

再生铝系列产品技术改造项目（公示稿）

再生铝系列产品技术改造项目 环境影响报告书

（公示稿）

福建省闽创环保科技有限公司
2023年3月

建设单位：福建瑞宏铝业有限公司

环评单位：福建省闽创环保科技有限公司

二〇二三年四月

目 录

概 述.....	1
一、项目由来.....	1
1、项目概况.....	1
2、项目特点.....	3
3. 环境影响评价工作过程.....	4
二、相关情况判定.....	6
1、产业政策符合性分析.....	6
2、选址符合性判定.....	6
3、区域环境承载力.....	6
4、“三线一单”控制要求符合性分析.....	7
三、关注的主要问题.....	7
四、环评报告书主要结论.....	8
第 1 章 总则.....	10
1.1 编制依据.....	10
1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	13
1.3 环境功能区划与评价标准.....	14
1.4 工作等级和评价范围.....	21
1.5 污染控制目标及环境保护目标.....	28
第 2 章 工程分析.....	31
2.1 现有工程回顾性分析.....	31
2.2 本次技改环评工程概况.....	69
2.3 生产工艺及产污环节分析.....	84
2.4 施工期污染源分析.....	88
2.5 运营期污染源分析.....	88
2.6 产业政策合理性分析.....	108
2.7 选址合理性分析.....	109
2.8 清洁生产分析.....	123
第 3 章 环境质量现状调查与评价.....	128

3.1 自然环境状况	128
3.2 福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划概况	134
3.3 区域环境质量现状	139
第 4 章 环境影响预测与评价	160
4.1 运营期地表水环境影响评价	160
4.2 运营期大气环境影响预测与评价	165
4.3 运营期声环境环境影响评价	227
4.4 运营期固体废物环境影响评价	233
4.5 运营期地下水环境影响评价	237
4.6 土壤环境影响预测与评价	245
4.7 环境风险评价	249
4.8 碳排放评价	262
第 5 章 环境保护措施及其可行性分析	265
5.1 废水污染防治措施可行性分析	265
5.2 废气污染防治措施可行性分析	266
5.3 噪声污染防治措施可行性分析	275
5.4 固体废物污染防治措施可行性分析	275
5.5 地下水污染防治措施可行性分析	279
5.6 土壤污染防治措施	284
5.7 环境风险防范措施与应急措施	286
第 6 章 环境经济损益分析	287
6.1 社会效益分析	287
6.2 经济效益分析	287
6.3 小结	289
第 7 章 环境管理与监测计划	290
7.1 环境管理	290
7.2 污染物排放管理	294
7.3 环境监测	297
7.4 排污口规范化	300
7.5 排污许可管理要求	302

7.6 信息公开内容	303
7.7 企业自主验收管理要求	303
7.8 总量控制	304
第 8 章 评价结论	306
8.1 项目概况	306
8.2 环境质量现状	306
8.3 主要环境影响及采取的措施	307
8.4 建设项目环境可行性	311
8.5 公众参与调查分析结论	312
8.6 环境影响经济损益分析	312
8.7 环保措施竣工验收要求	312
8.8 结论与建议	314
附件 1: 委托书	错误! 未定义书签。
附件 2: 营业执照及法人身份证复印件	错误! 未定义书签。
附件 3: 备案表	错误! 未定义书签。
附件 4: 产权证	错误! 未定义书签。
附件 5: 租赁合同	错误! 未定义书签。
附件 6: 原环评批复	错误! 未定义书签。
附件 7: 原改扩建项目环评批复	错误! 未定义书签。
附件 8: 福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划 (调整) 环评批复	错误! 未定义书签。
附件 9: 排污许可证	错误! 未定义书签。
附件 10: 铝灰球采购协议	错误! 未定义书签。
附件 11: 应急预案备案表	错误! 未定义书签。
附件 12: 福建省排污权指标交易凭证	错误! 未定义书签。
附件 13: VOCs 总量调剂方案的意见函	错误! 未定义书签。
附件 14: 危废处置协议	错误! 未定义书签。
附件 15: 转移联单	错误! 未定义书签。
附件 16: 检测报告	错误! 未定义书签。
附件 17: 承诺函	错误! 未定义书签。

概 述

一、项目由来

1、项目概况

①福建瑞宏铝业有限公司铝制品生产加工项目基本情况

福建瑞宏铝业有限公司根据铝材行业发展趋势和市场需求，于 2018 年租赁了福建丰宇环保资源有限公司的工业用地和生产车间（主要占地面积 6256m²），建设铝制品生产加工项目，该铝制品生产加工项目于 2018 年 11 月 15 日取得了福建省投资项目备案证明（闽经信备〔2018〕J030094 号），建设规模为年产 1.5 万吨铝棒和 1 万吨铝型材，于 2018 年 12 月 15 日委托福建闽冶环保科技咨询公司编制了《福建瑞宏铝业有限公司铝制品生产加工项目环境影响报告书》，并于 2019 年 11 月 4 日取得了宁德市生态环境局的批复（宁环评〔2019〕25 号）。

建设单位在取得批复后，开始动工建设该项目。在建设过程中建设单位察觉铝制品行业市场行情变化，因此，建设单位停止了铝制品生产加工项目的建设，将正在建设中的生产线提升改造形成以废铝为原材料的再生铝系列产品生产线，建成后预计形成年产 10 万吨再生铝系列产品生产能力。

②福建瑞宏铝业有限公司再生铝系列产品改扩建项目基本情况

建设单位于 2020 年 9 月 30 日委托福建省闽创环保科技有限公司编制《福建瑞宏铝业有限公司再生铝系列产品改扩建项目环境影响报告书》，并于 2021 年 5 月 24 日取得了宁德市生态环境局的批复（宁环评〔2021〕14 号），建设规模为生产 10 万吨/年再生铝制品，其中铝棒 4.5 万吨/年、铝锭 5.3 万吨/年、铝制模具 0.2 万吨/年。本报告后文简称为“现有工程”。

③福建瑞宏铝业有限公司再生铝系列产品技术改造项目基本情况（本次评价内容）

现再生铝系列产品改扩建项目已部分建设完成、已部分投产、已建成投产的生产线进行了阶段性竣工环保验收，建设单位在项目的建设过程中，停止了未建生产线的建设，对现有设备进行改造、重新规划了生产线布局、对原辅材料 and 产品进行了调整，并对环保措施进行了提升改造，生产规模不变，形成本次年产 10 万吨再生铝系列产品技术改造项目。

本项目备案为技改项目，但由于项目生产线未全部建设完成，并未全部投入生产，因此在后文的分析中，对现有工程的分析按**已批已投已验**和**已批未建工程**进行简单介绍，将评价重点放在技改后建设项目对周边环境的影响。

表 1 项目技改内容

	技改前	技改后	备注
原辅材料	铝锭：44860t/a	铝锭：34860t/a	技改减少 10000t/a
	铜锭：65t/a	铜锭：65t/a	保持不变
	化油器生产边角料：31160t/a	化油器生产边角料：31160t/a	保持不变
	废铝料：24700t/a	废铝料：28700t/a	技改增加 4000t/a
	——	易拉罐：2000t/a	技改新增 2000t/a
	——	铝灰渣：1000t/a	技改新增 1000t/a
	——	含油废铝：3000t/a	技改新增 3000t/a
产品规模	铝棒：4.5 万 t/a	铝板锭：2.3 万 t/a	总规模不变，保持年产 100000t/a 再生铝系列产品
	铝锭：5.3 万 t/a	铝锭：7.5 万 t/a	
	铝制模具：0.2 万 t/a	铝制模具：0.2 万 t/a	
设备	天然气蓄热式燃烧系统熔化炉		型号由30t技改为35t
	天然气蓄热式燃烧系统熔化炉（双室炉）		型号由30t技改为80t
	天然气蓄热式燃烧系统保温炉（精炼炉）		型号由25t技改为30t
	天然气蓄热式燃烧系统保温炉（精炼炉）		型号由25t技改为35t
	同水平密排热顶（铝合金圆锭）铸造模具	同水平密排热顶（铝合金板锭）铸造模具	铝合金圆锭技改为铝合金板锭
	铝合金圆铸锭手动切割机	铝合金板铸锭手动切割机	铝合金圆铸锭手动切割机技改为铝合金板铸锭手动切割机
	炒灰机	回转炉	封闭的回转炉为常用设备，炒灰机为备用设备
环保措施	250kw 除尘设备	315kw 除尘设备	提高除尘设备功率
车间平面布局	熔炼车间一：熔化炉横排	熔炼车间一：熔化炉纵排	熔化炉位置由横排变为纵排
	危废间和一般固废间位于熔炼车间一西北角	位于熔炼车间二南侧独立仓库内	位置调整

本项目属于再生铝系列产品建设项目，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的有关规定。从产品角度分析，本项目项目类别属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业（32）”——“64 有色金属合金制造（324）”，环评类别为报告书；从原材料角度分析，本项目项目类别属于“三十九、废弃资源综合利用业（42）”——“85 金属废料和碎屑加工处理（421）”——“有色金属废料与碎屑加工处理”，环

评类别为报告表。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）第四条“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”的原则，本项目应编制环境影响报告书。

表 2 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（摘录）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32				
64	常用有色金属冶炼 321；贵金属冶炼 322；稀有稀土金属冶炼 323；有色金属合金制造 324	全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）	其他	/
三十九、废弃资源综合利用业 42				
85	金属废料和碎屑加工处理 421；非金属废料和碎屑加工处理 422（421和 422 均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）	废电池、废油加工处理	废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废钢、废铁、金属和金属化合物矿灰及残渣、有色金属废料与碎屑、废塑料、废轮胎、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理（农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺的除外）	/

为此，福建瑞宏铝业有限公司于 2022 年 11 月 21 日（见附件 1）委托福建省闽创环保科技有限公司编制《福建瑞宏铝业有限公司再生铝系列产品技术改造项目环境影响报告书》。我司接受委托后，立即组织技术人员对现场进行了踏勘。

2、项目特点

(1) 本项目租赁福建丰宇环保资源有限公司建设的厂房。厂区位于福鼎市文渡工业项目集中区，周边无珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标，不属于生态敏感区，无环境敏感区。

(2) 本项目主要采用天然气作为燃料，以废铝为原料用蓄热式熔炼炉来生产高温铝液并制作铝锭、铝板锭等产品，其主要优点是废气排放低、节能、金属损耗低、生产效率高，属于先进铝熔炼，该炉型生产工艺先进，自动化程度高，大大降低能耗，减少废气污染物排放。

(3) 本项目为再生铝项目，不涉及表面处理，无生产废水外排。因此，根据项目特点确定本次评价重点为：工程分析，废气、固废、噪声和废水环境影响评价、工程污

染防治对策措施等内容。

3. 环境影响评价工作过程

本次环评主要分以下几个工作阶段：

第一阶段：评价单位接受项目环境影响评价委托后，根据建设单位提供的资料，先确定项目是否符合国家和地方有关法律法规、政策及相关规划；随后根据建设单位提供的关于本项目原有改扩建工程以及本次技改工程资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

第二阶段：进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价，了解环境现状情况；进行详细的工程分析，确定各污染因素污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：对项目采取环保措施进行技术经济论证，给出项目环境可行结论。在此基础上，本公司编制完成了《再生铝系列产品技术改造项目环境影响报告书》（送审稿），呈报宁德市生态环境局审查。

评价的技术工作程序见图1。

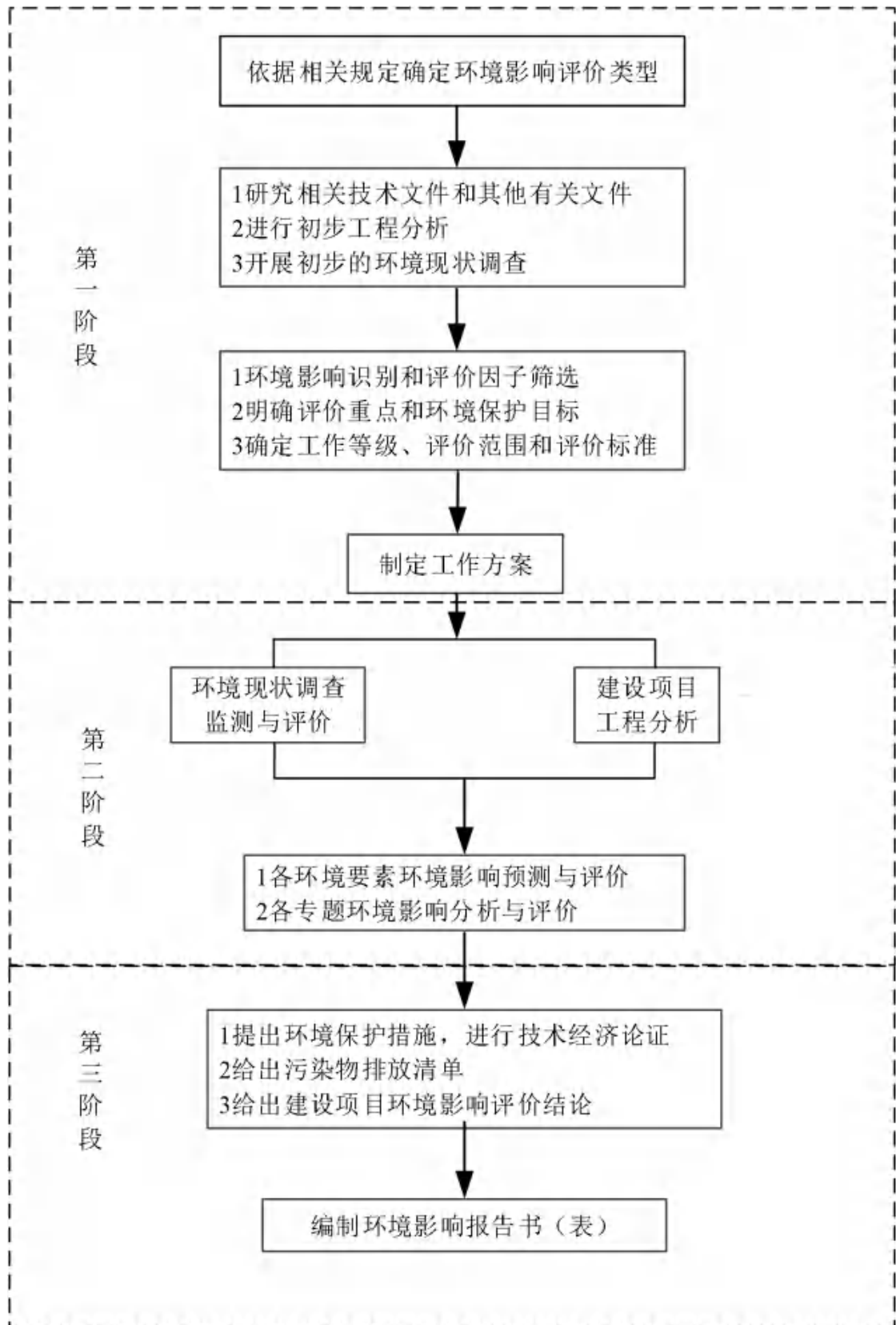


图 1 环境影响评价工作过程

二、相关情况判定

1、产业政策符合性分析

本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“二十九、有色金属冶炼和压延加工业”中的“64 常用有色金属冶炼”，及《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的 3216 有色金属冶炼和压延加工业，本项目所需的原材料主要是废铝料、铝锭、化油器边角料、易拉罐、铝灰渣、含油废铝等，且使用天然气为燃料，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一类“鼓励类”，第九条“有色金属”，第3项中“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（1）废杂有色金属回收利用项目”，为国家产业政策鼓励类项目；同时，本项目于2022年11月23日在福鼎市经济和信息化局取得备案，备案文号为：闽经信备【2018】030094号；因此本项目的建设符合国家产业政策要求。

2、选址符合性判定

（1）用地及规划符合性分析

本项目行业类别为 3216 有色金属冶炼和压延加工业，本项目地址位于福鼎市文渡项目区（F-1-6）地块，租赁福建丰宇环保资源有限公司部分地块，根据《福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划（调整）环境影响补充报告（报批本）》可知，项目租赁厂房的用地性质调整为三类工业用地，用地性质符合要求。

（2）环境功能区划符合性分析

项目所在区域属环境空气质量二类功能区、声环境功能 3 类区，地表水环境质量Ⅲ类区，土壤环境质量第二类用地。根据环境质量现状监测结果分析，厂址区域的大气环境、水环境、声环境和土壤环境符合相应标准要求。

3、区域环境承载力

监测结果表明，评价区域地表水各调查断面各项指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求，表明区域地表水环境质量现状较好。

根据宁德市环境监测中心站的关于福鼎市2021年的基本污染物的年均浓度，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值，项目所在区域属于达标区。特征因子中氯化氢、氟化物、砷、镉、锡、铅、铬

、二噁英、NMHC在评价区域所有的监测点均符合相应的评价标准；项目所在区声环境能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准；地下水各监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准；厂区及周边土壤监测点各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中相应用地标准筛选值，项目所在区域土壤环境质量现状良好。

4、“三线一单”控制要求符合性分析

再生铝系列产品技术改造项目“三线一单”符合性分析情况见表3。

表3 拟建项目“三线一单”符合性分析表

内容	符合性分析
生态保护红线	拟建项目位于福鼎市文渡工业项目集中区1-6号，租赁福建丰宇环保资源有限公司厂房，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标。拟建项目不触及生态保护红线。
资源利用上线	项目营运过程中消耗一定量的天然气、电资源、水资源等，项目的资源消耗量相对区域资源利用总量较少。拟建项目不触及资源利用上线。
环境质量底线	根据环境现状监测结果，拟建项目所在区域的地表水环境、地下水环境、环境空气质量、声环境质量等均能满足相应的标准要求，拟建项目的废水、废气等经治理后达标排放，对周围环境影响较小，拟建项目不触及环境质量底线。
负面清单	本项目属于本项目位于东片区，属于有色金属冶炼项目，位于三类工业用地。本项目不属于规划环评及其批复中禁止或限制的产业。不属于高密度人口聚集、高风险物质贮存等工业项目。拟建项目不在《福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划（调整）》及其审查意见的负面清单内。

三、关注的主要问题

本项目主要环境问题如下：

(1) 项目营运产生的TSP、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物及NMHC等工艺废气对周围环境质量和敏感点的影响。项目除尘设施、活性炭吸附装置等污染治理设施运行不正常的情况下，有可能造成一定程度的空气污染。

(2) 项目没有生产废水外排。项目生活污水经化粪池处理后排放园区污水管网进入文渡工业集中区污水处理厂进一步处理，尾水进入文渡滞洪区。

(3) 项目生产过程中的设备机械噪声和空气动力噪声等生产设备噪声对周边声环境造成的影响。

(4) 项目主要固体废物：项目产生的危废储存在危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置；本项目产生的铝灰渣部分回用于生产，剩余部分外售综合利用，分拣杂质

外售物资回收单位，布袋除尘器收集粉尘、废玻璃纤维滤芯、废分子筛、废保温砖由生产商回收利用。

(5) 该项目厂址位于福鼎市文渡工业项目集中区，工业园区已经投产的工业企业较多，现状大气、噪声等污染物排放对周边环境已经产生了一定的影响。

四、环评报告书主要结论

(1) 福建瑞宏铝业有限公司再生铝系列产品技术改造项目位于福建省宁德市福鼎市工业园文渡项目区银川路 13 号。主要建筑面积 19500 m²，项目总投资 9600 万元人民币，不新增职工（依托现有工程职工 40 人），年生产 300 天，日工作 24 小时。本项目使用废铝料、铝锭、易拉罐、铝灰渣、含油废铝等材料进行生产，本次技改产能不变，建成后预计形成年产 10 万吨再生铝系列产品生产能力。

(2) 本项目建设符合国家产业政策要求，符合《福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划(调整)》，符合区域环境功能区划的要求。

(3) 本项目排水采用雨污分流、清污分流。冷却水循环使用，不外排；项目生活污水经三级化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后（其中NH₃-N 满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准限值）纳入福鼎市文渡污水处理厂进一步处理，尾水排入滞洪区。项目所在区域污水收集管网已建成，本次技改工程生活污水量未增加，故项目废水进入福鼎市文渡污水处理厂处理不会对污水处理厂造成冲击，对受纳水体的影响不大。

项目熔炼车间一熔炼+精炼+铝渣回收系统废气经收集后采用急冷设施+脉冲布袋除尘+活性炭吸附装置+碱式喷淋塔处理，通过 25m 高排气筒排放；熔炼车间 2#熔炼+精炼+铝渣回收系统废气经收集后采用急冷设施+脉冲布袋除尘+活性炭吸附装置+碱式喷淋塔处理，通过 25m 高排气筒排放；压铸废气经收集后采用活性炭吸附装置处理，通过 25m 高排气筒排放。本项目贡献值叠加现状浓度的环境影响后，评价范围网格点 SO₂、NO_x、氟化物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及附录A 中的相关限值，锡及其化合物、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值，HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值，二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。因此，项目正常情况排放的大气污染物 SO₂、NO_x、TSP、HCl、氟化物、铅及其化合物、砷及其化

合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、二噁英类、NMHC 对大气环境影响较小，是可以接受的。

项目运营期通过对设备采取隔声、减震、降噪等综合措施，降低了噪声对周边环境的影响。

项目产生的固体废物主要为铝灰渣、布袋除尘器收集粉尘、分拣杂质、废玻璃纤维滤芯、废碳分子筛、废保温砖、沉渣、废活性炭、废润滑油、含油抹布及职工生活垃圾。

铝灰渣制成铝灰球，外售福建申达重工机械有限公司；分拣杂质外售物资回收单位；布袋除尘器收集粉尘、废玻璃纤维滤芯、废分子筛、废保温砖由生产商回收利用；沉渣委托相关单位处理；废活性炭及废润滑油在厂区危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位处置；含油抹布混入生活垃圾委托环卫部门统一清运处置；生活垃圾经厂内垃圾桶集中收集后，由环卫部门统一清运处理。

（4）结论

福建瑞宏铝业有限公司再生铝系列产品技术改造项目的建设符合国家有关产业政策，项目选址可行，平面布局基本合理。项目运营后，产生的污水、废气、噪声、固体废物通过采取相应的措施治理后，能够实现污染物的达标排放，对周围环境的影响可以控制在一定的范围内。因此，本项目投产后，在严格落实国家有关法律法规、技术规范及落实本报告提出的各项污染防治措施，并严格执行环保“三同时”制度，落实各项环境风险防范措施，确保污染物排放总量控制在经环保行政主管部门核定的范围内，污染物达标排放的前提下对周边环境影响较小，该项目能够实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。并严格落实本报告所提出的各项环保措施，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环保法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修正，2020 年 9 月 1 日实施)；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起实施）
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日起实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起实施）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日起实施）；
- (10) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日起实施）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日修订并施行)。

1.1.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订版）；
- (3) 关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见（环发[2015]178 号）；
- (4) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发[2012]54 号）；
- (5) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展改革委令第 29 号，2019 年)；
- (6) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号，2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (7) 《危险废物污染防治技术政策》（环发 [2001] 199 号）；
- (8) 《危险化学品安全管理条例》（2011 年 12 月 1 日起实施）；
- (9) 《国家危险废物名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日实施；

- (10) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》（2005 年）；
- (11) 《关于开展化学品环境管理和危险废物专项执法检查的通知》（环办[2011]115号）；
- (12) 《关于进一步加强涉及重金属、危险废物、化学品的建设项目环境管理工作的通知》（闽环发〔2011〕20 号）；
- (13) 《大气污染防治行动计划》（大气十条），国发〔2013〕37 号，2013.09.10；
- (14) 《水污染防治行动计划》（水十条），国发〔2015〕17 号，2015.04.02；
- (15) 《土壤污染防治行动计划》（土十条），国发〔2016〕31 号，2016.05.28；
- (16) 《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）；
- (17) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（2013 年）；
- (18) 《关于印发<地下水环境状况调查评价工作指南（试行）>等 6 个工作指南的通知》（环办〔2014〕99 号）；
- (19) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号，环境保护部，2017 年 11 月 20 日；
- (20) 《排污许可管理办法（试行）》，环境保护部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日起施行；
- (21) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (22) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (23) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环保部公告 2015 年第 90 号）；
- (24) 《铝行业规范条件》，中华人民共和国工业和信息化部 2020 年第 6 号公告；
- (25) 《铸造企业规范条件》（T/CFA0310021-2019），中国铸造协会。

1.1.3 地方性法规、规章及规范性文件

- (1) 《福建省生态环境保护条例》（2022 年）；
- (2) 《福建省环保厅关于印发福建省大气、水、土壤污染防治 2017 年度实施方案（计划）的通知》，闽环发〔2017〕6 号；
- (3) 《福建省固体废物污染环境防治若干规定》（2009 年）；
- (4) 《福建省大气污染防治行动计划实施细则》（闽政[2014]1 号）；

- (5) 《福建省水污染防治行动计划工作方案》（2015 年）；
- (6) 《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》（闽政〔2016〕45 号），2016 年 10 月 15 日。
- (7) 《福建省水污染防治条例》（2021 年）。
- (8) 《福建省“十四五”生态省建设专项规划》，闽政[2022]11 号，2022.4.21；
- (9) 《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》，闽环办[2021]59 号，2021.10.21；
- (10) 《福建省“十四五”节能减排综合工作实施方案》，闽政[2022]17 号，2022.6.8；
- (11) 《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）》（2016 年）。
- (12) 《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》(闽环保大气[2019]10 号)，2019 年 10 月 13 日。

1.1.4 有关技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—总则》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)；
- (6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；
- (9) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）
- (11) 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）；
- (12) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）；
- (13) 《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2.1/2.2-2007）；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (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) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2022）。

1.1.5 有关规划与区划

- (1) 《福建省主体功能区划》，福建省人民政府，2012 年 12 月；
- (2) 《福建省生态功能区划》，福建省人民政府，闽政文〔2010〕26 号，2010 年 1 月；
- (3) 《福建省近岸海域环境功能区划（修编）（2011-2020 年）》，2011 年 6 月；
- (4) 《福建省水（环境）功能区划》（2003）；
- (5) 《宁德市地表水环境功能区划定方案及编制说明》，宁德市人民政府，2012 年 4 月；
- (6) 《福建省人民政府关于宁德市地表水环境功能区划定方案的批复》闽政文〔2012〕187 号；
- (7) 《福鼎市生态功能区划》，福鼎市人民政府；
- (8) 《福鼎市城乡总体规划(2014-2030)》，2016 年 4 月；
- (9) 《福鼎市土地利用总体规划（2006-2020）》（福鼎市人民政府，2010）
- (10) 《太姥山国家级风景名胜区总体规划（修编）（2012~2030 年）》；
- (11) 《福鼎市环境功能区划》（2006 年）；
- (12) 《福鼎市秦屿综合改革建设试点镇总体规划（2010~2030）》；
- (13) 《福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划（调整）环境影响报告书》及审查意见，2014 年 4 月；
- (14) 《福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划（调整）环境影响补充报告（报批本）》及其审查意见，2018 年 1 月。

1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

根据建设项目特点，项目对各环境要素影响情况的分析见表1.2-1。

表 1.2-1 主要环境影响因素识别表

图例：×——无影响；负面影响：△——轻微影响、○——较大影响、●——有重大影响、⊕——可能；★——正面影响

1.2.2 评价因子筛选

本次环境影响评价从可持续发展的角度综合考虑本项目建设设计方案实施后,可能造成的环境影响进行预测与评价。重点考虑:

(1) 国家和地方政府规定的重点控制污染物。

(2) 行业的特征污染物: 本项目特征污染物为氟化物、铅、砷、锡、镉、铬、非甲烷总烃、氯化氢和二噁英。

(3) 区域环境介质中最为敏感的污染因子。根据项目工程分析及环境现状调查,本报告选择的评价因子详见表 1.2-2。

表 1.2-2 评价因子一览表

评价要素	现状评价因子	环境影响评价因子
水环境	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TN、TP	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
空气环境	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、氟化物、铅、砷、锡、镉、铬(六价铬)、非甲烷总烃、氯化氢和二噁英	NO ₂ 、SO ₂ 、颗粒物、氟化物、铅、砷、锡、镉、非甲烷总烃、氯化氢和二噁英
固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
声环境	等效A 声级	等效A 声级
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群	防渗措施的可行性
土壤	基本45项及石油烃、二噁英	防渗措施可行性
风险	/	废水及废气泄漏风险

1.3 环境功能区划与评价标准

1.3.1 环境质量标准

1.3.1.1 大气环境质量标准

根据《宁德市环境空气质量功能类别区划方案》，本项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 修改单的二级标准和附录 A 中的相应标准；锡及其化合物及非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的一次浓度限值；二噁英类参照执行日本环境厅中央环

境审议会制定的环境标准；HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值。

表 1.3-1 环境空气评价标准

项目	取值范围	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018 修改单和附录A中的相应标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
NO _x	年平均	50		
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
氟化物	小时均值	20		
铅	年平均	0.5		
镉	年平均	0.005		
砷	年平均	0.006		
锡及其化合物	1 小时平均	60	μg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
非甲烷总烃	小时值	2.0	mg/m ³	
二噁英	年平均	0.6	pgTEQ/m ³	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
HCl	小时平均	50	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D

1.3.1.2 水环境质量标准

依据《宁德市地表水环境功能类别区划方案》、《福建省人民政府关于宁德市地表水环境功能区划定方案的批复》（闽政文【2012】187号），项目区域涉及的文渡滞洪区的环境功能区划见表 1.3-2，所执行的标准见表 1.3-3。

表 1.3-2 地表水环境功能区划

序号	水系	河段	执行环境质量标准
1	文渡滞洪区	滞洪区排污口上游3km 至下游滞洪区闸口	《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III 类

表 1.3-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）单位：mg/L（pH 无量纲）

指标	pH	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	溶解氧	总磷	石油类	氨氮	总氮	SS
III 类标准	6~9	≤6	≤20	≤4	≥5	≤0.2	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤30

注：SS 参考水利部SL63-94《地表水资源质量标准》中三级标准。

根据《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》（2011 年），项目周边晴川湾（包含硤门湾）海洋功能区划为：福鼎市东部海区三类区（FJ006-C-II），水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）二类标准，其中水温执行三类标准。具体指标见表 1.3-4。

表1.3-4 《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准 单位：mg/L（pH除外）

pH	COD	BOD ₅	溶解氧	活性磷酸盐	石油类	非离子氨	无机氮	铅
7.8~8.5	≤3	≤3	≥5	≤0.030	≤0.05	≤0.02	≤0.3	≤0.005
镍	镉	总铬	汞	铜	锌	石油类	硫化物	
≤0.010	≤0.005	≤0.10	≤0.0002	≤0.010	≤0.050	≤0.05	≤0.05	

注：pH 值同时不超出该海域正常变动范围的0.2pH。

1.3.1.3 地下水

区域地下水没有进行功能分区，依据我国地下水水质现状、人体健康基准值及地下水质量保护目标，并参照生活饮用水、工业用水水质要求，评价区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，详见表 1.3-5。

表 1.3-5 地下水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH	6.5-8.5	11	氟化物	1
2	氨氮	0.5	12	镉	0.005
3	硝酸盐氮	20	13	铁	0.3
4	亚硝酸盐氮	1	14	锰	0.1
5	挥发酚	0.002	15	溶解性总固体	1000
6	砷	0.01	16	耗氧量	3
7	汞	0.001	17	硫酸盐	250
8	六价铬	0.05	18	氯化物	250
9	总硬度	450	19	总大肠菌群	3.0
10	铅	0.01	20	/	

1.3.1.4 声环境质量标准

本项目评价区域地处福鼎市文渡工业集中区，区域声环境功能划分为3类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准；工业集中区周边临近的居民区声环境质量执行2类标准，详见表 1.3-6。

表 1.3-6 声环境质量标准（摘录） 单位：dB（A）

地点	声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
厂界	3类	65	55	GB3096-2008 《声环境质量标准》
周边居民区	2类	60	50	

1.3.1.5 土壤环境质量标准

本项目评价区域地处福鼎市文渡工业集中区，属于建设用地，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）中表 1 中的第二类用地的筛选值标准，具体详见下表。

表 1.3-7 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（摘录） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
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

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
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
其他						
46	二噁英类（总毒性当量）	/	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}
47	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	/	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（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A

1.3.2 污染物排放标准

1.3.2.1 大气污染物排放标准

①工艺废气

根据《福建省大气污染防治条例》：全省新建钢铁、火电、水泥、有色项目要执行大气污染物特别排放限值。因此，项目废气执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 中表 4 大气污染物特别排放限值和表 5 企业边界大气污染物限值要求，颗粒物、SO₂、氮氧化物无组织排放浓度监控限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，具体标准值见下表。

项目压铸废气中非甲烷总烃参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中其他行业标准，厂区内无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中表 A.1 浓度限值要求。

表 1.3-8 本项目工艺废气排放标准

污染源	污染物名称	新建企业大气污染物排放限值			企业边界大气污染物排放限值(mg/m ³)	标准来源
		限值(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排气筒高度(m)		
熔炼+精炼+铝灰渣回收废气	颗粒物	10	/	25	1.0	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)；颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物企业边界大气污染物限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	SO ₂	100	/		0.4	
	NO _x	100	/		0.12	
	氟化物	3	/		0.02	
	HCl	30	/		0.2	
	二噁英类	0.5ng TEQ/m ³	/		/	
	砷及其化合物	0.4	/		0.01	
	铅及其化合物	1	/		0.006	
	锡及其化合物	1	/		0.24	
	镉及其化合物	0.05	/		0.0002	
	铬及其化合物	1	/		0.006	
单位产品基准排气量(m ³ /吨产品)(炉窑)	10000	/	/	/		
压铸废气	非甲烷总烃	100	3.6	25	2.0	DB35/1782-2018
铝灰球造球废气	颗粒物	120	5.9	25	1.0	GB16297-1996

表 1.3-9 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) (摘录)

污染物	排放标准(mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点任意一次浓度值	

②食堂油烟

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)，其排放标准值见表1.3-10。

表 1.3-10 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) (摘录)

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85

1.3.2.2 水污染物排放标准

运营期：本项目生产废水主要为冷却水，经沉淀处理后均回用不排放，外排废水仅生活污水，厂内的生活污水经化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

中的三级标准后(其中 NH₃-N 参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准限值),再由福鼎市文渡污水处理厂处理达标后,排入滞洪区流入沙埕港近岸海域。详见表 1.3-11。

表 1.3-11 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 摘录 单位: mg/L (pH 除外)

类别	pH	SS	COD _{Cr}	氨氮	BOD ₅	动植物油
三级	6~9	400	500	45	300	100

1.3.2.3 噪声排放标准

运营期: 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 2 中 3 类标准, 具体标准详见表 1.3-12。

表 1.3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼间	夜间
3 类	65 dB (A)	55 dB (A)

1.3.2.4 固废

一般工业固体废物的贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 中相应类别的标准以及修改单第 5.1.2 条内容。危险废物的识别对照《国家危险废物名录》(2021 年版), 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及环保部 2013 年第 36 号公告修改单的要求, 2023 年 7 月 1 日后执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求。

1.4 工作等级和评价范围

1.4.1 大气环境

(1) 评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定, 分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义为:

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} ——第*i*个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{0i} ——一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值。对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

同一个项目有多个（两个及以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者做为项目的评价等级，评价工作等级的判定依据见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价工作等级

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

(2) 估算模式计算结果

估算模式参数表详见表 1.4-2，计算出的各污染源所含污染物的最大地面质量浓度及占标率见表 1.4-3。

表 1.4-2 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	59.8 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-6.4
土地利用类型		城市、水面、农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	0.403
	岸线方向/ $^{\circ}$	80

表 1.4-3 各点源及面源污染源占标率最终计算结果

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)	评价工作等级
1#排气筒	SO ₂	500	1.56E+00	0.31	0	三级
	NO ₂	200	4.86E+01	24.31	2950	一级
	NO _x	250	5.40E+01	21.61	2575	一级
	PM ₁₀	450	2.16E+01	4.8	0	二级
	TSP	900	2.16E+01	2.4	0	二级
	HCl	50	7.20E-03	14.41	1400	一级
	氟化物	20	3.84E-01	1.92	0	二级
	铅及其化合物	3	2.77E-02	0.92	0	三级
	砷及其化合物	0.036	1.39E-03	4.62	0	二级
	锡及其化合物	60	5.54E-03	15.39	1650	一级
	镉及其化合物	0.03	2.77E-02	0.05	0	三级
	二噁英 (pgTEQ/m ³)	0.36	5.44E-07	15.12	1575	一级
2#排气筒	SO ₂	500	1.64E+00	0.33	0	三级
	NO ₂	200	5.10E+01	25.51	3300	一级
	NO _x	250	5.67E+01	22.67	2875	一级
	PM ₁₀	450	2.27E+01	5.04	0	二级
	TSP	900	2.27E+01	2.52	0	二级
	HCl	50	7.56E-03	15.11	1700	一级
	氟化物	20	4.03E-01	2.02	0	二级
	铅及其化合物	3	2.91E-02	0.97	0	三级
	砷及其化合物	0.036	1.45E-03	4.85	0	二级
	锡及其化合物	60	5.81E-03	16.15	1800	一级
	镉及其化合物	0.03	2.91E-02	0.05	0	三级
	二噁英 (pgTEQ/m ³)	0.36	5.71E-07	15.86	1800	一级
3#排气筒	NMHC	2000	2.66E+00	0.13	0	三级
4#排气筒	PM ₁₀	450	2.85E+01	6.34	1650	二级
	TSP	900	2.85E+01	3.17	500	二级
熔炼车间 一	SO ₂	500	1.29E-01	0.03	0	三级
	NO ₂	200	3.37E+00	1.68	0	二级
	NO _x	250	3.74E+00	1.5	0	二级
	PM ₁₀	450	3.02E+02	67.1	1650	一级
	TSP	900	3.02E+02	33.55	500	一级
	HCl	50	6.08E-01	1.22	0	二级
	氟化物	20	2.65E-02	0.13	0	三级

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)	评价工作等级
	铅及其化合物	3	2.31E-02	0.77	0	三级
	砷及其化合物	0.036	1.15E-03	3.83	0	二级
	锡及其化合物	60	4.61E-03	12.8	125	一级
	镉及其化合物	0.03	2.31E-02	0.04	0	三级
	二噁英 (pgTEQ/m^3)	0.36	1.13E-07	3.13	0	二级
熔炼车间二	SO ₂	500	1.29E-01	0.03	0	三级
	NO ₂	200	3.37E+00	1.68	0	二级
	NO _x	250	3.74E+00	1.5	0	二级
	PM ₁₀	450	3.02E+02	67.1	1350	一级
	TSP	900	3.02E+02	33.55	0	一级
	HCl	50	6.08E-01	1.22	0	二级
	氟化物	20	2.65E-02	0.13	0	三级
	铅及其化合物	3	2.31E-02	0.77	0	三级
	砷及其化合物	0.036	1.15E-03	3.83	0	二级
	锡及其化合物	60	4.61E-03	12.8	0	一级
	镉及其化合物	0.03	2.31E-02	0.04	0	三级
	二噁英 (pgTEQ/m^3)	0.36	1.13E-07	3.13	0	二级
压铸车间	PM ₁₀	450	2.87E+02	63.72	1350	一级
	TSP	900	0.00E+00	0	0	三级
	NMHC	2000	2.90E+00	0.14	0	三级

由计算结果可知，最大占标率为 67.1%（熔炼车间二的 PM₁₀），最远距离 D_{10%}：3300m（熔炼车间 2#排气筒的 NO₂），最大占标率 Pmax>10%，因此确定评价等级为一级，评价范围根据污染源区域外延，本次预测范围为 7km×7km 的矩形。

1.4.2 水环境

（1）评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1（见表 1.4-4），本项目无生产废水排放，排放废水类型为生活污水，预处理后接市政污水管网，纳入福鼎市文渡污水处理厂处理达标后排放，因此本项目属于间接排放，评价等级为三级 B。

表 1.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

(2) 评价范围

主要分析项目污水纳入福鼎市文渡污水处理厂的合法性和环境可行性。

1.4.3 声环境

(1) 评价等级

依据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2021)，本项目评价范围所处的声环境功能区划适用于 GB 3096-2008 规定的 3 类区，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且建成后受噪声影响人数较少。因此，项目声环境影响评价等级定为三级。

(2) 评价范围

评价范围为项目厂界外 200m 范围内。

1.4.4 生态环境

本项目位于福鼎市文渡工业集中区，租赁厂房(已建成)，项目用地属于工业用地，不属于生态敏感区域和重要的生态环境保护区。根据《环境影响评价导则生态影响》(HJ19-2022)，属于工业类技改项目，因此，生态环境影响不定评价等级，仅做生态影响分析。

评价范围：厂界范围内。

1.4.5 地下水

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，建设项目行业类别划分为 H 有色金属 48 冶炼(含再生有色金属冶炼)环境影响报告书，所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类建设项目。详见表

1.4-5。

表 1.4-5 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	环评类型	地下水环境影响评价项目类别
H 有色金属 48 冶炼（含再生有色金属冶炼）	报告书	I 类

(2) 建设项目的地下水环境敏感程度

经现场调查，项目厂址所在地下游无集中式饮用水源，无特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度属不敏感，详见表 1.4-6。

表 1.4-6 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	本项目场地的地下水环境敏感特征 项目所在地下游无集中式饮用水源，无特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度属不敏感。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

注：a“环境敏感区”系指《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。

(3) 工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类，地下水敏感程度属于不敏感，根据表 1.4-7，本项目地下水评价等级为二级评价。

表 1.4-7 地下水评价工作等级分级表

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

(4) 评价范围：项目所在地质单元。

1.4.6 土壤

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，表 A.1 土壤环境影响影响评价项目类别，本项目属于有色金属冶炼生产项目，确定拟建项目属土壤环境评价 I 类项目。

（2）项目规模

从影响类型看，本项目为污染影响型，项目占地 6256m²（即 0.6hm²），占地规模属于小型类。

（3）土壤环境敏感程度

项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据详见下表。

表 1.4-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目位于工业园区，据现场调查项目所在区域不涉及土壤环境敏感目标，故项目所在地土壤环境敏感程度不敏感。

（4）评价工作等级判定

土壤环境影响评价工作等级判定，依据项目类别、占地规模与敏感程度，具体判定详见下表。

根据上表判定，本项目土壤环境评价等级为二级。

表 1.4-9 污染影响型评价工作等级划分表

项目类别 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	三级	三级	三级	三级	—	—

1.4.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目原辅材料为有废铝，燃料为天然气（其主要成份是 CH₄），其中天然气为易燃易爆危险性物质，根据工程分析可知，本项目天然气用量为 560 万 Nm³/a，由园区燃气管网提供。

表 1.4-10 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

根据环境风险评价可知，本项目 Q 值为：0.015； M 值为：M3；因为 Q 值小于 1，因此，风险潜势为 I，因此，评价等级为：简单分析。

1.5 污染控制目标及环境保护目标

1.5.1 污染控制目标

(1) 废气控制的主要对象为：熔炼废气、压铸废气的达标排放，主要控制的污染物为：SO₂、NO_x、颗粒物、氟化物、二噁英等；无组织废气的厂界浓度达标。

(2) 本项目无生产废水，因此主要控制生活污水接入市政污水管网，并能得到妥善的处理。

(3) 噪声的控制对象是生产装置和配套设施。控制原则是在合理厂区布局的同时，采取隔声措施，确保厂界噪声达标；

(4) 固体废物的控制对象为生产过程中产生的一般固体废物、危险废物和生活垃圾等。工业固废的控制原则是立足综合利用或无害化处置。

1.5.2 环境保护目标

(1) 确保环境功能区达标：环境空气达到二类功能区，符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 修改单中二级标准；柏洋溪、滞洪区符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水质标准；晴川湾海域符合《海水水质标准》(GB3097-1997)中二类标准；声环境功能属于 3 类区，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准。

(2) 评价范围内主要环境敏感保护目标，详见表 1.5-1 和图 1.5-1。

表 1.5-1 主要环境保护目标

环境要素	保护对象	坐标/m		相对方位	相对厂界距离/m	规模/保护内容	环境功能区
		X	Y				
水环境	柏洋溪	/	/	S	1020	地表水	III类功能区, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的III类水质标准
	滞洪区	/	/	S	430	地表水	
	晴川湾	/	/	E	420	海水	
大气环境	柏洋村	-1840	-497	W	1570	735 户, 2800 人	二类功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
	斗门头村	-1483	-1141	SW	1820	510 户, 2060 人	
	沙淀	-1235	256	NW	1117	50 户, 320 人	
	海天广场	179	696	N	480	占地面积 21442 m ² , 总建筑面积 57000 m ² , 住宅 306 套	
	青湾村	6	-1512	S	1480	180 户, 725 人	
	赤屿	128	-719	S	1055	约 15 户, 55 人	
	东埕村	422	1229	NE	1170	498 户, 2054 人	
	巨口村	-701	2601	N	2709	500 户, 2000 人	
	樟岐村	438	2609	NE	2869	450 户, 1650 人	
	牛郎岗村	2499	54	E	2340	238 户, 900 人	
硃门畲族乡	-2849	-2666	SW	3218	780 户, 3026 人		
声环境	厂界周边 200 m 范围内无声环境敏感目标						/
地下水	厂址所在地下水无集中式饮用水源, 无生活供水水源地准保护区以及以外的补给区, 无特殊地下水资源保护区						/
生态保护红线	水源涵养、滨海山地水土保持、石漠化防治						
土壤	厂界红线外 0.2 km 范围无土壤环境敏感目标						/

备注: 坐标原点为本项目厂址中心所在位置。

图 1.5-1 项目周边敏感目标分布图及评价范围图

第 2 章 工程分析

2.1 现有工程回顾性分析

本评价中现有工程包括**已批已投已验**（生产规模即年产 3.825 万吨铝制品的主体工程及配套设施）和**已批未建**（生产规模即年产 6.175 万吨铝制品工程）工程两部分。

2.1.1 现有工程已批已投已验项目

2.1.1.1 现有工程已批已投已验基本情况

建设单位于 2020 年 9 月 30 日委托福建省闽创环保科技有限公司编制《福建瑞宏铝业有限公司再生铝系列产品改扩建项目环境影响报告书》，并于 2021 年 5 月 24 日取得了宁德市生态环境局的批复（宁环评〔2021〕14 号），建设规模为生产 10 万吨/年再生铝制品，其中铝棒 4.5 万吨/年、铝锭 5.3 万吨/年、铝制模具 0.2 万吨/年。

福建瑞宏铝业有限公司于 2022 年 1 月分阶段验收：熔炼车间一（熔炼车间一安装 1 台 30t 熔炼炉、1 台 25t 保温炉、炒灰机等配套生产设施）、压铸车间（压铸车间安装压铸机、电加热炉、机加工设备 etc 配套生产设施）；于 2022 年 8 月分阶段验收：熔炼车间二安装了 1 台 30t 熔炼炉，1 台 25t 保温炉、2 台炒灰机、2 台冷灰机、叠锭机等生产设备及配套的环保工程。

项目劳动定员 20 人，其中，熔炼工序为四班三运转制度，其它工序采取单班制或两班制，年生产时间约 300d。

2.1.1.2 现有工程已批已投已验组成

目前现有工程已批已投已验建设及运行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 已批已投已验建设项目组成一览表

工程分类	项目组成	内容及规模	建设及运行情况	备注	
主体工程	熔炼车间一	车间建设	租赁丰宇公司厂区北部新建的2894.56m ² 的单层钢结构厂房，长91.6m，宽31.6m，高12m。	已建成	租赁方已建好
		生产设施	车间内中部北侧布置2台30t熔炼炉和2台25t保温炉。车间内中部南侧布置铸造机、切割机等，主要进行原料熔炼、浇铸。车间内西部设置炒灰机、布袋除尘器和冷却循环水池。	车间内中部北侧布置1台35t熔炼炉和1台30t保温炉。车间内中部南侧布置铸造机、切割机等，主要进行原料熔炼、浇铸。车间内西部设置炒灰机、布袋除尘器和冷却循环水池。	已建成一条线（已投产、已验收）（2022年1月）
		原料储存区	位于生产车间东部北侧，主要用于原料的储存。	位于生产车间东部北侧，主要用于原料的储存。	
		辅料储存区	位于生产车间东部北侧，原料储存区隔出一块场地，主要用于精炼剂和打渣剂的储存。	位于生产车间东部北侧，原料储存区隔出一块场地，主要用于精炼剂和打渣剂的储存。	
		成品储存区	位于生产车间东部南侧，主要用于成品的储存。	位于生产车间东部南侧，主要用于成品的储存。	
	车间建设	租赁丰宇公司厂区北部新建的2894.56m ² 的单层钢结构厂房，长91.6m，宽31.6m，高12m。	已建成	租赁方已建好	
	熔炼车间二	生产设施	车间内中部北侧布置2台30t熔炼炉和2台25t保温炉。车间内中部南侧布置铸造机、切割机等，主要进行原料熔炼、浇铸。车间内西部设置炒灰机、布袋除尘器和冷却循环水池。	车间内中部北侧布置1台30t熔炼炉、1台25t保温炉。车间内中部南侧布置铸锭生产线等，主要进行原料熔炼、浇铸。车间内西部设置炒灰机、布袋除尘器和冷却循环水箱。	已建成一条线（已投产、已验收）（2022年8月）
		原料储存区	位于生产车间东北部，主要用于各种挤压用铝棒的储存。	位于生产车间东北部，主要用于各种挤压用铝棒的储存。	
		成品储存区	位于生产车间南东部，主要用于铝型材成品的储存。	位于生产车间南东部，主要用于铝型材成品的储存。	
	压铸车间	车间建设	租赁丰宇公司厂区东部新建的1008m ² 的单层钢结构厂房，长36m，宽28m、高7m。	已建成	租赁方已建好
生产设施		位于生产车间西部，设置多台压铸机、车床等设备。	位于生产车间西部，设置多台压铸机、车床等设备。	已验收（2022年1月）	

	原料、成品储存区	位于生产车间东部，主要用于各种原料及成品的储存。	位于生产车间东部，主要用于各种原料及成品的储存。		
公辅工程	办公生活区	租赁丰宇公司现有三层综合楼：一楼食堂，二楼办公，三楼宿舍。	租赁丰宇公司现有综合楼：一楼食堂和光谱室，二楼办公，三楼宿舍。	一楼增加光谱室	
	给水系统	本项目给水由市政自来水管网统一供给。	本项目给水由市政自来水管网统一供给。	租赁方已建好	
	供电系统	项目用电量约100万kwh/a。项目用电依托福建丰宇环保资源有限公司已建供电系统。	项目用电依托福建丰宇环保资源有限公司已建供电系统。	租赁方已建好	
环保工程	废水	生产废水	项目生产过程中产生的冷却水经沉淀后回用，不外排。	/	
		初期雨水	依托现有在雨水排放总口附近地势较低处的250m ³ 的事故应急池及配套闸门，收集前20分钟内的雨水，初期雨水经沉淀后排放文渡园区污水管网。	租赁方已建好	
		生活污水	生活污水量约4m ³ /d，依托租赁厂区已建的化粪池预处理达到三级排放标准后纳入福鼎市文渡工业项目集中区污水处理厂处理。	依托租赁厂区已建的化粪池预处理达到三级排放标准后纳入福鼎市文渡工业项目集中区污水处理厂处理。	租赁方已建好
	废气	工艺废气	熔炼、扒渣、炒灰废气冷却后采用急冷设施+布袋除尘器+活性炭吸附装置+碱式喷淋塔处理，尾气经25m高排气筒排放。	熔炼、扒渣、炒灰废气收集后采用急冷设施+布袋除尘器+活性炭吸附装置处理，尾气经25m高排气筒排放。	废气处理设施减少碱液喷淋塔
			压铸废气：集气后经活性炭吸附后由25m高排气筒直接排放	压铸废气经集气罩收集后通过活性炭吸附处理由25m高排气筒直接排放	已建设
	噪声	项目噪声源主要是炒灰机、压铸机、鼓风机、引风机等。主要噪声防治工程措施为基础减震。	高噪声设备选用低噪声级的设备，并对高噪声设备采用减振、隔声、降噪，利用厂房隔声等措施	/	
	固废	本项目产生的危险废物贮存在危险废物临时贮存间，委托有资质单位处置；一般固废贮存在一般固废临时贮存间，委托环卫部门处置。	本项目产生的危险废物贮存在危险废物临时贮存间（一座100m ² ），委托有资质单位处置；一般固废贮存在一般固废临时贮存间，生活垃圾委托环卫部门处置。	已建成运行，已委托有资质单位	
依托工程	排水系统	目前项目所在厂区已建成完善的雨污分流排水体制。本项目废水主要来源于生活污水，依托租赁厂区已建的化粪池预处理达到三级排放标准后纳入福鼎市文渡工业项目集中区污水处理厂处理。	目前项目所在厂区已建成完善的雨污分流排水体制。本项目废水主要来源于生活污水，依托租赁厂区已建的化粪池预处理达到三级排放标准后纳入福鼎市文渡工业项目集中区污水处理厂处理。	已建成	
	应急系统	依托所在厂区已建的250m ³ 事故应急池	依托所在厂区已建的250m ³ 事故应急池	已建成	

2.1.1.3 现有工程已批已投已验产品方案及生产规模

具体的产品方案见下表：

表 2.1-2 现有工程已批已投已验产品方案及生产规模

产品名称	规格型号	产量 (万 t/a)	原环评已批产量 (万 t/a)	备注
铝锭	A380	3.775	5.3	四条生产线，已建已验两条（产能达到 5 万 t/a，实际产量为 3.825 万 t/a），已批未建两条
	ADC10			
	ADC12			
铝棒	6063	/	4.5	取消
	6061			
	6005			
铝制模具	/	0.05	0.2	已批已投已验生产线（产能达到 0.2 万 t/a，实际产量为 0.05 万 t/a）
合计		3.825	10	/

2.1.1.4 现有工程总平面布局

现有工程分为二个区：生产区和综合楼。办公及生活区位于生产厂房的东南侧，距离项目生产车间约 32m，中间用原辅材料仓库和成品仓库隔开，且位于项目生产车间常年最大风频的侧向，可有效规避项目烟尘、噪声的影响。因此，项目平面布局基本合理。

图2.1-1 现有工程平面布局及雨污管线图

2.1.1.5 现有工程已批已投已验主要原辅材料

表 2.1-3 主要原辅材料用量一览表

序号	原料名称	年耗量	单位	来源
1	铝锭	17180	t/a	外购
2	铜锭	24.89	t/a	外购
3	化油器生产边角料	11933	t/a	外购
4	废铝料	9460	t/a	外购
5	硅	417.4	t/a	外购
6	合金元素 (含有铁、锌等)	683	t/a	外购
7	精炼剂	30.6	t/a	外购
8	打渣剂	65.1	t/a	外购
9	脱模剂	0.1	t/a	外购
10	氮气	9.57	万 m ³ /a	自制
11	天然气	215	万 m ³ /a	由市政燃气管道供给

备注：根据阶段性竣工环保验收报告统计

2.1.1.6 现有工程已批已投已验主要生产设备

表 2.1-4 现有工程已批已投已验主要设备清单

序号	设备名称	型号	数量
熔炼车间一设备			
1	天然气蓄热式燃烧系统熔化炉	35t	1台
2	天然气蓄热式燃烧系统保温炉	30t	1台
3	钢丝绳式铸造卷扬系统	25t	1套
4	同水平密排热顶（铝合金板锭）铸造模具	Φ120mm、φ90mm	1套
5	铝合金板铸锭手动切割机		1台
6	回转炉（炒灰机备用）		1台
7	光谱仪		1台
8	冷灰机		1台
9	机械臂叠锭机		1台
10	制氮机		1台
11	急冷设施+除尘设备+活性炭箱		1套
熔炼车间二设备			
1	天然气蓄热式燃烧系统熔化炉	30t	1台
2	天然气蓄热式燃烧系统保温炉	25t	1台
3	炒灰机		1台
4	冷灰机		1台
5	流水线		1条
6	机器人叠锭机		2台
7	急冷设施+除尘设备+活性炭箱		1套

压铸车间设备			
1	磨床		1套
2	钻床		1套
3	车床		1套
4	400T压铸机	400T	2台
5	550T压铸机	550T	1台
6	300T压铸机	300T	1套
7	电加热炉	SDZL	1套
8	空压机		1套
9	净水器		1套

2.1.1.7 现有工程已批已投已验主要环保措施实施情况及合规性分析

一、废气污染防治措施情况及合规性分析

(一) 废气污染防治措施

(1) 熔炼+精炼+铝渣回收系统废气治理措施

废铝等原辅材料在熔炼、调质、精炼等过程中有一定废气污染物产生，这部分污染物经负压收集和环境集烟收集后送入急冷设施+脉冲布袋除尘器除尘+活性炭吸附装置（未建碱式喷淋塔）处理通过经25m高排气筒达标排放。

(2) 压铸废气治理措施

本项目压铸工序使用脱模剂将产生有机废气，在压铸机设集气罩，有机废气收集后经活性炭吸附装置进行处理，处理后通过一根 25m 高的排气筒(3#)高空排放。

(3) 无组织废气治理措施

①本项目均为系统自动化控制，进行模块化连续生产，减少间歇运行因开、停车次数多而产生的无组织散发；

②炉门设集烟罩，熔炼与精炼过程炉门打开时，整个操作全部被集气罩覆盖，烟尘等废气通过集气罩抽到废气处理设施，尽量减少无组织废气排放；

③炒灰机、冷灰处理系统上方均设有大尺寸集气罩，铝灰处理整个进料、出灰过程均在集气罩下方进行，铝灰在投料、搅拌以及处理过程中产生的含尘废气经集气罩收集后引入布袋除尘器进行处理，尽量减少无组织废气排放；

④提高设备的密封性能，并严格控制系统的负压指标，有效避免废气的外逸；

⑤加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放；

⑥本项目卫生防护距离为熔炼车间一外 100m，熔炼车间二外 100m，压铸车间外

100m，以减少无组织排放的气体对周围环境的影响。

（二）废气污染物排放达标情况分析

为了解年产 10 万吨再生铝系列产品改扩建项目污染物排放情况，本次评价收集了 2021 年 10 月和 2022 年 6 月两次阶段性竣工环保验收监测数据来统计企业污染物实际排放情况。

（1）阶段性竣工环保验收监测数据

福建日新检测技术服务有限公司于 2021 年 10 月 21 日至 2021 年 10 月 22 日进行验收监测，期间福建瑞宏铝业有限公司生产正常，各环保设施正常运行。监测结果显示：熔炼车间一和压铸车间各排气筒污染物均符合相应标准限值要求。

表 2.1-5 有组织废气监测结果表（第一次阶段性验收）

监测项目		采样位置	标干流量 (m³/h)	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		氯化氢		氟化物	
监测日期	监测频次			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2021.10.21	1	熔炼车间一废气处理设施进口	83191	142	11.8	7	0.58	35	2.91	15.1	1.26	10.5	0.91
	2		84271	143	12.1	6	0.51	31	2.61	15.8	1.33	11.7	0.99
	3		88153	141	12.4	8	0.71	41	3.61	15.0	1.32	11.4	0.98
	平均值		85205	142	12.1	7	0.60	36	3.07	15.3	1.30	11.2	0.96
监测项目		采样位置	标干流量 (m³/h)	铅及其化合物		锡及其化合物		砷及其化合物		镉及其化合物		铬及其化合物	
监测日期	监测频次			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2021.10.21	1	熔炼车间一废气处理设施进口	86150	<0.01	—	1.59×10 ⁻⁴	1.4×10 ⁻⁵	2.30×10 ⁻⁵	2.0×10 ⁻⁶	0.00235	2.0×10 ⁻⁴	0.00281	2.2×10 ⁻⁴
	2		87877	<0.01	—	1.82×10 ⁻⁴	1.5×10 ⁻⁵	2.37×10 ⁻⁵	2.0×10 ⁻⁶	0.00231	1.9×10 ⁻⁴	0.00409	3.4×10 ⁻⁴
	3		90211	<0.01	—	1.56×10 ⁻⁴	1.5×10 ⁻⁵	2.59×10 ⁻⁵	2.2×10 ⁻⁶	0.00231	2.1×10 ⁻⁴	0.00320	2.8×10 ⁻⁴
	平均值		88079	<0.01	—	1.66×10 ⁻⁴	1.4×10 ⁻⁵	2.42×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁶	0.00232	2.0×10 ⁻⁴	0.00337	2.8×10 ⁻⁴
监测项目		采样位置	标干流量 (m³/h)	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		氯化氢		氟化物	
监测日期	监测频次			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2021.10.21	1	熔炼车间一废气处理设施出口	61848	2.1	0.13	<3	—	11	0.68	5.8	0.36	1.39	7.9×10 ⁻²
	2		59971	2.8	0.17	<3	—	11	0.66	4.9	0.29	1.22	7.8×10 ⁻²
	3		62040	2.5	0.16	<3	—	15	0.93	5.2	0.32	1.32	7.8×10 ⁻²
	平均值		61286	2.5	0.15	<3	—	12	0.74	5.3	0.32	1.31	7.9×10 ⁻²
监测项目		采样位	标干流	铅及其化合物		锡及其化合物		砷及其化合物		镉及其化合物		铬及其化合物	

监测日期	监测频次	置	量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2021.10.21	1	熔炼车间一废气处理设施出口	61190	<0.01	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁴	—
	2		63022	<0.01	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁴	—
	3		66647	<0.01	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁴	—
	平均值		63620	<0.01	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁴	—
监测项目		采样位置	标干流量 (m ³ /h)	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		氯化氢		氟化物	
监测日期	监测频次			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2021.10.22	1	熔炼车间一废气处理设施进口	85232	139	11.8	7	0.60	33	2.81	15.4	1.31	11.8	1.01
	2		85852	140	12.0	9	0.77	29	2.49	15.8	1.36	10.5	0.94
	3		89953	140	12.6	6	0.54	36	3.24	15.9	1.43	11.3	1.07
	平均值		87012	140	12.2	7	0.61	33	2.87	15.7	1.37	11.2	1.01
监测项目		采样位置	标干流量 (m ³ /h)	铅及其化合物		锡及其化合物		砷及其化合物		镉及其化合物		铬及其化合物	
监测日期	监测频次			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2021.10.22	1	熔炼车间一废气处理设施进口	86821	<0.01	—	3.94×10 ⁻⁵	3.3×10 ⁻⁶	3.03×10 ⁻⁵	2.6×10 ⁻⁶	0.00209	1.7×10 ⁻⁴	0.00262	2.3×10 ⁻⁴
	2		83865	<0.01	—	2.59×10 ⁻⁵	2.3×10 ⁻⁶	3.02×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁶	0.00205	1.7×10 ⁻⁴	0.00435	3.7×10 ⁻⁴
	3		93898	<0.01	—	3.96×10 ⁻⁵	3.6×10 ⁻⁶	2.86×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁶	0.00204	1.8×10 ⁻⁴	0.00400	3.6×10 ⁻⁴
	平均值		88195	<0.01	—	3.50×10 ⁻⁵	3.1×10 ⁻⁶	2.97×10 ⁻⁵	2.6×10 ⁻⁶	0.00206	1.7×10 ⁻⁴	0.00366	3.2×10 ⁻⁴
监测项目		采样位置	标干流量 (m ³ /h)	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		氯化氢		氟化物	
监测日期	监测频次			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2021.10.	1	熔炼车	59658	3.1	0.18	<3	—	10	0.60	5.5	0.33	1.50	8.8×10 ⁻²

22	2	间一废 气处理 设施出 口	57122	2.5	0.14	<3	—	9	0.51	5.3	0.30	1.28	7.4×10 ⁻²
	3		60952	2.2	0.13	<3	—	13	0.79	4.9	0.30	1.70	0.11
	平均值		59244	2.6	0.15	<3	—	11	0.65	5.2	0.31	1.49	8.9×10 ⁻²
监测项目		采样位 置	标干流 量 (m ³ /h)	铅及其化合物		锡及其化合物		砷及其化合物		镉及其化合物		铬及其化合物	
监测日 期	监测频 次			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2021.10. 22	1	熔炼车 间一废 气处理 设施出 口	62328	<0.01	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁴	—
	2		53634	<0.01	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁴	—
	3		59575	<0.01	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁴	—
	平均值		58512	<0.01	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁶	—	<3×10 ⁻⁴	—
监测项目		采样位 置	标干流 量 (m ³ /h)	非甲烷总烃		监测项目		采样位置	标干流 量 (m ³ /h)	非甲烷总烃		/	/
监测日 期	监测频 次			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	监测日期	监测频 次			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	/	/
2021.10. 21	1	压铸废 气处理 设施进 口	8292	8.87	7.4×10 ⁻²	2021.10.22	1	压铸废 气处理 设施 进口	8132	8.42	6.8×10 ⁻²	/	/
	2		7967	9.05	7.2×10 ⁻²		2		8119	8.46	6.9×10 ⁻²	/	/
	3		8109	8.97	7.3×10 ⁻²		3		8313	8.36	6.9×10 ⁻²	/	/
	平均值		8123	8.96	7.3×10 ⁻²		平均值		8188	8.41	6.9×10 ⁻²	/	/
	1	压铸废 气处理 设施出 口	7509	1.53	1.1×10 ⁻²		1	压铸废 气处理 设施 出口	7396	1.65	1.2×10 ⁻²	/	/
	2		7531	1.64	1.2×10 ⁻²		2		7455	1.55	1.2×10 ⁻²	/	/
	3		7251	1.69	1.2×10 ⁻²		3		7614	1.59	1.2×10 ⁻²	/	/
	平均值		7430	1.62	1.2×10 ⁻²		平均值		7488	1.60	1.2×10 ⁻²	/	/

续表 2.1-5 有组织废气监测结果表（第一次阶段性验收）

监测项目		采样位置	二噁英	监测项目		采样位置	二噁英
监测日期	监测频次		排放浓度 (ngTEQ/Nm ³)	监测日期	监测频次		排放浓度 (ngTEQ/Nm ³)
2021.10.22	1	熔炼车间 一废气处 理设施出 口	0.049	2021.10.23	1	熔炼车 间一废 气处理 设施出 口	0.011
	2		0.019		2		0.0098
	3		0.0085		3		0.039
	平均值		0.026		平均值		0.020

(2) (熔炼车间二) 阶段性竣工环保验收监测数据

福建日新检测技术服务有限公司于 2022 年 06 月 21 日至 2022 年 06 月 22 日进行验收监测，期间福建瑞宏铝业有限公司生产正常，各环保设施正常运行。监测结果显示：熔炼车间二排气筒污染物符合相应标准限值要求。

表 2.1-6 有组织废气监测结果表（第二次阶段性验收）

监测项目		采样位置	标干流量 (m³/h)	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		氯化氢		氟化物	
监测日期	监测频次			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2022.6.25	1	熔炼车间二废气处理设施进口	54852	36.1	1.98	9	0.49	12	0.66	16.7	0.92	8.70	0.46
	2		55751	35.8	2.00	8	0.45	10	0.56	17.3	0.95	9.69	0.50
	3		53981	35.5	1.92	6	0.32	8	0.43	16.5	0.89	9.44	0.48
	平均值		54861	35.8	1.96	8	0.42	10	0.55	16.8	0.92	9.28	0.48
监测项目		采样位置	标干流量 (m³/h)	铅及其化合物		锡及其化合物		砷及其化合物		镉及其化合物		铬及其化合物	
监测日期	监测频次			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2022.6.25	1	熔炼车间二废气处理设施进口	53404	0.16	8.5×10 ⁻³	3×10 ⁻⁶	—	6.48×10 ⁻⁵	3.5×10 ⁻⁶	0.0125	6.7×10 ⁻⁴	7.32×10 ⁻²	3.9×10 ⁻³
	2		52947	0.14	7.4×10 ⁻³	3×10 ⁻⁶	—	8.66×10 ⁻⁵	4.7×10 ⁻⁶	0.0130	7.1×10 ⁻⁴	2.44×10 ⁻²	1.3×10 ⁻³
	3		51843	0.15	7.8×10 ⁻³	3×10 ⁻⁶	—	5.07×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁶	0.0130	6.9×10 ⁻⁴	2.74×10 ⁻²	1.4×10 ⁻³
	平均值		52731	0.15	7.9×10 ⁻³	3×10 ⁻⁶	—	6.74×10 ⁻⁵	3.6×10 ⁻⁶	0.0130	6.9×10 ⁻⁴	4.17×10 ⁻²	2.2×10 ⁻³
监测项目		采样位置	标干流量 (m³/h)	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		氯化氢		氟化物	
监测日期	监测频次			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2022.6.25	1	熔炼车间二废气处理设施出口	55803	1.5	8.4×10 ⁻²	<3	—	7	0.39	4.0	0.22	1.62	9.4×10 ⁻²
	2		55444	1.8	0.10	<3	—	5	0.28	3.7	0.21	1.46	7.8×10 ⁻²
	3		56097	1.6	9.0×10 ⁻²	<3	—	4	0.22	4.2	0.25	1.56	8.7×10 ⁻²
	平均值		55781	1.633	9.1×10 ⁻²	<3	—	5	0.30	4.0	0.23	1.55	8.6×10 ⁻²
监测项目		采样位	标干流	铅及其化合物		锡及其化合物		砷及其化合物		镉及其化合物		铬及其化合物	

监测日期	监测频次	置	量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2022.6.25	1	熔炼车间二废气处理设施出口	58258	0.10	5.8×10 ⁻³	<3×10 ⁻⁶	—	6.09×10 ⁻⁵	3.3×10 ⁻⁶	0.0107	5.8×10 ⁻⁴	1.46×10 ⁻²	7.8×10 ⁻⁴
	2		58486	0.11	6.4×10 ⁻³	<3×10 ⁻⁶	—	4.95×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁶	0.0106	5.7×10 ⁻⁴	1.21×10 ⁻²	6.7×10 ⁻⁴
	3		55580	0.11	6.1×10 ⁻³	<3×10 ⁻⁶	—	4.63×10 ⁻⁵	2.4×10 ⁻⁶	0.0100	5.6×10 ⁻⁴	1.46×10 ⁻²	8.1×10 ⁻⁴
	平均值		57441	0.11	6.1×10⁻³	<3×10⁻⁶	—	5.22×10⁻⁵	2.7×10⁻⁶	0.0100	5.7×10⁻⁴	1.38×10⁻²	7.6×10⁻⁴
监测项目		采样位置	标干流量 (m³/h)	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		氯化氢		氟化物	
监测日期	监测频次			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2022.6.26	1	熔炼车间二废气处理设施进口	53047	38.9	2.06	8	0.42	9	0.48	16.7	0.94	10.4	0.57
	2		55443	34.5	1.91	6	0.33	8	0.44	17.2	0.98	9.59	0.51
	3		55109	33.2	1.83	7	0.39	13	0.72	17.6	0.96	10.5	0.57
	平均值		54533	35.5	1.94	7	0.38	10	0.54	17.2	0.96	10.2	0.55
监测项目		采样位置	标干流量 (m³/h)	铅及其化合物		锡及其化合物		砷及其化合物		镉及其化合物		铬及其化合物	
监测日期	监测频次			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2022.6.26	1	熔炼车间二废气处理设施进口	56704	0.11	6.2×10 ⁻³	<3×10 ⁻⁶	—	8.91×10 ⁻⁵	5.0×10 ⁻⁶	0.0133	7.3×10 ⁻⁴	2.47×10 ⁻²	1.4×10 ⁻³
	2		54592	0.19	1.0×10 ⁻²	<3×10 ⁻⁶	—	6.56×10 ⁻⁵	3.6×10 ⁻⁶	0.0123	6.8×10 ⁻⁴	2.21×10 ⁻²	1.2×10 ⁻³
	3		55130	0.06	3.3×10 ⁻³	<3×10 ⁻⁶	—	6.25×10 ⁻⁵	3.5×10 ⁻⁶	0.0122	6.6×10 ⁻⁴	1.99×10 ⁻²	1.1×10 ⁻³
	平均值		55475	0.12	6.6×10 ⁻³	<3×10 ⁻⁶	—	7.24×10 ⁻⁵	4.0×10 ⁻⁶	0.0130	6.9×10 ⁻⁴	2.22×10 ⁻²	1.2×10 ⁻³
监测项目		采样位置	标干流量 (m³/h)	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		氯化氢		氟化物	
监测日期	监测频次			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2022.6.2	1	熔炼车	53639	2.1	0.11	<3	—	5	0.27	5.6	0.33	1.46	8.2×10 ⁻²

6	2	间二废气处理设施出口	56000	1.8	0.10	<3	—	6	0.34	5.2	0.31	1.26	6.7×10 ⁻²
	3		55623	1.9	0.11	<3	—	8	0.44	5.4	0.30	1.32	7.4×10 ⁻²
	平均值		55087	1.9	0.11	<3	—	6	0.35	5.4	0.31	1.35	7.4×10⁻²
监测项目		采样位置	标干流量 (m ³ /h)	铅及其化合物		锡及其化合物		砷及其化合物		镉及其化合物		铬及其化合物	
监测日期	监测频次			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2022.6.26	1	熔炼车间二废气处理设施出口	60464	0.10	6.0×10 ⁻³	<3×10 ⁻⁶	—	4.24×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁶	9.55×10 ⁻³	5.4×10 ⁻⁴	1.32×10 ⁻²	7.7×10 ⁻⁴
	2		55838	0.09	5.0×10 ⁻³	<3×10 ⁻⁶	—	6.39×10 ⁻⁵	3.6×10 ⁻⁶	9.47×10 ⁻³	5.5×10 ⁻⁴	1.19×10 ⁻²	7.1×10 ⁻⁴
	3		58168	0.05	2.9×10 ⁻³	<3×10 ⁻⁶	—	4.22×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁶	9.79×10 ⁻³	5.5×10 ⁻⁴	1.24×10 ⁻²	7.0×10 ⁻⁴
	平均值		58157	0.08	4.6×10⁻³	<3×10⁻⁶	—	4.95×10⁻⁵	2.8×10⁻⁶	9.60×10⁻³	5.4×10⁻⁴	1.25×10⁻²	7.3×10⁻⁴
监测项目		采样位置	标干流量 (m ³ /h)	二噁英		监测项目		采样位置	标干流量 (m ³ /h)	二噁英		/	/
监测日期	监测频次			排放浓度 (ngTEQ/Nm ³)	监测日期	监测频次	排放浓度 (ngTEQ/Nm ³)			/	/		
2022.8.5	1	熔炼车间二废气处理设施出口	—	0.13	2022.8.6	1	熔炼车间二废气处理设施出口	—	0.14	/	/		
	2		—	0.24		2		—	0.090	/	/		
	3		—	0.061		3		—	0.15	/	/		
	平均值		—	0.14		平均值		—	0.13	/	/		

(3) 自行监测数据

福建瑞宏铝业有限公司按环境监测计划要求，定期委托具备 CMA 认证的环境监测结构（福建九五检测技术服务有限公司）对厂区内排气筒进行监测。本次报告收集 2022 年 10 月和 11 月对再生铝系列产品改扩建项目废气监测资料，监测结果显示：各排气筒污染物均符合相应标准限值要求。

表 2.1-7 自行监测数据统计结果

监测月份	采样点位	监测因子	监测结果 (mg/m ³)		排放速率 (kg/h)
			结果区间	平均值	
2022 年 10 月	熔炼车间一废气排气筒 (G1)	氟化物	0.19~0.23	0.22	0.010
		氯化氢	19.1~19.9	19.5	0.907
	熔炼车间一废气排气筒 (G2)	氟化物	0.14~0.16	0.15	0.017
		氯化氢	17.1~18.9	18.2	2.06
2022 年 11 月	熔炼车间一废气排气筒 (G1)	氟化物	0.21~0.25	0.23	0.011
		氯化氢	10.3~12.8	11.6	0.550
		镉及其化合物	<0.0008	<0.0008	<4×10 ⁻⁵
		铬及其化合物	0.018	0.018	8.3×10 ⁻⁴
		锡及其化合物	<0.002~0.003	0.002	<9×10 ⁻⁵
		铅及其化合物	<0.002	<0.002	<9×10 ⁻⁵
		砷及其化合物	0.0018~0.0023	0.0021	9.7×10 ⁻⁵
	熔炼车间一废气排气筒 (G2)	氟化物	0.19~0.20	0.20	2.2×10 ⁻²
		氯化氢	8.4~9.6	8.9	0.96
		镉及其化合物	<0.0008	<0.0008	<9×10 ⁻⁵
		铬及其化合物	0.007~0.008	0.007	7×10 ⁻⁴
		锡及其化合物	<0.002~0.004	0.003	3×10 ⁻⁴
		铅及其化合物	<0.002	<0.002	<2×10 ⁻⁴
砷及其化合物		0.0036~0.0060	0.0050	5.4×10 ⁻⁴	
压铸车间废气排气筒 (G3)	非甲烷总烃	14.8~17.4	15.9	0.103	

(三) 废气污染物量

①折算统计废气污染物量

本次评价已建生产线根据阶段性竣工验收监测数据来折算统计，见表 2.1-8。

表 2.1-8 已批已建已验项目有组织污染源实际排放（验收监测）情况一览表

污染源	排气筒高度	标干流量 (m³/h)	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			氯化氢			氟化物			
			排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		
			mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	
熔炼车间一	1#熔炼废气	25m	61286	2.5	0.15	1.19	<3	—	—	12	0.74	5.85	5.3	0.32	2.53	1.31	7.9×10 ⁻²	0.62
污染源	排气筒高度	标干流量 (m³/h)	铅及其化合物			锡及其化合物			砷及其化合物			镉及其化合物			铬及其化合物			
			排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		
			mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	
熔炼车间一	1#熔炼废气	25m	63620	<0.01	—	—	<3×10 ⁻⁶	—	—	<3×10 ⁻⁶	—	—	<3×10 ⁻⁶	—	—	<3×10 ⁻⁴	—	—
污染源	排气筒高度	标干流量 (m³/h)	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			氯化氢			氟化物			
			排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		
			mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	
熔炼车间二	2#熔炼废气	25m	55781	1.633	9.1×10 ⁻²	0.68	<3	—	—	5	0.30	2.23	4.0	0.23	1.71	1.55	8.6×10 ⁻²	0.64
污染源	排气筒高度	标干流量 (m³/h)	铅及其化合物			锡及其化合物			砷及其化合物			镉及其化合物			铬及其化合物			
			排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		
			mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	
熔炼车间二	2#熔炼废气	25m	57441	0.11	6.1×10 ⁻³	0.044	<3×10 ⁻⁶	—	—	5.22×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁶	2.0×10⁻⁵	0.0100	5.7×10 ⁻⁴	4.24×10⁻³	1.38×10 ⁻²	7.6×10 ⁻⁴	5.66×10⁻³
污染源	排气筒高度	标干流量 (m³/h)	非甲烷总烃			污染源	二噁英			二噁英			二噁英					
			排放浓度	排放量			排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量				
			mg/m³	kg/h	t/a		ngTEQ/Nm³	kg/h	t/a	ngTEQ/Nm³	kg/h	t/a	ngTEQ/Nm³	kg/h	t/a			
压铸车间	压铸废气	25m	7430	1.62	1.2×10 ⁻²	0.0576	熔炼车间一	1#熔炼废气	0.026	1.59×10 ⁻⁹	1.14×10⁻⁸	熔炼车间二	2#熔炼废气	0.14	7.8×10 ⁻⁹	5.6×10⁻⁸		

注：污染物排放量数据来自阶段性竣工环保验收监测数据统计结果（折算成产能 5 万 t/a 再生铝工程）

注：熔炼车间一和压铸车间污染物按 2021 年 10 月 21 日监测数据核算，二噁英按 2021 年 10 月 22 日监测数据核算；熔炼车间二按 2022 年 6 月 22 日监测数据核算，二噁英按 2022 年 8 月 5 日监测数据核算。

②自行监测废气污染物排放量

表 2.1-9 已批已建已验项目有组织污染源实际排放（自行监测）情况一览表

污染源	排气筒高度	标干流量 (m³/h)	氯化氢			氟化物											
			排放浓度	排放量		排放浓度	排放量										
			mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a									
熔炼车间一	1#熔炼废气	25m	47400	11.6	0.550	4.95	0.23	0.011	0.099								
污染源	排气筒	标干流量	铅及其化合物			锡及其化合物			砷及其化合物			镉及其化合物			铬及其化合物		

		高度	(m ³ /h)	排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量	
				mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a
熔炼车间一	1#熔炼废气	25m	46200	<0.002	—	—	0.002	<9×10 ⁻⁵	—	0.0021	9.7×10 ⁻⁵	8.7×10 ⁻⁴	<0.0008	<4×10 ⁻⁵	—	0.018	8.3×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻³
污染源		排气筒高度	标干流量(m ³ /h)	氯化氢			氟化物			/								
				排放浓度	排放量		排放浓度	排放量										
				mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a									
熔炼车间二	2#熔炼废气	25m	108000	8.9	0.96	8.64	0.20	2.2×10 ⁻²	0.198									
污染源		排气筒高度	标干流量(m ³ /h)	铅及其化合物			锡及其化合物			砷及其化合物			镉及其化合物			铬及其化合物		
				排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量	
				mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a
熔炼车间二	2#熔炼废气	25m	107000	<0.002	<2×10 ⁻⁴	—	0.003	3×10 ⁻⁴	2.7×10⁻³	0.0050	5.4×10 ⁻⁴	4.9×10⁻³	<0.0008	<9×10 ⁻⁵	—	0.007	7×10 ⁻⁴	6.3×10⁻³
污染源		排气筒高度	标干流量(m ³ /h)	非甲烷总烃			/											
				排放浓度	排放量													
				mg/m ³	kg/h	t/a												
压铸车间	压铸废气	25m	6460	15.9	0.103	0.927												

注：自行监测数据按2022年11月监测数据来核算。

二、废水污染防治措施分析

（一）废水污染防治措施

（1）生活污水

项目职工生活污水经租赁厂区已建的三级化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准后通过市政污水管网纳入福鼎市文渡污水处理厂集中处理。

（2）冷却循环水

铝灰渣冷却采用间接水冷却，净循环排污水属于清净下水，直接用于铸锭冷却补充水；铸锭冷却采用浊循环水直接冷却模具，不与材料直接接触，不会影响铝锭品质，循环水定期进行清渣处理后全部循环再利用，不外排。

（3）车间冲洗水

项目车间冲洗废水经收集沉淀后用于铸锭冷却补充水。

（二）废水排放情况

项目运营期间的主要废水包括铸锭冷却循环水、铝灰冷却循环水、车间冲洗废水、生活污水等。除生活污水经三级化粪池出后进入文渡污水处理厂外，其他废水均不外排。根据阶段性竣工环保验收监测数据（取监测期间最大监测数据），本项目废水排放情况见表 2.1-10。

表 2.1-10 废水排放情况汇总一览表

污染源名称	废水量 (t/d)	污染物	治理措施	处理后污染物排放情况	
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
生活污水	1.2	COD	生活污水经三级化粪池处理后排入文渡污水处理厂	230	0.08
		氨氮		18.2	0.007
		BOD ₅		61.2	0.022
		动植物油		1.15	0.0004
		悬浮物		34	0.012

备注：按 2022 年 6 月 25 日监测数据核算

三、厂界噪声达标性分析

根据《福建瑞宏铝业有限公司（熔炼车间二）再生铝系列产品改扩建项目阶段性竣工环保验收监测报告》，在项目边界外 1m 处共设 4 个厂界噪声监测点，监测结果：工程厂界噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 3 类标准限值。

四、固废污染物产生及处置合规性分析

本评价统计 2022 年 1 月试运行至今固体废物产生及处置情况，具体见表 2.1-11。

表 2.1-11 固体废物产生及处置情况

序号	固废来源	固废名称	产生量 t/a	处置量 t/a	原环评已批处置量 t/a	环评批复要求	实际处置情况	合规检查
S1	炒灰	铝灰渣	361.636	361.636	1250	用于本项目铝灰球的生产，铝灰球暂存铝灰仓库，外售福建申达重工机械有限公司	铝灰球生产线暂未设置，铝灰渣由福建力源达工贸有限公司、福建煌源金属有限公司和福建三明海中环保科技有限公司处置，铝灰由宁德市福化环保科技有限公司和福建三明海中环保科技有限公司处置	符合环评批复要求
S2	除尘器	铝灰	151.475	151.475	2525.5677			
S3	设备维修	废矿物油	—	—	1	暂存于危废间，委托有资质单位代为处置	暂存于危废间，定期委托宁德市鼎润再生资源有限公司处置	符合环评批复要求
S4	废气处理设施	废活性炭	0.032	0.032	0.2			
S5	设备维修+布袋更换	沾染物	0.128	0.128	0.1			
S6	分拣工序	分拣杂质	25	25	55.618	外售物资回收单位	收集后外售利用	符合环评批复要求
S7	制氮	废玻璃纤维滤芯	0.05	0.05	0.1	供应商回收	由供应商回收	符合环评批复要求
S8		废碳分子筛	0.2	0.2	0.2	供应商回收	由供应商回收	符合环评批复要求
S9	熔炼炉和精炼铝定期维修	废保温砖	15	15	25	供应商回收	由供应商回收	符合环评批复要求
S10	冷却水池	沉渣	0.8	0.8	1.8	收集后外售利用	收集后外售利用	符合环评批复要求
S11	生活区	生活垃圾	6	6	6	环卫收集处理	环卫收集处理	符合环评批复要求

2.1.2 现有工程已批未建项目

2.1.2.1 现有工程已批未建工程

现有工程已批未建工程量见表 2.1-12。

表 2.1-12 现有工程已批未建内容

位置	已批未建	备注
熔炼车间一	一条熔炼生产线	产能 2.5 万 t/a
熔炼车间二	一条熔炼生产线	产能 2.5 万 t/a
压铸车间	模具制造	产能 0.15 万 t/a
	造球生产线	/
环保措施	碱喷淋装置	/

2.1.2.2 现有工程已批未建主要原辅材料

表 2.1-13 主要原辅材料用量一览表

序号	原料名称	年耗量	单位	来源
1	铝锭	27680	t/a	外购
2	铜锭	40.11	t/a	外购
3	化油器生产边角料	19227	t/a	外购
4	废铝料	15240	t/a	外购
5	硅	672.6	t/a	外购
6	合金元素 (含有铁、锌等)	1099.38	t/a	外购
7	精炼剂	49.4	t/a	外购
8	打渣剂	104.9	t/a	外购
9	脱模剂	0.3	t/a	外购
10	氮气	15.43	万 m ³ /a	自制
11	天然气	345	万 m ³ /a	由市政燃气管道供给

2.1.2.3 现有工程已批未建主要生产设备

表 2.1-14 现有工程已批未建主要设备清单

序号	设备名称	型号	数量
熔炼车间一设备			
1	天然气蓄热式燃烧系统熔化炉	35t	1台
2	天然气蓄热式燃烧系统保温炉	30t	1台
3	冷灰机		1台
熔炼车间二设备			
1	天然气蓄热式燃烧系统熔化炉	30t	1台
2	天然气蓄热式燃烧系统保温炉	25t	1台
3	炒灰机		2台

4	冷灰机		1台
---	-----	--	----

2.1.2.4 现有工程已批未建主要污染物分析

现有工程已批未建工程包括熔炼车间一 一条熔炼生产线（产能为 2.5 万 t/a）、熔炼车间二 一条熔炼生产线（产能为 2.5 万 t/a）以及压铸车间造球生产线，按原环评预测数据进行统计分析，现有工程已批未建工程污染物排放情况见表 2.1-15。

表 2.1-15 已批未建工程有组织污染源环评预测排放情况一览表

污染源		排气筒高度	标况风量 (m³/h)	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			氯化氢			氟化物			
				排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		
				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	
熔炼车间一	1#熔炼废气	25m	70000	3.759	0.263	1.8945	1.1075	0.0775	0.5585	6.6315	0.464	3.3425	2.5525	0.1785	1.2865	0.114	0.008	0.0575	
污染源		排气筒高度	标况风量 (m³/h)	铅及其化合物			锡及其化合物			砷及其化合物			镉及其化合物			铬及其化合物			
				排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		
				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	
熔炼车间一	1#熔炼废气	25m	70000	0.04985	0.000349	0.002493	0.04985	0.000349	0.002493	0.00748	0.0000748	0.000499	0.00249	0.0000249	0.0001247	0.04985	0.000349	0.002493	
污染源		排气筒高度	标况风量 (m³/h)	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			氯化氢			氟化物			
				排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		
				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	
熔炼车间二	2#熔炼废气	25m	70000	3.759	0.263	1.8945	1.1075	0.0775	0.5585	6.6315	0.464	3.3425	2.5525	0.1785	1.2865	0.114	0.008	0.0575	
污染源		排气筒高度	标况风量 (m³/h)	铅及其化合物			锡及其化合物			砷及其化合物			镉及其化合物			铬及其化合物			
				排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		
				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	
熔炼车间二	2#熔炼废气	25m	70000	0.04985	0.000349	0.002493	0.04985	0.000349	0.002493	0.00748	0.0000748	0.000499	0.00249	0.0000249	0.0001247	0.04985	0.000349	0.002493	
污染源		排气筒高度	标况风量 (m³/h)	颗粒物		非甲烷总烃 (压铸)			污染源		二噁英		污染源		二噁英				
				排放浓度	排放量	排放浓度	排放量				排放浓度	排放量							
				mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h			t/a	ngTEQ/Nm³					kg/h	t/a	ngTEQ/Nm³
压铸车间	造球废气	25m	10000	22.32	0.2235	0.534	0.75	0.00375	0.0165	熔炼车间一	1#熔炼废气	0.0965	6.75×10 ⁻⁹	4.87×10 ⁻⁸	熔炼车间二	2#熔炼废气	0.0965	6.75×10 ⁻⁹	4.87×10 ⁻⁸

2.1.3 现有工程环保执行情况

2.1.3.1 现有工程“三同时”执行情况

现有工程三同时执行情况如下表所示：

表 2.1-16 现有工程“三同时执行”情况

序号	项目	环评审批情况	实际投产内容	验收情况	备注
1	福建瑞宏铝业有限公司铝制品生产加工项目环境影响报告书	2019年11月4日宁德市生态环境局对该项目环评报告书作出批复意见（宁环评〔2019〕25号）	未建设完成、未投产	未验收	已被再生铝系列产品改扩建项目取代
2	福建瑞宏铝业有限公司再生铝系列产品改扩建项目环境影响报告书	2021年5月24日宁德市生态环境局对该项目环评报告书作出批复意见（宁环评〔2021〕14号）	熔炼车间一年产2.5万吨再生铝制品，熔炼车间二年产1.325万吨再生铝制品	2022年1月和2022年8月分别完成阶段性自主环保竣工验收	厂区生产线部分建设投产，未建内容：两条熔炼生产线、铝制模具生产线、铝灰球生产线

2.1.3.2 现有工程排污许可执行情况

建设单位于2021年9月30日申请了排污许可证（见附件9），并结合排污许可证的自行监测要求，每五年对土壤进行一次监测，每年对地下水进行一次监测，每个季度对废气（二噁英为每年，氟化物和氯化氢为每月）进行一次自行监测；在主要排放口（熔炼废气排放口）设有烟尘、SO₂、NO_x在线自动监测设施，可实时与生态环境监管部门联网。

2.1.4 现有工程生产工艺分析及产污环节分析

2.1.4.1 熔炼生产工艺（四条生产线其中两条已建已验）

现有工程生产工艺可分为分拣、熔炼系统、精炼系统、灰渣处理系统以及尾气净化处理系统等五大部分。

（1）分拣

项目购入的原料为废铝，为确保入炉的废铝的洁净性，同时减少熔炼过程中污染物的产生，项目购入的废铝入炉前需进行分拣，将可能夹杂的杂质分拣出来。

（2）熔炼炉（熔炼+扒渣）

1、熔炼

采用双室熔炼炉，双室熔炼炉是将传统熔炼炉用隔墙分为加热室和废料室两个炉室，主要由加热室、废料室、炉门、铝液循环系统、中央换热器与燃烧系统、控制系统、加料系统等几部分组成。

①加热室：主要作用是提供熔炼的主要能源，并将铝液温度调整合适后放出。配置 2 台蓄热式燃烧器，火焰大小自动调节控制，炉温控制在 1150℃。加热室也可加料，炉门口设有一个加料炉桥，使用于纯铝锭等洁净原料的加入。

②废料室：主要用于购买的废铝（压块后的铝块）的加料熔化，设置蓄热式燃烧器，通断控制，炉温控制在 850℃（纯铝的熔点 600℃，铝合金熔点 570℃~600℃），即保证铝熔体良好的流动性，又避免因温度过高增加烧损率。废料室与加热室被一上下均有通道的隔墙隔开，两通道分别用于烟气和铝液通过。

废料室炉门口设有一个宽大的加料炉桥，用于各种废铝料的加炉与熔化。投加废铝料时，需开废料室炉门。从废料室进料，因废料室容积小于加热室容积，废料室炉门口较加热室炉门口要小，可减少炉门开启时的能源消耗、烟气散逸。通过铲车直接投入，加料时间短（每炉加料时间约 30min）。此时，炉内停火，炉内负压加大。打开炉门时，有少量烟气从炉门逸出，形成无组织排放。废料室烟气通过烟气循环风机送入加热室，在加热室中 1000℃以上的温度环境下被彻底二次燃烧分解为无害的无机物，既节能又破坏其中的二噁英；废料室和加料室中间隔墙上部设有带闸阀的通道，用于平衡两室间的炉压。废料室的主要热源来自加热室经电磁泵系统进入该室的高温铝液。

③炉门：熔炼炉共设 2 个炉门，加热室和废料室各一个，炉门采用分节式结构，炉门两侧设气缸驱动的摆杆结构，炉门需要打开时，气缸回缩，拉动摆杆外摆，使炉门脱离炉口，然后在减速机驱动下炉门沿导向柱上升。炉门关闭时，炉门首先沿导向柱下降到位，然后气缸伸出，推动摆杆内扣，将炉门紧压在路口，保证路口密封性。两个炉门上方设置烟罩，用于收集开关炉门过程外溢的废气。

④铝液循环系统：主要由电磁泵井、废料室熔池、加热室熔池构成，电磁泵驱动铝合金液由加热室熔池经泵井进入到废料室，将加热室的能量传递到废料室，使废料室的铝液温度逐步升高，为废料熔化提供主要热源。废料室的铝液再经两室隔墙上的铝液通道回到加热室，从而完成一个铝液循环过程，这种铝液循环所产生的强制搅拌作用使得熔池铝液的温度和化学成分更加均匀。

⑤中央换热器与燃烧系统

双室炉的主燃烧系统采用的是蓄热式燃烧方式，加热室的高温烟气（热风）在引风机的负压下进入到中央换热器。中央换热器由两个载有蜂窝状陶瓷蓄热体的换热室及一组换向阀组成，它有 A 和 B 两种工作状态。两种状态由换向阀控制相互交替排烟或给主燃烧器供助燃风。状态 A 时，加热室来的热风通过 A 室中陶瓷蓄热体，被降温后由

烟气排风机将其排入收尘器后由烟囱排空；然后鼓风机将冷的助燃风送入 B 室，经 B 室中陶瓷蓄热体将其加热至约 900°C，然后进入到主燃烧器助燃。状态 B 时，加热室来的热风通过 B 室中陶瓷蓄热体换热，而冷的助燃风送入 A 室预热，其他同状态 A。在中央换热器中高温烟气通过换热温度急剧降低，速度达到 1500°C/s，从而有效避免了二噁英的重新合成。

图 2.1-2 蓄热式燃烧系统示意图

⑥加料系统和控制系统：配置了专用的加料车，每次加料时间小于 15min，加料时炉门、加料车、收尘烟罩的密闭对接，保证废料室内烟气不排入厂房，确保现场的工作环境。双室炉的控制系统有效地将各个子系统联系在一起，将熔炼温度、烟气温度、铝液循环、热风循环、炉压、炉内气氛、烟气排放、安全连锁、紧急状态等控制有机地结合在一起。

2、扒渣

熔化后扒除熔体表面的浮渣、静置保温。通过机械方式清除浮渣（俗称“扒渣”），扒渣时炉门口处会有粉尘无组织逸出。升温停止后，自然状态下的吸尘气流会使出炉门口的烟气温度降低，促进对熔炼烟气的收集。烟气收集后通过输热风管将烟气引至烘干机对铝料进行预热烘干，烘干机内进行热交换后的烟气再进入烟道，最后进入布袋，在布袋除尘器入口处设有混风阀，当烟气温度超过除尘器允许温度时，混风阀自动开启，混入一定量周围冷空气来降低烟气温度，确保进入布袋除尘器的烟气温度低于 130°C。从而确保滤袋使用寿命和设备的正常运行。扒渣下来的铝渣含有一定量的铝，经冷灰及筛分处理后，送到铝灰处理车间回转炉内回收处理。每小时加一次料，加两次料扒一次渣，每次扒渣约 15min。扒渣时，为减少烟气、烟粉尘外排，部分采用副室加料方式，尽量减少热烟气及高温粉尘排放，炉门采用气动压紧装置密闭炉口方式，保障在熔炼过程中无烟气泄漏。铝渣含有一定量的铝（一般约 30%~50%），铝灰成分较为复杂，一般情况下铝灰含 Al10%~20%，Al₂O₃ 20%~40%，Si、Mg、Fe 氧化物：7%~15%，Mg 等氯化物 15%~30%。

（3）检测分析

铝熔体经充分搅拌后，立即取样，通过光谱仪进行检测分析，确定精炼炉中硅、铜、铁、镁等添加量。检测分析后的铝液通过熔炼炉尾部的溜槽流出，溜槽直通精炼炉膛内。

（4）精炼炉（精炼+检测分析、成分调整+搅拌、扒渣+保温静置）

熔炼炉和精炼炉设计时采取高低差（俗称上炉、下炉），熔炼炉比精炼炉高 50cm 左右，采取溜槽链接，溜槽采用保温棉进行隔热保温。熔炼炉检测分析合格的熔融铝液经溜槽流至精炼炉。铝液在调质精炼炉（下炉）内进行调质精炼。调质精炼炉（下炉）通过蓄热式烧嘴燃烧天然气，保持熔池温度在 600~800℃，炉膛温度在 800~1000℃。

1) 精炼

铝熔体中夹杂物的含量是反映冶金质量的一个重要标志，一般来讲，这些夹杂物的尺寸在几个至几十个微米之间，但它们的危害却非常大，主要体现在：

- ① 割断基体组织，使产品渗漏或易于腐蚀，显著降低力学性能。
- ② 降低合金的流动性，给铸造带来困难。
- ③ 增加铝熔体的吸气倾向，并阻滞气体的扩散和析出。

精炼的第一任务是排除铝熔体中的气体和氧化夹杂物，精炼过程主要是通过加入精炼剂和惰性气体，实现铝液的除杂、除气，本项目采用“精炼剂+氮气”的精炼工艺。精炼炉采用天然气加热，保证铝熔体的流动性，并向铝熔体中通入氮气后，在分压差的作用下，熔体中的氢通过扩散进入氮气气泡，并随着气泡上浮、排出，以此达到除气的目的。除此之外，铝熔体中的氧化夹杂物也能在气泡上浮的过程中被吸附，从而被除去。

精炼剂起到去除铝熔体中氧化夹杂物的作用，同时也具有一定脱氢能力。铝熔体表面有一层致密氧化膜（ Al_2O_3 ）会阻碍铝液中的氢逸入大气，而精炼剂能使铝液表面的致密的氧化膜破碎为细小颗粒，并具有将其吸附和溶解的作用。因此，阻碍氢逸入大气的表面膜就不存在了，即氢很容易通过铝熔体进入大气。另一方面精炼剂通过反应、吸附和溶解铝液中的氧化物形成浮渣，最后清除铝液表面多余的精炼剂及浮渣，达到铝液净化的目的。

精炼剂用于清除铝液内部的氢和浮游的氧化夹渣，本项目使用无氟精炼剂，精炼剂中一般含有氯盐作为覆盖剂，有效成分的百分组成下：氧化钙：20~40%、氧化镁：4~10%、碳酸钠：10~40%、氧化钡：6~20%、水：0.1~0.5%，植物纤维素为主。

$MgCl_2$ 和 KCl 可以形成共晶混合物，具有较低的熔点（650℃）和较低的密度（ $1.5g/cm^3$ ），均不会与铝液发生化学反应，在精炼温度下能保持液态，具有较好的流动性和对铝液良好的润湿能力，能很好地覆盖在铝液表面，可以吸附、溶解 Al_2O_3 ，并能和 SiO_2 结合成块状渣，容易通过扒渣去除，具有较好的分离效果。

精炼的第二任务是调整合金成分，合金化过程需要根据最终合金的性能和合金元素的特点合理的安排熔化顺序，对于 $Al+Si+Cu$ 三元合金，由于硅的熔点比较高，熔化时

间较长，所以在铝液中首先加入所需的硅，形成合金降低熔点。约1小时硅完全熔炼后，再将铜、铁、镁等加入熔炼。硅元素的含量约为7.0~13.0%，熔炼温度下与Al元素形成共晶体，能改善合金高温时段造型性；铜元素的含量约为0.1~4.0%，在合金内以共晶体（ α +CuAl₂）的形式存在，可以提高合金液的流动性。

2) 检测分析、成分调整

精炼过程中定期对铝熔体进行检测分析，添加硅、铜、铁、镁等调整铝溶体成分，使之符合产品要求。

3) 精炼扒渣

在精炼工序中会产生一定量的熔渣浮于表面，浮渣对熔体有保护作用，但浮渣太多又会影响热传递，因而浮渣要定时耙出清除，通过耙车清除（俗称“扒渣”），铝渣通过扒渣器从精炼炉门扒出，扒渣下来的铝渣含有一定量的铝，铝渣放入密闭铝渣斗内，通过叉车运输，倒入回转式炒灰机内回收处理。搅拌、扒渣时打开炉门，熔炼炉内有烟气逸出。搅拌、扒渣后关闭炉门，使熔炼炉密闭运行。

4) 静置保温

精炼变质后的铝液在保温炉内静置 10~20min 再进行铸锭，保温后的铝液从精炼炉尾溜槽流至铸锭机。

(5) 铸锭、叠锭

1) 铸锭

铝合金锭生产采用水平连续铸锭工艺，即以一定的速度将金属铝液浇入锭模，并连续不断地沿水平方向移动，以一定的速度将铸锭拉出来。打开精炼炉侧边底部的放液口，将铝合金液放入连续铸锭机的接液槽内，铝合金液经流槽流入锭模中，流满一模后，将流模移向下一个锭模，铸锭机是连续前进的。铸模依次前进，铝液逐渐冷却，到达铸锭机中部时铝合金液已经基本凝固成铝合金锭，由打标机打上标牌号，当铝合金锭到达铸造机顶端时，已经完全凝固成铝合金锭，此时铸模翻转，铝合金锭脱模而出，落在自动接锭小车上。装载铝液的模具经冷却水池直接冷却，每吨铝液约消耗 300-330kg（本评价取 315kg）冷却水。铝合金锭冷却后由于收缩自行脱膜，不需要使用脱模剂。铸锭工序过程无废水、废气产生。

2) 叠锭

冷却后的铝锭经输送皮带输送至叠锭机，使用叠锭机已获得表面质量良好的铝合金锭。叠锭工序过程无废气产生。

综上所述，熔炼炉、精炼炉、回转式炒灰机、冷灰桶上方均设置集气罩，投料、搅拌、扒渣、出料等过程中逸散的烟尘经集气罩收集，通过风机引至废气处理系统。

（6）检验、包装入库

经检验合格的产品进入成品库。

为了提高产品及废铝原料的检测结果准确性，对原料及产品进行熔炼，取样分析、检测，达到指导生产需要的目的。

（7）铝渣回收系统

熔炼及精炼过程产生的铝灰渣主要成分为金属铝、氧化铝、氧化硅、铁和氧化亚铁，约占 99%以上，其次为铜、硅、镁等金属氧化物，约占 0.8%以上，并含有微量的其它金属氧化物。

现有铝灰渣回收工艺流程为“炒灰→冷灰”，铝灰渣在系统内加热过程为内热式，即利用铝灰渣自燃产生高温，在旋转作用下液态金属铝自动聚合，而灰渣浮于铝熔体表面，从而使铝液和灰渣分离。铝液回收送入熔炼炉处理，灰渣作为危废委托有资质单位处理。冷打筛的冷却方式为循环水间接冷却，通过水泵和冷却水管将冷却水均匀布满冷却桶身，热渣通过桶身与冷却水进行换热，铝灰可快速冷却至 40~60℃以下，达到可装袋温度，而在此过程中冷却水不直接与产品接触，冷却水经沉淀后循环使用。

打渣剂的作用是改变渣和铝液的润湿性，增加渣和铝界面上的表面张力，使铝难以润湿渣，在有搅动的情况下，使铝液和渣有效的分离，并使渣成为干性粉状渣，有效的降低铝渣中的铝含量，减少铝的损失，增加经济效益。

图 2.1-4 现有工程生产线装置工艺流程图

图 2.1-3 现有工程熔炼工艺流程图

2.1.4.2 铝制模具生产工艺（已建已验）

根据市场要求，本项目将一部分铝液进行浇铸为模具，作为产品外售。

A.转运

打开精炼炉侧边底部的放液口，将铝合金液放入铝水包中，转运至压铸车间。

B.压铸

项目铝合金铸件采用压铸工艺一次性快速成型。首先使用电热将金属模具进行预热；然后在模具腔内喷上脱模剂，以助于后续铸件脱模再关闭模具；然后将定量的铝合金液从铝水包中舀入压铸机，通过高压将铝合金液注射进模具内，高压注射导致铝合金液体填充模具的速度非常快，这样在任何部分凝固之前熔融金属就可填满整个模具；保持高压直到铸件自然凝固；脱模得到半成品铝合金铸件。

C.去浇口

在压铸过程中，铝液通过进料口，注入金属模具中。在铸件冷却成型过程中，浇口部位就形成浇口和飞边。可以经手工直接去除，产生的边角料，可作为废料重新回炉生产。

2.1.4.3 铝灰球生产工艺（已批未建）

铝灰球是将再生铝生产过程中产生的铝灰及铝灰渣加工成球状物。其重要生产工艺如下：

(1) 上料：铝灰渣及辅料通过斗式提升机上料至料仓，料仓采用隔膜泵气力输料。

(2) 称量：料仓中物料经料斗秤同时称重。

(3) 输送：经称重后的物料下落于皮带输送机，经皮带输送机到斗式提升机，把物料提升后送入搅拌机。

(4) 加热搅拌：斗式提升机将原料混合物上料至搅拌机，进行均匀的混合搅拌，搅拌过程在密闭的搅拌机内进行，采用电加热。

(5) 压球：经搅拌后的物料进入压球机上方的小料仓，经小料仓直接落入压球机，进行制球。

(6) 分选：压球机出口的成品球进入振动筛进行分选，筛网孔径为 20mm。大于 20mm 的成品球筛分后进入成品输送皮带进入成品料仓，小于 20mm 的散料采用周转箱回至返料仓。

2.1.4.4 制氮工艺（已建已验）

制氮原料为空气，首先通过空压机将压缩空气贮存在空气储罐中，然后通过冷干机，

去除空气中的水份，其主要原理为利用制冷原理强制冷却压缩空气，使压缩空气中的水蒸气在低温下过饱和，凝结成露，从而分离出水份；冷干后进入精密过滤器（又称保安过滤器），采用多层玻璃纤维滤芯，主要去除空气中的固体微粒，经过多重过滤之后的干燥压缩空气进入制氮机，由于本项目氮气用量较少，制氮采用分子筛制氮。由于氧在分子筛微孔中的扩散速率远大于氮，氧被碳分子筛优先吸附，氮在气相中被富集起来，形成成品纯净氮气，贮存在氮气储罐中，氮气储罐为制氮机自带，容量为 5m³。分子筛吸附的氧气由于量较少，直接在常压空气中解吸。流程见下图：

图 2.1-5 制氮工艺

去除粉尘用的玻璃纤维滤芯每半年更换一次，每次更换废玻璃纤维滤芯 S5 约 0.05t (折算 0.1t/a)。碳分子筛每 3 年更换一次，每次更换废碳分子筛 S6 约 0.6t (折算 0.2t/a)。

2.1.5 主要污染物排放情况及合规性分析

2.1.5.1 废气排放情况及合规性分析

（一）主要污染物排放情况

表 2.1-17 现有工程原环评有组织污染源环评预测排放情况一览表

污染源	排气筒高度	标况风量(m³/h)	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			氯化氢			氟化物			
			排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		
			mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	
熔炼车间一	1#熔炼废气	25m	70000	7.517	0.526	3.789	2.215	0.155	1.117	13.263	0.928	6.685	5.105	0.357	2.573	0.228	0.0160	0.115
污染源	排气筒高度	标况风量(m³/h)	铅及其化合物			锡及其化合物			砷及其化合物			镉及其化合物			铬及其化合物			
			排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		
			mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	
熔炼车间一	1#熔炼废气	25m	70000	0.0997	0.0006979	0.004985	0.0997	0.0006979	0.004985	0.01496	0.0001496	0.000997	0.004985	0.00004985	0.0002493	0.0997	0.0006979	0.004985
污染源	排气筒高度	标况风量(m³/h)	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			氯化氢			氟化物			
			排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		
			mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	
熔炼车间二	2#熔炼废气	25m	70000	7.517	0.526	3.789	2.215	0.155	1.117	13.263	0.928	6.685	5.090	0.356	2.565	0.228	0.0160	0.115
污染源	排气筒高度	标况风量(m³/h)	铅及其化合物			锡及其化合物			砷及其化合物			镉及其化合物			铬及其化合物			
			排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		排放浓度	排放量		
			mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	
熔炼车间二	2#熔炼废气	25m	70000	0.0997	0.0006979	0.004985	0.0997	0.0006979	0.004985	0.01496	0.0001496	0.000997	0.004985	0.00004985	0.0002493	0.0997	0.0006979	0.004985
污染源	排气筒高度	标况风量(m³/h)	非甲烷总烃			污染源	二噁英			污染源	二噁英							
			排放浓度	排放量			排放浓度	排放量			排放浓度	排放量						
			mg/m³	kg/h	t/a		ngTEQ/Nm³	kg/h	t/a		ngTEQ/Nm³	kg/h	t/a					
压铸车间	压铸废气	25m	5000	1.0	0.005	0.022	熔炼车间一	1#熔炼废气	0.193	1.35×10 ⁻⁸	9.73×10 ⁻⁸	熔炼车间二	2#熔炼废气	0.193	1.35×10 ⁻⁸	9.73×10 ⁻⁸		
污染源	排气筒高度	标况风量(m³/h)	颗粒物			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			排放浓度	排放量		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			mg/m³	kg/h	t/a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
压铸车间	造球废气	25m	10000	22.32	0.2235	0.534	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

表 2.1-18 现有工程有组织污染物排放量确定表

车间		熔炼车间（一和二）											压铸车间	
类型	污染物	颗粒物排放量(t/a)	SO ₂ 排放量(t/a)	NO _x 排放量(t/a)	氯化氢排放量(t/a)	氟化物排放量(t/a)	铅及其化合物排放量(t/a)	锡及其化合物排放量(t/a)	砷及其化合物排放量(t/a)	镉及其化合物排放量(t/a)	铬及其化合物排放量(t/a)	二噁英排放量(t/a)	非甲烷总烃排放量(t/a)	颗粒物排放量(t/a)
		现有工程	现有工程已批已建已验	1.87	—	8.08	4.24	1.26	0.044	—	2.0×10 ⁻⁵	4.24×10 ⁻³	5.66×10 ⁻³	6.74×10 ⁻⁸
现有工程已批未建	3.789		1.117	6.685	2.573	0.115	0.004985	0.004985	0.000997	0.0002493	0.004985	9.73×10 ⁻⁸	0.0165	0.534
合计	5.659		1.117	14.765	6.813	1.375	0.048985	0.004985	0.001017	0.0044893	0.010645	1.647×10⁻⁷	0.0741	0.534
自行监测排放量		/	/	/	13.59	0.297	—	2.7×10 ⁻³	5.77×10 ⁻³	—	1.38×10 ⁻²	/	0.927	/
原环评预测排放量		7.578	2.241	13.41	5.146	0.23	0.00997	0.00997	0.001994	0.0004986	0.00997	1.946×10 ⁻⁷	0.022	0.534

备注：考虑阶段性环保验收时，未达产，且部分环保措施（碱喷淋）未上，故本次现有工程排放量按原有环评来核定

(二) 废气排放合规性分析

根据排污许可证，年产 10 万吨再生铝系列产品改扩建项目污染物排放量见下表。

表 2.1-19 现有工程污染物排放量核算表

颗粒物排放量(t/a)	SO ₂ 排放量(t/a)	NO _x 排放量(t/a)	氟化物排放量(t/a)	氯化氢排放量(t/a)	铅及其化合物排放量(t/a)	备注
7.578	2.241	13.41	0.092	0.513	0.00997	排污许可证量
2.404	—	8.08	1.26	4.24	0.044	验收排放量
/	/	/	0.297	13.59	—	自行监测
7.578	2.241	13.41	0.092	0.513	0.00997	原环评预测排放量

备注：验收监测和自行监测期间，碱性喷淋塔未建设

2.1.5.2 污染物排放总量合规性分析

福建瑞宏铝业有限公司无生产废水排放，生活污水经三级化粪池处理后纳入园区污水管网进入福鼎市文渡污水处理厂处理。现有工程外排总量控制指标主要为废气中的颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、氯化氢和铅及其化合物，根据排污许可证，分析现有工程污染物排放量合规性。

表 2.1-20 原有项目污染物排放量核算表

污染物名称	排污许可核定量	现有工程排放量	合规检查	备注
颗粒物排放量 (t/a)	7.578	7.578	满足排污许可要求	现有工程排放量按原环评预测排放量
SO ₂ 排放量 (t/a)	2.241	2.234	满足排污许可要求	
NO _x 排放量 (t/a)	13.41	13.37	满足排污许可要求	
氟化物排放量 (t/a)	0.092	0.092	满足排污许可要求	
氯化氢排放量 (t/a)	0.513	0.513	满足排污许可要求	
铅及其化合物排放量 (t/a)	0.00997	0.00997	满足排污许可要求	

2.1.5.3 原有项目污染物排放情况

考虑阶段性环保验收时，未达产，且部分环保措施（碱喷淋）未上，故本次原有项目排放量按原有环评来核定。原有项目污染物产生及排放情况汇总见表2.1-21。

表 2.1-21 原有项目主要污染源产生及排放汇总情况一览表

项目		年产生量 (t/a)	年削减量 (t/a)	年排放量 (t/a)
废水	废水量	1620	0	1620
	COD	0.65	0.1	0.55
	氨氮	0.06	0.01	0.05
废气	颗粒物	2533.34	2525.762	7.578
	SO ₂	2.24	0.006	2.234

	NO _x	13.41	0.04	13.37
	氟化物	0.23	0.138	0.092
	氯化氢	5.146	4.633	0.513
	铅及其化合物	0.2	0.19003	0.00997
	砷及其化合物	0.04	0.038006	0.001994
	锡及其化合物	0.2	0.19003	0.00997
	镉及其化合物	0.01	0.0095014	0.0004986
	铬及其化合物	0.2	0.19003	0.00997
	NMHC	0.08	0.05	0.03
固废	危险废物	3776.8677	3776.8677	0
	一般固废	25.3	25.3	0
	生活垃圾	6	6	0

2.1.6 报告书及其批复文件要求的环保措施落实情况

根据宁德市生态环境局“关于福建瑞宏铝业有限公司再生铝系列产品改扩建项目环境影响报告书的批复”（宁环评〔2021〕14号），项目实施过程对批复要求的落实情况见下表所示。

表 2.1-22 环评要求落实情况

环评要求落实的措施内容		落实情况	具体措施
运营期废水控制措施	本项目排水采用雨污分流、清污分流		采用雨污分流、清污分流
	依托现有在雨水排放总口附近地势较低处的250m ³ 的事故应急池及配套闸门，收集前20分钟内的雨水，初期雨水经沉淀后排放文渡园区污水管网		依托现有在雨水排放总口附近地势较低处的250m ³ 的事故应急池及配套闸门，收集前20分钟内的雨水，初期雨水经沉淀后排放文渡园区污水管网
	冷却水经沉淀处理后循环回用不外排		生产线冷却水厂经沉淀处理后循环回用不外排
	喷淋废水循环使用，定期排放的碱喷淋废液作为危废处置		未安装碱喷淋装置
	生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水管网，纳入福鼎市文渡污水处理厂处理		生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水管网，纳入福鼎市文渡污水处理厂处理
运营期废气控制措施	熔炼+精炼+铝渣回收系统（熔炼车间一）废气经收集后采用急冷设施+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附装置+碱式喷淋塔处理（预留碱喷淋装置位置），通过1根25m高排气筒排放		熔炼+精炼+铝渣回收系统（熔炼车间一）废气经收集后采用急冷设施+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附装置，通过1根25m高排气筒排放， 未落实：碱式喷淋塔
	熔炼+精炼+铝渣回收系统（熔炼车间二）废气经收集后采用急冷设施+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附装置+碱式喷淋塔处理（预留碱喷淋装置位置），通过1根25m高排气筒排放		熔炼+精炼+铝渣回收系统（熔炼车间二）废气经收集后采用急冷设施+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附装置，通过1根25m高排气筒排放， 未落实：碱式喷淋塔
	压铸废气经收集后采用活性炭吸附装置处理，通过1根25m高排气筒排放		压铸废气经收集后采用活性炭吸附装置处理，通过1根25m高排气筒排放
	造球废气经收集后采用布袋除尘器处理，通过1根25m高排气筒排放		生产线暂时未上
运营期噪声控制措施	选择低噪声设备，采取隔声、减振、消声等措施；加强设备日常检修和维护		选择低噪声设备，采取隔声、减振、消声等措施；加强了设备日常检修和维护
运营期固废控制措施	一般工业固体废物	分拣杂质外售物资回收单位，废玻璃纤维滤芯、废分子筛、废保温砖由生产商回收利用，沉渣委托相关单位处理	分拣杂质外售物资回收单位，废玻璃纤维滤芯、废分子筛、废保温砖由生产商回收利用，沉渣委托相关单位处理
	危险废物	铝灰渣及铝灰在厂区铝灰仓库暂存，用于铝灰球生产；铝灰球暂存铝灰仓库，外售相关单位综合利用；废活性炭、碱喷淋废液及废润滑油在厂区危险废物暂存间	废活性炭及废润滑油在厂区危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位处置；含油抹布混入生活垃圾委托环卫部门统一清运处置。 未落实：铝灰球生产线，碱喷淋装置

	环评要求落实的措施内容	落实情况	具体措施
	分类暂存，委托有资质单位处置；含油抹布混入生活垃圾委托环卫部门统一清运处置		
	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理	已落实
其他	要求废气排放筒按规范化建设、设置标志牌，设有采样平台和预留永久性采样口；固废贮存场所应规范化、设立标志牌。	部分落实	在主要排放口（熔炼废气排放口）设置了烟气流量、烟尘、SO ₂ 、NO _x 在线监测装置，设置了标志牌，设有采样平台和预留永久性采样口； 未落实：与生态环境局联网，固废贮存场所设立标志牌
	环境风险防范措施：依托所在厂区已建的250m ³ 事故应急池	已落实	福建瑞宏铝业有限公司制定了环境污染事故应急预案并已报备宁德市福鼎生态环境局，备案编号为350982-2022-001-L。依托所在厂区已建的250m ³ 事故应急池
	总量控制	已落实	该项目已获得SO ₂ 排放总量2.241t/a, NO _x 排放总量13.4062t/a, VOCs排放总量0.03t/a

表 2.1-23 环评批复落实情况

宁德市生态环境局对建设项目“环评”批复要求	落实情况	落实情况及原因分析
你公司应严格落实报告书中原料进厂控制要求，每批次原料应按规范进行检验，检验合格方可进厂入库，不得使用垃圾焚烧废铝及废易拉罐作为原料，废铝原料不得含铅、汞、铬、镉、砷等重金属及油污。	已落实	落实了报告书中原料进厂控制要求，每批次原料按规范进行检验，检验合格方可进厂入库，不使用垃圾焚烧废铝及废易拉罐作为原料，废铝原料不含铅、汞、铬、镉、砷等重金属及油污。
你公司应严格落实国家、地方大气污染防治工作要求以及铝行业规范条件中环境保护措施，落实大气污染物总量及排放控制要求。熔炼、精炼、铝灰渣回收工序均应设置环境集烟装置，同时采取密闭、负压等措施，减少无组织废气排放，熔炼+精炼+铝灰渣回收工序废气收集效率应达到99%以上。	部分落实	落实了国家、地方大气污染防治工作要求以及铝行业规范条件中环境保护措施，落实了大气污染物总量及排放控制要求。熔炼、精炼、铝灰渣回收工序均设置了环境集烟装置，同时采取密闭措施，减少无组织废气排放，熔炼+精炼+铝灰渣回收工序废气收集效率达到99%以上。 未落实：建设负压措施。
你公司应做好项目循环水系统维护和管理，确保生产废水有效收集回用不外排。	已落实	做好了项目循环水系统维护和管理，确保生产废水有效收集回用不外排。
你公司应选用低噪声设备，全厂高噪声设备应采取隔声、消声、减振等措施，确保厂界噪声达标排放。	已落实	已选用低噪声设备，全厂高噪声设备采取隔声、消声、减振等措施，确保厂界噪声达标排放。
你公司应按规范设置固体废物贮存(处置)场所，落实各类固体废物的	部分	按规范设置固体废物贮存场所，落实各类固体废物的收集处置措施，一般固

<p>收集处置措施，一般固体废物和危险废物的暂存、运输和处置应做到计量规范、台账清晰、去向明确；同时应落实地下水污染防治措施，按要求做好地下水分区防渗。</p>	<p>落实</p>	<p>体废物和危险废物的暂存、运输和处置做到计量规范、台账清晰、去向明确；同时落实了地下水污染防治措施，做好了地下水分区防渗。未落实：铝灰球生产线</p>
<p>你公司应制定突发环境事件应急预案，配备足够的应急物资，应急事故池容积不小于172.5 立方米。</p>	<p>已落实</p>	<p>福建瑞宏铝业有限公司制定了环境污染事故应急预案并已报备福鼎市生态环境局，备案编号为350982-2022-001-L，应急事故池容积为250m³。</p>
<p>你公司要认真落实和执行污染物排放总量控制要求，项目建成后新增主要污染物总量排放指标核定为二氧化硫2.241吨/年、氮氧化物13.41吨/年、挥发性有机物0.03吨/年。项目投产前应落实以上新增主要污染物总量来源。项目应在启动生产设施或在实际排污前申领排污许可证，并按照技术规范开展自行监测、排污许可证执行报告等环境管理工作，严禁无证排污。</p>	<p>已落实</p>	<p>该项目已获得SO₂排放总量2.241t/a，NO_x排放总量13.4062t/a，VOCs排放总量0.03t/a。已取得排污许可证，已同步开展自行监测</p>
<p>你公司要按照有关规定设置规范的污染物排放口，按规定安装在线自动监测装置，并定期开展项目特征污染物以及地下水环境质量的跟踪监测工作。</p>	<p>部分落实</p>	<p>已按规范设置污染物排放口，并设立标志牌。在主要排放口（熔炼废气排放口）设置烟气流量、烟尘、SO₂、NO_x在线监测装置，并按规范预留永久监测口；福建瑞宏铝业有限公司已制定监测方案，已委托福建九五检测技术服务有限公司对氟化物、氯化氢、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、非甲烷总烃等大气污染物进行监测。未落实：在线监测装置联入中控系统，并与环保部门联网，固废贮存场所设立标志牌</p>

2.1.7 目前仍存在问题及整改要求

根据现场踏勘及调查，目前仍然存在的环境问题及整改要求详见表 2.1-24。

表 2.1-24 现有存在问题及整改要求

序号	存在问题	整改要求
废气治理措施		
1	碱式喷淋塔未设置	安装碱式喷淋塔
2	熔炼车间未进行负压收集	安装负压收集装置
其他		
1	由于地势沉降，厂区内地面存在裂缝	对厂区地面裂缝进行修补
2	厂区堆放杂乱	按区堆放

2.2 本次技改环评工程概况

2.2.1 项目基本情况

项目名称：再生铝系列产品技术改造项目；

建设单位：福建瑞宏铝业有限公司；

项目性质：废杂铝冶炼（C3216），属于技改性质；

地理位置：福建瑞宏铝业有限公司现有厂区内；

项目投资：项目总投资 9600 万元，环保投资约 421 万元，占总投资的 4.39%；

生产制度与劳动定员：本项目年工作日按 300 天计算，不同工序实行不同的工作制度，其中熔炼工序为四班三运转制度，其它工序采取单班制或两班制；本次技改工程不新增劳动定员，由现有厂内员工调配；

技改内容：①原辅材料变化（增加了易拉罐、铝灰渣、含油废铝种类，减少了铝锭用量），②产品种类变化（总规模不变，取消铝棒，增加铝板锭），③生产设备变化（熔化炉和保温炉规格变化，炒灰机改为封闭式回转炉），④环保措施变化（提高除尘设备功率），⑤车间平面布局变化（熔化炉位置由横排变为纵排，危废间和一般固废间位置调整）。

2.2.2 建设规模和产品方案

建设规模：本项目技改完成后，全厂不新增产能，生产规模仍为年产 10 万吨再生铝制品；

产品方案：年产铝板锭 2.3 万 t、铝锭 7.5 万 t 及铝制模具 0.2 万 t。

具体的产品方案见下表：

表 2.2-1 技改完成后项目产品方案

产品名称	规格型号	技改前产量规模 (万吨)	技改后产量规模 (万吨)	变化情况
铝棒	6063	4.5	0	取消
	6061			
	6005			
铝板锭	3003	/	2.3	技改新增
	3104			
	5083			
	5086			
	5754			
	6063			
	6061			
	6005			
铝锭	A380	5.3	7.5	不变
	ADC10			
	ADC12			
铝制模具	/	0.2	0.2	不变
合计		10	10	保持不变

表 2.3-2 《铸造铝合金锭》（GB/T 8733-2016）铝合金产品质量标准 单位：%

合金成分	A380	ADC10	ADC12
硅	9.6~12.0	7.5~9.5	9.6~12.0
铁	≤1.0	≤0.9	≤0.9
铜	3.0~4.0	2.0~4.0	1.5~3.5
锰	≤0.50	≤0.50	≤0.5
镁	≤0.10	≤0.30	≤0.3
铬	/	/	/
镍	≤0.50	≤0.50	≤0.5
锌	≤2.9	≤0.10	≤1.0
钛	/	/	/
锡	≤0.35	≤0.20	≤0.20
铅	/	/	/
合计	≤0.50	≤0.20	≤0.20
铝	余量	余量	余量

表 2.2-3 《变形铝及铝合金化学成分》中的铝板锭产品质量标准 单位：%

合金成分	3003	3104	5083	5086	5754	6063	6061	6005
硅	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.2~0.6	0.4~0.8	0.6~0.9
铁	0.7	0.8	0.4	0.5	0.4	0.35	0.7	0.35
铜	0.05~0.2	0.05~0.25	0.1	0.1	0.1	0.10	0.15~0.4 0	0.10
锰	1.0~1.5	0.8~1.3	0.4~1.0	0.2~0.7	0.5	0.10	0.15	0.10
镁	/	/	4.0~4.9	3.5~4.5	2.6~3.6	0.45~0.9	0.8~1.2	0.4~0.6
铬	/	/	0.05~0.2 5	0.05~0.2 5	0.3	0.10	0.04~0.3 5	0.10
镍	/	/	/	/	/	/	/	/
锌	0.1	0.25	0.25	0.25	0.2	0.10	0.25	0.10
钛	/	0.10	0.15	0.15	0.15	0.10	0.15	0.10
锆	/	/	/	/	/	/	/	/
合计	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
铝	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量

2.2.3 项目组成及建设内容

2.2.3.1 项目建设内容

该项目技改工程主要包括生产车间、公辅工程及办公生活区。项目租赁福建丰宇环保资源有限公司建设的车间及综合楼。排水系统及应急系统依托所在厂区现有设施。项目主要工程组成详见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目工程主要组成一览表

工程分类	项目组成	现有工程建设内容	技改工程建设内容	
主体工程	熔炼车间一	车间建设	租赁丰宇公司厂区北部新建的2894.56m ² 的单层钢结构厂房，长 91.6m，宽31.6m，高12m。	保持不变
		生产设施	车间内中部南侧布置设2台30t熔炼炉和2台25t保温炉。车间内中部东侧布置铸造机、切割机等，主要进行原料熔炼、浇铸。车间内西部设置炒灰机、布袋除尘器和冷却循环水池。	技改后为1台35t熔炼炉，1台80t熔炼炉（双室炉）。
				技改后为1台30t保温炉（精炼炉），1台35t保温炉（精炼炉）。
				技改后为回转炉，炒灰机为备用设备。
				新增深井（铝板锭深井铸造）1口，11m深，长3.8，宽3.6m
		原料储存区	位于生产车间东部北侧，主要用于原料的储存。原辅材料为化油器生产边角料、废铝料等。	技改后原辅材料为化油器生产边角料、废铝料、易拉罐、铝灰渣、含油废铝等。
		辅料储存区	位于生产车间东部北侧，原料储存区隔出一块场地，主要用于精炼剂和打渣剂的储存。	保持不变
	成品储存区	位于生产车间东部南侧，主要用于成品的储存。产品为铝棒、铝锭和铝制磨具。	技改后产品调整为铝板锭、铝锭和铝制磨具，产品储存区位于车间南侧外部廊道。	
	熔炼车间二	车间建设	租赁丰宇公司厂区北部新建的2894.56m ² 的单层钢结构厂房，长91.6m，宽31.6m，高12m。	保持不变
		生产设施	车间内中部北侧布置设2台30t熔炼炉和2台25t保温炉。车间内中部南侧布置铸造机、切割机等，主要进行原料熔炼、浇铸。车间内西部设置炒灰机、布袋除尘器和冷却循环水池。	保持不变
		原料储存区	位于生产车间东北部，主要用于各种挤压用铝棒的储存。	保持不变
		成品储存区	位于生产车间南东部，主要用于铝型材成品的储存。	保持不变
	压铸车间	车间建设	租赁丰宇公司厂区东部新建的1008m ² 的单层钢结构厂房，长36m，宽28m、高7m。	保持不变
		生产设施	位于生产车间西部，设置多台压铸机、车床等设备。	保持不变
		原料、成品储存区	位于生产车间东部，主要用于各种原料及成品的储存。	保持不变

公辅工程	办公生活区		租赁丰宇公司现有三层综合楼：一楼食堂，二楼办公，三楼宿舍。	技改后，一楼增设光谱室
	给水系统		本项目给水由市政自来水管网统一供给。	保持不变
	供电系统		项目用电量约150万kwh/a。项目用电依托福建丰宇环保资源有限公司已建供电系统。	保持不变
环保工程	废水	生产废水	项目生产过程中产生的冷却水经沉淀后回用，不外排。	保持不变
		初期雨水	依托现有在雨水排放总口附近地势较低处的250m ³ 的事故应急池及配套闸门，收集前20分钟内的雨水，初期雨水经沉淀后排放文渡园区污水管网。	保持不变
		生活污水	依托租赁厂区已建的化粪池预处理达到三级排放标准后纳入福鼎市文渡工业项目集中区污水处理厂处理。	保持不变
	废气	工艺废气	熔炼、扒渣、炒灰废气冷却后采用急冷设施+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附装置，尾气经25m高排气筒排放。设置250kw除尘设备。	技改后熔炼车间一增加一套急冷设施+脉冲布袋除尘+活性炭吸附装置+碱式喷淋塔处理（315kw除尘设备），其他保持不变
			压铸废气：集气后经活性炭吸附后由 25m 高排气筒直接排放	保持不变
	噪声		项目噪声源主要是炒灰机、压铸件、鼓风机、引风机等。主要噪声防治工程措施为基础减震。	保持不变
固废		本项目产生的贮存在危险废物临时贮存间，委托有资质单位处置；一般固废贮存在一般固废临时储存间，委托环卫部门处置。	保持不变	
依托工程	排水系统		目前项目所在厂区已建成完善的雨污分流排水体制。本项目废水主要来源于生活污水，依托租赁厂区已建的化粪池预处理达到三级排放标准后纳入福鼎市文渡工业项目集中区污水处理厂处理。	保持不变
	应急系统		依托所在厂区已建的250m ³ 事故应急池	保持不变

2.2.3.2 依托可行性分析

(1) 化粪池依托可行性

技改后全厂的生活污水量为 $1620\text{ m}^3/\text{a}$ ($5.4\text{ m}^3/\text{d}$) (未新增), 租赁厂区已设置容积为 10 m^3 的三级化粪池一座, 满足化粪池24h停留时间需求。因此项目依托租赁方现有化粪池可行。

(2) 事故应急池依托可行性

根据本文 4.7.7 章节计算可知, 本项目应设置一个容积不小于 172.5 m^3 事故应急池。本项目现有工程厂房内进行生产, 已设置一座 250 m^3 事故应急池, 可满足本项目事故废水收集需求。

2.2.4 项目所在厂区平面布置改动情况

福建瑞宏铝业有限公司 (本项目) 于 2018 年 6 月租赁福建丰宇环保资源有限公司的 3 个车间及 1 栋综合楼建设铝制品生产加工项目, 该项目于 2021 年完成环境影响评价, 为本工程的现有项目。本次技改工程沿用原有工程租赁的车间及综合楼继续建设, 没有新增租赁用地。

本次技改车间平面布置改动情况如下:

- 1、车间内部布局变化: 熔炼车间一, 熔化炉横排变为纵排;
- 2、总平面布局变化: 危废间和一般固废间由熔炼车间一西北角变为熔炼车间二南侧仓库内。

本次技改工程完成后全厂总平面布置情况见图 2.2-1, 熔炼车间一车间布置见图 2.2-2。

图 2.2-1 技改完成后项目厂区平面布置情况示意图

2.2.5 主体设备

(1) 主要生产设备

技改后全厂使用的主要生产设备清单见表 2.2-5。

表 2.2-5 技改后全厂主要设备清单

序号	设备名称	型号	数量	变化情况
熔炼车间一设备				
1	天然气蓄热式燃烧系统熔化炉	35t	1台	型号由30t技改为35t
2	天然气蓄热式燃烧系统熔化炉（双室炉）	80t	1台	型号由30t技改为80t
3	天然气蓄热式燃烧系统保温炉（精炼炉）	30t	1台	型号由25t技改为30t
4	天然气蓄热式燃烧系统保温炉（精炼炉）	35t	1台	型号由25t技改为35t
5	钢丝绳式铸造卷扬系统	25t	1套	保持不变
6	同水平密排热顶（铝合金板锭）铸造模具	Φ120mm 、φ90mm	1套	铝合金圆锭技改为铝合金板锭
7	铝合金板铸锭手动切割机		1台	铝合金圆铸锭手动切割机 技改为铝合金板铸锭手动 切割机
8	炒灰机		1台	技改新增回转炉，炒灰机备 用
9	光谱仪		1台	保持不变
10	冷灰机		1台	保持不变
11	机械臂叠锭机		1台	保持不变
12	制氮机		1台	保持不变
13	急冷设施+除尘设备+活性炭箱		1套	保持不变
熔炼车间二设备				
1	天然气蓄热式燃烧系统熔化炉	30t两台	2台	保持不变
2	天然气蓄热式燃烧系统保温炉（精炼炉）	25t两台	2台	保持不变
3	炒灰机		4台	保持不变
4	冷灰机		2台	保持不变
5	流水线		4条	保持不变
6	机器人叠锭机		2台	保持不变
7	急冷设施+除尘设备+活性炭箱		1套	保持不变
压铸车间设备				
1	磨床		1套	保持不变
2	钻床		1套	保持不变
3	车床		1套	保持不变
4	400T压铸机	400T	2台	保持不变
5	550T压铸机	550T	1台	保持不变

6	300T压铸机	300T	1套	保持不变
7	电加热炉	SDZL	1套	保持不变
8	空压机		1套	保持不变
9	净水器		1套	保持不变

(2) 再生铝设备产能匹配分析

设备与规模匹配情况分析：本项目技改为 1 台 35t、1 台 80t 和 2 台 30t 熔炼炉，1 台 30t、1 台 35t 和 2 台 25t 保温精炼炉，共 4 条生产线。技改后全厂主要生产设备的产能匹配性见表 2.2-6。

熔炼炉中需要保持一定量的高温熔化铝液来快速熔化投加的废铝料，根据企业提供资料，再生铝行业内熔化炉内通常要留有约 10% 容量的高温熔化铝液，考虑到精炼工序后需要在炉内静置一段时间，为满足连续生产的要求，本项目配备 4 台精炼炉同时使用；精炼炉的产能不会受到熔炼炉（“上炉”）的制约。根据表 2.3-5 计算结果，本项目选用的设备能够满足年产 10 万吨再生铝的生产规模。

表 2.2-6 技改后全厂熔炼生产能力和生产周期设置

生产设备	设备数量	每炉每天运行炉数	总产能
30t 保温炉（精炼炉）	1		
35t 保温炉（精炼炉）	1		
25t 保温炉（精炼炉）	2		
合计			

2.2.6 原辅材料及动力、能源

2.2.6.1 原辅材料用量

技改项目主要原材料为铝锭、化油器生产边角料、废铝料等，辅助材料包括精炼剂、打渣剂、天然气、铜、硅和氮气等。技改完成后，全厂主要原辅材料具体用量见表 2.2-7。

表 2.2-7 主要原辅材料用量一览表

序号	原料名称	年耗量	单位	运输方式	变化情况
1	铝锭		t/a	汽车运输	
2	铜锭		t/a	汽车运输	
3	化油器生产边角料		t/a	汽车运输	
4	废铝料		t/a	汽车运输	
5	易拉罐		t/a	汽车运输	
6	铝灰渣		t/a	汽车运输	

7	含油废铝		t/a	汽车运输	
8	硅		t/a	汽车运输	
9	合金元素 (含有铁、锌等)		t/a	汽车运输	
10	精炼剂		t/a	汽车运输	
11	打渣剂		t/a	汽车运输	
12	脱模剂		t/a	汽车运输	
13	氮气		万 m ³ /a	自制	
14	天然气		万 m ³ /a	由市政燃气管道 供给	

2.2.6.2 原料来源及进厂控制要求

1、原料来源

本项目拟以其他铝加工生产企业产生的边角料、铝屑、铝丝、废铝锭等及周边企业的化油器生产企业的废边角料作为原料，添加成品铝锭、合金以及精炼剂、打渣剂等进行铝合金的生产。为保证生产质量，减少生产过程的排污，对原材料品质要求高，原材料采购采取选择批量、质量稳定的货源，每批原料供货商在采购前已由相应供货商提供原料检测报告，检测符合要求后方进行采购，货物到厂后建设单位将对每批次原料进行采样检测，符合要求方收货入库，不合格品做退回处理。

进厂原料样品样例		
----------	--	--

2、进厂要求

本项目主要原料是废铝，包括金属加工企业采购的废铝料，客户返回的次品、废品和浇冒口，易拉罐、铝灰渣以及含油废铝等，这部分废铝是铸造铝合金。此外，本项目下游的客户生产过程中产生的残次品、报废品和加工过程产生的边角料、浇冒口等，都是该项目的原材料。本项目采购废铝均满足《铝及铝合金废料》（GB/T13586-2006）中相关要求，理论无需进行预处理工序，但为了保证入炉废铝的无杂性，项目设置分拣工序，以分拣可能混入的杂质。同时，购买少量铝锭作为原材料，为确保入熔炼炉废铝料满足《铝及铝合金废料》（GB/T 13586-2006）中相关要求。

对入厂废铝质量要求及管控措施如下：

（1）废铝在进厂之前已进行分拣，废铝在收购与进厂之前进行人工检验，确保废铝不夹杂塑料、橡胶等物质，不符合要求的废铝严禁入厂；

(2)含油废铝在收购与进厂之前进行检验,确保油污和油脂不超过废铝总量的 1%,不符合要求的含油废铝严禁入厂;

(3) 夹带的木材、纸片等包装物的废铝在进炉之前应进行分离;

(4) 建设单位在收购废铝、铝灰渣时要求对方提供原料检测报告,并对每批次原料进行进厂检测,公司配备了 1 台直读光谱仪,确保金属的成份检测的准确性。进厂废铝原料中的五类重金属不得检出,含有五类重金属物质的废铝严禁入厂。技改项目配备的光谱检测仪检测极限为:Cr≤0.1%,Pb≤0.2%,Hg≤0.1%,Cd≤0.1%,其灵敏度可满足本项目原料入厂检测的需求,确保废铝原料中不含五类重金属。

(5) 对熔炼入炉料进行严格质量控制。本评价要求企业应对每批废铝料进行检查,熔炼入炉料严格按照《铝及铝合金废料》(GB/T 13586-2006)中相关要求进行管理。

表 2.2-8 本项目废铝原料情况

废铝分类			要求
类别	组别	废铝名称	
铝锭	外购原料	新边角料	新的铝锭。
变形铝及铝合金废料	铝易拉罐	易拉罐压块	易拉罐压块构成的废铝($\rho=562\text{ kg/m}^3\sim 802\text{ kg/m}^3$);块的两边应有易于捆绑的捆绑槽,每块重量不超过 27.2 kg,建议块的公称尺寸范围为(254mm×330mm×260mm)~(508mm×159mm×229mm);合成一捆的所有块的尺寸必须相同,建议捆的尺寸范围为(1040 mm~1120 mm)×(1300 mm~1370 mm)×(1370 mm~1420 mm)。捆绑方法:用宽不小于 16 mm、厚 0.50 mm 的钢带,每捆每排垂直捆一道,水平方向最少捆二道。不得使用滑动垫木和/或任何材料的支撑板;废铝必须经过磁性分离,不允许混入铝易拉罐以外的任何铝产品,不允许混入废钢、铅、瓶盖、玻璃、木料、塑料罐及其他塑料制品、污物、油脂和其他杂物。
		打捆易拉罐	打捆的、未压扁易拉罐($\rho=225\text{ kg/m}^3\sim 273\text{ kg/m}^3$)、或打捆的、压扁易拉罐($\rho=353\text{ kg/m}^3$)构成的废铝;捆的最小规格为 0.85m ³ ,建议尺寸为(610 mm~1020 mm)×(760 mm~1320 mm)×(1020mm~2135 mm)。捆绑方法:4~6 条 16 mm×0.50 mm 的钢带,或 6~10 条 13 号钢线(允许使用同等强度和数量的铝带或铝线)。不用滑动的垫木和/或任何材料的支撑板;废铝必须经过磁选,不允许混入铝易拉罐以外的任何铝产品,不允许混入废铜、铅、瓶盖、玻璃、木料、塑料罐及其他塑料制品、污物、油脂和其他杂物。
	铝板	含油废铝	确保油污和油脂不超过废铝总量的 1%,不符合要求的含油废铝严禁入厂。
废化油器	其他	同类铝材	洁净的、无涂层的、同种牌号的变形铝及铝合金边角料、废次材、切头、切尾料构成的废铝,主要为周边化油器企业加工的废料。不允许混入铝箔或其他任何夹杂物。
铝灰渣		熔渣	铝及铝合金在熔炼过程中产生的松散状或块状撇渣构成的废铝;不允许混带夹杂物。
		铝灰	铝及铝合金熔铸过程中产生的铝灰构成的废铝。

其他废铝料	其他	杂铝材	多种牌号的铝锻件、铝挤压件（表面可覆盖涂层）构成的废铝。不允许混带夹杂物。
		同类铝铸件	同种牌号的、新的、洁净的、无涂层的铝铸件、锻件和挤压件构成的废铝。不允许混入屑、不锈钢、锌、铁、污物、油、润滑剂和其他非金属物品。
	同类铝屑	同种牌号的、洁净的铝合金屑构成的废铝。通过孔径 833 μm 网筛的细屑低于废铝总量的 3%，不含氧化物，不允许混入污物、铁、不锈钢、镁、油、易燃液体、水分和其他非金属物品。	

表 2.2-9 本项目废铝原料大致成分

序号	主要成分	废铝边角料	废化油器边角料	易拉罐	铝灰渣	含油废铝
1	硅 (%)	9.65	8.51	0.6	5	8.51
2	铁 (%)	0.387	0.46	0.4	0.6	0.46
3	铜 (%)	1.306	2.48	0.25	—	2.48
4	锰 (%)	0.281	0.83	1.0	0.4	0.83
5	镁 (%)	0.155	0.68	1.3	2.5	0.68
6	铬 (%)	0.13	0.003	0.25	—	0.003
7	镍 (%)	0.031	0.006	—	—	0.006
8	锌 (%)	0.155	0.006	0.2	—	0.006
9	钛 (%)	0.081	0.021	0.1	—	0.021
10	铅 (%)	0.019	0.003	—	—	0.003
11	锡 (%)	0.005	0.001	—	—	0.001
12	铝 (%)	87.8	87	88	60	87

根据上述废铝成分分析表，本项目所使用的废铝原材料中铅、汞、铬、砷等重金属物质含量极少。

2.2.6.3 原辅材料物化性质

(1) 氮气

技改项目使用氮气由制氮机制备，制氮机是根据变压吸附原理，采用高品质的碳分子筛作为吸附剂，在一定的压力下，从空气中制取氮气；整套系统由压缩空气净化组件、空气储罐、氧氮分离装置、氮气缓冲罐等部件组成；炼铝氮气要求其中水气和氧气的含量小于 10ppm。项目采用 20Nm³/h 制氮机供应氮气。

(2) 精炼剂

精炼剂用于清除铝液内部的氢和浮游的氧化夹渣，技改项目使用**无氟精炼剂**，精炼剂中一般含有氯盐作为覆盖剂，有效成分的百分组成下：氧化钙 20~40%、氧化镁 4~10%、碳酸钠 10~40%、氧化钡 6~20%、水 0.1~0.5%，植物纤维素为主，氯元素占比为 21.66%。

(3) 打渣剂

打渣剂又称除渣剂，能从渣中将铝珠分出，并能部分分解氧化铝、形成质轻疏松的

粉状浮渣，可减少熔渣粘结炉衬、作清炉剂使用，打渣剂一般含有 NaF、Na₂SiF₆、Na₃AlF₆ 等氟化物，含量多在 10%~35%之间，氯元素占比为 46.31%、氟元素占比为 7.3%。

(4) 脱模剂

脱模剂原液中主要成分为：改性硅油 5%、天然石蜡 4%、植物油 3%、矿物油 3%、乳化剂 2%、抗菌剂 1%、表面活性剂 2%、水 80%等。生产时，原液与水的配为为 1:130。

(5) 天然气

技改项目用天然气（NG）来自福鼎市安然燃气有限公司文渡项目区储柜，技改项目用气量 560 万 Nm³。

表 2.2-10 安然天然气（LNG）组分与燃烧特性参数一览表

甲烷	乙烷	丙烷	异丁烷	正丁烷	戊烷	氮气	高位热值	低位热值	华白指数	燃烧势	气体
CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	iC ₄ H ₁₀	nC ₄ H ₁₀	C ₅ H ₁₂	N ₂	MJ/Nm ³			CP	相对密度
(体积：%)						kcal/Nm ³					
71.89	5.64	2.57	1.44	0	3.59	14.87	38.164	34.402	50.275	32.03	0.6951
							9115	8217	12007		

2.2.7 物料平衡

(1) 生产系统物料平衡

技改项目生产系统物料平衡详见表2.2-11。

表 2.2-11 技改项目全厂总物料平衡一览表

物料输入		物料输出		
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
铝锭		产品	铝板锭	
铜锭			铝锭	
化油器生产边角料			铝制模具	
废铝料		综合利用	铝灰渣回收系统回收铝	
易拉罐		固废	除尘灰	
铝灰渣			二次铝灰渣	
含油废铝		废气	有组织颗粒物	
硅			无组织颗粒物	
合金元素 (含有铁、锌等)				

物料输入		物料输出	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
精炼剂			
打渣剂			
脱模剂			
合计		合计	103907.78

(2) 铝平衡分析

技改项目铝平衡情况如下：

表2.2-12 铝平衡一览表

投入铝				产出铝			
物料	用量 (t/a)	Al (%)	Al 量 (t/a)	物料	产量 (t/a)	Al (%)	Al 量 (t/a)
铝锭				铝板锭			
废化油器生产边角料				铝锭			
废铝料				模具			
易拉罐				废气粉尘中含铝(包含有组织和无组织)			
铝灰渣				铝灰渣回收系统回收铝			
含油废铝				除尘灰			
/				二次铝灰渣			
合计	/	/	92506.8	合计	/	/	92506.8

(3) 氟平衡分析

技改项目生产系统氟平衡见表2.2-13。

表 2.2-13 氟平衡一览表 单位 t/a

氟投入				氟排出			
项目	用量	氟元素占比	含F量	项目	排放量	氟元素占比	含F量
打渣剂				进入大气	有组织氟化物		
/					无组织氟化物		
/				铝灰球			
合计			12.42	合计			12.42

(4) 氯平衡分析

技改项目氯元素来自于精炼剂和打渣剂中所含的 NaCl、KCl 等氯盐，添加的氯盐基本不发生化学反应，绝大部分以固体进入铝灰渣、铝灰（制成铝灰球）和烟尘中，微量氯盐以 HCl 形式排放。技改项目生产系统氯平衡见表 2.2-14。

表 2.2-14 氯平衡一览表 单位 t/a

氯投入				氯排出			
项目	数量	氯元素占比	含Cl量	项目	数量	氯元素占比	含Cl量
精炼剂				进入大气	有组织氯化物		
打渣剂					无组织氯化物		
/				铝灰球			
合计			96.062	合计			96.062

2.2.8 给排水

(1) 供水水源

技改项目位于文渡工业集中区内，项目生产用水及生活用水均来自工业集中区内现有相应给水管网。从市政管网引入DN150的管道，水量能满足生产、生活用水的需要。工业园供水管供应该区域的供水压力不小于0.3Mpa。

(2) 给水系统方案

①冷却循环用水

1、铸锭冷却循环用水

技改项目铸锭生产过程使用冷却水，类比现有项目实际运行情况，铸锭生产过程循环冷却水量为 300t/万吨（铝锭或铝板锭），技改项目年铸锭量 10 万吨，则技改项目铸锭循环冷却水量为 3000t/d。循环冷却过程损耗率为 2.2%，则补充水量为 66t/d。

2、铝灰冷却循环用水

类比现有项目，铝灰冷却循环用水量为 65t/万吨（产品），技改项目年产再生铝锭、铝板锭 10 万吨，则技改项目铝灰冷却循环用水量为 650t/d。循环冷却过程损耗率为 1.5%，则补充水量为 9.75t/d。

以上 2 股废水经车间冷却水沉淀处理设施处理后，回用于生产，不外排。

②办公生活用水

技改后，职工人数不变，总员工 40 人，生活用水量定额为150L/（人·天）计算，日用水6.0m³，废水产生系数以 90%计，废水产生量为 5.4m³/d，废水经化粪池处理后纳入厂区南侧银川路污水管网排往文渡工业集中区污水处理厂。

③车间冲洗水

技改项目产品及原料应尽量避免与水接触防止加速氧化，因此技改项目车间用水进行地面清扫的频率较低，为保持车间环境，每半月用水对地面进行清洗 1 次，用水量以 3L/m²·次计，地面清洗用水量 为 489.4m³/a (1.63m³/d)。损耗按 10%计，则地面清洗废水约 440.5m³/a（1.47m³/d），主要污染物为 COD、SS，经收集沉淀后用于铸锭冷却补充水。

④碱液喷淋补充水

本项目使用碱液喷淋系统，系统碱液循环使用，不外排。但在系统运转过程中，液体有所蒸发，需要补充所蒸发的水，以保证系统的正常运行。循环量为 80m³/d，蒸发率为 10%，需要补充 8m³/d 的水。根据生产制度计算则需要水 2400m³/a，碱液喷淋系统定期捞渣，捞出废渣作为危险废物交有资质单位处理。

⑤初期雨水

本项目占地面积约6256m²，按收集15min最大初期降雨考虑，最大初期有效集雨量约120.2m³/次，间歇降雨频次按18次/年计，则受污染初期雨水收集量为2164.0m³/a。初期雨水主要污染物为COD、SS，经收集沉淀后排入市政雨水管网。

（3）排水方案

生活污水依托租赁厂区办公生活区，依托租赁厂区的污水处理设施及污水管网，化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后纳入文渡工业集中区污水处理厂处理，最终接纳水体为文渡湾。收集的初期雨水经沉淀后排放至市政雨水管网。

租赁厂区生产并自建循环冷却水沉淀池及回用管网，铝灰渣冷却采用间接水冷却，净循环排污水属于清净下水，直接用于铸锭冷却补充水；铸锭冷却采用浊循环水直接冷却模具，不与材料直接接触，不会影响铝锭品质，循环水定期进行清渣处理后全部循环再利用，不外排。

（4）水平衡

项目水平衡见图 2.2-5。

图 2.2-5 项目水平衡图 t/d

2.2.9 供配电

技改项目用电设备主要包括压铸机、空压机、挤压机、熔炼炉、风机和冷却水循环系统等设备用电，用电量约 150 万 kWh/a，依托于租赁厂区。

2.2.10 储运工程

(1) 仓储设施：技改项目原辅材料均储存在原料仓库，成品储存在成品仓库，生产厂房临时储存有少量的原辅材料和成品（约 7 天的周转量）。

(2) 厂内运输：厂区内部运输主要为原料仓储库——生产车间——成品库的运输。采用电瓶车、叉车、小吨位载货汽车及少量手推车等运输设备，解决车间内部和车间之间的物料运输。

(3) 厂外运输：技改项目投产后，全年各种原材料进厂全由社会车辆承运，成品出厂大部分由本厂运输车运送，小部分社会车辆承运。

2.3 生产工艺及产污环节分析

生产工艺中相关技改内容：①原辅材料变化（增加了易拉罐、铝灰渣、含油废铝种类，减少了铝锭用量），②产品种类变化（总规模不变，取消铝棒，增加铝板锭），③生产设备变化（熔化炉和保温炉规格变化，炒灰机改为封闭式回转炉），④环保措施变化（提高除尘设备功率）。

本次技改生产工艺针对现有工程生产工艺技改内容进行描述，与现有工程生产工艺相同的，此处不赘述。

2.3.1 熔炼生产工艺

技改项目生产工艺可分为分拣、熔炼系统、精炼系统、灰渣处理系统以及尾气净化处理系统等五大部分。

(1) 分拣

分拣工序与现有工程相同，采用人工分拣。

(2) 熔炼炉（熔炼+扒渣）

1、熔炼

运行中，回转炉窑为负压状态，滚筒内所产生的烟气通过循环风机送入加热室中在 1100°C 左右温度环境下进行二次燃烧处理，大容积的炉室使烟气有足够的滞留燃烧时间，将烟气中的有害物质充分燃烧，使二噁英分解。双室炉采用中央蓄热式热交换系统。

将燃烧后的烟气通过中央换热器进行快速热交换（燃烧系统换热效率 92% 以上），通过蓄热箱交换加热空气。炉内烟气入口温度 1050°C，进入蓄热箱温度 900°C，经换热后烟气以快速从 900°C 迅速降低至 200°C 以下，被急速冷却后的烟气避免了二噁英等的重新合成。

双室炉采用连续生产方式。在熔炼炉熔炼时，双室炉中约铝液被放出，剩下铝液作为熔池，经过预热的炉料直接进入熔池内熔化。这样，减少了炉料与火焰和炉气的接触，从而减少烧损，提高铝的回收率。同时，本项目双室炉采用蓄热室燃烧技术，降低能耗。

蓄热式燃烧技术改变了传统的燃烧方式，主要表现为燃料与空气以适当速度从不同的喷嘴通道进入炉内，并卷吸炉内的燃烧产物，空气中的 O₂ 含量被稀释，燃料在炉膛中高温（1000°C 以上）低氧浓度场（5%~6.5%）工况下燃烧，此种燃烧方式带来了许多优点：

A 节能效果显著，比传统熔化炉平均节能 25% 以上由于蓄热体“极限回收”了烟气中大部分的余热，并由参与燃烧的介质带回炉内，大大降低了炉子的热支出，所以采用蓄热式燃烧技术的炉子比传统熔化炉节能。

B 消除了局部高温区，炉温分布均匀燃料在高温低氧浓度工况下燃烧，在炉内形成没有明显火焰的弥漫燃烧，消除了火焰产生的局部高温区，火焰边界几乎扩大到整个炉膛，使炉温更加均匀。蓄热式烧嘴工作状态频繁交换，使燃烧热点的位置及炉气流动方向频繁改变，强化了炉气对流，减小炉内死角，也使炉温更加均匀。

C 提高加热质量，均匀的炉温使铝锭加热更均匀，降低了局部高温以及富氧环境对铝液的挥发和氧化作用。

D 延长炉子耐火材料使用寿命，炉温均匀和消除局部高温区使耐火材料受热均匀，并保证耐火材料始终工作在合理的使用温度范围内。

E 减少温室效应气体 CO₂ 排放量及 NO_x 产生量

燃料节省 25%，相应的 CO₂ 排放量也减少。由于局部高温区的消除，有效的降低了 NO_x 的生成量。根据《燃烧型氮氧化物生成、控制途径及技术浅谈》（綦振华，环保科技 2012 年第 23 期）等文献资料，NO_x 的生成途径有三种：a 热力型 NO_x，指

空气中的氮气在高温下氧化而生成,在温度低于 1300°C时,几乎没有热力型 NO_x; b 快速型 NO_x,

指燃烧时空气中的氮和燃料中的碳氢离子团如 CH 等反应生成,所占比例不到 5%; c 燃料型 NO_x,指燃料中含氮化合物在燃烧过程中热分解,继而进一步被氧化而生成。本项目熔铝炉采用蓄热式低温燃烧系统,利用燃烧产生的高温烟气预热助燃空气,炉气温度在 1000°C以上,本项目熔炼、精炼过程中的 NO_x主要通过燃料途径而产生。根据 NO_x生成机理,目前在燃烧中控制 NO_x生成的方法主要有:低氧燃烧法、分级燃烧法、烟气再循环法、低 NO_x燃烧器等方法。本项目熔铝炉采用蓄热式燃烧系统,助燃空气被蓄热式燃烧系统加热之后进入炉膛,与炉内燃烧产物混和,空气中 21%的氧被稀释,燃料在低氧浓度氛围内燃烧,可减少 NO_x的大量生成。

2、扒渣

扒渣工序与现有工程相同,通过机械方式清除浮渣(俗称“扒渣”)。

(3) 检测分析

检测分析与现有工程相同,通过光谱仪进行检测分析。

(4) 精炼炉(精炼+检测分析、成分调整+搅拌、扒渣+保温静置)

精炼工序与现有工程相同,熔炼炉和精炼炉设计时采取高低差(俗称上炉、下炉),熔炼炉比精炼炉高 50cm 左右,采取溜槽链接,溜槽采用保温棉进行隔热保温。

(5) 铝灰渣回收

技改工程铝灰渣回收系统由炒灰机技改为封闭式回转炉。本项目熔化工序和精炼工序产生的铝渣一起送回转炉进行进一步的处理。回转炉为圆筒状,直径约 2 米,利用铝渣自燃原理产生的热能进行运转,运转过程中炉内温度保持 800°C左右。回转炉工作过程中不停的翻转,以此将铝渣中铝料(液态)收集在一起,收集的铝液通过回转炉出口流出,并送熔化工序与原材料铝料一起进行熔化处理。回转炉产生的粉尘(G2-1/G2-2)通过炉口集尘罩收集后经布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒(DA001/DA002)高空排放。回转炉对熔炼炉产生的铝渣进行炒灰回收废铝后,排出的铝渣经冷却机(循环冷却水)冷却处理后用于铝灰球生产。

回转炉回收处理设备示意图见图 2.3-1。

图 2.3-1 回转炉回收处理系统示意图

(6) 铸锭、叠锭

1) 铸锭

铸锭工序与现有工程相同，采用水平连续铸锭工艺。

2) 铸板锭

铸板锭工艺与铸锭工艺相似，即将铝合金液倒入铸板锭模中，铝液冷却后成铝合金板锭，由打标机打上标牌号。

装载铝液的模具经冷却水池直接冷却，每吨铝液约消耗 300-330kg（本评价取 315kg）冷却水。铝合金板锭冷却后由于收缩自行脱膜，不需要使用脱模剂。铸板锭工序过程无废水、废气产生。

3) 叠锭/叠板锭

叠锭工序与现有工程相同，使用叠锭机。

冷却后的铝板锭，按照规格型号，采用叉车输送并码放，并以钢丝捆扎。该过程无废气产生。

综上所述，熔炼炉、精炼炉、回转炉上方均设置集气罩，投料、搅拌、扒渣、出料等过程中逸散的烟尘经集气罩收集，通过风机引至废气处理系统。

（7）检验、包装入库

经检验合格的产品进入成品库。

为了提高产品及废铝原料的检测结果准确性，对原料及产品进行熔炼，取样分析、检测，达到指导生产需要的目的。

2.3.2 铝制模具生产工艺

铝制模具生产与现有工程相同，采用压铸工艺一次性快速成型。

2.3.3 铝灰球生产工艺

铝灰球生产与现有工程相同，采用加热搅拌、压球、分选工艺。

2.3.4 制氮工艺

制氮工艺与现有工程相同，首先通过空压机将压缩空气贮存在空气储罐中，然后通过冷干机，去除空气中的水份，其主要原理为利用制冷原理强制冷却压缩空气，使压缩空气中的水蒸气在低温下过饱和，冷凝结露，从而分离出水份；冷干后进入精密过滤器（又称保安过滤器），采用多层玻璃纤维滤芯，主要去除空气中的固体微粒，经过多重过滤之后的干洁压缩空气进入制氮机，由于本项目氮气用量较少，制氮采用分子筛制氮。

2.4 施工期污染源分析

本次技改项目位于福建瑞宏铝业有限公司现有厂区内，工程建设不新增用地。主要施工为生产设备和环保设施的安裝，施工期对环境的影响较小，因此本环评不再对施工期进行评价。

2.5 运营期污染源分析

2.5.1 废气污染源源强分析

由于现有工程未达产，且部分环保措施（碱喷淋）未上，故本次技改源强采用《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、物料衡算法以及类比法来进行核算。

2.5.1.1 熔炼废气（G1-1/G1-2）

技改项目废气污染物主要来自天然气燃烧过程中、废铝熔炼过程中产生的烟尘（粉尘）、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、重金属以及二噁英类等污染物。

废铝材等原辅材料在熔炼炉内熔炼过程中以及精炼炉内精炼过程中有一定废气污染物产生，打渣剂和精炼剂在精炼过程中，微量的 Cl 元素会以 HCl 气体的形式排放，同时会排放少量的氟化物；废铝原料中含有少量重金属元素，冶炼可能含有少量的金

属元素及其化合物，另外，废铝材夹杂有的非常微量油污、涂料等杂质熔炼过程中产生的二噁英类废气等。

综上所述，再生铝熔炼炉采用天然气为能源，熔炼炉+精炼炉污染物主要为粉尘，其次还有 SO₂、NO_x、HCl、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物和二噁英，技改项目有设置铝锭生产线和铝板锭生产线，2 条生产线选熔炼工序及精炼工序产生的烟气分别计为 G1-1、G1-2。

根据建设单位和环保设计单位提供的资料：熔炼车间一生产线 1 设置 1 套急冷装置+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附系统+碱液喷淋装置，除尘风机功率为 20kW，采用变频控制，平均频率为 40HZ，平均烟气量为 70000Nm³/h；熔炼车间一生产线 2 设置 1 套急冷装置+脉冲布袋除尘+活性炭吸附+碱液喷淋装置，除尘风机功率为 315kW，采用变频控制，风量为 90000Nm³/h，出口浓度≤10mg/m³，经 25m 排气筒达标排放，出口口径 1.5m，气体温度 120°C。根据《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中关于单位产品基准排气量的要求（10000m³/吨产品），本项目的基准排气量为 9360m³/吨产品，本项目所设置风机符合基准排气量要求。

（1）天然气燃烧废气

技改项目熔化炉和精炼炉均采用天然气为燃料，天然气用量为 560 万 m³/a，产生的废气根据国内天然气燃烧污染物产生系数推算：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）附录 F（资料性附录），天然气室燃炉中二氧化硫、颗粒物、氮氧化物的产生系数分别为 0.02S 千克/万立方米燃料、2.86 千克/万立方米燃料和 18.71 千克/万立方米燃料。

根据《天然气》（GB17820-2018），天然气二类气总硫含量≤100mg/m³，本次取 100mg/m³ 核算，因此算得技改项目烟气中 SO₂、颗粒物、NO_x 如表 2.6-1 的排放情况。

因天然气属于清洁型燃料，熔化炉、精炼炉的天然气燃烧废气与熔化、精炼烟气（G2）一起经“布袋除尘+活性炭吸附+碱液喷淋装置”处理后通过 25 米高的排气筒 FQ-1 排放。燃烧测试炉的天然气燃烧废气（G5）同样与熔化炉、精炼炉废气一起经废气处理装置处理后经 FQ-1 排气筒排放。

表 2.5-1 天然气燃烧烟气产污情况表

项目	单位	熔化炉+精炼炉		
		SO ₂	颗粒物	NO _x
天然气量	m ³ /a			

烟气量	m ³ /h			
最大产生速率	kg/h			
产生量	t/a			

(2) 熔炼+精炼烟气

①颗粒物、NO_x

参照《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》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”，颗粒物产生系数为 24.19kg/t 产品，氮氧化物产生系数为 0.22kg/t 产品，技改项目熔化、精炼工序将产生颗粒物 2419t/a（车间 1 为 1209.5t/a、车间 2 为 1209.5t/a）、氮氧化物 22t/a（车间 1 为 11t/a、车间 2 为 11t/a）。

② HCl 和氟化物

本项目使用无氟精炼剂，而打渣剂中添加有 Na₃AlF₆、CaF₂、NaCl、KCl 等物质，其中 Na₃AlF₆ 可以与 Al₂O₃ 生成 AlF₃，碱金属氟盐在铝熔体中基本不发生化学反应，上述成分主要随扒渣过程进入铝灰渣中，少量随粉尘经除尘器沉降。微量的 Cl 元素会以气态 HCl 的形式排放，AlF₃ 在加热到 300~400℃ 能被水蒸气部分分解以氟化氢的形式排放。

根据物料衡算，项目打渣剂年消耗量 170t/a，熔炼过程中氟化物产生量为 0.23t/a（车间 1 为 0.115t/a、车间 2 为 0.115t/a）；项目精炼剂年消耗量 80t/a，在熔炼过程中氯化氢产生量为 5.13t/a（车间 1 为 2.565t/a、车间 2 为 2.565t/a）。

③二噁英类

再生有色金属（铜、铝、铅、锌）熔炼过程中二噁英的主要产生机制有三种：

- a) 原物料中含有未完全破坏的 PCDD/Fs；
- b) 在“熔炉”形成，例如经由化学释放前驱物所形成；
- c) “从头合成（DeNovo）”反应经由碳及无机氯在低温再合成；

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。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。“从头合成反应”发生在温度约为 250℃~400℃，氧化物分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，例如：焦炭），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，例如：铜和铁，对这一反应有催化作用。本项目炉膛燃烧室温度达到 1100°C 以上，因此本项目熔炼废气中二噁英类产生量非常微小。

根据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中上海新格有色金属有限公司（未上二噁英净化设施）烟气中二噁英的监测结果(中科院生态环境研究中心负责采样分析)，烟气中二噁英浓度为 0.34~1.49ngTEQ/m³(共 3 个样品，平均检测值 0.77ngTEQ/m³)，由于上海新格有色金属有限公司人工筛选较为彻底，有机质含量不高，熔炼炉温维持在 600 度以上，远高于二噁英的产生温度，因此，其烟气中的二噁英浓度低于联合国环境规划署(UNEP)提出的全球再生铝行业二噁英的平均水平。根据上海新格有色金属有限公司环保竣工验收监测报告中的各排气筒二噁英验收监测值分析，二噁英净化效率达 84%，经处理后二噁英排放浓度均远小于 0.5ng-TEQ/m³。

参考上海新格有色金属有限公司相似规模和排气量的熔炼炉，并根据其竣工验收监测数据综合分析，本项目二噁英产生浓度平均约 0.77ng-TEQ/m³，二噁英产生量约为 0.98g/a，工程上采用“急冷装置+布袋除尘+活性炭吸附”工艺处理二噁英类，二噁英类去除效率不低于 80%。

2.5.1.2 铝渣回收系统粉尘（G2-1/G2-2）

铝渣回收系统为一体式设备，铝渣在封闭式回转炉内作业，铝渣回收工段总有效运行时间为 7200h/a。本项目铝渣产生量为 1287.18t/a，本项目铝灰分离机、冷灰系统处理工序的粉尘约为铝灰渣的 10%，则铝渣分解产生烟尘 128.8t/a（车间 1 为 64.4t/a、车间 2 为 64.4t/a）。

2.5.1.3 重金属

根据原料成分分析，项目使用的原料里含有微量的其他金属成分，本次环评类比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)竣工验收监测结果(2018年9月)，江西红庆金属集团有限公司以废铝为原料，进行预处理、熔炼、精炼、铸锭、铝渣回收等工序，年产10万吨再生铝合金锭，熔炼废气采用布袋除尘+活性炭吸收处理后排放，其生产工艺及生产规模与本项目类似，因此，与本项目具有较强的可类比性。各重金属及其化合物有组织废气产污系数为：砷及其化合物为 0.0002kg/t（产品），铅及其化合物0.001 kg/t（产品），锡及其化合物为0.001kg/t（产

品），镉及其化合物为0.00004 kg/t（产品），铬及其化合物为0.001 kg/t（产品）。则类比得本项目熔炼废气中重金属的污染物的产生量为砷及其化合物为0.02t/a，铅及其化合物0.1t/a，锡及其化合物为0.1t/a，镉及其化合物为0.005t/a，铬及其化合物为0.1t/a。

2.5.1.4 压铸废气

本项目年产再生铝合金压铸件2000t/a。采用冷室压铸机，不涉及熔炼烟尘。压铸生产过程中采用水性脱模剂。水性脱模剂原液其主要成分为硅油、天然石蜡、植物油、矿物油、乳化剂、表面活性剂、水等。其中有机化合物含量约占20%，水约占80%。使用时脱模剂原液与水的配比为1:130。在压铸过程中会气化形成碳氢化合物烟气。则本项目脱模剂原液用量为0.4t/a。以全部挥发计，则非甲烷总烃的产生量为0.08t/a。本项目压铸工段设置集气罩（捕集效率为90%），废气经活性炭吸附处理（处理效率为70%），再由25m高排气筒（3#）高空排放。

根据建设单位提供资料，压铸工段年运行时间为4800h/a，风机风量为5000m³/h，压铸废气产排情况见表2.5-2。

表 2.5-2 压铸废气产生情况

项目	废气产生情况		收集效率%	有组织收集		活性炭吸附处理效率	有组织排放		无组织排放	
	速率kg/h	产生量t/a		速率kg/h	产生量t/a		速率kg/h	排放量t/a	速率kg/h	排放量t/a
NMHC										

由表 2.5-2 计算可知，本项目压铸废气经集气罩收集+活性炭吸附处理后，排放浓度和排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中其他行业标准。

2.5.1.5 造球废气

本项目铝灰球生产过程中物料在加料、输送、搅拌、筛分等过程中会产生粉尘。项目铝灰球生产过程中原料年消耗量 3119.7t/a，粉尘产生量约占粉状原料的 0.3%，则粉尘产生量约 9.4t/a。

本项目皮带输送机均为全密封，带档边。进料口、振动筛分装置等上方设集气罩进行收集，搅拌机废气采用密闭管道收集，总的收集效率约 95%。项目年造球时间 2400h。造球废气经收集后拟经布袋除尘器处理后经 25m 排气筒排放。

造球废气中主要污染物产生与排放情况见表 2.5-3，所收集的粉尘回用到造球工序中。

表 2.5-3 造球废气产排污情况

项目	废气产生情况		收集效率%	有组织产生量		无组织产生量	
	速率 kg/h	产生量 t/a		速率 kg/h	产生量 t/a	速率 kg/h	产生量 t/a
颗粒物							

2.5.1.6 无组织废气

(1) 熔炼车间无组织废气

根据分析，项目熔炼炉、精炼炉设置密闭门，熔炼及精炼过程均在密闭负压条件下运行，可做到废气的100%收集。在炉进出料过程，会短时间开启炉门，每个工作日约开启4-5次，待完成进出料后即时关闭，在开启炉门的时候有一定的烟气散溢出来，约占总烟气量的1%的烟气从炉门散逸，本项目熔炼炉、精炼炉、铝灰渣回收设备设置高效集气罩，填补集气罩与熔炼炉、精炼炉、铝灰渣回收设备之间的缝隙后，能大大提升集气效率，收集效率不低于90%。综上所述，本项目天然气燃烧+熔炼+精炼+铝渣分解工序混合烟气及环境集烟综合保守估计收集气率可达到99.7%，无组织排放量约为废气产生量的0.3%。

(2) 铝灰球造球无组织废气

根据上文分析，造球工段产生粉尘，集气罩收集效率为95%，其余5%粉尘（约0.47t/a）以无组织形式排放。

(3) 压铸车间无组织废气

根据前述分析，压铸工段产生NMHC，集气罩收集效率为90%，其余10%废气(约0.008t/a)以无组织形式排放。

表 2.5-4 本项目废气排放情况一览表

排放源	污染物名称	标况风量 m ³ /h	产生情况			治理措施			排放情况			执行标准	排放源参数	达标情况	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	年产生量 t/a	措施	收集效率%	去除效率%	浓度mg/m ³	速率kg/h	排放量t/a	浓度mg/m ³			
1# 排气筒	颗粒物					急冷装置+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+碱式喷淋塔吸附装置							高度 25m, 温度 120°C	达标	
	SO ₂														
	NO _x														
	HCl														
	氟化物														
	二噁英														
	铅及其化合物														
	砷及其化合物														
	锡及其化合物														
	镉及其化合物														
	铬及其化合物														
2# 排气筒	颗粒物					急冷装置+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+碱式喷淋塔							高度 25m, 温度 120°C	达标	
	SO ₂														
	NO _x														
	HCl														
	氟化物														
	二噁英														
	铅及其														

排放源	污染物名称	标况风量 m ³ /h	产生情况			治理措施			排放情况			执行标准	排放源参数	达标情况
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	年产生量 t/a	措施	收集效率 %	去除效率 %	浓度mg/m ³	速率kg/h	排放量t/a	浓度mg/m ³		
	化合物					吸附装置								
	砷及其化合物													
	锡及其化合物													
	镉及其化合物													
	铬及其化合物													
3# 排气筒	NMHC				活性炭吸附装置							高度 25m	达标	
4# 排气筒	颗粒物				布袋除尘							高度 25m	达标	

表 2.5-5 本项目无组织废气排放情况一览表

产污位置	污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	面源平面尺寸 (m)	高度 (m)
熔炼车间一	颗粒物			91.6*31.6	12
	SO ₂				
	NO _x				
	HCl				
	氟化物				
	二噁英				
	铅及其化合物				
	砷及其化合物				
	锡及其化合物				
	镉及其化合物				
	铬及其化合物				
熔炼车间二	颗粒物			91.6*31.6	12
	SO ₂				
	NO _x				
	HCl				
	氟化物				
	二噁英				
	铅及其化合物				
	砷及其化合物				
	锡及其化合物				
	镉及其化合物				
	铬及其化合物				
压铸车间	NMHC			36*28	7
	颗粒物			36*28	7

2.5.1.7 废气非正常排放情况分析

工程在工艺设计、设备选型、自动控制、操作技术等方面都已充分考虑了环境保护的要求，把防止污染事故的发生放在首位。技改项目拟采用的生产工艺和治理设施的技术先进、成熟可靠，只要严格科学管理、精心操作，就可避免污染事故的发生。

(1) 开停车影响分析

非正常工况包括生产设施非正常工况或污染防治（控制）设施非正常状况，其中生产设施非正常工况指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常，污染防治（控制）设施非正常状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。

①开车时

开车时，对熔化炉先通天然气点燃，装置再进料并启动生产，与之产生的废气通过各排气筒达标排放；冷却水循环处理设施正常运行，冷却水经沉淀后回用，不会出现开工时废水、废气、废液直排现象。

②停机时

停车时与开车时相反，主体装置停止进料，装置停止运行，短时间产生的紧急泄压天然气排仍进入加热炉燃烧后排放。停车时，各污染治理设施晚于主体装置区停车，停车时不会出现废水、废气、废液直排现象。

(2) 停电事故排放分析

停电同时可引起生产停车，所不同的是，停电后整个系统均将停止生产。停电包括计划性停电和突发性停电两方面。

①有计划停电有计划停电属可控制事故类型，对环境的影响相对较轻。

②突发性停电企业配备有备用发电机，停电时，可即刻启用发电机，继续进行正常生产，短时间的停电对项目正常生产影响不大，各项污染物源强基本不变。

(3) 污染治理措施故障分析

技改项目熔炼+精炼+铝灰渣回收废气采用“急冷设施+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附装置+碱式喷淋塔”进行处理，压铸采用“活性炭吸附装置”进行处理。项目废气处理措施不可能全部同时发生故障，因此，本次环评按最大值考虑熔炼+精炼+铝灰渣回收工序除尘器布袋部分损坏情况下，收集及除尘效率下降至 90%（重金属处理效率降至 80%、二噁英处理效率降至 60%计），故障抢修至恢复正常运转时间按 60 分钟计。此工况下烟尘排放量将显著增加，SO₂、NO_x、HCl、氟化物等气态污染物的排放量基本没有变化。

非正常工况下熔炼废气排放源强见表 2.5-6。

表 2.5-6 非正常工况废气排放源强

排气筒	产生环节	污染物	收集效率%	去除效率%	废气污染物排放量		
					kg/次	kg/h	mg/m ³
熔炼车间 1#排气筒	熔炼及 精炼废 气	颗粒物	90	90	16.38	16.38	181.99
		二噁英		60	2.5E-08	2.5E-08	2.72E-07
		铅及其化合物		80	0.00252	0.00252	0.028
		砷及其化合物		80	0.00054	0.00054	0.006
		锡及其化合物		80	0.00252	0.00252	0.028
		镉及其化合物		80	0.0002	0.0002	0.002
		铬及其化合物		80	0.00252	0.00252	0.028
熔炼车间 2#排气筒	熔炼及 精炼废 气	颗粒物	90	90	16.38	16.38	233.99
		二噁英		60	2.5E-08	2.5E-08	3.57E-07
		铅及其化合物		80	0.00252	0.00252	0.036
		砷及其化合物		80	0.00054	0.00054	0.0077
		锡及其化合物		80	0.00252	0.00252	0.036
		镉及其化合物		80	0.0002	0.0002	0.0029
		铬及其化合物		80	0.00252	0.00252	0.036

2.5.1.8 新增交通运输移动源分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气一级评价编制环境影响报告书的工业项目，需分析调查建设项目物料及产品运输影响新增的交通流量、排放污染物及排放量。

项目原料和产品全部采用汽车运输。技改后全厂工程新增使用原材料 10.4 万吨/年。汽车运输产生的大气污染物主要包括尾气中的 CO、NO_x，以及运输造成的扬尘等，在此仅对汽车尾气排放量做估算。按照全部采用重型车辆运输计算，单车载重以 30t 计，项目技改后全厂工程新增运输车次约 3467 辆次。

车辆排放气态污染物线源源强按《公路建设项目环境影响评价规范》(JTJ005-2006) 11.3.3 中的公式（6）进行计算，公式如下：

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

式中：

Q_j ——j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；

A_i ——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} ——汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因

子, mg/(辆·m)。

各类型车气态排放污染物等速工况在各种车速下的污染物排放系数 E_{ij} 参考《公路建设项目环境影响评价规范》(JTJ005-2006)附录 E 中的方法选取, 详见下表。

表 2.5-7 车辆排放因子 E_{ij} 推荐值 (mg/m·辆)

平均车速 (km/h)		50	60	70	80	90	100
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NO _x	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NO _x	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

车辆排放因子中平均车速取 50km/h, 大型车污染物排放速率: CO 5.25mg/m·辆, NO_x10.44mg/m·辆。考虑到大部分物料及产品运输均发生在省内, 因此按照单次运输路线 200km 计算。技改后全厂工程新增的公路运输车辆排放 CO 3.64t/a、NO_x7.24t/a。

运输车辆废气属于不确定的交通移动源, 本报告不将其纳入污染源统计。

2.5.1.9 食堂油烟

本项目劳动定员 40 人, 实行三班工作制, 食堂提供一日三餐, 所用能源为天然气和电, 为清洁能源。按照每人每餐 30g 食用油, 油品挥发率 3%计算, 本项目食堂炒菜油烟中的油烟产生量为 108g/d。厨房的基准灶头数为 2 个, 属小型规模; 工作高峰为 5 小时/日, 每个灶头的排油烟机的风量为 1500m³/h, 计算出油烟产生浓度为 7.2mg/m³、产生量为 0.0324t/a。按照《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)规定, 给厨房炉灶安装经环保部门认证的油烟净化器, 处理效率达 80%以上, 则油烟排放浓度为 1.44mg/m³、0.0065t/a。油烟浓度 < 2mg/m³ 后高出屋顶 2 米排放, 符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准要求。

2.5.2 固废污染源分析

本次技改后产生的固体废物主要为原料分选产生的非金属杂质、金属杂质, 除尘灰、铝熔炼工序产生的铝灰渣、废机油等, 技改完成后固体废物产生情况见表 2.5-8。

(1) 铝灰(除尘器灰)(S1)

本项目除尘灰为旋风除尘器、袋式除尘器收集的颗粒物。根据物料平衡, 本项目技改后除尘灰量 2604.9t/a。除尘灰主要成分为氧化铝、氮化铝及少量重金属化合物等。

对照《国家危险废物名录(2021年版)》, 本项目除尘灰属于“HW48 有色金属

采选和冶炼废物”中“铝灰热回收铝过程烟气处理集(除)尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气(包括:再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气)处理集(除)尘装置收集的粉尘”，危废代码 321-034-48，主要危险特性为毒性、反应性。

该部分危废暂存于压铸车间铝灰仓库，用于铝灰球的生产。

(2) 一次铝灰渣 (S2)

本项目扒渣工序产生的一次铝灰渣量 1287.18t/a。铝灰渣成分较为复杂，主要为 30%的铝，以及氧化铝、氮化铝、二氧化硅、铁氧化物、氯化铝及少量重金属化合物等。

对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，本项目一次铝灰渣属于“HW48 有色金属采选和冶炼废物”中“再生铝和铝材加工过程中，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”，危废代码 321-026-48，主要危险特性为反应性。

本项目技改后全厂一次铝灰渣进入铝灰渣回收系统进行处理，回收其中部分铝组分，其余部分转化为二次铝灰渣。

(3) 二次铝灰渣 (S3)

本项目对生产过程中产生一次铝灰渣进行处理，回收其中的金属铝组分。对照《国家危险废物名录（2021 年版）》附录“危险废物豁免管理清单”，代码为 321-026-48 的铝灰渣在利用回收金属铝的利用过程不按危险废物管理。

根据企业设计资料，全厂工程铝灰渣回收系统可以回收一次铝灰渣的铝组分中大约 60%的金属铝，则全厂工程二次铝灰渣量约 514.8t/a，主要成分为 18%的铝，以及氧化铝、氮化铝、二氧化硅、铁氧化物、氯化铝及少量重金属化合物等。

对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，本项目二次铝灰渣属于“HW48 有色金属采选和冶炼废物”中“再生铝和铝材加工过程中，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”，危废代码 321-026-48，主要危险特性为反应性。

该部分危废暂存于压铸车间铝灰仓库，用于铝灰球的生产。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目所产生的铝灰及铝灰渣属于 HW48 有色金属采选和冶炼废物中的“再生铝和铝材加工过程中，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”，危废代码为 321-026-48。同时根据该名录附录《危险废物豁免管理清单》，危废代码为

321-026-48 的铝灰渣和二次铝灰进行回收金属铝利用过程，不按危废管理。

铝灰及铝灰渣制成的铝灰球，未改变铝灰及铝灰渣的性质，因此，本项目所产生的铝灰球在本项目厂界内按照危废管理要求进行管理和控制，随后运送至福建申达重工机械有限公司作为生产原料，对其中的铝成分进行利用，符合利用过程豁免条件。本项目建设单位与铝灰球利用单位签订了铝灰球交易协议（详见附件 10）。

（4）废活性炭（S4）

用于处理熔炉废气中二噁英及处理压铸车间产生的 NMHC 的活性炭。根据中国建筑出版社(1997)出版的《简明通风设计手册》第十章中关于活性吸附处理治理废气的方法中提供的数据：每 1.0kg 活性炭纤维吸附有机废气的平衡量为 0.43~0.61kg，本项目按 1t 活性炭纤维吸附 0.5t 有机废气计算，项目有机废气去除量为 0.08 t/a，还去除少量二噁英，则每年产生的废活性炭纤维的量约为 0.2t/a。

对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，本项目废活性炭属于“HW49 其他废物”中“烟气、VOCs 治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色(不包括有机合成食品添加剂脱色)、除杂、净化过程产生的废活性炭(不包括 900-405-06、772-005-18261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物)”，危废代码 900-039-49，主要危险特性为毒性。

本项目废活性炭采用吨袋装收集，暂存于危废间，委托有资质单位定期清运处置。

（5）废布袋（S5）

本项目采用袋式除尘器处理生产过程中产生的废气中的颗粒态污染物，布袋损坏时需对布袋进行更换。根据瑞宏铝业生产经验，技改后全厂工程更换布袋量 62 条/年，布袋重以 1.5 千克/条计。则技改后全厂工程废布袋产生量约 0.1t/a。废布袋主要成分为涤纶、PTFE、氧化铝、氮化铝、重金属化合物、二噁英等。

对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，由于本项目采用袋式除尘器协同处置废气中的二噁英污染物，因此废布袋属于“HW49 其他废物”中“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危废代码 900-041-49，主要危险特性为毒性。

本项目废布袋绑扎后采用袋装收集，暂存于危废间，委托有资质单位定期清运处置。

（6）废气处理碱式喷淋废水（S6）

碱液喷淋系统废水循环使用，定期排放，产生含有有机物及二噁英等污染物的有

机废液，约半年排放一次，废水量约为 12t/a（平均 0.04t/d）。喷淋废液中主要污染物含有有机物及二噁英的污染物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该部分废液属于 HW49 其他废物中的“环境治理，772-006-49，采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）”；该部分喷淋废水半年更换一次，作为危废处置。

（7）废润滑油及含油抹布（S7）

项目机械设备、运输车辆维护保养等，产生废润滑油约 1t/a、废抹布约 0.1t/a。

对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，本项目废机油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油”，危废代码 900-217-08，主要危险特性为毒性和易燃性。

本项目废机油采用 PE 桶装收集，暂存于危废间，委托有资质单位定期清运处置。

（8）沉渣（S8）

铸锭、冷灰桶冷却水池、车间污水处理设施（冷却水沉淀池），运行过程会有一些的沉渣产生，沉渣产生量约为 1.8t/a。

污水处理底泥主要成分为泥沙、盐分等，属一般工业固体废物。对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198—2020），废物代码：324-001-61。

本项目污水处理底泥定期清掏、PE 桶装贮存，定期外售砖厂综合利用。

（9）杂质（S9）

分拣过程产生，主要为原料废铝中可能混杂的废塑料、废橡胶及其他金属杂质等，根据项目物料衡算，S3 产生量约为 55.618t/a。

对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198—2020），废物代码：324-001-09/324-001-10；废杂物主要成分为塑料、橡胶等，废物代码：324-001-05/324-001-06。

本项目分选出的杂质分类收集，定期外售废弃资源综合利用企业综合利用。

（10）废玻璃纤维滤芯（S10）

根据建设单位提供资料，制氮机是根据变压吸附原理，采用高品质的碳分子筛作为吸附剂，在一定的压力下，从空气中制取氮气；制氮系统中去除粉尘用的玻璃纤维滤芯每半年更换一次，每次更换废玻璃纤维滤芯约 0.05t（合计 0.1t/a）；

对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198—2020），废物代码：324-001-59。本项目废玻璃纤维滤芯袋装收集，供应商回收。

（11）废分子筛（S11）

制氮采用分子筛制氮，据建设单位提供资料，碳分子筛每3年更换一次，每次更换废碳分子筛S6约0.6t(折算0.2t/a)。因此定期更换的废碳分子筛约0.2t/a；根据核对危废名录，该固废不属于危废，属于一般固废。

对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198—2020），废物代码：324-001-59。本项目废分子筛袋装收集，供应商回收。

（12）废保温砖（S12）

根据建设单位提供资料，熔炼炉和精炼炉保温砖共约500t，损坏率按5%计，产生废保温砖25t/a。

对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198—2020），废物代码：324-001-59。本项目废保温砖袋装收集，供应商回收。

（13）废模具（S13）

项目压铸工序中报废的模具S10，产生量约1.2t/a，主要成分为金属，由生产商回收利用。

对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198—2020），废物代码：324-001-59。本项目废模具袋装收集，生产商回收。

（14）生活垃圾（S14）

项目劳动定员40人，生活垃圾产生量按0.5kg/人·天计，为6.0t/a。

表 2.5-8 技改完成后固体废物产生情况一览表

编号	固废名称	产生环节	形态	主要成分	技改前产生量 (t/a)	技改后产生量 (t/a)	变化量 (t/a)	固废性质	危废类别及代码	处置方式
S1	铝灰	除尘器	固态	Al ₂ O ₃ 、Al、SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 、CuO、MgO	2525.5677	2604.9	+79.3323	危废固废	HW48 321-026-48	进一步生产成为铝灰球
S2	一次铝灰渣	反射炉	固态	Al ₂ O ₃ 、Al、SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 、CuO、MgO	1250	1287.18	+37.18	危废固废	HW48 321-026-48	转化为二次铝灰渣和铝灰渣回收系统回收铝
S3	二次铝灰渣	铝灰渣回收系统	固态	Al ₂ O ₃ 、Al、SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 、CuO、MgO	0	514.8	+514.8	危废固废	HW48 321-026-48	进一步生产成为铝灰球
S4	废活性炭	活性炭吸附	固态	废活性炭及吸附的二噁英类	0.2	0.2	0	危险固废	HW18 772-005-18	危废间暂存，委托有资质单位代为处置
S5	废布袋	袋式除尘器	固态	涤纶、PTFE、氧化铝、氮化铝、重金属化合物、二噁英等	0	0.1	+0.1	危险固废	HW49 900-041-49	危废间暂存，委托有资质单位代为处置
S6	碱喷淋废液	碱式喷淋塔定期更换	液体	二噁英、氯化氢、二氧化硫等	12	12	0	危险固废	HW49 772-006-49	危废间暂存，委托有资质单位代为处置
S7	废润滑油	维修	液态	废矿物油	1	1	0	危险固废	HW08 900-214-08	危废间暂存，委托有资质单位代为处置
	含油废抹布	维修	固废	含油废抹布	0.1	0.1	0	危险固废	HW49 900-041-49	豁免管理，混入生活垃圾一起管理
S8	沉渣	冷却水池、车间污水处理设施	固废	SS	30	31.55	+1.55	一般固废	/	定期外售砖厂综合利用
S9	分拣杂质	分拣工序	固态	废塑料、废橡胶及其他金属杂质等	55.618	55.618	0	一般固废	/	外售物资回收单位
S10	废玻璃纤维滤芯	制氮	固态	玻璃纤维	0.1	0.1	0	一般固废	/	供应商回收
S11	废碳分子筛	制氮	固态	分子筛	0.2	0.2	0	一般固废	/	供应商回收

S12	废保温砖	维修	固态	废砖	25	25	0	一般固废	/	供应商回收
S13	废模具	压铸	固态	金属	1.2	1.2	0	一般固废	/	生产商回收
S14	生活垃圾	生活办公	固态	生活类垃圾	6	6	0	一般固废	/	交由当地环卫部门处理

2.5.3 废水污染源分析

技改工程运营期间各生产环节产生的废水主要是铸锭铸板锭冷却循环水、铝灰冷却循环水和车间冲洗废水，与现有工程废水种类相同。根据前文 2.2.8 给排水可知本项目废水产生和排放情况如表 2.5-9。

表 2.5-9 废水产生和排放情况一览表

废水类型	污染物	产生情况		厂区排放情况		治理措施
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	废水量	--	1620	--	1620	经隔油池、化粪池预处理后排入文渡工业集中区污水处理厂处理
	COD	400	0.65	340	0.55	
	氨氮	35	0.06	33.95	0.05	
冷却循环水	废水量	--	22725	--	循环使用	循环使用（新鲜补充水量为 22725t/a），定期补充损耗，不外排
碱液喷淋水	废水量	--	12	--	作为危废	循环使用，半年更换一次，作为危废处置（12t/a）
车间冲洗废水	废水量	--	440.5	--	作为冷却补充水	经收集沉淀后用于铸锭冷却补充水
初期雨水	废水量	--	2164	--	2164	经收集沉淀后排入市政雨水管网

2.5.4 噪声污染源分析

技改项目主要噪声源强见表 2.5-10。

表 2.5-10 技改项目设备噪声产生情况一览表

序号	设备名称	数量	降噪措施	声压级 (dB(A))	降噪效果	噪声排放值 (dB(A))
熔炼车间一设备						
1	天然气蓄热式燃烧系统熔化炉	1台	减震及建筑隔声基础减震	80-85	15dB	72
2	天然气蓄热式燃烧系统熔化炉（双室炉）	1台		80-85		72
3	天然气蓄热式燃烧系统保温炉（精炼炉）	1台		80-85		72
4	天然气蓄热式燃烧系统保温炉（精炼炉）	1台		80-85		72
5	钢丝绳式铸造卷扬系统	1套		80-85		72
6	同水平密排热顶（铝合金板锭）铸造模具	1套		80-85		72
7	铝合金板铸锭手动切割机	1台		85-90		76
8	炒灰机	1台		80-85		73
9	光谱仪	1台		70-75		55
10	冷灰机	1台		80-85		70

序号	设备名称	数量	降噪措施	声压级 (dB(A))	降噪效果	噪声排放 值(dB(A))
11	机械臂叠锭机	1台		80-85		70
12	制氮机	1台		80-85		70
13	除尘设备	1套		70-75		60
熔炼车间二设备						
1	天然气蓄热式燃烧系统熔化炉	2台	减震 及建 筑隔 声基 础减 震	80-85	15dB	72
2	天然气蓄热式燃烧系统熔化炉	2台		80-85		72
3	炒灰机	4台		80-85		73
4	冷灰机	2台		80-85		72
5	流水线	4条		60-70		50
6	机器人叠锭机	2台		60-70		47
7	除尘设备	1套		70-75		60
压铸车间设备						
1	磨床	1套	减震 及建 筑隔 声基 础减 震	80-85	15dB	70
2	钻床	1套		80-85		70
3	车床	1套		80-85		70
4	400T压铸机	2台		80-85		72
5	550T压铸机	1台		80-85		70
6	300T压铸机	1套		80-85		70
7	天然气熔炉	1套		80-85		70
8	空压机	1套		80-85		70
9	净水器	1套		70-75		60

2.5.5 三本账

本次三本账核算过程中，根据原有环评相关章节对工程排放量进行定量，本项目实施前后全厂污染物“三本账”分析详见表 2.5-11。

表 2.5-11 技改工程实施前后全厂主要污染物“三本帐”一览表 单位：t/a

污染物类别		现有工程 排放量	技改工 程排放量	“以新带老” 削减量	技改工程完 成后总排放量	增减量变化
废水	废水量	1620	1620	1620	1620	0
	COD	0.55	0.55	0.55	0.55	0
	BOD ₅	0.29	0.29	0.29	0.29	0
	氨氮	0.05	0.05	0.05	0.05	0
	悬浮物	0.25	0.25	0.25	0.25	0
废气	颗粒物	16.184	16.26	16.184	16.26	+0.076
	SO ₂	2.241	1.12	2.241	1.12	-1.121
	NO _x	13.410	19.52	13.410	19.52	+6.11
	HCl	5.145	2.575	5.145	2.575	-2.57

污染物类别	现有工程排放量	技改工程排放量	“以新带老”削减量	技改工程完成后总排放量	增减量变化
氟化物	0.230	0.139	0.230	0.139	-0.091
二噁英	1.98E-07	1.98E-07	1.98E-07	1.98E-07	0
铅及其化合物	0.0106	0.0106	0.0106	0.0106	0
砷及其化合物	0.00211	0.00211	0.00211	0.00211	0
锡及其化合物	0.0106	0.0106	0.0106	0.0106	0
镉及其化合物	0.00053	0.00053	0.00053	0.00053	0
铬及其化合物	0.0106	0.0106	0.0106	0.0106	0
NMHC	0.03	0.03	0.03	0.03	0
固体废物	一般固废	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0

现有工程排放量按现有工程环评排放量进行统计，技改工程源强核算按《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、物料衡算法以及类比法来进行核算

2.6 产业政策合理性分析

2.6.1 产业结构符合性分析

本项目属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一类“鼓励类”，第九条“有色金属”，第3项中“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。

（1）废杂有色金属回收利用项目”，为国家产业政策鼓励类项目。本项目主要从事再生铝熔炼铸造，采用双室反射炉法，废铝避免了与火焰直接接触，因此废铝的烧损很低，可以大幅度提高铝的回收率，不属于淘汰类。同时，项目已取得福鼎市工业和信息化局备案表（闽工信备[2018]J030094号）（见附件3），因此，项目符合国家和地方产业政策。

2.6.2 铝行业符合性分析

中华人民共和国工业和信息化部2020年2月28日颁布实施的《铝行业规范条件》（2020年第6号）对再生铝行业规范条件作出了限制性的规定，本项目与行业规范符合性对照情况见表2.6-1。

表 2.6-1 本项目与《铝行业规范条件》符合性分析

序号类别	相关规范条件要求	本项目情况	符合性
总体要求	再生铝生产须符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、矿业法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。	本项目位于工业园区内,符合园区产业发展定位;项目用地为工业用地,符合用地规划,符合国家产业政策。	符合
	鼓励再生铝企业靠近废铝资源聚集地区布局。	本项目位于工业园区内,周边有较多的废铝行业产生型企业,符合靠近废铝资源聚集地区布局的要求。	符合
质量、工艺和装备	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。	本项目设备采用带蓄热式燃烧系统的熔炼炉,并配套铝渣分解系统及二噁英吸附系统。废铝经分拣工序去除其他金属杂质等杂质,可避免夹杂物入炉,入炉原料相对纯净,可有效减少二噁英污染物的产生。本项目未使用直接燃煤反射炉和4吨以下其他反射炉生产再生铝,未使用坩埚炉熔炼再生铝合金,符合要求。	符合
	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)	本项目所生产的再生铝产品质量符合《铸造铝合金锭》(GB/T8733-2016)和《变形铝及铝合金化学成分》(GB/T3190-2020)的相关要求。	符合
能源消耗	再生铝企业综合能耗应低于130千克标准煤/吨铝。	本项目综合能耗低于130千克标准煤/吨铝。	符合
资源消耗和利用	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。	本项目铝的总回收率95%以上。配备有铝渣分解处理设备回收铝灰渣,最终废弃铝灰渣中金属铝含量3%以下。项目水循环利用率98.0%。	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。	本项目所排放污染物符合《再生铜铝铅锌工业污染物排放标准》(GB31574)的要求。	符合

2.7 选址合理性分析

2.7.1 与地方发展规划的相符性分析

2.7.1.1 与福鼎市城乡总体规划(2014-2030年)的符合性分析

(1) 福鼎市城乡总体规划简介

①规划范围:本次城市规划区范围划定除考虑城市近远期发展需求以外,还包括重要的生态控制区和对城市社会经济发展具有重要战略意义的地区,以及城市远景发展可能涉及的区域,包括“一区两飞地”。

一区：指环内湾城市地区，即福鼎中心城市及白琳、点头、前岐三镇核心区域组合形成建设用地范围。包括中心城市桐山、桐城、山前三个街道，点头镇镇区及龙田、观洋、马洋、江美四个村庄，白琳镇区及翁江、玉琳、下炉、旺兴头、藤屿、白岩、沿州七个村庄，前岐镇区及前岐村、大岳、彩岙、柯湾、薛桥、双屿六个村庄。总用地 230.5 平方千米。重点进行环内湾地区统筹引导与一体化布局，协调和落实城乡建设用地，对接道路交通、重要基础设施及社会设施。

两飞地：分指南溪水库水源保护区一级保护区范围和太姥山风景名胜区核心景区范围。

②总体目标：

2015 年：与福鼎市“十二五”发展目标保持一致，即实现人均地区生产总值比 2010 年翻一番，超过全省平均水平，为全面实现小康社会奠定坚实基础；发展促进统筹，在发展前提下重点推进城乡产业统筹和基础设施统筹；建设国家级生态县（市）。2020 年：重点推进城乡空间统筹、公共服务统筹和生态统筹，统筹促进发展；全面建成小康社会，城市综合实力位居省域县市中上水平，力争前十。

2030 年：基本实现城乡一体，形成产业发达、功能完善、宜业宜居、安全生态、特色显著的现代化城市。

③第二产业引导：

A、承接转移、技术改造、集群发展、品牌建设，优化提升五大传统产业：传统产业通过承接区域产业与企业转移，引进技术改造等实现优化提升发展，入园入区，规模化、集聚化发展，保持产业优势，提升产业能级。

汽摩配：集聚提升传统汽摩配产业，保持市场份额优势，建设配套专业市场；结合汽摩配件产业，开拓发展大中型或新型环保型汽车配件产业；注重行业标准化建设，推进科创研发，打响“中国化油器名城”品牌。

合成革：集聚提升合成革产业；注重清洁生产技术、无污染工艺应用，通过技术改造实现产业生态化发展；推动箱包、鞋帽、服装等合成革制品精加工产业发展；打造 PU 革行业国家级产业基地。

镍合金：通过龙头企业、重点项目带动，重点发展高附加值镍合金加工制造；延长产业链，引进下游加工企业集聚。

食品加工：以特色优势农产品精深加工为重点，规模化发展食品加工产业，提高科研投入，开发营养保健功能食品、绿色食品，实现产品多样化与系列化，创建推广

名优产品。

石材、板材工业：整合石矿开采及板材加工企业，拓展相关建材制造业，建设专业市场，推动工贸联动；注重科技研发、加强资源综合利用，开发环保产品与建材下游产品；培育“玄武”名牌。

B、大力发展三大成长型产业临港先进制造业：借国家沿海大发展之势，浙闽沿海产业带发展之力，积极引进大项目带动临海、临港产业实现跃升发展，并预留未来发展空间；通过引进大型化、专业化、集团化船舶修造企业重点发展船舶修造业，引导电机、通用设备等机械设备制造业发展精细化工产业：以医药化工产业为突破，以重点企业、重大项目为抓手，重点发展生物制药产业；推进产业链延伸，加快下游产品制造产业发展，壮大精细化工生产集群。

新能源产业：加快推进核电项目建设；依托优良风力资源建设风电场，培育风电产业；着力发展光电、光伏产业；引导发展能源装配产业，建立和引进装备制造、运营管理、技术服务及核燃料等相关企业。

④第二产业产业空间布局：

通过整合各工业园区（项目区、集中区），市域第二产业空间形成“两片一区五点”格局。“两片”包括环内湾工业片、龙店工业片；“一区”指文渡工业集中区；“五点”主要包括核电厂、礐溪茶叶加工区、贯岭加工区、西澳、阮洋等大型企业或用地规模较小但具有一定特色的工业用地。其中，文渡工业集中区：主要整合文渡工业集中区、硇门项目区工业用地，由于核污染防治的要求，产业发展用地受到限制。重点布局金属制品、泵阀制造等制造业，适度引导合成革产业发展。文渡工业集中区总用地面积约426.9hm²。

⑤宁德核电站空间统筹规划：

核反应堆 600m 半径内为非居住区，禁止居住建设，5 公里半径内为卫生防护区，卫生防护区内不得有监狱、飞机场、易燃易爆等危险物品的生产和贮存设施，不应有大中型医院、疗养院等社会福利设施，不应有奶牛、奶羊等集中养殖场和放牧场。

（2）规划符合性

本项目的铝板锭和铝型材产品主要用于汽摩配、电子、五金、建材等行业；福鼎市城乡总体规划在第二产业引导中，汽摩配是其重要产业方向之一，本项目产品直接为汽摩配产业服务，是汽摩配产业链中重要的一环。

在产业空间布局中，福鼎市城乡总体规划指出：“.....文渡工业集中区.....由于核污

染防护的要求，.....重点布局金属制品.....等制造业”；本项目选址文渡工业集中区符合福鼎市城乡总体规划指引。

本项目位于宁德核电站核反应堆 5 公里半径卫生防护区内，但本项目为有色金属冶炼、有色金属制品制造企业，本身无易燃易爆等危险物品的生产和贮存设施，无大规模人员长期住宿，符合宁德核电站空间统筹规划。

总之，本项目符合《福鼎市城乡总体规划（2011-2030）》的相关要求。

图 2.7-1 福鼎市城乡总体规划图（2011~2030）

2.7.1.2 与福鼎市秦屿镇总体规划（2010-2030）的符合性分析

（1）福鼎市秦屿镇（现称太姥山镇）总体规划简介

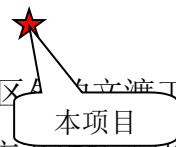
福鼎市秦屿镇（现称太姥山镇）总体规划简介发展目标：近期经济增长以第二产业为主动力，近期产业结构保持“二一三”类型；中期，以旅游为代表的第三产业逐步成为推动城镇发展主动力之一，产业结构转变为“二三一”类型；远期，依托太姥山风景区大力发展旅游业，第三产业成为城镇发展最主要的推动力，产业结构逐步向“三二一”类型转变。遵循可持续发展战略思想，积极进行环境与社会发展的宏观综合决策，切实保障自然资源的合理利用，保持良好的生态环境。

环境污染和生态破坏得到有效控制，城镇环境质量有明显的改善。产业发展与布局：利用地理特点和区位优势，稳定农业生产，第一产业以林业、滩涂养殖和海洋捕捞业为主。第二产业应逐步转型，大力发展以精密机械、光学等低污染高附加值产业和旅游型产业。存在污染隐患的产业应尽快撤出镇区。紧紧围绕太姥旅游发展，完善各类配套设施，提升秦屿旅游服务基地形象。

镇域工业发展主要依托文渡工业集中区和水井头工业园。文渡工业集中区受核电限制限制发展，远期可考虑与硠门畚族乡的柏洋工业小区联合发展；水井头工业园过于靠近镇区，用地拓展受限，远期可考虑向店下龙安方向拓展工业用地。

（2）规划符合性分析

福鼎市秦屿镇总体规划要求工业型项目向镇区、文渡工业集中区和水井头工业园集中，从用地方向上来看，本项目满足《福鼎市秦屿镇总体规划（2010-2030）》的要求。



2.7.2 福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划（调整）符合性分析

2.7.2.1 工业园区基本情况

福鼎市温州园文渡项目区创办于2004年4月,位于福鼎市秦屿镇与硠门乡交界处,是利用原国有盐场和水产养殖公司闲置土地进行开发的。2004年,温州市城市规划设计院编制完成《福鼎市温州园文渡项目区总体规划(2004~2020)》(后更名为:福鼎市温州园文渡工业集中区)。2008年,在福鼎温州园文渡项目区总体规划的基础上,福鼎市人民政府再次委托温州市城市规划设计院修编《福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划(调整)》,将文渡项目区更名为文渡工业集中区。修编规划以核电限制区、环境保护为约束性条件,以经济、社会、环境效益相统一为目的,对《福鼎市温州园文渡项目区总体规划(2004~2020)》进行修编。主要修编内容包括将规划面积由4.19km²减少至3.3539km²,提高土地利用效率。同时区内不再规划居住用地、商业服务用地等人口高度集中的用地,减少区内人口数量,人口规模规划控制在7000人以内。另外,对发展产业进行调整,现有合成革企业进行升级改造,禁止与限制区不符产业入住,发展黑色金属铸造及钢压延加工、电子元件制造、金属表面处理及热处理加工等产业

2.7.2.2 规划范围及布局

原福鼎市温州园文渡项目区(现更名为福鼎市温州园文渡工业集中区)创办于2004年4月,位于福鼎市秦屿镇与硠门乡交界处,是利用原国有盐场和水产养殖公司闲置土地进行开发的。在世界地质公园太姥山与牛郎岗海滨度假区之间,距秦屿高速公路互通口3km,距太姥山火车站5km。2014年4月做了调整修编,规划范围确定为:东至东海,南界为南侧通往核电道路,西以高速公路为界,北达秦屿镇东埕村,整个区域规划范围总面积3.3539km²。其中,一期已开发用地约为1.99km²。

规划年限:近期(一期):2008~2015年;远期(二期):2016~2020年。为加强文渡工业集中区与秦屿镇的联系,规划园区内36m主干道(经三路)向北与秦屿镇站前大道相接。根据整个园区的基地特征,规划形成“三横一纵”的道路主骨架,总体规划结构特点为:“一轴、两片”。

(1) 一轴:中央发展轴:在整个文渡工业集中区南北向布置一条主干道——经三路(中央大道)。通过中央大道联系公共管理区、以及滨水公园,形成完整的产业园发展形象与景观特点。

(2) 两片:根据文渡工业集中区用地布置的整体性特点,由中央发展轴的分隔,

把文渡工业集中区分为两片。一是中央发展轴的东片区，逐步调整为黑色金属铸造及钢压延加工、通用设备制造、电子元件制造、新型建筑材料制造产业组团。二是中央发展轴的西片区，合成革及合成革上游产业主要布置于西片区，在西片区南部建设金属表面处理中心。

图 2.7-2 文渡工业园区土地利用规划图

2.7.2.3 现有产业定位情况

功能定位：以工业为主，成为福鼎市南部工业经济和南部各乡镇组团的重要组成部分。其作用地位主要体现在福鼎市工业产业升级的示范基地、展示现代化福鼎风貌的窗口、南部各乡镇的重要组成三方面。

产业定位：以合成革及合成革上游制造业、化学纤维制造业、非家用纺织制成品制造、黑色金属铸造及钢压延加工、通用设备制造、电子元件制造、金属表面处理和石膏、水泥制品制造等既有产业为基础；项目区以经三路（中央大道）为轴，分为东西两片区，合成革及合成革上游产业主要布置于西片区，在西片区南部建设金属表面处理中心，东片区逐步调整为黑色金属铸造及钢压延加工、通用设备制造、电子元件制造、新型建筑材料制造产业组团。

2.7.2.4 工业园区环保基础设施现状

（1）污水管网建设现状及污水处理厂概况

文渡工业集中区采用雨污分流制，规划在经三路上布置污水干管，管径为 $\phi 800$ ，在其它道路上埋设污水支管，污水由管道统一收集至文渡污水处理厂处理。文渡污水处理厂位于经二路和纬七路交叉口西北角，占地 30 亩。一期工程现已运行，日处理污水 4000 吨，采用 A²/O+二沉池+活性炭等生产处理工艺，其二期工程《福鼎市文渡污水处理有限公司日处理 8000 吨污水改扩建工程项目环境影响报告书》已取得环评批复，目前处于前期阶段，建成后文渡工业集中区污水处理厂处理能力可达 8000 m³/d。尾水排入到南侧滞洪区，排污口位于南侧通往宁德核电的道路下。

本项目厂内生活污水处理达文渡污水处理厂的设计进水水质标准后直接排入工业集中区污水管网，由文渡污水处理厂进一步处理后排放。

（2）垃圾处理

文渡工业集中区生活垃圾统一收集后由环卫部门运至填埋场处理。

福鼎市下楼村生活垃圾无害化处理场位于福鼎市柯岭村下楼，占地面积 202 亩，其中填埋区占地 106.5 亩。该垃圾场日处理垃圾 230t，其中 100t 原生垃圾进行焚烧，其余 130t 进行卫生填埋，另外，焚烧后的残渣 20t 也进行填埋。2000 年 12 月投入使用，使用年限为 30.7 年。

（3）集中供热

目前，福建省陕煤科纬能源发展有限公司已开始建设文渡项目区集中供热一期工程，建设内容和规模为：1 台 45 吨/小时煤粉蒸汽锅炉、1 台 65 吨/小时煤粉蒸汽锅炉以

及 5.10 千米供热管网等配套设施。工程设计最大热负荷为 88.29 吨/小时，投产后供企业的用热需求。

2.7.2.5 《福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划（调整）环境影响报告书》批复

《福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划（调整）环境影响报告书》批复（鼎环保函[2014]72 号）与本行业相关的主要结论摘录如下：

（1）优化产业结构调整：项目区应以既有产业为基础，不在发展高密度人口集聚、高风险物质贮存等工业项目，控制发展合成革产业及合成革上游产业（包括上游树脂、助剂、革基布制造）现有规模不变，限制发展合成革下游企业，适当发展以精密铸造、不锈钢加工为主的通用设备制造业，电子元件制造业和新型建筑材料制造，适度建设金属表面处理，对不符合产业定位的食品予以搬迁。

（2）进一步优化空间布局：西片区应主要布设合成革及合成革上游企业，在西片区南部紧邻文渡污水处理厂位置建设金属表面处理中心。东片区应逐步调整为黑色金属铸造及钢压延加工、通用设备制造、电子原件加工、新型建筑材料制造等产业组团。应将原规划在项目东北角的仓储和长途汽车站地块调整至西南角的工业用地。合成革企业应设置 300m 的防护距离，并加强规划控制，防护距离范围内不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。项目区西侧斗门头村纱淀自然村居民点在规划中为项目区的工业用地，并处在现状合成革企业防护距离内，应予以调整搬迁。在过渡期内，企业应按《福建省合成革与人造革行业环境准入条件》要求提高清洁生产水平，降低污染的排放，将对周边居民的影响降至最低。项目区边界企业与居民区之间应设置 50m 的绿化隔离带，与东埕村、斗门头村、柏洋村居住用地临近的地块应布置大气和噪声污染小的企业。

（3）严格入区项目环境准入：严禁违反国家产业政策和不符合工业区主导产业的建设项目入区。应按《报告书》中表 2.11 要求，提升现有合成革生产企业污染治理措施，使项目现状大气 DMF 排放量总体下降；在符合《福建省合成革与人造革行业环境准入条件》的前提下，工业集中区内已批复的 61 条合成革生产线（包括 28 条干法、33 条湿法普通合成革生产线）DMF 排放能满足环境容量的要求，DMF 排放总量应控制在 955.62t/a 以内（其中有组织排放量 756.78t/a，无组织排放量 198.84t/a）；不再新增合成革制造企业，未审批合成革企业建议实行同行业产能调剂，将区内已批未建的合成革生产线收回，腾出部分给未审批的企业。区内合成革及合成革上游厂业应控制在现有规模内，不再新增化工、助剂及带有印、漂染工序的革基布制造企业；金属表面处理中心作为福鼎汽配产业电镀整治配套项目应适度建设，并禁止上含氰电镀工艺；电子元件制造清洁生产

水平应不低于行业清洁生产二级水平。

(4)加快环保基础设施建设:加快文渡污水处理厂及配套管网建设,项目区除金属表面处理中心外的企业污水须自行预处理达入网标准后排入文渡污水厂。金属表面处理中心污水须单独建设电镀污水处理。建议福鼎工业园区管理处应抓紧开展文渡污水处理厂和电镀污水处理厂排污口科学论证工作,并严格按论证结果实施排污口建设。建议对滞洪区内的非法养殖予以清理。电镀污泥、合成革 DMF 精馏残渣等危险废物应按照规定分类收集贮存,并委托有危险废物处置资质的单位处置。做好项目区一般固体废物、生活垃圾的处理和处置。积极推广使用清洁能源和集中供热;禁止新建燃煤锅炉,现有企业燃煤锅炉应按要求逐步调整为燃 LNG 锅炉、电锅炉等清洁能源锅炉。

2.7.2.6《福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划(调整)环境影响补充报告》技术审查意见及复审意见审查意见

主要摘录如下:

(1)结合区域经济发展、生态保护、环境保护等规划,完善本次产业规划调整的必要性分析。

(2)补充规划实施以来周边环境保护目标的变化情况调查分析,完善规划实施情况调查与回顾内容,分析原规划环评报告书及其审查意见提出的各项环境减缓措施,特别是集中供热,污水收集与集中处理、园区环境风险防控、环境准入等措施的落实情况,对规划区现有存在的环保问题,提出对策措施与建议。

(3)补充规划调整与工业集中区用地规划、与产业布局的协调性分析;深化规划调整的环境与资源承载力分析、现有集中区环保设施依托的可行性、污染物排放总量控制的可行性,提出产业规模控制要求。

(4)针对集中区产业调整,提出不良环境影响的减缓措施,补充规划调整后的“三线”控制要求,提出环境准入条件与负面清单。

总体上看,区域基本具有承载本工业集中区产业规模调整的环境与资源承载力,在进一步优化工业集中区用地布局规划、完成废水处理厂扩能提标改造、完善环境风险防控以及集中供热设施等的配套建设,认真落实“三线一单”管控要求的前提下,本次集中区的产业规划调整是可行的。

复审意见如下:福建省环境保护股份公司按照福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划(调整)环境影响评价补充报告技术审查会审查小组意见进行了修改完善,形成的补充报告报批本基本符合规划(调整)的环评要求,提出的预防或减缓不良环境影响的对

策措施基本可行，提出的拟增加的 2 个行业的准入条件和负面清单基本符合该工业集中区的特点，评价结论总体可信。

本项目与《福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划（调整）》及其审查意见符合性分析见表 2.7-1 所示。

**表 2.7-1 与《福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划（调整）》
及其审查意见符合性分析表**

文件	序号	相关内容	本项目情况	符合性分析
报告书	1	控制规模，禁止劳动密集型行业入住。	本项目员工仅 40 人，不属于劳动密集型产业	符合
	2	工业固体废物利用率	本项目工业固体废物利用率>85%	符合
	3	不再发展高密度人口聚集、高风险物质贮存等工业项目，东部发展钢压延加工产业：以通用设备制造为主，制造阀门、汽车配件，适当发展不锈钢加工	本项目位于三类工业用地，污染较轻，周边主要为电子元器件和机械加工行业	基本符合
审查意见	1	优化产业结构：项目区应以既有产业为基础，不再发展高密度人口聚集，高风险物质贮存等工业项目。	本项目员工仅 40 人，不属于劳动密集型产业，项目不贮存高风险物质。	符合
	2	进一步优化空间布局：东片区应逐步调整为黑色金属铸造及钢压延加工，通用设备制造等产业组团	本项目位于东片区，属于再生铝项目，位于三类工业用地。本项目不属于规划环评及其批复中禁止或限制的产业。	基本符合
	3	为适应宁德核电厂的要求，项目区产业定位应不再发展高密度人口聚集、高风险物质贮存等工业项目	本项目员工仅 40 人，不属于劳动密集型产业，项目不贮存高风险物质。	符合
	4	按照有关污染物排放总量控制要求，控制项目区企业污染物排放总量	本项目仅需对废气污染物进行总量控制，总量控制建议指标为：SO ₂ 0.227 t/a、NO _x 13.09 t/a、非甲烷总烃 0.126t/a。	符合
复审意见	1	优先引入类别：通过熔炼、精炼方法回收有色金属；有色金属压延加工	本项目为再生铝项目，属于通过熔炼、精炼方法回收有色金属	符合
	2	禁止引入类别：通过熔炼、精炼、电解或其他方法从有色金属矿物中提炼常用有色金属	本项目为再生铝项目，不属于通过熔炼、精炼、电解或其他方法从有色金属矿物中提炼常用有色金属	符合

由对比分析可知，本项目符合《福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划（调整）》及其审查意见。本项目选址位于福鼎市文渡工业项目集中区 1-6 号。项目租赁厂房的用地性质为三类工业用地，选址考虑了整体规划、区域地质、交通运输和环境保护等要素。

综上所述，建设项目租赁建设在三类工业用地上的厂房，并且符合福鼎市文渡工业项目集中区的产业发展规划和用地规划，选址合理。

2.7.3 与相关环境管理要求的符合性分析

2.7.3.1 与二噁英污染防治政策相符性分析

《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部 2015 年第 90 号公告）和《再生铜、铝、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）编制说明中提出的二噁英减排最佳可行技术与本项目相符性分析见表 2.7-2。

表 2.7-2 本项目二噁英防治措施符合性

序号	防治阶段	二噁英防治技术政策	本项目情况	符合性
1	源头控制	原料预筛选以除去其中的含氯塑料等有机物杂质	本项目购入的废铝，入炉前进行人工进一步分拣，确保入炉废铝的去杂质性	符合
2		鼓励采用煤气等清洁燃料	采用天然气为燃料	符合
3	过程控制	熔炼炉炉温保持高温以破坏可能形成的二噁英	二噁英合成机理可分为：“前驱体合成”、“从头合成”和“热分解反应合成”，本项目熔炼炉正常运转时炉膛温度为1000~1100℃，远高于 700~800℃的二噁英分解温度。	符合
4		再生有色金属熔炼过程应采用负压状态或封闭化生产方式，避免无组织排放	本项目通过引风机收集炉膛烟气，炉门上方设置集气罩，负压收集扒渣及上料过程排放的炉门烟气。	符合
5		加装废气二次燃烧，衔接熔炉风管急速降温至布袋除尘器入口温度保持在 200℃以下的骤冷系统	采用骤冷系统，炉膛烟气经蓄热体降至 200℃以下。	符合
6	末端治理	高效袋式除尘技术、活性炭吸附或喷射技术	设置有急冷设施+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+碱式喷淋塔吸附装置。	符合

2.7.3.2 与关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）的符合性分析（摘录）

表 2.7-3 项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

分类	文件要求	项目情况	符合性
三、重点任务	（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺	本项目为涉及工业炉窑技改项目，选址于工业园区；急冷设施+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+碱式喷淋塔吸附装置处理设施，处理后烟气可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值；本项目为再生铝项目，不属于严禁新增产能；	符合

分类	文件要求	项目情况	符合性
	落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目炉窑所用燃料为清洁能源天然气，不属于原则禁止新建燃料类煤气发生炉；本项目符合《铝行业规范条件》及《产业结构调整指导目录》，不属于其淘汰类工业炉窑	
	<p>(二) 加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。加大煤气发生炉淘汰力度。2020 年年底前，重点区域淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。</p>	<p>本项目炉窑采用清洁能源天然气；项目所用炉窑熔炼炉、精炼炉符合《铝行业规范条件》中质量、工艺和装备要求，不属于淘汰燃煤工业炉窑。</p>	符合
	<p>(三) 实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度（见附件 4），铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施（见附件 5），有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设</p>	<p>本项目为再生铝行业，已经制定行业标准《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)，本项目执行其行业标准中特别排放限值，确保达标排放；废气治理措施中：烟尘选用急冷设施+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附装置+碱式喷淋塔、二噁英采取活性炭吸附去除，可确保达标排放；项目为技改项目，原有项目已取得排污许可证，严格执行许可要求；项目炉窑采用封闭炉门，并设环境集烟、炒灰系统为全封闭，进出料口设密闭装置收尘，全面加强了无组织排放。</p>	符合

分类	文件要求	项目情况	符合性
	防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生尘点应采取有效抑尘措施。		
	（四）开展工业园区和产业集群综合整治。各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。	本项目选址于福鼎市文渡工业集中区，为规划园区，符合园区主导产业政策、“三线一单”。	符合
四、政策措施	（二）建立健全监测监控体系。加强重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过45米的高架源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施。钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。	本项为再生铝行业，依据《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），本项目排气筒为主要排放口，设置了在线自动监控设施。	符合

2.7.4 环境功能区划符合性

项目所在区域属环境空气质量二类功能区、声环境功能3类区，地表水环境质量III类区，土壤环境质量第二类用地。根据环境质量现状监测结果分析，厂址区域的大气环境、水环境和声环境符合相应标准要求，这将为本项目建成后污染物的正常排放提供一定的环境容量。

该项目正常运行的情况下，本项目无生产废水，生活污水经租赁厂区的化粪池处理后排放市政污水管网纳入文渡污水处理厂处理，最终排海，对周围地表水体影响较小；项目废气经急冷设施+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+碱式喷淋塔吸附装置处理后达标排放，对周围环境影响较小；项目的噪声源经采取降噪措施后，厂界噪声贡献值可达标，对周围声环境影响小；项目一般工业固体废物合理处理，生活垃圾交由园区环卫部门统一处理，项目固体废物均能做好妥善处理，对环境的影响较小。经采取以上各类污染防治措施后，污染物可达标排放，项目可满足区域环境质量要求。

综合以上分析，再生铝系列产品技术改造项目选址符合福鼎市城市发展规划、环境

功能区划及工业园区的产业规划，选址合理、安全。

2.7.5“三线一单”符合性分析

根据《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政〔2021〕11号），项目与宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析如下：

（1）生态保护红线

根据《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政〔2021〕11号），宁德市生态保护红线为全市生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，包括水源涵养、生物多样性维护、水土保持、海岸防护等生态功能极重要区域，水土流失、海岸侵蚀及沙源流失等生态极脆弱区域，以及其他具有潜在重要生态价值的区域。

本项目位于福鼎市文渡工业项目集中区，利用现有租赁厂房实施技改，不新增用地和租赁面积，用地性质为工业用地，选址未涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区范围。因此，项目建设符合生态保护红线管控要求。

（2）环境质量底线

项目区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，滞洪区水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，区域声环境质量符合相应的功能区划要求。

项目产生的废气经过处理后均可实现达标排放，生活污水经化粪池预处理后进入文渡工业集中区污水处理厂进一步处理，各项固体废物均可得到妥善处置。在严格执行环保“三同时”制度，加强环境管理的前提下，本工程的建设运营，不会改变区域各主要环境功能。

（3）资源利用上线的符合性分析

项目用水、用电为区域集中供应。本项目生产过程中需要消耗一定量的电源、水源等资源。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染及资源利用水平，确保企业清洁生产达到国内先进水平。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，项目运营期水、原料、燃料等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

根据《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政[2021]11号），本项目用地范围涉及管控单元为福鼎文渡工业园区（ZH3509822003）重点管控单元。

总体准入要求：福鼎市工业园区文渡片区不再新增规划居住区等环境敏感目标，不再发展劳动密集型产业，现有相关产业逐步搬迁。

空间布局约束：1.文渡片区不再新增规划居住用地等敏感设施，不再发展劳动密集型产业；2.控制文渡工业园区现有合成革产业规模并逐步转型升级。

污染物排放管控：1.新建涉 VOCs 排放项目实行区域内等量替代；2.加快区内污水管网建设，确保工业企业所有废（污）水纳管集中处理，鼓励企业中水回用。

本项目为再生铝系列产品建设项目，项目用地性质为工业用地，不属于劳动密集型产业、高风险物质贮存产业。因此，本项目符合生态环境准入清单要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”控制要求。

2.7.6 选址小结

拟建项目选址符合《福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划（调整）》，符合当地环境功能区划，不触及生态保护红线、资源利用上限和环境质量底线，不属于《福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划（调整）》及其审查意见的负面清单。项目选址合理。

2.8 清洁生产分析

2.8.1 再生铝行业发展现状

再生铝以它良好的再生利用性发展成为 21 世纪新材料中的亮点。从当前世界范围看，再生铝工业已经成为铝工业发展必不可少的重要组成部分。全世界每年近 1200 万吨的各种废杂铝通过加工而成为再生铝合金，满足了约全球铝市场总需求量的 45%，并且再生铝的产量占铝总产量的比例还在不断提高。

国际再生铝产业的工艺、技术和设备的先进程度差别很大。发达国家再生铝在熔炼生产的过程中，普遍采用了高效的节能熔炼炉，如侧井反射炉和双室反射炉；处理铝灰渣的过程中，倾斜式回转炉很普遍；类似 LARS 技术的除杂除气装置也得到应用，现代化自动控制的铸造结晶技术、高效燃烧技术和根据铝合金的成分要求电脑自动控制的物料配比系统等软硬件在再生铝的熔炼过程中都得到广泛应用。而发展中国家，再生铝的

熔炼大多采用简单的坩埚炉法、感应炉法、燃煤反射炉和 4t 以下的反射炉，对铝灰渣的处理仍以人工为主，生产设备比较简陋，工艺技术相对落后。

从废铝料中回收利用铝的熔炼方法一般有坩埚炉法、感应炉法、反射炉法。各类熔炼方法优缺点对比见表 2.8-1。

(1) 坩埚炉法

坩埚炉是一种原始的熔炼铝合金设备，至今仍被一些小型再生铝企业采用。坩埚炉法的优点是投资少、见效快、金属回收率高、对燃料的选择空间较大。

从长期的再生铝实践看，坩埚炉与现代化的大型反射炉相比，具有诸多缺点：①生产能力小、不能发挥规模效益；②由于坩埚的容积有限，目前一般使用的坩埚都在 500kg 以下，也就是说，每炉熔炼的铝合金锭最多 500kg；③产品的成分不稳定、产品质量差；④操作难度大、环境恶劣、劳动强度大，尤其是废铝中的不溶物(废钢等)不好清除；⑤污染较严重；⑥能耗高；⑦寿命短。

此法属于小规模范畴，国家已经命令禁止。

(2) 感应炉法

这是利用电磁感应作用加热金属的一种熔炼炉。感应电炉根据供电频率的不同，可分为工频炉(50~60 赫兹)、中频炉(150~10000 赫兹)和高频炉(高于 10000 赫兹)。感应炉从构造上看为两种：有铁芯感应炉和无铁芯感应炉。

感应熔铝炉的优点是：①吸气少、氧化烧损少，一般金属铝烧损仅 0.5%左右。原料碎小时也才是 1%，对废铝而言最多才 5%。②熔化时产生强烈磁力线搅拌，成分均匀，熔化快，对碎料十分有利。③单位电耗少，热效率高。一般情况下，电耗为 380~450kWh/t，热效率可达 70%。④占地少，操作环境好。

感应熔铝炉的缺点是：熔沟式感应炉更换品种时需将熔沟中的铝清除，带来困难；其次是熔沟中耐火材料受熔铝冲刷剥落污染熔体。

(3) 反射炉法

熔池式炉膛的熔炼设备称为反射炉。反射炉是目前使用最多的炉型。反射炉法包括传统反射炉法（单室反射炉）和双室反射炉法，国内目前已经普遍采用双室反射炉法，分加热室和废料室。

双室反射炉炉膛被悬挂隔墙分为加热室和熔炼室。加热室由切向烧嘴的回转火焰对金属加热，高温烟气经隔墙上的孔洞进入熔炼室。流入熔炼室的烟气量由挡板进行调节与控制，以便产生所需的预热温度，使铝废料中的污染物发生部分燃烧与分解(或裂解)。

分解或裂解的气体由循环风机送入直接加热室进行燃烧，形成对环境无害的燃烧产物。

熔炼过程：开炉时在加热室内加入干净的大块铝废料，进行快速熔化，在熔池内形成一定深度的熔体；同时在从熔炼室的投料口投料进行预热；当铝液达到一定深度后开启循环搅拌机，使熔体在加热室、熔炼室之间进行循环，高温的熔体对从熔炼室加料口投进的料进行冲刷熔炼；熔炼结束后将铝熔体转注到保温炉中，为实现连续熔炼，双室熔炼炉中应保留一定量的熔体。双室熔炼炉主要由炉体、燃烧系统、循环搅拌机、和控制系统等组成。熔炼室和加热室的熔体通过循环搅拌机和悬挂隔墙下部的孔洞实现循环。

双室熔炼炉的优点：①铝废料的预热、干燥和熔化均不在火焰的直接猛烈的燃烧之下进行的，金属烧损少；②在整个熔炼过程中，熔体通过循环式搅拌机进行循环，因而熔体温度和成分均匀；③由于采用旋转蓄热式的加料机构和炉型，全部烟气均进行余热回收，热效率高，能耗低；④铝废料是在一个密闭的系统加入的，无烟气溢放到车间，工作环境较好。

表 2.8-1 熔炼方法对比表

熔炼方法	优点	缺点
坩锅炉法	投资少，见效快，金属回收率高，对燃料的选择空间较大。	生产能力小，成分不稳定，质量差，能耗高，实收率低，环境恶劣，劳动强度大，生产率低，寿命短。
感应炉法	生产能力大，氧化烧损少，产品成分均匀，熔化快，单位电耗少，热效率高，占地少，操作环境好。	更换品种困难，熔沟中耐火材料受熔铝冲刷剥落污染熔体，在熔化小块金属料时效率很低。
反射炉法	生产能力大，热效率高，升温快，生产率高，清除炉内杂质容易，造价较低。	单室反射炉：火焰与炉料直接接触，铝的烧损相对较大。 本项目采用双室反射炉法，废铝避免了与火焰直接接触，因此废铝的烧损很低，可以大幅度提高铝的回收率。

结合本项目工艺特点，采取反射炉法作为本项目从废铝料中回收利用铝的熔炼方法。

2.8.2 本项目清洁生产分析

(1) 源头防控

本项目严格选用废铝，为保证入炉原料清洁，塑料、橡胶、油污等有机物含量，项目对购入的废铝进行预处理控制，采用分拣措施，以尽可能的减少其杂质量，从源头上减少二噁英污染物的生成。根据原料不同成分进行合理配料，可以减少硅、铜等辅料的用量以及铝灰渣的生成。

通过选用清洁能源天然气，可以显著降低SO₂、NO_x、颗粒物等污染物的产生量。

(2) 过程控制

本项目选用的炉型为带蓄热装置的双室反射炉，已经与发达国家同行业装备水平实现同步发展。蓄热式反射炉工艺产品收率高，烟气热量可得到有效回收和利用，可以大幅降低能耗和原料烧损率，从而减少熔炼废气中各类污染物的排放。通过选用先进炉型，使炉膛温度和烟气温度处于合理范围，对降低NO_x和二噁英污染物的生成起到一定作用。

通过控制熔炼温度，使炉膛温度和烟气温度处于合理范围，对降低NO_x和二噁英污染物的生成起到一定作用。根据PCDD/Fs的生成机理，PCDD/Fs生成方式以“前驱体合成”和“热分解反应合成”为主，项目熔炼炉正常运转时炉膛温度为1000~1100℃，可使原生二噁英绝大部分得以分解，烟气通过骤冷措施在2S内冷却至200℃以下，有效避免二噁英在250~450℃合成。

(3) 末端治理

针对天然气燃烧+熔炼+铝渣分解工序混合烟气及环境集烟，设置旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附装置进行净化，并对从炉门处散逸的烟气进行收集净化。熔炼炉设置密闭门，加工生产均在密闭负压条件下运行，可做到废气的100%收集。在炉进出料过程，会短时间开启炉门，待完成进出料后即时关闭，在开启炉门的时候有一定的烟气散溢出来，约占总烟气量的1%的烟气从炉门缝隙散逸，本项目在炉门设置环境集烟罩，收集效率不低于90%。综上所述，本项目天然气燃烧+熔炼+精炼+铝渣分解工序混合烟气及环境集烟综合收集气率可到99.7%，无组织排放量约为废气产生量的0.3%。旋风+布袋除尘器除尘效率为99%，可以保证烟气达标排放。

针对项目产生的微量二噁英物质，本项目设置活性炭吸附，对二噁英的净化效率为80%。

(4) 回收利用

本项目生产过程中充分注意对原料、能源的利用，以减少资源的浪费。针对熔炼废渣建设铝渣分解设施，进一步回收含铝物料并循环利用；熔炼炉（双室反射炉）体配套建设有蓄热装置，回收高温烟气热量用于生产；冷灰桶间接冷却水循环使用，尽可能降低新鲜水的使用量。

本项目熔炼过程产生的铝灰渣经铝渣分解系统进行回收，根据建设单位提供资料，铝灰渣及除尘系统产生的除尘灰会用于生产铝灰球并外售，不浪费，实现废物的资源化。

(5) 能源消耗

经计算，本项目综合能耗为69.87kgce/t，优于《铝行业规范条件》(2020年 第6号)规定的130kgce/t的能耗标准，详见下表。

表 2.8-2 本项目年耗能情况一览表

	能源种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数 (kg) 标煤	折算标煤(kgce)	单位能耗(kgCE/t)
年耗 能量	电能	万kwh	150	0.1229kgce/kw·h	184350	1.84
	天然气	万立方米	560	1.2143kgce/m ³	6800080	68.00
	水	立方米	25614	0.0857kgce/kg	2195.1	0.022
合计					6986620.8	69.87

2.8.3 清洁生产结论

对照《铝行业规范条件》（2020 年）等相关政策规范规定，本项目属于废铝资源回收利用项目，一方面将废铝回收加以利用，减少了废物的排放，另一方面生产的产品铝锭可以用到相关需铝行业中，降低了资源能源的消耗，符合减污增效、节能降耗的要求。另外，本项目生产过程中采用清洁的天然气作为燃料，污染较小。因此，本项目的原材料、能源利用、设备、产品、生产工艺、能耗、资源综合利用、污染物产生等指标均符合清洁生产要求。

清洁生产是企业可持续发展的必然选择，建议在今后的发展过程中定期开展清洁生产审核，按照质量管理体系 ISO14001 等的要求，不断开发并继续采取更先进的清洁生产工艺，切实贯彻落实各项清洁生产措施。加强基础管理，逐步减少原辅材料及能源的消耗、降低成本、提高企业管理水平；加强企业环境管理，逐步实现对各个废物流（废水、废气、固体废物）进行例行监控；加强车间现场管理，逐步杜绝跑、冒、漏、滴，特别是明显的跑冒漏滴；原辅材料、能源应避免选用国家规定的禁用化学原料，防止对环境和人体健康造成影响，使用中注意节约；严格按照工艺流程操作，注意生产各个环节的控制；对公司主要设备设施系统采取预防性/计划性维修维护措施；妥善收集和贮存危险固废；项目建成投入使用后，对生产过程中产生的可回收利用的固体废物进行回收利用，提高清洁生产水平。

第 3 章 环境质量现状调查与评价

3.1 自然环境状况

3.1.1 地理位置

福鼎位于福建省东北部，东南濒东海，东北界浙江省苍南县，西北邻浙江省泰顺县，西接柘荣县，南连霞浦县，介北纬 26°52'~27°26'，东经 119°55'~120°43'之间。北至分水关旧城墙，西北至溪头尖岭下，西南至仙蒲目海尖，南临东海，东南包括星仔岛及周围海域，东至双华南山尖。东西最大横距 79.3km，南北最大纵距 57.4km，陆地面积 1461km²，海域面积 14959.7km²。

福建瑞宏铝业有限公司位于福鼎市温州园文渡工业集中区，厂址经纬度：120°15'5.16518"E，27°3'35.62236"N。文渡工业集中区坐落于福鼎市太姥山镇与硐门乡的交界处，G15 沈海高速公路东侧。技改项目租赁福建丰宇环保资源有限公司厂区进行生产，厂区东侧为福建鳌峰铝业有限公司，南侧为福建航阳金属制品有限公司，北侧为福鼎蓝天管件制造有限公司，西侧为福建永盛电子有限公司。项目地理位置详见图 3.1-1，周边环境示意图详见图 3.1-2，周边环境现状照片见图 3.1-3。

图 3.1-1 项目地理位置图

图 3.1-2 项目地理位置图

3.1.2 地形地貌特征

福鼎市区地处沿海丘陵地带，大部分地形为溪流中击平原，沿东西窄、南北长的山间谷地呈条状分布，城区有桐山溪和龙山溪两条河流穿过，将城区分成三大狭长地带，地势北高南低南端倾状于海湾。境内山海相连，丘陵起伏，南雁荡山余脉从东北延伸入境，太姥山脉斜贯西部，形成西北部和西南部群山连绵，层峦叠嶂，东南部丘陵凸起，中部地势凹陷成盆状。山地和丘陵是全市主要的地貌类型，占总面积的 91.03%。

福鼎市地质构造主要受新华夏系和南岭纬向构造的控制，由于太姥山脉斜贯西北部边缘，造成了西北河西南部群山连绵，峰峦叠嶂，沟多谷深，坡陡峰尖，地势比降大。

福鼎市温州园文渡工业集中区位于晴川湾和牙城湾之间的海湾地带，两岸山体及烽火山、跳尾等孤岛为钾长花岗岩，右岸为晶洞钾长花岗岩，出露的岩石弱风化，裂隙稍发育，岩石完整性较好，岩面向海倾斜、较陡；海域部分分为海积淤泥、粉砂、淤泥质土等，淤泥一般层厚 11.6~13.6mm；粉砂层面平缓，层面高层-15.1~-17.1m，厚层 6.8~9.8m；淤泥质土层面平缓，高层-23.8~-26.9mm，层厚大于 19.8m。

3.1.3 气候特征

福鼎市位于中亚热带季风气候区，海洋性气候特征显著，雨量充沛，日照充足，无霜期长。夏季常受西太平洋副热带高压控制，冬季则受西伯利亚冷气团影响。春末夏初有一雨量集中期，夏秋季常有台风出现。

据福鼎市 30 年气象统计资料，福鼎市多年平均气温 17°C，多年平均气压 1011.5hPa，多年平均降水量 1800mm，多年平均相对湿度 83%，全年风频最高的风向为 N，频率为 20%，次主要风向为 NNE，频率为 11%，平均风速较小为 1.2m/s。

7 月份最热，月平均气温 28.2°C；1 月份最冷，8.6°C。极端最高气温 40.6°C（1989 年 7 月 20），极端最低气温-5.2°C（1999 年 12 月 23 日）。多年平均无霜期 268 天。

年最大降水量 2484.4mm（1973 年），年最小降水量 1045.5mm（1967 年），月最大降水量 808.3mm（1956 年 9 月），月最小降水量 0.0mm（1979 年 10 月、1999 年 11 月）。日最大降水量 379.6mm，出现在 1960 年 9 月 24 日。雨量受地形影响分布不均，

大致是西北、西南山区向东南沿海渐减。西北、西南山区及太姥山地区年降水量为1700.0~2200.0mm，沿海地区年降水量在1300.0~1700.0mm，岛屿年平均降水量不到1200.0mm。

年平均蒸发量为1314.2mm。6月至10月蒸发较强，月蒸发量均在120.0mm以上。年平均日照时数为1840.1h，日照百分率42%。日照月际间分布差异较大，以七、八月份为多，月平均日照时数分别为236.5与224.8h；最少的是每年2月份，只有87.5h。

年平均雾日为12.8天，年最多雾日30天，出现在1953年，年最少雾日4日，出现在1994年。春季（3~5月）为多雾季节，雾日数占全年的46.1%，冬季（12月~翌年2月）占全年的39.8%。

3.1.4 水文特征

（1）地表水系

福鼎市境内大小溪流纵横密布，形如张开手掌，具有向心状水系特点。境内大小溪流纵横密布，流域面积100k m²以上的溪流有5条，合计年平均径流量10.16亿 m³，全市内河长度171.6km，水利理论资源储藏量8.75万 kw。

全市流域面积在30km²以上的溪流有9条。其中30~100km²的有双岳、碇门、三门、王孙4条；100km²以上的有水北溪、赤溪、溪头溪、百步溪5条。

福鼎市东南沿海主要河流有：罗溪、罗里溪、吉溪、才堡溪、秋溪、柏洋溪、碇门溪等，均发源于太姥山脉，其中碇门溪流域面积48k m²，主河长18.2km，其它均在30k m²以下，这些小溪流的特点是：源短流急，暴雨强度大，河流比降陡，汇流时间短，相应洪峰大，发洪几率高。

项目附近主要河流为柏洋溪，其流域面积111.31km²，上游柏洋水库总库容36万 m³，主要用于灌溉。平均河宽5m，流量0.5m³/s。

（2）地下水

文渡工业区地下水水质差，潜水层内水质受海水侵蚀，偏咸，而且水量少，不宜作为饮用水开发。秦屿镇居民生活饮用水由区域内的金鸡山水库提供，碇门畲族乡的居民生活饮用水由区域内的三角坑水库提供，项目周边居民生活饮用水由渠洋溪水库提供。

（1）海洋

本次技改项目周边的海域为晴川湾。

海水温度：年平均18.9℃。1~2月受北方冷空气和闽浙沿岸低温影响，水温降至全

年最低，月平均水温最低，为 10.0℃，极端最低温度为 7.0℃；5~6 月普遍增温，月际平均变幅为 16.7℃；7~8 月水温升至全年最高，水温平均为 26.7℃，最高温度为 28.2℃；10~11 月海区水温明显下降，水温平均为 15.4℃。水温垂直分布，冬季变化均匀，春季、夏季随深度增加而降低，且大部分海域出现不同程度的温度跃层。

盐度：明显受季节变化、水系交换的影响。在 5~9 月，东南季风盛行期间，受北上台湾海峡水的影响，海水盐度较高，盐度分布变化在 23.5~33.5 之间；在 10 月至翌年 4 月，受随东北风盛行南下的浙闽沿岸流的控制，呈现低盐度特征，盐度分布变化范围在 20.8~30.0 之间。盐度随深度增加而升高，但增加缓慢，无跃层出现；水平分布呈港外海区高于港内海区。

潮汐及潮流：潮汐为正规半日潮，潮流属半日潮流。潮流的运动主要是受海岸线和地形的影响，主要半日潮的涨、落潮流呈往复式流动，涨潮流比落潮流弱。落潮最大流速大于涨潮最大流速，表层大于底层。其中沙埕港是我省天然良港，属正规半日潮，平均海平面为 0.23m，潮汐在港内属往返流，落潮速大于涨潮速。历年最高潮位 4.54m，多年平均高潮位 2.51m，历年最低潮位 -2.2m，最大潮差 7.96m，平均潮差为 5.36m。

波浪：福鼎海域波浪的常浪向 ENE，频率 38%，次常浪向 NNE，频率 18%。强浪向 E，最大波高 7.7m，次强浪向 ENE，最大波高 6.2m。平均波高 1.4m，平均周期 5.9s。最大平均波高 3.2m，SE 向，出现最多的是 3~4 级浪，频率 94%。沙埕港湾口朝向 SE，港内两岸丘陵夹峙，周围有高山掩护，口门有南镇半岛环护，湾口外又有南关岛等阻挡，因此港湾水面平静，是东南沿海良好的避风港。

溶解氧：受季节变化、水系交换及生物活动的影响。在 5~9 月，东南季风盛行期间，受北上台湾海峡水的影响，海水溶解氧含量较低并呈不饱和状态，分布变化范围为 5.5~7.0mg/L；在 10 月至翌年 4 月，受随东北风盛行南下的浙闽沿岸流的控制，海水溶解氧含量较高并呈饱和状态，分布变化范围为 7.5~9.8mg/L。海域海水的溶解氧丰富，沿岸大部分海区达到第二类海水水质标准，适宜生物生长。

pH 值：受季节变化、水系交换及生物活动的影响。在 5~9 月，东南季风盛行期间，受北上台湾海峡水的影响，pH 值变化范围小，介于 8.15~8.25 之间；在 10 月至翌年 4 月，受随东北风盛行南下的浙闽沿岸流的控制，pH 值相对略高，变化范围仍不大，在 8.25~8.50 之间。海域海水的 pH 比较稳定，适宜海洋生物生长。

活性磷酸盐：主要养殖区沙埕港海水活性磷酸盐变化范围为 0.010~0.075mg/L，大潮期间平均为 0.061mg/L，小潮期间平均为 0.048mg/L，年平均为 0.055mg/L，超海水水

质第二、三类标准。

无机氮：主要养殖区沙埕港海水无机氮变化范围为 0.08~0.48mg/L，年平均为 0.23mg/L。港外海水无机氮含量符合海水水质一类或二类标准，港内海水均超海水水质第二、三类标准。

福鼎市辖有沙埕、嵛山、秦屿、店下、龙安、点头、硐门、白琳、前岐、佳阳、桐城、山前、桐山、礮溪、叠石、管阳、贯岭等 17 个乡镇（镇、街道、管委会），其中除桐山、礮溪、叠石、管阳、贯岭外均为滨海乡镇。海岸线曲折，长度 432.7km，境内岛屿、海湾众多，多为岩岸，大小岛礁达 200 多个，其中岛屿 81 个，较大的岛有福瑶列岛、台山列岛、七星列岛。主要港湾 41 个，海岸线迂回曲折，多为岩岸，海岸线总长 432.7km，海域辽阔，海域面积 14959km²，是土地面积的 9.8 倍，是全省的渔业重点县市之一，鱼、虾、藻、蟹种类繁多，海水可养殖面积 91.7km²，浅海滩涂面积 69.6km²。

太姥山东麓的虎头壁半岛与跳尾半岛之间的是晴川湾，湾口有姆屿岛；硐门半岛和跳尾半岛之间为硐门湾，湾口正对福瑶列岛。湾内风浪不大，是良好的海上活动场所。由基岩构成的海湾与岛屿迎风的一侧，在风浪的长期冲蚀下，形成了不少海蚀地貌景观。

3.1.5 土壤与植被

（1）土壤

福鼎市境内土壤成土母岩以凝灰熔岩、沙页岩为主。耕地土壤以中轻壤为主，其次是重壤、沙壤。林地土壤分为三个土类，五个亚类，十四个土属。其中按亚类分为红壤、黄红壤、精骨性红壤、黄壤、酸性紫色土。

土壤随地形条件呈垂直分布，海拔由高到低分布的土壤类型依次为：700~750m 以上分布黄壤，550~750m 分布黄红壤，550m 以下分布红壤。水稻分布在红壤地区的山垅，沿溪流两岸，河谷平原和滨海平原。随着地形的变化，成土母质，水文条件和农业生产条件的差异，土壤呈一定规律性的区域分布。分别为滨海平原区，河谷平原区和山地丘陵区。土壤养分除母质含矿质元素外与耕作施肥，海拔高度，气候诸因素相关。境内林地土壤肥力自西向东逐渐递减，耕地土壤养分不足。

（2）植被

区域原生植物已无残留，次生植被也较少，大多数为人工栽种植被。山地丘陵地带植被主要以常绿针叶林为主，主要植被类型有马尾松、杉木、木麻黄等，林地植被构成则受人为活动影响而略有差异；交通、水源条件较好，区内主要为人工种植的行道树及

各个企业人工绿地植被，同时还有人工栽培的柑桔、桃、李、枇杷等果树。

3.2 福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划概况

福鼎市温州园文渡项目区(后更名为：福鼎市温州园文渡工业集中区)创办于 2004 年 4 月，位于福鼎市秦屿镇与硠门乡交界处，是利用原国有盐场和水产养殖公司闲置土地进行开发的。2008 年，在福鼎温州园文渡项目区总体规划的基础上，福鼎市人民政府再次委托温州市城市规划设计院修编《福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划(调整)》，将文渡项目区更名为文渡工业集中区。修编规划以核电限制区、环境保护为约束性条件，以经济、社会、环境效益相统一为目的，对《福鼎市温州园文渡项目区总体规划(2004~2020)》进行修编。主要修编内容包括将规划面积由 4.19km² 减少至 3.3539km²，提高土地利用效率。同时区内不再规划居住用地、商业服务用地等人口高度集中的用地，减少区内人口数量，人口规模规划控制在 7000 人以内。另外，对发展产业进行调整，现有合成革企业进行升级改造，禁止与限制区不符产业入住，发展黑色金属铸造及钢压延加工、电子元件制造、金属表面处理及热处理加工等产业。厦门大学环境影响评价中心于 2014 年 4 月完成项目环境影响评价报告书的编制，福鼎市环保局于 2014 年 4 月 24 日出具了《福鼎市环保局关于福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划(调整)环境影响评价报告书审查意见的函》（鼎环保函[2014] 72 号），于 2018 年 1 月编制完成《福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划（调整）环境影响评价补充分析报告》。

3.2.1 功能定位

福鼎市温州园文渡工业集中区以工业为主，成为福鼎市南部工业经济和南部各乡镇组团的重要组成部分。其作用地位主要体现在福鼎市工业产业升级的示范基地、展示现代化福鼎风貌的窗口、南部各乡镇的重要组成部分。

3.2.2 产业定位

以合成革及合成革上游制造业、化学纤维制造业、非家用纺织制成品制造、黑色金属铸造及钢压延加工、通用设备制造、电子元件制造、金属表面处理和石膏、水泥制品制造有色金属冶炼和压延加工业、造纸等既有产业为基础；项目区以经三路（中央大道）为轴，分为东西两片区，合成革及合成革上游产业主要布置于西片区，在西片区南部建设金属表面处理中心，东片区逐步调整为黑色金属铸造及钢压延加工、通用设

备制造、电子元件制造、新型建筑材料制造产业组团。

3.2.3 规划结构及布局

为加强文渡工业集中区与秦屿镇的联系，规划园区内 36m 主干道(经三路)向北与秦屿镇站前大道相接。根据整个园区的基地特征，规划形成“三横一纵”的道路主骨架，总体规划结构特点为：“一轴、两片”。见图 3.2-1 文渡工业集中区规划（调整）布局图。

（1）一轴：中央发展轴：在整个文渡工业集中区南北向布置一条主干道——经三路(中央大道)。通过中央大道联系公共管理区、以及滨水公园，形成完整的产业园发展形象与景观特点。

（2）两片：根据文渡工业集中区用地布置的整体性特点，由中央发展轴的分隔，把文渡工业集中区分为两片。一是中央发展轴的东片区，逐步调整为黑色金属铸造及钢压延加工、通用设备制造、电子元件制造、新型建筑材料制造产业组团。二是中央发展轴的西片区，合成革及合成革上游产业主要布置于西片区，在西片区南部建设金属表面处理中心。

图 3.2-1 文渡工业集中区规划（调整）布局图

图 3.2-2 园区排水规划图

3.2.4 市政基础设施规划及建设情况

(1) 给水

文渡工业集中区供水来源于园区自来水厂，水源引自碇门乡瑞云水库。厂区现状给水管网已经比较健全，按照近远期结合的原则统一考虑，供水管网采用环状与树枝状布置方式，管网设计水压，应满足多层建筑可直接由市政供水的水压要求，最小自由水头为 28m，高层建筑需自行加压。

消防供水采用生活消防同一供水系统，消防供水为低压制，按规范每隔 120m 布置一个室外地上式消火栓。本区距秦屿镇仅 2km。设置一座消防站，布置在纬七路和经六路交叉口的东南面地块中。

(2) 排水规划

①污水排水规划

文渡工业集中区采用雨污分流制，规划在经三路上布置污水干管，管径为 $\phi 800$ ，在其它道路上埋设污水支管，污水由管道统一收集至文渡污水处理厂处理。文渡污水处理厂位于经二路和纬七路交叉口西北角，占地 30 亩。一期工程现已运行，日处理污水 4000 吨，采用 A²/O+二沉池+活性炭等生产处理工艺，其二期工程《福鼎市文渡污水处理有限公司日处理 8000 吨污水改扩建工程项目环境影响报告书》已取得环评批复，目前处于前期阶段，建成后文渡工业集中区污水处理厂处理能力可达 8000 m³/d。尾水排入到南侧滞洪区，排污口位于南侧通往宁德核电的道路下。文渡工业集中区污水管网分布详见图 3.2-2 园区排水规划图。

②雨水排水规划

充分利用地形、水系进行排放，保证雨水管渠以最短路线、较小管径把雨水就近排入附近水体。雨水管渠沿道路铺设，雨水采用重力流方式排放。

(3) 供热

依据工业集中区总体规划，在文渡工业集中区北侧规划液化石油气储配站，位于核电 5km 限制区外，目前已建成。该燃气工程实施后，区内用煤企业将全部实现煤改气的升级替换。文渡工业集中区目前可以为园区企业提供蒸汽。

(2) 环卫设施

①生活垃圾

文渡工业集中区生活垃圾统一收集后由环卫部门运至填埋场处理。福鼎市下楼村生

活垃圾无害化处理场位于福鼎市柯岭村下楼，占地面积 202 亩，其中填埋区占地 106.5 亩。该垃圾场日处理垃圾 230t，其中 100t 原生垃圾进行焚烧，其余 130t 进行卫生填埋，焚烧后的残渣 20t 也进行填埋。2000 年 12 月投入使用，使用年限为 30.7 年。福鼎市生活垃圾焚烧发电厂位于福鼎市店头镇马洋村，其服务范围为福鼎市市域范围，项目分两期建设，一期工程建设 1×300t/d 焚烧锅炉配 1×9MW 凝汽机组，日处理垃圾 300t，年处理量 10 万 t，年发电量 6517×10⁴kWh。二期工程已建成并投产使用，日处理垃圾 600t。

②危险废物

危险废物由中节能科辉（宁德）清洁科技发展有限公司建成的福鼎市固废处置中心处理，主要解决该地区合成革企业产生的 DMF 精馏残渣以及其它危废的处理处置和综合利用问题。

（5）供电设施规划

文渡工业集中区北侧已建成 110kV 文渡变电站，该变电站于 2011 年 8 月 6 日投入运营。该变电站的投运有效缓解了福建省福鼎文渡工业集中区以及秦屿、硐门等乡镇电力短缺问题。

（6）交通规划

文渡工业集中区对外交通以通往核电道路、县道 973 为主干线。沈海高速公路在柏洋村设柏洋互通口，与文渡工业集中区纬七路相衔接。通过连接线直通高速，与福鼎市连接。

3.3 区域环境质量现状

3.3.1 地表水环境质量现状

为了解区域水环境质量现状，本评价引用《福鼎市质达金属表面处理有限公司年产 2000 吨汽摩配件表面处理改扩建项目环境影响报告书》委托厦门科仪检测技术有限公司于 2022 年 5 月 20 日-2022 年 5 月 22 日对滞洪区 pH、COD、BOD₅、氨氮、SS、TP、TN 的监测结果。

（1）监测断面与监测因子

监测断面具体位置分布见图 3.3-1，监测因子见表 3.3-1。

表 3.3-1 地表水监测点位

监测点位号	具体位置	检测项目
1#	三孔闸内侧	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TN、TP
2#	单孔闸内侧	
3#	滞洪区中部	

(2) 监测时间及频次

引用滞洪区监测：共监测 1 天，每天监测一次

(3) 监测分析方法

监测分析方法见表 3.3-2。

表 3.3-2 地表水监测分析方法一览表

序号	监测因子	分析方法	仪器	最低检出浓度
引用滞洪区检测项目及分析方法				
1	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	便携式 PH/溶解氧仪 sx825	0.1
2	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	具塞滴定管 50mL	4mg/L
3	BOD ₅	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-250B-Z	0.5mg/L
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 (UV-VIS) Cary 50	0.025mg/L
5	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子分析天平 TP-214	4mg/L
6	TN	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 (UV-VIS) Cary 50	0.05mg/L
7	TP	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	紫外可见分光光度计 (UV-VIS) Cary 50	0.01mg/L

图 3.3-1 大气、地表水、地下水监测点位图

(4) 地表水水质检测结果及评价

①评价标准

项目所在区域的水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

②评价方法

地表水现状评价采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

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

式中：S_{ij}——第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij}——第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj}——第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中 pH 为：

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

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

式中：S_{pHj}——水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j——j 点的 pH 值；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

③监测结果及评价

地表水监测结果及水质评价结果见表 3.3-3。

表 3.3-3 地表水水质现状监测及评价结果一览表 单位：mg/L (pH 无量纲)

断面	项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	TN	TP
III类水质标准		6-9	20	4	1.0	30	1.0	0.2
W1	2022.5.22							
	污染指数							
	超标率							
W2	2022.5.22							
	污染指数							
	超标率							
W3	2022.5.22							

断面	项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	TN	TP
	污染指数							
	超标率							

根据地表水监测调查结果，滞洪区监测点位的各项监测指标均可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3.3.2 地下水环境质量现状

为了解项目周边地下水环境现状，建设单位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司于2022年12月23日对福鼎市文渡工业项目集中区地下水水质进行监测。

（1）监测点位及检测因子

本次地下水监测点位共5个点，具体布置位置见表3.3-4及图3.3-1。

表 3.3-4 地下水监测点位及监测因子

编号	监测点位	监测因子	备注
D1	27°3'33.74058"N 120°14'2.57106"E	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群	委托监测
D2	27°3'28.87398"N 120°14'56.18090"E		
D3	27°3'36.52150"N 120°15'7.38181"E		
D4	27°3'38.60718"N 120°15'13.40712"E		
D5	27°3'48.64937"N 120°14'56.10366"E		

（2）监测时间和频率

2022年12月13日-2022年12月16日，每天一次。

（3）监测分析方法

按国家标准进行检验分析，具体见表3.3-5。

表 3.3-5 本次地下水监测标准和方法

项目名称	检测方法	使用仪器	最低检出值
pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB 6920-86	PHS-3C 精密酸度计	/ (无量纲)
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.08 mg/L
亚硝酸盐氮	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB 7493-87		0.001 mg/L
氨氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标纳氏试剂分光光度法 GB/T 5750.5-2006		0.02 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.0003 mg/L
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8510 原子荧光光度计	0.00004 mg/L
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014		0.0003 mg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 第 10.1 条 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T5750.6-2006	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/	1.0 mg/L
铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局编第三篇第四章第七条 (四)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.001mg/L
镉			0.0001mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	PHS-3C pH 计附氟离子选择电极	0.05 mg/L
铁	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计	0.03 mg/L
锰	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	FA2004 分析天平	/ (mg/L)
耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05 mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	8 mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-89	/	10 mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 2 总大肠菌群 GB/T 5750.12-2006	GNP-9050BS-III 隔水式电热恒温培养箱	2 MPN/100ml

(4) 执行标准及评价方法

地下水评价采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。评价方法采用标准指数法。

A.对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值),其标准指数计算方法如下:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH \leq 7 \text{时};$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH > 7 \text{时}$$

式中: P_{pH} ——pH 的标准指数,无量纲;

pH——pH 的监测值;

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值;

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

B.对于评价标准为定值的水质因子,其标准指数计算方法如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中: P_i ——第 i 个水质因子的标准指数,无量纲;

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

标准指数 > 1,表明该水质因子已超过了规定的水质标准;指数值越大,超标越严重。

(5) 监测数据及分析评价

监测结果见表 3.3-6。

表 3.3-6 地下水监测及评价结果一览表

检测项目	单位	D1		D2		D3		D4		D5		标准限值
		检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	
pH (无量纲)	无量纲											6.5~8.5
氨氮 (mg/L)	mg/L											0.5
挥发性酚类 (mg/L)	mg/L											0.002
锰 (mg/L)	mg/L											0.1
铁 (mg/L)	mg/L											0.3
汞 (mg/L)	mg/L											0.001
砷 (mg/L)	mg/L											0.01
镉 (mg/L)	mg/L											0.005
铅 (mg/L)	mg/L											0.01
六价铬 (mg/L)	mg/L											0.05
氟化物 (mg/L)	mg/L											1.0
氯化物 (mg/L)	mg/L											250
亚硝酸盐氮 (mg/L)	mg/L											1.0
硝酸盐氮 (mg/L)	mg/L											20.0
硫酸盐 (mg/L)	mg/L											250
总硬度 (mg/L)	mg/L											450
溶解性总固体 (mg/L)	mg/L											1000
耗氧量 (mg/L)	mg/L											3.0
总大肠菌群数 (MPN/L)	mg/L											3.0

由表 3.3-6 可知，项目所在区域地下水监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准要求。

3.3.3 环境空气质量现状

由工程分析可知本项目大气环境影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ3.2-2018）要求，一级评价项目应调查项目所在区域环境质量达标情况，还应评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测。

3.3.3.1 区域环境质量达标情况

根据 2022 年 3 月福建省宁德环境监测中心站公布的《宁德市环境质量概要（2021 年度）》，2021 年福鼎市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 7 μg/m³、6 μg/m³、31 μg/m³、13 μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.4 mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 93 μg/m³；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，大气环境质量较好，属于达标区域。具体详见表 3.3-7~表 3.3-8。

表 3.3-7 2021 年福鼎市大气环境达标天数情况统计

城市	有效天数统计	达标评价					
		总达标天数	总达标比例%	一级达标天数	一级达标比例%	二级达标天数	二级达标比例%
福鼎市	361	361	100	322	89.2	39	10.8

表 3.3-8 福鼎市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO ₂	年均质量浓度	6	40	15	达标
PM ₁₀	年均质量浓度	31	70	44.3	达标
PM _{2.5}	年均质量浓度	13	35	37.1	达标
CO	日均质量浓度	1.4mg/m ³	4mg/m ³	35	达标
O ₃	日最大 8 小时平均质量浓度	93	160	58.1	达标

备注：SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 为平均浓度，CO 为日均值第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时值第 90 百分位数。

由上表福鼎市区域空气质量现状评价表的达标评价可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物全部符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，

福鼎市属于环境空气质量达标区，因此项目所在区域环境空气质量属于达标区。

3.3.3.2 项目所在区域污染环境质量达标情况

为了评价区域现状环境空气质量现状，建设单位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司于2022年12月13日~2022年12月19日对厂区周边赤屿村进行了环境空气质量现状监测。

(1) 监测点位及监测因子

大气监测点位见表 3.3-9 及图 3.3-1。

表 3.3-9 环境空气监测点位布置情况

编号	点位名称	监测因子	监测频次	监测时间
G1	赤屿村	氟化物	连续监测 7 天，小时均值	2022.12.13~ 2022.12.19
		非甲烷总烃	连续监测 7 天，小时均值	
		氯化氢	连续监测 7 天，小时均值	
		颗粒物	连续监测 7 天，日均值	
		铅	连续监测 7 天，日均值	
		砷	连续监测 7 天，日均值	
		镉	连续监测 7 天，日均值	
		锡	连续监测 7 天，日均值	
		铬	连续监测 7 天，日均值	
		二噁英类	连续监测 7 天，日均值	2022.12.09~ 2022.12.11

(2) 监测方法

监测项目及分析方法见表 3.3-10。

表 3.3-10 环境空气监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出值
1	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	PHS-3C pH 计附氟离子选择电极	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2	非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气相色谱法	气相色谱-质谱联用仪	0.07 mg/m^3
3	氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法	离子色谱仪	0.02 mg/m^3
4	铅	环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 539-2015 及其修改单	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计	0.009 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
5	砷	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇第二章第六条(四) 原子荧光法(B)	AFS-8510 原子荧光光度计	2.4 $\times 10^{-6}$ mg/m^3
6	镉	大气固定污染源 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 64.2-2001	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计	3 $\times 10^{-8}$ mg/m^3

序号	检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出值
7	锡	大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 65-2001	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计	0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
8	铬	原子吸收分光光度法(B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局2003年 第三篇第二章第十二节	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
9	TSP	GB/T15432-1995 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	FA2004N 电子天平	0.001
10	二噁英	《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》(HJ 77.2-2008)	GR-XC-0019 崂应2040C 型超大流量智能空气二噁英采样仪、GR-SY-0001 Trace1310/DFS 高分辨气相色谱-高分辨双聚焦磁式质谱仪	/

(3) 大气环境质量现状监测结果

大气环境质量现状监测结果详见表 3.3-11。

表 3.3-11 大气环境质量现状监测结果一览表 (G1)

检测点名称	检测项目	单位	2022.12.13	2022.12.14	2022.12.15	2022.12.16	2022.12.17	2022.12.18	2022.12.19
G1 赤屿村	颗粒物	mg/m ³							
	氟化物	mg/m ³							
	非甲烷总烃	mg/m ³							
	氯化氢	mg/m ³							
	铅	mg/m ³							
	砷	mg/m ³							
	镉	mg/m ³							
	锡	mg/m ³							
	铬	mg/m ³							
	检测项目	单位							
二噁英	pgTEQ/Nm ³								

(3) 大气环境质量现状评价

①评价标准

氟化物、铅、镉、砷、铬、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)限值,锡、非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值, HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准限值, 二噁英类参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。具体标准值详见表 3.3-14。

②评价方法

环境空气质量现状评价采用单项标准指数法, 即:

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中: I_i ——为第*i*种污染物的单因子污染指数值;

C_i ——为第*i*种污染物的实测浓度值 (mg/m^3);

C_{0i} ——为第*i*种污染物的环境空气质量评价标准 (mg/m^3)。

一般选用GB3095-2012《环境空气质量标准》中的1小时平均质量浓度的二级标准限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用各评价因子1 h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

③评价结果

监测结果见表 3.3-12。

表 3.3-12 环境空气质量现状监测评价结果一览表

监测点位	监测项目	单位	浓度范围	评价标准	最大评价指数 (P_i)	超标率 (%)
G1 赤屿村	颗粒物	mg/m^3		300 (日均值)		0
	非甲烷总烃	mg/m^3		2.0 (1h 平均)		0
	氟化物	mg/m^3		0.02 (1h 平均)	/	0
	氯化氢	mg/m^3		50 (1h 平均)	/	0
	铅	mg/m^3		0.0005 (年平均)	/	0
	砷	mg/m^3		0.000006 (年平均)	/	0
	镉	mg/m^3		0.000005 (年平均)	/	0
	锡	mg/m^3		0.06 (1h 平均)	/	0
铬	mg/m^3		0.0015 (一次值)	/	0	

监测点位	监测项目	单位	浓度范围	评价标准	最大评价指数 (Pi)	超标率 (%)
	二噁英类	pgTEQ/ m ³		0.6 (年平均)	0.06	

根据表 3.3-12，项目周边敏感目标赤屿村的氟化物、铅、镉、砷、铬可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准限值，锡、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值，二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准；斗门头沙淀自然村非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限值，HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准限值。因此，项目所处大气环境质量较好。

3.3.4 声环境质量达标情况

为了解本项目所在区域声环境现状，建设单位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司于 2022 年 12 月 14 日对项目厂界噪声进行监测。

(1) 监测点位及监测项目

在评价区域共设 4 个点位，监测布点详见表 3.3-13 和图 3.3-2。

表 3.3-13 声环境现状监测点位

监测点编号	点位名称	监测位置	监测因子	执行标准
N1	项目东侧	厂界外 1m	等效 A 声级	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 3 类
N2	项目南侧	厂界外 1m		
N3	项目西侧	厂界外 1m		
N4	项目北侧	厂界外 1m		

(2) 监测时间及频次

监测时间为 2022 年 12 月 14 日，昼夜各监测 1 次。

(2) 监测结果

项目厂界声环境质量监测结果详见表 3.3-14。

表 3.3-14 厂界噪声现状监测结果 单位：dB (A)

检测点名称	检测日期及时间		检测结果 LeqdB (A)	执行标准 LeqdB(A)
噪声监测点 1#	10:39-10:49	2022.12.14		65
	22:25-22:35			55
噪声监测点	11:02-11:12			65

检测点名称	检测日期及时间		检测结果 LeqdB (A)	执行标准 LeqdB(A)
2#	22:41-22:51			55
噪声监测点 3#	11:23-11:33			65
	23:08-23:18			55
噪声监测点 4#	11:48-11:58			65
	23:28-23:38			55

由表 3.3-14 可知，项目厂界噪声环境质量现状均可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

3.3.5 土壤环境质量达标情况

为了解本项目土壤环境质量现状，建设单位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司于 2022 年 12 月 13 日对项目厂区土壤环境质量进行监测。

(1) 监测定位及监测因子

监测点位见表 3.3-15 及图 3.3-2。

表 3.3-15 土壤监测布设表

编号	点位位置	经纬度	采样深度	监测项目	备注
T1	厂区内东南侧	27°3'35.96145"N, 120°15'7.28525"E	表层样 (0-0.2m)	砷、汞、镉、铬（六价）、铜、铅、镍、石油烃、二噁英	委托福建闽晋蓝检测技术有限公司监测 (2022.12.13)
T2	厂区内南侧	27°3'35.96145"N, 120°15'7.28525"E	柱状样, 0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5-3m 分别 取样监测	砷、汞、镉、铬（六价）、铜、铅、镍、石油烃	
T3	厂区内西侧	27°3'35.34347"N, 120°15'4.04085"E			
T4	厂区内东侧	27°3'34.91861"N, 120°15'7.09213"E			
T5	厂区南侧 (距厂界 160m)	27°3'28.23669"N, 120°15'7.59424"E	表层样 (0-0.2m)	砷、汞、镉、铬（六价）、铜、铅、镍、石油烃、二噁英	引用福建省格瑞恩检测科技有限公司监测数据 (2020.10.13)
T6	厂区西北侧 (距厂界 50m)	27°3'38.16301"N, 120°15'2.38602"E			
T7	厂区内西侧	27°3'34.44681" 120°15'8.57147"	表层样 (0-0.2m)	石油烃，外加 (GB36600-2018)表 1 基本项目，共 46 项	

(3) 分析方法

土壤监测项目及分析方法见表 3.3-16。

表 3.3-16 土壤环境质量监测项目及分析方法

项目类别	项目名称	检测方法	使用仪器	最低检出值
土壤	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计	3 mg/kg
	汞	土壤质量 原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	AFS-8510 原子荧光光度计	0.002 mg/kg
	砷	土壤质量 原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	AFS-8510 原子荧光光度计	0.01 mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计	0.01 mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计	1 mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计	0.1 mg/kg
	石油烃	《全国土壤污染状况调查分析测试技术规定》国家环境保护总局（2006版）土壤样品分析中石油烃类的测定 红外分光光度法	OIL-6 红外测油仪	0.06 mg/kg
	铬（六价）*	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 GGX-810	0.5mg/kg
	四氯化碳*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ642-2013	气相色谱-质谱联用仪 ISQ 7000	2.1×10^{-3} mg/kg
	氯仿*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		1.5×10^{-3} mg/kg
	氯甲烷*	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015		0.003mg/kg
	1,1-二氯乙烷*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		1.6×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯乙烷*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		1.3×10^{-3} mg/kg
	1,1-二氯乙烯*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		8.0×10^{-4} mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	9.0×10^{-4} mg/kg		
反-1,2-二氯乙烯*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	9.0×10^{-4} mg/kg		

项目类别	项目名称	检测方法	使用仪器	最低检出值
	二氯甲烷*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联 用仪 ISQ 7000	2.6×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯丙 烷*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		1.9×10^{-3} mg/kg
	1,1,1,2-四氯 乙烷*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		1.0×10^{-3} mg/kg
	1,1,2,2-四氯 乙烷*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		1.0×10^{-3} mg/kg
	四氯乙烯*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		8.0×10^{-4} mg/kg
	1,1,1-三氯乙 烷*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		1.1×10^{-3} mg/kg
	1,1,2-三氯乙 烷*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		1.4×10^{-3} mg/kg
	三氯乙烯*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		9.0×10^{-4} mg/kg
	1,2,3-三氯丙 烷*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		1.0×10^{-3} mg/kg
	氯乙烯*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013		1.5×10^{-3} mg/kg
	苯*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		1.6×10^{-3} mg/kg
	氯苯*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013		1.1×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯苯*	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		1.0×10^{-3} mg/kg
	1,4-二氯苯*	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		1.2×10^{-3} mg/kg
	乙苯*	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		1.2×10^{-3} mg/kg
苯乙烯*	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	1.6×10^{-3} mg/kg		

项目类别	项目名称	检测方法	使用仪器	最低检出值
	甲苯*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪 ISQ 7000	2.0×10^{-3} mg/kg
	间-二甲苯+对-二甲苯*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		3.6×10^{-3} mg/kg
	邻-二甲苯*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱—质谱法 HJ 642-2013		1.3×10^{-3} mg/kg
	2-氯酚*	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	气相色谱仪 Trace 1300 series	0.04mg/kg
	硝基苯*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 ISQ 7000	0.09mg/kg
	苯胺*	气相色谱法质谱分析法（气质联用仪）测试半挥发性有机化合物 US EPA 8270E		0.03mg/kg
	苯并[b]荧蒽*	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016		0.17mg/kg
	苯并[a]蒽*	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016		0.12mg/kg
	苯并[a]芘*	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016		0.17mg/kg
	苯并[k]荧蒽*	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016		0.11mg/kg
	蒽*	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016		0.14mg/kg
	二苯并[a,h]蒽*	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016		0.13mg/kg
	茚并[1,1,2-cd]芘*	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016		0.13mg/kg
	萘*	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016		0.09mg/kg
二噁英类	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008	高分辨气相色谱-高分辨磁质谱仪 DFS	/	

(4) 土壤环境质量现状评价

土壤监测结果详见表 3.3-17~3.3-19。

表 3.3-17 土壤环境质量监测结果 (T2~T4)

检测项目	检测点位	T2			T3			T4			单位
	采样日期	2022.12.13									
	样品状态	固态									
	取样深度	0-0.2 m	0.2-0.5m	0.5-1.5m	0-0.2 m	0.2-0.5m	0.5-1.5m	0-0.2 m	0.2-0.5m	0.5-1.5m	
砷										mg/kg	

检测项目	检测点位	T2			T3			T4			单位
	采样日期	2022.12.13									
	样品状态	固态									
	取样深度	0-0.2 m	0.2-0.5 m	0.5-1.5 m	0-0.2 m	0.2-0.5 m	0.5-1.5 m	0-0.2 m	0.2-0.5 m	0.5-1.5 m	
汞										mg/kg	
镉										mg/kg	
铬（六价）										mg/kg	
铜										mg/kg	
铅										mg/kg	
镍										mg/kg	
石油烃										mg/kg	

表 3.3-18 土壤环境质量监测结果（T5、T6）

检测项目	检测点位	T1	T5	T6	单位
	采样日期	2022.12.13			
	采样层次	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
砷					mg/kg
汞					mg/kg
镉					mg/kg
铬（六价）					mg/kg
铜					mg/kg
铅					mg/kg
镍					mg/kg
石油烃					mg/kg
二噁英					ngTEQ/kg

表 3.3-19 土壤环境质量监测结果 (T7)

采样点位:	T7 项目厂区内西侧		取样深度:	表层样 0.2m	
样品描述:	棕黄色砂壤		采样日期:	2020.10.13	
检测结果					
检测项目	检测结果		检测项目	检测结果	
砷	mg/kg		三氯乙烯	mg/kg	
镉	mg/kg		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	
铬 (六价)	mg/kg		氯乙烯	mg/kg	
铜	mg/kg		苯	mg/kg	
铅	mg/kg		氯苯	mg/kg	
汞	mg/kg		1,2-二氯苯	mg/kg	
镍	mg/kg		1,4-二氯苯	mg/kg	
石油烃	mg/kg		乙苯	mg/kg	
四氯化碳	mg/kg		苯乙烯	mg/kg	
氯仿	mg/kg		甲苯	mg/kg	
氯甲烷	mg/kg		间,对二甲苯	mg/kg	
1,1-二氯乙烷	mg/kg		邻二甲苯	mg/kg	
1,2-二氯乙烷	mg/kg		硝基苯	mg/kg	
1,1-二氯乙烯	mg/kg		苯胺	mg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg		2-氯酚	mg/kg	
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg		苯并[a]蒽	mg/kg	
二氯甲烷	mg/kg		苯并[a]芘	mg/kg	
1,2-二氯丙烷	mg/kg		苯并[b]荧蒽	mg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg		苯并[k]荧蒽	mg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg		蒽	mg/kg	
四氯乙烯	mg/kg		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg		茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg		萘	mg/kg	

由上表可知，项目所在区域土壤质量现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求，因此土壤环境质量现状良好。

图 3.3-2 噪声、土壤监测点位图

第 4 章 环境影响预测与评价

4.1 运营期地表水环境影响评价

4.1.1 项目废水产生情况及排放去向

技改项目冷却水循环使用不外排，铝灰渣冷却采用间接水冷却，净循环排污水属于清净下水，直接用于铸锭冷却补充水；铸锭、铸棒冷却采用浊循环水直接冷却模具，不与材料直接接触，不会影响铝锭品质，循环水定期进行清渣处理后全部循环再利用，不外排；项目车间冲洗废水经收集沉淀后作为铸锭冷却补充用水，不外排；碱式喷淋塔废水循环使用，定期排放的废液作为危险废物委托有资质单位处置；外排废水主要为生活污水。生活污水排放量为 5.4 t/d，经三级化粪池处理后纳入园区污水管网进入福鼎市文渡污水处理厂处理。

4.1.2 废水接管可行性分析

(1) 福鼎市文渡污水处理厂简介

①建设规模

福鼎市文渡污水处理厂现有一期工程设计处理能力为 4000 m³/d，其《福鼎市文渡污水处理有限公司日处理 8000 吨污水改扩建工程项目环境影响报告书》已取得环评批复，正在建设中，待改扩建项目建成后文渡工业集中区污水处理厂处理能力可达 8000 m³/d。

②服务范围

福鼎市文渡污水处理厂服务范围为福鼎市文渡工业集中区除了电镀集控区以外的其它行业的工业废水和生活污水。

③设计进出水指标

设计进出水水质：福鼎市文渡污水处理厂的设计进水水质指标见表 4.1-1，出水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准限值，其中 COD、NH₃-N、SS、TN、TP 出水参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准执行。

表 4.1-1 福鼎市文渡污水处理厂设计进水水质 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	情况	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
1	进水水质	500	150	300	50	60	3	6~9
2	出水水质	60	20	20	8	20	1	6~9

④处理工艺流程

根据《福鼎市文渡污水处理有限公司日处理 8000 吨污水改扩建工程项目环境影响报告书》，福鼎市文渡污水处理厂一期工程采用 A²/O 工艺，二期工程采用 A/O+MBR 工艺。

一期污水处理工艺：污水经进水泵房内的格栅去除直径大于 5mm 的悬浮物后在提升泵房集水池中用潜水泵提升并经电磁流量计计量后到达 A²/O 池，经厌氧—缺氧—好氧三阶段生化反应后在二沉池中进行泥水分离，二沉池出水进入砂滤池，最后进入接触消毒池消毒，消毒后的尾水最后经巴氏计量槽检测合格并计量后自流排入工业集中区南侧的滞洪区；二沉池排出的污泥进入污泥泵井，大部分回流至 A²/O 池，小部分剩余污泥通过污泥泵输送至污泥浓缩池，再经离心脱水机将污泥脱水至含水率 80%后委托福鼎市三联污水处理有限公司运至益民垃圾处理场填埋。工艺流程详见图 4.1-1。

二期污水处理工艺：污水经进水泵房内的细格栅去除直径大于 5mm 的悬浮物后在提升泵房集水池中用潜水泵提升并经电磁流量计计量后到达膜格栅池，进一步去除细小的毛发和纤维物质后，进入磁混凝沉淀池，经加药混凝沉淀后，出水进入 A/O 池，经厌氧—缺氧—好氧三阶段生化反应后进入 MBR 膜池进行泥水分离后出水进入臭氧接触消毒池消毒，消毒后的尾水最后经巴氏计量槽检测合格并计量后自流排入工业区排水口；MBR 膜池排出的污泥进入污泥泵井，大部分回流至生化池，小部分剩余污泥通过污泥泵输送至污泥浓缩池，再经带式脱水机进行污泥脱水烘干后外运。工艺流程详见图 4.1-2。

⑤尾水排放去向

福鼎市文渡污水处理厂尾水排放口位于文渡工业区南侧的滞洪区，与污水处理厂主体工程距离约 150m，采用淹没自流排放。

图 4.1-1 福鼎市文渡污水处理厂一期工程污水处理工艺流程图

图 4.1-2 福鼎市文渡污水处理厂二期工程污水处理工艺流程图

(2) 污水纳入福鼎市文渡污水处理厂可行性分析

①管网衔接可行性分析

技改项目位于宁德市福鼎市文渡项目区，根据福鼎市文渡污水处理厂的管网分布，技改项目周边道路已铺设污水收集管线，因此技改项目产生的污水纳入园区污水管网是可行的。详见图 3.2.2 园区排水规划图。

②纳入污水处理厂水质水量可行性分析

A、废水水量的影响分析

技改项目废水总排放量 5.4 m³/d，未增加，与现有工程核算废水排放量一致，因此福鼎市文渡污水处理厂可容纳本项目废水。因此本项目污水经厂区自建化粪池处理达标后纳入福鼎市文渡污水处理厂集中统一处理，不会造成明显的负荷冲击。

B、废水水质的影响分析

技改项目排放的废水主要为生活污水，经三级化粪池处理后可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中NH₃-N 可达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准限值），项目的废水水质能够满足文渡工业集中区污水处理厂的接管标准，不会对文渡工业集中区污水处理厂负荷冲击，也不会对城市污水管道产生腐蚀影响。因此，项目水质水量均能满足污水厂接纳标准，对污水处理厂的污染负荷的影响较小，本项目废水排放对污水处理厂的冲击不大。

表 4.1-2 项目废水排放水质一览表 单位：mg/L (pH 无量纲)

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	pH
本项目排水水质	340	182	154	33.95	6~9
文渡污水厂进水水质	500	150	300	50	6~9

4.1.3 小结

技改项目在福鼎市文渡污水处理厂服务范围之内，投产营运后能够通过园区管网引至福鼎市文渡污水处理厂处理，符合该污水厂的水量、水质的要求，不会对该污水厂的处理工艺造成冲击。技改项目排放的污水经文渡工业集中区污水处理厂处理达标后最终排至南侧滞洪区，对水环境影响不大。

表 4.1-3 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√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 √		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 □；间接排放 √；其他 □	水温 □；径流 □；水域面积 □	
影响因子	持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 √；pH 值 √；热污染 □；富营养化 □；其他 □	水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □		
评级等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 □；二级 □；三级A □；三级B √		一级 □；二级 □；三级 □	
现状调查	区域污染源	调查项目		
	受影响水体水环境质量	已建 √；在建 √；拟建 □；其他 □	拟替代的污染源 □	
	区域水资源开发利用状况	未开发 □；开发量40%以下 √；开发量40%以上 □		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		监测断面或点位 监测断面或点位个数 () 个		
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、TN)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 √；IV类 □；V类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准 (III类水质标准)		
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 √；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 □；不达标 □ 水环境保护目标质量状况：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 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 □ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 √	达标区 √ 不达标区 □	
	评价因子	()		
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □		
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □		

	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		COD				
		NH ₃ -N				
	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 checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	()		()	
		监测因子	()		()	
污染物排放清单	√					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>					

注: “”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

4.2 运营期大气环境影响预测与评价

4.2.1 气象分析

4.2.1.1 近 20 年气象资料统计

福鼎气象站(58754)位于福建省宁德市,地理坐标为东经 120.20 度,北纬 27.33 度,海拔高度 36.00 米。气象站始建于 1959 年,1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料,以下资料根据 2000-2019 年气象数据统计分析。

(1) 福鼎气象站近 20 年常规气象数据统计表

福鼎气象站气象资料近 20 年常规气象数据统计见表 4.2-1。

表 4.2-1 福鼎气象站常规气象项目统计(2000-2019)

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)	19.1		
累年极端最高气温(°C)	38.2	2003/07/15	40.5
累年极端最低气温(°C)	-2.1	2012/01/23	-6.4
多年平均气压(hPa)	1010.4		
多年平均水汽压(hPa)	17.9		

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均相对湿度(%)		74.6		
多年平均降雨量(mm)		1802.0	2005/07/19	283.8
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数(d)	0.1		
	多年平均雷暴日数(d)	35.9		
	多年平均冰雹日数(d)	0.0		
	多年平均大风日数(d)	2.7		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		23.9	2006/08/10	43.2 E
多年平均风速 (m/s)		1.5		
多年主导风向、风向频率(%)		N 12.95		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		12.27		

(2) 气象站风观测数据统计

①月平均风速

福鼎气象站月平均风速如表 2, 7 月平均风速最大(1.90 米/秒), 1 月风速最小(1.27 米/秒)。

表 4.2-2 福鼎气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速	1.27	1.37	1.40	1.41	1.40	1.43	1.90	1.77	1.66	1.51	1.32	1.34	1.48

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 4.4-1 所示, 福鼎气象站主要风向为 N、NNE、NNW、SE、NE、NW 占 54.70%, 其中以 N 为主风向, 占到全年 12.95%左右。

(3) 风向

各月风向频率见表 4.2-3。

表 4.2-3 福鼎气象站年风向频率统计 (单位%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	12.95	12.02	6.58	3.02	2.90	5.30	7.49	5.21	3.22	2.22	2.66	2.38	2.75	3.24	6.17	9.49	12.27

图 4.2-1 福鼎风向玫瑰图 (静风频率 12.27%)

表 4.2-4 福鼎气象站月风向频率统计 (单位%)

风向频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	14.66	15.56	7.41	3.12	2.32	2.18	3.31	4.44	3.76	1.71	2.21	2.25	2.80	3.06	6.13	10.01	15.05
02	13.33	14.93	7.53	2.43	2.41	3.36	4.88	4.57	3.63	2.05	2.38	2.99	2.77	2.59	5.73	10.33	14.06
03	11.71	11.26	7.66	3.81	3.13	3.43	7.66	6.16	3.56	2.96	3.01	2.62	3.01	3.06	6.06	7.66	13.23
04	9.42	9.02	5.37	2.99	2.92	5.42	10.07	7.47	4.82	2.71	3.72	2.66	3.40	3.35	5.35	7.56	13.73
05	10.49	7.34	5.09	3.00	3.44	6.62	10.94	7.04	4.19	2.89	3.94	2.49	2.74	2.89	5.09	7.89	13.98
06	9.43	6.88	4.33	2.68	3.36	7.83	11.58	7.78	3.88	3.05	2.93	3.05	3.43	2.95	5.18	6.48	15.13
07	8.67	7.62	5.67	2.81	4.62	13.17	14.12	7.42	3.37	2.19	2.77	2.24	2.19	2.69	4.82	6.57	9.09
08	10.06	9.96	6.41	3.91	3.81	8.61	11.41	4.66	2.39	2.26	2.38	2.79	2.51	3.75	5.06	9.17	10.83
09	16.72	12.92	7.47	3.12	3.12	4.98	6.60	2.87	1.47	1.41	2.02	2.27	2.60	3.49	8.07	12.17	8.73
10	17.97	17.32	7.22	2.82	1.81	2.31	3.29	2.25	1.39	1.43	1.51	1.52	2.70	4.99	8.42	13.42	9.65
11	16.30	16.10	7.75	3.00	1.95	2.45	2.74	3.48	2.32	2.30	2.55	2.36	2.79	4.16	6.70	11.45	11.61
12	16.57	15.32	7.07	2.65	1.92	1.81	2.55	3.97	3.14	1.86	2.39	2.36	2.50	3.28	7.57	11.52	13.54

图 4.2-2 福鼎月风向玫瑰图

(4) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，福鼎气象站风速呈上升趋势，福鼎气象站风速在 2004-2005 年间突增，风速平均值由 1.35 米/秒增加到 1.60 米/秒，2007 年年平均风速最大（1.68 米/秒），2000 年年平均风速最小（1.23 米/秒），周期 3-5 年。详见图 4.2-3。

图 4.2-3 福鼎（2000-2019）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(5) 气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

福鼎气象站 7 月气温最高（28.92℃），1 月气温最低（9.30℃），近 20 年极端最高气温出现在 2003/07/15（40.50℃），近 20 年极端最低气温出现在 2012/01/23（-6.40℃）。详见图 4.2-4。

图 4.2-4 福鼎月平均气温（单位：℃）

②温度年际变化趋势与周期分析

福鼎气象站近 20 年气温呈上升趋势，2016 年年平均气温最高（20.13℃），2011

年年平均气温最低（18.59℃），周期 5-7 年。详见图 4.2-5。

图 4.2-5 福鼎（2000-2019）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

（5）气象站降水分析

①月总降水与极端降水

福鼎气象站 8 月降水量最大（298.84 毫米），12 月降水量最小（58.12 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2005/07/19（283.80 毫米）。详见图 4.2-6。

图 4.2-6 福鼎月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

福鼎气象站近 20 年年降水总量无明显趋势，2005 年年总降水量最大（2285.50 毫米），2003 年年总降水量最小（1312.50 毫米），周期 3-5 年。详见图 4.2-7。

图 4.2-7 福鼎（2000-2019）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

（6）气象站日照分析

①月日照时数

福鼎气象站 7 月日照最长（233.24 小时），2 月日照最短（87.51 小时）。详见图 4.2-8。

图 4.2-8 福鼎月日照时数（单位：小时）

②日照时数年际变化趋势与周期分析

福鼎气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势，平均每年下降 10.49 小时，2004 年年日照时数最长（2071.40 小时），2015 年年日照时数最短（1319.00 小时），周期 3-5 年。详见图 4.2-9。

图 4.2-9 福鼎（2000-2019）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（7）气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

福鼎气象站 6 月平均相对湿度最大（80.36%），10 月平均相对湿度最小（69.79%）。详见图 4.2-10。

图 4.2-10 福鼎月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

福鼎气象站近 20 年年平均相对湿度呈下降趋势，平均每年下降 0.12%，2002 年年平均相对湿度最大（79.92%），2013 年年平均相对湿度最小（69.67%），无明显周期。详见图 4.2-11。

图 4.2-11 福鼎（2000-2019）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

4.2.1.2 2021 年气象资料统计分析

本数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象信息中心。

表 4.2-5 站点信息

站点名称	站点编号	站点类型	经度 (°)	纬度 (°)	海拔高度 (m)	数据年限
福鼎	58754	一般站	120.20	27.33	36.2	2021

(1) 温度

福鼎年平均气温 20.50℃，最冷月 1 月平均气温 9.78℃，最热月 7 月平均气温 29.74℃。年平均温度变化详见表 4.2-6 及图 4.2-12。

表 4.2-6 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(℃)	9.78	14.28	15.67	18.71	23.44	27.01	29.74	28.17	28.17	22.32	16.21	12.14

图 4.2-12 年平均温度月变化曲线图

(2) 风速

福鼎年平均风速 1.60 m/s。风速日变化较为明显，各季风速日变化相似，为单峰谷型。一般在半夜时分最小，日出后风速开始逐渐增大，至傍晚 15 时风速达到最大，约 2.98m/s；日落后风速逐渐降低，至 5 时风速最小，约 0.82m/s。

福鼎月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况详见表 4.2-7~4.2-8，平均风速的月变化及季小时平均风速的日变化曲线详见图 4.2-13~4.2-14。

表 4.2-7 平均风速月变化表

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)	1.48	1.56	1.53	1.57	1.36	1.49	2.14	1.64	1.83	1.74	1.33	1.43

图 4.2-13 年平均风速月变化图

表 4.2-8 季小时平均风速变化表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.03	0.92	0.97	0.89	0.98	0.90	1.08	1.08	1.23	1.54	1.73	1.84
夏季	1.15	1.08	1.15	1.04	1.01	1.00	0.97	1.09	1.49	1.86	2.18	2.56
秋季	1.17	1.19	1.14	1.18	1.13	1.14	1.14	1.24	1.42	1.68	1.97	2.23
冬季	1.22	1.19	1.20	1.10	0.99	1.09	1.03	1.10	1.20	1.37	1.71	1.95
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.12	2.59	2.67	2.52	2.22	1.94	1.57	1.25	1.18	1.20	1.11	1.06
夏季	2.90	3.11	3.11	3.06	2.59	2.33	1.95	1.65	1.40	1.25	1.18	1.13
秋季	2.56	2.67	2.80	2.64	2.20	1.78	1.61	1.41	1.36	1.16	1.22	1.19
冬季	1.96	2.13	2.47	2.48	2.20	1.62	1.38	1.30	1.27	1.25	1.25	1.27

图 4.2-14 季小时平均风速日变化图

(3) 风向、风频和主导风

福鼎 2021 年全年静风频率为 4.16%，风频最大为北风。各月、季各风向风频变化详见表 4.2-9~4.2-10，各季及年风频玫瑰图见图 4.2-15。

根据福鼎 2021 年气象统计资料，福鼎年风频最大的风向角风频为 N，19.12%，低于 30%，因此该区域年主导风向不明显。

表 4.2-9 各月平均风向风频变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	19.62	10.89	7.53	3.90	1.75	2.28	6.85	5.91	5.38	2.42	1.34	1.75	3.90	2.96	6.59	12.37	4.57
二月	20.98	9.23	4.76	2.83	4.02	2.08	8.04	7.44	4.76	1.04	1.19	1.64	3.27	3.13	5.65	15.03	4.91
三月	14.52	9.68	3.36	2.96	3.36	3.90	9.81	10.35	6.72	2.15	2.42	2.02	5.51	2.42	5.91	10.75	4.17
四月	15.00	7.22	4.44	3.06	4.17	4.72	10.00	8.47	4.44	2.50	2.08	1.94	4.31	3.75	6.81	12.08	5.00
五月	16.26	4.30	2.69	2.55	4.03	4.30	9.14	6.85	6.05	2.55	2.02	2.28	4.57	2.82	5.38	13.98	10.22
六月	17.78	3.33	1.67	2.64	4.44	8.47	11.39	7.08	2.92	1.94	2.08	2.08	4.72	2.08	5.00	13.33	9.03
七月	15.73	5.78	3.49	2.69	4.17	13.04	15.73	6.45	3.49	1.75	1.21	2.96	4.44	2.69	5.38	10.62	0.40
八月	15.59	4.03	2.42	1.21	4.70	9.95	14.25	6.45	3.23	1.34	2.15	2.69	6.32	3.90	6.59	13.04	2.15
九月	14.17	5.69	4.17	4.03	6.25	10.00	13.61	5.56	2.50	0.69	0.42	0.69	3.19	1.81	9.72	17.36	0.14
十月	34.95	13.04	5.91	3.90	3.23	2.42	2.02	1.21	0.54	0.13	0.40	0.67	2.96	3.23	7.12	17.20	1.08
十一月	24.72	10.56	3.47	2.08	2.50	0.97	3.47	4.31	4.44	1.67	2.22	3.06	5.97	3.33	8.61	14.31	4.31
十二月	20.16	11.56	7.53	2.55	2.69	1.61	3.49	4.17	4.17	2.55	2.02	2.69	5.51	3.09	7.53	14.65	4.03

表 4.2-10 各季平均风向风频变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	15.26	7.07	3.49	2.85	3.85	4.30	9.65	8.56	5.75	2.40	2.17	2.08	4.80	2.99	6.02	12.27	6.48
夏季	16.35	4.39	2.54	2.17	4.44	10.51	13.81	6.66	3.22	1.68	1.81	2.58	5.16	2.90	5.66	12.32	3.80
秋季	24.73	9.80	4.53	3.34	3.98	4.44	6.32	3.66	2.47	0.82	1.01	1.47	4.03	2.79	8.47	16.30	1.83
冬季	20.23	10.60	6.67	3.10	2.78	1.99	6.06	5.79	4.77	2.04	1.53	2.04	4.26	3.06	6.62	13.98	4.49
全年	19.12	7.95	4.29	2.87	3.77	5.33	8.98	6.18	4.05	1.74	1.63	2.04	4.57	2.93	6.69	13.71	4.16

图 4.2-15 风频玫瑰图

4.2.2 大气环境影响分析

4.2.2.1 废气污染源强

(1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)并结合工程分析内容,本项目主要的预测因子为颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、氟化物、二噁英、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、非甲烷总烃。

(2) 污染源强参数

①本项目有组织废气

本项目废气有组织排放的污染源强及预测参数选取见表 4.2-11。

②本项目无组织废气

本项目废气无组织排放的污染源强及预测参数选取见表 4.2-12。

③项目评价范围内已批在建、拟建项目废气排放情况废气有组织排放的污染源强及参数选取见表 4.2-14,无组织排放的污染源强及参数选取详见表 4.2-15。

④本项目非正常工况下的废气污染源

非正常工况下废气污染源强见表 4.2-13。

(3) 构建评价范围预测

采用直角坐标的方式,即坐标形式为(X, Y),以项目厂址中心为坐标原点(0, 0)。

表 4.2-11 本项目有组织废气（正常工况）排放参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)										
		X	Y								颗粒物	SO ₂	NO _x	HCl	氟化物	二噁英	铅及其化合物	砷及其化合物	锡及其化合物	镉及其化合物	NMHC
DA001	1#排气筒	-63	25	2	25	1.5	90000	120	7200	正常	0.54	0.078	1.35	0.18	0.0096	1.36E-08	0.0006924	0.0001385	0.0006924	0.00003462	/
DA002	2#排气筒	-60	-10	2	25	1.5	70000	120	7200	正常	0.54	0.078	1.35	0.18	0.0096	1.36E-08	0.0006924	0.0001385	0.0006924	0.00003462	/
DA003	3#排气筒	49	25	1	20	0.4	5000	10	4800	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.005
DA004	4#排气筒	59	8	1	20	0.5	10000	120	2400	正常	0.037	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4.2-12 本项目无组织废气排放参数一览表

编号	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	排放高度/m	与正北向夹角/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)										
		X	Y								颗粒物	SO ₂	NO _x	HCl	氟化物	二噁英	铅及其化合物	砷及其化合物	锡及其化合物	镉及其化合物	NMHC
1	熔炼车间一	-20	24	1	91.6	31.6	12	80	7200	正常	0.546	0.000233	0.006767	0.0011	0.000048	2.04E-10	0.0000417	8.33E-06	0.0000417	2.08E-06	/
2	熔炼车间二	-18	-11	2	91.6	31.6	12	80	7200	正常	0.546	0.000233	0.006767	0.0011	0.000048	2.04E-10	0.0000417	8.33E-06	0.0000417	2.08E-06	/
3	压铸车间	48	14	1	36	28	7	80	4800	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.002
4	压铸车间	48	14	1	36	28	7	80	2400	正常	0.196	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4.2-13 本项目有组织废气（非正常工况）排放参数一览表

预测情景	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	单次持续时间/h	排放工况	年发生频次/次	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y											污染因子	排放速率
情景一	1#排气筒（除尘器布袋部分损坏）	-63	25	2	25	1.5	90000	120	7200	非正常	1	非正常	1	颗粒物	16.38
														二噁英	2.5E-08
														铅及其化合物	0.00252
														砷及其化合物	0.00054
														锡及其化合物	0.00252
镉及其化合物	0.0002														
情景二	2#排气筒（除尘器布袋部分损坏）	-60	-10	2	25	1.5	70000	120	7200	非正常	1	非正常	1	颗粒物	16.38
														二噁英	2.5E-08
														铅及其化合物	0.00252
														砷及其化合物	0.00054
														锡及其化合物	0.00252
镉及其化合物	0.0002														

表 4.2-14 评价区在建、拟建项目有组织废气正常排放源强及排放参数（仅统计与本项目同类污染源）

生产企业	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)													
		X	Y								颗粒物	SO ₂	NO _x	HCl	氟化物	二噁英	铅及其化合物	砷及其化合物	锡及其化合物	镉及其化合物	铬及其化合物	NMHC		
宁德华创金属材料有限公司	酸雾废气 P1	-1122	-286	1	15	0.9	30000	25	3000	正常	/	/	/	0.024	/	/	/	/	/	/	/	/		
	锅炉废气 P2	-1128	-291	1	15	0.2	1021.9	1000	2400	正常	0.018	0.030	0.140	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
福鼎瑾瑜置业有限公司（五金紧固件小微园）	厂房 101 盐酸酸洗废气	-1157	704	4	17	1	50000	20	3300	正常	/	/	/	0.007	/	/	/	/	/	/	/	/		
	厂房 102 盐酸酸洗废气	-1150	689	4	17	1.4	50000	20	3300	正常	/	/	/	0.014	/	/	/	/	/	/	/	/		
	厂房 103 盐酸酸洗废气	-1150	686	4	17	1.4	50000	20	3300	正常	/	/	/	0.014	/	/	/	/	/	/	/	/		
	厂房 104 盐酸酸洗废气	-1164	704	4	17	1.4	50000	20	3300	正常	/	/	/	0.014	/	/	/	/	/	/	/	/		
	厂房 105 盐酸酸洗废气	-1161	679	4	17	1	50000	20	3300	正常	/	/	/	0.007	/	/	/	/	/	/	/	/		
	厂房 106 盐酸酸洗废气 G1-6	-1143	686	4	17	1.4	50000	20	3300	正常	/	/	/	0.014	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	厂房 107 盐酸酸洗废气	-1139	682	4	17	1	50000	20	3300	正常	/	/	/	0.007	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	厂房 108 盐酸酸洗废气	-1146	725	4	17	1.4	50000	20	3300	正常	/	/	/	0.014	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	厂房 1 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007	
	厂房 2 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007	
	厂房 3 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007	
	厂房 4 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007	
	厂房 5 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007	
	厂房 6 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007	
	厂房 7 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007	
	厂房 8 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007	
	厂房 9 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007	
	厂房 10 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007	
	厂房 11 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007	
厂房 12 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007		
厂房 13 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007		
厂房 14 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007		
厂房 15 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007		
厂房 16 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007		
厂房 17 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007		
厂房 18 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007		
厂房 19 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007		

生产企业	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)											
		X	Y								颗粒物	SO ₂	NOx	HCl	氟化物	二噁英	铅及其化合物	砷及其化合物	锡及其化合物	镉及其化合物	铬及其化合物	NMHC
	厂房 20 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 21 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 22 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 23 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 24 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 25 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 26 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 27 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 28 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 29 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 30 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 31 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 32 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 33 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 34 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 35 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 36 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 37 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 38 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 39 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 40 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 41 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 42 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 43 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 44 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 45 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 46 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 47 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 48 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 49 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 50 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 51 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 52 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 53 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 54 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007

生产企业	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)											
		X	Y								颗粒物	SO ₂	NOx	HCl	氟化物	二噁英	铅及其化合物	砷及其化合物	锡及其化合物	镉及其化合物	铬及其化合物	NMHC
	厂房 55 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 56 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 57 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 58 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 59 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 60 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 61 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 62 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 63 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 64 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 65 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 66 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 67 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 68 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 69 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 70 油雾废气	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	厂房 6 油雾废气 71	-1164	722	5	15	0.3	3000	25	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.007
	注塑废气、激光切割粉尘	-1164	693	4	15	0.3	3000	25	1200	正常	0.0036	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0016
	盐酸储罐小呼吸废气	-1128	689	4	15	0.1	3000	25	8760	正常	/	/	/	0.011	/	/	/	/	/	/	/	/
福建钜亚铝业有限公司	熔化炉以及加热炉燃料废气 P1	-1025	-241	2	15	0.2	2839	60	2400	正常	0.050	0.00042	0.389	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	熔化废气 P2	-1021	-266	2	15	0.2	2396	60	2400	正常	0.030	/	/	/	0.00015	/	/	/	/	/	/	/
福鼎闽标金属制品有限公司	燃气废气 P1	-1003	-251	2	15	0.3	226.9	80	2400	正常	0.005	0.0021	0.0131	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	油雾 P2	-1017	-280	2	15	0.3	4000	50	2400	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.053
	酸洗酸雾 P3	-1057	-48	7	15	0.3	29000	25	2400	正常	/	/	0.059	0.021	0.012	/	/	/	/	/	/	/
	淬火油烟 P4	-1071	-69	8	15	0.3	2000	50	2400	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.03
福鼎市德盛汽车紧固件有限公司	退火燃气废气 P1	-1039	-80	6	15	0.3	145.8	80	2400	正常	0.002	0.00083	0.0053	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	油雾废气 P2	-1042	-40	6	15	0.3	2000	50	2400	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.014
	淬火燃气废气 P3	-1085	-33	7	15	0.3	104.2	80	2400	正常	0.0015	0.00063	0.004	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	油烟废气 P4	-241	246	3	15	0.3	2000	50	2400	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.016
	酸雾 P5	-255	271	3	15	0.3	15000	25	1800	正常	/	/	0.0122	/	0.0053	/	/	/	/	/	/	/
福建丰财实业有限公司	油雾(厂房一)+ 淬火油烟 P1	-230	307	3	20	0.3	27000	50	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.017
	油雾(厂房二) P2	-212	314	3	15	0.3	9000	50	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.005
	油雾(厂房 A) P	-244	264	3	15	0.3	9000	50	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.005

生产企业	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)											
		X	Y								颗粒物	SO ₂	NO _x	HCl	氟化物	二噁英	铅及其化合物	砷及其化合物	锡及其化合物	镉及其化合物	铬及其化合物	NMHC
	油雾(厂房B) P4	-273	303	3	15	0.3	9000	50	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.005
	燃气废气 P5	-1122	-286	1	20	0.3	2000	80	7200	正常	0.0067	0.0028	0.0175	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	酸雾 P6	-1128	-291	1	20	0.3	15000	25	7200	正常	/	/	0.088	0.001	0.005	/	/	/	/	/	/	/

表 4.2-15 评价区在建、拟建项目无组织废气正常排放源强及排放参数

生产企业	面源名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	排放高度/m	与正北向夹角/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)												
		X	Y								颗粒物	SO ₂	NO _x	HCl	氟化物	二噁英	铅及其化合物	砷及其化合物	锡及其化合物	镉及其化合物	铬及其化合物	NMHC	
宁德华创金属材料有限公司	生产车间	-1136	-265	1	110	60	9	-10	3000	正常	/	/	/	0.014	/	/	/	/	/	/	/	/	/
福鼎瑾瑜置业有限公司(五金紧固件小微园)	盐酸酸洗废气(拉丝车间二)	-1127	714	4	125	30	15	80	3300	正常	/	/	/	0.025	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	盐酸酸洗废气(拉丝车间三)	-1145	687	4	56	16	15	80	3300	正常	/	/	/	0.0075	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	油雾及注塑废气	-1145	705	4	55	20	15	80	3300	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.540
	激光切割粉尘	-1118	692	4	55	20	3	80	1200	正常	0.0079	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
福建钜亚铝业有限公司	生产车间	-1001	-274	2	52	22	8.5	10	2400	正常	0.03	/	/	/	0.00000556	/	/	/	/	/	/	/	/
福鼎闽标金属制品有限公司	生产车间	-1042	-48	6	114.8	65.2	8	-10	2400	正常	/	/	0.066	0.023	0.013	/	/	/	/	/	/	/	0.333
福鼎市德盛汽车紧固件有限公司	生产车间	-199	291	2	94	70	6.8	110	2400	正常	/	/	0.032	/	0.014	/	/	/	/	/	/	/	0.050
福建丰财实业有限公司	厂房一	-210	320	2	64	24	5	80	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.018
	厂房二	-260	267	3	51	6	5	80	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.006
	厂房A	-162	280	2	80	18	5	80	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.006
	厂房B	-260	272	3	68	22	5	80	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.006
	酸洗车间	-158	276	2	40	24	5	80	7200	正常	/	/	0.098	0.001	0.006	/	/	/	/	/	/	/	/
	淬火车间	-1136	-265	1	40	21	5	80	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

4.2.2.2 预测模型参数

①预测软件

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表3推荐，同时该区域评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为8h，开始于2021/5/23 01:00，未超过72h；近20年统计的全年静风频率为12.27%，未超过35%，因此选用AERMOD模式作为本次预测模式，并采用六五软件工作室开发的EIAProA软件，版本号2.6.498。

②地形、地表参数

根据厂区周边3km范围内的土地利用类型，将AERMOD地表参数分为3个区，参照生态环境部评估中心《大气预测软件系统AERMOD简要用户使用手册》和中国气候区划等，按季计算评价区地面特征参数，见表4.2-16。

评价范围内的地形数据采用外部DEM文件，并采用AERMAP运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为(X, Y)，以项目厂址中心为坐标原点(0, 0)，预测范围内地形详见图4.2-16。

根据本项目所处地理环境，评价区土地利用类型为建设用地，分3个扇区（城市、水面、农作地），地表湿度主要为潮湿气候，按季计算评价区地面特征参数，见表4.2-16。

表 4.2-16 AERMOD 地面特征参数

序号	通用地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	城市	0-57	冬季（12,1,2）	0.35	0.5	1
2		0-57	春季（3,4,5）	0.14	0.5	1
3		0-57	夏季（6,7,8）	0.16	1	1
4		0-57	秋季（9,10,11）	0.18	1	1
5	水面	57-194	冬季（12,1,2）	0.2	0.3	0.0001
6		57-194	春季（3,4,5）	0.12	0.1	0.0001
7		57-194	夏季（6,7,8）	0.1	0.1	0.0001
8		57-194	秋季（9,10,11）	0.14	0.1	0.0001
9	农作地	194-360	冬季（12,1,2）	0.6	0.5	0.01
10		194-360	春季（3,4,5）	0.14	0.2	0.03
11		194-360	夏季（6,7,8）	0.2	0.3	0.2
12		194-360	秋季（9,10,11）	0.18	0.4	0.05

评价范围内的地形数据采用外部DEM文件，并采用AERMAP运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，

即坐标形式为 (x, y)，以项目厂址中心为坐标原点 (0, 0)。

图 4.2-16 评价区域地表高程示意图

4.2.2.3 评价工作等级

①根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，采用六五软件工作室开发制作的大气环评专业辅助系统(EIAProA2018)估算污染物下风向轴线浓度，选择估算模式计算结果作为大气环境影响预测与分析依据。

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境质量标准，mg/m³。

评价工作等级按表 4.2-13 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P_i 值最大者 (P_{max})和其对应的 D_{10%}。

表 4.2-17 大气评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

②模式计算参数

表 4.2-18 估算模式参数取值一览表

参 数		取 值
城市/农村	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	59.8 万
最高环境温度℃		40.5
最低环境温度℃		-6.4
土地利用类型		城市、水面、农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	0.403

	岸线方向/°	80
--	--------	----

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中表 3 推荐，选用 AERSCREEN 模型进行估算，软件采用 EIAProA 软件，版本 Ver2.6.498，估算项目各点源废气正常排放时，项目污染源中心下风向不同距离的浓度及占标率。预测结果如表 4.2-19 所示。

表 4.2-19 筛选计算结果一览表

序号	污染源名称	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	TSP D10(m)	HCl D10(m)	氟化物 D10(m)	铅及其化合物 D10(m)	镉及其化合物 D10(m)	砷及其化合物 D10(m)	锡及其化合物 D10(m)	二噁英 D10(m)	NMHC D10(m)
1	DA001	0.31 0	24.31 2950	4.80 0	2.40 0	14.41 1400	1.92 0	0.92 0	4.62 0	15.39 1650	0.05 0	15.12 1575	0.00 0
2	DA002	0.33 0	25.51 3300	5.04 0	2.52 0	15.11 1700	2.02 0	0.97 0	4.85 0	16.15 1800	0.05 0	15.86 1800	0.00 0
3	DA003	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.13 0
4	DA004	0.00 0	0.00 0	6.34 0	3.17 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	熔炼车间一	0.03 0	1.68 0	67.10 1650	33.55 500	1.22 0	0.13 0	0.77 0	3.83 0	12.80 125	0.04 0	3.13 0	0.00 0
6	熔炼车间二	0.03 0	1.68 0	67.10 1650	33.55 500	1.22 0	0.13 0	0.77 0	3.83 0	12.80 125	0.04 0	3.13 0	0.00 0
7	压铸车间	0.00 0	0.00 0	63.72 1350	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.14 0
各源最大值		0.33	25.51	67.1	33.55	15.11	2.02	0.97	4.85	16.15	0.05	15.86	0.14

根据表 4.2-19 的预测结果可知，项目运营期最大落地浓度为熔炼车间二的 PM₁₀，最大占标率为 67.1%（67.1%≥10%）。因此，大气环境影响评价工作等级为一级，其中，达到污染物排放限值 10%对应的最远影响距离为 3300m（熔炼车间二排气筒的 NO₂），因此评价范围边长取 7km。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

4.2.2.4 预测方案

根据项目的实际情况，设置了3种预测方案，具体见表4.2-20。

表 4.2-20 预测方案设置

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、氯化氢、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英	短期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - “以新带老”污染源 + 其他在建、拟建污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、氯化氢、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英	短期浓度	短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、氯化氢、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源 - “以新带老”污染源 + 项目全厂现有污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、氯化氢、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英	短期浓度	大气环境保护距离

4.2.2.5 预测网格、计算点及污染源清单

①预测网格

选择环境空气关心点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点作为计算点。网格点设置采用直角坐标网格、等间距法，每100m布设一个点。预测计算点数总计5048点。项目预测网格设置见表4.2-21。

表 4.2-21 网格点选取

预测网格设置方法	直角坐标网格
布点原则	等间距法
网格间距	100m

②计算点

环境空气保护目标清单见表4.2-22，其中环境保护目标坐标取距离厂址最近点位位置。

表 4.2-22 环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象 /保护内容	环境功能区	相对场址方位	厂界距离/m	高程m
	X	Y					
东堤村	422	1229	村庄	《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012) 中二类区	NE	1170	7.91
海天广场	179	696	村庄		N	480	1.58
牛郎冈村	2499	54	村庄		E	2340	104.46
柏洋村	-1840	-497	村庄		W	1570	11.36
斗门头村	-1483	-1141	村庄		SW	1820	16.22
青湾村	6	-1512	村庄		S	1480	42.73
斗门头沙 淀自然村	-1235	256	村庄		WN	1117	2.47
巨口村	-701	2601	村庄		N	2709	6.03
樟岐村	438	2609	村庄		NE	2869	9.86
赤屿	-226	-1016	村庄		S	1055	15.26
硇门畚族 乡	-2849	-2666	村庄		SW	3218	13.27

③污染源清单

与本项目相关的污染源清单见表 4.2-11~4.2-12。

4.2.2.6 背景浓度选取值

根据 HJ2.2-2018，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

$$C_{\text{现状}(x, y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j, t)} \right]$$

式中：C 现状(x, y)——环境空气保护目标及网格点(x, y)环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C 监测(x, y)——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1 h 平均、8h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——现状补充监测点位数。

根据“3.3.3 环境空气质量现状调查与评价”章节，确定本项目背景浓度取值详见表 4.2-23。

表 4.2-23 背景浓度背景取值一览表

序号	污染因子	单位	背景值	
1	SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	年均值	7

序号	污染因子	单位	背景值	
2	NO ₂	μg/m ³	年均值	6
3	NO _x	μg/m ³	年均值	8
4	PM ₁₀	μg/m ³	年均值	31
5	TSP	mg/m ³	日均	0.12
6	HCl	mg/m ³	小时值	0.01
7	氟化物	mg/m ³	小时值	3.8×10 ⁻³
8	二噁英	pgTEQ/m ³	日均值	0.026
9	铅及其化合物	mg/m ³	日均值	3×10 ⁻⁷
10	砷及其化合物	mg/m ³	日均值	3.5×10 ⁻⁷
11	锡及其化合物	mg/m ³	日均值	5×10 ⁻⁷
12	镉及其化合物	mg/m ³	日均值	1.5×10 ⁻⁸
13	非甲烷总烃	mg/m ³	小时值	0.58

注：氯化氢、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物短期浓度未检出，本次评价按检出限 1/2 浓度进行作为背景浓度值。

4.2.2.7 大气影响预测结果

(1) 正常工况下项目新增污染源贡献浓度预测结果与评价

1) SO₂

正常排放情况下，SO₂影响的预测计算结果见表 4.2-24。

对于敏感点而言，本项目排放的 SO₂ 小时平均、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 3.49μg/m³，最大占标率为 0.7%；日均浓度贡献值最大值为 0.303μg/m³，最大占标率为 0.2%；年均浓度贡献值最大值为 0.0306μg/m³，最大占标率为 0.05%。

表 4.2-24 项目新增污染物 SO₂ 贡献浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
SO ₂	东埕村	1 小时	1.24E-01	21031909	500	0.02	达标
		日平均	9.87E-03	211104	150	0.01	达标
		年平均	8.50E-04	平均值	60	0	达标
	海天广场	1 小时	1.68E-01	21041211	500	0.03	达标
		日平均	9.11E-03	210412	150	0.01	达标
		年平均	1.24E-03	平均值	60	0	达标
	牛郎冈村	1 小时	4.88E-01	21062003	500	0.1	达标
		日平均	4.20E-02	210225	150	0.03	达标
		年平均	2.27E-03	平均值	60	0	达标

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
	柏洋村	1 小时	2.10E-01	21042810	500	0.04	达标
		日平均	1.20E-02	210915	150	0.01	达标
		年平均	9.80E-04	平均值	60	0	达标
	斗门头村	1 小时	1.17E-01	21071109	500	0.02	达标
		日平均	1.09E-02	211225	150	0.01	达标
		年平均	9.80E-04	平均值	60	0	达标
	青湾村	1 小时	1.19E+00	21022724	500	0.24	达标
		日平均	1.17E-01	211231	150	0.08	达标
		年平均	1.79E-02	平均值	60	0.03	达标
	斗门头沙淀自然村	1 小时	2.18E-01	21122812	500	0.04	达标
		日平均	1.66E-02	210528	150	0.01	达标
		年平均	1.57E-03	平均值	60	0	达标
	巨口村	1 小时	2.46E-01	21070308	500	0.05	达标
		日平均	2.39E-02	210511	150	0.02	达标
		年平均	1.37E-03	平均值	60	0	达标
	樟岐村	1 小时	1.45E-01	21080808	500	0.03	达标
		日平均	8.93E-03	210602	150	0.01	达标
		年平均	6.60E-04	平均值	60	0	达标
	赤屿	1 小时	1.07E-01	21053108	500	0.02	达标
		日平均	2.16E-02	211011	150	0.01	达标
		年平均	3.18E-03	平均值	60	0.01	达标
	碓门畲族乡	1 小时	4.25E-02	21073107	500	0.01	达标
		日平均	4.76E-03	210107	150	0	达标
		年平均	4.80E-04	平均值	60	0	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	3.49E+00	21063022	500	0.7	达标
		日平均	3.03E-01	210225	150	0.2	达标
		年平均	3.06E-02	平均值	60	0.05	达标

2) NO₂

正常排放情况下，NO₂影响的预测计算结果见表 4.2-25。

对于敏感点而言，本项目排放的 NO₂ 小时平均、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时平均浓度贡献值最大值为 109 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 54.31%；日均浓度贡献值最大值为 9.44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 11.8%；年均浓度贡献值最大值为 0.953 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 2.38%。

表 4.2-25 项目新增污染物 NO₂ 贡献浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
NO ₂	东埕村	1 小时	3.84E+00	21031909	200	1.92	达标
		日平均	3.07E-01	211104	80	0.38	达标
		年平均	2.61E-02	平均值	40	0.07	达标
	海天广场	1 小时	5.21E+00	21041211	200	2.6	达标
		日平均	2.82E-01	210412	80	0.35	达标
		年平均	3.84E-02	平均值	40	0.1	达标
	牛郎冈村	1 小时	1.52E+01	21062003	200	7.6	达标
		日平均	1.31E+00	210225	80	1.64	达标
		年平均	7.07E-02	平均值	40	0.18	达标
	柏洋村	1 小时	6.50E+00	21042810	200	3.25	达标
		日平均	3.71E-01	210915	80	0.46	达标
		年平均	3.04E-02	平均值	40	0.08	达标
	斗门头村	1 小时	3.62E+00	21071109	200	1.81	达标
		日平均	3.40E-01	211225	80	0.42	达标
		年平均	3.03E-02	平均值	40	0.08	达标
	青湾村	1 小时	3.72E+01	21022724	200	18.58	达标
		日平均	3.63E+00	211231	80	4.54	达标
		年平均	5.57E-01	平均值	40	1.39	达标
	斗门头沙淀自然村	1 小时	6.78E+00	21122812	200	3.39	达标
		日平均	5.14E-01	210528	80	0.64	达标
		年平均	4.87E-02	平均值	40	0.12	达标
	巨口村	1 小时	7.62E+00	21070308	200	3.81	达标
		日平均	7.43E-01	210511	80	0.93	达标
		年平均	4.27E-02	平均值	40	0.11	达标
	樟岐村	1 小时	4.48E+00	21080808	200	2.24	达标
		日平均	2.77E-01	210602	80	0.35	达标
		年平均	2.05E-02	平均值	40	0.05	达标
	赤屿	1 小时	3.32E+00	21053108	200	1.66	达标
		日平均	6.69E-01	211011	80	0.84	达标
		年平均	9.62E-02	平均值	40	0.24	达标
硇门畚族乡	1 小时	1.32E+00	21073107	200	0.66	达标	
	日平均	1.48E-01	210107	80	0.18	达标	
	年平均	1.50E-02	平均值	40	0.04	达标	
区域最大落地 浓度	1 小时	1.09E+02	21063022	200	54.31	达标	
	日平均	9.44E+00	210225	80	11.8	达标	
	年平均	9.53E-01	平均值	40	2.38	达标	

3) PM₁₀

正常排放情况下，PM₁₀影响的预测计算结果见表 4.2-26。

对于敏感点而言，本项目排放的 PM₁₀ 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，日均浓度贡献值最大值为 71.1μg/m³，最大占标率为 47.38%；年均浓度贡献值最大值为 14.2μg/m³，最大占标率为 20.31%。

表 4.2-26 项目新增污染物 PM₁₀ 贡献浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	是否 超标
PM ₁₀	东埕村	日平均	5.56E+00	210120	150	3.71	达标
		年平均	2.31E-01	平均值	70	0.33	达标
	海天广场	日平均	3.20E+00	210729	150	2.13	达标
		年平均	2.03E-01	平均值	70	0.29	达标
	牛郎冈村	日平均	6.57E-01	210506	150	0.44	达标
		年平均	5.04E-02	平均值	70	0.07	达标
	柏洋村	日平均	2.10E+00	210401	150	1.4	达标
		年平均	1.47E-01	平均值	70	0.21	达标
	斗门头村	日平均	2.02E+00	210710	150	1.35	达标
		年平均	1.61E-01	平均值	70	0.23	达标
	青湾村	日平均	2.16E+00	211128	150	1.44	达标
		年平均	4.22E-01	平均值	70	0.6	达标
	斗门头沙淀自然村	日平均	2.49E+00	210826	150	1.66	达标
		年平均	1.40E-01	平均值	70	0.2	达标
	巨口村	日平均	3.01E+00	210703	150	2.01	达标
		年平均	1.15E-01	平均值	70	0.16	达标
	樟岐村	日平均	4.58E+00	211105	150	3.05	达标
		年平均	1.18E-01	平均值	70	0.17	达标
	赤屿	日平均	9.99E+00	210327	150	6.66	达标
		年平均	1.61E+00	平均值	70	2.31	达标
硇门畚族乡	日平均	1.51E+00	210103	150	1	达标	
	年平均	7.22E-02	平均值	70	0.1	达标	
区域最大落地浓度	日平均	7.11E+01	211215	150	47.38	达标	
	年平均	1.42E+01	平均值	70	20.31	达标	

4) TSP

正常排放情况下，TSP影响的预测计算结果见表 4.2-27。

对于敏感点而言，本项目排放的 TSP 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，日均浓度贡献值最大值为 69.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 23.27%；年均浓度贡献值最大值为 8.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 4.35%。

表 4.2-27 项目新增污染物 TSP 贡献浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
TSP	东埕村	日平均	3.45E+00	210701	300	1.15	达标
		年平均	1.53E-01	平均值	200	0.08	达标
	海天广场	日平均	2.61E+00	210729	300	0.87	达标
		年平均	1.37E-01	平均值	200	0.07	达标
	牛郎冈村	日平均	6.22E-01	210225	300	0.21	达标
		年平均	4.74E-02	平均值	200	0.02	达标
	柏洋村	日平均	1.27E+00	210329	300	0.42	达标
		年平均	7.44E-02	平均值	200	0.04	达标
	斗门头村	日平均	1.71E+00	210710	300	0.57	达标
		年平均	1.40E-01	平均值	200	0.07	达标
	青湾村	日平均	1.97E+00	211128	300	0.66	达标
		年平均	3.90E-01	平均值	200	0.2	达标
	斗门头沙淀自然村	日平均	2.08E+00	210826	300	0.69	达标
		年平均	1.09E-01	平均值	200	0.05	达标
	巨口村	日平均	2.20E+00	210703	300	0.73	达标
		年平均	7.78E-02	平均值	200	0.04	达标
	樟岐村	日平均	2.92E+00	211105	300	0.97	达标
		年平均	7.60E-02	平均值	200	0.04	达标
	赤屿	日平均	8.09E+00	210327	300	2.7	达标
		年平均	1.38E+00	平均值	200	0.69	达标
硇门畬族乡	日平均	1.29E+00	210103	300	0.43	达标	
	年平均	6.29E-02	平均值	200	0.03	达标	
区域最大落地浓度	日平均	6.98E+01	211215	300	23.27	达标	
	年平均	8.70E+00	平均值	200	4.35	达标	

5) HCl

正常排放情况下，HCl 影响的预测计算结果见表 4.2-28。

对于敏感点而言，本项目排放的 HCl 小时平均、日均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。区域最大落地浓度中，小时

平均浓度贡献值最大值为 16.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 32.19%；日均浓度贡献值最大值为 1.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 9.32%。

表 4.2-28 项目新增污染物 HCl 贡献浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
HCl	东垵村	1小时	5.72E-01	21031909	50	1.14	达标
		日平均	4.56E-02	211104	15	0.3	达标
	海天广场	1小时	7.75E-01	21041211	50	1.55	达标
		日平均	4.21E-02	210412	15	0.28	达标
	牛郎冈村	1小时	2.25E+00	21062003	50	4.5	达标
		日平均	1.94E-01	210225	15	1.29	达标
	柏洋村	1小时	9.69E-01	21042810	50	1.94	达标
		日平均	5.52E-02	210915	15	0.37	达标
	斗门头村	1小时	5.38E-01	21071109	50	1.08	达标
		日平均	5.04E-02	211225	15	0.34	达标
	青湾村	1小时	5.51E+00	21022724	50	11.01	达标
		日平均	5.38E-01	211231	15	3.59	达标
	斗门头沙淀自然村	1小时	1.01E+00	21122812	50	2.02	达标
		日平均	7.65E-02	210528	15	0.51	达标
	巨口村	1小时	1.14E+00	21070308	50	2.27	达标
		日平均	1.10E-01	210511	15	0.74	达标
	樟岐村	1小时	6.69E-01	21080808	50	1.34	达标
		日平均	4.12E-02	210602	15	0.27	达标
	赤屿	1小时	4.92E-01	21053108	50	0.98	达标
		日平均	9.96E-02	211011	15	0.66	达标
硇门畲族乡	1小时	1.96E-01	21073107	50	0.39	达标	
	日平均	2.20E-02	210107	15	0.15	达标	
区域最大落地浓度	1小时	1.61E+01	21063022	50	32.19	达标	
	日平均	1.40E+00	210225	15	9.32	达标	

6) 氟化物

正常排放情况下，氟化物影响的预测计算结果见表 4.2-29。

对于敏感点而言，本项目排放的氟化物小时平均、日均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时平均浓度贡献值最大值为 0.858 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 4.29%；日均浓度贡献值最大值为 0.0764 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.07%。

表 4.2-29 项目新增污染物氟化物贡献浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
氟化物	东埕村	1小时	3.04E-02	21031909	20	0.15	达标
		日平均	2.42E-03	211104	7	0.03	达标
	海天广场	1小时	4.11E-02	21041211	20	0.21	达标
		日平均	2.23E-03	210412	7	0.03	达标
	牛郎冈村	1小时	1.20E-01	21062003	20	0.6	达标
		日平均	1.03E-02	210225	7	0.15	达标
	柏洋村	1小时	5.14E-02	21042810	20	0.26	达标
		日平均	2.93E-03	210915	7	0.04	达标
	斗门头村	1小时	2.86E-02	21071109	20	0.14	达标
		日平均	2.68E-03	211225	7	0.04	达标
	青湾村	1小时	2.94E-01	21022724	20	1.47	达标
		日平均	2.87E-02	211231	7	0.41	达标
	斗门头沙淀自然村	1小时	5.36E-02	21122812	20	0.27	达标
		日平均	4.06E-03	210528	7	0.06	达标
	巨口村	1小时	6.02E-02	21070308	20	0.3	达标
		日平均	5.87E-03	210511	7	0.08	达标
	樟岐村	1小时	3.54E-02	21080808	20	0.18	达标
		日平均	2.19E-03	210602	7	0.03	达标
	赤屿	1小时	2.62E-02	21053108	20	0.13	达标
		日平均	5.29E-03	211011	7	0.08	达标
硇门畚族乡	1小时	1.04E-02	21073107	20	0.05	达标	
	日平均	1.17E-03	210107	7	0.02	达标	
区域最大落地浓度	1小时	8.58E-01	21063022	20	4.29	达标	
	日平均	7.46E-02	210225	7	1.07	达标	

7) 铅及其化合物

正常排放情况下，铅及其化合物影响的预测计算结果见表 4.2-30。

对于敏感点而言，本项目排放的铅及其化合物年平均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，年均浓度贡献值最大值为 $7.6 \times 10^{-4} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.15%。

表 4.2-30 项目新增污染物铅及其化合物贡献浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
铅及其化合物	东埕村	年平均	2.00E-05	平均值	0.5	0	达标
	海天广场	年平均	3.00E-05	平均值	0.5	0.01	达标
	牛郎冈村	年平均	4.00E-05	平均值	0.5	0.01	达标
	柏洋村	年平均	2.00E-05	平均值	0.5	0	达标
	斗门头村	年平均	3.00E-05	平均值	0.5	0.01	达标
	青湾村	年平均	3.30E-04	平均值	0.5	0.07	达标
	斗门头沙淀自然村	年平均	3.00E-05	平均值	0.5	0.01	达标
	巨口村	年平均	3.00E-05	平均值	0.5	0.01	达标
	樟岐村	年平均	2.00E-05	平均值	0.5	0	达标
	赤屿	年平均	1.50E-04	平均值	0.5	0.03	达标
	硇门畲族乡	年平均	1.00E-05	平均值	0.5	0	达标
	区域最大落地浓度	年平均	7.60E-04	平均值	0.5	0.15	达标

8) 砷及其化合物

正常排放情况下，砷及其化合物影响的预测计算结果见表 4.2-31。

对于敏感点而言，本项目排放的砷及其化合物年平均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，年均浓度贡献值最大值为 $1.5 \times 10^{-4} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 2.5%。

表 4.2-31 项目新增污染物砷及其化合物贡献浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
砷及其化合物	东埕村	年平均	0.00E+00	平均值	0.006	0	达标
	海天广场	年平均	1.00E-05	平均值	0.006	0.17	达标
	牛郎冈村	年平均	1.00E-05	平均值	0.006	0.17	达标
	柏洋村	年平均	0.00E+00	平均值	0.006	0	达标
	斗门头村	年平均	1.00E-05	平均值	0.006	0.17	达标
	青湾村	年平均	7.00E-05	平均值	0.006	1.17	达标
	斗门头沙淀自然村	年平均	1.00E-05	平均值	0.006	0.17	达标
	巨口村	年平均	1.00E-05	平均值	0.006	0.17	达标
	樟岐村	年平均	0.00E+00	平均值	0.006	0	达标
	赤屿	年平均	3.00E-05	平均值	0.006	0.5	达标
	硇门畲族乡	年平均	0.00E+00	平均值	0.006	0	达标

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
	区域最大落地 浓度	年平均	1.50E-04	平均值	0.006	2.5	达标

9) 锡及其化合物

正常排放情况下，锡及其化合物影响的预测计算结果见表 4.2-32。

对于敏感点而言，本项目排放的锡及其化合物小时浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》中的一次浓度限值要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $0.0619\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.1%。

表 4.2-32 项目新增污染物锡及其化合物贡献浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
锡及其化 合物	东埕村	1 小时	3.80E-03	21072920	60	0.01	达标
	海天广场	1 小时	4.76E-03	21072920	60	0.01	达标
	牛郎冈村	1 小时	8.66E-03	21062003	60	0.01	达标
	柏洋村	1 小时	4.74E-03	21042810	60	0.01	达标
	斗门头村	1 小时	3.06E-03	21071002	60	0.01	达标
	青湾村	1 小时	2.12E-02	21022724	60	0.04	达标
	斗门头沙淀自 然村	1 小时	4.50E-03	21122812	60	0.01	达标
	巨口村	1 小时	5.76E-03	21070308	60	0.01	达标
	樟岐村	1 小时	4.29E-03	21110507	60	0.01	达标
	赤屿	1 小时	6.09E-03	21010405	60	0.01	达标
	硇门畚族乡	1 小时	1.74E-03	21010324	60	0	达标
	区域最大落地 浓度	1 小时	6.19E-02	21063022	60	0.1	达标

10) 镉及其化合物

正常排放情况下，镉及其化合物影响的预测计算结果见表 4.2-33。

对于敏感点而言，本项目排放的镉及其化合物年平均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，年均浓度贡献值最大值为 $4 \times 10^{-5}\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.8%。

表 4.2-33 项目新增污染物镉及其化合物贡献浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
镉及其化合物	东埕村	年平均	0.00E+00	平均值	0.005	0	达标
	海天广场	年平均	0.00E+00	平均值	0.005	0	达标
	牛郎冈村	年平均	0.00E+00	平均值	0.005	0	达标
	柏洋村	年平均	0.00E+00	平均值	0.005	0	达标
	斗门头村	年平均	0.00E+00	平均值	0.005	0	达标
	青湾村	年平均	2.00E-05	平均值	0.005	0.4	达标
	斗门头沙淀自然村	年平均	0.00E+00	平均值	0.005	0	达标
	巨口村	年平均	0.00E+00	平均值	0.005	0	达标
	樟岐村	年平均	0.00E+00	平均值	0.005	0	达标
	赤屿	年平均	1.00E-05	平均值	0.005	0.2	达标
	硇门畲族乡	年平均	0.00E+00	平均值	0.005	0	达标
	区域最大落地浓度	年平均	4.00E-05	平均值	0.005	0.8	达标

11) 二噁英

正常排放情况下，二噁英影响的预测计算结果见表 4.2-34。

对于敏感点而言，本项目排放的二噁英年平均浓度贡献值满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。区域最大落地浓度中，年均浓度贡献值最大值为 0，对周边环境空气质量基本无影响。

表 4.2-34 项目新增污染物二噁英贡献浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (pgTEQ/m^3)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 (pgTEQ/m^3)	占标率 (%)	是否 超标
二噁英	东埕村	年平均	0.00E+00	平均值	0.6	0	达标
	海天广场	年平均	0.00E+00	平均值	0.6	0	达标
	牛郎冈村	年平均	0.00E+00	平均值	0.6	0	达标
	柏洋村	年平均	0.00E+00	平均值	0.6	0	达标
	斗门头村	年平均	0.00E+00	平均值	0.6	0	达标
	青湾村	年平均	0.00E+00	平均值	0.6	0	达标
	斗门头沙淀自然村	年平均	0.00E+00	平均值	0.6	0	达标
	巨口村	年平均	0.00E+00	平均值	0.6	0	达标
	樟岐村	年平均	0.00E+00	平均值	0.6	0	达标
	赤屿	年平均	0.00E+00	平均值	0.6	0	达标
	硇门畲族乡	年平均	0.00E+00	平均值	0.6	0	达标
	区域最大落地	年平均	0.00E+00	平均值	0.6	0	达标

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (pgTEQ/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 (pgTEQ/m ³)	占标率 (%)	是否 超标
	浓度						

12) NMHC

正常排放情况下，NMHC 影响的预测计算结果见表 4.2-35。

对于敏感点而言，本项目排放的 NMHC 小时平均浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准要求。区域最大落地浓度中，小时平均浓度贡献值最大值为 2.18μg/m³，最大占标率为 0.11%。

表 4.2-35 项目新增污染物 NMHC 贡献浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	是否 超标
NMHC	东埕村	1小时	4.27E-01	21012024	2000	0.02	达标
	海天广场	1小时	3.60E-01	21102205	2000	0.02	达标
	牛郎冈村	1小时	3.72E-02	21072407	2000	0	达标
	柏洋村	1小时	3.24E-01	21040122	2000	0.02	达标
	斗门头村	1小时	2.07E-01	21071002	2000	0.01	达标
	青湾村	1小时	8.27E-02	21061307	2000	0	达标
	斗门头沙淀自然村	1小时	2.25E-01	21110706	2000	0.01	达标
	巨口村	1小时	1.28E-01	21070302	2000	0.01	达标
	樟岐村	1小时	3.33E-01	21110507	2000	0.02	达标
	赤屿	1小时	2.26E-01	21082704	2000	0.01	达标
	硇门畲族乡	1小时	6.22E-02	21071002	2000	0	达标
	区域最大落地浓度	1小时	2.18E+00	21051424	2000	0.11	达标

(2) 项目叠加浓度预测结果与评价

1) SO₂

正常排放情况下，SO₂ 影响的预测计算结果见表 4.2-36。

对于敏感点而言，本项目排放的 SO₂ 叠加现状浓度后保证率日均、年均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，叠加后保证率（98%）日均浓度最大值为 3.96μg/m³，最大占标率为 2.64%；年均浓度最大值为 7.13μg/m³，最大占标率为 11.88%。网格浓度分布图见图 4.2-17~图 4.2-18。

表 4.2-36 叠加后 SO₂ 环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
SO ₂	东埕村	日平均	7.53E-03	3.5	3.51	150	2.34	达标
		年平均	1.34E-03	7	7	60	11.67	达标
	海天广场	日平均	9.62E-03	3.5	3.51	150	2.34	达标
		年平均	1.89E-03	7	7	60	11.67	达标
	牛郎冈村	日平均	2.06E-02	3.5	3.52	150	2.35	达标
		年平均	2.53E-03	7	7	60	11.67	达标
	柏洋村	日平均	2.54E-02	3.5	3.53	150	2.35	达标
		年平均	4.24E-03	7	7	60	11.67	达标
	斗门头村	日平均	4.47E-02	3.5	3.54	150	2.36	达标
		年平均	1.28E-02	7	7.01	60	11.69	达标
	青湾村	日平均	8.14E-02	3.5	3.58	150	2.39	达标
		年平均	2.27E-02	7	7.02	60	11.7	达标
	斗门头沙 淀自然村	日平均	3.50E-02	3.5	3.54	150	2.36	达标
		年平均	1.01E-02	7	7.01	60	11.68	达标
	巨口村	日平均	1.02E-02	3.5	3.51	150	2.34	达标
		年平均	1.95E-03	7	7	60	11.67	达标
	樟岐村	日平均	6.96E-03	3.5	3.51	150	2.34	达标
		年平均	1.11E-03	7	7	60	11.67	达标
	赤屿	日平均	1.96E-02	3.5	3.52	150	2.35	达标
		年平均	6.28E-03	7	7.01	60	11.68	达标
碇门畚族 乡	日平均	1.33E-02	3.5	3.51	150	2.34	达标	
	年平均	2.78E-03	7	7	60	11.67	达标	
区域最大 落地浓度	日平均	4.53E-01	3.5	3.95	150	2.64	达标	
	年平均	1.25E-01	7	7.13	60	11.88	达标	

2) NO₂

正常排放情况下，NO₂影响的预测计算结果见表 4.2-37。

对于敏感点而言，本项目排放的 NO₂ 叠加现状后保证率日均、年均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，叠加后保证率（98%）日均浓度最大值为 17.7μg/m³，最大占标率为 22.07%；年均浓度最大值为 11μg/m³，最大占标率为 27.43%。网格浓度分布图见图 4.2-19~图 4.2-20。

表 4.2-37 叠加后 NO₂ 环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (μg/m ³)	评价标 准 (μg/m ³)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
NO ₂	东埕村	日平均	1.07E+00	3	4.07	80	5.09	达标
		年平均	1.44E-01	6	6.14	40	15.36	达标
	海天广场	日平均	1.74E+00	3	4.74	80	5.93	达标
		年平均	2.69E-01	6	6.27	40	15.67	达标
	牛郎冈村	日平均	6.40E-01	3	3.64	80	4.55	达标
		年平均	7.53E-02	6	6.08	40	15.19	达标
	柏洋村	日平均	8.10E-01	3	3.81	80	4.76	达标
		年平均	1.43E-01	6	6.14	40	15.36	达标
斗门头村	日平均	6.80E-01	3	3.68	80	4.6	达标	

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
		年平均	1.88E-01	6	6.19	40	15.47	达标
	青湾村	日平均	2.45E+00	3	5.45	80	6.81	达标
		年平均	6.22E-01	6	6.62	40	16.56	达标
	斗门头沙 淀自然村	日平均	7.57E-01	3	3.76	80	4.7	达标
		年平均	2.39E-01	6	6.24	40	15.6	达标
	巨口村	日平均	6.37E-01	3	3.64	80	4.55	达标
		年平均	9.70E-02	6	6.1	40	15.24	达标
	樟岐村	日平均	4.14E-01	3	3.41	80	4.27	达标
		年平均	5.92E-02	6	6.06	40	15.15	达标
	赤屿	日平均	1.80E+00	3	4.8	80	6	达标
		年平均	8.09E-01	6	6.81	40	17.02	达标
	碇门畲族 乡	日平均	2.38E-01	3	3.24	80	4.05	达标
		年平均	4.87E-02	6	6.05	40	15.12	达标
	区域最大 落地浓度	日平均	1.47E+01	3	17.7	80	22.07	达标
		年平均	4.99E+00	6	11	40	27.48	达标

3) PM_{10}

正常排放情况下, PM_{10} 影响的预测计算结果见表 4.2-38。

对于敏感点而言，本项目排放的 PM₁₀ 叠加现状后保证率日均、年均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，叠加后保证率（95%）日均浓度最大值为 47.8μg/m³，最大占标率为 31.86%，年均浓度最大值为 45.2μg/m³，最大占标率为 64.64%。网格浓度分布图见图 4.2-21～图 4.2-22。

表 4.2-38 叠加后 PM₁₀ 环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (μg/m ³)	评价标 准 (μg/m ³)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
PM ₁₀	东埕村	日平均	1.79E+00	15.5	17.3	150	11.53	达标
		年平均	2.40E-01	31	31.2	70	44.63	达标
	海天广场	日平均	9.93E-01	15.5	16.5	150	11	达标
		年平均	2.24E-01	31	31.2	70	44.61	达标
	牛郎冈村	日平均	2.55E-01	15.5	15.8	150	10.5	达标
		年平均	5.08E-02	31	31.1	70	44.36	达标
	柏洋村	日平均	8.91E-01	15.5	16.4	150	10.93	达标
		年平均	1.56E-01	31	31.2	70	44.51	达标
	斗门头村	日平均	9.73E-01	15.5	16.5	150	10.98	达标
		年平均	1.79E-01	31	31.2	70	44.54	达标
	青湾村	日平均	1.14E+00	15.5	16.6	150	11.09	达标
		年平均	4.27E-01	31	31.4	70	44.9	达标
	斗门头沙 淀自然村	日平均	6.31E-01	15.5	16.1	150	10.75	达标
		年平均	1.99E-01	31	31.2	70	44.57	达标
	巨口村	日平均	5.72E-01	15.5	16.1	150	10.71	达标
		年平均	1.20E-01	31	31.1	70	44.46	达标
	樟岐村	日平均	7.33E-01	15.5	16.2	150	10.82	达标
		年平均	1.22E-01	31	31.1	70	44.46	达标
	赤屿	日平均	4.33E+00	15.5	19.8	150	13.22	达标
		年平均	1.65E+00	31	32.7	70	46.65	达标
碇门畚族 乡	日平均	4.03E-01	15.5	15.9	150	10.6	达标	
	年平均	7.58E-02	31	31.1	70	44.39	达标	
区域最大 落地浓度	日平均	3.23E+01	15.5	47.8	150	31.86	达标	
	年平均	1.42E+01	31	45.2	70	64.64	达标	

4) TSP

正常排放情况下，TSP影响的预测计算结果见表 4.2-39。

对于敏感点而言，本项目排放的 TSP 叠加现状后保证率日均、年均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，叠加后保证率日均浓度最大值为 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 53.32%；年均浓度最大值为 128 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 64.22%。网格浓度分布图见图 4.2-23~图 4.2-24。

表 4.2-39 叠加后 TSP 环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
TSP	东埕村	日平均	1.02E+00	134	135	300	45.01	达标
		年平均	1.62E-01	120	120	200	59.94	达标
	海天广场	日平均	6.36E-01	134	135	300	44.88	达标
		年平均	1.58E-01	120	120	200	59.94	达标
	牛郎冈村	日平均	2.36E-01	134	134	300	44.75	达标
		年平均	4.78E-02	120	120	200	59.88	达标
	柏洋村	日平均	4.19E-01	134	134	300	44.81	达标
		年平均	8.29E-02	120	120	200	59.9	达标
	斗门头村	日平均	8.51E-01	134	135	300	44.95	达标

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
		年平均	1.57E-01	120	120	200	59.94	达标
	青湾村	日平均	1.03E+00	134	135	300	45.01	达标
		年平均	3.94E-01	120	120	200	60.05	达标
	斗门头沙 淀自然村	日平均	5.44E-01	134	135	300	44.85	达标
		年平均	1.68E-01	120	120	200	59.94	达标
	巨口村	日平均	3.61E-01	134	134	300	44.79	达标
		年平均	8.25E-02	120	120	200	59.9	达标
	樟岐村	日平均	4.19E-01	134	134	300	44.81	达标
		年平均	7.98E-02	120	120	200	59.9	达标
	赤屿	日平均	3.58E+00	134	138	300	45.86	达标
		年平均	1.41E+00	120	121	200	60.56	达标
	碇门畲族 乡	日平均	3.52E-01	134	134	300	44.78	达标
		年平均	6.64E-02	120	120	200	59.89	达标
	区域最大 落地浓度	日平均	2.60E+01	134	160	300	53.32	达标
		年平均	8.73E+00	120	128	200	64.22	达标

5) HCl

正常排放情况下，HCl影响的预测计算结果见表 4.2-40。

对于敏感点而言，本项目排放的 HCl 叠加现状后小时平均、日均浓度值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。区域最大落地浓度中，叠加后小时平均浓度最大值为 45.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 90.61%；日均浓度最大值为 12.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 84.07%。网格浓度分布图见图 4.2-25~图 4.2-26。

表 4.2-40 叠加后 HCl 环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
HCl	东埕村	1 小时	3.40E+00	10	1.34E+01	50	26.79	达标
		日平均	2.61E-01	10	1.03E+01	15	68.4	达标
	海天广场	1 小时	3.93E+00	10	1.39E+01	50	27.86	达标
		日平均	3.38E-01	10	1.03E+01	15	68.92	达标
	牛郎冈村	1 小时	2.25E+00	10	1.23E+01	50	24.5	达标
		日平均	1.96E-01	10	1.02E+01	15	67.97	达标
	柏洋村	1 小时	3.08E+00	10	1.31E+01	50	26.15	达标
		日平均	1.93E-01	10	1.02E+01	15	67.95	达标
	斗门头村	1 小时	4.66E+00	10	1.47E+01	50	29.33	达标
		日平均	4.23E-01	10	1.04E+01	15	69.48	达标
	青湾村	1 小时	5.51E+00	10	1.55E+01	50	31.01	达标
		日平均	5.74E-01	10	1.06E+01	15	70.5	达标
	斗门头沙 淀自然村	1 小时	2.62E+00	10	1.26E+01	50	25.24	达标
		日平均	3.45E-01	10	1.03E+01	15	68.97	达标
	巨口村	1 小时	2.38E+00	10	1.24E+01	50	24.77	达标
		日平均	1.19E-01	10	1.01E+01	15	67.46	达标
	樟岐村	1 小时	2.77E+00	10	1.28E+01	50	25.55	达标
		日平均	2.45E-01	10	1.02E+01	15	68.3	达标
	赤屿	1 小时	1.03E+01	10	2.03E+01	50	40.6	达标
		日平均	1.35E+00	10	1.14E+01	15	75.69	达标
碇门畚族 乡	1 小时	1.76E+00	10	1.18E+01	50	23.51	达标	
	日平均	1.49E-01	10	1.01E+01	15	67.66	达标	
区域最大 落地浓度	1 小时	3.53E+01	10	4.53E+01	50	90.61	达标	
	日平均	2.61E+00	10	1.26E+01	15	84.07	达标	

6) 氟化物

正常排放情况下，氟化物影响的预测计算结果见表 4.2-41。

对于敏感点而言，本项目排放的氟化物叠加现状后小时平均、日均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，叠加后小时平均浓度最大值为 12.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 61.78%；日均浓度最大值为 6.25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 89.26%。网格浓度分布图见图 4.2-27~图 4.2-28。

表 4.2-41 叠加后氟化物环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
氟化物	东埕村	1 小时	2.71E+00	3.8	6.51E+00	20	32.54	达标
		日平均	2.36E-01	3.8	4.04E+00	7	57.65	达标
	海天广场	1 小时	3.79E+00	3.8	7.59E+00	20	37.94	达标
		日平均	3.41E-01	3.8	4.14E+00	7	59.16	达标
	牛郎冈村	1 小时	2.48E-01	3.8	4.05E+00	20	20.24	达标
		日平均	1.35E-02	3.8	3.81E+00	7	54.48	达标
	柏洋村	1 小时	2.18E+00	3.8	5.98E+00	20	29.88	达标
		日平均	1.25E-01	3.8	3.92E+00	7	56.07	达标
斗门头村	1 小时	2.49E+00	3.8	6.29E+00	20	31.47	达标	

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
		日平均	2.61E-01	3.8	4.06E+00	7	58.02	达标
	青湾村	1 小时	6.47E-01	3.8	4.45E+00	20	22.23	达标
		日平均	7.44E-02	3.8	3.87E+00	7	55.35	达标
	斗门头沙 淀自然村	1 小时	4.19E+00	3.8	7.99E+00	20	39.97	达标
		日平均	2.70E-01	3.8	4.07E+00	7	58.14	达标
	巨口村	1 小时	2.37E+00	3.8	6.17E+00	20	30.87	达标
		日平均	9.96E-02	3.8	3.90E+00	7	55.71	达标
	樟岐村	1 小时	1.95E+00	3.8	5.75E+00	20	28.74	达标
		日平均	2.16E-01	3.8	4.02E+00	7	57.37	达标
	赤屿	1 小时	5.63E+00	3.8	9.43E+00	20	47.13	达标
		日平均	6.85E-01	3.8	4.48E+00	7	64.07	达标
	碇门畲族 乡	1 小时	8.48E-01	3.8	4.65E+00	20	23.24	达标
		日平均	7.39E-02	3.8	3.87E+00	7	55.34	达标
	区域最大 落地浓度	1 小时	8.56E+00	3.8	1.24E+01	20	61.78	达标
		日平均	2.45E+00	3.8	6.25E+00	7	89.26	达标

7) 铅及其化合物

正常排放情况下，铅及其化合物影响的预测计算结果见表 4.2-42。

对于敏感点而言，本项目排放的铅及其化合物叠加现状后年平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，叠加后年均浓度最大值为 $1.06 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.21%。网格浓度分布图见图 4.2-29。

表 4.2-42 叠加后铅及其化合物环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
铅及其 化合物	东埕村	年平均	2.00E-05	3.00E-04	3.20E-04	0.5	0.06	达标
	海天广场	年平均	3.00E-05	3.00E-04	3.30E-04	0.5	0.07	达标
	牛郎冈村	年平均	4.00E-05	3.00E-04	3.40E-04	0.5	0.07	达标
	柏洋村	年平均	2.00E-05	3.00E-04	3.20E-04	0.5	0.06	达标
	斗门头村	年平均	3.00E-05	3.00E-04	3.30E-04	0.5	0.07	达标
	青湾村	年平均	3.30E-04	3.00E-04	6.30E-04	0.5	0.13	达标
	斗门头沙 淀自然村	年平均	3.00E-05	3.00E-04	3.30E-04	0.5	0.07	达标
	巨口村	年平均	3.00E-05	3.00E-04	3.30E-04	0.5	0.07	达标
	樟岐村	年平均	2.00E-05	3.00E-04	3.20E-04	0.5	0.06	达标
	赤屿	年平均	1.50E-04	3.00E-04	4.50E-04	0.5	0.09	达标
	硤门畚族 乡	年平均	1.00E-05	3.00E-04	3.10E-04	0.5	0.06	达标
	区域最大 落地浓度	年平均	7.60E-04	3.00E-04	1.06E-03	0.5	0.21	达标

图 4.2-29 铅及其化合物年均浓度影响分布图

8) 砷及其化合物

正常排放情况下，砷及其化合物影响的预测计算结果见表 4.2-43。

对于敏感点而言，本项目排放的砷及其化合物叠加现状后年平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，叠加后年均浓度最大值为 $5 \times 10^{-4} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 8.33%。网格浓度分布图见图 4.2-30。

表 4.2-43 叠加后砷及其化合物环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背 景后占 标率%	是否 超标
砷及其 化合物	东埕村	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	0.006	5.83	达标
	海天广场	年平均	1.00E-05	3.50E-04	3.60E-04	0.006	6	达标
	牛郎冈村	年平均	1.00E-05	3.50E-04	3.60E-04	0.006	6	达标

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背 景后占 标率%	是否 超标
	柏洋村	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	0.006	5.83	达标
	斗门头村	年平均	1.00E-05	3.50E-04	3.60E-04	0.006	6	达标
	青湾村	年平均	7.00E-05	3.50E-04	4.20E-04	0.006	7	达标
	斗门头沙 淀自然村	年平均	1.00E-05	3.50E-04	3.60E-04	0.006	6	达标
	巨口村	年平均	1.00E-05	3.50E-04	3.60E-04	0.006	6	达标
	樟岐村	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	0.006	5.83	达标
	赤屿	年平均	3.00E-05	3.50E-04	3.80E-04	0.006	6.33	达标
	碇门畲族 乡	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	0.006	5.83	达标
	区域最大 落地浓度	年平均	1.50E-04	3.50E-04	5.00E-04	0.006	8.33	达标

图 4.2-30 砷及其化合物年均浓度影响分布图

9) 锡及其化合物

正常排放情况下，锡及其化合物影响的预测计算结果见表 4.2-44。

对于敏感点而言，本项目排放的锡及其化合物叠加现状后小时平均浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限值要求。区域最大落地浓度中，叠加后小时平均浓度最大值为 $0.0626\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.1%，对周边环境空气质量基本无影响。网格浓度分布图见图 4.2-31。

表 4.2-44 叠加后锡及其化合物环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背 景后占 标率%	是否 超标
锡及其 化合物	东垵村	1 小时	3.80E-03	0.0005	4.30E-03	60	0.01	达标
	海天广场	1 小时	4.76E-03	0.0005	5.26E-03	60	0.01	达标
	牛郎冈村	1 小时	8.66E-03	0.0005	9.16E-03	60	0.02	达标
	柏洋村	1 小时	4.74E-03	0.0005	5.24E-03	60	0.01	达标
	斗门头村	1 小时	3.06E-03	0.0005	3.56E-03	60	0.01	达标
	青湾村	1 小时	2.12E-02	0.0005	2.17E-02	60	0.04	达标
	斗门头沙 淀自然村	1 小时	4.50E-03	0.0005	5.00E-03	60	0.01	达标
	巨口村	1 小时	5.76E-03	0.0005	6.26E-03	60	0.01	达标
	樟岐村	1 小时	4.29E-03	0.0005	4.79E-03	60	0.01	达标
	赤屿	1 小时	6.09E-03	0.0005	6.59E-03	60	0.01	达标
	碇门畲族 乡	1 小时	1.74E-03	0.0005	2.24E-03	60	0	达标

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背 景后占 标率%	是否 超标
	区域最大 落地浓度	1 小时	6.19E-02	0.0005	6.24E-02	60	0.1	达标

图 4.2-31 锡及其化合物小时浓度影响分布图

10) 镉及其化合物

正常排放情况下，镉及其化合物影响的预测计算结果见表 4.2-45。

对于敏感点而言，本项目排放的镉及其化合物叠加现状后年平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，叠加后年均浓度最大值为 $5.5 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 1.1%。网格浓度分布图见图 4.2-32。

表 4.2-45 叠加后镉及其化合物环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背 景后占 标率%	是否 超标
镉及其 化合物	东埕村	年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	0.005	0.3	达标
	海天广场	年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	0.005	0.3	达标
	牛郎冈村	年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	0.005	0.3	达标
	柏洋村	年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	0.005	0.3	达标
	斗门头村	年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	0.005	0.3	达标
	青湾村	年平均	2.00E-05	1.50E-05	3.50E-05	0.005	0.7	达标
	斗门头沙 淀自然村	年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	0.005	0.3	达标
	巨口村	年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	0.005	0.3	达标
	樟岐村	年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	0.005	0.3	达标
	赤屿	年平均	1.00E-05	1.50E-05	2.50E-05	0.005	0.5	达标
	硇门畚族 乡	年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	0.005	0.3	达标
	区域最大 落地浓度	年平均	4.00E-05	1.50E-05	5.50E-05	0.005	1.1	达标

图 4.2-32 镉及其化合物年均浓度影响分布图

11) 二噁英

正常排放情况下，二噁英影响的预测计算结果见表 4.2-46。

对于敏感点而言，本项目排放的二噁英叠加现状后年平均浓度值满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准标准要求。区域最大落地浓度中，叠加后年均浓度最大值为 $0.046 \text{pgTEQ}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 7.67%。

表 4.2-46 叠加后二噁英环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (pgTEQ/ m ³)	背景浓度 (pgTEQ/ m ³)	叠加背景 后的浓度 (pgTEQ/m ³)	评价标准 (pgTEQ/ m ³)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
二噁英	东埕村	年平均	0.00E+00	4.60E-02	4.60E-02	0.6	7.67	达标
	海天广场	年平均	0.00E+00	4.60E-02	4.60E-02	0.6	7.67	达标
	牛郎冈村	年平均	0.00E+00	4.60E-02	4.60E-02	0.6	7.67	达标
	柏洋村	年平均	0.00E+00	4.60E-02	4.60E-02	0.6	7.67	达标
	斗门头村	年平均	0.00E+00	4.60E-02	4.60E-02	0.6	7.67	达标
	青湾村	年平均	0.00E+00	4.60E-02	4.60E-02	0.6	7.67	达标
	斗门头沙 淀自然村	年平均	0.00E+00	4.60E-02	4.60E-02	0.6	7.67	达标
	巨口村	年平均	0.00E+00	4.60E-02	4.60E-02	0.6	7.67	达标
	樟岐村	年平均	0.00E+00	4.60E-02	4.60E-02	0.6	7.67	达标
	赤屿	年平均	0.00E+00	4.60E-02	4.60E-02	0.6	7.67	达标
	碓门畚族 乡	年平均	0.00E+00	4.60E-02	4.60E-02	0.6	7.67	达标
	区域最大 落地浓度	年平均	0.00E+00	4.60E-02	4.60E-02	0.6	7.67	达标

12) NMHC

正常排放情况下，NMHC 影响的预测计算结果见表 4.2-47。

对于敏感点而言，本项目排放的 NMHC 叠加现状后小时平均浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准要求。区域最大落地浓度中，叠加后小时平均浓度最大值为 1840 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 92.03%。网格浓度分布图见图 4.2-33。

表 4.2-47 叠加后 NMHC 环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
NMHC	东埕村	1 小时	3.52E+01	580	6.15E+02	2000	30.76	达标
	海天广场	1 小时	4.51E+01	580	6.25E+02	2000	31.26	达标
	牛郎冈村	1 小时	8.09E+00	580	5.88E+02	2000	29.4	达标
	柏洋村	1 小时	3.56E+01	580	6.16E+02	2000	30.78	达标
	斗门头村	1 小时	2.82E+01	580	6.08E+02	2000	30.41	达标
	青湾村	1 小时	1.37E+01	580	5.94E+02	2000	29.69	达标
	斗门头沙 淀自然村	1 小时	5.68E+01	580	6.37E+02	2000	31.84	达标
	巨口村	1 小时	3.12E+01	580	6.11E+02	2000	30.56	达标

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
	樟岐村	1 小时	2.70E+01	580	6.07E+02	2000	30.35	达标
	赤屿	1 小时	1.19E+02	580	6.99E+02	2000	34.95	达标
	碇门畲族乡	1 小时	1.89E+01	580	5.99E+02	2000	29.94	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	1.26E+03	580	1.84E+03	2000	92.03	达标

图 4.2-33 NMHC 小时平均浓度影响分布图

(3) 项目非正常排放时废气污染物最大浓度贡献值预测结果

在非正常工况一（熔炼车间一除尘器布袋部分损坏）下，污染物最大地面小时浓度情况详见表 4.2-48。

表 4.2-48 非正常工况一下排放最大影响浓度情况

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)	是否 超标
PM ₁₀	东埕村	1小时	7.71E+01	21012024	450	17.14	达标
	海天广场	1小时	7.66E+01	21072920	450	17.02	达标
	牛郎冈村	1小时	1.14E+02	21122817	450	25.24	达标
	柏洋村	1小时	5.94E+01	21042810	450	13.2	达标
	斗门头村	1小时	4.86E+01	21071002	450	10.8	达标
	青湾村	1小时	2.28E+02	21022724	450	50.67	达标
	斗门头沙淀自然村	1小时	6.08E+01	21042408	450	13.5	达标
	巨口村	1小时	7.26E+01	21070308	450	16.13	达标
	樟岐村	1小时	8.91E+01	21110507	450	19.81	达标
	赤屿	1小时	9.53E+01	21010405	450	21.18	达标
	碇门畲族乡	1小时	2.66E+01	21010324	450	5.91	达标
	区域最大落地浓度	1小时	7.38E+02	21063022	450	164	超标
铅及其化合物	东埕村	1小时	5.34E-03	21031909	3	0.18	达标
	海天广场	1小时	7.32E-03	21041211	3	0.24	达标
	牛郎冈村	1小时	2.08E-02	21062003	3	0.69	达标
	柏洋村	1小时	9.19E-03	21042810	3	0.31	达标
	斗门头村	1小时	4.73E-03	21071109	3	0.16	达标

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)	是否 超标
	青湾村	1小时	4.56E-02	21022724	3	1.52	达标
	斗门头沙淀 自然村	1小时	9.50E-03	21122812	3	0.32	达标
	巨口村	1小时	1.11E-02	21070308	3	0.37	达标
	樟岐村	1小时	6.49E-03	21080808	3	0.22	达标
	赤屿	1小时	6.10E-03	21010405	3	0.2	达标
	硇门畲族乡	1小时	1.81E-03	21073107	3	0.06	达标
	区域最大落 地浓度	1小时	1.41E-01	21063022	3	4.72	达标
砷及其化 合物	东埕村	1小时	1.12E-03	21031909	0.036	3.11	达标
	海天广场	1小时	1.54E-03	21041211	0.036	4.28	达标
	牛郎冈村	1小时	4.39E-03	21062003	0.036	12.19	达标
	柏洋村	1小时	1.93E-03	21042810	0.036	5.36	达标
	斗门头村	1小时	9.90E-04	21071109	0.036	2.75	达标
	青湾村	1小时	9.60E-03	21022724	0.036	26.67	达标
	斗门头沙淀 自然村	1小时	2.00E-03	21122812	0.036	5.56	达标
	巨口村	1小时	2.32E-03	21070308	0.036	6.44	达标
	樟岐村	1小时	1.36E-03	21080808	0.036	3.78	达标
	赤屿	1小时	1.22E-03	21010405	0.036	3.39	达标
	硇门畲族乡	1小时	3.80E-04	21073107	0.036	1.06	达标
	区域最大落 地浓度	1小时	2.99E-02	21063022	0.036	82.94	达标
锡及其化 合物	东埕村	1小时	5.34E-03	21031909	60	0.01	达标
	海天广场	1小时	7.32E-03	21041211	60	0.01	达标
	牛郎冈村	1小时	2.08E-02	21062003	60	0.03	达标
	柏洋村	1小时	9.19E-03	21042810	60	0.02	达标
	斗门头村	1小时	4.73E-03	21071109	60	0.01	达标
	青湾村	1小时	4.56E-02	21022724	60	0.08	达标
	斗门头沙淀 自然村	1小时	9.50E-03	21122812	60	0.02	达标
	巨口村	1小时	1.11E-02	21070308	60	0.02	达标
	樟岐村	1小时	6.49E-03	21080808	60	0.01	达标
	赤屿	1小时	6.10E-03	21010405	60	0.01	达标
	硇门畲族乡	1小时	1.81E-03	21073107	60	0	达标
	区域最大落 地浓度	1小时	1.41E-01	21063022	60	0.24	达标
镉及其化	东埕村	1小时	3.80E-04	21031909	0.03	1.27	达标

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)	是否 超标
合物	海天广场	1 小时	5.20E-04	21041211	0.03	1.73	达标
	牛郎冈村	1 小时	1.54E-03	21122817	0.03	5.13	达标
	柏洋村	1 小时	6.40E-04	21042810	0.03	2.13	达标
	斗门头村	1 小时	3.30E-04	21071109	0.03	1.1	达标
	青湾村	1 小时	3.27E-03	21022724	0.03	10.9	达标
	斗门头沙淀 自然村	1 小时	6.80E-04	21122812	0.03	2.27	达标
	巨口村	1 小时	7.70E-04	21070308	0.03	2.57	达标
	樟岐村	1 小时	4.50E-04	21080808	0.03	1.5	达标
	赤屿	1 小时	3.00E-04	21053108	0.03	1	达标
	硖门畲族乡	1 小时	1.30E-04	21073107	0.03	0.43	达标
	区域最大落 地浓度	1 小时	1.03E-02	21063022	0.03	34.33	达标
	二噁英 (pgTEQ/m^3)	东埕村	1 小时	0	/	3.6	0
海天广场		1 小时	0	/	3.6	0	达标
牛郎冈村		1 小时	0	/	3.6	0	达标
柏洋村		1 小时	0	/	3.6	0	达标
斗门头村		1 小时	0	/	3.6	0	达标
青湾村		1 小时	0	/	3.6	0	达标
斗门头沙淀 自然村		1 小时	0	/	3.6	0	达标
巨口村		1 小时	0	/	3.6	0	达标
樟岐村		1 小时	0	/	3.6	0	达标
赤屿		1 小时	0	/	3.6	0	达标
硖门畲族乡		1 小时	0	/	3.6	0	达标
区域最大落 地浓度		1 小时	0	/	3.6	0	达标

在非正常工况二（熔炼车间二除尘器布袋部分损坏）下，污染物最大地面小时浓度情况详见表 4.2-49。

表 4.2-49 非正常工况二下排放最大影响浓度情况

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)	是否 超标
PM ₁₀	东埕村	1小时	7.71E+01	21012024	450	17.14	达标
	海天广场	1小时	7.66E+01	21072920	450	17.02	达标
	牛郎冈村	1小时	9.99E+01	21062003	450	22.2	达标
	柏洋村	1小时	6.49E+01	21042810	450	14.42	达标
	斗门头村	1小时	4.86E+01	21071002	450	10.8	达标
	青湾村	1小时	2.90E+02	21022724	450	64.35	达标

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)	是否 超标
	斗门头沙淀 自然村	1小时	7.03E+01	21042408	450	15.62	达标
	巨口村	1小时	7.71E+01	21070308	450	17.13	达标
	樟岐村	1小时	8.91E+01	21110507	450	19.81	达标
	赤屿	1小时	9.53E+01	21010405	450	21.18	达标
	硖门畲族乡	1小时	2.66E+01	21010324	450	5.91	达标
	区域最大落 地浓度	1小时	7.75E+02	21063022	450	172.17	超标
铅及其化 合物	东埕村	1小时	5.67E-03	21031909	3	0.19	达标
	海天广场	1小时	7.60E-03	21041211	3	0.25	达标
	牛郎冈村	1小时	1.94E-02	21062003	3	0.65	达标
	柏洋村	1小时	9.82E-03	21042810	3	0.33	达标
	斗门头村	1小时	5.56E-03	21071109	3	0.19	达标
	青湾村	1小时	5.27E-02	21022724	3	1.76	达标
	斗门头沙淀 自然村	1小时	9.55E-03	21122812	3	0.32	达标
	巨口村	1小时	1.16E-02	21070308	3	0.39	达标
	樟岐村	1小时	6.89E-03	21080808	3	0.23	达标
	赤屿	1小时	6.10E-03	21010405	3	0.2	达标
	硖门畲族乡	1小时	1.88E-03	21073107	3	0.06	达标
	区域最大落 地浓度	1小时	1.46E-01	21063022	3	4.86	达标
砷及其化 合物	东埕村	1小时	1.19E-03	21031909	0.036	3.31	达标
	海天广场	1小时	1.60E-03	21041211	0.036	4.44	达标
	牛郎冈村	1小时	4.09E-03	21062003	0.036	11.36	达标
	柏洋村	1小时	2.06E-03	21042810	0.036	5.72	达标
	斗门头村	1小时	1.17E-03	21071109	0.036	3.25	达标
	青湾村	1小时	1.12E-02	21022724	0.036	31	达标
	斗门头沙淀 自然村	1小时	2.01E-03	21122812	0.036	5.58	达标
	巨口村	1小时	2.43E-03	21070308	0.036	6.75	达标
	樟岐村	1小时	1.45E-03	21080808	0.036	4.03	达标
	赤屿	1小时	1.22E-03	21010405	0.036	3.39	达标
	硖门畲族乡	1小时	4.00E-04	21073107	0.036	1.11	达标
	区域最大落 地浓度	1小时	3.08E-02	21063022	0.036	85.56	达标
锡及其化 合物	东埕村	1小时	5.67E-03	21031909	60	0.01	达标
	海天广场	1小时	7.60E-03	21041211	60	0.01	达标
	牛郎冈村	1小时	1.94E-02	21062003	60	0.03	达标
	柏洋村	1小时	9.82E-03	21042810	60	0.02	达标

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)	是否 超标
	斗门头村	1 小时	5.56E-03	21071109	60	0.01	达标
	青湾村	1 小时	5.27E-02	21022724	60	0.09	达标
	斗门头沙淀 自然村	1 小时	9.55E-03	21122812	60	0.02	达标
	巨口村	1 小时	1.16E-02	21070308	60	0.02	达标
	樟岐村	1 小时	6.89E-03	21080808	60	0.01	达标
	赤屿	1 小时	6.10E-03	21010405	60	0.01	达标
	碇门畲族乡	1 小时	1.88E-03	21073107	60	0	达标
	区域最大落 地浓度	1 小时	1.46E-01	21063022	60	0.24	达标
镉及其化 合物	东埭村	1 小时	4.00E-04	21031909	0.03	1.33	达标
	海天广场	1 小时	5.40E-04	21041211	0.03	1.8	达标
	牛郎冈村	1 小时	1.41E-03	21062003	0.03	4.7	达标
	柏洋村	1 小时	7.00E-04	21042810	0.03	2.33	达标
	斗门头村	1 小时	4.00E-04	21071109	0.03	1.33	达标
	青湾村	1 小时	3.91E-03	21022724	0.03	13.03	达标
	斗门头沙淀 自然村	1 小时	6.80E-04	21122812	0.03	2.27	达标
	巨口村	1 小时	8.10E-04	21070308	0.03	2.7	达标
	樟岐村	1 小时	4.80E-04	21080808	0.03	1.6	达标
	赤屿	1 小时	3.40E-04	21053108	0.03	1.13	达标
	碇门畲族乡	1 小时	1.30E-04	21073107	0.03	0.43	达标
	区域最大落 地浓度	1 小时	1.07E-02	21063022	0.03	35.6	达标
	二噁英 (pgTEQ/m^3)	东埭村	1 小时	0	/	3.6	0
海天广场		1 小时	0	/	3.6	0	达标
牛郎冈村		1 小时	0	/	3.6	0	达标
柏洋村		1 小时	0	/	3.6	0	达标
斗门头村		1 小时	0	/	3.6	0	达标
青湾村		1 小时	0	/	3.6	0	达标
斗门头沙淀 自然村		1 小时	0	/	3.6	0	达标
巨口村		1 小时	0	/	3.6	0	达标
樟岐村		1 小时	0	/	3.6	0	达标
赤屿		1 小时	0	/	3.6	0	达标
碇门畲族乡		1 小时	0	/	3.6	0	达标
区域最大落 地浓度		1 小时	0	/	3.6	0	达标

项目发生非正常排放时，经车间排气筒所排放的大气污染颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、二噁英类在下风向的预测浓度均有所增加，其中PM₁₀小时最大浓度贡献值的占标率>100%，对周围环境的影响增大。因此，要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免非正常排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小。

(4) 厂界小时浓度预测结果与评价

在项目厂界范围内设置网格预测点，分辨率为50m。表4.2-50给出了SO₂、NO₂、颗粒物(PM₁₀)、氟化物、HCl、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、非甲烷总烃在厂界和厂区内网格点叠加现状背景值及周边拟建在建污染源后小时最大落地浓度，厂界SO₂、NO₂、颗粒物(PM₁₀)、氟化物、HCl、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、非甲烷总烃分别占相应标准限值的0.04%、60.93%、39.40%、41.40%、7.40%、0.38%、0.57%、0.05%、0.01%和31.80%，NMHC符合《工业企业挥发性有机物排放标准(DB 35/1782—2018)》标准要求；氟化物、HCl、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)标准要求；SO₂、NO₂、颗粒物(PM₁₀)符合《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)》标准要求。厂区内NMHC占《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB 35/1782—2018)标准限值的7.94%，符合要求。

表 4.2-50 厂界及厂区内监控点最大落地浓度叠加结果

污染物	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)						达标分析
	企业边界			厂区内网格点			
	厂界预测最大值(mg/m ³)	企业边界监控点浓度限值(mg/m ³)	占标率(%)	厂区内网格点预测最大值(mg/m ³)	厂区内监控点浓度限值(mg/m ³)(1h)	占标率(%)	
NMHC	0.636	2	31.80%	0.635	8	7.94%	达标
污染物	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)					达标分析	
	厂界预测最大值(mg/m ³)	企业边界浓度限值(mg/m ³)	占标率(%)				
氟化物	0.00828	0.02	41.40%			达标	

HCl	0.0148	0.2	7.40%	达标
铅及其化合物	0.0000226	0.006	0.38%	达标
镉及其化合物	0.00000113	0.0002	0.57%	达标
砷及其化合物	0.00000481	0.01	0.05%	达标
锡及其化合物	0.0000228	0.24	0.01%	达标
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）				
污染物	厂界预测最大值 (mg/m ³)	企业边界浓度限值 (mg/m ³)	占标率(%)	达标分析
SO ₂	0.00042	1.2	0.04%	达标
NO ₂	0.0658	0.108	60.93%	达标
颗粒物 (PM ₁₀)	0.394	1	39.40%	达标

4.2.2.8 环境保护距离

(1) 大气环境保护距离

根据《环境评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定,对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。按照大气环境保护距离采用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室推荐的模式计算,项目废气在厂界外无超标点,大气环境保护距离为0。大气环境保护距离计算结果见表4.2-51。

表 4.2-51 大气环境保护距离计算一览表

污染物位置	污染物名称	污染来源	排放速率 (kg/h)	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	计算大气 防护距离
熔炼车间一	SO ₂	熔炼+精 炼+铝渣 回收	0.000233	91.6	31.6	12	无超标点
	NO _x		0.006767				无超标点
	颗粒物		0.546				无超标点
	HCl		0.0011				无超标点
	氟化物		0.000048				无超标点
	二噁英		2.04E-10				无超标点
	铅及其化合物		0.0000417				无超标点
	砷及其化合物		8.33E-06				无超标点
	锡及其化合物		0.0000417				无超标点
	镉及其化合物		2.08E-06				无超标点

污染物位置	污染物名称	污染来源	排放速率 (kg/h)	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	计算大气 防护距离
	铬及其化合物		0.0000417				无超标点
熔炼车间二	SO ₂	熔炼+精 炼+铝渣 回收	0.000233	91.6	31.6	12	无超标点
	NO _x		0.006767				无超标点
	颗粒物		0.546				无超标点
	HCl		0.0011				无超标点
	氟化物		0.000048				无超标点
	二噁英		2.04E-10				无超标点
	铅及其化合物		0.0000417				无超标点
	砷及其化合物		8.33E-06				无超标点
	锡及其化合物		0.0000417				无超标点
	镉及其化合物		2.08E-06				无超标点
	铬及其化合物		0.0000417				无超标点
压铸车间	NMHC	压铸	0.002	36	28	7	无超标点
	颗粒物	造球	0.198				

(2) 卫生防护距离

本项目的卫生防护距离参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中规定的方法及当地的污染气象条件来确定。计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Q_c——大气中有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m——大气中有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米 mg/m³；

L——大气中有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r——大气中有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从表4.2-52查取；

Q——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

表 4.2-52 卫生防护距离计算系数

计算 系数	工业企业所在 地区五年平均 风速（m/s）	卫生防护距离 L/m		
		L≤1000	1000<L≤2000	L>2000
		工业企业大气污染源构成类型		

		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者；

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者；

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

根据本项目无组织排放源特点和福鼎市多年平均风速（1.5 m/s），选取卫生防护距离参数进行计算。根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中卫生防护距离计算及取整方法，本项目涉及的污染因子主要有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、二噁英、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、非甲烷总烃，各无组织面源两种因子的等标排放量见表 4.2-51，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）第 4 条，“当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。”

本项目无组织排放面源源强计算卫生防护距离见表 4.2-53 所示。

表 4.2-53 卫生防护距离计算结果

产污环节	主要污染物	Cm(μg/m ³)	Qc (kg/h)	卫生防护距离 (m)	取整提级卫生防护距离(m)
熔炼车间一	SO ₂	500	0.000233	0.01	100m
	NO _x	250	0.006767	0.62	
	颗粒物	900	0.546	34.21	
	HCl	50	0.0011	0.47	

产污环节	主要污染物	Cm($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Qc (kg/h)	卫生防护距离(m)	取整提级卫生防护距离(m)
	氟化物	20	0.000048	0.02	
	二噁英	0.6 (pgTEQ/m^3)	2.04E-10	16.49	
	铅及其化合物	3	0.0000417	0.26	
	砷及其化合物	0.036	8.33E-06	10.08	
	锡及其化合物	60	0.0000417	0.01	
	镉及其化合物	0.03	2.08E-06	2.13	
	铬及其化合物	1.5	0.0000417	0.65	
熔炼车间二	SO ₂	500	0.000233	0.01	100m
	NOx	250	0.006767	0.62	
	颗粒物	900	0.546	34.21	
	HCl	50	0.0011	0.47	
	氟化物	20	0.000048	0.02	
	二噁英	0.6 (pgTEQ/m^3)	2.04E-10	16.49	
	铅及其化合物	3	0.0000417	0.26	
	砷及其化合物	0.036	8.33E-06	10.08	
	锡及其化合物	60	0.0000417	0.01	
	镉及其化合物	0.03	2.08E-06	2.13	
压铸车间	非甲烷总烃	2000	0.002	0.01	100m
	颗粒物	900	0.198	18.29	

根据表 4.2-53，本项目卫生防护距离为熔炼车间一外 100m，熔炼车间二外 100m，压铸车间外 100m，详见图 4.2-34。

目前本项目卫生防护距离内无敏感目标，本评价要求今后该保护距离内不得建设居住区、医院、学校等大气敏感目标。

(3) 环境防护距离

按照环保部环函[2009]224 号文划定原则，综合大气环境防护距离和卫生防护距离计算结果和相关技术规范要求，经以上分析，本项目环境防护距离建议设置为熔炼车间一外 100m 范围，熔炼车间二外 100m 范围，压铸车间外 100m 范围。该防护距离内无居民住宅及其他敏感目标，符合环境防护距离控制要求。以后的建设中，该范围内不得新建居住区、医院等对大气环境敏感的保护目标。

图 4.2-34 项目环境保护距离包络图

4.2.2.9 大气污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)及《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)要求,废气排放口 FQ-1 和 FQ-2 为主要排放口, FQ-3 和 FQ-4 为一般排放口。本项目具体有组织排放量核算表如下。

表 4.2-54 本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	DA001	颗粒物	6.05	0.54	3.92
2		SO ₂	0.87	0.078	0.56
3		NO _x	14.99	1.35	9.71
4		HCl	1.97	0.18	1.28
5		氟化物	0.11	0.0096	0.069
6		二噁英	1.51E-07	1.36E-08	9.77E-08
7		铅及其化合物	0.0077	0.0006924	0.004985
8		砷及其化合物	0.001539	0.0001385	0.000997
9		锡及其化合物	0.0077	0.0006924	0.004985
10		镉及其化合物	0.0003846	0.00003462	0.0002493
11		铬及其化合物	0.0077	0.0006924	0.004985
1	DA002	颗粒物	7.71	0.54	3.92
2		SO ₂	1.11	0.078	0.56
3		NO _x	19.29	1.35	9.71
4		HCl	2.57	0.18	1.28
5		氟化物	0.14	0.0096	0.069
6		二噁英	1.94E-07	1.36E-08	9.77E-08
7		铅及其化合物	0.009891	0.0006924	0.004985
8		砷及其化合物	0.001979	0.0001385	0.000997
9		锡及其化合物	0.009891	0.0006924	0.004985
10		镉及其化合物	0.0004946	0.00003462	0.0002493
11		铬及其化合物	0.009891	0.0006924	0.004985
主要排放口合计		颗粒物	7.84		
		SO ₂	1.12		
		NO _x	19.42		
		HCl	2.56		
		氟化物	0.138		

		二噁英		1.954E-07	
		铅及其化合物		0.00997	
		砷及其化合物		0.001994	
		锡及其化合物		0.00997	
		镉及其化合物		0.0004986	
		铬及其化合物		0.00997	
一般排放口					
11	DA003	VOCs	1	0.005	0.022
14	DA004	颗粒物	3.7	0.037	0.0893
有组织排放总计					
有组织排放总计				颗粒物	7.9293
				SO ₂	1.12
				NO _x	19.42
				HCl	2.56
				氟化物	0.138
				二噁英	1.954E-07
				铅及其化合物	0.00997
				砷及其化合物	0.001994
				锡及其化合物	0.00997
				镉及其化合物	0.0004986
				铬及其化合物	0.00997
				VOCs	0.022

2、无组织排放量核算

表 4.2-55 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	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	熔炼车间一	颗粒物	密闭车间、控制温度	厂界执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 无组织排放监控浓度限值	/	3.9309
2		SO ₂			0.4	0.00168
3		NO _x			0.12	0.04872
4		HCl		《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574—2015)表5企业边界限值	0.2	0.0077
5		氟化物			0.02	0.000345
6		铅及其化合物			0.006	0.0003
7		镉及其化合物			0.0002	1.5E-05
8		砷及其化合物			0.01	6E-05
9		锡及其化			0.24	0.0003

		合物				
10		铬及其化合物			0.006	0.0003
11		二噁英			/	1.47E-9
1	熔炼车间二	颗粒物	密闭车间、控制温度	厂界执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 无组织排放监控浓度限值	/	3.9309
2		SO ₂			0.4	0.00168
3		NO _x			0.12	0.04872
4		HCl		《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574—2015)表5 企业边界限值	0.2	0.0077
5		氟化物			0.02	0.000345
6		铅及其化合物			0.006	0.0003
7		镉及其化合物			0.0002	1.5E-05
8		砷及其化合物			0.01	6E-05
9		锡及其化合物			0.24	0.0003
10		铬及其化合物			0.006	0.0003
11		二噁英			/	1.47E-9
11	压铸车间	颗粒物	密闭车间	厂区内无组织执行附录A中表A.1限值 厂界执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 无组织排放监控浓度限值	1.0	0.47
14		VOCs			10.0	0.008

3、大气污染物年排放量核算

表 4.2-56 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	16.2611
2	SO ₂	1.12336
3	NO _x	19.51744
4	HCl	2.5754
5	氟化物	0.13869
6	二噁英	1.9834E-07
7	铅及其化合物	0.01057
8	砷及其化合物	0.002114
9	锡及其化合物	0.01057
10	镉及其化合物	0.0005286
11	铬及其化合物	0.01057
12	VOCs	0.03

4.2.3 二噁英对人体健康的影响分析

(1) 背景

二噁英是环境污染物。其具有类似于“12 大危害物”的特性。“12 大危害物”是一组被称为持久性有机污染物的危险化学品。二噁英之所以引起关注是因其具有非常大的潜在毒性。实验证明它们可以损害多种器官和系统。二噁英一旦进入人体，就会长久驻留，因为其本身具有化学稳定性并易于被脂肪组织吸收，并从此长期积蓄在体内。它们在体内的半衰期估计为 7 年至 11 年。在环境中，二噁英容易积聚在食物链中。食物链中以来动物食品的程度越高，二噁英聚积的程度就越高。

(2) 环境迁移、扩散和转化

① 迁移、扩散

环境中的二噁英很难自然降解消除。依靠大气环流有长距离的迁移能力，其迁移距离甚至是洲际间。二噁英类有较低蒸汽压，在热带或温带的夏季可从土壤表层挥发，凝结与气溶胶上，参加大气的长程传输。在亚热带和温带区域，大气向土壤中的二噁英沉降量可达 $0.61\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 。全球由大气向土壤的二噁英总沉降量为 $12500\text{kg}/\text{a}$ 。虽然在土壤中的二噁英类有小部分会挥发，但它们主要的转归还是：或者吸附存留于接近土壤表层的部位，或者由于土壤层的破坏而进入水体，或者吸附有微粒重新悬浮于空气。进入水体的二噁英类主要吸附沉积于底泥中。环境中二噁英类的最终归宿是水体底泥。

② 转化

已有资料表明，二噁英类在很多环境条件下相当稳定，油漆是四氯代和更高氯代的同系物，可在环境中存在数十年之久。它们在环境中唯一发生的显著转化过程，就是那些在气相或土-气或水-气交界面的未与微粒结合的部分发生的光解反应，光降解为低氯代同系物后，进行缓慢的需氧或厌氧生物降解，进入大气的二噁英类或者通过光解去除，或者发生干或湿沉降。

(3) 暴露途径

二噁英的暴露途径主要包括：呼吸道、皮肤和消化道。经胎盘和哺乳可以造成胎儿和婴幼儿的二噁英暴露。

一般人群通过呼吸途径暴露的二噁英量是很少的，即估计为经消化道摄入量的 1% 左右，约为 $0.03\text{pg}/(\text{kg}\cdot\text{d})$ (以毒性当量计)。在一些特殊情况下，经呼吸途径暴露的二噁英量也是不容忽视的。有调查显示，垃圾焚烧从业人员血中的二噁英含量为 $806\text{pg}/\text{L}$

(以毒性当量计)，是正常人群水平的 40 倍左右。

食物是人体内二噁英的主要来源，饮食暴露占 35%以上，是最主要的进入人体的途径。据估计，有 90%的人群是通过饮食(以动物类食品为主)而意外地暴露于二噁英。食品中的二噁英污染主要由各种类型排放物(如焚烧垃圾、生产化学制品)通过生物累积形成的水陆食品链造成二噁英在农田和液体中的沉积所致。其他污染方式还包括动物饲料受到污染、处理下水道污物的方式不正确、畜牧业泛滥以及废液的排放和特殊方式的食物加工等。

(4) 毒性阈值

根据《国家污染物环境健康风险名录——化学第一分册》（环境保护部主编），世界卫生组织最新规定的人日容许摄入量(Tolereble Inake, 简称 TDI)值为 1~ 4pg/ (kg·d) ，普通人的实际摄入量超 TDI 的概率很小，目前工业化国家每人每日摄入量约 1~3pg/ (kg·d)。

(5) 影响分析

本项目二噁英类污染物主要来自再生铝熔炼过程，根据工程分析，正常工况下，经处理后的熔炼烟气中二噁英排放量约 $1.596 \times 10^{-5} \text{kgTEQ/a}$ ，排放速率约 $2.22 \times 10^{-9} \text{kgTEQ/h}$ ；非正常工况下，即废气处理系统发生故障的情况下，熔炼烟气中二噁英排放速率约 $4 \times 10^{-9} \text{kgTEQ/h}$ 。经模式预测，两种工况下所得二噁英区域最大落地浓度均无明显增加。

资料显示，正常成年人（按 50kg 计）每天吸入空气量为 15~20m³，则正常工况下，经呼吸摄入的二噁英量约 $6.56 \times 10^{-5} \text{pg (kg·d)}$ ；非正常工况下，经呼吸摄入的二噁英量约 0.636pg (kg·d)，低于世界卫生组织规定的 TDI 值。可见，本项目二噁英的排放数据均低于世界卫生组织规定的 TDI 值，对周围人群健康影响在可接受水平范围内。

4.2.4 小结

(1) 本工程预测因子为颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、氟化物、二噁英、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、非甲烷总烃。

(2) 大气预测结果

- ①本项目位于宁德市福鼎市文渡工业集中区，项目所在区域为大气环境达标区域。
- ②本评价选用 2021 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区。

在正常排放情况下，拟建项目新增污染源颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃预测短期浓度贡献值最大浓度占标率为 54.31%（二氧化氮小时浓度），小于 100%；铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物长期浓度贡献值最大浓度占标率为 2.5%（砷及其化合物年均浓度），小于 30%。

本项目新增污染源对周边环境影响可接受。

③预测拟建项目新增污染源，叠加评价范围内其他拟建、在建工程污染源对各关心点贡献浓度值，并与例行监测值或现状监测值叠加后，各污染物均满足环境功能区划的要求。

④项目发生非正常排放时，经车间排气筒所排放的大气污染物颗粒物、砷、铅、锡、镉在下风向的预测浓度均有所增加，对周围环境的影响增大。因此，要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免非正常排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小。

⑤项目厂界浓度预测结果表明，项目厂界线无超标点，厂界浓度均满足厂界排放标准要求。

⑥项目环境保护距离

本项目大气环境保护距离为 0；卫生防护距离为：熔炼车间一外 100m，熔炼车间二外 100m，压铸车间外 100m 包络线区域。

（3）大气环境影响评价结论

综上所述，本次技改工程在落实各项环保措施的前提下，从大气环境影响角度分析，项目建设是可行的。

表 4.2-57 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a		500~2000t/a		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO) 其他污染物 (TSP、HCl、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、二噁英类、NMHC)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、本项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CAL PUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO _x 、TSP、HCl、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、二噁英类、NMHC)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	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% <input type="checkbox"/>		c 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、HCl、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、二噁英类、NMHC)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、HCl、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、二噁英类、NMHC)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (1.12) t/a	NO _x : (19.52) t/a	颗粒物: (16.26) t/a	VOCs: (0.03) t/a			

注：“”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

4.3 运营期声环境环境影响评价

(1) 评价等级及范围

本项目声环境评价等级为三级，评价范围为项目厂界外 200m 范围内。

(2) 噪声预测

项目噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模型。噪声在传播过程中收到多种因数的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了车间建筑物等的屏障作用。

(1) 声级的计算

①声源在预测点产生的噪声贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right) \quad (1)$$

式中：

L_{eqg} —噪声贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的噪声预测值(L_{eq})计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{sqb}}) \quad (2)$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{sqb} —预测点的背景值，dB(A)。

(2) 户外声传播基本公式

①基本公式

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。本次预测计算中只考虑各设备声源至受声点(预测点)的距离衰减、隔墙(或窗户)的传输损失及降噪设备引起的噪声衰减。

A.在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，用式 (3) 计算。

(3)

B. 预测点的A声级 $LA(r)$ 可按公式(4)计算,即将8个倍频带声压级合成,计算出预测点的A声级($LA(r)$)。

(4)

式中:

$L_{Pi}(r)$ —预测点(r)处,第*i*倍频带声压级, dB;

ΔL_i —第*i*倍频带的A计权网络修正值(见附录B), dB。

C.在只考虑几何发散衰减时,可用公式(5)计算:

(5)

②几何发散衰减(A_{div})

如果声源处于半自由声场,则等效为公式(6)或(7)

(6)

(7)

(3) 室内声源

声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

(8)

式中:

L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或A声级, dB;

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或A声级, dB;

TL——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。

图 4.3-1 室内声源等效为室外声源图例

然后按式(9)计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级:

(9)

式中:

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(J)$ ——室内*j*声源*i*倍频带的声压级, dB;

N——室内声源总数。

(4) 预测结果及分析

①厂区噪声预测

本项目拟设定熔炼车间二西南侧角落坐标原点，三维坐标为（0，0，0），以厂区地平面为 Z 轴 0 点，正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向，以此来定位产噪设备的三维坐标，本项目将同一个车间的噪声源等效成一个源进行预测，各车间噪声源和预测点三维坐标详见表 4.3-2，具体等效声源和预测点分布详见图 4.3-2。

表 4.3-2 等效声源及空间分布一览表

序号	声源位置	噪声预测源强 dB (A)	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				建筑物插入损失 dB (A)	运行时段	建筑物外噪声				
			X	Y	Z	东侧	西侧	南侧	北侧	东侧	西侧	南侧	北侧			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																西侧	南侧	北侧	东侧	
熔炼车间一																				
1	天然气蓄热式燃烧系统熔化炉	87	25.72	78.79	1.2	50	22	3	23	53.02	60.15	77.46	59.77	15	24h	38.02	45.15	62.46	44.77	1
2	天然气蓄热式燃烧系统熔化炉（双室炉）	87	27.62	79.78	1.2	60	21	2	20	51.44	60.56	80.98	60.98	15	24h	36.44	45.56	65.98	45.98	1
3	天然气蓄热式燃烧系统保温炉（精炼炉）	87	25.34	73.76	1.2	40	42	11	12	54.96	54.54	66.17	65.42	15	24h	39.96	39.54	51.17	50.42	1
4	天然气蓄热式燃烧系统保温炉（精炼炉）	87	23.11	73.07	1.2	51	32	12	14	52.85	56.90	65.42	64.08	15	24h	37.85	41.9	50.42	49.08	1
5	钢丝绳式铸造卷扬系统	87	20.47	70.73	1.2	12	32	7	20	65.42	56.90	70.10	60.98	15	24h	50.42	41.9	55.1	45.98	1
6	同水平密排热顶（铝合金板锭）铸造模具	87	27.9	61.15	1.2	69	17	18	21	50.22	62.39	61.89	60.56	15	24h	35.22	47.39	46.89	45.56	1
7	铝合金板铸锭手动切割机	91	31.45	67.36	1.2	77	12	4	25	53.27	69.42	78.96	63.04	15	24h	38.27	54.42	63.96	48.04	1
8	炒灰机	88	60.3	75.2	1.2	79	8	1	18	50.05	69.94	85.00	62.89	15	24h	35.05	54.94	70	47.89	1
9	光谱仪	70	34.02	71.68	1.2	82	4	13	16	31.72	57.96	47.72	45.92	15	24h	16.72	42.96	32.72	30.92	1
10	冷灰机	85	30.42	37.14	1.2	51	24	26	2	50.85	57.40	56.70	78.98	15	24h	35.85	42.4	41.7	63.98	1
11	机械臂叠锭机	85	18.7	75.27	1.2	24	43	7	22	57.40	52.33	68.10	58.15	15	24h	42.4	37.33	53.1	43.15	1
12	制氮机	85	34.03	68.70	1.2	67	18	21	6	48.48	59.89	58.56	69.44	15	24h	33.48	44.89	43.56	54.44	1
13	除尘设备	75	-12.4	67.81	1.2	81	4	14	9	36.83	62.96	52.08	55.92	15	24h	21.83	47.96	37.08	40.92	1
熔炼车间二																				
1	天然气蓄热式燃烧系统熔化炉	87	35.2	38.78	1.2	56	29	18	2	52.04	57.75	61.89	80.98	15	24h	37.04	42.75	46.89	65.98	1
2	天然气蓄热式燃烧系	87	64.07	38.1	1.2	22	53	15	10	60.15	52.51	63.48	67.00	15	24h	45.15	37.51	48.48	52	1

	统熔化炉																				
3	炒灰机	88	10.8	37.51	1.2	84	1	24	3	49.51	88.00	60.40	78.46	15	24h	34.51	73	45.4	63.46	1	
4	冷灰机	87	95.32	39.8	1.2	4	76	21	2	74.96	49.38	60.56	80.98	15	24h	59.96	34.38	45.56	65.98	1	
5	流水线	65	45.2	30.41	1.2	44	13	15	14	32.13	42.72	41.48	42.08	15	24h	17.13	27.72	26.48	27.08	1	
6	机器人叠锭机	62	35.45	38.1	1.2	63	21	13	1	26.01	35.56	39.72	62.00	15	24h	11.01	20.56	24.72	47	1	
7	除尘设备	75	-3.45	35.23	1.2	87	1	16	3	36.21	75.00	50.92	65.46	15	24h	21.21	60	35.92	50.46	1	
压铸车间																					
1	磨床	85	124.32	71.23	1.2	1	22	3	32	85.00	58.15	75.46	54.90	15	24h	70	43.15	60.46	39.9	1	
2	钻床	85	121.9	71.4	1.2	5	15	3	32	71.02	61.48	75.46	54.90	15	24h	56.02	46.48	60.46	39.9	1	
3	车床	85	118.02	71.24	1.2	8	14	3	32	66.94	62.08	75.46	54.90	15	24h	51.94	47.08	60.46	39.9	1	
4	400T压铸机	87	112.47	74.32	1.2	12	8	3	25	65.42	68.94	77.46	59.04	15	24h	50.42	53.94	62.46	44.04	1	
5	550T压铸机	85	107.3	74.2	1.2	18	5	3	25	59.89	71.02	75.46	57.04	15	24h	44.89	56.02	60.46	42.04	1	
6	300T压铸机	85	102.45	74.3	1.2	21	2	4	25	58.56	78.98	72.96	57.04	15	24h	43.56	63.98	57.96	42.04	1	
7	天然气熔炉	85	108.36	95.54	1.2	13	12	24	13	62.72	63.42	57.40	62.72	15	24h	47.72	48.42	42.4	47.72	1	
8	空压机	85	112.4	79.45	1.2	14	8	18	13	62.08	66.94	59.89	62.72	15	24h	47.08	51.94	44.89	47.72	1	
9	净水器	75	111.32	74.55	1.2	18	6	18	14	49.89	59.44	49.89	52.08	15	24h	34.89	44.44	34.89	37.08	1	

图 4.3-1 等效声源分布图

在考虑采取设备噪声消声、隔声和距离衰减的情况下，叠加原有工程厂界噪声背景值（2022 年 12 月 14 日委托福建闽晋蓝检测技术有限公司对项目厂界昼、夜间噪声监测结果，见表 3.3-16），项目厂界噪声影响预测结果如下表 4.3-2 所示。

表 4.3-3 噪声预测结果一览表(单位：dB(A))

序号	预测点位	贡献值	昼 间	
			执行标准	达标分析
1	东面厂界	43.6	60	达标
2	西面厂界	53.8	60	达标
3	南面厂界	47.6	60	达标
4	北面厂界	56.1	60	达标

②敏感目标预测

由于本项目周边的敏感目标距离厂界 200m 以上，因此不在本评价范围内，且经过距离衰减后其对周边敏感目标影响很小。

综上所述，本项目运营期在经过设备减振、距离衰减及建筑厂房隔声等措施后，项目各厂界昼夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。同时本项目应加强设备管理和维护，保持设备处于良好的运转状态，避免设备机械的摩擦导致的厂界噪声升高，并加强厂区绿化建设，利用树木降低噪声值，减小噪声对环境的影响。

表 4.3-4 本项目声环境评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比			100		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>				已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m	小于 200m		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					

	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()	监测点位数()	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		

注:“”为勾选项,可:“()”为内容填写项。

4.4 运营期固体废物环境影响评价

4.4.1 固体废物种类和产生量

技改完成后项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。其产生量及处理处置方式见表 4.4-1。

表 4.4-1 技改完成后项目固体废物产生及处理处置情况一览表 单位: t/a

分类	主要成分	类别及代码	产生量 (t/a)	处置方法
一般工业固体废物	S9 杂质	一般固废 (324-001-09/324-001-10/324-001-05/324-001-06)	55.618	外售物资回收单位
	S10 废玻璃纤维滤芯	一般固废 (324-001-59)	0.1	供应商回收
	S11 废碳分子筛	一般固废 (324-001-59)	0.2	供应商回收
	S12 废保温砖	一般固废 (324-001-59)	25	供应商回收
	S13 废模具	一般固废 (324-001-59)	1.2	生产商回收
	S8 沉渣	一般固废 (324-001-61)	1.8	定期外售砖厂综合利用
	小计			83.918
危险废物	S1 铝灰 ^①	危险废物 (HW48321-026-48)	2604.9	进一步生产成为铝灰球
	S2 一次铝灰渣 ^①	危险废物 (HW48321-026-48)	1287.18	转化为二次铝灰渣和铝灰渣回收系统回收铝
	S3 二次铝灰渣 ^①	危险废物 (HW48321-026-48)	514.8	进一步生产成为铝灰球
	S4 废活性炭	危险废物 (HW49 900-039-49)	0.2	危废间暂存, 委托有资质单位清运处置
	S5 废布袋	危险废物	0.1	

		(HW49 900-041-49)		
	S6 废气处理碱式喷淋废水	危险废物 (HW49 772-006-49)	12	
	S7 废润滑油	危险废物 (HW08 900-214-08)	1	
	S7 含油废抹布 ^②	危险废物 (HW49 900-041-49)	0.1	豁免管理，混入生活垃圾一起管理
	小计		3905.48	/
生活垃圾	职工生活垃圾	/	6	环卫部门统一清运处置
	总计		3995.398	/

注：①根据《国家危险废物名录》（2021年版），本项目所产生的铝灰及铝灰渣属于 HW48 有色金属采选和冶炼废物中的“再生铝和铝材加工过程中，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”，危废代码为 321-026-48。同时根据该名录附录《危险废物豁免管理清单》，危废代码为 321-026-48 的铝灰渣和二次铝灰进行回收金属铝利用过程，不按危废管理；因此 S1 铝灰、S2 一次铝灰渣、S3 二次铝灰渣可不按危险废物管理。

②根据《危险废物豁免管理清单》危险代码 900-041-49 的废弃含油抹布全过程不按危险废物管理，因此 S7 含油抹布不按危险管理。

由上表可知，本项目固体废物总产生量为 3995.398t/a，其中一般工业固体废物产生量为 83.918 t/a，危险废物产生量为 3905.48t/a，生活垃圾产生量为 6t/a。

4.4.2 固体废物贮存场所、转运管理要求

(1) 厂内固体废物贮存设施设置要求

项目固体废物贮存设施依托现有工程，其中危险废物暂存间位于厂区熔炼车间二南侧，占地面积 100m²；铝灰仓位于压铸车间东南侧，占地面积 200m²；一般固体废物暂存间位于厂区熔炼车间二南侧，占地面积 100m²。现有危险废物暂存间及铝灰仓库均参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行了防渗处理，渗透系数按 $\leq 10^{-10}$ cm/s 设计；防渗工程施工过程为：水泥 20 cm 一层，然后涂渗透结晶防水涂料两层，每层 1.5mm。

S2 一次铝灰渣直接进入铝灰渣回收系统，S1 铝灰及 S3 二次铝灰渣暂存于铝灰仓后由建设单位回收用于铝灰球生产，含油抹布混入生活垃圾处理，因此进入厂区危险废物暂存间的危险废物主要为 S4 废活性炭、S5 废布袋、S6 废气碱喷淋废液及 S7 废润滑油。

S1 铝灰及 S3 二次铝灰渣暂存于铝灰仓后由建设单位回收用于铝灰球生产，铝灰仓位于压铸车间东南侧，占地面积 200m²，内设料仓用于存放铝灰及二次铝灰渣。项目铝

灰及二次铝灰渣渣采用皮带输送机密闭输送至铝灰仓库中的料仓中暂存，皮带输送机应全密封、带档边，严防运输过程中撒漏。技改工程完成后铝灰及二次铝灰渣产生量共3119.7t/a，根据建设单位提供数据铝灰及二次铝灰渣在铝灰仓库暂存时间约10d，10d的铝灰及二次铝灰渣产生量约104t，根据表4.4-2可知，铝灰仓库可满足铝灰渣及铝灰暂存要求。

危险废物贮存规模设置、周转周期见表4.4-2。

表 4.4-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积 m ²	贮存方式	最大贮存量 t	贮存转运周期
危险废物暂存间	废润滑油	HW08	900-214-08	5	桶装	0.5	半年
	废活性炭	HW18	772-005-18	10	袋装	0.2	一年
	碱喷淋废液	HW49	772-006-49	10	桶装	6	半年
	废布袋	HW48	321-026-48	5	袋装	0.1	半年
	合计				30	/	/
铝灰仓	铝灰、二次铝灰渣	HW48	321-026-48	100	袋装	150	10d
	合计				100	/	/

(2) 一般工业固体废物贮存和管理要求

本项目产生的一般工业固体废物为分拣杂质、废玻璃纤维滤芯、废碳分子筛、废保温砖、沉渣及废模具，均外售或由供应商回收。

一般固废临时存储在一般固废间，贮存和处置过程需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求，对环境的影响较小。

①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。

②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施，并采取相应的防尘措施。

③临时储存地点必须建有雨棚，不允许露天堆放，以防止雨水冲刷，雨水应通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

(3) 危险废物临时贮存、转运管理要求

本项目产生的危险废物主要为废铝灰渣、废铝灰、废活性炭、废润滑油、碱喷淋废液等。其中铝灰及二次铝灰渣在厂内进一步生产成为铝灰球，暂存于本项目铝灰仓（按照危废仓库要求建设），而后外售至其他企业，根据名录其利用过程不按危险废物管理；废活性炭、废润滑油、废布袋、废气处理碱喷淋废液等危险废物委托有资质单位处置。

危险废物的收集容器和临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定执行。贮存区必须按《危险废物识别标志设置技术规范》

(HJ 1276—2022)的规定设置警示标志,并具有防雨淋、防日晒、防渗漏措施,且危险废物要有专用的收集容器,定期对所贮存危险废物贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施。

危险废物临时贮存的几点要求:

A、贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。

B、贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。

C、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。

D、贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s),或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s),或其他防渗性能等效的材料。

E、同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

F、按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022)在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

4.4.3 固体废物影响分析

(1) 固体贮存场所(设施)环境影响分析

本项目的危险废物贮存场按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设,基本可满足本项目固体废物的储存要求。

①对大气环境的影响:本项目产生的固体废物主要铝灰渣、铝灰、废活性炭、废润滑油及废气碱喷淋废液,形态包括固体、液体,其中铝灰及二次铝灰采用料仓暂存于铝灰仓(按照危废仓库要求建设),其他固体类危险废物利用防渗透的包装袋或桶包装储存,液体类废物利用防渗透的桶包装储存,因此储存场所的废气排放量很小,对环境影

响较小。

②对地下水环境的影响：本项目危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行防渗建设，一般工业固废暂存场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求进行建设，正常情况下对地下水和土壤的影响很小。

③对水环境的影响：项目一般固体废物暂存场所和危险废物贮存设施均按照有关标准要求建设，本评价要求危废暂存场配套建设防流失设施，因此对地表水环境的影响较小。

(2) 固体废物运输过程的环境影响分析

本项目液态的危险废物桶装后委托有资质的单位处置；固态危险废物，袋装或桶装后委托有资质的单位处置，因此正常情况下，不会对环境产生影响。

本项目危险废物在出厂前，按危险废物的惯例要求，进行严格的包装，委托有资质的单位进行运输和处理后，不会对环境产生二次污染。

运输过程的最大环境风险为交通事故造成的环境影响，因此要求承接的有资质处置单位，按照该单位的环境影响报告书及相关法规要求，采用专用的危险废物运输车辆运输，采取有效的运输过程风险防控和应急处置措施，杜绝交通事故发生。

综上所述，本项目的固体废物采取了相应的处置措施，只要建设单位认真落实本环评提出的各项固体废物处置措施，并按照固体废物的相关管理要求，加强各类固体废物的收集、分类储存、转移和处置管理，本工程产生的固体废物均不会造成二次污染，因此对环境的影响很小。

4.5 运营期地下水环境影响评价

4.5.1 地下水水文地质调查

(1) 场地地形地貌特征

项目区地面高程（黄零高程，下同）介于0~3.0m。区内为海岸滩涂围垦而成，地面平坦，水网密布，在地貌上属海岸滩涂地貌单元。根据项目所在地水文地质图（见图4.5-1），本项目周围主要为富水程度极弱的松散岩类孔隙含水岩组和富水程度弱的岩浆岩类裂隙含水岩组。

图 4.5-1 项目所在区域水文地质图

(2) 场地岩土层的基本特征

本项目与福鼎市众鑫金属表面处理有限公司位于同一水文地质单元，场地岩土层的基本情况参考《福鼎市众鑫金属表面处理有限公司厂区岩土工程勘察报告》（2012.8），根据勘察孔揭露的地质资料可知，该场地的地层，主要由①素填土、②淤泥、③淤泥质土、④卵石、⑤残积黏性土、⑥全风化花岗岩、⑦强风化花岗岩层组成。现将各岩土层的工程地质特征分别叙述如下：

①素填土：灰黄、黄褐色，松散，稍湿，本层为新近回填（不及3年），以粘性土为主，混含少量碎块石、其中碎块石含量占5~15%，部分粒径>0.2m，个别达0.5m。该层整个场地分布，层厚：3.50~6.15m。该层分布不均匀，力学性能比较不均。

②淤泥：灰色，饱和，流塑，偶夹粉砂薄层，含有机质、腐植质，有腥臭味。光泽反应为光滑、干强度中等、韧性中等，摇振反应慢，本层场地内所有钻孔均有分布，厚度18.10-29.40m。该层厚度不均匀力学性能比较不均。

③淤泥质土：灰色，饱和，流塑，偶夹粉砂薄层，含有机质、腐植质，有腥臭味。光泽反应为光滑、干强度中等、韧性中等，摇振反应慢，本层场地内所有钻孔均有分布，厚度5.90-19.40m。该层厚度不均匀，力学性能比较不均。

④卵石：灰黄、灰色，饱和，中密，局部密实，次圆~次棱状，分选较差，粒径>60mm的颗粒含量约占10%，粒径>20mm的颗粒含量约占54%，个别粒径大于100mm，成分多为花岗岩、火山岩，中风化状，充填物主要为砾石和中粗砂，含少量粘性土成分，本层少部分钻孔不均匀的夹有薄层中砂、圆砾等夹层。本层全场均有分布，揭露厚度3.35~7.09m。该层分布不均匀，力学性能比较不均。

⑤残积黏性土：花岗岩残积，土黄色，可塑~硬塑，饱和，含少量粘土结核，光泽反应为粗糙、干强度为中等、韧性为中等，无摇振反应。标准贯入试验标准值 $N_{(修正)}$ 为10.60击。该层全场均有分布，厚度为6.35~11.80米。该层厚度不均，力学性能也不均匀。

⑥全风化花岗岩：浅黄色，夹灰白色，饱和，结构已基本破坏，但尚可辨认。干钻可钻进，长石及暗色矿物已风化成粘土矿物，浸水易软化、崩解，岩石风化强烈，岩体极破碎，岩体基本质量等级为V级。标准贯入试验标准值 $N_{(修正)}$ 为16.50击。该层全场均有分布，层厚4.55~9.60米。该层分布不均匀，力学性能比较不均。

⑦强风化花岗岩：灰黄、土黄色，饱和，岩石风化明显，但不均，原生矿物清晰，一般呈砂土状，少量呈碎块状，含大量次生矿物，遇水易软化崩解，岩石质量基本等级为V级，属极软岩，岩体极破碎，但未发现洞穴、临空面及“软弱”夹层。标准贯入试验

标准值 $N_{(修正)}$ 为 28.70 击。整个场地分布，但未揭穿，揭露厚度 3.10~12.00 米。该层分布不均匀，力学性能比较不均。

(3) 水文地质条件

场地按其埋藏条件和性质划分主要为上层滞水和空隙、裂隙弱承压水，场地划分为 2 个含水层，如下：

第一层水层：场地的上层滞水主要赋存于①素填土中，该层为新近填土，以风化为主，土质不均，尤其是粘粒含量、充填方式差异较大，使改成的空隙大小、连通性变化较大，主要接受大气浆水的补给，具季节性，枯水、少雨季节水量较小，为弱透水层。

第二含水层：赋存在“④卵石、⑤残积黏性土、⑥全风化花岗岩、⑦强风化花岗岩”层中的地下水为孔隙、裂隙弱承压水，其孔隙连通性较好，富水性也较好，为强透水含水层。地下水主要由垂直（或侧向）补给。该层水力联系在垂直方向上较好。

②淤泥、③淤泥质土为相对隔水层。

勘察期间，钻孔全部结束后，进行统一水位测量，地下水初见水位埋深 1.00~2.90m，标高为 0.50~0.90 米（黄海高程），混合稳定水位埋深 0.80~2.70m，标高为 0.80~1.10 米（黄海高程）。据调查场地地下水历史最高水位为 2.50m（黄海高程），水位变化幅度为 1.40~1.70 米，具有干湿交替。

4.5.2 地下水环境影响预测与分析

4.5.2.1 生产运行期地下水污染源、排放状况、污染途径

(1) 正常工况

①废水

厂区在正常情况下，生产车间均按行业规范进行设计。原辅料均为固态，且存放在室内仓库，不会出现大面积降水入渗，一般不会出现大范围的地下水环境污染。

废水主要包括冷却循环水、生活污水（含食堂废水）；冷却循环水经沉淀处理后回用，食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一起经化粪池处理后排入市政污水管网，废水浓度不大，按行业规范要求要求进行相关设计，对污染地下水可能性小。

②固体废弃物

一般固体废物暂存在一般固体废物暂存间，危险废物暂存在危险废物暂存间，均按要求进行防渗，污染地下水可能性小。

(2) 非正常工况

①废水

由于原料及产品均为固态，在非正常状况下，车间地面防渗出现老化、腐蚀，该区域也不会有大量降水产生淋滤水入渗地下，因此，污染地下水的可那性小。厂区内隔油池、化粪池会出现老化或者腐蚀，发生大量泄漏，污染物直接进入地下水中，污染地下水，污染因子主要为 COD、氨氮等。冷却水池出现老化或者腐蚀，会出现大量泄漏，污染物直接进入地下水中，污染地下水，污染组分主要为 SS 等。泄漏点一般较小，其排放规律一般为连续恒定排放。

②固体废弃物

一般固废暂存间、危险废物暂存间按照要求采取防渗措施，且固体废弃物产生后，直接回收或处理，不会长时间堆放，一般不会出现非正常状况。

4.5.2.2 地下水影响预测

(1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的调查评价范围公式计算法：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，常见渗透系数见（HJ610-2016）附录 B 表 B.1，本次取经验平均值 0.75m/d；

I——水力坡度，无量纲，本次取 0.02；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d，本次取 5000d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲，根据地区经验值取 0.4。

则： $L = 2 \times 0.75 \times 0.02 \times 5000 / 0.4 = 375m$

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中要求，评价区宽度不小于 L/2，因此本次评价宽度取 188m，评价区面积为 0.07km²。

(2) 预测时段

根据导则规定，主要预测污染发生后 100d、1000d、3650d（10 年）3 个时间节点分别进行预测。

(3) 情景设置

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），已依据 GB16889、

GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50394 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。因此，本次预测主要为非正常状况。

本项目食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并经化粪池处理，经市政污水管网排入福鼎市文渡污水处理厂，循环系统排污水经沉淀处理后回用。因此，根据工程分析，本次选取化粪池在出现风险事故情景下进行预测，其污染物排放方式为连续恒定排放。

(4) 预测因子

根据本次工程特点，结合情景设置内容，选取污染物浓度相对较高或是有代表性的污染物作为预测模拟因子，本项目废水中主要分染物类型多样。因此，本次评价选择 COD、氨氮作为预测评价因子，模拟污染物在地下水中的迁移距离及范围。

(5) 预测源强

①渗漏量：非正常状况下，假定钢筋混凝土水池防渗失效，其泄漏量为正常状况下的 10 倍，正常渗漏量根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中 5.1.3 条规定，钢筋混凝土水池渗水量不得超过 $2 \text{ L/m}^2 \cdot \text{d}$ ，则非正常状况下的渗漏量为 $20 \text{ L/m}^2 \cdot \text{d}$ ，非正常状况的泄漏面积按 10 m^2 计，则化粪池单日最大泄漏量为： $Q(B)_{\max} = 10 \times 20 = 200 \text{ L/d}$

②渗漏浓度：非正常状况下，化粪池泄漏点的污染物浓度以化粪池的进水水质作为源强浓度，即 COD 为 400 mg/L ，氨氮为 35 mg/L 。

本项目非正常状况下地下水渗漏情况详见表 4.5-1。

表 4.5-1 地下水渗漏情况一览表

情景设置	最大渗漏量 (L/d)	渗漏浓度 (mg/L)		污染因子排放量 (g/d)		排放方式
		COD	氨氮	COD	氨氮	
非正常状况 化粪池渗漏	200	400	35	80	7	连续恒定排放

(6) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定。本项目所进行的地下水评价等级为二级评价，水文地质条件相对简单，且满足解析法模型预测的条件，结合拟建场地水文地质条件和潜在污染源特征，非正常状况条件下地下水环境影响预测采用地下水溶质运移解析法中的采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模式进行预测及评价。泄漏时间假定为 1 天，筛选 COD、氨氮为评价因子，预测污染物在 100d、

1000d、3650d 后的时空运移规律。预测模型如下：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，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。

(7) 水文地质参数确定

①含水层厚度(M)：项目所在区域的地下水主要为上层滞水和空隙、裂隙弱承压水，根据区域地质勘查资料，确定含水层的厚度约为 52.3-57.65m。

②含水层的平均有效孔隙度(ne)：根据工程地质勘察报告，地下水含水层岩性以淤泥、残积黏性土、卵石为主，根据相关经验，有效孔隙度取 n=0.9。

③水流速度：评价区地下水的含水层为淤泥质土层、卵石层，根据《福鼎市众鑫金属表面处理有限公司厂区岩土工程勘察报告》，本项目含水层渗透系数最大值为 7.728m/d，水力坡度根据地形估算，取值为 I=0.01。

可计算地下水的渗透速度：V=7.728m/d×0.01=8.944×10⁻⁵cm/s=0.077m/d。

水流速度 u 取为实际流速：u=V/ne=0.086m/d。

④纵向弥散系数(D_L)：根据《导则》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作”。故本次参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模式计算中纵向弥散度选用 10m。由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数：

D_L=L×u=10.0×0.086m/d=0.86m²/d。

⑤横向弥散系数(D_T)：根据经验，一般 D_T/D_L=0.1，则取 D_T=0.086m²/d。

(8) 预测结果

COD、氨氮按照《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值(即 COD: 3.0 mg/L、氨氮: 0.50 mg/L)作为界定污染物超标范围的标准。根据地下水现状

监测数据，COD 现状值为 2.7 mg/L、氨氮现状值为 0.425 mg/L。按照导则要求，预测污染物注入地下水 100 d、1000 d、3650 d 后污染物浓度和距离变化情况。

在非正常状况下，化粪池渗漏 COD、氨氮预测结果见表 4.5-2 及图 4.5-2~图 4.5-7。

表 4.5-2 非正常状况渗漏 COD、氨氮迁移特征表

距离 (m)	时段 (COD)			距离 (m)	时段 (氨氮)		
	100 d	1000 d	3650 d		100 d	1000 d	3650 d
0	400	400	400	0	35	35	35
5	342.488	399.1494	399.9995	5	29.99503	34.92598	34.99995
10	268.7661	397.8532	399.9986	10	23.57938	34.81318	34.99988
15	191.0154	395.9826	399.9973	15	16.8131	34.65039	34.99977
20	121.9893	393.3937	399.9955	20	10.80614	34.42509	34.99961
25	69.82694	389.9311	399.9929	25	6.266717	34.12376	34.99939
30	36.06902	385.4337	399.9893	30	3.328936	33.73237	34.99907
35	17.29209	379.7425	399.9844	35	1.694875	33.23709	34.99864
40	8.295513	372.7089	399.9777	40	0.9119491	32.625	4.99806
45	4.57697	364.2054	399.9688	45	0.5883431	31.88498	34.99728
50	3.249736	354.135	399.957	49	0.4868308	31.19508	34.99649
53	2.946388	347.3152	399.9482	50	0.4728408	31.0086	4.99626
60	2.731215	329.1165	399.9214	60	0.427716	28.83137	34.99316
70	2.701016	297.8208	399.8623	70	0.4250884	26.10787	34.98802
80	2.700019	261.3152	399.7671	80	0.4250017	22.93097	34.97974
90	2.7	221.4953	399.6179	90	0.425	19.46565	34.96675
100	2.7	180.7983	399.3895	100	0.425	15.92399	34.94687
120	2.7	106.6143	398.5483	120	0.425	9.46813	34.87367
140	2.7	53.12536	396.8281	140	0.425	4.813263	34.72397
160	2.7	22.78875	393.5793	160	0.425	2.173222	34.44124
180	2.7	9.211655	387.8911	180	0.425	0.9916763	33.94622
200	2.7	4.406693	378.6334	200	0.425	0.5735248	33.14058
223	2.7	2.986064	362.0156	210	0.425	0.4968262	32.5882
250	2.7	2.723189	333.7238	250	0.425	0.427018	29.23232
300	2.7	2.700001	250.2254	300	0.425	0.4250043	21.96588
350	2.7	2.7	166.5368	350	0.425	0.425	14.68288
400	2.7	2.7	57.7635	400	0.425	0.425	5.216897
450	2.7	2.7	19.75434	450	0.425	0.425	1.909153
500	2.7	2.7	6.441933	500	0.425	0.425	0.7506415
574	2.7	2.7	2.90428	540	0.425	0.425	0.4997357
600	2.7	2.7	2.760646	600	0.425	0.425	0.4302777
700	2.7	2.7	2.700219	700	0.425	0.425	0.4250191
800	2.7	2.7	2.7	800	0.425	0.425	0.425

距离 (m)	时段 (COD)			距离 (m)	时段 (氨氮)		
	100 d	1000 d	3650 d		100 d	1000 d	3650 d
900	2.7	2.7	2.7	900	0.425	0.425	0.425
预测超标距离	53	223	574	预测超标距离	49	210	540
影响距离	80	300	700	影响距离	80	300	700

图 4.5-2 渗漏 100 d 后 COD 的地下水迁移特征图

图 4.5-3 渗漏 1000 d 后 COD 的地下水迁移特征图

图 4.5-4 渗漏 3650 d 后 COD 的地下水迁移特征图

图 4.5-5 渗漏 100 d 后氨氮的地下水迁移特征图

图 4.5-6 渗漏 1000 d 后氨氮的地下水迁移特征图

图 4.5-7 渗漏 3650 d 后氨氮的地下水迁移特征图

由预测结果可知，在非正常状况下，化粪池破损发生泄漏，泄漏的废水通过包气带入渗到地下含水层，对地下水环境造成一定的影响。根据预测结果可知：当 COD 浓度为 400mg/L、氨氮浓度为 35mg/L 的废水下渗污染地下水时，100d 污染物扩散至 80m 处，1000 污染物扩散至 300m 处，3650d(合 10a)污染物扩散至 700m 处。

4.5.3 地下水影响小结

本项目在正常状况下，所有生产和环保设施均按防渗要求设计，对地下水污染小。在非正常状况下，水污染物进入地下水的主要途径有废水泄漏，通过包气带进入地下水并造成污染。

利用解析法对化粪池在非正常工况下发生泄漏后，预测评价结果如下：当 COD 浓

度为 400mg/L、氨氮浓度为 35mg/L 的废水下渗污染地下水时，100d 污染物扩散至 80m 处，1000d 污染物扩散至 300m 处，3650d (合 10a) 污染物扩散至 700m 处。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，对地下水环境的影响可以接受。

4.6 土壤环境影响预测与评价

4.6.1 影响因子识别

通过对项目工程分析，本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。因本项目租赁现有厂房进行生产，施工过程仅进行设备的安装，因此本评价不考虑建设期对土壤环境影响。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等，本项目主要包含大气有组织与无组织排放，化粪池池体等对土壤产生的影响。本项目对土壤环境的影响途径及因子识别分别见表 4.6-1、表 4.6-2。

表 4.6-1 建设项目土壤环境影响类型及影响途径表

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	/	/	/	/

表 4.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注 a
熔炼精炼	废气排放	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、HCl、氟化物、重金属、二噁英	重金属、二噁英	连续
污水处理设施	池体	垂直入渗	pH、COD、氨氮	/	事故

从分析结果来看，本项目所在区域除绿化区域外，全部进行水泥硬化，按照分区防渗要求进行防渗。发生污染土壤环境的途径主要有两类，一类为事故泄漏导致的垂直入渗，最大可能污染源为化粪池；另一类为大气沉降污染，本项目大气污染所排放废气中含有 SO₂、NO_x、颗粒、HCl、氟化物、重金属、二噁英等，其会随着大气沉降影响土壤环境质量。

4.6.2 土壤环境影响预测

4.6.2.1 大气沉降

(1) 预测因子

根据上述分析，本项目涉及的土壤污染物主要为 HCl、氟化物、SO₂、NO_x、砷、铅、锡、镉、二噁英类，根据其污染物的排放量及土壤环境质量标准，本次评价选择砷、铅、锡、镉、二噁英类进行预测。

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，污染影响型建设项目，其评价工作等级为二级，预测方法可参见附录 E、附录 F 或进行类比分析。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²，项目评价范围为厂界外 200m，约 269778m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a，取 20a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(3) 预测参数

本项目预测参数见表 4.6-3。

表 4.6-3 土壤预测参数一览表

预测因子	I_s (g)	L_s (g)	R_s (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	n
二噁英	0	0	0	1516	269778	20
砷	1.5×10^{-10}	0	0	1516	269778	20
铅	7.6×10^{-10}	0	0	1516	269778	20
锡	6.19×10^{-8}	0	0	1516	269778	20
镉	4×10^{-11}	0	0	1516	269778	20

(4) 预测结果

预测结果见表 4.6-4。

表 4.6-4 土壤影响预测结果 单位：mg/kg

预测因子	ΔS	S_b	S	(GB36600-2018) 筛选值		达标情况
				第一类用地	第二类用地	
二噁英	0	9.3×10^{-10}	9.3×10^{-10}	1×10^{-5}	4×10^{-5}	达标
砷	1.068×10^{-7}	3.25	3.25	20	60	达标
铅	5.41×10^{-7}	51	51	400	800	达标
锡	4.406×10^{-5}	0.25	0.25004	3.0	5.7	达标
镉	2.85×10^{-8}	0.025	0.025	20	62	达标

注： S_b 取现状监测结果最大值。

根据预测结果可知，本项目运行期生产活动在正常情况下，采取严格、有效的污染源控制措施，从大气干、湿沉降等途径进入其周围土壤中的金属化合物等污染物较少，加上土壤具有一定的环境容量，因而在经营期内一般不会超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的筛选值要求。

4.6.2.2 垂直入渗

防渗层破坏可能会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。在全面落实分区防渗措施的情况下，物

料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

4.6.3 小结

本项目通过定量与定性相结合的分析，从大气沉降和垂直入渗两个影响途径分析项目运营对土壤环境的影响。项目污染物的大气沉降对土壤的影响较小，在企业做好冷却水池防渗措施的情况下，垂直入渗对土壤的影响有限，根据土壤环境质量现状监测，项目所在区域土壤环境质量现状良好。综上所述，项目运营对土壤的影响较小，从土壤环境影响的角度分析，项目的建设是可行的。

表 4.6-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(0.6) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、HCl、氟化物、重金属、二噁英、pH、COD、氨氮				
	特征因子	重金属、二噁英				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	厂区西侧: 0~0.2m: 棕黄色, 团粒结构, 素填土; pH值 6.85, 阳离子交换量 7.81cmol/kg, 氧化还原电位 316mv, 饱和导水率 3.9590cm/s, 土壤容重 1516kg/m ³ , 孔隙度 23%				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2 个	3 个	0~0.2m	
		柱状样点数	3 个	0	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	
现状监测因子	GB36600-2018 表 1 中规定的基本项目、石油烃、二噁英					
现状评价	评价因子	GB36600-2018 表 1 中规定的基本项目				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	各监测点位的评价因子均符合 GB36600-2018 表 1 中第二类用地筛选值				
影响预测	预测因子	砷、铅、镉、锡、二噁英				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (厂区范围内)				

		影响程度（未超标）		
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	砷、镉、铜、铅、汞、镍、锡、二噁英	5年/次
	信息公开指标	-		
	评价结论	项目实施对土壤环境的影响是可接受的，项目建设具有可行性		

4.7 环境风险评价

4.7.1 风险调查

(1) 建设项目风险源调查

1) 风险物质数量及分布情况

项目生产运营过程中涉及使用的化学品及其急性毒性资料见表 4.7-1。废气处理喷淋废水浓度较低，因此其环境风险本报告忽略不计。

表 4.7-1 项目涉及化学品毒性分析

序号	原料名称	主要成分	CAS 号	急性毒性或水生毒性
1	精炼剂	NaNO ₃ 、Na ₃ AlF ₆ 、NaCl、KCl 等	7631-99-4 (NaNO ₃)	LD50 (大鼠经口) 1267mg/kg
2	打渣剂	CaF ₂ 、NaCl、KCl	7789-75-5 (CaF ₂)	LD50: 4250 mg/kg(大鼠经口)。 LC50: 2638.27mg/kg (小鼠经皮)
3	氮气	N ₂	/	/
4	天然气	甲烷	74-82-8	/
5	铝灰渣	氧化铝、氮化铝	24304-00-5 (氮化铝)	/
6	废活性炭	炭、二噁英	/	/

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)附录 A，以及《化学品分类和标签规范第 18 部分:急性毒姓》(E 30000.18-2013)和《化学品分类和标签规范第 28.部分:对水生环境的危害》(GB30000.28-2013)分类标准，项目涉及的环境风险物质为为贮存的管道中的天然气和废活性炭。

项目环境风险物质存量及分布情况见表 4.7-2。

表 4.7-2 环境风险物质存量及分布情况一览表

储存物料	最大储存量 (t)	储存周期	贮存方式	贮存场所	运输方式
天然气(甲烷) ^①	0.15	/	/	天然气管道	天然气管道
废活性炭	1.1	1 季	袋装	危废间	叉车

备注：①项目生产过程中天然气管道内存在天然气，该部分天然气量本报告以 0.15t 计

2) 生产工艺特点

根据项目生产工艺流程，项目熔炼温度 1000°C~1100°C，铝灰渣回收系统温度约 1000°C，生产过程中涉及天然气的使用，属于温度超过 300°C，并涉及危险物质的危险工艺。

(2) 风险受体调查

见表 4.7-3。

表 4.7-3 项目环境风险受体一览表

环境要素	风险受体名称	方位	相对边界距离(m)	规模
大气环境	柏洋村	W	1570	2800 人
	斗门头村	SW	1820	2060 人
	沙淀	NW	1117	320 人
	海天广场	N	480	1224 人
	青湾村	S	1480	725 人
	赤屿	S	1055	55 人
	东埭村	NE	1170	2054 人
	巨口村	N	2709	2000 人
	樟岐村	NE	2869	1650 人
	牛郎岗村	E	2340	900 人
	硤门畚族乡	SW	3218	3026 人
地表水	柏洋溪	S	1020	/
	滞洪区	S	430	/
	晴川湾	E	420	/

4.7.2 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 4.7-4 确定环境风险潜势。

表 4.7-4 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 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。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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；

存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

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) $Q \geq 100$ 。

对照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)附录 A 确定危险物质的临界值，管道中的天然气全部视为“183 甲烷”，临界量 10t；废活性炭参照“389 健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)”，临界量 50t。

全厂涉及的危险物质数量及其与临界量比值 Q 计算见表 4.7-5。

表 4.7-5 环境风险物质最大储存量及临界量一览表

物质名称	临界量	最大储存量	q_n/Q_n
天然气(甲烷)	10t	0.15t	0.015
废活性炭	50t	0.2t	0.004
Q			0.019

(2) 评价等级

$Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势直接判定为 I 级，需进行简要分析。

表 4.7-6 风险评价等级判定表

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

备注：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 HJ 169-2018 附录 A。

4.7.3 环境风险识别

(1) 典型事故案例

见表 4.7-7。

表 4.7-7 典型事故案例分析一览表

事故类型	公司名称	时间	事故原因	事故结果
天然气火灾	北海液化天然气公司	2020 年	此事故系统码头 2#罐罐前平台管线在施工时发生着火。事故直接原因是企业对重大危险源等重点环节、重点场所安全风险辨识存在漏洞，管控不到位；作业人员违规违章操作；对外来承包商管理不严格，相关从业人员培训、教育缺失；未按规定及时上报事故情况等问题。	7 人死亡，2 人重伤，对周边大气环境造成不利影响
天然气火灾	无锡市滨湖区金属铸件厂	2019 年	生产过程操作人员玩忽职守，未注意机器加工过热出现异常，导致天然气火灾	厂区发生火灾，车间内多台脉冲机机床起火燃烧，未造成大的环境污染
天然气爆炸	张家港市绿树铝业有限公司	2018 年	炉体熄火后，多次复位操作致使炉内天然气大量积聚达到爆炸极限，再行点火，导致炉体发生爆炸。	1 死，未造成大的环境污染

(2) 物质危险性识别

参考同类企业典型案例，结合项目实际情况，项目主要可能发生的突发环境事件为油料泄漏事件和火灾爆炸事件。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别

一旦发生事故，其危险性物质将通过大气、水体、土壤、地下水等途径进入环境，对环境造成影响和危害，其污染物的转移途径和危害形式见表 4.7-8。

表 4.7-8 事故污染危害途径

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境风险途径	可能影响的环境明目标
1	天然气管道	燃料	天然气（甲烷）	泄漏、火灾	气体物质，主要是天然气管道泄漏发生火灾，甚至引发爆炸现象，影响环境空气	主要影响泄漏点附近的员工，对外环境影响较小
2	熔炼车间 1#	熔化炉	铝液、粉尘	爆炸	熔化炉爆炸，并引发火灾	主要影响环境空气

3	熔炼车间 2#	熔化炉	铝液、粉尘	爆炸	熔化炉爆炸，并引发火灾	主要影响环境空气
4	废气处理 设施	废气	SO ₂ 、NO _x 、 HCl、氟化物、 铅、砷、铬、 锡、镉、二噁 英、NMHC	事故排 放	废气处理设施故障导致事 故排放	主要影响环境空气
5	废水处理 设施	废水	COD、SS、 氨氮	泄漏	废水处理设施防渗层破损 导致渗漏污染	主要影响地下 水、土壤

4.7.4 环境风险分析

4.7.4.1 天然气泄漏影响分析

天然气燃烧爆炸的产物是 CO₂ 和 CO，CO 在大气中散发较快，对环境不构成明显影响。天然气一旦发生泄漏着火，可以立即切断供气阀门，控制事故进一步恶化。技改项目除天然气以外的主要原辅用料均不属于易燃易爆物质，生产厂房和仓库均为丁类防火建筑，当天然气发生着火事故时，可通过切断供气阀门进行灭火，所需消防水用量较小。技改项目设置有事故池，对事故状态下的消防水进行收集，避免消防废水直接排放。

4.7.4.2 金属粉尘爆炸影响分析

技改项目产生金属粉尘的熔炼生产车间可能发生爆炸，具体影响为：

- (1) 爆炸时，由于粒子在燃烧中飞散，可燃物中会产生局部严重碳化，可能烧伤人体；
- (2) 粉尘爆炸容易引起不完全燃烧，因此在生成气体中有大量的一氧化碳存在；
- (3) 爆炸时产生爆风，可使周围粉尘飘起，会波及二次、三次爆炸，因此，粉尘爆炸的破坏力大。

4.7.4.3 铝灰的影响分析

铝灰渣特性铝灰渣铝熔铸产生的冶炼渣，含铝及多种有价元素，主要由金属铝、氮化铝、氧化铝、其它金属氧化物和盐熔剂的混合物组成。金属铝和氧化铝含量较高，是一种宝贵的可再生资源，而铝灰中的氮化铝潮解会产生并释放氨气，盐熔剂主要为氯盐和氟盐，其中可溶性氟化物含量很高。根据铝灰浸出毒性和水解反应性的特征，属于危险废物。铝灰渣经过厂区内资源化利用，提取有用成分铝资源后，称为铝灰，仍然属于危险废物。铝灰若处理不当，将对土地、水体、空气等生态环境造成严重污染。根据《国家危险废物名录（2021）》，本项目回收处置的铝灰的危险废物编号为 321-026-48。

铝灰的环境风险就是遇到水产生化学反应，产生氨气有毒有害气体。尤其是富集的环境风险更大。

4.7.4.4 废水事故排放风险分析

企业废水处理系统存在出现泵站故障、管道破裂、操作不当及控制系统失灵的可能，则事故后果将导致废水事故外排。

废水处理系统小故障包括管道泄漏、阀门失灵等，相对发生的概率较大，但由于排除故障的反应也很及时，因此对废水处理效果不会造成较大影响。事故废水进入企业废水事故池，可起到一定的缓冲作用，避免废水外排水体。且项目生产废水主要为冷却废水，污染物浓度较小，经冷却处理后可回用，故基本无废水事故排放环境风险。

4.7.4.5 废气事故排放风险分析

技改项目废气处理设施主要为旋风除尘器、布袋除尘器、活性炭吸附装置，一旦发生事故，造成废气处理设施破损或堵塞，导致废气无法处理直接达标排放，但这种事故排放的影响时间较短，操作人员较容易发现，一旦发现会立即停产、修复或者更换废气处理装置。

废气处理装置事故的概率大小取决于项目的管理体制，总的来说，只要加强管理，定期检查维修，发生事故的概率较小。一旦发生，将造成废气的直接排放。根据 4.2.2 大气预测结果，在非正常排放情况下，项目外排 TSP、镉及其化合物的最大落地浓度超过环境质量标准，对区域大气环境的影响很大。本评价要求企业运营期加强对废气处理系统的维护和检修，使其处于良好的运行状态，尽量避免事故排放情况出现。

4.7.4.6 二噁英风险分析

非正常工况下，即废气处理系统发生故障的情况下，熔炼烟气中二噁英排放速率约 $4 \times 10^{-9} \text{kgTEQ/h}$ ，经模式预测，二噁英最大落地浓度无增量。

资料显示，正常成年人(按 50kg 计)每天吸入空气量为 15~20m³，则非正常工况下，经呼吸摄入的二噁英量约 0.636pg/(kg*d)，低于世界卫生组织规定的 TDI 值(1~4pg/(kgd))。可见，本项目二噁英的排放数据均低于世界卫生组织规定的 TDI 值，对周围人群健康影响在可接受水平范围内。

4.7.4.7 危废风险分析

技改项目设有危废暂存间，定期对危险废物进行委外处置，危废的可控性强，危废环境风险较小。铝灰渣和铝灰易生成氮化铝，由于氮化铝遇水发生水解反应易生产氨气，本评价要求加强铝灰渣和铝灰的贮存管理，做好库房防雨、防水工作，确保不发生剧烈化学反应，不产生“二次污染”，并制订风险应急预案。

4.7.4.8 地下水环境风险分析

技改项目厂区采用硬地面，发生事故时产生的事故废水收集至事故池，污水排放不会直接渗入地下对地下水来影响。厂区事故池等(水池的底部及四周壁全部进行水泥硬化防渗处理，即基础采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，涂防渗层行防渗，防止污水处理过程由于渗漏污染地下水，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒。在企业做好系统防渗和加强风险防范措施，严格实施环保措施、加强又境管理的前提下，发生地下水污染的概率较小。

4.7.5 环境风险防范措施及应急要求

4.7.5.1 废水泄漏事故防范措施

技改项目事故应急池根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2019)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)中的相关规定设置。事故应急池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水(包括污染雨水)及污染消防水。事故应急水池容量按下式计算：

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

式中： $(V_1 + V_2 + V_{\text{雨水}})_{\text{max}}$ ——应急事故废水最大计算量 (m^3)；

V_1 ——最大容量的一个设备(装置)或储罐的物料储存量 (m^3)，本项目原辅材料均为固态， V_1 取 0m^3 ；

V_2 ——在装置区或罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或储罐的喷淋水量 (m^3)。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 修订版)，本项目生产车间的火灾危险性类别为丁类，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，丁类厂房室外消防栓设计流量为 20L/s ，室内消防栓设计流量为 10L/s ，则事故情况下一旦发生火灾，事故时间以 1h 计，消防用水按 $(20+10)\text{L/s}$ 计，则消防用水量为 $V_2=108\text{m}^3$ ；

$V_{\text{雨水}}$ ——发生事故时可能进入该废水收集系统的当地最大降雨量；

$$V_{\text{雨水}} = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量。项目所在地年平均降水量为 1802mm ，年平均降雨日数取 190 天；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ， 0.6797 ；

则， $V_{\text{雨水}}=64.5\text{m}^3$

V_3 ——事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量 (m^3)，与事故废水导排管容量之和，项目可利用的围堰、管沟容积取 $0 m^3$ 。

则技改项目事故应急池容量：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 + V_{雨水})_{max} - V_3 = (0 + 108 + 64.5)_{max} - 0 = 172.5 m^3$$

根据以上计算可知，技改项目应设置一个容积不小于 $172.5 m^3$ 事故应急池。技改项目现有厂房内进行生产，已设置一座 $250 m^3$ 事故应急池，可满足本项目事故废水收集需求。

本评价要求建设单位应设置独立的事故废水系统，且事故应急池应采取自流的形式建设，应确保所有事故废水得到有效收集。一旦发生事故，应立即关闭雨水管道阀门，切断雨水排打开应急池管道阀门，确保消防废水、雨水等能迅速、安全地集中到事故应急池，待事故结束后再处理。

4.7.5.2 废气事故排放防范措施

为杜绝事故性废气排放，建议采用以下防范措施来确保废气达标排放：

- (1) 提高自动化装备水平，建立自动化监控系统。
- (2) 定期维护废气净化设施，使其长期保持最佳工作状况。在定期检修工程主体设备时，同时检查和维护各主要废气净化系统，以确保各废气净化装置的正常运行。
- (3) 一旦发现废气净化设施运行不正常时，应及时予以处理或维修，如确定短时间内不能恢复正常运行的，应立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染影响。
- (4) 对废气净化设施的易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换。
- (5) 制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责在到人，以便发生故障时及时处理。

4.7.5.3 天然气风险事故防范措施

根据造成天然气火灾或爆炸事故发生的条件，其防范措施主要通过防止泄漏、控制热源和规范管理等三方面来实现，具体措施为：

- (1) 厂区内的天然气输送系统需委托专业公司进行安装和铺设，尤其各连接法兰及阀门务必保证良好的气密性；
- (2) 按相关规定划分危险区，项目主要为熔炼车间，在危险区内的电气设备，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电器仪表，防爆等级不低于相而设上规范的要求；

(3) 厂区消防设计执行《建筑设计防火规范》、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》和《建筑灭火器配置设计规范》要求;

(4) 建筑物之间保证足够的安全距离, 防爆区内严禁有地下空间, 以免造成易燃气体积聚;

(5) 建议在厂区内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点安装检测器, 在有可能着火的设施附近设置感温感烟火灾报警器;

(6) 工作人员严禁携带火柴、打火机等火种进入生产区内, 生产区内严禁吸烟;

(7) 提高操作、管理人员的业务素质, 加强其岗位培训; 操作人员岗位培训合格者方可上岗;

(8) 加强对输送管道的日常管理和检修。定期对输气管道、阀门和连接法兰等容易发生泄漏的部位进行检查, 发现轻微泄漏事故或怀疑有泄漏时, 应立即进行维修;

(9) 公司应建立健全义务消防组织, 熟悉灭火作战方案, 定期组织演练;

(10) 公司应定期对消防设施、消防器材和灭火剂进行检查。灭火剂应每年全面化验 1 次, 并定期更换。消防水枪、水龙带应半年检查保养 1 次;

(11) 岗位值班人员和干部对消防器材和消防设备应做到懂原理、懂性能、懂结构、懂用途、会使用、会保养、会检查;

(12) 管道沿线应标志清晰, 巡线员定期巡线, 发现危及管道安全的情况及时处理和汇报;

(13) 做好运行期的地质灾害预警和防灾预案工作;

(14) 根据《石油天然气管道安全规程》的规定, 公司应定期检验计划, 并报主管部門备; 除日常巡检外, 1 年至少 1 次外部检验, 由专职人员进行; 全面检验每五年一次, 由中国石油质量主管部门认证的专业检验单位承担。外部检验包括管道损伤、变形缺陷、管道防腐、绝热层、管道附件、安全装置电法保护系统和管道标志性、锚固墩、测试桩、围栏、拉索和标志牌等。

(15) 管道防腐设备、检测仪器(仪表, 应实行专人专责制, 必须定期检定和正确使用。

综上所述, 建设单位在海营期间应落实环境风险控制措施, 使环境风险降低到可接受水平; 若管道穿孔或破裂, 天然气发生泄漏, 建设单位应及时启动应急预案, 将环境风险事故的影响降到最低程度。

4.7.5.4 粉尘爆炸事故风险防范措施

(1) 控制粉尘浓度

生产过程中保持设备密闭，操作间应由良好的通风设备，以降低空气中粉尘含量。在粉尘浓度爆炸极限内操作的设备，可用缩小容器提及的方法提高粉尘浓度，使之超过爆炸上限，以防止粉尘爆炸。

(2) 减少粉尘沉积

车间的地面、墙面、顶棚要求平滑无凹凸之处，布设凸出部件，非设置不可时应保持其上平面与水平线成 60° 以上的倾角，便于沉积的粉尘自动滑落；梁与柱子应加以覆盖，门窗与墙壁保持在同一水平面内。

(3) 防止摩擦、撞击、生热

注意检查和维修设备，防止机械零部件松脱。注意润滑机械转动部位，经常检查轴承的温度，滑动轴承温度不得超过室温 45°C ，滚动轴承温度不得超过 60°C ；如发现轴承过热，应立即停车检修。加料应保持满料，供料流量要均匀正常，防止断料，空转而摩擦生热。设备的外表面温度应比被加工材料的阴燃温度至少低 50°C 。排尘系统应采用不产生火花的除尘器。

(4) 防止电火花和静电放电

生产场所的电气设备要按规定选择相应的防爆型设备，整各电气线路应经常维护和检查。设备接地是最基本的防静电措施。对于能产生可燃粉尘的破碎和研磨设备，要安装可靠的接地装置。接地线必须连接牢固，有足够的机械强度，否则在松断处可能产生静电火花。要定期检查接地线路，避免发生故障。互相间距较近的设备、管道、器具应用导体使之联成一体，进行接地。增加湿度以防止静电积累，并选取不易产生静电的材料，减少静电的产生。

(5) 增加物料湿度降低危险性

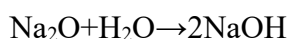
多数爆炸性粉尘的粒径在 $1\mu\text{m}\sim 150\mu\text{m}$ 范围内，粒径越细越易飞扬。粒径小的粉尘的比表面积大，所需点燃能量小，所以容易点燃。铝冶炼企业存在的铝尘粒径 $\leq 5\mu\text{m}$ 的占 90% 以上。因此，增加湿度能降低粉尘的可爆性：一方面使粉尘结团，小粒子凝聚成大尘粒，难以悬浮于空间；另一方面潮湿粉尘受热首先要蒸发水分，故引燃和传播火焰困难。车间内可装设自动水喷淋设备，保证空气的相对湿度在 70% 以上。

4.7.5.5 铝灰渣风险事故防范措施

熔炼精炼过程中氮气会与铝金属发生反应生成氮化铝以及硝酸钠分解生成氧化钠

进入铝灰渣中，最终通过铝灰渣回收系统处理后进入铝灰渣和铝灰。氮化铝遇水发生水解反应易生产氨气，氧化钠遇水发生剧烈反应，生成氢氧化钠。若发生大规模的铝灰(渣)遇水事件，将产生大量的氨气。氨气为一般毒性物质，易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。因此，应妥善贮存，做好铝灰球车间防雨、防水工作，禁止接触水。

反应方程式如下：



为杜绝铝灰(渣)风险事故发生以及将环境风险事故的影响降到最低程度，建议采取以下防范措施：

(1) 建议生产车间每天进行清扫，收集运输过程中散落的铝灰渣，切不可用水直接冲洗地面；

(2) 做好铝灰球车间防雨、防水工作。选用优质的钢材及其他厂房材料，确保工程所用材料的质量；

(3) 合理选择电气设备和监控系统，安装报警设施和自动灭火系统，做好防雷、防爆、防静电设计，配备消防栓、干粉灭火器等消防设施和消防工具；对可能产生静电危害的工作场所，配置个人静电防护用品；

(4) 设有气体浓度报警系统，火灾消防手动报警按钮现场作业监视双雷达液位监控等系统；

(5) 加强日常维护与管理，定期对厂房尤其是铝灰球车间检漏。为使检漏工作制度化，应确定巡查检漏的周期，设立事故急修班组，日夜值班；

(6) 根据工作环境的特点，工作人员配置各种必须的安全防护用具，如安全帽、防护工作服、防护手套、防护鞋靴等。

(7) 加强职工安全环保教育，增强操作人员的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故；加强防火安全教育配备足够的消防设施，落实安全管理责任。

4.7.5.6 火灾事故风险防范措施

(1) 车间布置应符合《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2019)《建筑设计防火规范》等有关规定；危险废物储存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规定进一步规范，按类别分别放置在专门的收集容器，分区存放，有危险废物识别标志、标明具体物质名称，并设置危险废物警示标志。

(2) 加强车间、危险废物暂存间等消防安全管理，隔绝明火，远离热源，消防设

施到期更换，应急救援设备及时补充，加强日常检查和维护，并做好记录。

(3) 定期组织员工进行消防安全培训，加强日常消防演练及应急演练。

(4) 定期检查各围堰及收集系统，并及时维护，对应急物资及时补充更新。

(5) 建设单位应福鼎市安监局、宁德市福鼎生态环境局、消防大队等政府主管部门建立紧急应急救援联系通道，发生事故时及时联系，依托外部力量协助处置。

4.7.5.7 突发环境事件应急预案

目前瑞宏公司已根据《突发事件应急预案管理办法》(国办发(2013)101号)、《企业突发环境事件风险分级方法 81941-2018)、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发(2015)4号)、《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办(2014)34号)等当前有关要求，针对现有工程编制了突发环境事件应急预案并备案，用于指导已建工程的环境突发环境事件应急工作，并按照应急预案要求，配备了基本应急物资，后续将进一步完善、落实各项应急措施，并进行应急演练。随着本项目陆续建设，瑞宏公司应及时对应急预案进行修编。环境应急预案的管理、编制、备案具体要求如下：

《突发环境事件应急预案》应包含：综合预案、风险评估报告、预案编制说明、应急资源调查报告等。建议制定油料泄漏、火灾、爆炸次生/衍生事件、废气处理设施故障等重点岗位现场处置预案，明确突发环境事件下的信息报告和处理程序。编制的预案应经专家评估后报生态环境主管部门备案，配备相应的应急物资并及时开展演练。

本项目的突发环境事件应急预案应当与福鼎市人民政府及临近企业的突发环境事件应急预案相衔接。当本项目突发环境事件时，可根据现场需要，向宁德市福鼎生态环境局、福鼎市人民政府及临近企业请求相应支援，应急指挥依据企业应急预案执行。当临近企业突发环境事件需本项目提供相应支援时，应根据事件情况提供相应的应急支援，应急指挥依据相应工业企业的应急预案执行。

瑞宏公司应与文渡工业集中区、上级政府部门之间建文应急联动机制，在公司发生突发环境事件后，公司应急组织在采取措施的同时根据报警程序马上向福鼎市人民政府、文渡工业集中区、宁德市福鼎生态环境局等部门报告。若污染事故超出公司的污染应急能力时，向周边企业发出救援请求，统筹配置应急交提组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源。若污染事故超出公司和周人企业污染应急能力(或发生事故时周边暂无企业)时，公司应急指挥部应立即向上级政府请求支援，由政府指挥和调度。

4.7.6 分析结论

经分析，技改项目的主要环境风险因素是天然气的泄漏，同时由于泄漏可能引起的次生/伴生污染物以及中毒、火灾、爆炸，以及废水、废气处理设施故障。因此，建设单位应切实加强对天然气使用的安全监管力度，一旦发生泄漏，应及时发现，做好泄漏的应急措施，防止泄漏引起的次生/伴生污染物以及中毒、火灾、爆炸等连带反应，将环境风险降至最低。对废气、废水处理设施加强日常巡查和设备维护，对设备操作人员进行岗位培训。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。建设单位应采用严格的安全防范体系，设立完整的管理规程、作业规章制度，将环境风险降至最低。企业内部应制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。

建设项目环境风险简单分析内容表详见表 4.7-9。

表 4.7-9 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	再生铝系列产品改扩建项目			
建设地点	福建省	宁德市	福鼎市	文渡工业集中区
地理坐标	经度	120°15'6.03699"	纬度	27°3'35.39801"
主要危险物质及分布	天然气：主要分布于天然气输送管道；			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>大气环境影响途径：天然气的泄漏、火灾、爆炸，粉尘爆炸，废气事故排放，铝灰渣遇水产生氨气等对大气环境造成不利影响。地表水环境影响途径：生活污水经隔油池、化粪池处理后进入福鼎市文渡污水处理厂，废水事故排放会对污水处理厂产生冲击。天然气发生火灾、爆炸事故，粉尘发生爆炸，消防水会形成地面漫流。</p> <p>地下水环境影响途径：化粪池、沉淀池、污水管道现裂缝，造成污水渗漏，对地下水造成不利影响。</p>			
风险防范措施要求	<p>大气：①按有关规范设计设置了有效的消防系统，做到预防为主，安全可靠。②在可能发生天然气挥发及泄漏的场所，设置可燃气体报警装置。③根据国家有关规范、在安全间距离、耐火等级等消防措施上进行符合规范的相关设计，配备专用的灭火器具等。④废气处理设施出现故障时应立即停产检修。⑤控制车间内粉尘浓度，防止电火花和静电放电，采用氮气保护，设置防爆泄压阻火装置，抑制粉尘爆炸。</p> <p>地表水：①平时注意废水处理设施的维护，做到及时发现处理设备的事故隐患，确保处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保废水水质达标。②配套建设 250m³ 事故应急池及响应收集系统。</p> <p>地下水：做到源头控制、分区防治、污染监控体系、应急响应。</p> <p>修编突发环境事件应急预案，并于当地生态环境局备案。</p>			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	项目环境风险潜势为 I，评价等级属于简单分析，总体上环境风险很小且易于控制，只要做好泄漏、火灾风险事故后的收集、灭火工作，环境风险影响范围主要在厂区内，对环境影响很小。			

4.8 碳排放评价

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评(2021)45号),应将碳排放环境影响评价纳入环境影响评价体系。

4.8.1 碳排放分析

参照《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》(环办气候(2021)9号)、《中国镁冶炼企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》,本项目温室气体排放核算包括化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放(不包括食堂等其他设施消耗化石燃料产生的排放)、购入使用电力产生的二氧化碳排放。

本项目涉及的化石燃料为天然气。其燃烧场所位于反射熔炼炉,反射熔炼炉燃烧天然气产生的二氧化碳通过排气筒(DA001/DA002)排入大气环境。

表 4.8-1 碳排放源识别表

碳排放分类	排放源/设施	排放设施位置	相应物料或能源种类	排放情况	排放形式
化石燃料燃烧	1#~2#反射熔炼炉	DA001	天然气	正常工况	连续排放
	3#~4#反射熔炼炉	DA002	天然气	正常工况	连续排放
电力	全厂用电设施	/	电	正常工况	/

本项目碳排放措施主要体现在过程防控方面,对现有1#、3#反射熔炼炉的燃烧系统进行提升改造,降低单位产品天然气耗量;在末端治理方面,对废气和废水污染防治措施开展方案比选,选取碳排放量较小的污染防治措施方案。

4.8.2 二氧化碳源强核算

参照《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》(环办气候(2021)9号)、《中国镁冶炼企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》对本项目碳排放进行核算。计算公式如下:

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{原材料}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电和热}}$$

式中: E——为企业温室气体排放总量,单位为吨二氧化碳(tCO₂);

E_{燃烧}——为企业的燃料燃烧排放量,单位为吨二氧化碳(tCO₂);

E_{原材料}——为能源作为原材料用途的排放量,单位为吨二氧化碳(tCO₂);

E_{过程}——为工业生产过程排放量,单位为吨二氧化碳(tCO₂);

E_{电和热}——为企业净购入的电力和热力消费的排放量,单位为吨二氧化碳

(tCO₂)。

本项目不涉及能源作为原材料用途的排放量、工业生产过程排放量和企业净购入的热力消费的排放量，公式可简化为： $E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{电}}$

化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

$E_{\text{燃烧}}$ —化石燃料燃烧的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

AD_i —第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

EF_i —第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吉焦（tCO₂/GJ）；

i —化石燃料类型代号。

化石燃料活动数据是核算年度内燃料的消耗量与其低位发热量的乘积，核算和报告期内第 i 种化石燃料的活动水平 AD_i 按以下公式计算：

$$AD_i = FC_i \times NCV_i$$

式中： FC_i ——核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标准立方米（10⁴Nm³）。

NCV_i ——核算和报告期第 i 种化石燃料的低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦/吨（GJ/t）；；对气体燃料，单位为吉焦/万标准立方米（GJ/10⁴Nm³）。

化石燃料的二氧化碳排放因子按以下公式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中： CC_i ——第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ）；

OF_i ——第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

对于购入使用电力产生的二氧化碳排放，用购入使用电量乘以电网排放因子得出，按以下公式计算：

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中： $E_{\text{电}}$ —购入使用电力产生的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{电}}$ —购入使用电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ —电网排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（tCO₂/MWh）。

(1) 现有工程二氧化碳排放量核算

现有工程涉及化石燃料（天然气）燃烧产生的二氧化碳排放和购入使用电力产生的二氧化碳排放，其中天然气消耗量 220 万 m³/a，耗电量 60 万 Kw · h/a（折合 600Mw · h/a）
现有工程二氧化碳排放强度见表 4.8-2。

表 4.8-2 现有工程二氧化碳排放强度计算表

碳排放分类	相应物料或能源种类	相应物料或能源消耗量	燃料低位发热量 (GJ/10 ⁴ Nm ³)	单位热值含碳量 ^① (tC/GJ)	碳氧化率 ^①	电网排放因子 ^② (tCO ₂ /MWh)	二氧化碳排放量 (tCO ₂)
化石燃料燃烧	天然气	250 万 m ³ /a	343	0.01532	99%	/	4196.7
电力	电	600Mw h/a	/	/	/	0.5810	348.3
合计							4545

备注：①采用《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》（环办气候〔2021〕9 号）附录 B 的缺省值

②根据《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111 号）电网排放因子调整为 0.5810tCO₂/MWh

(2) 拟建项目

本项目全厂建设完成后，天然气消耗量 560 万 m³/a，耗电量 150 万 Kw · h/a（折合 1500Mw · h/a），本项目全厂建设完成后二氧化碳排放强度见表 4.8-3。

表 4.8-3 拟建项目全厂二氧化碳排放强度计算表

碳排放分类	相应物料或能源种类	相应物料或能源消耗量	燃料低位发热量 (GJ/10 ⁴ Nm ³)	单位热值含碳量 ^① (tC/GJ)	碳氧化率 ^①	电网排放因子 ^② (tCO ₂ /MWh)	二氧化碳排放量 (tCO ₂)
化石燃料燃烧	天然气	560 万 m ³ /a	343	0.01532	99%	/	10682.6
电力	电	1500Mw h/a	/	/	/	0.5810	870.7
合计							11553.3

备注：①采用《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》（环办气候〔2021〕9 号）附录 B 的缺省值

②根据《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111 号）电网排放因子调整为 0.5810tCO₂/MWh

综上所述，项目技改扩建完成后，全厂二氧化碳排放量 11553.3tCO₂，相对现有工程 4545 tCO₂ 排放量增加 7008.3 tCO₂。

第 5 章 环境保护措施及其可行性分析

5.1 废水污染防治措施可行性分析

技改项目排水实行“清污分流、雨污分流”的原则，技改项目无生产废水排放，外排废水主要为生活污水。

5.1.1 生活污水

技改项目职工生活污水经租赁厂区已建的三级化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准后通过市政污水管网纳入福鼎市文渡污水处理厂集中处理，措施合理可行。

技改后全厂的生活污水量为 $1620\text{ m}^3/\text{a}$ ($5.4\text{ m}^3/\text{d}$)，依托现有工程处理。

5.1.2 冷却循环水

技改项目铸锭、铸板锭及铝灰均使用冷却水，根据项目水量平衡关系，冷却用水总量为 $3650\text{t}/\text{d}$ ，损耗 $75.75\text{t}/\text{d}$ 。铝灰渣冷却采用间接水冷却，净循环排污水属于清净下水，直接用于铸锭冷却补充水；铸锭、铸板锭冷却采用浊循环水直接冷却模具，不与材料直接接触，不会影响铝锭品质，因此冷却水循环是可行的。

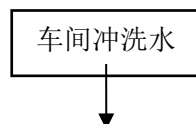


图 5.1-1 铸锭循环水系统工艺流程图

5.1.3 车间冲洗水

技改项目车间冲洗废水约 $440.5\text{m}^3/\text{a}$ ($1.47\text{m}^3/\text{d}$)，主要要污染物为 COD、SS，经收集沉淀后用于铸锭冷却补充水。技改项目车间冲洗水主要含车间地面富集的灰尘，经沉淀处理后可去除大部分 SS，且铸锭、铸板锭冷却采用浊循环水直接冷却模具，不与材料直接接触，对水质要求不高，因此技改项目车间冲洗水经沉淀后作为铸锭冷却补充水可行。

5.1.4 碱式喷淋废水

碱液喷淋系统废水循环使用，定期排放，产生含有有机物及二噁英等污染物的有机

废液，约半年排放一次，废水量约为 12t/a（平均 0.04t/d）。喷淋废液中主要污染物含有有机物及二噁英的污染物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该部分废液属于 HW49 其他废物中的“环境治理，772-006-49，采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）”；该部分喷淋废水半年更换一次，作为危废处置。

5.2 废气污染防治措施可行性分析

技改项目产生的废气主要包括熔炼+精炼+铝渣回收系统废气、压铸废气，各股废气治理及排放措施详见表 5.2-1。

表 5.2-1 技改项目废气处理措施一览表

序号	污染工序	主要成分	治理措施	处理效率%	排放参数
1	熔炼+精炼+铝渣回收系统废气（熔炼车间一）	颗粒物	急冷装置+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附装置+碱式喷淋塔	99	H=25m; D=1.5m
		SO ₂		80	
		NO _x		60	
		HCl		90	
		氟化物		90	
		二噁英		80	
		铅及其化合物		90	
		砷及其化合物		90	
		锡及其化合物		90	
		镉及其化合物		90	
		铬及其化合物		90	
2	熔炼+精炼+铝渣回收系统废气（熔炼车间二）	颗粒物	急冷装置+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附装置+碱式喷淋塔	99	H=25m; D=1.5m
		SO ₂		80	
		NO _x		60	
		HCl		90	
		氟化物		90	
		二噁英		80	
		铅及其化合物		90	
		砷及其化合物		90	
		锡及其化合物		90	
		镉及其化合物		90	
		铬及其化合物		90	
3	压铸废气	非甲烷总烃	活性炭吸附装置	70	H=25m; D=0.4m
4	造球废气	颗粒物	布袋除尘器	99	H=25m; D=0.5m

5.2.1 熔炼+精炼+铝渣回收系统废气治理措施

(1) 废气收集措施

废铝等原辅材料在熔炼、调质、精炼等过程中有一定废气污染物产生，这部分污染物经负压收集和环境集烟收集后送入急冷设施+旋风除尘+布袋除尘器除尘+活性炭吸附装置+碱式喷淋塔处理通过经 25m 高排气筒达标排放。

本项目两个车间的熔炼炉、精炼炉、铝灰渣回收处理线各用一套急冷设施+旋风除尘+布袋除尘器除尘+活性炭吸附装置+碱式喷淋塔，烟气净化后分别经两根排气筒高空排放。炉体设置密闭门，熔炼及精炼过程均在密闭负压条件下运行，可做到废气的 100% 收集。在炉进出料过程，会短时间开启炉门，待完成进出料后即时关闭，在开启炉门的时候有一定的烟气散溢出来，约占总烟气量的 1% 的烟气从炉门散逸。本项目在炉门设置环境集烟罩，收集效率不低于 99.7%。

车间负压收集和集气罩收集率可达到 99.7%，可达性说明如下：

①在熔炼、调质与精炼的加热过程中，炉体处于密闭状态，系统排气通过管道负压排出，此过程的废气收集率可达到 100%；

②进出料时，熔炼、调质与精炼炉内停止加热，炉门打开操作，炉体内温度较低，烟气的产生量较低。本项目炉口设环境集烟罩，使炉口整体密闭，通过风机保证集气罩内整体呈负压，烟尘通过集气罩抽至废气处理设施。环境集烟罩结构紧凑、运行稳定、维护率低，且集烟罩密闭性好，容易快速形成负压，烟气收集效率高，可明显减少无组织废气逸散。项目熔炼、精炼每批次上、下料操作时间不超过 1 小时，通过环境集烟密闭、负压收集，收集效率可达 99.7%~99.9%；

图 5.2-1 项目环境集烟设施示意图

图 5.2-2 车间环境集烟设施示意图

③铝灰渣处理设备采用相同的措施。

(2) 粉尘控制原理及措施

本项目熔炼+精炼+铝渣回收系统烟气、粉尘产生浓度较高，本项目采用旋风除尘+布袋除尘器进行处理。

旋风除尘器原理：使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。烟气经旋风除尘器可去除大颗粒粉尘，同

时进一步降低烟气温度的，以免烟气温度过高烧蚀布袋除尘器的布袋。

布袋除尘器原理：含尘废气经布袋除尘器入口进入各室灰斗，粗颗粒在重力作用下直接沉降至灰斗内，其余含尘气体经导流板上升至中箱体，均匀分布于各滤袋，此时粉尘被阻留在滤袋外表面。被过滤后的洁净气体经布袋花板进入上箱体，由排风道排出。当滤袋上表面粉尘增厚到一定程度时，脉冲控制装置发出信号，关闭第一室进风口阀门，喷吹装置开始工作。压缩空气在极短时间内顺序通过脉冲阀及喷吹管上的喷口向滤袋喷射，使滤袋振动，灰尘脱离滤袋落入灰斗。当第一室清灰完毕后，打开第一室进风口阀门并关闭第二室进风口阀门，第一室重新参加过滤工作，第二室开始进行离线清灰，由此逐室进行，从而使脉冲布袋除尘器可以不间断运行。清灰控制采用 PLC 可编程控制器控制，控制方式分为自动定时和手动控制两种形式。

布袋除尘器除尘效率高，不产生二次水污染问题，设备运行稳定、可靠，已在有色金属冶炼行业得到广泛应用并取得较好的使用效果。布袋除尘在国内应用较广泛，技术成熟，可满足本项目需求，实现达标排放。废气经该处理设施处理后可达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4 大气污染物排放限值要求。

图 5.2- 3 布袋除尘器原理图

（3）二噁英控制措施

①二噁英的产生机理

“二噁英”为多氯代苯并-对-二噁英(poly chlorinated dibenzop dioxins, 简称 PCDDs)和多氯代二苯并呋喃(Poly chlondnated dibenzofufans, 简称 PCDFs)的总称，英文为“Dioxins”(简写为 DXN)，通常用“PCDD/Fs 表示。

熔炼过程中二噁英主要产生机理如下：

一般认为，PCDD/Fs 的来源主要有：含氯芳香族工业产品(如杀虫剂、除草剂等)的生产、焚烧过程（如生活垃圾及电缆、变压器、电容绝缘材料的焚烧）和金属回收（即废金属冶炼）、纸浆的氯气漂白、汽车（使用二氯乙烷为溶剂的高辛烷值含四乙基铅汽油）的尾气。

PCDD/Fs 的生成机理相当复杂，主要有 3 种途径：

A.由前驱体化合物（如氯酚、氯苯、多氯联苯等）通过氯化、缩合、氧化反应生成，不完全燃烧及飞灰表面的不均匀催化反应可生成多种有机气相前驱体；

B.从头合成，即大分子碳(残)与飞灰基质中的有机或无机氯，在 250~ 450℃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)；

C.由热分解反应合成(也称“高温合成”)，含有苯环结构的高分子化合物经加热分解可大量生成 PCDD/Fs。

根据 PCDD/Fs 的生成机理,PCDD/Fs 生成方式以“前驱体合成”和“热分解反应合成”为主。根据建设单位提供设计资料，本项目主要采取以下两种措施避免二噁英合成；

A.采用废铝，铝灰渣进行两磨两筛工艺预处理，减少有机物带入，可有效抑制前驱体化合物(如氯酚、氯苯、多氯联苯等)氧化反应生成 PCDD/Fs。

B.根据 PCDD/Fs 在 700-800°C即可高温分解特性,本项目炉膛燃烧温度超过 1000°C, PCDD/Fs 几乎完成分解。

C.项目急冷设施采用“蓄热陶瓷急冷”工艺，蓄热陶瓷急冷装置是由进风管、出风管、烟气交换室、蓄热室组成。

蓄热体作为急冷装置理论降温速率及实例：

a.蓄热热量计算分析

蓄热体一般 60~90s A、B 组切换一次，完成一次蓄热、放热过程。以蓄热、放热均为 90s 计，则一次换热过程中冷却烟气量为 $1\sim 1.2 \text{ 万 m}^3/\text{h}\times 90\text{s}=250\sim 300\text{m}^3$ ，以空气密度和比热进行换算， $\rho_{\text{空气}}=1.29\text{kg}/\text{m}^3$ ， $C_{\text{空气}}=1.005\text{KJ}/\text{kg}\cdot\text{k}$ ，则该烟气从 1000°C降低至 200°C 放出热量为 $Q=C_m\Delta t=2.60\sim 3.12\times 10^5\text{KJ}$ 。

蓄热陶瓷比热为 900~1050J/kg·k，热烟气热量全部被蓄热陶瓷吸收，温度从 200°C 升至 100°C，最少需要蓄热陶瓷 $m=Q/C\Delta t=310\sim 432\text{kg}$ 。根据设计单位提供资料，为保障蓄热体急冷效果，蓄热陶瓷半径 0.5~0.75m、高 0.3- 0.5m，蓄热陶瓷体积为 0.24~0.88m³。蓄热陶瓷密度为 2.0 ~2.48g/m³，则蓄热陶瓷总量为 480~2182kg，一般蓄热陶瓷重力为 1000kg 左右，远理论计算值 310~ 432kg。

b 烟气通过时间分析

为提高蓄热体急冷效果，一般蓄热陶瓷半径为 0.5~0.75m、高 0.3~ -0.5m，蓄热体内风速为 $(15000\sim 20000)/3600/(3.14\times(0.5\sim 0.75)^2)=5.31\sim 7.08\text{m}/\text{s}$ ，冷却时间为 $(0.3- 0.5)/(5.31\sim 7.08)=0.06\sim 0.07\text{s}$ ，小于 1s，1000°C的高温废气经急冷至 200°C以下，避开 PCDD/Fs 合成区(250- 450°C)，可有效避免二噁英再次合成。

②控制措施

A. 飞灰颗粒吸附

再生铝冶炼过程中会有少量二噁英产生，二噁英类在烟气中主要以两种状态存在：气相悬浮和固相吸附在飞灰颗粒上，所以尽可能减少气相二噁英类的比例、提高飞灰的去除效率是控制烟气中二噁英类排放的重要手段。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、以及飞灰表面是否存在促使二噁英类合成的金属催化剂等。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, 金文成, 刘惠永等, 环境工程, 2013(s1):517-521.)等国内外研究结果, 烟气中的飞灰对二噁英有吸附作用, 实际工程中常通过在高温烟气段增加炉内飞灰循环量来提高固相吸附的二噁英比例。去除吸附在飞灰颗粒上的二噁英和气相悬浮的二噁英, 能有效控制焚烧尾气中二噁英的排放浓度。旋风除尘+布袋除尘器不但对细小飞灰有很高的除尘效率, 而且运行温度($< 100^{\circ}\text{C}$)也有利于避免二噁英类的再合成, 所以旋风除尘+布袋除尘器去除二噁英的效果较好。

B. 活性炭吸附

活性炭吸附：活性炭又称活性炭黑具有矿晶分子结构的颗粒，其孔多，孔隙大，呈晶体排列。依靠自身独特的孔隙结构，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强。1克活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达800~1500平方米，特殊用途的更高，使活性炭拥有了优良的吸附性能。

图 5.2-3 活性炭吸附装置（固定床）原理图

本项目采用“旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附+碱式喷淋塔”对熔炼废气进行处理处置，类比现有工程，技改项目二噁英排放浓度为 $0.123\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。

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)附录 A“袋式除尘+活性炭吸附”工艺处理二噁英为再生铝废气污染防治可行推荐技术，本项目二噁英经处理后排放浓度为 $0.123\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ ，满足 $0.5\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 排放限值的要求。

(4) SO_2 、 NO_x 、 HCl 和氟化物防控措施

① 天然气

天然气属于清洁能源，废气中污染物浓度较低，主要污染物为烟尘、 SO_2 和 NO_x 。通过工程分析可知，天然气燃烧烟气各项污染物均达标排放，污染物排放总量较小。本项目采用的蓄热式熔炼炉具节能降耗的作用；同时，通过加强设备管理，减少开炉、闭炉时间，保证熔炼炉和精炼炉正常运转，可以有效降低 SO_2 、氮氧化物、烟尘等污染物的排放。

②精炼剂、打渣剂

采用无公害打渣剂和无氟精炼剂，并合理确定精炼剂和打渣剂添加量，可明显减少传统精炼剂造成的 HCl、氟化物等污染物排放。根据工程分析可知，HCl、氟化物排放浓度较低。

③酸性气体（HCl、氟化物、SO₂和NO_x等）排放可行性

酸性气体的处理方法主要有吸收法和吸附法等，本项目废气采用“急冷设施+旋风除尘+布袋除尘器除尘+活性炭吸附装置+碱式喷淋塔”处理，主要利用其中的“活性炭吸附装置+碱式喷淋塔”处理酸性废气，经急冷和除尘后的废气先进入活性炭吸附装置吸附去除部分废气，而后再进入碱式喷淋塔。废气从喷淋塔下部进入，沿塔内上升，洗涤液自喷淋嘴由上至下均匀地喷洒于填料的表面，废气流经填料层时，吸收液将各废气还原吸收。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）附录 A，采用钠碱法脱硫技术处理为再生铝废气污染防治可行推荐技术。

根据任晓莉、张卫江、杨宝强等人发表的《工业废气中氮氧化物的治理研究》（环境工程学报，第 1 卷第 6 期，2007 年 6 月），碱液吸收和活性炭吸附两级联合脱除氮氧化物是一种较好的脱除工业废气中氮氧化物的方法，这种方法既可以使其中的大部分氮氧化物废气回收为硝酸盐和亚硝酸盐，又可以降低尾气浓度，满足达标排放；根据刘会成发表的《某电子企业酸性废气治理工程实例》（科技视界），采用两级碱喷淋塔处理系统对酸性气体进行处理，对氯化氢酸性废气的去除效率可达 95% 以上，可以达到高效净化、经济可行、稳定性高的效果；根据李景旺发表的《喷淋-吸附联合法处理含氟废气工艺探讨》（文章编号：2095-672X(2020)12-0081-02），含氟废气的处理方法主要包括碱液吸收和吸附净化两种方法，采用微纳米臭氧氧化强化的碱液喷淋+活性炭吸附”工艺可以高效地脱除废气中的有机氟和无机氟化物，氟化物的净化效率高于 95%。

本项目酸性气体采用“活性炭吸附装置+碱式喷淋塔”工艺处理，保守估计对 SO₂ 的去除效率取 80%、NO_x 的去除效率取 60%、HCl 的去除效率取 90%、氟化物的去除效率取 90%。根据分析预测，酸性气体经“活性炭吸附装置+碱式喷淋塔”工艺处理后 SO₂ 排放浓度为 0.17mg/m³，NO_x 排放浓度为 10.03mg/m³，HCl 排放浓度为 0.72mg/m³，氟化物的排放浓度为 0.53mg/m³，均满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）排放标准限值要求。

（5）重金属治理措施

废气中重金属主要以气态或吸附态形式存在。气化温度较高的重金属及其化合物在

废气降温过程中凝结成粒状物质，然后被除尘设备收集去除；仍以气态存在的重金属物质，经过活性炭吸附装置后得到去除。

活性炭是一种高效吸附剂，其微孔范围在 0.5~1.4mm 之间、比表面积大，对各种有机和无机气体、水溶液中的有机物、重金属离子等具有较大的吸附量和较快的吸附速率。利用活性炭的多孔性及吸附能力，可以吸附一部分布袋除尘器无法捕集的超细粉尘以及吸附在这些粉尘上的重金属及其化合物。

本项目产生废气中污染物种类与生活垃圾焚烧烟气中污染物种类相似，本项目所采取的重金属去除工艺也与生活垃圾焚烧烟气的重金属治理措施相似，类比国内已投产的采用布袋除尘器+活性炭吸附组合烟气净化技术的垃圾焚烧工程均实现了烟气中重金属浓度达标排放，且大部分均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中标准限值要求，同时《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)附录 A 中重金属的可行性技术包含袋式除尘技术。因此，本项目废气采取旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附的方式治理，实现废气中重金属达标排放是可得到保证的，本项目采取的重金属去除措施技术上可行。

5.2.2 压铸废气的收集治理措施

活性炭吸附原理：活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体(杂质)充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。经查工程经验和相关文献可知单级活性炭对有机废气的吸附效率可达到 90%以上（改性活性炭对苯废气吸附性能的研究，张丽丹、郭坤敏；新型炭材料，2002 年第 2 期；活性炭对有机废气的吸附，俞筱筱、高华生等，环境科学研究，2007 年第 5 期）。

本项目压铸工序使用脱模剂将产生有机废气，在压铸机设集气罩，集气罩的收集效率为 90%，有机废气收集后经活性炭吸附装置进行处理，处理后通过一根 25m 高的排气筒(3#)高空排放，活性炭吸附效率保守取 70%，根据工程分析，本项目压铸工序产生的非甲烷总烃有组织排放浓度 4.0mg/m³、排放速率 0.02kg/h，满足福建省地方标准中《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中其他行业标准。

5.2.3 造球废气收集治理措施

本项目铝灰采用皮带输送机输送至压球机，皮带输送机均为全密封，带档边。进料口、振动筛分装置等上方设集气罩进行收集，搅拌机废气采用密闭管道收集，总的收集效率约 95%，少量未收集的废气车间内无组织排放。收集的废气采用低压脉冲布袋除尘器处理后排放。经上文论证，布袋除尘器对粉尘的去除效率可在 99%以上，采用布袋除尘器处理铝灰球生产过程产生的含尘废气，可保证本项目铝灰球生产废气达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

5.2.4 无组织废气防治措施

本项目生产环节产生废气的工序主要有：熔炼工序、精炼工序、铝灰渣回收工序、压铸工序，以上废气的产生环节均设置集气罩收集装置，压铸废气收集效率为 90%，熔炼+精炼+铝灰渣回收工序废气收集效率为 99.7%，未收集废气通过车间换气装置以无组织形式排放。

针对无组织排放采用的主要控制措施有：

（1）本项目均为系统自动化控制，进行模块化连续生产，减少间歇运行因开、停车次数多而产生的无组织散发；

（2）采用炉门设环境集烟罩，熔炼与精炼过程炉门打开时，整个操作全部被集气罩覆盖，烟尘等废气通过集气罩抽到废气处理设施，尽量减少无组织废气排放；

（3）回转炉上方均设有大尺寸集气罩，铝灰处理整个进料、出灰过程均在集气罩下方进行，铝灰在投料、搅拌以及处理过程中产生的含尘废气经集气罩收集后引入布袋除尘器进行处理，尽量减少无组织废气排放；

（4）提高设备的密封性能，并严格控制系统的负压指标，有效避免废气的外逸；

（5）加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放；

（6）强厂区绿化，设置绿化隔离带和一定的卫生防护距离，以减少无组织排放的气体对周围环境的影响。

认真落实以上措施后，本项目厂界颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、重金属、二噁英类、NMHC 等废气排放监控浓度值均符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中其他行业标准中厂界标准要求。

5.2.5 在线监控措施

熔炼+精炼+铝灰渣回收废气经过急冷装置、旋风除尘、布袋除尘和活性炭吸附后的烟道上设采样平台和永久采样孔，安装在线监控装置，监测因子为烟气量、烟温、烟尘、SO₂和NO_x等。烟气在线监测与当地环保部门联网，运营期企业定期委托当地环境监测单位对烟气中的HC1、氟化物、重金属、二噁英等污染因子排放浓度进行例行检测。

5.2.6 排气筒设置合理性分析

项目全厂共设置4根排气筒，熔炼车间一熔炼废气、炒灰废气经一套“急冷装置+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+碱式喷淋塔吸附装置”处理后，通过25m高FQ-1排气筒排放；熔炼车间二熔炼废气、炒灰废气经一套“急冷装置+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+碱式喷淋塔吸附装置”处理后，通过25m高FQ-2排气筒排放；压铸车间压铸废气经活性炭吸附处理后经25m高排气筒FQ-3排放；压铸车间造球废气经布袋除尘处理后经25m高排气筒FQ-4排放。

(1) 高度合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.1节内容要求，排气筒高度应高于周围200m范围内建筑物5m以上，不能达到该要求的，应按其高度对应的表列排放速率严格50%执行。本项目排气筒200m范围内的最高建筑物为厂内办公楼，高度小于20m，本项目排气筒高度设置为25m，能够满足要求。

表 5.2-2 本项目排气筒设置情况及排放参数表

编号	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	排风量 (m ³ /h)	烟气温度(°C)
FQ-1	25	1.5	90000	120
FQ-2	25	1.5	70000	120
FQ-3	25	0.4	5000	10
FQ-4	25	0.5	10000	120

(2) 数量合理性分析

项目共设置4根排气筒，其中熔炼车间一设置1根排气筒，熔炼车间二设置1根排气筒，压铸车间压铸废气设置1根排气筒，压铸车间造球废气设置1根排气筒项目排气筒较少，数量较为合理。

综上所述，本项目废气排气筒设置合理。

5.2.7 小结

综上所述，本项目废气均得到有效的处置，且废气治理措施均采用普遍、经验较成熟的方案，废气可以实现稳定达标排放，符合相关环境标准。因此本项目大气污染防治措施是可行的。

5.3 噪声污染防治措施可行性分析

技改项目主要高噪声设备有熔炼炉、精炼炉、铸造机、炉灰处理、铸锭、铸棒等生产设备，其源强值一般为75~85dB(A)。设计时尽量选用低噪声设备，采取隔声减振措施，高噪声设备均安置在室内，通过设备减振、厂房隔声、消声等措施能较好地降低噪声向外环境的辐射量，具体防治措施如下：

(1) 尽可能选购高效、低噪的设备，从声源上减少噪声；设备安装时采取减振措施。

(2) 车间内设备布局时尽可能将高噪声设备设置在车间中部，将辅助的噪声较小的设备设置在车间边部。

(3) 对于水泵和风机等高噪声设备设隔声罩，并设置防震减振基础，同时采取折板式消声器进风，顶部增设同心圆锥式阻抗复合消声器，水管弯头前后采用软接头连接。

(4) 加强泵类、空压机、制氮机等高噪声设备日常检修、维护工作，保证设备的正常运行工况。

(5) 提高泵类、空压机、制氮机等设备的安装精度，做好平衡调试；安装时采用减振、隔振措施，在设备和基础之间加装隔振元件(如减震器、橡胶隔振垫等)，设置防振沟，并增加惰性块（钢筋混凝土基础）的重量以增加其稳定性，从而有效地降低振动强度；在泵的进出口接管可作挠性连接或弹性连接。

(6) 在项目高噪声设备房（如空压机房、制氮机房等）内墙安装吸声材料，选用隔声效果较好的门窗。

综上所述，在采取合理布局、建筑隔声及相应噪声防治措施后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，对周围声环境影响不大，噪声处理措施是可行的。

5.4 固体废物污染防治措施可行性分析

固体废物的收集方式强调采用分类收集，即各种废物按不同性质，分别收集处置。

(1) 生活垃圾处置措施分析

生活垃圾极易腐败发臭，必须定点收集，及时清运或处理。可在厂区生产区和办公生活区设置一些垃圾收集桶。厂区应配备专职的清洁人员和必要的工具，负责清扫厂区，维持清洁卫生，外运处置可委托环卫部门处理。

(2) 一般固体废物处置措施分析

项目分拣杂质外售物资回收单位，废玻璃纤维滤芯、废分子筛、废保温砖由生产商回收利用，沉渣委托相关单位处理，经收集后外售处置。

(3) 危险废物处理措施分析

一次铝灰渣直接进入铝灰渣回收系统；铝灰及二次铝灰渣暂存于铝灰仓后由建设单位回收用于铝灰球生产；含油抹布混入生活垃圾处理；废活性炭、废布袋、废气碱喷淋废液及废润滑油进入厂区危险废物暂存间暂存后委托有资质单位处置。

项目固体废物临时堆放场应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求规范建设和维护使用，应做好防雨、防风、防渗、防漏等防止二次污染的措施。

5.4.1 一般工业固体废物的贮存和管理

根据国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的要求，一般工业固体废物的贮存和管理应做到：

①一般工业固体废物应按I类和II类废物分别储存，建立分类收集房。不允许将危险废物和生活垃圾混入。

②尽量将可利用的一般工业固体废物回收、利用。

③临时储存地点必须建有雨棚，不允许露天堆放，以防止雨水冲刷，雨水应通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

5.4.2 危险废物的贮存和管理

技改工程依托现有 100 m² 危险废物暂存间，可满足各危险废物分类暂存要求；依托现有 200m² 的铝灰仓库，可满足厂区铝灰及二次铝灰渣存放需求。技改后全厂危险废物的收集和贮存应遵循以下要求：

(1) 铝灰、铝灰渣及铝灰球的贮存及管理

①铝灰及铝灰渣的收集

铝灰及铝灰渣通过斗式提升机上料至铝灰仓库中的料仓内暂存，从料仓中下落于皮带输送机，经皮带输送机到斗式提升机，把物料提升后进入铝灰球生产设施。铝灰球制成后，散装暂存于铝灰仓库中。

②铝灰渣及铝灰球贮存的管理

铝灰仓库应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，贮存区必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的规定设置警示标志，并具有防雨淋、防日晒、防渗漏措施。铝灰、铝灰渣暂存的料仓之间应有明显的分隔。

（2）危险废物的收集和贮存

危险废物的收集容器和临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定执行。贮存区必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的规定设置警示标志，并具有防雨淋、防日晒、防渗漏措施，且危险废物要有专用的收集容器，定期对所贮存的危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施。

危险废物临时贮存的几点要求：

A、贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

B、贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

C、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

D、贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

E、同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

F、按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）在收集场所醒目的地

方设置危险废物警告标识。

（3）建立危废申报登记制度

由专门人员负责危险废物的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危险废物都要记录在案，做好台账；危险废物临时贮存场所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护措施；危险废物的贮存和转运应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移联单管理办法》要求执行。建设单位应强化废物产生、收集、贮存各环节的管理，各种固体废物按照类别分类存放，杜绝固体废物在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。

（4）危险废物转移要求

项目危险废物与具有相应危险废物经营资质的单位签订委托处置协议后，危险废物的运输采取危险废物转移“电子联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

“电子联单”应通过福建省固体废物环境监管平台申请电子联单，危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。经批准后，通过《信息系统》申请电子联单。

电子联单实行每转移一车、船（次）同类危险废物，执行一份电子联单；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。危险废物移出者应当如实填写电子联单产生单位栏目。危险废物转移时，通过《信息系统》打印。危险废物转移纸质联单加盖公章，交付危险废物运输单位随身携带。危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况核实，通过扫描电子联单条码进行交接确认，并在运输过程中随身携带。危险废物运至接受单位后，运输单位将随身携带的纸质联单交接受单位，危险废物接受单位按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描电子联单条码进民接受确认。接受危险废物的当天，接受单位应当通过《信息系统》打印纸质联单一式三份，加盖公章，一份自留存档，一份交运输单位，另一份在十日之内交付移出单位。移出地和接收地环境保护主管部门通过《信息系统》打印纸质联单，自留存档。

（5）危险废物的管理

项目危险废物实行全过程管理，对危险废物的产生、收集、运输、贮存、加工处理直至最终处置承担起责任。并应向环保主管部门进行申报、登记，并接受管理部门的监督和指导。

①建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

②危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

③必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

④应加强危险废物的联单跟踪监测评估，防止产生二次污染。

(6) 危险废物台账管理

①根据危险废物产生后不同的管理流程，在生产、贮存、利用、处置等环节建立有关危险废物的台账记录表（或生产报表）。如实记录危险废物产生、贮存、利用和处置等各个环节的情况。对于危险废物产生频繁，每批均进行记录负担过重的情形，如果从废物产生部门到贮存库/场的过程可以控制，有效防止废物非法流失，则在批量完成后进行统一和分类统计。在危险废物产生环节，可以按重量、体积、袋或桶的方式记录危险废物数量。危险废物转移出产生单位时或在产生单位内部利用处置时，原则上要求称重。

②定期（如按月、季或年）汇总危险废物台账记录表（或称生产报表），形成周期性报表。报表应当按所产生危险废物的种类反映其产生情况以及库存情况。按所产生危险废物的种类以及利用处置方式反映内部自行利用处置情况与提供和委托外单位利用处置情况。

③汇总危险废物台账报表，以及危险废物产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同等，形成完整的危险废物台账。

综上，项目产生的各种危险废物均有合理的处理途径，不会产生二次环境污染。危险废物的暂存、转运和管理措施可行。

5.5 地下水污染防治措施可行性分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则确定。

5.5.1 源头控制措施

本项目加强厂区用水管理，节约用水，选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理地回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物、污水地沟采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；项目产生的冷却水循环使用不外排，管线敷设采用“可视化”原则，架空敷设，做到污染物“早发现，早处理”，以减少管道泄漏可能造成的地下水污染。

5.5.2 分区防控措施

(1) 防渗区划

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）将地下水污染方式分区分为三个级别：重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，防渗分区按表 5.5-1~5.5-3 确定。

表 5.5-1 污染控制难易程度分级参照表

污染物控制难易程度	污染物类型
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 5.5-2 天然包气袋防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
弱	岩土层不满足上述“强”和“中”条件

表 5.5-3 地下水污染防渗分区参照表参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

项目防渗分区判定结果详见表 5.5-4。

表 5.5-4 厂区防渗分区一览表

编号	判定内容	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	判定结果	防渗区域	现有防渗措施	是否满足防渗技术要求
1	危险废物暂存间	中	难(污染物泄漏后不能及时发现)	重金属、持久性有机污染物	重点防渗区	地面、墙体	HDPE 膜防渗材料+粘土+混凝土防渗综合措施, 防渗系数 $k \leq 10^{-10}cm/s$	是
2	铝灰仓库	中		重金属、持久性有机污染物	重点防渗区	地面、墙体		
3	生产车间(熔炼车间一、熔炼车间二、压铸车间)	中		其他类型(不属于重金属、持久性有机污染物)	一般防渗区	地面	粘土+混凝土防渗综合措施, 防渗系数 $k \leq 10^{-7}cm/s$	是
4	冷却循环水池(含沉淀池)	中				底部、水池四周		
5	事故应急池	中				底部、水池四周		

编号	判定内容	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	判定结果	防渗区域	现有防渗措施	是否满足防渗技术要求
6	化粪池	中				底部、池体四周		
7	办公楼	中	易		简单防渗区	地面	地面硬化	是

由判定结果可知，本项目危险废物暂存间、铝灰仓库为重点防渗区，熔炼车间一、熔炼车间二、压铸车间、冷却循环水池、事故应急池为一般防渗区，办公楼为简单防渗区。具体防渗分区详见图 5.5-1。

图 5.5-1 厂区分区防渗图

(2) 防渗要求

A.重点防渗区

指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。本项目重点污染防治区主要包括厂区危险废物暂存间和铝灰仓库。

危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(国家环保局，2004.4.30)、《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001)进行防渗设计。

重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-4}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)第 6.3.1 条等效。

B.一般防渗区

指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。本项目主要包括生产车间、冷却循环水池、事故应急池、化粪池等区域。

对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)II类场进行设计。

一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。防渗层的渗透量，防渗能力与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020)第 6.2.1 条等效。

C.简防渗区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公楼等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，但装置区外系统管廊区地基处理应分层压实。

为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，应对工程质量进行管理控制：

a.选择具有相应资质的设计单位对工程进行设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范；

b.工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格；

c.聘请优秀专业施工队伍，施工方法符合规范要求；

d.工程完工后应进行质量检测；

e.在防渗措施投入使用后，应加强日常的维护管理。

(3) 防渗工程施工及质量检验

防渗工程采用的材料应按设计要求的规定选用，并应符合国家现行标准的规定；进场材料应有质量合格证明书、规格、型号及性能检测报告，对重要材料应有复验报告。

防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并经审查批准。

防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。

防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

根据现场调查，建设单位已按要求采取分区防渗措施，对地下水环境影响较小，地下水防治措施是可行的。

5.5.3 地下水环境监测与管理

为了及时准确地掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，拟建立地下水监控体系，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、合理设置地下水染监控井，及时发现污染、及时控制。

通过地下水监测井监测数据及时反馈启动应急处置方案，及时发现地下水污染事故及其影响范围和程度、为启动地下水应急措施提供信息保障。

依据厂区水文地质条件，在生产装置区、原料和产品储运系统、污水集排系统等潜在污染源的地下水径流上下游方向布设地下水监测井。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，一、二级评价的建设项目，地下水跟踪监测点位一般不少于3个，应至少在建设项目场地及其上、下游各布设一个，布设原则如下：

- ①重点污染区加密监测原则；
- ②浅层地下水监测为主，兼顾深层孔隙水监测原则；
- ③重点污染区上、下游同步对比监测原则。

项目所在区地下水流向为自西向东，地下水监测井布设方案如下：在厂区上游、熔炼车间2东北侧及厂区下游各设1口监控井。各井均监测潜水含水层水质状况，监测项目主要包括pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、耗氧量、氟化物、氯化物、汞、砷、铅、六价铬、镉等

指标，监测频次为每年一次。厂区土壤跟踪监测计划详见表5.5-5，各监测井位置详见图5.5-1。

表 5.5-5 厂区地下水跟踪监测计划一览表

编号	监测点位	坐标	监测因子	监测频次
GW1	厂区上游 (污染物对照井)	120.2515733E, 27.0598237N	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、耗氧量、氟化物、氯化物、汞、砷、铅、六价铬、镉	年
GW2	熔炼车间2东北侧 (污染物检查井)	120.2548759E, 27.0591244N		
GW3	厂区下游 (污染物扩散井)	120.2523988E, 27.0599832N		

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

5.6 土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的要求，土壤污染防治措施主要包括源头控制措施、过程控制措施以及跟踪监测计划。

5.6.1 源头控制措施

本项目土壤污染源头控制措施主要是减少项目废气、废水、固废等污染物的产生及排放量，采取的措施主要有：

①企业应加强对废气治理措施的管理和维护，确保各污染物达标排放，有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量；

②企业应采用先进的工艺技术，减少生产废水的产生量；若发生泄漏事故时，应马上将泄漏的污水切换至事故池，减少地面漫流量。

③企业应采用先进的工艺技术，减少固废的产生量，并提高固废的综合利用率，减少固废的堆存量。

5.6.2 过程控制措施

项目针对土壤污染的途径提出相应的过程控制措施：

(1) 企业应在占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，加大对废气污染物的吸附量，减少最终进入土壤的污染物量，从而减小对土壤的污染。

(2) 企业应在可能发生泄漏的区域进行地面硬化，并设置围堰，把泄漏液体尽量控制在小范围内，并及时导入事故池，减少液体在地面的漫流面积及时间，以防止土壤环境污染。

(3) 为了防止污染物下渗污染土壤，企业应根据相关标准规范要求，对厂区采取分区防渗措施，具体见 5.5.2 章节。

(4) 企业应加强环境管理，定期对各生产设施及环保设施进行检修、维护，使各生产设施及环保设施正常运行。

5.6.3 跟踪监测计划

建设单位应建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，并采取措施。建设单位在开展土壤跟踪监测的同时应进行土壤跟踪监测信息公开工作，每一期的土壤跟踪监测的数据结果要以公告的形式在场区内张贴出来，包括污染物的名称、监测数值和监测日期等信息，公众参与的主体是本项目的建设单位，需要对公示的监测数据负责。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境跟踪监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，土壤危机评价应每 5 年内开展 1 次土壤环境跟踪监测制度。因项目厂界 200m 范围内无土壤环境影响目标，因此本

评价将土壤环境跟踪监测点位布设在厂区熔炼车间旁，厂区土壤跟踪监测计划详见表 5.6-1。

表 5.6-1 厂区土壤跟踪监测计划一览表

编号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
T1	厂区熔炼车间旁	砷、镉、铜、铅、汞、镍、二噁英	5 年/次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

5.7 环境风险防范措施与应急措施

坚持“以人为本、预防为主”的指导思想，应针对工程的潜在的风险事故区或风险源采取相应的事故风险防范措施，制订应急计划。在设计、建设和运行过程中，科学规划、合理布置，采取必要的分隔及相应的防火、防爆等安全防护措施，建立严格的安全生产制度，提高操作人员的素质和水平，以减少事故的发生。应充分者局各种防泄漏措施，特别是防止有毒有害物质进入外部环境的控制措施。

技改项目风险防范与应急措施在详见 4.7.7“环境风险防范措施及应急要求”章节。

第 6 章 环境经济损益分析

6.1 社会效益分析

本项目建成后，主要的社会效益体现在以下几个方面：

(1) 本项目投产后能增加国家和地方财政税收，为当地群众提供就业机会，有利于促进本地区的经济和社会发展；

(2) 本项目位于福建省宁德市福鼎市文渡项目区，对完善园区工业用地的建设，提高土地利用有重大意义；

(3) 本项目采取先进工艺，具有收效高、产品质量好、污染少、投资低等特点，有较大的竞争优势。

6.2 经济效益分析

6.2.1 项目经济效益分析

项目总投资 9600 万元，根据建设单位财务评价指标，建设项目实施后在达到预期投入产出效果的情况下，项目的年税约 1700 万元，年利润约 5200 万元，投资回收期为 1.8 年。从盈亏平衡分析来看，本项目具有较强的抗风险能力。本项目的建设可为企业带来的经济效益，同时也为国家及地方财政收入作出一定的贡献。

因此，本项目投资建设在财务上可以接受，有较好的经济效益。

6.2.2 环保设施投资估算

本项目的环保投资包括废气、废水处理设施、降噪设施和环境风险措施等，本评价估算工程环保总投资约 421 万元，年运行费用 118.6 万元，环保投资占工程总投资 9600 万元的 4.39%。

环保投资及运行费用详见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目环保投资及运行费用估算表

序号	类别	污染源	现有环保设施	技改新增环保设施	技改后全厂环保设施	技改后全厂	
						环保投资 (万元)	运行费用 (万元/a)
1	废气	熔炼车间一	集气设施+急冷设施+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+25m 高排气筒	碱式喷淋塔	集气设施+急冷设施+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+碱式喷淋塔+25m 高排气筒	120	20
		熔炼车间二	集气设施+急冷设施+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+25m 高排气筒	碱式喷淋塔	集气设施+急冷设施+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+碱式喷淋塔+25m 高排气筒	100	20
		压铸废气	集气设施+活性炭吸附装置+25m 高排气筒	/	集气设施+活性炭吸附装置+25m 高排气筒	45	10
		造球废气	/	集气设施+布袋除尘+25m 高排气筒	集气设施+布袋除尘+25m 高排气筒	35	10
2	废水	冷却循环水	沉淀池（车间污水处理设施）	/	沉淀池（车间污水处理设施）	15	10
		生活污水	污水管线（依托租赁方已有化粪池）	/	污水管线（依托租赁方已有化粪池）	2	0.5
3	噪声	设备噪声	减震垫、隔声板、消声器等	/	减震垫、隔声板、消声器等	8	2
4	固体废物	危险废物	危险废物暂存间、铝灰仓库、危险废物委托处置	/	危险废物暂存间、铝灰仓库、危险废物委托处置	30	25
		一般固体废物	一般固废暂存间	/	一般固废暂存间	5	1
		生活垃圾	生活垃圾收集桶	/	生活垃圾收集桶	1	0.1
5	地下水	地下水分区防渗措施、地下水跟踪监测	/	地下水分区防渗措施、地下水跟踪监测	25	10	
6	环境风险	火灾自动报警系统及消防灭火系统、事故废水收集系统、编制突发环境事件应急预案等	修编突发环境事件应急预案	火灾自动报警系统及消防灭火系统、事故废水收集系统、修编突发环境事件应急预案等	20	5	
7	排污口规范化	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物在线监测仪、设置标志牌等	/	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物在线监测仪、设置标志牌等	15	5	
合计			/			421	118.6

本项目建成投产后拥有良好的社会效益和经济效益，但制约此工程的主要是环境保护问题。因此，为了将环境影响减少到最小程度，必须实施环境保护措施，投入必要的环保建设费用和运行费用，才能达到保护周围环境的要求。

6.2.3 环保设施的效益

本项目环保投资主要环境效果体现在以下几个方面：

(1) 项目生活污水经化粪池处理后各污染因子满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准后(其中NH₃-N参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B等级标准限值)，排入园区市政污水管网，纳入福鼎市文渡污水处理厂处理。经福鼎市文渡污水处理厂处理后的废水处理尾水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的一级标准限值，COD、NH₃-N、SS、TN、TP达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级B标准后排入滞洪区，对滞洪区产生的影响较小。

(2) 工艺中采取各种废气处理措施，既降低了废气排放量，也能够减少资源的浪费，具有一定的环境效益和经济效益。

(3) 噪声设备安装采取隔声、减振、消声等措施后，降低了噪声设备的噪声级，减轻了生产噪声对周围环境的影响。

(4) 其他方面如生产装置等地面防渗处理、固废的处置等均体现了保护环境的目的。

综上所述，本项目通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的污染物进行了综合治理或妥善处置，这些措施的实施即取得了一定的经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目的，其环境保护效益显著。

6.3 小结

综上所述，本项目建设符合国家产业政策和地方发展规划，技术可行同时具有良好的市场前景，落实环保投资后，降低了污染物排放量，在一定程度上减轻了对环境的损害程度，且带来了一定的环境效益，实现了经济效益、环境效益、社会效益的统一。由此说明，该项目建设在环境经济上是可行的。

第 7 章 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化保护环境、协调项目建设和经济发展。为了保证项目建设及运营期间产生的环境问题减少到最小，有必要建立相应的环境管理体系和监控计划。

建设项目的环境影响评价制度和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度是我国预防为主、防治结合环境保护政策的体现，两种制度相互衔接，形成了对建设项目的全过程管理，是防止建设项目产生的新污染源和生态环境破坏的重要措施。

7.1.1 环境管理机构及职责

目前，环境管理已逐渐形成一项制度，任何一个可能造成较大环境影响的建设项目或一个可能造成较大环境影响的单位，都应设置一个环境管理机构，建立一套有效的管理办法，负责实施该项目或该单位的环境管理和监督。

福建瑞宏铝业有限公司已成立以总经理为主要负责人的环境管理机构，规定岗位人员的环境保护职责。制订了环保管理制度、环境应急预案，公司内设专职环保管理员，执行保护环境的职能，组织环境监测及监督“三废”治理，并形成制度化。

为保证环境管理任务的顺利实施，公司总经理是控制环境污染，保护环境的法律责任者。环境保护组的职责是：

- (1) 贯彻执行国家和地方的有关环保法律、法规、政策和要求。
- (2) 组织制定本公司的环境管理制度以及各种操作程序，并对实施情况进行监督、检查。
- (3) 组织制定本公司的环境保护规划和年度目标计划，并组织实施。
- (4) 负责监督“三同时”的执行情况，检查本公司各环保设施的运行和维护管理。
- (5) 领导和组织实施本公司的环境监测，监督污水达标排放，监督车间烟尘、粉尘和废气达标排放等情况。
- (6) 负责污染事故的防范，应急处理和报告工作。
- (7) 组织或协调污染控制，“三废”综合利用、清洁生产等技术攻关课题研究，不

断提高环境保护水平。

(8) 搞好环境保护宣传教育，组织环保技术培训、竞赛、评比等工作，提高全体员工环保意识和技能。

(9) 负责环保资料的收集、汇总、保管、归档工作。

(10) 负责领导公司环境监测室工作。

7.1.2 运营期环境管理

运营期管理工作的重点是各项环保措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

(1) 分级管理

实行分级管理分级考核制度，可制定本厂污染总量控制指标、“三废”综合利用指标、污染事故率指标等多项考核指标，并将各项指标按各自不同的管理职能分解到车间、环境监测室等部门，形成一项长期的环境管理制度。

(2) 生产中的环境管理

①定期进行清洁生产的审计，要采用低耗、无污染、少污染的生产新工艺、新技术。严格每道生产工序的环境管理工作，以及危险品的物料管理。

②开展 ISO14000 论证，建立环境管理体系，提高环境管理水平。

③根据企业制定的环境保护目标考核计划，结合生产各个环节对环境的不同要求进行考核，并把资源、能源消耗、资源回收、污染物排放量等环保指标纳入考核的范围内。

④要提高员工的环保意识，加强环保知识教育和技术培训。

⑤加强厂区的绿化建设和管理，改善本厂的生态环境，实现厂区绿化指标。

(3) 环保设施的管理

环境管理对污染防治设施的正常运行、“三废”的稳定达标排放、环境风险的有效防范至关重要，本项目环境管理重点关注以下几点：

①废气排放管理

A. 废气治理设施应由有资质单位设计。

B. 生产期间，须保证废气处理设施正常运行。

C. 废气处理设施进、出口预留采样孔，建议安装法兰装置，在不采样时保证采样孔封闭，以避免风量损失。

D. 定期委托专业单位对本项目外排废气进行日常检测，确保废气达标排放。

②废水排放管理

本项目外排废水主要为生活污水，经三级化粪池处理后直接排入市政污水管网。冷却循环水经沉淀处理后循环回用，不外排。

③危险废物管理

- A. 项目设 1 座 100m² 危险废物暂存间，1 座容积为 200t 的铝灰仓库。
- B. 危险废物应及时收集、及时归类，不同危险废物分区暂存。
- C. 设置危险废物产生、处置的台账，并保存台账记录不少于 5 年。
- D. 危险废物委托有资质单位处置，实行转运处置“电子联单”。

④噪声

- A. 定期委托专业单位对项目厂界噪声进行监测，确保厂界噪声达标排放。
- B. 加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时的噪声升高。

⑤厂区环保部门

A. 建设单位应当按期申报污染物排放情况，及时办理排污许可证；超标排放，应及时处理。

B. 根据企业的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、污染物排放量等反应环保工作水平的生产环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其他生产指标一同组织实施和考核。

C. 按环保设施的操作规程，定期对环保设施进行保养和检修，保证环保设施的正常运行和污染物的达标排放。一旦环保设施出现故障，应立即停产检修，并上报环保法定责任人，严禁环保设施带病运行和事故性排放费。建立运行记录并制定考核指标。

D. 要加强设备、管道、阀门、仪器、仪表的检查、维护、检修，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏对环境的污染。

E. 加强各生产车间、工段的环境卫生管理：保持工作场所的通风、整洁和宽敞。开工时废气净化等设施必须正常运转，确保操作工人有安全、卫生的生产环境。操作工人还应做好个人防护工作，避免粉尘、废气经呼吸道和皮肤吸收，引起职业病。

F. 接受环保主管部门的监督检查。主要内容有：污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等。

G. 环境监测人员制定环境监测年度计划和规划。配合建设项目的实施，对建成投

产的环保设施进行监测，检查其是否符合国家及地方政府污染排放标准。定期分析主要污染源排放规律，为制定污染控制措施提供依据。

（4）污染事故的防范与应急处理

①现有工程已按环保要求编制突发环境事件应急预案；技改项目应修编突发环境事件应急预案，并向环保部门备案。

②为了保证与重要的环境因素有关的生产活动都能按规范运行，避免发生污染事故，应建立一套有效的预防污染的运行控制程序。主要有《废气污染控制程序》、《废水污染控制程序》、《噪声污染控制程序》、《工业固体废物污染控制程序》、《化学品及油类管理程序》等。各程序文件中应明确规定：运行控制的内容，个有关部门的职责，运行规程，控制参数，检查办法，纠正措施，出现异常和紧急情况时的处理程序。

③对于可能发生突发性事故，如危险品的泄漏，火灾、爆炸等情况，应建立《应急准备和响应程序》。

④对于容易发生污染事故的场所，应采取必要的污染预防措施。对于容易造成物料流失的原料库、固废堆场应建设挡墙、排水沟、收集池；应建设风险事故应急池。

⑤污染事故发生后，应及时采取措施，尽量减少损失，事后应对事故进行深入调查、分析，找出原因、严肃处理。认真总结，从中吸取教训。同时对环境管理体系和污染防治体系进行彻底整改。

7.1.3 服务期满环境管理

退役后，按照原中华人民共和国环境保护部 2017 年第 78 号《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》，制订《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》等内容。

《企业拆除活动污染防治方案》应明确：

1.拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

2.针对周边环境特别是环境敏感点的保护，关于防止水、大气污染的要求。如防止挥发性有机污染物、有毒有害气体污染大气的要求，扬尘管理要求（包括现场周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，建（构）筑物拆除施工实行提前浇水闷透的湿法拆除、湿法运输作业）等。

3.统筹考虑落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号），

做好与后续污染地块场地调查、风险评估等工作的衔接。

4.《污染防治方案》需报所在地县级环境保护主管部门及工业和信息化部门备案。

《拆除活动环境应急预案》的编制及管理参照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）执行。

5.委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行对比，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

7.2 污染物排放管理

7.2.1 工程组成及原辅材料

（1）工程组成

本项目为福建瑞宏铝业有限公司再生铝系列产品技改项目，本次工程在现有厂区内技改，不新增用地。技改后全厂生产规模为年产 10 万吨再生铝制品，即：年产铝板锭 2.3 万 t、铝锭 7.5 万 t 及铝制模具 0.2 万 t。

（2）原料组分

主要原辅材料为铝锭、化油器生产边角料、废铝料、易拉罐、铝灰渣、含油废铝、铜锭、废铝棒、硅、精炼剂、打渣剂等，原辅材料中若铅、汞、铬砷等重金属含量不满足入炉标准，作退回处理。

7.2.2 环保措施管理

项目主要环境保护措施及其运行参数、污染物种类、排放浓度、执行标准情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目污染物排放清单

序号	污染物排放清单	管理要求及验收依据							
1	工程组成	本项目由主体工程、公辅工程、环保工程组成，技改后生产规模为年产10万吨再生铝系列产品（铝板锭2.3万t/a、铝锭7.5万t/a、铝制模具0.2万t/a）							
2	原辅料及能源	原辅材料：铝锭34860t/a、铜锭65t/a、化油器生产边角料31160t/a、废铝料28700t/a、易拉罐2000t/a、铝灰渣1000t/a、含油废铝3000t/a、硅1090t/a、精炼剂80t/a、打渣剂170t/a、脱模剂0.4t/a 能源：电150万kwh/a、天然气560万m³/a							
3	污染物控制要求	污染因子及污染防治措施							
控制要求污染物种类	污染因子	污染治理设施	运行参数	排放形式及排放去向	排污口信息	执行的环境标准		总量指标	
						污染物排放标准	环境质量标准		
3.1废水									
3.1.1	生活污水	COD、氨氮	三级化粪池	10m³	间歇排放，福鼎市文渡污水处理厂	按规范排污口设置	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标	CODcr: 0.550t/a、 氨氮: 0.050t/a
3.1.2	冷却水	COD、SS、氨氮、总氮	沉淀池	3000m³	循环使用	/	/		/
3.1.3	地面冲洗水	COD、SS、氨氮、总氮	沉淀池	3000m³	循环使用	/	/		/
3.1.4	碱喷淋废水	有机物及二噁英等	危废暂存间	100m²	危废处置	/	/		/
3.2废气									
3.2.1	1#熔炼+精炼+铝渣回收废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物	急冷设施+除尘设施+活性炭吸附+碱式喷淋塔	Q=90000 m³/h, H=25m	有组织排放	按规范排污口设置	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表4大气污染物特别排放限值和表5企业边界大气污染物限值要求；非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表1、表2、表3排放标准限值要求；颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物无组织排放浓度监控限值执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准	SO ₂ : 0.112t/a; NO _x : 6.496t/a
3.2.2	2#熔炼+精炼+铝渣回收废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物	急冷设施+除尘设施+活性炭吸附+碱式喷淋塔	Q=70000 m³/h, H=25m	有组织排放				SO ₂ : 0.112t/a; NO _x : 6.496t/a
3.2.3	3#压铸废气	非甲烷总烃	活性炭吸附	Q=5000 m³/h, H=25m	有组织排放				NMHC: 0.096t/a
3.2.4	4#造球废气	颗粒物	布袋除尘	Q=10000 m³/h, H=25m	有组织排放				颗粒物: 0.09025t/a
3.2.17	熔炼车间一	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物	/	91.6m×31.6m×12m	无组织排放	/	SO ₂ : 0.00168t/a; NO _x : 0.04887t/a		
3.2.18	熔炼车间二	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物	/	91.6m×31.6m×12m	无组织排放	/	SO ₂ : 0.00168t/a; NO _x : 0.04887t/a		
3.2.19	压铸车间	非甲烷总烃、颗粒物	/	36m×28m×7m	无组织排放	/	NMHC: 0.03t/a		
3.3	噪声	厂界噪声	隔声、减振、消声	/	连续	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准	/
3.4固体废物									
3.4.1	一般工业固体废物	分拣杂质	一般固废堆场	/	外售综合利用或由供货商回收	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单	/	
		废玻璃纤维滤芯							
		废碳分子筛							
		废保温砖							
3.4.2	生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶	/	环卫部门定期清运	/	《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）	/	
3.4.3	危险废物	含油废抹布	铝灰仓库	/	用于铝灰球生产，铝灰球外售福建申达重工机械有限公司	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	/	
		铝灰渣							
		铝灰							
		废活性炭	危险废物暂存间						委托资质单位处置
碱喷淋废液									
4	风险防范措施	①根据有关要求安装 LNG 泄漏报警器。 ②设置事故应急池合计容积不小于 250m³。 ③根据有关要求安装大气污染物在线监控设施。 ④危险废物暂存间根据《危险废物贮存污染控制标准》进行规范化建设，配备收集井及导流沟。 ⑤成立环境管理机构加强环境管理。 ⑥修编突发环境事件应急预案，并于当地生态环境局备案。							

5	环境管理	①建立日常环境管理制度和环境管理工作计划； ②加强员工的环境保护及劳动安全意识，严格按照安全操作规程制度生产； ③根据应急预案并结合消防演练进行应急演练； ④加强环保设施运行管理维护，建立环保设施运行台账，确保设施正常运行及污染物稳定达标排放； ⑤按规定申请排污许可证，自主开展环境保护竣工验收。
---	------	--

7.3 环境监测

7.3.1 监测任务及监测机构

环境监测是项目环境管理工作的重要组成部分，是对项目本身营运过程中所排放的污染物进行定期监测，以掌握环境质量及其变化趋势，为控制污染物和净化环境提供依据。项目外环境的监测可以检验项目管理和治理的改进程度，也是环保管理部门对项目环保工作的重要监控手段，此项工作应由环保管理部门认可的专业监测单位进行，监测频次及监测项目按环保局的相关规定进行。项目内的环境监测可以掌握污染物的排放情况，也是企业防治污染，控制排放量的有效手段，此项工作可由企业内部专业的环境监测分析人员或委托具有计量认证的监测单位进行。

7.3.2 监测内容及时段

项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。技改后企业应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《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）对全厂污染源重新制定监测计划（备注：以下引用标准若有相应的更新，应以更新的标准为准）：

（1）对项目运营后产生的废气、废水处理设施的运行效果，运行过程的维护和检修进行检查和监督，定期向地方环保管理部门汇报设施的运行状况；

（2）定期对项目外排废气、废水和噪声进行监测；

（3）及时发现和排除正常排污隐患的检查制度和实施；

（4）自动监测系统应与当地环保主管部门联网。

当本项目投产后，建议采取以下监测计划。

表 7.3-1 运营期污染源监测计划

污染物	监测点位	监测项目	执行标准	监测频率	监测依据	监测单位
废气	DA001	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物(以 NO ₂ 计)	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 3 排放标准限值；《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 1、表 2、表 3 排放标准限值要求；《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	自动监测	《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)	自动监测
		氟化物、氯化氢		1 次/月		企业自行委托监测
		砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物		1 次/季度		企业自行委托监测
		二噁英		1 次/年		企业自行委托监测
	DA002	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物(以 NO ₂ 计)		自动监测		自动监测
		氟化物、氯化氢		1 次/月		企业自行委托监测
		砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物		1 次/季度		企业自行委托监测
		二噁英		1 次/年		企业自行委托监测
	DA003	非甲烷总烃		1 次/季度		企业自行委托监测
	DA004	颗粒物		1 次/季度		企业自行委托监测
厂界四周无组织废气	氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、非甲烷总烃、颗粒物	1 次/季度	企业自行委托监测			
厂区内无组织废气	非甲烷总烃	1 次/季度	企业自行委托监测			
噪声	厂界四周	Leq(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准	1 次/季度		企业自行委托监测

表 7.3-2 环境质量监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
环境空气	赤屿村	SO ₂ 、NO _x 、TSP、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物	1次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
		锡及其化合物、NMHC		《大气污染物综合排放标准详解》
		二噁英类		日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
		HCl		《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)
地下水	厂区上游(污染物对照井)	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、耗氧量、氟化物、氯化物、汞、砷、铅、六价铬、镉	1次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
	熔炼车间2东北侧(污染物检查井)			
	厂区下游(污染物扩散井)			
土壤	厂区	砷、镉、铜、铅、汞、镍、二噁英类	1次/5年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

7.3.3 监测质量保证和质量控制

建设单位应建立并实施质量保证与控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。

(1) 建立质量体系

建设单位应根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，梳理监测方案制定、样品采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

质量体系应包括对以下内容的具体描述：监测机构、人员、出具监测数据所需仪器设备、监测辅助设施和实验室环境、监测方法技术能力验证、监测活动质量控制与质量保证等。

委托其它有资质的检(监)测机构代其开展自行监测的，建设单位不用建立监测质量体系，但应对检(监)测机构的资质进行确认。

(2) 监测质量控制

编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方法，包括使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回改主定等，定期进行质控数据分析。

(3) 监测质量保证

按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动，若存在相关标准规定不明确但又影响监测数据质量的活动，可编写《作业指导书》予以明确。

编制工作流程等相关技术规定，规定任务下达和实施，分析用仪器设备购买、验收、维护和维修，监测结果的审核签发、监测结果录入发布等工作的责任人和完成时限，确保监测各环节无缝衔接。

设计记录表格，对监测过程的关键信息予以记录并存档。

定期对自行监测工作开展的时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施。管理部门执法监测与建设单位自行监测数据不一致的，以管理部门执法监测结果为准，作为判断污染物排放是否达标、自动监测设施是否正常运行的依据。

7.4 排污口规范化

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化管理。同时进行排污口规范化管理。具体要求如下。

7.4.1 排污口规范化要求的依据

(1) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》原国家环境保护总局环发[1999]24号；

(2) 《排污口规范化整治技术》，原国家环境保护总局环发[1999]24号附件二；

(3) “关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”原福建省环境保护局闽环保[1999]理3号；

(4) “关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”，原福建省环境保护局闽环保[1999]理8号；

(5) “关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”，原福建省环境保护局闽环保[1999]理9号。

7.4.2 排污口规范化的范围和时间

根据福建省生态环境厅（原福建省环境保护局）闽环保(1999)理3号“关于转发《关

于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”文的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，本工程排污口必须规范化设置和管理。规范化工作应与污染治理同步实施，即污染治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的竣工验收内容。

7.4.3 排污口规范化的内容

项目需规范的排污口主要有废水排放口、废气排气筒、固体废物临时堆放点等。

(1) 废水排放口：项目厂区内只能设一个废水排放口，厂区生活污水经三级化粪池处理后排入园区市政管网进入福鼎市文渡污水处理厂处理。在排放口处应树立或挂上明显的排放口的标志牌，牌上需注明污染物名称以警示周围群众。排放口须按照《污染源监测技术规范》设置采样点。

(2) 废气排放口：项目建成后全厂设3根废气排气筒，各排气筒都应在其排放口和预留监测口设立明显标志，废气采样口设置必须符合《污染源监测技术规范》规定的高度和要求，便于采样、监测的要求。设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

(3) 固体废物：对各种固体废物应分类收集暂存，设置的暂存点应有防扬尘、防流失、防渗漏等措施，暂存场应设置规范化标志牌。

(4) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点且对外界影响最大处设置标志牌。根据原福建省环境保护局闽环保(1999)理3号“关于转发《关于开展排污口规范化整治各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15563.1-1995）和《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-2020），要求各排放口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整，具体详见表7.4-1。

表 7.4-1 各排放口（源）标志牌设置

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场

7.4.4 排污口的管理

本评价要求建设单位按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行排污口规范化设置工作。

①在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称；规范排污口标识。

②如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

③将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

④按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

⑤排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

⑥环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m。

7.5 排污许可管理要求

根据《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号）和《排污许可证管理暂行办法》（环水体〔2016〕186号），企业依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于5个工作日。

企业原有工程已申领国家排污许可证，技改投产前应按照《排污许可证管理暂行规定》、《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）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）等有关要求，在国家排污许

可证管理信息平台上填报并提交排污许可证变更申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。建设单位对申请材料用的真实性、合法性、完整性负法律责任。变更申请材料应当包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等，以及相关证明材料。

7.6 信息公开内容

根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关企业信息，内容如下：

（一）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（二）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（三）防治污染设施的建设和运行情况；

（四）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（五）突发环境事件应急预案；

（六）环境自行监测方案。

公开方式：

采取以下一种或者几种方式予以公开：

（一）公告或者公开发行的信息专刊；

（二）广播、电视等新闻媒体；

（三）信息公开服务、监督热线电话；

（四）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

（五）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

7.7 企业自主验收管理要求

根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号)，强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的

程序和标准。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体。项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制验收监测(调查)报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。

建设单位应当通过网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- (1) 建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- (2) 对建设项目配套建设的环境保护设施调试前，公开调试的起止日期；
- (3) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

7.8 总量控制

7.8.1 总量控制因子

根据《福建省人民政府办公厅关于印发福建省“十四五”生态环境保护专项规划的通知》（闽政办〔2021〕59号）的要求，福建省“十四五”规划主要控制污染物指标为原有的 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。

根据《福建省环保厅关于进一步明确排污权工作有关问题的通知》（闽环保财〔2017〕22号）“现有工业排污单位的水污染物的初始排污权只核定工业废水部分，对单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水经说明去向，不核定初始排污权”。

根据《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试 36 行）》（闽政〔2014〕24 号）、《福建省主要污染物排污权指标核定管理办法（试行）》（闽环发〔2014〕12 号）、《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6 号）中要求，挥发性有机物为建议总量控制指标，需申请总量。VOCs 排放由建设单位根据环评报告核算量作为总量控制建议指标，在报环境主管部门批准认可后，向环境主管部门申请总量调剂。

- (1) 废水：化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）；
- (2) 废气：二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）。

7.8.2 污染物总量控制指标

项目无生产废水排放，生活污水的排放量为 1620 t/a，污染物排放量 COD 为 0.55 t/a，

NH₃-N 为 0.05 t/a，经三级化粪池处理后排入福鼎市文渡污水处理厂处理。根据《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》(闽环发〔2015〕6号)中的相关规定“对水污染物，仅核定工业废水部分”，因此，本项目生活污水中 COD、氨氮无需购买总量。

项目运营期将产生大气污染物 SO₂、NO_x、非甲烷总烃，本评价将 SO₂、NO_x、非甲烷总烃作为总量控制指标，因原环评批复后企业已购买总量，因此本次技改工程重新核算全厂总量，项目废气污染物排放总量控制详见表 7.8-1。

表 7.8-1 项目总量控制一览表

污染物类别	总量控制项目	原环评批复总量 (t/a)	本项目核算总量 (t/a)	需新增购买总量 (t/a)
废气	SO ₂	2.241	1.124	/
	NO _x	13.41	19.52	6.11
	非甲烷总烃	0.03	0.03	/

由表 7.8-1 可知，项目 NO_x 新增排放量为 6.11t/a，拟从福建海峡股权交易中心申请购买，企业承诺在项目投产前申购所需总量。

第 8 章 评价结论

8.1 项目概况

福建瑞宏铝业有限公司再生铝系列产品技术改造项目位于福建省宁德市福鼎市工业园文渡项目区银川路 13 号。主要建筑面积 19500 m²，项目总投资 9600 万元人民币，职工 40 人，年生产 300 天，日工作 24 小时。本项目技改后预计形成年产 10 万吨再生铝系列产品生产能力。项目采用的原辅材料主要为铝锭、铜锭、化油器生产边角料、废铝料、易拉罐、铝灰渣、含油废铝、精炼剂、打渣剂、硅、合金元素等，采用的生产工艺主要有分拣、熔炼系统、精炼系统、灰渣处理系统以及尾气净化处理系统等。

8.2 环境质量现状

8.2.1 大气环境质量现状

根据宁德市环境监测中心站发布的关于福鼎市 2021 年的基本污染物的年均浓度，城市空气中 SO₂ 年均质量浓度为 7 μg/m³，NO₂ 年均质量浓度为 6 μg/m³、PM₁₀ 年均质量浓度为 31 μg/m³、PM_{2.5} 年均质量浓度为 13 μg/m³、CO 日均质量浓度为 1400 μg/m³、O₃ 日最大 8 小时平均质量浓度为 93 μg/m³，六项污染物全部符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，福鼎市属于环境空气质量达标区，本项目位于福鼎市文渡工业集中区，说明项目所在区域环境空气质量属于达标区。

根据建设单位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司于 2022 年 12 月 13 日~2022 年 12 月 19 日对厂区周边赤屿村的监测，氟化物、铅、镉、砷、铬可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值，锡、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值，二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准；斗门头沙淀自然村非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限值，HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值。因此，项目所处大气环境质量较好。

8.2.2 地表水环境质量现状

本评价引用《福鼎市质达金属表面处理有限公司年产 2000 吨汽摩配件表面处理改扩建项目环境影响报告书》委托厦门科仪检测技术有限公司于 2022 年 5 月 20 日-2022

年5月22日对滞洪区pH、COD、BOD₅、氨氮、SS、TP、TN的监测结果，滞洪区监测点位的各项监测指标均可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

8.2.3 地下水环境质量现状

为了解项目周边地下水环境现状，建设单位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司于2022年12月23日对福鼎市文渡工业项目集中区地下水水质进行监测，五个监测点位各监测因子均可达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

8.2.4 声环境质量现状

为了解本项目所在区域声环境现状，建设单位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司于2022年12月14日对项目厂界噪声进行监测。根据监测结果可知，项目厂界昼、夜间噪声现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

8.2.5 土壤环境质量现状

为了解本项目土壤环境质量现状，建设单位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司于2022年12月13日对项目厂区土壤环境质量进行监测，同时引用现有工程于2020年10月13日委托福建省格瑞恩检测科技有限公司对项目厂区土壤环境质量进行监测，根据监测结果，各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求，项目所在区域土壤环境质量现状良好。

8.3 主要环境影响及采取的措施

8.3.1 地表水环境影响及措施

（1）地表水环境影响分析

项目生活污水经三级化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后（其中NH₃-N满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级标准限值）纳入福鼎市文渡污水处理厂进一步处理，尾水排入滞洪区。项目所在区域污水收集管网已建成，项目废水进入福鼎市文渡污水处理厂处理不会对污水处理厂造成冲击，对受纳水体的影响不大。

（3）地表水污染防治措施

①铝灰渣冷却采用间接水冷却，净循环排污水属于清净下水，直接用于铸锭冷却补充水，不外排；

②铸锭、铸铝锭冷却采用浊循环水直接冷却模具，不与材料直接接触，不会影响铝锭品质，循环水定期进行清渣处理后全部循环再利用，不外排；

③项目初期雨水产生量为 120.2m³/次，初期雨水中主要污染物为 COD、SS，经收集后排入市政雨水管网。

④喷淋塔废水循环使用，定期排放的废液作为危废处置；

⑤生活污水经化粪池处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后（其中 NH₃-N 满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准限值）纳入福鼎市文渡污水处理厂进一步处理，尾水排入滞洪区。

8.3.2 地下水环境影响及措施

（1）地下水环境影响预测

本项目正常工况下，所有生产和环保设施均按防渗要求设计，对地下水污染较小。在非正常工况下，水污染物进入地下水的主要途径有废水泄漏，通过包气带进入地下水并造成污染。

利用解析法对化粪池在非正常工况下发生泄漏后的预测结果可知，当 COD 浓度为 400mg/L、氨氮浓度为 35mg/L 的废水下渗污染地下水时，100d 污染物扩散至 80m 处，1000d 污染物扩散至 300m 处，3650d(合 10a)污染物扩散至 700m 处。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施后，建设项目对地下水环境影响较小，对地下水环境的影响可以接受。

（2）地下水防渗措施

项目设重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，重点防渗区主要为危险废物暂存间，一般防渗区主要为生产车间、冷却循环水池（含沉淀池）、事故应急池，简单防渗区主要为办公楼等。

8.3.3 大气环境影响及措施

（1）大气环境影响预测

根据预测结果，正常工况下，各污染源排放的污染物短期浓度最大贡献值占标率为 54.31%，小于 100%；年平均浓度最大贡献值的占标率为 2.5%，小于 30%。本项目

贡献值叠加现状浓度的环境影响后，评价范围网格点 SO₂、NO₂、氟化物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值，锡及其化合物、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值，PM₁₀满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值，HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值，二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。因此，项目正常情况排放的大气污染物 SO₂、NO₂、TSP、HCl、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、二噁英类、NMHC 对大气环境影响较小，是可以接受的。

（2）废气治理措施

项目熔炼车间一熔炼+精炼+铝渣回收系统废气经收集后采用急冷设施+旋风除尘+布袋除尘+活性炭+碱性喷淋塔吸附装置处理，通过 25m 高排气筒排放；熔炼车间二熔炼+精炼+铝渣回收系统废气经收集后采用旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附装置处理，通过 25m 高排气筒排放；压铸废气经收集后采用活性炭吸附装置处理，通过 25m 高排气筒排放；造球废气收集后采用布袋除尘器处理，通过 25m 高排气筒排放。

（3）环境防护距离

本项目环境防护距离为熔炼车间一外 100m，熔炼车间二外 100m，压铸车间外 100m。项目环境防护距离范围内无敏感目标，故项目环境防护距离可满足要求，对项目周围环境影响较小。

8.3.4 声环境影响及防护措施

（1）声环境影响预测

根据预测结果可知，在经过项目厂区距离衰减、厂房阻隔、设备减震、隔声等降噪措施后，对厂界噪声贡献值在 34~54 dB 之间，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。因此，本项目的建设对区域声环境的影响较小。

（2）噪声污染防治措施

①选用高效、低噪的设备，从声源上减少噪声；设备安装时采取减振措施。

②车间内设备布局时尽可能将高噪声设备设置在车间中部，将辅助的噪声较小的设备设置在车间边部。

③对于水泵和风机等高噪声设备设隔声罩，并设置防震减振基础，同时采取折板式消声器进风，顶部增设同心圆锥式阻抗复合消声器，水管弯头前后采用软接头连接。

④加强泵类、风机等高噪声设备日常检修、维护工作，保证设备的正常运行工况。

⑤提高泵类、空压机等设备的安装精度，做好平衡调试；安装时采用减振、隔振措施，在设备和基础之间加装隔振元件，设置防振沟，并增加惰性块的重量以增加其稳定性，从而有效地降低振动强度；在泵的进出口接管可作挠性连接或弹性连接。

⑥在项目高噪声设备房内墙安装吸声材料，选用隔声效果较好的门窗。

8.3.5 固体废物环境影响及处置措施

项目产生的固体废物主要为铝灰渣、铝灰、分拣杂质、废玻璃纤维滤芯、废碳分子筛、废保温砖、沉渣、废活性炭、废润滑油、含油抹布及职工生活垃圾。

铝灰渣及铝灰在厂区铝灰仓库暂存，用于生产铝灰球；铝灰球暂存铝灰仓库，外售福建申达重工机械有限公司。废玻璃纤维滤芯、废分子筛、废保温砖由生产商回收利用，沉渣委托相关单位处理；废活性炭、碱喷淋废液及废润滑油在厂区危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位处置；含油抹布混入生活垃圾委托环卫部门统一清运处置；生活垃圾经厂内垃圾桶集中收集后，由环卫部门统一清运处理。

项目产生的固体废物基本上能够遵循分类管理、妥善储存、合理处置的原则，进行固体废物处置。

8.3.6 土壤环境影响及处置措施

(1) 土壤环境影响预测

根据预测结果可知，本项目运行期生产活动在正常情况下，采取严格、有效的污染源控制措施，从大气干、湿沉降等途径进入其周围土壤中的金属化合物等污染物较少，加上土壤具有一定的环境容量，因而在经营期内一般不会超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的筛选值要求。

(2) 土壤污染防治措施

本项目对土壤的影响属于大气沉降影响，根据要求，在占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，同时建立跟踪监测制度，制定跟踪监测计划，以便及时发现问题，采取措施。

8.3.7 环境风险评价结论

本项目环境风险评价等级为简单分析，建设单位需要加强对危险废物暂存间等区域的风险防范，采取事故废水三级防控措施，加强应急联动，及时与政府相关部门联系，

协助相应的应急处置工作。经分析，项目的主要环境风险因素是由于天然气泄漏可能引起的次生/伴生污染物，以及废水、废气处理设施故障等。因此，建设单位应切实加强对天然气使用的安全监管力度，对废气、废水处理设施力加强日常巡查和设备维护，对设备操作人员进行岗位培训，同时加强员工安全及环境风险应急培训。企业在严格落实本评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可控。

8.4 建设项目环境可行性

8.4.1 产业政策符合性分析结论

本项目属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一类“鼓励类”，第九条“有色金属”，第3项中“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。

（1）废杂有色金属回收利用项目”，为国家产业政策鼓励类项目。对照《铝行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2013年 第36号），本项目满足规范条件中相关再生铝行业要求。

因此，本项目的建设符合国家当前产业政策，同时项目取得了福鼎市工业和信息化局备案(闽经信备[2018]J030094 号)，因此项目的建设符合国家和地方的产业政策要求。

8.4.2 选址合理性分析结论

本项目符合国家及地方产业政策，项目选址符合福鼎市文渡工业集中区的用地规划和产业定位；工程建设条件可行；在认真落实工程设计及本报告书提出的各项环境保护措施，防范各方面的环境影响后，项目建设不会对区域环境质量造成明显不利的影响。所以，项目的选址是可行的。

8.4.3 总量控制结论

（1）根据《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》(闽环发[2015] 6 号)中的相关规定“对水污染物，仅核定工业废水部分”，因此，本项目生活污水中 COD、氨氮不需要购买总量。

（2）项目 NO_x 新增排放量为 6.11t/a，拟从福建海峡股权交易中心申请购买，企业承诺在项目投产前申购所需总量。

8.5 公众参与调查分析结论

本项目在接受委托后 7 个工作日内建设单位通过福建环保网于 2022 年 11 月 24 日进行环境影响评价征求公众意见第一次公示

(<https://www.fjhb.org/huanping/yici/17544.html>)，公示期间未收到公众意见。

本项目在完成征求意见稿后，建设单位于 2023 年 2 月 15 日在福建省闽创环保科技有限公司官网进行环评报告书征求意见稿公示 (<http://www.fjsmchb.com/a/gongkaigongshi/artical-139.html>)，并且在评价区域周边涉及的村庄村委公共栏上进行了公告张贴，公示期为 10 个工作日，公示期间同步在福鼎周刊进行登报公示，公示两次，公示期间未收到公众意见。

8.6 环境影响经济损益分析

项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

8.7 环保措施竣工验收要求

本项目环保设施及竣工环境保护验收要求见表 8.7-1。

表 8.7-1 项目环境保护措施及竣工验收要求一览表

编号	污染源	污染防治措施		竣工环境保护验收要求		
				执行标准	主要指标	监测点位
1	废气	熔炼+精炼+铝渣回收系统（熔炼车间一）废气经收集后采用急冷设施+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附装置+碱式喷淋塔处理（预留碱喷淋装置位置），通过1根25m高排气筒排放		《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 中表4大气污染物特别排放限值和表5企业边界大气污染物限值要求；颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物无组织排放浓度监控限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；NMHC执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 表1、表2、表3排放标准限值要求	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物	排气筒
		熔炼+精炼+铝渣回收系统（熔炼车间二）废气经收集后采用急冷设施+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附装置+碱式喷淋塔处理（预留碱喷淋装置位置），通过1根25m高排气筒排放			颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物	排气筒
		压铸废气经收集后采用活性炭吸附装置处理，通过1根25m高排气筒排放			非甲烷总烃	排气筒
		造球废气经收集后采用布袋除尘器处理，通过1根25m高排气筒排放			颗粒物	排气筒
		厂界无组织废气			颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、二噁英、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、非甲烷总烃	厂界上风向及下风向
		厂内无组织废气			非甲烷总烃	厂区内
2	废水	冷却水经沉淀处理后循环回用不外排；喷淋废水循环使用，定期排放的碱喷淋废液作为危废处置；生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水管网，纳入福鼎市文渡污水处理厂处理		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后（其中 NH ₃ -N 参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准限值）	pH值、悬浮物、COD、氨氮、BOD ₅	厂区污水排放口
3	噪声治理	选择低噪声设备，采取隔声、减振、消声等措施；加强设备日常检修和维护		项目各侧厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准	等效连续A声级	厂界四周
4	固体废物	一般工业固体废物	分拣杂质外售物资回收单位，废玻璃纤维滤芯、废分子筛、废保温砖、废布袋由生产商回收利用，沉渣委托相关单位处理	验收措施落实情况		
		危险废物	铝灰渣及铝灰在厂区铝灰仓库暂存，用于铝灰球生产；废活性炭、碱喷淋废液及废润滑油在厂区危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位处置；含油抹布混入生活垃圾委托环卫部门统一清运处置			
		生活垃圾	由环卫部门统一清运处理			
5	地下水和土壤	重点防渗区	危险废物暂存间、铝灰仓库等重点防治区进行防渗漏；应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏。防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1m，饱和渗透系数≤10 ⁻⁴ cm/s	验收措施落实情况		
		一般防渗区	生产车间、事故应急池、化粪池、冷却循环水池等按一般防渗区进行防渗，防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s	验收措施落实情况		
6	环境风险	①完善隐患排查治理制度和排查治理，建立工作档案； ②完善各生产、储存区域防渗措施； ③按规定进行定期应急演练，及时公开应急培训和演练情况。 ④设置一座容积不小于 172.5 m ³ 的事故应急池。		验收措施落实情况		
7	排污口规范化	要求废气排放筒按规范化建设、设置标志牌，设有采样平台和预留永久性采样口；固废贮存场所应规范化、设立标志牌。		验收措施落实情况		
8	环境管理	①设立专门的环保机构，配备专职环保工作人员； ②建立日常环境管理制度和环境管理工作计划； ③加强环保设施运行管理维护，建立环保设施运行台账，确保环保设施正常运行及污染物稳定达标排放。		验收措施落实情况		

8.8 结论与建议

8.8.1 建议

(1) 运行期间，本着清洁生产的目标，不断改进、完善生产工艺，节约原材料，减少浪费和污染物的排放量。

(2) 项目投产后可以在企业内部开展清洁生产审核工作，以进一步做好清洁生产工作，降低污染物产生排放量，节约生产成本，提高企业的经济效益、环境效益和社会效益。

(3) 应加强设备的日常维护管理，确保各类水污染物、气污染物和噪声达标排放。

(4) 遵守关于环保治理措施管理的规定，定期提交设施运行及监测报告，接受环保管理部门的监督。

(5) 当项目的环境影响评价文件经过批准后，若今后建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染措施等发生重大变动时，建设单位应当重新报批建设项目的的环境影响评价文件

8.8.2 总结论

综上所述，福建瑞宏铝业有限公司再生铝系列产品技术改造项目的建设符合国家有关产业政策，项目选址可行，平面布局基本合理。项目运营后，产生的污水、废气、噪声、固体废物通过采取相应的措施治理后，能够实现污染物的达标排放，对周围环境的影响可以控制在一定的范围内。因此，本项目投产后，在严格落实国家有关法律法规、技术规范及落实本报告提出的各项污染防治措施，落实各项环境风险防范措施，确保污染物排放总量控制在经环保行政主管部门核定的范围内，污染物达标排放的前提下对周边环境影响较小，该项目能够实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。