~稍密，成分表层 15~20cm 为砂，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 (J3x)

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 (J3x)

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 (J3x)

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。

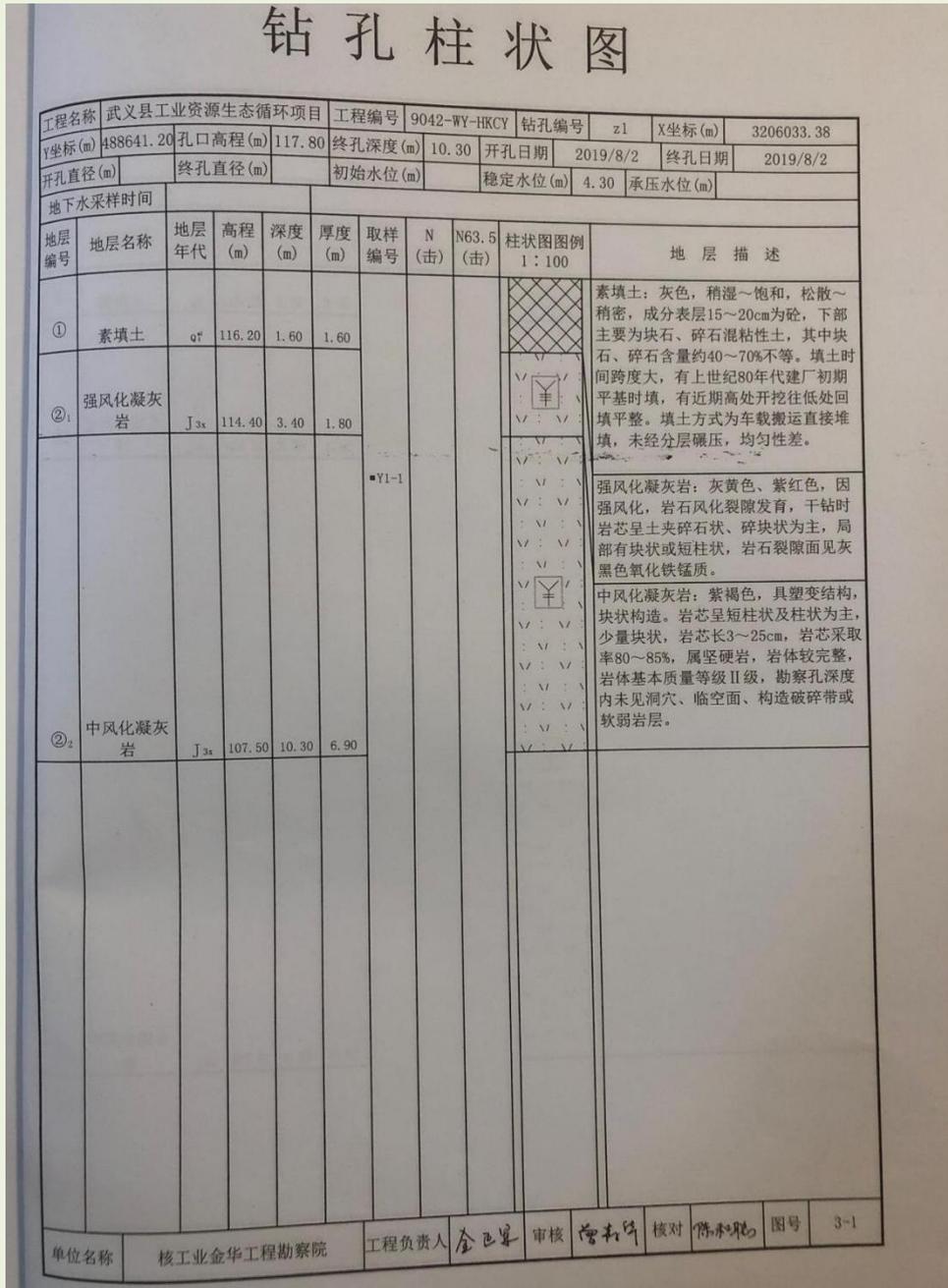


图5.7-1 调查区典型钻孔柱状图

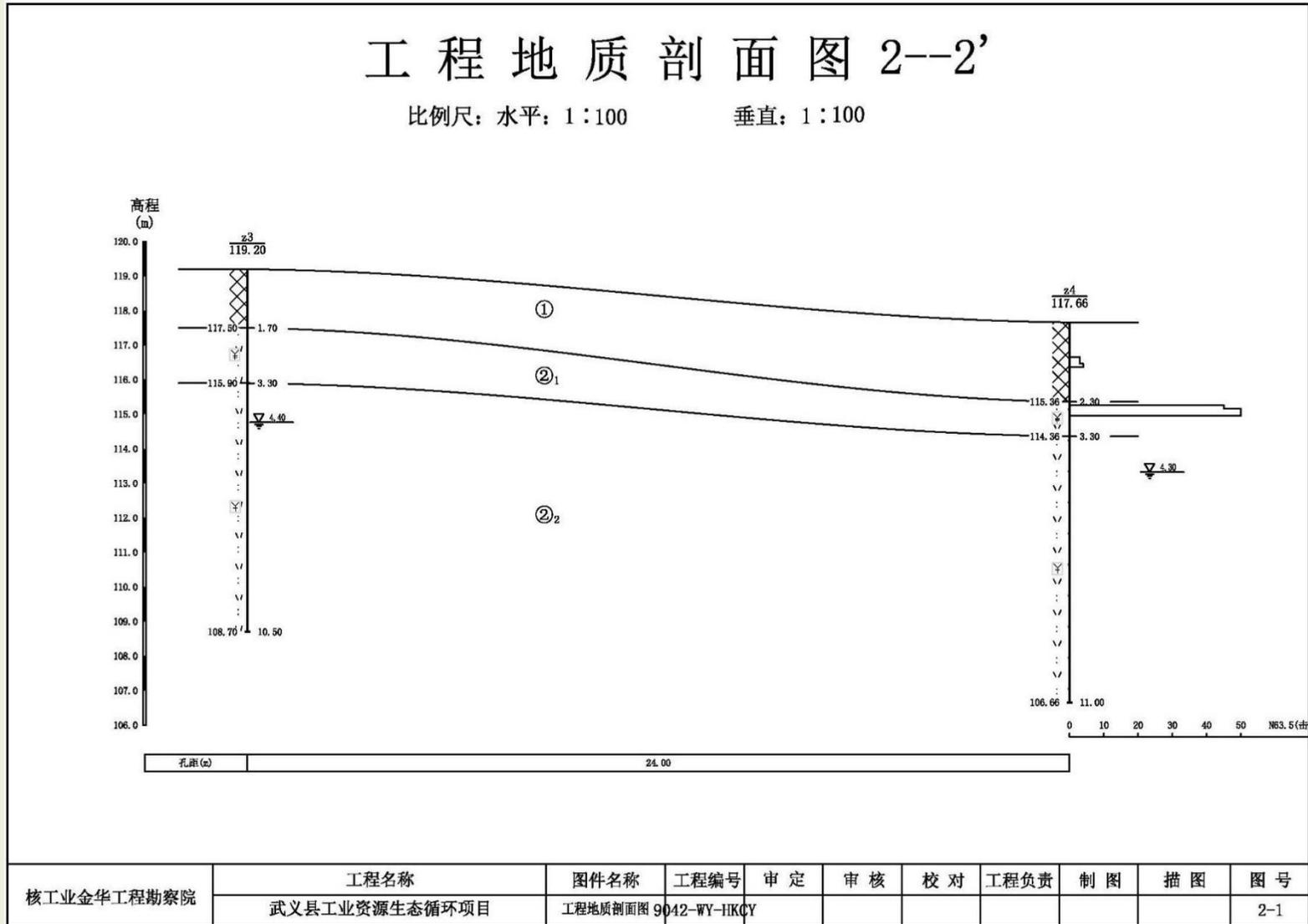


图5.7-2 调查区典型地层剖面图

5.7.2 土壤环境影响途径分析识别

项目的土壤环境影响主要为污染影响型。项目建设期、营运期、服务期满后对土壤产生污染的途径主要是地面漫流、垂直入渗和大气沉降等。

(1) 建设期，项目在现有厂区内实施，不涉及场地平整、开挖回填等土石方工程，只是设备的布局 and 安装。

(2) 营运期，项目土壤污染途径主要考虑为正常工况下废气污染物的大气沉降污染以及非正常工况下（地面防渗措施损坏），泄漏的废水或生产物料等通过地面漫流、垂直入渗的方式污染土壤环境。

①如果厂区废水管道防渗防漏措施不完善，可能造成废水收集及处理设施破损，导致大量生产污水外泄，导致一定程度的地面漫流污染。要求企业生产厂房、初期雨水池等构筑物按要求铺设标准防渗层，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。

②固体废物保存不当产生泄漏，有毒有害物质可能进入外环境。比如固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。本报告要求所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，危险废物需设置专门的暂存场所，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的相关规定进行建设；一般固废需按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的规定建设。

③原料仓库/铝灰渣仓库/产品库中的桶装、袋装物料保存不当产生泄漏，则会导致物料长期下渗进入含水层。本报告要求危险化学品均设置在单独的仓库内，并按要求采用凝土构造及设置防渗层。

④建设项目周边均为工业企业或道路，地面均进行硬化处理，但厂区内仍存在部分裸露的绿化用地。由于废气污染物排放，有毒有害物质通过大气沉降的方式进入裸露用地的土壤环境，其影响范围以厂区下风向为主。

(3) 服务期满后，对土壤的影响主要为污水池中污水未及时清理、场地遗留物质未及时清理，造成地面漫流或渗漏，继而影响周边土壤环境。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目进行土壤环境影响途径识别，见表 5.7.2-1。

表 5.7.2-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	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	/	√	√	/

5.7.3 影响环境影响源及因子识别

(1) 正常工况

项目固体废物均根据其固废/危废属性分类收集暂存于新建的危废暂存库中。危废暂存库按照相应标准建设。只要加强管理，危险废物经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，即能基本消除危废仓库废液渗入周边土壤并破坏周围土壤环境的污染现象。

项目初期雨水、喷淋废水回用不外排，生活污水收集处理后纳管；项目污水及事故废水等均通过管道进入污水处理系统及事故系统，生产废水收集及输送采用明密闭管道，基本消除废水渗入周边土壤并破坏周围土壤环境的污染现象。

本次项目设置事故应急池，防止事故状态物料漫流渗入周边土壤。

综上所述，正常情况下，废水、固废污染物均能有效处置，不会通过地面漫流、垂直入渗等形式对厂区内及周边土壤造成影响。

项目废气污染物主要为 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、TSP、HCl、HF、Pb、As、Ni、Sn、Cd、Hg、二噁英等，因此本报告考虑大气污染物沉降对土壤的影响。

(2) 非正常工况

项目污水及事故废水等均通过管道进入厂区污水处理厂及事故系统。若发生废水管道发生破损等情况时，若不能及时发现，废水可通过破裂处进入附近土壤及包气带，进一步下渗入地下水，对土壤和地下水造成一定的污染。

固体废物、原料仓库/铝灰渣仓库/产品库中的桶装、袋装物料保存不当产生泄漏，则会导致有毒有害物质下渗进入土壤含水层。

综上，非正常工况下，存在地表漫流及垂直入渗的影响，因此，影响较大的土壤和地下水影响途径主要是地面漫流和垂直入渗。

项目主要新增土壤影响源及影响因子汇总见表 5.7.3-1。

表 5.7.3-1 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
铝灰渣预处理生产线/保温调质生产线	球磨筛分设备、回转炉、冷灰机等	大气沉降	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、HCl、HF、重金属、二噁英等	重金属、二噁英	正常、连续
污水管线、初期雨水池	污水输送/废水预处理/废气喷淋系统废水输送	地面漫流	COD、SS、重金属等	COD、SS、重金属等	事故、间断
		垂直入渗	COD、SS、重金属等	COD、SS、重金属等	事故、间断
铝灰渣仓库/原料库/危废暂存库等	仓储区	地面漫流	重金属、氨等	重金属等	事故、间断
		垂直入渗	重金属、氨等	重金属等	事故、间断

5.7.4 土壤环境影响分析

项目属于一级评价，报告对大气沉降途径对土壤的影响进行定量及类比分析；对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行类比分析。

(1) 定量法

重金属通过大气沉降作用可在土壤环境中累计并长期存在。由工程分析可知，项目生产废气中含有重金属、二噁英。废气中的重金属、二噁英发生沉降至周边土壤环境后，可能对土壤环境及农田作物造成一定影响。因此，为进一步了解项目排放的重金属、二噁英对周边土壤环境的累积影响，本次评价通过大气预测模型预测了重金属、二噁英在周边土壤环境中的沉降积累情况。

本评价采用 AERMOD 模型，利用 2019 年的气象数据，进行该项目的重金属、二噁英的年总沉降量计算，其计算参数与大气预测的计算参数一致。

①根据 HJ 964-2018 附录 E，单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下：

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

ΔS ：单位质量表层土壤中某种物质的增量；

I_s ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量；

L_s ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量；

R_s ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量；

ρ_b ：表层土壤容重，取 $1.44 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ （引用本次评价土壤环境质量监测数据平均值）；

A ：预测评价范围；

D ：表层土壤深度，一般取 0.2m。

n: 持续年份,a。

②土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算, 公式如下:

$$S = S_b + \Delta S$$

式中: S: 污染物在土壤中的年累计量;

S_b : 区域土壤背景值;

ΔS : 单位质量表层土壤中某种物质的增量;

结合预测结果和增量计算公式则可计算得出项目大气沉降导致的重金属累积对土壤造成的影响, 具体见表 5.7.4-1。

表 5.7.4-1 土壤环境累积影响一览表

因子	标准值 (mg/kg)	背景值 (mg/kg)	累积性影响(mg/kg)			达标情况
			10 年后	20 年后	30 年后	
总汞	2.4	0.013	0.013000000	0.013000000	0.013000000	达标
总砷	30	2.25	2.250000007	2.250000014	2.250000021	达标
铅	120	40	40.000000085	40.000000169	40.000000254	达标
镉	0.3	0.09	0.090000004	0.090000008	0.090000011	达标
镍	100	52	52.000000155	52.000000310	52.000000466	达标
二噁英	1×10^{-5}	1.1×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.1×10^{-6}	达标

由上表可以看出, 项目连续运行 30 年后对土壤中重金属的累积浓度非常低, 能够满足相应标准限值要求, 不会改变土壤的功能类别。

(2) 类比法

项目与类比企业相关情况对比见表5.7.4-2。

表5.7.4-2 项目与类比企业情况表

对比项目	项目	类比企业(浙江特力再生资源有限公司)
项目规模	年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目	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	pH 值、二噁英、重金属等	二噁英、重金属等废气污染物、废水等
运行时间	/	2010 年至今
土壤类型	杂填土和砂土、粘土为主类型	粘土和粉质粘土为主类型
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	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
用地性质	工业用地	工业用地

类比企业于 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

近 10 余年。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均能达到相关标准。

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。

综上，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，项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

5.8 环境风险评价

5.8.1 风险调查

5.8.1.1 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，项目生产设施及涉及的物质情况如表 5.8.1-1 所示。

表 5.8.1-1 风险识别范围

识别范围		内容
生产设施	生产车间	铝灰渣预处理生产线、保温调质生产线等
	储运工程	铝灰渣仓库、原料仓库、产品库、物料输送及运输设施等
	公用、环保工程及辅助设施	循环水池、危废仓库、废气处理系统、废水处理设施、事故应急池、初期雨水池等
生产过程涉及的主要危险物质		铝灰渣、危险废物等

项目为危险废物综合利用项目，涉及的物质主要是危险废物。

5.8.1.2 环境敏感目标调查

根据对项目周围主要居民等环境敏感点的调查，项目主要环境风险保护目标分布情

况见表 2.6-1 及图 2.6-1。

5.8.2 环境风险潜势初判

5.8.2.2 环境风险潜势初判

1、P 的分级确定

(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)：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

项目为危险废物综合利用项目，涉及的大量物质主要是危险废物，根据导则附录 B 对危险废物进行危险性判别，由于需进行处置的危险废物来源及成分极为复杂，无法按单个组分对照导则附录 B 表 B.1 中的危险物名称及临界量情况。入场处置的危险废物一般不含爆炸性、反应性等危险属性，以有毒物质为主；且入场废物中各类危险物质以混合物的形态存在，基本无纯物质。故项目危险废物临界量按导则附录 B 表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）临界量 50t 计算。

各类危险物质的贮存量与临界量比见表 5.8.2-1。

表 5.8.2-1 项目危险物质与临界量比值 (Q)

序号	危险单位	危险物质名称	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
1	危废暂存库	危险废物	4228	50	85
2	铝灰渣仓库	铝灰渣	7610	50	152
项目 Q 值 Σ					237

由表 5.8-2 可知，项目 Q 值 ≥ 100 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据导则附录 C“危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级”，分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 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 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

项目涉及生产工艺情况如表 5.8.2-2 和表 5.8.2-3 所示。

表 5.8.2-2 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表 5.8.2-3 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程	回转炉	4	20
2	危险物质贮存	危废暂存库	2	20
3		铝灰渣仓库	2	
项目 M 值 Σ				40

项目 $M=40$ ，以 M1 表示。

(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)，按照表 5.8.2-4 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 5.8.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

根据上述分析，项目 Q 值 ≥ 100 ，行业及生产工艺为 M1，因此，项目 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其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.8.2-5。

表 5.8.2-5 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

项目周边周边 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，大气环境敏感程度分级 E=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接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.8.2-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.8.2-7 和表 5.8.2-8。

表 5.8.2-6 地表水环境敏感程度分级

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

表 5.8.2-7 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，排放进入接纳河流最大流速时，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，排放进入接纳河流最大流

敏感性	地表水环境敏感特征
	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 5.8.2-8 环境敏感目标分级

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；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

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，事故池容积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，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，分级原则见表 5.8-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.8.2-10 和表 5.8.2-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.8.2-9 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 5.8.2-10 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 5.8.2-11 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

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 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定，从而可以判定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，项目地下水环境敏感程度分级 E=E3。

3、环境风险潜势划分

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，对建设项目环境风险水平进行概化分析，按照表 5.8.2-12 确定环境风险潜势。

表 5.8.2-12 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
建设项目大气环境风险潜势为 IV 级（P1，E2）				
建设项目地表水环境风险潜势为 IV 级（P1，E2）				
建设项目地下水环境风险潜势为 III 级（P1，E3）				

由上述分析可知项目危险物质及工艺系统危险性 $P=P1$ ，大气、地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度均为 E3，因此，项目环境风险潜势为 IV。

5.8.2.2 环境风险评价等级划分

根据导则，环境风险评价等级划分标准见表 5.8.2-13。

表 5.8.2-13 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。				

由上述分析可知，项目环境风险潜势为 IV，根据上述评价工作等级划分原则，项目环境风险评价等级为一级，评价范围为距建设项目边界 5km 区域。大气环境风险潜势综合等级为 IV 级，评价等级为一级；地表水环境风险潜势综合等级为 IV 级，评价等级为一级；地下水环境风险潜势综合等级为 III 级，评价等级为二级。

5.8.3 风险识别

5.8.3.1 物质风险性识别

项目危险物质识别结果见表 5.8.3-1，危险物质主要分布于危废暂存库和铝灰渣仓库等区域。

表 5.8.3-1 危险物质识别结果汇总

危险单元	危险物质名称	危险属性	最大贮存量 (t)
危废暂存库	危险废物	有毒有害	3050
铝灰渣仓库	铝灰渣	有毒有害	5700
废气处理设施	废气	/	/
初期雨水池等池体	废水	/	/
生产线	天然气、铝灰渣等物料	/	/

5.8.3.2 生产系统危险性识别

本次事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害以及战争、人为蓄意破坏等）。

从物质危险性分析可知，本次项目所涉及的危废具有一定的毒性。故项目建成运行后存在潜在事故风险，主要表现在以下几个方面：

1、生产过程环境风险辨识

(1) 大气污染事故风险

生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏，另外尾气处理设施因设备故障也会造成大量非正常排放，将造成环境空气污染。

本工程涉及的易燃物质一旦发生泄漏将会造成火灾事故，一旦浓度达到爆炸极限，遇明火即造成爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

（2）水污染事故风险

工艺废水混入雨水系统，从而影响雨水水质。要求企业严格执行雨污分流工作，则可以避免此类风险事故的发生。

2、储运过程环境风险辨识

（1）大气污染事故风险

大气污染事故主要是物料在储运过程中的泄漏。各产废单位废物由专用车辆收集运送，运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能导致危废泄漏、散落；不相容危废之间可能发生化学反应，引起爆炸或火灾。另外厂内储存过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，有可能导致危废泄漏、散落。一旦泄漏如不及时处理，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

（2）水污染事故风险

运输过程如发生泄漏，则危废有可能进入水体。厂内储存过程如发生泄漏，则危废会进入污水处理系统。在暂存库设置集排水设施的情况下，泄漏可以得到有效控制，不会发生太大的影响。

4、公用工程环境风险辨识

大气污染事故主要为尾气处理系统失效（主要为人为原因）造成废气污染物超标排放。此类事故一般加强监督管理则可完全避免。

废水处理系统失效（主要为人为原因）造成废水污染物超标排放。此类事故一般加强监督管理则可完全避免。

5、伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河水质。

5.8.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

项目风险物质主要存在泄露、火灾及爆炸的风险，主要影响大气、地表水及地下水

环境，并有可能危害到周边工业企业、居民点以及周围水体。

火灾、爆炸和毒物泄露等事故下，毒物向环境转移的可能途径和危害分析见表 5.8.3-2。

表 5.8.3-2 事故毒物向环境转移可能途径和危害

事故类型	事故过程	毒物向环境转移途径	危害受体	环境危害
火灾	热辐射	大气	大气环境	居民急性危害
	物质燃烧产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性危害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性危害
	伴生/次生产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性危害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	地表水、地下水环境	水体、生态污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
爆炸	冲击波	大气	大气环境	居民急性危害
	抛射物	大气	大气环境	居民急性危害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性危害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	地表水、地下水环境	水体、生态污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
泄露	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性危害
	事故喷淋水	水体运输、地下水扩散	地表水、地下水环境	水体、生态污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染

5.8.3.4 风险识别结果

项目危险物质识别结果见表 5.8.3-3。

表 5.8.3-3 危险物质识别结果汇总

危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	风险情景下环境转移途径	可能影响的敏感目标
危废暂存库	物料储存	危险废物	火灾爆炸、泄漏	大气、地下水、土壤	项目周边居民区等
铝灰渣仓库	物料储存	铝灰渣	火灾爆炸、泄漏	大气、地下水、土壤	
废气处理设施	废气	废气	泄露	大气、地表水、地下水	
污水站（初期雨水池）	废水	废水	泄露	地表水、地下水、土壤	
车间	生产设备	铝灰渣、天然气等	火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	



图 5.8.3 风险识别单元

5.8.4 风险事故情形分析

5.8.4.1 风险事故情形分析

根据导则要求，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济发展

水平相适应，一般而言，发生频率小于导则 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

项目发生废气风险影响的主要有：

1、废气处理装置事故。废气收集处理装置发生故障，可能导致废气中的有害气体（重金属、NO_x、SO₂、烟尘等）直接排放至周围环境中，排放的废气将对厂区内员工及附近环境造成一定的危害。

2、废水处理装置事故。由于危废在暂存库泄漏或者废水收集管道破裂，事故废水没有控制在厂区内，进入附近河道，将对内河水环境产生影响。

3、天然气泄露事故。项目运行期间厂区天然气管道发生天然气泄露，遇明火将发生火灾爆炸事故，对周边的环境造成较大的影响。天然气泄露事故可能会对周围人群健康造成危害，对周边的环境空气、生态造成污染。

4、氨气泄露事故。项目铝灰渣存储过程中发生泄露，遇水产生氨气，将会对厂区内员工及周边产生影响。氨气遇明火引起爆炸，将会对厂区内员工及周边产生影响。

5.8.4.2 最大可信事故及源项分析

最大可信事故：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境或健康危害最严重的事故。根据事故类型，主要分为火灾爆炸事故和毒物泄漏事故两类。

根据项目特征，本次风险环境评价选取非正常工况下，铝灰渣存储区域受潮使铝灰中的氮化铝与水反应生成氨气为最大可信事故。最大可信事故及源强见表 5.8.4-2。估计 5700t 铝灰存储量中氮化铝总量的 2%发生反应放出氨气。

表 5.8.4-2 建设项目最大可信事故及源强一览表

序号	装置	最大可信事故情景描述	危险因子	释放或泄漏速率/(kg/h)	释放或泄漏量/kg	蒸发速率/(kg/s)
1	铝灰渣存储区域	铝灰渣存储区域受潮	氨气	0.172	/	/

5.8.5 风险影响分析

5.8.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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。预测评价标准见表 5.8.5-1。

表 5.8.5-1 预测评价标准

危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)
氨气	大气毒性终点浓度-1	770
	大气毒性终点浓度-2	110

2、预测情景

项目风险为一级评价，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。最不利气象条件根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)设定，最常见气象条件根据所收集的武义县 2019 年气象观测资料统计分析获得。具体如下表 5.8.5-2 所示。

表 5.8.5-2 预测情景的气象条件

序号	情景	风速(m/s)	温度(°C)	湿度(%)	稳定度
1	最不利情景	1.3	25	50	F
2	一般选择情景	1.6	16.9	82	D

3、预测模式

(1) 判断气体性质

根据选取的预测因子的性质和储存条件计算各自的理查德森数 (Ri)，根据 Ri 判断本次情景下预测因子为轻气体还是重气体。

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 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m，项目取最近网格点 50m；

U_r—10m 高处风速，m/s，项目取平湖市年平均风速 1.6m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

通过计算得到 T=62.5s；小于事故情形泄漏时间。因此项目认为事故情形为连续排放。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 5.8.5-3。

表 5.8.5-3 本次预测情景预测模式选择

预测因子	情景	理查德森数 (R_i)	气体类型	预测模式
氯气	最不利气象条件	-0.104	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	-0.084	轻质气体	AFTOX

(2) 模型选择

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。其排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。SLAB 模型可以在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。其可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

(3) 预测范围与计算点

①建设项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

②计算点。建设项目一般计算点的设置为：网格间距 50m。

表 5.8.5-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/ $^\circ$	782799	
	事故源纬度/ $^\circ$	3206068	
	事故源类型	泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/ (m/s)	1.3	1.6
	环境温度/ $^\circ\text{C}$	25	16.9
	相对湿度/ $\%$	50	82
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/ m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/ m	/	

(3) 评价标准

根据风险评价导则，事故泄露气体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。

(4) 预测结果

①最不利气象条件下，氯气泄漏具体情况见表 5.8.5-5~5.8.5-7。

表 5.8.5-5 最不利气象条件下氨气预测结果

距离(m)	最大浓度 mg/m ³	最大时间 s
50	15.016	1
100	6.297	1
150	3.497	1
200	2.248	1
250	1.58	1
300	1.179	1
350	0.918	1
400	0.738	1
450	0.608	1
500	0.512	1
600	0.378	1
1000	0.162	1
2000	0.057	1
5000	0.017	1
10000	0.007	1

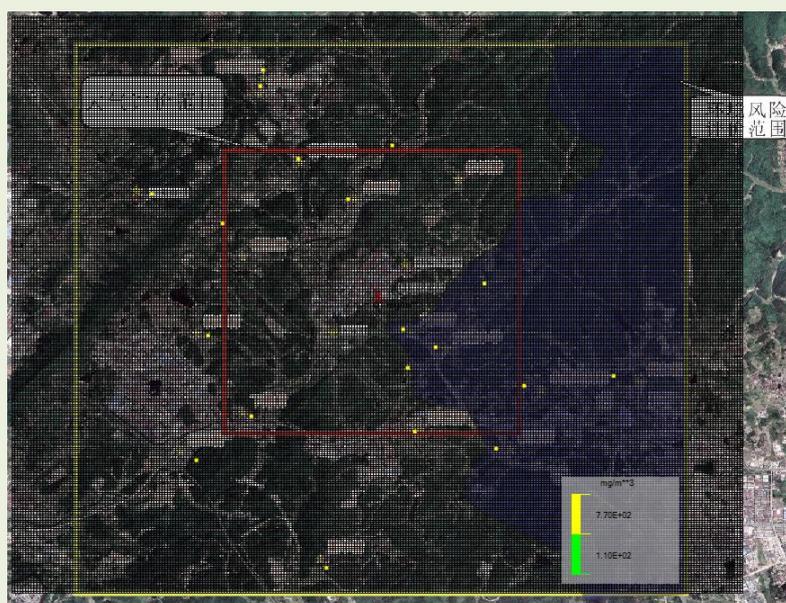


图 5.8.5-1 最不利气象条件下氨气预测影响范围图

表 5.8.5-6 最不利气象条件下氨气下风向超标范围

序号	毒性终点浓度 mg/m ³	对应安全距离 m	到达时间 s
1	770	0	0
2	110	0	0

表 5.8.5-7 最不利气象条件下氨气泄露下风向敏感点浓度

关心点	毒性终点浓度	超标时段	持续超标时间	最大浓度 mg/m ³
蒋马洞村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
朱王村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
胡宅垄村	110	未超标	未超标	0.004
	770	未超标	未超标	0.004
沙溪村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
深塘村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
南阳村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
下陈村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
大屋村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
三明村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
大屋小学	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
东莹社区	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
罗山村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
白阳山村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
沈宅村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
三江村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
阳丰村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
梧龙村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0

关心点	毒性终点浓度	超标时段	持续超标时间	最大浓度 mg/m ³
小界岭树村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
尚仁村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0

根据上表可知，在最不利气象条件下，项目边界 5km 范围氨气毒性终点浓度-1（770mg/m³）未超标，毒性终点浓度-2（110mg/m³）未超标。未超标。综上，各敏感点未出现超标情况。

关心点概率分析：根据《建设项目环境风险评价技术导则》“9.1.1.6 对于存在极高大气环境风险的建设项目，应开展关心的概率分析”，根据导则附录 I 计算最不利气象条件下各关心点大气伤害概率，计算结果如下。

表 5.8.5-8 最不利气象条件下氨气泄露各关心点概率计算结果

关心点代号	关心点名称	X (m)	Y (m)	大气伤害概率 PE (%)
1	蒋马洞村	781468.2	3208512.9	0
2	朱王村	782353.6	3207793.1	0
3	胡宅垄村	784784.8	3206287.9	0
4	沙溪村	783137.6	3208747.9	0
5	深塘村	783545.8	3203636.3	0
6	南阳村	780128	3207356.8	0
7	下陈村	780647.4	3203901	0
8	大屋村	783344	3205458.3	0
9	三明村	783423.9	3204779.7	0
10	大屋小学	783916.7	3205148.9	0
11	东莹社区	780847.9	3210097.5	0
12	罗山村	780794.4	3209805.8	0
13	白阳山村	778878.3	3207883.3	0
14	沈宅村	779866.7	3205356.7	0
15	三江村	779669.4	3203128.7	0
16	阳丰村	781969.8	3201192.7	0
17	梧龙村	784995.4	3203325.6	0
18	小界岭树村	785490	3204448.4	0
19	尚仁村	787074.6	3204632	0

根据关心点大气伤害概率计算结果，最不利气象条件下，氨气泄露各关心点致死概率均为 0，不会发生人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率。

②最常见气象条件下，氨气泄漏具体情况见表 5.8.5-9~5.8.5-11。

表 5.8.5-9 最常见气象条件下氨气预测结果

距离(m)	最大浓度 mg/m ³	最大时间 s
50	2.928	1
100	1.021	1
150	0.524	2
200	0.323	2
250	0.221	3
300	0.162	3
350	0.124	4
400	0.099	4
450	0.081	5
500	0.067	5
600	0.049	6
1000	0.02	9
2000	0.007	15

表 5.8.5-10 最常见气象条件下氨气下风向超标范围

序号	毒性终点浓度 mg/m ³	对应安全距离 m	到达时间 s
1	770	0	0
2	110	85	1

表 5.8.5-11 最常见气象条件下氨气泄露下风向敏感点浓度

关心点	毒性终点浓度	超标时段	持续超标时间	最大浓度 mg/m ³
蒋马洞村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
朱王村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
胡宅垄村	110	未超标	未超标	0.005
	770	未超标	未超标	0.005
沙溪村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
深塘村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
南阳村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
下陈村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
大屋村	110	未超标	未超标	1.99E-20
	770	未超标	未超标	1.99E-20
三明村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
大屋小学	110	未超标	未超标	5.21E-14
	770	未超标	未超标	5.21E-14

关心点	毒性终点浓度	超标时段	持续超标时间	最大浓度 mg/m ³
东莹社区	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
罗山村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
白阳山村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
沈宅村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
三江村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
阳丰村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
梧龙村	110	未超标	未超标	0
	770	未超标	未超标	0
小界岭树村	110	未超标	未超标	2.16E-10
	770	未超标	未超标	2.16E-10
尚仁村	110	未超标	未超标	8.24E-6
	770	未超标	未超标	8.24E-6

根据上表可知，在最常见气象条件下，项目边界 5km 范围氨气毒性终点浓度-1（770mg/m³）未超标，毒性终点浓度-2（110mg/m³）未超标。未超标。综上，各敏感点未出现超标情况。

关心点概率分析：根据《建设项目环境风险评价技术导则》“9.1.1.6 对于存在极高大气环境风险的建设项目，应开展关心的概率分析”，根据导则附录 I 计算最常见气象条件下各关心点大气伤害概率，计算结果如下。

表 5.8.5-12 最常见气象条件下氨气泄露各关心点概率计算结果

关心点代号	关心点名称	X (m)	Y (m)	大气伤害概率 PE (%)
1	蒋马洞村	781468.2	3208512.9	0
2	朱王村	782353.6	3207793.1	0
3	胡宅垄村	784784.8	3206287.9	0
4	沙溪村	783137.6	3208747.9	0
5	深塘村	783545.8	3203636.3	0
6	南阳村	780128	3207356.8	0
7	下陈村	780647.4	3203901	0
8	大屋村	783344	3205458.3	0
9	三明村	783423.9	3204779.7	0
10	大屋小学	783916.7	3205148.9	0
11	东莹社区	780847.9	3210097.5	0

关心点代号	关心点名称	X (m)	Y (m)	大气伤害概率 PE (%)
12	罗山村	780794.4	3209805.8	0
13	白阳山村	778878.3	3207883.3	0
14	沈宅村	779866.7	3205356.7	0
15	三江村	779669.4	3203128.7	0
16	阳丰村	781969.8	3201192.7	0
17	梧龙村	784995.4	3203325.6	0
18	小界岭树村	785490	3204448.4	0
19	尚仁村	787074.6	3204632	0

根据关心点大气伤害概率计算结果，最常见气象条件下，氨气泄露各关心点致死概率均为 0，不会发生人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率。

5.8.5.2 有毒有害物质对地表水环境的分析

1、事故废水的影响分析

本评价假设事故废水拦截措施失效，事故废水直接进入附近的地表水造成的影响，预测因子为 COD。

预测采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

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；

M——污染物的瞬时排放总质量，假设事故废水 2610m³ 全部进入附近的地表水，事故废水中 COD 以 350mg/L 计，则泄露总量为 913.5kg；

A——断面面积，m²；

E_x——污染物纵向扩散系数，m²/s，根据 Taylor 理论，纵向扩散系数取 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，m/s；

计算得到不同时刻不同点位的污染物浓度。具体结算结果见表 5.8.5.2-1。

表 5.8.5.2-1 事故废水进入地表水 COD 浓度贡献预测值（单位：mg/L）

下游距离/m	预测时间		
	1min	5min	10min
50	19.908	0.715	0.018
100	14.157	0.179	0.001
200	2.298	0.179	0.001

下游距离/m	预测时间		
	1min	5min	10min
300	0.082	0.132	0.001
400	0.001	0.072	0.001
500	0.000	0.029	0.001
1000	0.000	0.000	0.000
2000	0.000	0.000	0.000
5000	0.000	0.000	0.000

以 III 类水体的 COD 浓度限值（20mg/L,不考虑环境背景值）作为判断依据，约在泄露下游 12 处达到 20mg/L 标准。

2、事故废水收集及应急池设置的合理性分析

正常工况下，厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

（1）原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

（2）初期雨水、废气喷淋水、循环冷却系统排水处理不当流入地表水，造成污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。根据《建筑设计防火规范》(GB50056-2006)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-92〈1999 年版〉)以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》(中国石化建标[2006]43 号)相关要求，可以进行事故应急池总有效容积的计算。事故应急池容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V₁ + V₂ - V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁ + V₂ - V₃，取其中最大值。

V₁--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。项目主要考虑循环冷却系统和废气喷淋系统，则 V₁=30m³。

V₂--发生事故的储罐或装置的消防水量。根据消防设计规范，项目发生事故时应采用干粉灭火，考虑事故现场地面冲洗，故保守估算 V₂=20m³。

V₃--发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，V₃=0m³。

V₄--发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。发生事故时，全厂停产，V₄=0。

V_5 --发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，按下式计算。

$$V_5=10qF。$$

q --降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n；$$

q_a --年平均降雨量，mm。取 1477.3mm。

n --年平均降雨日数。取 135 天。

F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。取可能受污染的地面面积约 2.4ha。则 $V_5=10 \times 1477.3 / 135 \times 2.4 = 262.6 \text{m}^3$ 。项目设置了初期雨水池，则 $V_5=0 \text{m}^3$ 。

因此，事故应急池容积 $V=30 \text{m}^3+20 \text{m}^3-0 \text{m}^3+0 \text{m}^3+0 \text{m}^3=50 \text{m}^3$ 。

根据计算，项目事故应急池容积应不小于 50m^3 。项目设计事故应急池容积 50m^3 ，能够满足事故情况下的废水贮存要求。事故应急池应设置紧急切换阀，可以保证将事故水截留在厂区内。事故状态下收集的事故废水排入厂区污水处理站处理。因此，在及时收集处理的情况下，事故废水不会进入企业周边水体。

5.8.5.3 有毒有害物质对地下水环境的分析

通过 5.4 章节可知，正常工况下，不会有污水泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。非正常工况下，假设废水收集池泄漏，污染物持续进入地下水中，在 3650 天内， COD_{Mn} 均未超标，不会对预测点地下游 1000m 处水环境敏感目标造成影响。因此，项目需做好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的影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，只要落实以上措施，则该项目对地下水环境影响不大。

5.8.6 环境风险管理

5.8.6.1 环境风险管理目标

安全生产是企业立厂之本，对事故风险较大的化工企业来说，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，预防为主”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。

设立安全环保科，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，兼职安全员原则上由工艺员担任。

全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组成员，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。

按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医院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。

5.8.6.2 环境风险防范措施

公司容易引发重大突发环境事件的环境危险源主要包括‘三废’处理区、污水处理站等危险区域。主要从以下几个过程进行监控，并定期或不定期（每月不得少于一次）进行检测，预防重大环境污染事件的发生。

1、运输过程污染环境危害

危险物质本身具有潜在危险性，但其对环境造成风险原则是因为外部诱发因素所致。物理爆炸是物质因状态或压力发生物理性的突变而形成；化学爆炸是物质因得到超爆的通量而迅速分解、释放出大量的气体和热量的过程；火灾是物质的燃烧，其必须具备三个条件：燃料、助燃剂（氧）、热量（火源）。

运输过程中经历城镇、乡村、河流等各种生态环境，这些复杂众多的外界因素是运输中风险的诱发条件。项目运输风险类型主要有：火灾环境危害、泄漏环境危害。

为了保证危险废物运输的安全，必须按照国家及地方有关危险废物运输安全防范措施，进行运输管理，具体为：

（1）危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，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。此外，考虑到铝灰渣中的氮化铝会与水发生水解反应，故铝灰渣、废灰、集尘灰等危险废物建议采取箱式车运行，并做好防雨措施。危废日常运行过程中应落实台帐制度、转移联单制度和专职管理人员。危废运输单位应提高自身素质，从硬件和软件方面构建符合国家要求的运输能力，符合《道路危险货物运输管理规定》。单位应取得《道路危险货物非营业运输证》，方可进行运输作业，有关人员必须取得《道路危险货物运输操作证》和相关专业培训考核后，方可上岗作业。单位和有关人员应定期组织学习、考核。

(2) 危险废物运输车辆必须符合国家标准 GB13392《道路运输危险货物车辆标志》的规定，悬挂明显的危险货物运输标志。危险废物运输车辆严禁混装其它废物，保证危险废物运输车辆“专车专用”。车辆需按规定定期检修、维修，压力容器须符合国家强制性标准。水路运输须符合《船舶载运危险货物安全监督管理规定》的相关要求。

(3) 收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特征分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

(4) 运输危险废物时，必须严格遵守交通、消防、治安等法规。装载危险废物的运输工具需严格按规定的路线进行运输，车辆运行应控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。对在夏季高温、台风、暴雨、大雨期间的危险废物，应按当地公安部门规定进行运输。关注天气条件中对交通的影响。

(5) 危险废物运输必须遵从《危险废物转移管理办法》中的规定，填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。运输车辆随车携带包括危险化学品名称、数量、危害性、运输始发地、目的地、运输路线、驾驶员姓名、押运员姓名及运输、经营、单位名称等内容的资料，必要的应急处理器材、防护用品和应急措施。

运输剧毒废物的车辆除携带上述材料外，还须携带目的地公安机关核发的剧毒化学品公路运输通行证，并按目的地公安机关指定的时间、路线行驶。

随车人员随时清点所装载的货物，严防丢弃，危险货物如有丢失、被盗，应立即报告当地有关部门，尽快查处。

危险废物运输途中发生车辆故障或遇到无法正常运输的情况需要停车住宿时，应当立即向车辆停车地 110 报警服务台报告，并采取安全防范措施。

(6) 装载危险货物的车辆不得穿越饮用水水源保护区、居民及其他敏感目标集中区，不得在行人稠密地段、政府机关、名胜古迹、风景游览区、大桥、隧道等敏感目标停车。如必须在上述地区进行装卸作业或临时停车，应事先报经当地县、市公安部门批准，按照指定的路线、时间行驶。

(7) 建设单位在对全市需填埋处置危险废物摸底调查后，应制定分类危险废物运输作业指导书，对有关人员进行培训。危险废物装卸作业，必须严格遵守作业指导书，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置；使用的工属具不得损伤货物，不得运输与所装货物性质相抵触的污染物。货物必须堆放整齐、捆扎牢固、防止失落。操作过程中，有关人员不得撤离岗位。

(8) 根据所装废物的性质, 采取相应的遮阳、控温、防爆、防火、防震、防水、防冻、防粉尘飞扬、防撒漏等措施。车辆应配备应对突发事件(如泄漏、车辆倾覆)的应急工具和器材, 如容器、铁锹、编织袋、活性炭等。

(9) 危险废物装卸现场的道路、灯光、标志、消防设施等必须符合安全装卸的条件。建设单位应要求危险废物产生单位在装卸地点应标有明显的货名牌, 储罐注入、排放口的高度、容量和路面坡度应能适合运输车辆装卸的要求。

由于项目危废收集的方式采用委托具有道路危险货物运输许可证的运输队上门收集方式。为避免危险废物运输带来的环境风险, 本环评要求危险废物运输线路严禁穿越饮用水水源保护区。运营单位承诺将在下一步设计、施工阶段进一步优化修正运输线路, 确保项目投入运行后, 危废运输过程不穿越饮用水水源保护区, 并按途径各个路段的相关管理要求严格执行, 以确保安全。

2、贮存过程风险防控

所有危险废物均按规范和要求进行贮存和处置。

①废物贮存前先进行检验, 确保同预定接收的危废一致, 并做好标识标签工作, 建好危废管理台账。危废暂存时间一般不得超过一年, 及时委托处置产生的危废可有效降低风险事故的发生概率;

②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造, 建筑材料必须与危险废物相容, 同时做好防腐、防渗措施, 设有泄漏液收集装置、气体导出口; 设施内要有安全照明设施和观察窗口。

③不相容的危废分开存放, 设隔离间隔断;

④危险废物堆要防风、防雨、防晒, 禁止露天堆放危险废物。。

⑤贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄露的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等均应根据危险废物性质进行防渗、防腐设计。贮存库、贮存场等贮存设施应具备防渗基础或采取相应的基础防渗措施。黏土厚度应不小于 1.0 m, 且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜, 厚度不小于 2 mm, 并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的, 其防渗性能至少相当于 2mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。贮存池、临时(少量)贮存点应采取防止废物泄漏的有效措施。同一贮存设施应采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构和材料)。

铝灰渣仓库贮存过程中应注意以下几点:

①合理设计原料库及周围区域雨水排放设计，防止雨水进入原料库，造成氨气产生；

②加强原料库管理，吨袋进库时严格检车吨袋是否破损，铝灰是否泄漏；

③保持原料库干燥，地方防渗结构严格按照重点污染防治区环境要求进行建设，吨袋与地面之间设置隔离层，必要时设置干燥层，在原料库内布设干燥剂；设置供暖设施，在极端天气对原料库供暖，以保存原料库内环境干燥。

④原料库内设置氨气监测设备及预警监控设备，原料库内氨气浓度超标时，及时向监控室预警，已采取必要的措施防止大量氨气的产生及泄漏；

⑤原料库及周围设施发生火灾时，严禁采用水对其进行灭火，应采用其他灭火方式。

⑥考虑铝灰渣潮湿环境释放氨气且具有一定的风险性，本项目要求对照《危险废物贮存污染控制标准》有关要求，建设完善的铝灰渣贮存设施。严禁露天堆放。贮存设施严格落实防雨淋、防渗漏、防遗撒设施，规范设置标识标志，分类贮存，确保贮存环节的环境安全。同时，严格控制铝灰渣的存储时间，按照 7d 的周期存储利用，最长不得超过 1 个月。

考虑到本项目铝灰渣原料库和危废暂存库会产生 NH_3 ，需对其设置集气设施，废气经收集后送至废气处理装置，经酸喷淋处理达标后通过 20m 高排气筒排放。

3、生产过程风险防控

按照规范设计作业场所，符合标准规范要求。按标准规范设计、安装、使用和维护通风除尘系统，每班按规定检测和规范清理粉尘，在除尘系统停运期间和粉尘超标时严禁作业，并停产撤人。按规范使用防爆电气设备，落实防雷、防静电等措施，保证设备设施接地，严禁作业场所存在各类明火和违规使用作业工具。配备铝粉尘生产、收集、贮存的防水防潮设施，严禁粉尘遇湿自燃。严格执行安全操作规程和劳动防护制度，严禁员工培训不合格和不按规定佩戴使用防尘、防静电等劳保用品上岗。生产场所严禁各类明火。

4、废气处理设施风险监控

由于废气治理效率不能达到 100%，因此，项目废气治理后产生的污染物主要为烟粉尘、 SO_2 、 NO_x 以及少量的 HCl 、氟化物、二噁英、重金属等，其危险性主要为厂区内废气处理系统发生故障，废气超标排放，排入大气后危害周边居民。因此，项目采取以下措施：

①制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。

②对炉体、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

③定期对布袋除尘器等进行维护，及时清灰和更换滤袋。做好对炉体运行状况的检查和维修，避免高温和低温对滤袋寿命的影响。

④应针对除尘装置制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

5、废水风险防范措施

①输送泵发生故障时，生产部应及时组织抢修，必要时临时停止生产，待修复后再恢复生产。

②企业应设立事故应急池，事故废水进事故应急池储存，事故池大小应不小于 50m³。事故后，废水可委托废水处理单位处置。

6、地下水风险防范

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化。建设单位除做好源头控制和分区防渗措施，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查重点区域的防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。防渗包括主厂房、污水处理站、初期雨水池、事故应急池等地面防渗工作

7、环境风险防控系统

企业在生产和运输过程中涉及危险废物、天然气等物质，一旦发生厂区火灾爆炸、运输过程中危险化学品大量泄漏等重特大环境污染事故时，可造成重大人员伤亡、重大财产损失，并可对某一地区的生态环境构成重大威胁和损害，在这种情况下，单纯依靠企业自救已不足以应对事故紧急处置，必须依靠政府力量加以救援，因此企业须做好本企业环境风险防控系统与当地各级政府环境风险防控体系的衔接工作。

5.8.6.3 三级防控体系

1、响应分级

环境污染事故响应按照分级负责的原则，根据事故危害、影响范围和控制事态的能力，应急响应分为三级应急响应，即：三级（车间级）应急响应、二级（厂区级）应急响应、一级（厂外级或园区级）应急响应。

（1）三级（车间级）响应

三级（现场级）响应是指事故发生的初期，事故尚处于现场可控状态，未波及到其它现场，而做出三级响应。

(2) 二级（厂区级）响应

二级（厂区级）响应是指事故超出现场可控状态，或可能波及到其他现场，尚处于公司可控状态，未波及相邻企业的状态，而做出二级响应。

(3) 一级（厂外级或园区级）响应

一级（厂外级或园区级）响应是指事故超出公司可控状态，或可能波及到周边企业，超出企业可控状态，而做出一级响应。

2、响应程序

(1) 事故发生后，现场应急小组应根据事故类别，立即启动现场处置方案，并判定预警级别是否超过三级预警，若超过三级预警，则上报车间应急指挥小组，并请求启动二级响应；

(2) 车间应急指挥小组接到报告后，应立即判定预警级别，若预警级别超过二级，车间应急指挥小组立即上报公司应急指挥领导小组（即应急处置指挥部），并请求启动一级应急预案。

(3) 执行应急响应后，若事故不能有效控制，或者有扩大、发展趋势，或者影响到周边社区时，预警级别超过二级，则由应急处置总指挥立即启动公司一级应急预案，并上报上级生态环境部门请求支援。上级应急救援队伍未到达前，总指挥负责指挥应急救援行动，上级应急救援队伍到达后，总指挥负责向上级应急救援队伍负责人交代现场情况，服从上级应急救援队伍的指挥。

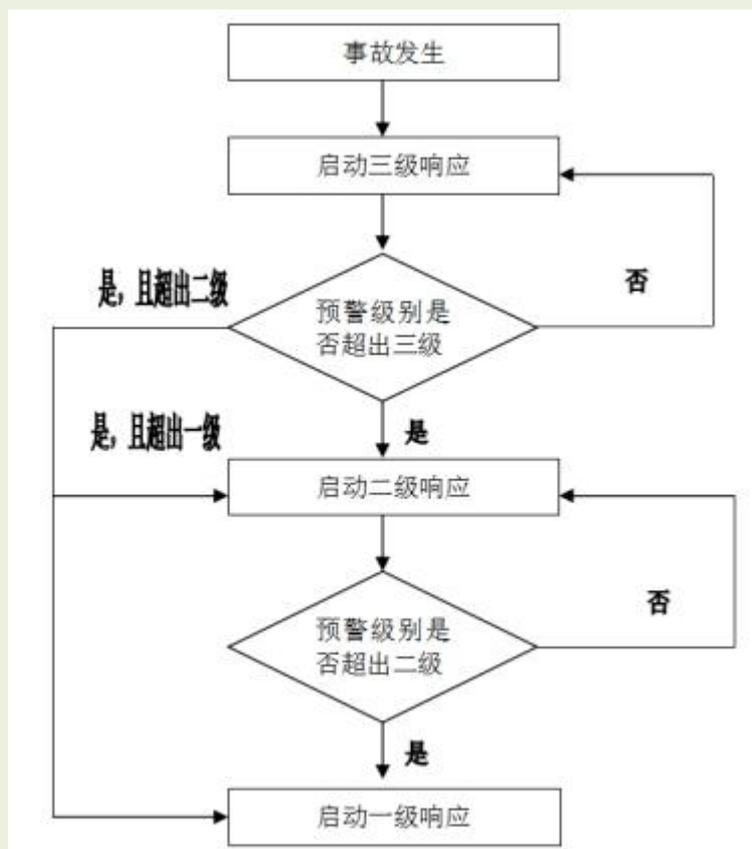


图 5.8.6-1 应急响应流程示意图

3、应急响应启动条件

根据公司区域内事故发生的级别不同采取的应急响应级别不同，应确定相应级别的现场负责人，进行指挥应急救援和人员疏散安置等工作。各应急响应等级可能会由于现场形势的发展而发生改变，指挥部具体需根据事故态势变化及时预测与调整。

4、应急响应信息报告与处置

(1) 公司内部报告程序

公司内火灾、泄漏事故一经发现及时报警，对于抑制事故事态的发展具有极其重要的作用。下列情况之一，必须立即报警：

- ①公司内任何人一旦发现火灾、泄漏事故；
- ②可视系统一旦发现火灾、泄漏事故；
- ③当发现有泄漏、火灾的可能，采取措施后未能抑制泄漏、火灾事故发生时。

报警方式可采用对讲机、现场电话广播报警系统、车间办公室固定电话就近向公司门卫消防人员、安环科、公司总值班报警。公司总值班、安环科、门卫义务消防人员接到报警后，必须认真记录，并按事故性质与规模及时开启紧急通知系统，向公司董事长、办公室与安环科及有关部门发出事故报警通知，及时组成相应的事故应急指挥部，启动

应急响应工作，为减少事故损失赢得时间。

(2) 事件信息上报的部门、方式、内容和时限

突发事件责任单位和责任人以及负有监管责任的单位发现突发环境污染事件后，在发生环境污染突发事故根据事故等级及状况，立即报告生态环境部门和安监部门，同时向上级相关专业主管部门报告，并在两小时内要进行连续上报。迅速组织现场事故应急处理和事故情况调查，在处理过程中根据实际应急处理情况进行不定期连续上报。事故应急处理完成后，对于事故的发生原因调查，事故应急总结等情况，确保在事故处理完成后 15 个工作日内，向生态环境部门和安监部门等单位上报。

突发环境污染事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后起 1 小时内上报；续报在查清有关基本情况后每两个小时连续上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

初报可采用电话方式，由指挥部指定专人报告。报告内容主要为：事故发生类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物、人员伤亡情况、事故的发展趋势、事故的潜在危害程度等。初报过程中应采用适当的方式，避免在当地群众中造成不利影响。

续报可采用电话、网络 and 书面报告等方式，由初报人员再担任。在初报的基础上报告有关确切数据，事故发生的原因、过程、进展情况以及采取的应急措施等基本情况。

处理结果及事故原因调查报告采用书面报告形式，报告人仍可以是初报人员或(副)总指挥。报告内容：事故发生原因、事故发生过程、应急处理措施、造成的人员伤害、事故造成的经济损失和社会影响、应急监测数据、事故处理效果、事故处理的遗留问题、参加处理工作的有关部门和工作内容等，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

(3) 事件发生后向可能遭受事件影响的单位发出有关信息。

5.8.6.4 应急预案编制要求

按照《关于印发<浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法<试行>的通知》要求，项目正式投产前，应完成事故应急预案的编制工作。同时应配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练，进一步降低事故发生概率及可能造成危害。

5.8.6 环境风险评价小结

综上所述，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、地下水质量造成严重危害，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，故项目事故风险水平是可以接受的。

表 5.8.6-1 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	危险物质及存在量详见表 5.8-2。			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <1000 人	5 km 范围内人口数<1万 人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）		/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/> IV <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/>					
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 简单分析 <input type="checkbox"/>					
风险识别	物质危险性	有毒有害		易燃易爆		
	环境风险类型	泄漏、火灾、爆炸				
	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 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	/			
	地表水	最近环境敏感目标：/，到达时间/h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 /d				
最近环境敏感目标 /，到达时间 /d						
重点风险防范措施	见 5.8 章节					
评价结论建议	根据事故预测及评价结果，在企业做好风险防范措施和应急对策的前提下，其环境风险可防控。					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“/”为填写项。						

5.8 生态影响分析

1、陆域生态影响

项目拟建地规划为工业用地。项目建成后，企业拟采取一定的生态补偿措施，在厂内进行绿化，可维护项目周围生态环境。根据风险分析，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

项目不占用水域。废水经收集后处理达标后送纳管排入污水处理厂，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，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，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。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，项目的实施对周边生态环境影响不大。

5.9 碳排放影响分析

根据生态环境部办公厅《关于同意开展重点行业建设项目碳排放评价纳入环境影响评价体系试点工作的复函》（环办环评函〔2021〕33号）、浙环函〔2021〕179号《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《浙江省重点企（事）业单位温室气体排放核查管理办法（试行）》（浙环函〔2020〕167号）等文件要求，本评价开展项目碳排放评价工作。碳排放评价工作主要包括政策符合性分析、现状调查和资料收集、碳排放核算、措施可行性论证和方案比选、碳排放评价、碳排放控制措施与监测计划、评价结论。

5.9.1 政策符合性分析

目前国家、省市区和行业碳达峰方案均未发布，因此本次环评不再评价项目和国家、地方和行业的碳达峰方案符合性分析。

5.9.2 现状调查和资料收集

项目为新建项目，通过对企业调查分析，获取碳排放的活动水平和排放因子数据。

根据调查分析，项目工业生产过程不涉及二氧化碳排放，二氧化碳生产和排放主要来源于燃料燃烧和企业净购入的电力消费的排放量。

(1) 燃料燃烧排放

项目主要涉及天然气燃烧的二氧化碳排放。

(2) 净购入的电力排放

项目消费购入的电力对应的二氧化碳排放，不涉及热力对应的二氧化碳排放。

因此，项目涉及的二氧化碳排放源为为电力、天然气。结合节能报告，企业碳排放相关数据见表 5.9.1-1。

表 5.9.2-1 项目相关能耗数据表

类别	单位	数值
年用电量	万 kWh	794.75
天然气	万 Nm ³	108.24
综合能耗（等价值）	tce	4415.90
综合能耗（当量值）	tce	3135.56
铝合金产量	万吨	2.3
工业总产值	万元	62250
工业增加值	万元	9418.65

5.9.3 碳排放核算

(1) 核算边界

项目为新建项目，以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

(2) 核算方法

项目的产品铝合金锭，属于再生铝生产，生产过程不涉及主要是以铝合金的形式出现的。考虑《温室气体排放核算与报告要求 第 4 部分：铝冶炼企业》（GB/T 32151.4）更适用于生产原铝，项目采用《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》附录二进行碳核算。

项目温室气体排放总量等于企业边界内所有生产系统的化石燃料燃烧排放量、工业生产过程的排放量以及企业净购入的电力和热力消费的排放量之和。按公式（1）计算。

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{工业生产过程}} + E_{\text{电和热}} \dots (1)$$

式中：

$E_{\text{总}}$ ——企业温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{燃料燃烧}}$ ——企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{工业生产过程}}$ ——企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂），项目工业生产过程的排放量为 0；

$E_{\text{电和热}}$ ——企业净购入电力和净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

按照以下方法分别核算上述各类温室气体排放量。

1、燃料燃烧排放

1) 计算公式

燃料燃烧导致的二氧化碳排放量是企业各种燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总，按公式（2）计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n NCV_i \times FC_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \dots (2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——为化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

NCV_i ——第 i 种燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万 Nm³）；

FC_i ——第 i 种燃料的净年消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm³）；

CC_i ——为第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ）；

OF_i ——为第 i 种化石燃料的碳氧化率；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的分子量之比。

i——为化石燃料类型代号；

2) 数据获取

本企业燃料主要是天然气，因此涉及天然气燃烧的二氧化碳排放。根据《温室气体排放核算方法与报告指南》确定天然气的燃料特性的缺省值，低位发热量为 389.310GJ/

万 Nm³，单位热值含碳量为 0.0153t C/GJ，碳氧化率为 99%。

根据以上公式计算，燃料燃烧碳排放计算结果见表 5.9.3-1。

表 5.9.3-1 项目燃料燃烧年碳排放情况一览表

燃料品种	燃烧量 (万Nm ³)	低位发热量 (GJ/万Nm ³)	单位热值含碳量 (t C/GJ)	碳氧化率	排放量 (tCO ₂)
天然气	108.24	389.310	0.015300	99%	2340.353
燃料燃烧二氧化碳排放总量					2340.353

2、净购入电力产生的排放

1) 计算公式

企业购入的电力消费所对应的电力生产环节二氧化碳排放量按公式（8）计算：

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} \dots\dots (8)$$

式中：

$E_{\text{电}}$ ——购入的电力所对应的电力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{电}}$ ——年度内的净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——为区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（tCO₂/MWh）。

2) 数据获取

电力供应的 CO₂ 排放因子等于企业生产场所所属区域电网的平均供电 CO₂ 排放因子，项目取值为 0.7035tCO₂/MWh。企业净购入的电力消费量等于购入电量与外供电量的净差。项目只购入电量未外供。

根据以上公式计算，净购入电力产生的排放计算结果见表 5.9.3-2。

表 5.9.3-2 项目净购入电力产生的排放情况一览表

类型	净购入量 (MWh 或GJ)	购入量 (MWh 或GJ)	外供量 (MWh或 GJ)	CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /MWh 或tCO ₂ /GJ)	排放量 (tCO ₂)
建设项目	7947.5	7947.5	0	0.7035	5591.07
净购入电力消费产生的二氧化碳排放量					5591.07

3、碳排放量汇总

根据上述计算，项目碳排放量汇总可用公示（1）进行计算，项目实施后全厂碳排

放见表 5.9.3-3。根据下表可知，项目二氧化碳年排放总量为 7931.42tCO₂。

表 5.9.3-3 项目碳排放量汇总表 (tCO₂)

类型	项目
企业二氧化碳排放总量	7931.42
燃料燃烧排放	2340.353
工业生产过程二氧化碳排放量	0.00
净购入使用的电力、热力对应的排放量	5591.07

4、碳排放绩效核算

1、单位工业增加值碳排放

即一定时期内，企业每创造一个单位的工业增加值所产生的碳排放。计量单位为“吨二氧化碳当量 (tCO₂e) /万元”。

2、单位工业总产值碳排放

即一定时期内，企业每创造一个单位的工业产值所产生的碳排放。计量单位为“吨二氧化碳当量 (tCO₂e) /万元”。

3、单位能耗碳排放

即一定时期内，企业满负荷运行时总能耗情况下单位能耗所产生的碳排放。计量单位为“吨二氧化碳当量 (tCO₂e) /t 标煤”。

4、单位产品碳排放

即一定时期内，企业满负荷运行时单位产品所产生的碳排放。计量单位为“吨二氧化碳当量 (tCO₂e) /t 产品”。

根据企业提供的节能报告，经过计算得到二氧化碳排放指标，见表 5.9.3-4。可知项目单位工业增加值碳排放为 0.84tCO₂e/万元。

表 5.9.3-4 企业碳排放指标情况汇总

类别	单位工业增加值碳排放	单位工业总产值碳排放	单位能耗碳排放	单位产品碳排放
	(tCO ₂ e/万元)	(tCO ₂ e/万元)	(tCO ₂ e/t 标煤)	(tCO ₂ e/t 产品)
建设项目	0.84	0.13	2.53	0.34

5.9.4 措施可行性论证

项目采用选用倾动式回转窑无害化工艺对一次铝灰渣进行综合回收利用，回转窑点火后无需使用外部热源加热，利用铝、镁高温放热及添加升温剂（氟硅酸钠），控制炉温在 700-730℃ 之间，工艺节能效果显著。

1、生产系统主要用能设备节能减排措施

根据企业生产车间设置及耗能设备配置,项目主要耗能设备为粉碎机、高效筛分机、球磨机、输送机、给料机、回转窑、保温炉、冷灰机及除尘环保设施等。

一、球磨机

铝灰球磨机改变了传统的电动机通过小齿轮和大齿圈传动的方式,电动机与减速机、筒体与减速机都采用皮带连接,筒体的皮带轮采用生铁铸造,耐磨性大大提高,同时多槽皮带轮增加了摩擦力,传动效率比传统皮带磨机大大提高。采用皮带传动,使用简单,维护方便,经济耐用,只需定期更换皮带即可。

建材球磨机与传统球磨机相比,所匹配的电机功率可降低 18-25%,节约润滑油 70%,节约冷却水 90%,综合节能 20%以上。

老式球磨机进料口内径为 $\phi 500\text{mm}$,单螺旋且自然进料,由于铝灰比重轻,原料粒度波动大,设备处于半负荷运转。铝灰 $\phi 1200$ 磨机增大到 $\phi 300$,双螺旋强制进料,科学调配钢球比例,提高转速,从而达到了提高产量的目的。

采用出口加有收尘罩,大大减少了粉尘。

二、高效筛分机

滚筒筛主要有电机、减速机、滚筒装置、机架、密封盖、进出料口组成。工作时电动机经减速机与滚筒装置通过联轴器连接在一起,驱动滚筒装置绕其轴线转动。当物料进入滚筒装置后,由于滚筒装置的倾斜与转动,使筛面上的物料翻转与滚动,使合格物料经滚筒外圆的筛网排出,不合格的物料经滚筒末端排出。由于物料在滚筒内的翻转、滚动,使卡在筛孔中的物料可被弹出,可防止筛孔堵塞。滚筒筛配套有拍打装置,利用主电机多余的能量来传动,不管物料有多么粘,都能轻松筛分,不存在筛孔堵塞现象。

三、密封式提升机

①驱动功率小,采用流入式喂料、诱导式卸料、大容量的料斗密集型布置,在物料提升时几乎无回料和挖料现象,因此无效功率少。

②提升范围广,这类提升机对物料的种类、特性要求少,不但能提升一般粉状、小颗粒状物料,而且可提升磨琢性较大的物料,密封性好,环境污染少。

③运行可靠性好,的设计原理和方法,保证了整机运行的可靠性,无故障时间超过 2 万小时。提升高度高.提升机运行平稳,因此可达到较高的提升高度。

④使用寿命长,提升机的喂料采取流入式,无需用斗挖料,材料之间很少发生挤压和碰撞现象。本机在设计时保证物料在喂料、卸料时少有撒落,减少了机械磨损。。

四、回转炉

转炉适用于大批量处理热渣、冷渣及含高铁类铝渣。人员配置少，只需要一名熟练的叉车工和一名辅助工即可，一天可处理几吨到几十吨的冷热铝渣，工作效率高。从炉子耙出的热渣，用旋转叉车送进回转炉，利用回转炉的倒顺旋转和叉车耙子的前后搅拌，即将铝渣中的铝水分离出来，在操作过程中应注意控制温度，可以加入冷渣或小生铝作为控温剂及二次提炼。

处理完毕后将回转炉桶身用液压油缸倾斜顶起即可倒出铝水，铝水倒完后旋转桶身即可卸灰，操作简单方便。铝渣中铝水回收率达到 80%以上，如与筛选式冷灰桶配套使用，综合回收率达到 90%以上。回转炉和筛选式冷灰桶是取代坩埚和立式炒灰机来大批量处理铝渣和冷渣的理想设备。

回转炉处理热渣和冷渣都不需要加热装置，尤其是处理冷渣时只需要有一斗炉子耙出的热渣，就可以连续操作处理，操作过程除了设备运转的电能外不需要额外的能耗，由于是集中处理，产生的灰尘便于集中收集，真正做到了节能环保。

五、冷灰机

①压碎与冷却合二为一。在桶身内增加了棍棒压碎功能，能利用棍棒的自身重量和桶身的旋转将块状热灰压碎，使之能够加大散热面积，从而加快散热速度，提高处理能力，同时由于热灰被均匀压碎、压散，能在冷灰桶的末端快速冷却到 50-60 度以下的温度，有利于下一步的筛选，装袋顺利进行。

②粗细分选兼顾。由于冷却后的铝灰里细灰中含铝量不多，可以外卖处理，而精颗粒铝灰中还含有一定量的铝，可以作为冷却剂重新回到回转炉里提炼，因此需要将细灰与粗灰分选处理，针对这种情况，我们又增加了 2.5 米的钢网（60 目）筛选，冷却后的铝灰流经此处时，细灰浆从这 2.5 米的距离中直接沉降到灰斗中，在灰斗下面可以用袋子直接装灰后拉出处理，而粗颗粒的铝灰则分流到冷灰桶的底部出灰口，卸到下面的灰斗里，以便进一步处理（进回转炉进一步提炼）。

③喷水冷却与舀水冷却相结合。

六、保温炉

①具有普通反射炉容量大、结构简单、成分控制容易和操作方便之优点的同时，却克服了普通反射炉烧损大、能耗高、操作环境差和局部过热过烧之不足的缺点，故烧损极低。

②具有竖式炉能耗低、熔化快、炉龄长、炉温均匀及无局部过热过烧之优点的同时，却克服了竖式炉容量小、不便于成分控制和废料烧损大的不足；

③具有国外大型废铝炉烧损低之优点的同时，却克服了其设备结构功能复杂、设备投资大及生产效率不高之不足；

④设计有空气预热装置，能充分利用烟气余热，降低了燃料消耗，同时也降低了烟气的排放温度（ $< 150^{\circ}\text{C}$ ）；

⑤由于采用炉顶加料，因而劳动强度低，操作简单方便。

七、蓄热式熔铝炉

熔铝炉的蓄热式烧嘴系统，原理是一对烧嘴的周期性交替燃烧，用烟气加热空气，获得高温助燃空气。当一个烧嘴燃烧时，另一个烧嘴抽吸高温的烟气，高温烟气将蓄热体加热。而当下一个循环换向来临时，原本抽吸的烧嘴开始燃烧，此时助燃空气流经高温的蓄热体而被加热，原来燃烧的烧嘴开始抽吸，并继续将高温烟气中的热量储存在蓄热体中。通过这种方式，常温助燃空气可以被加热到仅比炉内烟气温度低 150°C 的温度，减少排烟损失。比传统的熔铝炉节能 25% 以上，从此获得极高的加热效率。

综上，项目所采用的主要专业工序设备在同类产品中均处于先进水平，且所选用的设备结合了项目产品的工艺特点，尽可能地缩短了生产工艺流程，各主要工序采用有效的工序控制系统，提高了生产效率和产品的质量，属于生产系统主要用能设备节能减排措施。

2、辅助及附属生产系统节能措施

一、供配电系统

项目新增 2 台 800kVA 变压器，总配电效率为 98%。供配电系统各项设计指标均符合节能经济运行标准。

二、空气压缩系统

项目采用螺杆式空压机，其额定排气压力下输入比功率符合节能型空压机的标准要求，能效等级为 1 级。

三、照明系统

项目中的照明系统根据不同场合要求，选择不同光源与灯具，照明系统主要考虑车间设备的照明要求，根据厂房高度及照明要求采用不同的高效节能灯。高度 6 米以上的厂房配置部分高频无极灯（稀土三基色荧光粉和防衰老工艺）；一般厂房、行政办公后

勤选用技术成熟、品质优异、高效节能的 LRD 灯；厂区道路照明选用高压钠灯；消防灯根据实际要求配备相应的节能灯。

四、给排水系统

项目排水采用雨污水分流制，生活污水经化粪池、隔油处理后排入市政污水管网，生产废水经管道收集后进入厂区废水处理系统。项目雨水排放采用道路和建筑物四周管网引水系统，屋面和地面的雨水经暗渠接入厂区雨水排放总管道。项目用水计量、用水漏损率、排水等方面符合要求。项目给排水设计能够满足《节水型企业评价导则》（GB/T7119-2006）等相关规范要求。项目生产用水主要用于铝锭冷却、设备冷却，所有生产用水全部回收利用。

通过项目减排措施分析可知，项目通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展。产品达到相关质量标准。

5.9.5 碳排放评价

本次环评根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》要求对项目进行碳排放评价。

5.9.5.1 碳排放绩效评价

由表 5.9.3-4 可知，项目单位工业增加值碳排放为 0.84tCO₂e/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》中附录六中同行业碳排放参考值（1.69 tCO₂e/万元）。

5.9.5.2 对项目所在设区市碳排放强度考核的影响分析

目前金华市“十四五”碳排放考核目标尚未发布，因此根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》要求本次环评暂不进行分析评价。

5.9.5.3 对碳达峰的影响分析

目前金华市碳达峰规划尚未发布，因此根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》要求本次环评暂不进行分析评价。

5.9.6 碳排放控制措施与监测计划

5.9.6.1 碳排放控制措施

1、组织管理

(1) 建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

(2) 能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

(3) 意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

2、排放管理

企业应根据自身的生产工艺以及《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

3、信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

5.9.6.2 监测计划

项目实施后，企业应根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》要求对

主要工艺节点配备能源计量/检测设备。同时根据地方碳达峰规划要求，每年进行碳排放监测、报告和核查。并设置专门的能源及温室气体排放管理机构，配备相应的工作人员。按要求进行碳排放监测并做好相应的碳排放台账。

5.9.7 小结

项目项目采用先进的生产技术和设备。经对照，该项目未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。项目针对重点耗能工艺、重点耗能设备，采取有效节能措施；优先选用高效节能生产设备等节能新产品。所采用的节能新技术、新工艺、新产品符合国家、行业及地方明文规定的要求，节能效益显著。项目的碳排放源主要包括燃料燃烧 CO₂ 排放量、购入电力隐含的排放。经核算，项目实施后，二氧化碳年排放总量为 7931.42tCO₂。企业将采用多种节能减排措施，有效减少过程碳排放。

根据表 8.3.3-1 计算，项目单位工业增加值碳排放为 0.84tCO₂e/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》中附录六中同行业碳排放参考值（1.69 tCO₂e/万元）。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 大气污染防治对策

6.1.1 废气产生情况及治理思路

1、废气产生情况

项目废气主要包括破碎废气（G₁₋₁）、投料废气（G₁₋₂）、球磨筛分废气（G₁₋₃）、回转炉烟气（G₁₋₄）、铝灰冷却筛分废气（G₁₋₅）、保温炉烟气（G₂₋₁、G₂₋₂）和含氨废气（G₃），各废气产生情况见下表。

表 6.1-1 项目各废气产生情况一览表

序号	污染物	产生工序	编号	主要污染因子	特点
1	破碎废气	铝灰渣破碎	G ₁₋₁	颗粒物	间歇、常温
2	投料废气	铝灰投料	G ₁₋₂	颗粒物	间歇、常温
3	球磨筛分废气	球磨筛分工段	G ₁₋₃	颗粒物	连续、常温
4	回转炉烟气	回转炉炒灰	G ₁₋₄	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、重金属	连续、高温
5	铝灰冷却筛分废气	铝灰冷却筛分	G ₁₋₅	颗粒物	间断、高温
6	保温炉烟气	其它精炼工序	G ₂₋₁	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、重金属、HCl、氟化物和二噁英等	连续、高温
		投料、扒渣	G ₂₋₂		间断、高温
7	含氨废气	铝灰渣暂存	G ₃	NH ₃	连续、常温

2、废气治理原则及思路

(1) 源头控制

项目球磨筛分生产线的分级筛、球磨机及输送机等设备全部封闭建设，同时各设备密闭连接并设置一体化钢罩，整个生产线为密闭隔离操作，避免球磨筛分过程中的粉尘逸散。

项目采用蓄热式保温炉，蓄热体在进行热回收的同时，迅速将烟气温度降至 200℃ 以下，不仅节约了能源（天然气）消耗，而且避开了二噁英重生成的温度区间（250~400℃），减少了污染物（燃气废气和二噁英）的产生和排放。

(2) 过程控制

项目针对原料仓、球磨筛分的废灰料仓和成品料仓等设备均设置了吸风罩；针对回转炉和冷灰机分别设置回转炉罩房和冷灰机烟罩进行集气；并于保温炉炉口上方设置了环境集烟吸风罩，减少精炼烟气的无组织排放。

(3) 末端治理

根据各废气污染物的产生特点，项目采取分类处理的思路进行治理，具体如下。

●投料废气、球磨筛分废气污染物均为颗粒物，废气温度为常温，经收集后可采用布袋除尘装置处理。

●保温炉烟气的废气温度较高，其废气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物和重金属，且烟气含有二噁英，故废气需先进性急冷（蓄热体）；然后汇同回转炉烟气和铝灰冷却筛分废气采用“重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜布袋除尘+碱喷淋”处理工艺处理。

6.1.2 废气污染防治措施

6.1.2.1 废气收集处理措施

1、废气收集措施

(1) 废气收集风量确定原则

保温炉炉内废气量是依据天然气燃烧的烟气产生系数（废气量 13.6m³/m³ 燃气）、保温调质生产工艺和污染物产生量综合确定

保温炉炉口环境集烟、回转炉烟气、冷灰机烟气、破碎机采用烟罩或吸风罩的集气方式集气，集气风量根据集气点数量、集气对象（颗粒物为主）和控制风速综合确定。

球磨筛分设备集气风量依据设备供应商提供的同类设备设计运行风量信息和设备实际集气点位、集气方式等因素综合确定。

铝灰渣原料库和危废暂存库采取整体密闭集气的方式收集，换气次数≥4 次/h。

(2) 集气效率确定原则

项目原料仓位于原料仓罩房内，原料仓罩房一面敞开（用于铝灰运输和投料），其余面均密闭，原料仓罩房顶部配备有集气装置，密闭性和集气效果较好，集气效率取 95%。

分级筛、球磨机及输送机等设备全部封闭建设，外部设置有一体化密闭罩，废灰料仓和成品料仓均为密闭料仓，设备密闭性和集气效果较好，故集气效率取 99%。

回转炉和冷灰机位于回转炉罩房和冷灰机烟罩内，罩房一面敞开（用于铝灰运输和投料），其余面均密闭，原料仓罩房顶部配备有集气装置，密闭性和集气效果较好，集气效率取 95%。

保温炉炉内烟气经蓄热体换热后通过管道排出，集气效率取 100%；炉口设置吸风

罩，吸风罩三面密闭，密闭效果和集气效果较好，集气效率取 95%。

(3) 废气收集系统及风量确定

项目车间和车间四分别布置有铝灰渣预处理线、保温调质和铸锭生产线，以及铝灰渣原料库好危废暂存库，针对废气产生源和产生特点，本项目共布置 6 套废气收集系统，车间二和车间四各 3 套。

车间二和车间四废气收集系统设置情况见表 6.1-1 和表 6.1-2。由表可知，本项目各废气设计风量均具有计算依据，相关参数选取基本合理；同时，各废气产生点的集气效率选取也基本是合理的。

表 6.1-1 车间二废气收集措施一览表

序号	废气收集系统	废气	产生源	数量(台/套)	收集措施及风量核算依据	收集效率	单台/套设备设计风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
1	1# (排气筒 DA001)	破碎废气 (G ₁₋₁)	破碎机	1	破碎机给料口上方设置有集气罩,集气罩尺寸0.6m×0.5m,边沿风速≥1.0m/s,	95%	3500	3500
		投料废气 (G ₁₋₂)	原料仓	2	设置了原料仓罩房,原料仓罩房一面敞开(用于铝灰运输和投料),其余面均密闭,罩房尺寸为3.5m×4.0m×3.5m,原料仓罩房顶部配备有集气装置。	98%	14000	28000
		球磨筛分废气 (G _{1.3})	球磨筛分生产线	2	1、对分级筛、球磨机等设备密闭建设,并对产生的颗粒物进行集气抽吸。 2、球磨筛分生产线外部设置有一体化密闭钢罩,并对其进行整体集气。	99%	27000	54000
				2	项目废灰料仓密闭设置,仓库设有吸风管。	99%	1000	2000
				2	项目成品料仓密闭设置,仓顶设有吸风管。	99%	1000	2000
				2	料仓的废灰使用吨袋盛装,吨袋盛装时首先打开废灰料仓底部的卸料阀,废灰通过管道转移至吨袋内。项目于废灰包装工序设置吸风罩,吸风罩尺寸为1.2m×1.2m,边沿风速≥1.0m	95%	7000	14000
		设计风量合计						/
2	3# (排气筒 DA003)	回转炉烟气 (G ₁₋₄)	回转炉	2	项目设置回转炉罩房一座,回转炉罩房一面敞开,其余面均密闭,罩房尺寸为8.7m×5.8m×7.6m,顶部设置集气大烟罩,集气效率≥95%。	95%	15000	30000
		铝灰冷却筛分废气 (G ₁₋₅)	冷灰机	2	项目冷灰机配备有冷灰机烟罩,尺寸为2.1m×2.2m×3.1m,风速为1.0m/s;集气效率≥95%。	95%	8000	16000
			分级筛	1	冷灰机配套的分级筛为密闭设备,分级筛微负压运行	95%	2500	2500
		保温炉烟气 (G ₂₋₁ 、G ₂₋₂)	保温炉内	2 (1用1)	本项目保温炉最大燃气量400Nm ³ /h,燃气废气最大产生量约5440m ³ /h;结合惰性气体吹脱	100%	6000	6000

序号	废气收集系统	废气	产生源	数量(台/套)	收集措施及风量核算依据	收集效率	单台/套设备设计风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
			保温炉炉口	2 (1用1备)	废气 (N ₂ 、[H]) 和盐类精炼废气量 (主要污染物包括颗粒物、AlF ₃ 、SiF ₄ 和 H ₂ 等), 故确定保温炉炉内设计风量为 6000m ³ /h。	95%	17500	17500
				2 (1用1备)	项目于保温炉炉口上方设置吸风罩, 吸风罩三面密闭, 尺寸为 2m×3.5m。			
			风量合计					
3	5# (排气筒 DA005)	含氨废气 (G ₃)	铝灰渣原料和危废库	1	整体密闭集气, 占地面积合计 2875m ² , 换气次数≥4 次/h	90%	35000	35000

表 6.1-2 车间四废气收集措施一览表

序号	废气收集系统	废气	产生源	数量(台/套)	收集措施	集气效率	单台/套设备设计风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
1	2# (排气筒 DA002)	破碎废气 (G _{1.1})	破碎机	1	破碎机给料口上方设置有集气罩, 集气罩尺寸 0.6m×0.5m, 边沿风速 ≥1.0m/s,	95%	3500	3500
		投料废气 (G _{1.2})	原料仓	2	设置了原料仓罩房, 原料仓罩房一面敞开 (用于铝灰运输和投料), 其余面均密闭, 罩房尺寸为 3.5m×4.0m×3.5m, 原料仓罩房顶部配备有集气装置。	98%	14000	28000
		球磨筛分废气 (G _{1.3})	球磨筛分生产线	2	1、对分级筛、球磨机等设备密闭建设, 并对产生的颗粒物进行集气抽吸。 2、球磨筛分生产线外部设置有一体化密闭钢罩, 并对其进行整体集气。	99%	27000	54000
				2	项目废灰料仓密闭设置, 仓库设有吸风管。	99%	1000	2000
				2	项目成品料仓密闭设置, 仓顶设有吸风管。	99%	1000	2000
				2	料仓的废灰使用吨袋盛装, 吨袋盛装	95%	7000	14000

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

序号	废气收集系统	废气	产生源	数量(台/套)	收集措施	集气效率	单台/套设备设计风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
					时首先打开废灰料仓底部的卸料阀, 废灰通过管道转移至吨袋内。项目于废灰包装工序设置吸风罩, 吸风罩尺寸为 1.2m×1.2m, 边沿风速≥1.0m			
		设计风量合计				/	/	103500
2	4# (排气筒 DA004)	回转炉烟气 (G _{1.4})	回转炉	2	项目设置回转炉罩房一座, 回转炉罩房一面敞开, 其余面均密闭, 罩房尺寸为 8.7m×5.8m×7.6m, 顶部设置集气大烟罩, 集气效率≥95%。	95%	15000	30000
		铝灰冷却筛分废气 (G _{1.5})	冷灰机	2	项目冷灰机配备有冷灰机烟罩, 尺寸为 2.1m×2.2m×3.1m, 风速为 1.0m/s; 集气效率≥95%。	95%	8000	16000
			分级筛	1	冷灰机配套的分级筛为密闭设备, 分级筛微负压运行	95%	2500	2500
		保温炉烟气 (G _{2.1} 、G _{2.2})	保温炉内	2 (1用1备)	本项目保温炉最大燃气量 400Nm ³ /h, 燃气废气最大产生量约 5440m ³ /h; 结合惰性气体吹脱废气 (N ₂ 、[H]) 和盐类精炼废气量 (主要污染物包括颗粒物、AlF ₃ 、SiF ₄ 和 H ₂ 等), 故确定保温炉炉内设计风量为 6000m ³ /h。	100%	6000	6000
			保温炉炉口	2 (1用1备)	项目于保温炉炉口上方设置吸风罩, 吸风罩三面密闭, 尺寸为 2m×3.5m。	95%	17500	17500
		风量合计				/	/	72000
3	6# (排气筒 DA006)	含氨废气 (G ₃)	铝灰渣原料和危废库	1	整体密闭集气, 占地面积合计 2621m ² , 换气次数≥4 次/h	90%	32000	32000

2、废气治理措施

针对废气污染物特点，项目设置了 4 套废气处理系统，具体情况见下表，车间二和车间四废气处理流程见图 6.1-1 和图 6.1-2。

表 6.1-2 项目拟采取的废气治理措施一览表

序号	废气治理系统	废气污染物	产生源		治理措施		排气筒设置情况
1	1#~2# 废气治理系统	颗粒物	原料仓、球磨筛分生产线、废灰料仓、成品料仓		重力沉降+布袋除尘装置（常温）		编号：DA001~DA002 高度：20m 尺寸：φ1.6m
2	3#废气处理系统	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢、重金属、二噁英	车间二	回转炉、冷灰机、分级筛	/	重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜布袋除尘装置（高温）+碱喷淋	编号：DA003 高度：20m 尺寸：φ1.4m
		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢、重金属、		保温炉	急冷（蓄热体）		
3	4#废气处理系统	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢、重金属、二噁英	车间四	回转炉、冷灰机、分级筛	/	重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜布袋除尘装置（高温）+碱喷淋	编号：DA004 高度：20m 尺寸：φ1.4m
		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢、重金属		保温炉	急冷（蓄热体）		
4	5#废气处理系统	NH ₃	车间二	铝灰渣原料库	酸喷淋（5%稀硫酸）		编号：DA005 高度：20m 尺寸：φ1.0m
5	6#废气处理系统	NH ₃	车间四	和危废暂存库	酸喷淋（5%稀硫酸）		编号：DA006 高度：20m 尺寸：φ0.9m



图 6.1-1 车间二废气产生节点及处理流程图



图 6.1-2 车间四废气产生节点及处理流程图

6.1.2.2 废气处理措施可行性分析

1、颗粒物（包括重金属）

根据各废气处理系统处理的污染物和处理需求，项目针对颗粒物（包括重金属）采取 2 种处理工艺。1#~3#废气治理系统的颗粒物采取重力沉降+布袋除尘工艺，4#和 5#废气处理系统废气温度较高，且其废气污染物涉及重金属，处理要求比较高，故采用重力沉降+高效覆膜布袋除尘工艺。

（1）重力沉降

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。

（2）布袋除尘装置（高效覆膜布袋除尘装置）

低压脉冲布袋除尘器采用灰斗进风方式，含尘气体由灰斗进入除尘器。设置在进风口部位的气流分配系统兼有分离含尘气体中的大颗粒粉尘下降和对含尘气体进行导流、匀流的作用。含尘气体在通过导流系统时，由于风速的突然下降，含尘气体中的大颗粒粉尘发生自然沉降并经导流系统分离后直接落入灰斗、其余粉尘在导流系统的引导下，随气流进入箱体过滤区。

除尘器箱体过滤区内设置有花板，除尘器的滤袋组件利用弹簧涨圈与花板密封连接，形成洁净气体区域（上箱体）与含尘气体区域（中箱体）的分隔。花板也是除尘器滤袋检修、更换的工作平台。中箱体内的含尘气体在负压作用下穿透滤袋，粉尘被滤袋阻挡，吸附在滤袋的外表面，过滤后的洁净气体穿透滤袋进入上箱体并通过排风总管排放。

随着除尘器过滤工作的延续，除尘器滤袋表面的粉尘将越积越厚，直接导致除尘器阻力的上升，阻力上升到一定值时，除尘器 PLC 根据接获的差压计信号启动清灰程序，按设定程序关闭除尘器清灰仓室、依次打开电磁脉冲阀喷吹，压缩气体以及短促的时间顺序通过各个脉冲阀经喷吹管上的喷咀诱导数倍于喷射气量的空气进入滤袋，形成空气波，使滤袋由袋口至底部产生急剧的膨胀和冲击振动，引发滤袋全面抖动并形成由里向外的反吹气流作用，造成很强的逆向清洗作用，抖落滤袋上的粉尘，达到清灰的目的。

考虑到回转炉烟气、熔炼烟气和精炼炉烟气的颗粒物处理要求较高，故上述废气的布袋除尘装置采用高效覆膜布袋除尘器，滤袋材质为涤纶针刺+覆膜+超细纤维（PTFE）；该种滤袋材质的使用温度为 180℃，瞬间温度可达 250℃，能够满足回转炉烟气和精炼炉烟气的废气处理要求。

布袋除尘装置见下图。

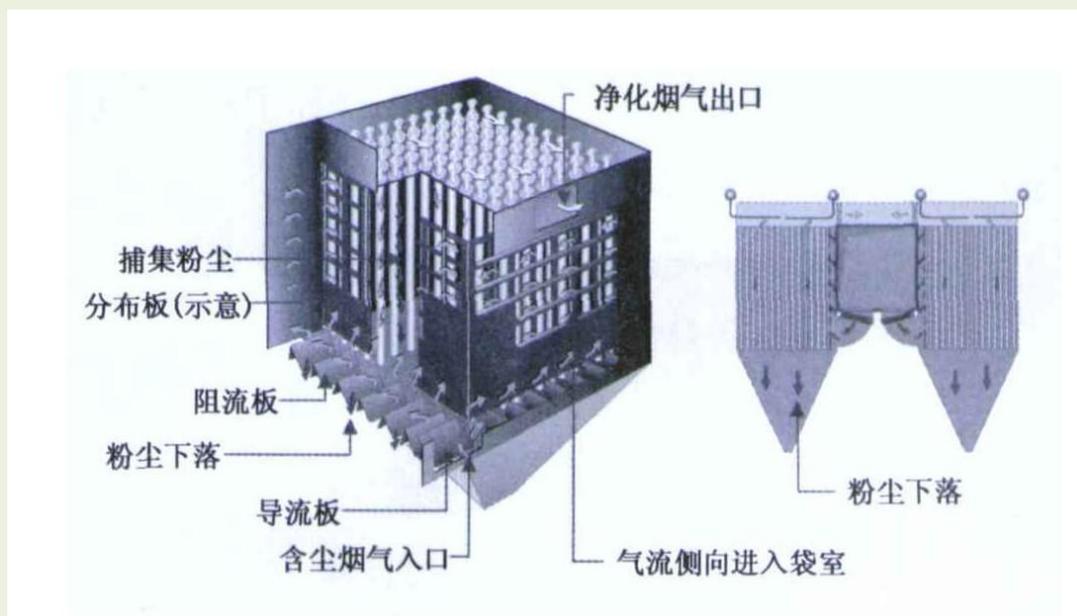


图 6.1-3 布袋除尘装置结构图

2、酸性气体

项目回转炉烟气、熔炼炉烟气和精炼炉烟气污染物涉及 SO_2 、 NO_x 、氯化氢和氟化物等酸性气体。根据《再生铝行业污染防治技术政策》（征求意见稿），氟化氢、氯化氢、二氧化硫废气宜直接采用碱液吸收法去除。

项目碱液喷淋塔拟采用氢氧化钠溶液作为吸收液，吸收液通过水泵泵入净化塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底溶液箱，如此反复循环使用。回转炉烟气和精炼炉烟气经处理后引入喷淋塔进风段，气体经均风板向上流动经过填料层，与每层喷嘴喷出的中和液接触反应，气液进行充分中和吸收后由塔顶烟囱排入大气。喷淋塔内设置中心柱，并配置旋流板塔层，使烟气从主塔底部切向进入后呈螺旋上升，加大烟气与水雾接触的时长与距离；使去除效果达到最佳；主塔上部设置不锈钢 Z 型高效阻水除雾器时，水汽被阻止，净气被排出。

经调查，江苏博远金属有限公司的熔炼烟气采用“布袋除尘+碱液水膜”工艺处理，根据《江苏博远金属有限公司再生铝项目（一期）污染防治设施（固体废物除外）竣工环境保护验收监测报告》，熔炼烟气中 HCl 和 NO_x 去除效果见下表。由表可知，经采用碱喷淋工艺处理后， HCl 等酸性气体的处理效率较好，均大于 70%。

本项目铝灰渣资源化利用采用火法冶炼工艺进行铝回收，从工艺特征、物料属性（包括废杂铝）、污染物排放特征和装备情况等方面分析，项目火法冶炼回收铝的工艺与再生铝行业基本一样，且本项目回转炉烟气和保温炉烟气亦包含布袋除尘+碱喷淋处理工

艺；因此，江苏博远金属有限公司熔炼烟气的治理效果对本项目具有可类比性。保守考虑，本项目 SO₂ 和 NO_x 不考虑去除效率，HCl 和氟化物的去除效率以 80% 计。

表 6.1-3 江苏博远金属有限公司熔炼烟气（NO_x 和 HCl）治理效果一览表

监测项目	采样时间		监测结果						处理效率 (%)
			1#熔炼炉进口		2#熔炼炉进口		1#排气筒		
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
NO _x	2019.3.27	第一次	37	2.2	23	2.1	6	1	76.74
		第二次	67	4.1	48	4.5	13	2.2	74.42
		第三次	52	3.2	34	3.2	9	1.6	75.00
	2019.3.28	第一次	62	3.6	41	4	13	2.1	72.37
		第二次	34	2	23	2.2	7	1.1	73.81
		第三次	55	3.2	45	4.3	11	1.9	74.67
氯化氢	2019.3.27	第一次	3.54	0.22	3.67	0.34	<0.20	<0.033	94.11
		第二次	4.51	0.28	4.34	0.41	<0.20	<0.033	94.93
		第三次	3.9	0.24	3.11	0.29	<0.20	<0.033	93.40
	2019.3.28	第一次	4.63	0.27	3.95	0.38	<0.20	<0.033	95.08
		第二次	3.9	0.23	4.35	0.41	<0.20	<0.033	95.00
		第三次	3.69	0.22	3.45	0.33	<0.20	<0.033	93.82

碱喷淋塔结构见下图。

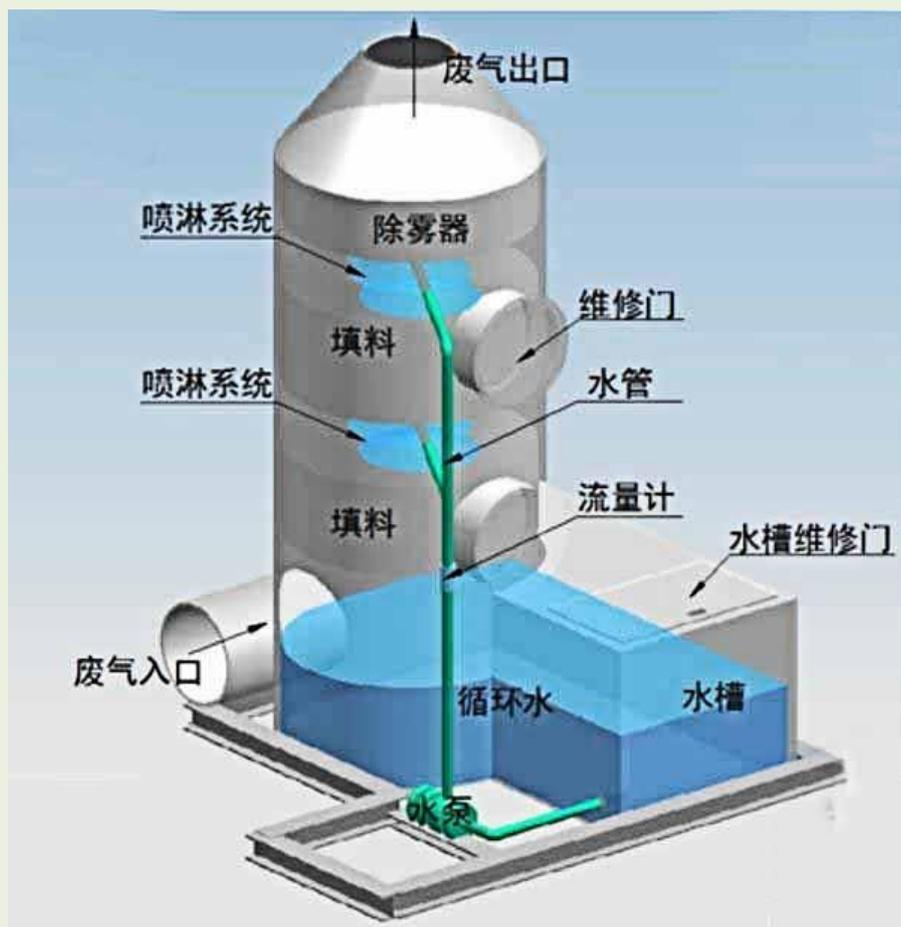


图 6.1-4 碱喷淋塔结构图

3、二噁英

(1) 二噁英产生机理

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)。

PCDD/Fs 的生成机理相当复杂，主要有 3 种途径：

①原物料中含有未完全破坏的 PCDD/Fs，在温度不足以导致彻底分解前会使 PCDD/Fs 释放出。

②从“熔炉”形成，例如经由化学释放前驱物所形成的；在燃料不完全燃烧的情况下也会产生不完全燃烧的产物如氯苯、氯酚及多氯联苯，这些前驱物反应可以形成 PCDD/Fs；而在熔炉内，燃烧时常会形成环状结构之烃类化合物的燃烧型中间产物，如恰巧有“氯”存在则亦会产生 PCDD/Fs。

③“从头合成 (DeNovo)”，即大分子碳 (残) 与飞灰基质中的有机或无机氯，在 250~450°C 低温条件下经金属离子催化反应生成，高温燃烧已经分解的 PCDD/Fs 会重新合成 (250~450°C “从头合成”占主导地位)；

(2) 二噁英控制技术措施

项目二噁英产生于保温炉运行过程，针对保温炉烟气，项目采取“急冷 (蓄热体)+重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜布袋除尘+碱喷淋”处理工艺处理。

●急冷 (蓄热体)。项目采用蓄热式保温炉，每台炉子配备有 2 台蓄热体，蓄热材料为氧化铝陶瓷球，陶瓷球尺寸为 25~30mm，蓄热体的陶瓷球装载量为 1t。项目采用的蓄热材料具有蓄热能力大、吸热放热速度快、耐热冲击能力强、抗热震性强、性能稳定等特点。

蓄热式换热技术对提高熔铝质量、加快熔铝速度，减少污染物排放等方面具有显著优势。蓄热式烧嘴成对布置，相对两个烧嘴为一组；从鼓风机出来的常温空气由换向阀切换进蓄热式烧嘴后，在经过蓄热式烧嘴蓄热球时被加热，在极短时间内常温空气被加热到接近炉膛温度。被加热的高温热空气进入炉膛后，卷吸周围炉内的烟气形成一股含氧量大大低于 21% 的稀薄贫氧高温气流，同时往稀薄高温空气附近注入燃料，实现燃料在贫氧状态下的燃烧；与此同时，炉膛内高温热烟气通过另外一组蓄热式烧嘴排入大气，炉膛内高温烟气通过蓄热式烧嘴时将热能传递给急冷蓄热球内，然后以低于 180°C 的低温烟气通过换向阀排出，整个换热过程在 2 秒内可以完成，达到烟气急冷的目的。当蓄热体储存的热量达到饱和时换向阀进行切换，蓄热式烧嘴在蓄热与工作状态之间进行切换。燃烧系统每只蓄热床进出口均设有测温热电偶，对排出烟气进行温度检测，所测温度送 PLC 系统并在操作屏上显示，当排烟温度超过设定温度 (180°C) 时，系统强制烧嘴切换，达到最佳换热的同时实现烟气急冷。

A. 蓄热体蓄热能力计算分析

项目蓄热体切换周期为 30~200s，保守考虑切换周期 (蓄热、放热) 以 200s 计，则一次换热过程中冷却烟气量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ (单个炉内高温烟气) $\times 0.056\text{h} = 333\text{m}^3$ 。 $\rho_{\text{空气}} = 1.293\text{kg}/\text{m}^3$ ， $C_{m(\text{空气})} = 1.005\text{KJ}/\text{kg}\cdot\text{k}$ ，则该烟气从 1000°C 降低至 180°C 放出热量为 $Q = C_m \times t = 3.55 \times 10^5\text{KJ}$ 。氧化铝陶瓷球的比热为 900~1050J/kg·k，热烟气热量全部被蓄热陶瓷吸收，温度从 180°C 升至 1000°C，氧化铝陶瓷球质量 $m = Q / C_{m(\text{氧化铝陶瓷球})} \cdot t = 481\text{kg}$ 。根据设备供应商提供资料，项目采用的蓄热体中氧化铝陶瓷球的装填量为 1000kg/组，

能够满足蓄热热量的要求。

B 烟气降温时间分析

项目蓄热体中蓄热陶瓷桶半径为 0.5~0.7m，高约 0.5m，单个保温炉炉内烟气为 6000m³/h，则蓄热体内风速=6000/3600/3.14/(0.5~0.7)²=1.08~2.12m/s，则烟气冷却降温时间=0.5/(1.08~2.12)=0.24~0.46s<1s，即 1s 内精炼炉烟气从 1000℃急冷降温至 180℃以下，避开 PCDD/Fs 合成区间（250~450℃），可有效避免二噁英再次合成。

●末端治理措施。项目熔炼炉烟气和精炼炉烟气的末端治理措施为“重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜布袋除尘+碱喷淋”。

在重力沉降室与布袋除尘器之间串联活性炭喷入装置。活性炭粉通过活性炭喷入装置连续均匀地喷入管道内，与烟气强烈混合，利用活性炭具有极大比表面积和极强吸附能力的特性，对烟气中的二噁英和镍等重金属进行吸附，实现二噁英和重金属的有效去除。

此外，根据《飞灰对废弃物焚烧过程中二噁英的抑制和捕获作用研究》（陈廷章）等文献资料，烟气中的飞灰颗粒对二噁英有吸附作用，烟气中气相悬浮和固相吸附在飞灰颗粒上的二噁英类所占比例取决于燃烧工况、烟气冷却速率、以及表面是否存在促使二噁英类合成的金属催化剂等。

基于以上分析，项目针对保温炉烟气采取“重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜布袋除尘+碱喷淋”处理工艺。经调查，江西红庆金属集团有限公司的熔炼、精炼烟气采用“布袋除尘+活性炭”末端治理工艺，根据《江西红庆金属集团有限公司新建年产 10 万吨再生铝合金锭及压铸项目（一期工程）环境保护竣工验收报告》，其二噁英排放浓度及治理效果见下表。由表可知，经采取“布袋除尘+活性炭”工艺处理后，再生铝熔炼、精炼烟气中二噁英均可达标排放，处理效率≥86.7%。

表 6.1-4 江西红庆金属集团有限公司二噁英排放浓度及治理效果一览表

采样时间		监测结果				处理效率 (%)
		废气处理前		废气处理后		
		浓度 (ngTEQ/m ³)	速率(kg/h)*	浓度 (ngTEQ/m ³)	速率(kg/h)*	
2018.9.19	第一次	0.36	5.58E-08	0.019	2.95E-09	94.7
	第二次	0.32	4.96E-08	0.027	4.19E-09	91.6
	第三次	0.12	1.86E-08	0.016	2.48E-09	86.7
2018.9.19	第一次	0.29	4.50E-08	0.0072	1.12E-09	97.5
	第二次	0.34	5.27E-08	0.027	4.19E-09	92.1
	第三次	0.37	5.74E-08	0.016	2.48E-09	95.7

注：速率根据设计风量核算。

(3) 二噁英控制措施与相关技术规范符合性分析。对照《重点行业二噁英污染防治技术政策》中再生有色金属（再生铝）生产过程二噁英的控制要求，项目二噁英控制技术措施的可行性分析见下表。

表 6.1-5 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

序号	过程	控制要求	项目情况	符合性
1	源头消减	再生有色金属生产鼓励采用富氧强化熔炼等先进工艺技术；宜采取机械分选等预处理措施分离原料中的含氯塑料等物质；鼓励利用煤气等清洁燃料。	项目采用天然气作为保温炉的燃料	符合
2	过程控制	再生有色金属生产、应设置先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统	本报告要求建设单位采用先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统	符合
		再生有色金属熔炼过程应采用负压状态或封闭化生产，避免无组织排放	精炼炉运行过程处理负压状态；炉口设置有吸风罩，投料或扒渣时逃逸的烟气使用吸风罩收集，最大程度的减少熔炼炉和精炼炉烟气的无组织排放	符合
		企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督	项目将根据排污许可证的管理要求建立健全日常运行管理制度并严格落实执行，确保生产和污染防治设施稳定运行；并根据《排污自行监测技术指南 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—再生金属》的要求编制自行监测方案，委托第三方单位监测二噁英，并按照相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督	符合
3	末端治理	再生有色金属生产过程中产生的烟气宜采用高效袋式除尘技术和活性炭喷射等技术进行处理。	项目保温炉烟气采用“急冷（蓄热体）+重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜布袋除尘+碱喷淋”处理工艺处理。	符合
		再生有色金属生产进行尾气处理时，应确保在后续管路和设备中烟气不结露的前提下，尽可能减少烟气急冷过程的停留时间，减少二噁英的生成。	保温炉烟气通过蓄热体进行快速热交换，经换热后烟气以大于 1000°C/s 的速度快速降至 200°C 以下，避开了二噁英重生成的温度区间（250~450°C）。	符合
		再生有色金属生产进行烟气热量回收利用时，应采取定期清除换热器表面的灰尘等措施，尽量减少二噁英的再生成	建立健全环保管理制度，定期清理蓄热体换热器的表面灰尘	符合

6.1.2.3 废气达标性排放可行性分析

项目废气污染物达标排放情况见表 6.1-6 和表 6.1-7。由表可知，经采取报告提出的

废气污染防治措施后，各工序废气污染物均可达标排放；且低于排放标准限值 20%的排放水平。

表 6.1-6 项目废气污染物达标排放情况一览表（单位：mg/m³）

工序	生产装置	污染源	污染物	单位产品实际排气量	实际排放浓度	单位产品基准排气量	基准排放浓度	标准值	达标情况
				(m ³ /t 产品)	mg/m ³	(m ³ /t 产品)	mg/m ³	mg/m ³	
球磨筛分、破碎	球磨筛分	DA001	颗粒物	/	6.35	/	/	10	达标
		DA002	颗粒物	/	6.35		/	10	达标
回转炉炒灰、铝灰冷却筛分、保温调质	回转炉、冷灰机、保温炉	排气筒	颗粒物	30052	2.31	10000	6.95	10	达标
			SO ₂		4.52		13.58	100	达标
			NO _x		9.10		27.35	100	达标
			氯化氢		2.26		6.78	30	达标
			氟化物		0.43		1.30	3	达标
			铬及其化合物		0.11		0.33	1.0	达标
			铅及其化合物		0.03		0.08	1.0	达标
			砷及其化合物		1.89E-03		0.01	0.4	达标
			锡及其化合物		0.02		0.05	1.0	达标
			镉及其化合物		1.87E-03		0.01	0.05	达标
			镍及其化合物		0.03		0.10	/	达标
			汞及其化合物		4.11E-06		1.24E-05	/	达标
二噁英	0.05 ngTEQ/m ³	0.15 ngTEQ/m ³	0.5 ngTEQ/m ³	达标					

表 6.1-7 恶臭污染物达标排放情况一览表

工序	生产装置	污染源	污染物	排放情况		标准值		达标情况
				mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	
铝灰渣暂存	铝灰渣原料库和危废暂存库	DA005	NH ₃	0.69	0.024	/	8.7	达标
		DA006	NH ₃	0.69	0.022	/	8.7	达标

6.2 地表水污染防治对策

6.2.1 废水处理措施及回用可行分析

本项目车间地面定期清扫，不进行清洗，无地面清洗废水产生。

1、本项目项目循环冷却水循环使用，补充损耗即可，不排放；循环冷却水主要用于冷灰桶冷却（间接冷却）和铸锭设施冷却（直接冷却），其中铸锭设施冷却为直接冷却，冷却水在使用过程中以蒸汽的形式损耗，新鲜水补充量相对较大，可维持循环冷却水系统的正常运行。根据《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574—2015）解析，再生铝企业的冷却水循环使用，无外排，且根据同类企业的运行情况，循环冷却水循环使用是可信的。

2、废气喷淋水

废气喷淋废水产生于保温炉烟气和回转炉烟气的碱喷淋处理过程，以及含氨废气的酸喷淋处理过程。项目碱喷淋系统设置喷淋塔 2 套，循环水量合计约 144m³/h；酸喷淋系统设置喷淋塔 2 套，循环水量合计约 69m³/h。喷淋系统排水量约 5m³/d，主要污染物为 pH、SS 和盐类；废水经加药沉淀后，SS 和部分盐类以沉渣的形式沉淀于沉淀池底部，定期清理并委托处置。沉淀池上清液水质较好，可回用于铝合金锭的水喷淋冷却过程和废气喷淋处理过程；铝合金锭的水喷淋冷却主要用于铸锭的降温过程，对水质要求不高，同时喷淋的水以水蒸气的形式损耗；根据同类项目运行情况，喷淋废水加药沉淀后回用于铝合金锭的喷淋降温是可行的。

为确保废气喷淋系统的正常运行，本项目喷淋废水经加药沉淀后，上清液约 40%回用于铸锭的水喷淋冷却过程（以水蒸气的形式损耗），约 60%回用于废气喷淋系统（用水不足部分补加新鲜水）；上述废水处理和回用方式，即可实现废气喷淋系统用水的更新，又可保证喷淋系统的正常运行和处理效果。

3、初期雨水

项目初期雨水经沉淀后回用于循环冷却水系统，不排放。

项目设置一座容积约 70m³初期雨水池，初期雨水池兼具有沉淀处理功能。根据《江苏博远金属有限公司再生铝项目（一期）污染防治设施（固体废物除外）竣工环境保护验收监测报告》，其初期雨水池对悬浮物去除率为 26.26%、对化学需氧量去除率为 29.16%，对石油类去除率为 18.68%。项目循环冷却水系统主要用于冷灰桶冷却和铸锭设施冷却，对用水水质要求不高，初期雨水经沉淀后可以满足其用水要求；回用水在铸锭设施冷却时以蒸汽的时候损耗。此外，根据浙江巨东股份有限公司的运行情况，初期雨水回用于循环冷却水系统是可行的。

4、生活污水

生活污水经“隔油+化粪池”预处理后纳管排放，最终经武义县城市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准后排入武义江。

5、生产废水回用方案可行分析

（1）喷淋废水。根据前述分析可知，喷淋废水产生量约 1500m³/a，经加药沉淀后，约 4.4m³/a 水进入沉渣作为危废处置，约 40%的上清液量（约 598.2m³/a）回用于铸锭的水喷淋过程；根据工程分析可知，铸锭时喷淋水用量为 0.04m³/t 铝合金锭，项目铝合金锭产量为 23000t/a，则喷淋水用量约 920m³/a，大于回用的上清液量。因此，本项目喷淋废水处理和回用方式是可行的。

（2）初期雨水。本项目初期雨水回用于循环冷却水系统，回用量约 965m³/a；根据前述分析可知，本项目循环冷却水系统循环水量为 80m³/h，年运行时间约 6000h，损耗量约为循环水量的 1.5%，则循环水冷却水系统水损耗量约 7200m³/a。因此，本项目初期雨水回用于循环冷却水系统是可行的。

综上所述，本项目生产废水的回用方案是可行的。

6.2.2 初期雨水的收集和管理

1、初期雨水池收集范围

项目原材料主要为铝灰渣，生产线、铝灰渣暂存库、危废暂存库等均布置于车间内，根据建设单位的排水系统设计，企业厂房雨水不落地，故厂房占地的面积不再计算初期雨水；故确定项目初期雨水集水区为生产厂房以外的地面区域等，面积合计约 6527m²。

2、初期雨水池容积确定

根据《关于印发浙江省全面推进工业园区“污水零直排区”建设方案（2020-2022 年）及配套技术要点的通知》（浙环函[2020]157 号）相关要求核算项目实施后初期雨水收集池容积。

根据该文件“附件 3 工业园区企业污水零直排区建设技术要点（试行）工业企业一般性要点”，“初期雨水收集池容积应满足收集要求，重污染行业按降雨深度 10-30mm 收集”，项目按照降雨深度 10mm 核算初期雨水量，初期雨水收集区面积约 6527m²，本次项目实施后单次最大初期雨水量约 65.3m³，故本报告建议设置 70m³ 的初期雨水池。

3、初期雨水收集管理要求

于初期雨水池入口设置液位自动控制切换阀，当初期雨水收集完成后，切换阀自动

切换至雨水管网，后期洁净雨水直接排入雨水管网。

6.2.3 其它要求

1、原则上，企业厂区只应设置一个标准化排污口，排污口应按照《环境保护图形标志——排污口（源）》（GB15562.1-1995）设置图形标志，设置应急切断阀和标识牌。

2、根据浙环函【2020】157号文，建议厂区雨水设置明沟方式收集雨水，采用可视盖板；无降雨情况下，雨水沟应保持干燥。雨水收集沟与生产车间保持一定距离，严禁污水混入雨水沟渠。

3、企业不得设置清净下水排放口。

6.3 地下水及土壤污染防治措施

6.3.1 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。

6.3.2 污染物控制对策

1、源头控制措施

（1）危险废物包装要求。铝灰渣属于危险废物，包装时要求使用防渗漏的包装材料。

（2）加强生产管理，防止和降低废水的跑、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

(1) 污染防治分区

项目原材料中铝灰渣属于危险废物，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），厂区实行分区防控措施，具体分区防控结果见下表。

表 6.3-1 项目地下水污染防治分区

序号	装置/单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
一	主体工程		
1	铝灰渣处理区	车间地面	重点防渗区
2	保温调质区	车间地面	重点防渗区
二	公用工程及辅助工程		
1	铝灰渣仓库	仓库地面	重点防渗区
2	其它原料仓库及道路	仓库地面	一般防渗区
3	办公用房、产品库等其他区域	地面	简单防治区
三	环保设施		
1	碱喷淋塔	碱液循环池接触的地面基础	重点防渗区
2	初期雨水池、事故池	池底及池壁	重点防渗区
3	危废仓库	仓库地面	重点防渗区
4	一般固废仓库	仓库地面	一般防渗区

(2) 防渗设计要求

简单防渗区：对于基本不产生污染物的简单防渗区，不采取专门针对地下水污染防治措施，只对地面进行一般的硬化处理。

一般防渗区：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）实施防渗设计。

重点污染防治区：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2019）实施防渗设计。

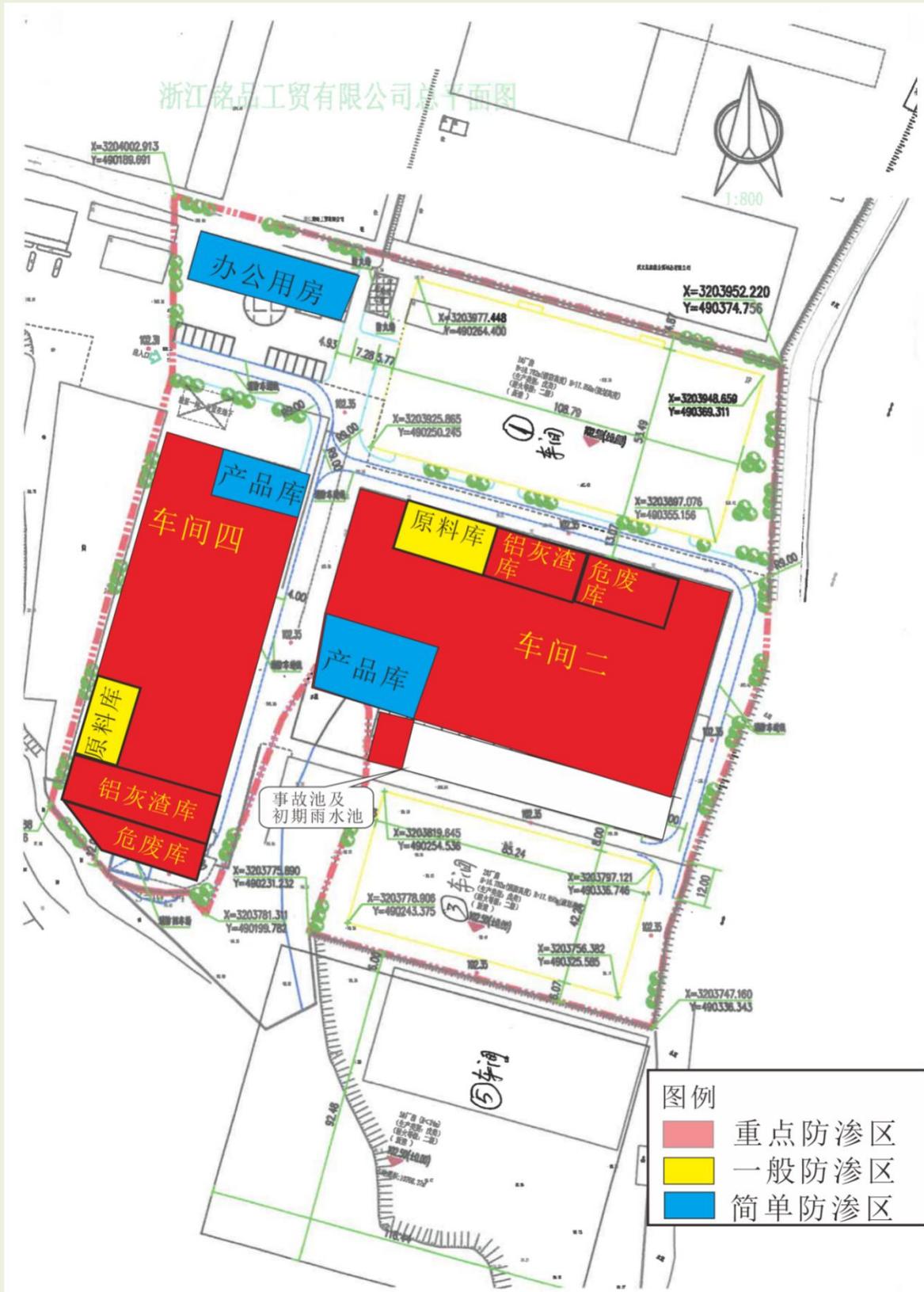


图 6.3-1 厂区分区防渗示意图

6.3.3 地下水及土壤污染监控措施

建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、

制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

在项目建设区及潜在污染源地下水下游（如初期雨水池下游处）布设地下水水质监测井。对地下水应进行长期、定期采样监测。监测井井底高程要低于渗滤液处理池底板高程。为保证监测井的长期有效性，应对监测井进行定期维护，保证过滤网的透水性能。

地下水监测计划应包括监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等。监测计划详见 8.2.2 节。

6.4 噪声治理措施

项目噪声源主要是风机、水泵、回转炉、熔炼炉、精炼炉、球磨筛分等设备。根据项目实施情况，为使项目实施后厂界噪声达标，建议采取以下措施：

1、源头控制。对风机、水泵、球磨筛分等设备优先选用低噪声型号，从源头控制噪声。

2、对机泵、空压机等类的噪声设备可装隔声罩。根据调查研究，1 毫米厚度钢板隔声量在 10dB，因此要求采用 1 毫米以上的钢板做隔声罩。此外，为减少隔声罩与罩壁产生共振与吻合效应，在罩壁内应粘衬薄橡胶层，以增加阻尼效果。

3、对于风机类设备的进出口管道，采取适当消音措施，减少气流脉动噪声。较大类型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起的噪声。

4、加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

5、在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87-85 的要求进行，严把工程质量关，几种声学控制技术的适用场合及减噪效果见表 6.4-1。

表 6.4-1 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	适用场合	减噪效果 (dB)
1	吸声	车间噪声设备多且分散	4~10
2	隔声	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之用隔声墙，二者均不易封闭时采用隔声屏。	10~40
3	消声器	气动设备的动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动厉害	5~15

6.5 固体废物防治措施

6.5.1 危险废物暂存措施

根据工程分析可知，项目危险废物包括废灰、铝灰渣、沉渣、集尘灰、废布袋、废矿物油和含油手套抹布等，其中废灰、铝灰渣和集尘灰产生量较大。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单，并参考《危险废物贮存污染控制标准》（二次征求意见稿），项目危险废物暂存场所设置应满足以下要求。

（1）危险废物集中贮存设施的选址

- 地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。
- 设施底部必须高于地下水最高水位。
- 应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。
- 应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。
- 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点。

（2）危险废物贮存设施(仓库式)的设计原则

- 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- 设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。
- 危险废物贮存设施要防风、防雨、防晒，禁止露天堆放危险废物。
- 贮存设施应根据贮存危险废物的性质设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；贮存库内贮存分区之间应设置隔离措施，隔离方式可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙。
- 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄露的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等均应根据危险废物性质进行防渗、防腐设计。贮存库、贮存场等贮存设施应具备防渗基础或采取相应的基础防渗措施。黏土厚度应不小于 1.0 m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。人工合成材料应采用高密度聚

乙烯膜，厚度不小于 2 mm，并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 2mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。贮存池、临时（少量）贮存点应采取防止废物泄漏的有效措施。同一贮存设施应采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构和材料）。

●本项目铝灰渣原料库和危废暂存库会产生 NH₃，需对其设置集气设施，废气经收集后送至废气处理装置，经酸喷淋处理达标后通过 20m 高排气筒排放。

（3）危险废物贮存场所(设施)基本情况

项目设危险废物暂存库两座，面积分别约 715m² 和 976m²，铝灰渣、废灰等危险废物贮存周期均大于 15 天，其它危废废物的贮存周期可达 3 个月，贮存能力能够满足贮存要求。厂区内危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所 (设施)	危险废物 名称	危废类 别	危险废物 代码	位置	占地面 积 (m ²)	贮存 方式	贮存能力	贮存周 期	
危废暂存 库	废灰	HW48	321-026-48	2#厂房 和 4#厂 房	715+976	暂时 堆放	4228t	15 天	
	铝灰渣	HW48	321-026-48						
	集尘灰	HW48	321-034-48						
	沾染危险废物的 包装物	HW49	900-041-49			暂时 堆放		3 个月	
	废布袋	HW49							
	沉渣	HW49							772-006-49
	废矿物油	HW08							900-249-08
含油手套抹布	HW49	900-041-49							

6.5.2 运输转移过程污染防治措施

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），危险废物的收集和转运过程应符合以下要求。

1、一般要求

危险废物收集、贮存、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。

2、收集要求

- 危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；
- 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、防泄漏等其他防治污染环境的措施；
- 考虑到铝灰渣中的氮化铝会与水发生水解反应，故铝灰渣、废灰、集尘灰等危险

废物应密闭包装，并做好防雨措施；

●危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：

a.包装容器材质和内衬应与盛装的危险废物相容。

b.包装容器应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并满足防渗、防漏以及相应的强度要求，符合 GB612463、GB 19432 和 GB 19434 的有关规定。

c.硬质包装容器或其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性包装容器堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

d.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。

3、转运要求

●内部转运。危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》；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。

●外部转运。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，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。此外，虑到铝灰渣中的氮化铝会与水发生水解反应，故铝灰渣、废灰、集尘灰等危险废物建议采取箱式车运行，并做好防雨措施。

●危废日常运行过程中应落实台帐制度、转移联单制度和专职管理人员。

6.5.3 固体废物处置措施

本项目危险废物应委托有资质的单位清运处置。项目固体废弃物分类及处置去向详见表 6.5-2。

表 6.5-2 危废产生量及其处置情况

序号	固废名称	产生工序	危废类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置去向
1	废灰	球磨筛分	HW48	321-026-48	78274	委托有资质的单位处置
2	铝灰渣	回转炉炒灰	HW48	321-026-48	13311.93	委托有资质的单位处置
3	沾染危险废物的包装物	铝灰渣投加和氢氧化钠使用	HW49	900-041-49	50.005	委托有资质的单位处置
4	集尘灰	废气处理和地面清扫	HW48	321-034-48	1707.447	委托有资质的单位处置
5	废布袋	布袋除尘	HW49	900-041-49	2.0 t/2a	委托有资质的单位处置
6	沉渣	初期雨水和喷淋废水沉淀	HW49	772-006-49	21.98	委托有资质的单位处置

序号	固废名称	产生工序	危废类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置去向
7	废矿物油	设备维护	HW08	900-249-08	0.3	委托有资质的单位处置
8	含有手套抹布	设备维护	HW49	900-041-49	0.1	委托有资质的单位处置

6.5.5 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；实现危险废物的全过程管理。

(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，并由专员进行危险废物管理。

(4) 本项目危险废物的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。

6.8 施工期污染防治措施

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，扬尘量将降低

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上门清运。

6.9 污染防治措施清单

项目主要污染治理措施见表 6.9-1。

表 6.9-1 污染防治措施汇总表

分类		对策措施说明	预期效果
施工期污染防治措施		(1) 严格落实水土保持方案的水土保持措施； (2) 施工场地洒水抑尘； (3) 设置污水处理设施处理施工废污水，进行回用； (4) 及时清理淤泥、渣土和施工人员生活垃圾； (5) 合理安排施工机械和施工时间，降低施工噪声影响。	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
大气污染防治措施	投料废气、球磨筛分废气	重力沉降+布袋除尘	执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)
	回转炉烟气、铝灰冷却筛分、保温炉烟气	重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜布袋除尘+碱喷淋	
	监测要求	根据《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)项目回转炉烟气、铝灰冷却筛分、保温炉烟气的尾气烟囱应设置在线监测设施，监测因子为 SO ₂ 、NO _x 和颗粒物。	/
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。	/
	废气喷淋水+循环冷却水	废气喷淋水：经加药沉淀后回用，不排放；循环冷却水：循环利用，不排放。	
	初期雨水	设初期雨水池，容积 70m ³ 。初期雨水沉淀后回用于循环冷却水系统	
	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放	GB8978-1996 三级标准
地下水及土壤污染防治措施	源头控制	1、危险废物包装要求。铝灰渣属于危险废物，包装时要求使用防渗漏的包装材料。 2、加强生产管理，防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。	降低地下水和土壤污染风险
	分区设防	1、污染防治分区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，项目厂区实行分区防控措施，具体分区防控结果见表 6.3-1。 2、防渗设计要求。(1) 简单防渗区：只对地面进行一般的硬化处理；(2) 一般防渗区：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18599-2001 实施防渗设计；(3) 重点污染防治区：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18598-2001 实施防渗设计。	
	污染监控	在项目建设区及潜在污染源地下水下游（如初期雨水池下游处）布设地下水水质监测井，对地下水应进行长期、定期采样监测；地下水监测计划应包括监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等。监测计划详见 8.2.2 节。	

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

分类		对策措施说明	预期效果
噪声防治措施	源头控制	1、对风机、水泵、球磨筛分等设备优先选用低噪声型号，从源头控制噪声。 2、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 6.4-1。	GB12348-2008 中的 3 类标准
	隔声降噪措施	1、对机泵、空压机等类的噪声设备可装隔声罩。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。 2、对于风机类设备的进出口管道，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。	
	管理措施	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。	
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》（GB18597-2001）及其修改单等相关标准规定，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。	实现资源化、减量化、无害化，各类固废均能妥善落实分类处置途径
	收集和转运	危险废物的收集和转运过程应严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求	
	固废处置	（1）废灰、铝灰渣、集尘灰、沉渣、废布袋、废矿物油等危险废物委托有资质的单位清运处置； （2）废耐火材料、废碳分子筛进行无害化处置，一般废包装物外售资源利用 （3）生活垃圾委托环卫部门清运。	
	管理要求	要求企业建立固废台账管理至，认证履行危废申报的登记制度；并根据《浙江省危险废物交换和转移办法》和《危险废物转移联单管理办法》等，落实好危废转移计划及转移联单制度。	
环境风险防范	（1）设置事故应急池容积 50m 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；项目建成后建设单位应委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案，并定期培训和应急演练。		减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延

7 环境影响经济损益分析

7.1 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4.4”），同时，在严格落实本环评提出的各项污染防治措施后，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。

7.2 环境影响经济损益分析

7.2.1 环境正效益分析

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：

投料废气、球磨筛分产生的含尘废气采用重力沉降+布袋除尘处理；换转炉烟气+铝灰冷却筛分废气采用重力沉降+高效覆膜布袋除尘+碱喷淋；保温炉烟气采用急冷（蓄热体）+重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜布袋除尘+碱喷淋的烟气处理工艺，去除焚烧烟气中NO_x、SO₂、HCl等酸性气体，以及烟尘、二噁英类、重金属等污染物。

厂区采取雨污分流、清污分流；污水分质处理。废气喷淋水和循环冷却水循环利用，不外排；生活污水经化粪池预处理后纳管排入武义县城市污水处理厂集中处理。

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；产生的固体废物均得到妥善处置或综合利用。项目产生的“三废”在采取合理的治理措施后，可明显降低其对环境的影响。

项目为铝灰渣资源化利用项目，项目的实施不仅实现茭道镇、武义县乃至周边区域铝灰渣（危险废物）的减量化处置，降低后续无害化处理的压力，亦可实现铝灰渣中铝的资源化利用，具有明显的社会效益和环境效益。项目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。

7.2.2 环境负效益分析

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。

项目采用先进生产工艺，引进同类型中的先进设备，生产符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均按要求进行有效的治理和综合利用，污染物的排放符合国家有关标准的要求，使项目建设对周围环境的影响减少到最低程度。

7.3 经济损益分析

7.3.1 总投资估算

项目拟购买高效筛分机、球磨机、回转炉、保温炉、自动成型机、除尘环保设施等设备，以一级铝灰渣、废铝等为原材料，采用筛分、球磨、熔炼、制锭等生产工艺；项目建成后形成年综合利用 10 万吨铝灰渣、生产加工 2.3 万吨铝合金锭的加工处理能力。工程总投资为 6800 万元，其中固定资产投资为 6500 万元，工程建设其他费用 300 万元。

7.3.2 经济分析

虽然项目目前收费定价尚未明确，但仍可保证有一定的经济效益，可获得投资回报。此外，由于项目作为城市环保基础设施建设，项目的经济效益不是项目决策的决定性因素，项目的社会效益和环境效益更加显著。

7.4 环境影响经济损益分析结果

综上所述，项目属于铝灰渣资源化利用项目，项目的实施不仅实现茆道镇、武义县乃至周边区域铝灰渣（危险废物）的减量化处置，降低后续无害化处理的压力，亦可实现铝灰渣中铝的资源化利用，具有明显的社会效益和环境效益。项目采用先进的生产工艺和技术路线，可实现废物的“资源化”利用，有助于改善当地的环境质量。因此，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，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。

8 环境管理与环境监测

8.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、项目施工期和项目营运期必须遵守国家 and 地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。它是搞好环保工作的重要措施和手段，解决和控制环境污染问题不仅仅靠技术手段，更可靠的出路是加强环境管理，从而促进污染控制。

8.1.1 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。

8.1.2 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) 严格执行排污许可制度

根据《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体[2016]186号）和《排污许可证管理条例》，国家对在生产经营过程中排放废气、废水、产生环境噪声污染和固体废物的行为实行许可证管理规定，项目建成后需按照上述规定持证排污、按证排污，严格执行排污许可制度。

(3) 严格实行执行报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求按照地方环保主管部门的要求执行。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、建设项目，必须按《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等要求，报请有审批权限的环保部门审批，经审批同意后方可实施。

(4) 定期进行监测，确保废水、废气等的稳定达标排放。

(5) 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。

(6) 信息公开制度

项目建成后，应建立健全环境信息公开制度，及时、完整、准确的按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第 31 号令）等法律法规及技术规范要求，向社会及时公开污染防治设施的建设、运行情况，排放污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况和整改情况等信息。

(7) 其它

根据要求，建立健全相应的环境保护管理制度、环境保护责任制、环保设施巡回检查制度、危险废物环境管理制度等相关制度，以规范项目日常运营过程的环保管理。

8.1.3 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。

8.2 环境监测计划

8.2.1 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。

8.2.2 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，二为运营期的常规监测。

1、竣工验收监测

本工程投入试生产后，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。

2、运营期的常规监测

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。处置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。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《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）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》（HJ1208-2021），建议项目运营期监测计划具体见表 8.2-1。

表 8.2-1 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	回转炉、冷灰机、保温炉 烟气排气筒（共 2 个）	烟尘、SO ₂ 、NO _x 氟化物、HCl Pb、As、Cd、Cr 二噁英	自动监测 1 次/月 1 次/季度 1 次/年	
		原料仓、球磨筛分排气筒 （共 3 个）	颗粒物、Pb、As、Cd、Cr	1 次/年	
		厂界无组织监测点	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、二噁英、臭气浓度	1 次/年	
			Pb、As、Cd、Cr、氟化物、HCl	1 次/季度	
	废水	生活污水排放口	流量、pH、COD、NH ₃ -N、悬浮物、总氮、 总磷、BOD ₅ 、动植物油等	1 次/半年	
		雨水排放口	COD、石油类、悬浮物	1 次/季度	
	噪声	厂界	Leq(A)	1 次/季度	
	环境质量跟踪监测	大气	主导风向上风向和最大落地 浓度点附近	HCl、HF、Cr、Pb、Cd、As、二噁英、TSP、 臭气浓度	1 次/年
		地下水	企业厂址上、下游及厂区内 各一个监测点位	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、铝、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、硫化物	1 次/年
		土壤	易受污染点（车间旁）、 下风向最大落地浓度点	pH、铅、铬、镉、砷、二噁英等	1 次/3 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				
产品监测	针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天一次；连续一周监测结果均不超过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过环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次。				

8.3 排污口规范化建设与信息公开

8.3.1 排污口规范化建设

根据国家环境保护总局环发[1999]24 号文件的规定，一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。企业目前已建成标准化、规范化排污口。

8.3.2 信息公开

企业要依法安装污染源自动监控设备；企业自动监控系统要与生态环境部门联网。公开内容应至少包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染因子排放浓度及烟气参数。此外，企业还应做到以下要求：

(1) 须按照《关于发布<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的公告》(环办[2013]103 号)、《环境信息公开办法(试行)》等做好信息公开工作。

(2) 建议委托有资质的环境监测单位按监测方案的内容定期监测，对监测数据及其它环保信息及时向外公布。同时，本报告要求企业按照环境保护部 2011 年 6 月 24 日发布的《企业环境报告书编制导则》(HJ617-2011)编制年度环境报告书，并向社会公布。

8.4 向环境保护主管部门报告制度

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，以书面形式向环境保护主管部门报告。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。

8.5 项目污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理及对社会公开项目信息，根据导则要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单具体见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	浙江双久恒新材料科技有限公司		
	单位住所	武义县茭道镇胡宅垄工业区		
	建设地址	武义县茭道镇胡宅垄工业区		
	法定代表人	杜学军	联系人	邵洪双
	联系电话	15058589999	项目所属行业	C3216 常用有色金属冶炼
	项目所在地所属“三线一单”生态环境分区管控方案	金华市武义县茭道镇工业重点管控区 (编号 ZH33072320017)		
	排放重点污染物及特征污染	COD _{Cr} 、氨氮、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF、重金属、二噁英等		

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

	物种类						
项目建设内容概况	工程建设内容概况		购买高效筛分机、球磨机、回转炉、保温炉、自动成型机、除尘环保设施等设备，以一级铝灰渣、废铝等为原材料，采用筛分、球磨、熔炼、制锭等生产工艺；项目建成后形成年综合利用 10 万吨铝灰渣、生产加工 2.3 万吨铝合金锭的加工处理能力。				
	产品方案		产品名称	产量	备注		
			铝合金锭	23000			
主要原辅材料情况	序号	原料名称	单位	消耗量	备注		
	1	铝灰渣	t/a	100000	资源化利用		
	2	含油铝屑	t/a	2000	资源化利用		
	3	废铝	t/a	8000			
	4	硅	t/a	1200			
	5	铜	t/a	300			
	6	镁	t/a	15			
	7	锰	t/a	75			
	8	精炼剂	t/a	45			
	9	氢氧化钠	t/a	3			
	10	活性炭	t/a	24			
	11	天然气	m ³ /a	108.24 万			
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况						
	序号	污染源	排放去向		排放方式	排放时间	
	1	球磨筛分排气筒 (DA001)	重力沉降+布袋除尘		连续排放	7200h	
	2	球磨筛分排气筒 (DA002)	重力沉降+布袋除尘		连续排放	7200h	
	3	回转炉、冷灰机、保温炉排气筒 (DA003)	重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜布袋除尘+碱喷淋		连续排放	7200h	
	4	回转炉、冷灰机、保温炉排气筒 (DA004)	重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜布袋除尘+碱喷淋		连续排放	7200h	
	5	铝灰渣原料和危废库排气筒 (DA005)	酸喷淋 (5%稀硫酸)		连续排放	7200h	
	6	铝灰渣原料和危废库排气筒 (DA006)	酸喷淋 (5%稀硫酸)		连续排放	7200h	
	7	生活污水排放口	化粪池后纳管		间歇排放	/	
	污染物排放情况						
	污染源		污染因子	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	排放标准	
	废气	DA003~DA004	颗粒物	1.997	3.47	10	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 中大气污染物特别排放限值
			SO ₂	3.905	4.52	100	
			NO _x	7.864	9.10	100	
			氯化氢	1.949	2.26	30	
氟化物			0.374	0.43	3		
铬及其化合物			0.0941	0.11	1		
铅及其化合物			0.0228	0.03	1		
砷及其化合物			0.0016	0.002	0.4		

		锡及其化合物	0.0154	0.02	1		
		镉及其化合物	0.0016	0.002	0.05		
		镍及其化合物	0.0298	0.03	/		
		汞及其化合物	3.55E-06	5.14E-06	/		
			二噁英	0.043kgTEQ	0.05 ngTEQ/m ³	0.05	
		DA001	颗粒物	4.477	6.35	10	
		DA002	颗粒物	4.477	6.35	10	
	无组织		颗粒物	10.240	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996
			SO ₂	0.019	/	0.4	
			NO _x	0.086	/	0.12	
			氯化氢	0.298	/	0.002	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中大气污染物特别排放限值
			氟化物	0.058	/	0.2	
			铬及其化合物	3.072E-03	/	0.006	
			铅及其化合物	7.200E-04	/	0.006	
			砷及其化合物	5.280E-05	/	0.01	
			锡及其化合物	6.432E-04	/	0.24	
			镉及其化合物	3.264E-05	/	0.00002	
			镍及其化合物	1.440E-03	/	/	
			汞及其化合物	2.352E-07	/	/	
		二噁英	0.002kgTEQ	/	/		
废水 (纳管)		COD _{Cr}	0.130	500mg/L	500 mg/L	武义县城市污水处理厂纳管标准	
		NH ₃ -N	0.013	35 mg/L	35 mg/L		
污染物排放特别控制要求							
	排污口编号	特别控制要求					
	--	--					
固废处 置利用 要求	一般固体废弃物利用处置要求						
	序号	固体废弃物名称	产生量基数(t/a)		利用处置方式		
	1	一般废包装物	2.0		外售资源利用		
	2	废耐火材料	2.0t/2a		无害化处置		
	3	废碳分子筛	0.15t/2a		无害化处置		
	4	生活垃圾	12.75		环卫部门清运		
	危险废物利用处置要求						
	序号	废物类别	废物代码	产生量基数(t/a)	利用处置要求	是否符合要求	
	1	废灰	321-026-48	78274	委托有资质单位处置	是	
	2	铝灰渣	321-026-48	13311.93	铝灰渣处理线处置		
	3	沾染危险废物的包装物	900-041-49	50.005	委托有资质单位处置		
	4	集尘灰	321-034-48	1707.447	委托有资质单位处置		
	5	废布袋	900-041-49	2.0 t/2a	委托有资质单位处置		
	6	沉渣	772-006-49	21.98	委托有资质单位处置		
7	废矿物油	900-249-08	0.3	委托有资质单位处置			
8	含油手套抹布	900-041-49	0.1	委托有资质单位处置			
噪声控制 要求	序号	边界处声环境功能区类型			工业企业厂界噪声排放标准		
	1	3类			昼间	夜间	
污染治	序号	污染源名称	治理措施			主要参数/备注	

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

理措施	1	投料废气、球磨筛分废气	重力沉降+布袋除尘	2 个排气筒，H=20m D=1.6m
		回转炉烟气、铝灰冷却筛分、保温炉废气	重力沉降+活性炭喷射+高效覆膜布袋除尘+碱喷淋	2 个排气筒，H=25m D=1.4m
	2	废水	强化地面防渗措施，雨污分流、清污分流；污水分质处理。废气喷淋水+循环冷却水循环利用；设初期雨水池，容积 70m ³ ，初期雨水沉淀后回用于循环冷却水系统。生活污水经化粪池预处理后纳管排放。	
	3	噪声	(1)降低车速，减少鸣笛。 (2)对噪声设备可装隔声罩，采取适当消音措施。 (3)加强设备的维护。 (4)采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，并加强厂界四周的绿化。	/
	4	固体废物	见上文“固废污染防治对策”	/
	5	地下水及土壤	见上文“地下水污染防控措施”	/
环境风险防范措施	具体防范措施		效果	
	(1) 设置事故应急池容积 50m 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；项目建成后建设单位应委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案，并定期培训和应急演练		防范于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。	
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量(t/a)	减排时限	减排量(t/a)
	COD _{Cr}	0.130	--	--
	NH ₃ -N	0.013	--	--
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量(t/a)	减排时限	减排量(t/a)
	SO ₂	3.995	--	--
	NO _x	8.192	--	--
	颗粒物	21.191	--	--
重金属 (kg/a)	124.054	--	--	

9 环境影响评价结论

9.1 基本结论

9.1.1 项目基本情况

项目名称：浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目

项目性质：新建

建设单位：浙江双久恒新材料有限公司

建设地点：武义县茆道镇胡宅垄工业区

项目投资：6800 万元

主要建设内容：项目总投资 6800 万，拟租赁厂房 26527 平方米，购买高效筛分机、球磨机、回转炉、保温炉、自动成型机、除尘环保设施等设备，以一级铝灰渣、废铝等为原材料，采用筛分、球磨、熔炼、制锭等生产工艺；项目建成后形成年综合利用 10 万吨铝灰渣、生产加工 2.3 万吨铝合金锭的加工处理能力。2021 年 12 月 16 日，武义县经济商务局（粮食和物资储备局）出具了项目的备案文件，项目代码：2112-330723-07-02-404301。

9.1.2 环境质量现状

大气环境：根据《2019 年武义县环境质量报告书》、《2020 年武义县环境质量报告书》、《2019 年永康市环境状况公报》和《2020 年永康市环境状况公报》，2019 年~2020 年武义县和永康市的环境空气质量总体良好，各污染因子均低于《空气环境质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，项目大气评价范围内武义县和永康市均属于环境空气质量达标区。项目拟建区域的特征污染因子汞、镉、铅、砷、镍、铜、氟化物、二噁英、HCl、TSP 等均符合相应的环境质量标准。

地表水环境：根据本次监测结果，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：该区域尚未划分地下水功能区，根据监测结果显示，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目附近地下水以 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 型水质为主，且各监测点位阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 5%；项目拟建地周边地下水各污染因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准的要求。。

声环境：项目拟建地各厂界噪声监测点昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008)的 3 类标准，说明项目所在地声环境质量较好。

土壤环境：由监测结果可知，各监测点的监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的相关标准。

9.1.3 环境影响预测分析

废气：废气污染物预测结果表明，项目排放的各废气污染物对评价范围内环境空气的贡献值均在允许范围之内；叠加背景值和削减源后的浓度均能符合相关排放要求。项目排放的废气污染物对环境的影响有限。

经预测评价，项目投入正常运行后，可满足以下条件：

- （1）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 $\leq 100\%$ ；
- （2）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 $\leq 30\%$ ；
- （3）项目环境影响符合环境功能区划和“三线一单”管控要求。常规污染因子叠加现状浓度后，主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后短期浓度符合环境质量标准。

企业日常营运过程中无组织废气小时最大落地浓度均低于环境质量标准浓度，无超标点位，即无需设置大气环境保护距离。

废水：项目循环冷却水循环使用，补充损耗即可，不排放；项目废气喷淋水经沉淀处理后回用，不外排；初期雨水经沉淀处理后回用至循环冷却水系统，不外排。生活污水经“隔油+化粪池”预处理达《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中的间接排放限值后纳管排放，最终由武义县城市污水处理厂统一处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入武义江，不直接排入外环境水体。项目废水水质预处理后不含难处理的特征污染物，预处理达到纳管标准后排放。因此，项目废水纳管排放，不会对武义县城市污水处理厂的正常运行产生冲击。初期雨水收集后回用，后期清洁雨水通过雨排口外排，对周围地表水体几乎无影响。

地下水：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、废水池及储罐的运行管理，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。

噪声：通过预测结果可知，项目投入使用后，有一定数量的高噪声设备，但主要布置在室内。经预测，厂界噪声叠加背景值后均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，并且项目厂界周围评价范围内无敏感点。

固废：项目运营期厂内产生的各类固体废物在落实环评提出的措施后，均可得到有效的处理和处置，不会对周边环境产生影响。

土壤：项目要求建设单位切实落实好废水收集、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、车间和废水收集池等设施做好地面防渗工作，项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

环境风险：项目存在一定潜在事故环境风险。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，故项目事故风险水平是可以接受的。

9.2 审批原则符合性分析

9.2.1 建设项目环评审批原则符合性分析

9.2.1.1 污染物排放达标符合性分析

项目配套了有效的废气和废水处理设施，根据分析和预测结果，在正常工况下厂区废气经处理后有组织废气排放可实现达标排放，厂界无组织废气也能够达到相应的无组织排放标准限值要求；生产废水不外排，生活污水经化粪池处理后纳入污水管网送武义县城市污水处理厂，不直接排入外环境水体；产生的固废能得到妥善的处理，可实现零排放。由上述分析可知，项目只要落实好污染防治措施，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

9.2.1.2 主要污染物排放总量控制符合性分析

项目废气及废水污染物排放总量指标均为新增，可通过区域削减、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。

9.2.1.3 建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求符合性分析

项目产生的生产废气经过相应环保设施处理达标后排放。生活污水经处理后纳入武义县城市污水处理厂，废水不直接排入附近水体，对周围水体基本无影响。运营中产生的危险废物厂内利用或委托有资质单位处置，一般固废综合利用，固废不外排，对周围

环境无影响。噪声预测结果表明，在采取各项噪声防治措施的基础上，可做到厂界噪声达标排放。因此，只要确保废气、废水、固废、噪声治理设施正常运行，预计项目投产运行后，各类污染物均能达标排放，对周围环境的影响较小，项目建设地附近各项环境质量指标能维持现状等级。不会导致评价区域的环境功能的改变。因此，本建设项目造成的环境影响符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

9.2.1.4 “三线一单”符合性分析

1、生态保护红线

项目拟选址位于武义县茆道镇胡宅垄工业区，项目用地性质为工业用地，根据《浙江省生态保护红线划定方案》，项目不在生态保护红线内。根据《武义县生态保护红线图》，项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不触及生态保护红线，满足生态保护红线要求。

2、环境质量底线

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、声环境质量现状进行监测和收集，评价区内的基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 均能满足环境空气质量功能区要求，大气评价范围内武义县和永康市均属于环境空气质量达标区；各测点的汞、镉、铅、砷、铬（六价）、镍、铜、氟化物、二噁英、 HCl 、 TSP 等均能满足相应环境质量标准要求。项目所在地附近地表水小白溪水质达到了 III 类水质要求；地下水各监测点因子均能满足或优于 GB/T14848-2017 《地下水质量标准》III 类标准规定要求。

项目实施后排放的废气污染物与本底叠加后的浓度均小于相应标准要求，废水经厂区污水站处理达到纳管标准后纳入武义县城市污水处理厂，不会对周围地表水和地下水造成不利影响；项目厂界声环境满足 3 类区质量要求。

因此，项目不触及环境质量底线。

3、资源利用上线

项目在现有厂房内实施，不占用区域土地资源；项目供水由市政给水管网供给；项目供电由园区集中供电设施供应；项目排水接入周边道路市政污水管网。项目生产过程用水、用电、用汽等均能通过周边公共设施供应，能满足项目生产需求；因此项目建设符合不超出资源利用上线要求。

4、环境准入负面清单

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目实施后企业产品为铝合金锭，属于 C3216 常用有色金属冶炼、C4210 金属废料和碎屑加工处理。据查《产业结构调整指导目录》（2019 年修订本），项目不属于限制和淘汰类产业；对照《市场准入负面清单》（2022 年版）及其附件，项目不属于市场准入负面清单中禁止准入类项目，为许可准入类项目，且能满足与市场准入相关的规定；对照《武义县“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目拟建地位于“金华市武义县茆道镇工业重点管控区（编号 ZH33072320017）”，属于重点管控单元，项目符合相关管控要求，不属于生态空间管制清单中的负面清单。

综上，项目总体符合“三线一单”的管理要求。

9.2.1.5 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令):

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的的环境可行性、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。

项目建设及选址符合相关规划和标准要求；项目拟建地周边气、声、土壤环境质量现状能达到相应的环境功能要求。项目废水纳管排放至污水厂，正常情况下不会对周边

水体产生直接影响，并且通过区域总量平衡措施，不会对区域环境质量逐步改善的趋势造成大的影响，且项目的实施有助于解决当地危险废物铝灰处置和资源化利用的难题，有助于改善当地的生态环境质量；项目提出污染治理措施技术可靠、装备先进，同类型工程经验可证明措施基本可行，建设单位严格落实项目提出的环保措施后能够确保污染排放达到相应的国家和地方标准。项目的基础资料真实有效，根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

因此，项目满足环境可行性、环境影响分析预测评估可靠性、环境保护措施有效性、环境影响评价结论科学性。项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

9.2.2 建设项目环评审批要求符合性分析

9.2.2.2 公众意见采纳情况

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法（2018 年修正）》和《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发[2018]10 号）要求，建设单位严格遵照有关规定要求，开展了项目公众参与，并编制完成了《浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目环境影响评价公众参与情况说明》。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，通过浙江政务网网站发布及在周边敏感点公示公告两种形式进行。公示期间未收到公众提交的与项目环境影响有关的意见和建议。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求。环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

综上所述，本次项目满足环境可行性要求。

9.2.2.1 总体规划、土地利用规划等规划符合性分析

项目为铝灰渣资源化利用项目，项目的实施不仅实现茆道镇、武义县乃至周边区域铝灰渣（危险废物）的减量化处置，降低后续无害化处理的压力，亦可实现铝灰渣中铝的资源化利用。同时，项目在现有厂区内实施，不新增用地，用地性质为工业用地。

因此，项目符合总体规划、土地利用规划等规划要求。

9.2.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

9.2.3.1 建设项目主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划符合性分析

项目拟建地地表水环境属于Ⅲ类水质多功能区，环境空气属于二类区，声环境属于 3 类区。拟建地附近 1000m 范围内无敏感点，故项目建设符合主体环境功能区规划的要求。

项目为铝灰渣资源化利用项目，项目的实施不仅实现茆道镇、武义县乃至周边区域铝灰渣（危险废物）的减量化处置，降低后续无害化处理的压力，亦可实现铝灰渣中铝的资源化利用。同时，项目在现有厂区内实施，不新增用地，用地性质为工业用地。项目符合总体规划、土地利用规划等规划要求。

9.2.3.2 建设项目国家和省产业政策等符合性分析

项目实施后对武义县及周边铝制品行业铝灰渣、废铝进行再生利用，并添加硅、铜、镁、锰等生产铝合金锭。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），属于 C3216 常用有色金属冶炼。对照《产业结构调整指导目录》（2019 年修订本），项目不属于限制和淘汰类产业；对照《市场准入负面清单》（2022 年版）及其附件，项目不属于市场准入负面清单中禁止准入类项目，为许可准入类项目，且能满足与市场准入相关的规定。

对照《武义县工业投资导向目录（2017 年）》，限制类项目为“再生铅和不符合国家铝行业规范条件的再生铝项目”，禁止和淘汰类为“利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铝的工艺及设备”、“1 万吨以下的再生铝再生铅项目”、“再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目”、“4 吨以下反射炉再生铝生产工艺及设备”、“土法炼锌、炼铅、炼铜、炼铝、铁合金（含回收）及其制品”。项目设计产能为年综合利用 10 万吨铝灰渣、生产加工 2.3 万吨铝合金锭，熔炼设备为天然气加热的 4 台蓄热式 25t/h 保温炉（2 用 2 备），符合《铝行业规范条件》，项目不属于限制类、禁止和淘汰类工业项目范畴。对照国民经济行业分类（GB4754T-2017），项目从事再生铝锭的生产，属于 C3216 常用有色金属冶炼；同时根据《关于铸造产能清理整治工作情况的通报》（浙江省经济和信息化厅，2020.2.19）文件，金属熔炼后，未注入特定形状的铸型，如铝合金锭、金属板、铜管、金属丝等的生产，不属于铸造范围；综上项目不属于铸造范围。项目已经武义县经济商务局同意备案，项目代码为 2112-330723-07-02-404301。因此，项目实施能符合国家 and 地方等相关产业政策要求。

9.3 环评主要结论

浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目选址符合国家技术规范及所在区域的相关规划要求；项目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；污染物排放符合国家相关污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标要求；从预测的结果来看项目造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；通过落实各项环境风险防范和应急措施，项目的环境风险可以接受；公众参与满足相关要求。

因此，从环保角度而言，该项目只要落实本次环评提出的各项治理措施，加强管理，项目在拟选场址建设是可行的。