

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 年回收 10 万吨铸造工业一般固废

综合利用项目（变更）

建设单位（盖章）： 福鼎市鼎盛环保科技有限公司

编制日期： 2024 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

项目名称	年回收 10 万吨铸造工业一般固废综合利用项目（变更）		
项目代码	2110-350982-04-01-402525		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省（自治区）宁德市福鼎县（区）太姥山镇乡（街道）文渡工业区元发路 2 号		
地理坐标	（ 120 度 14 分 27.679 秒， 27 度 3 分 35.591 秒）		
国民经济行业类别	①C4220 非金属废料和碎屑加工处理 ②C4210 金属废料和碎屑加工处理	建设项目行业类别	①三十九、废弃资源综合利用业 42—非金属废料和碎屑加工处理 422；②三十九、废弃资源综合利用业 42—金属废料和碎屑加工处理 421
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	福鼎市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽发改备[2021]J030049 号
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	3.33	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	6620
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南——污染影响类》专题评价设置原则表，本项目专题评价设置情况判定如下：		
	表 1 专项评价设置原则表		
	专项评价类别	设置原则	项目情况
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的项目	本项目排放的废气不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	否
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外），新增废水直排的污水集中处理厂	本项目不涉及新增工业废水直排。	否

	环境 风险	有毒有害和易燃易爆危险物质 存储量超过临界量的建设项目	本项目有毒有害和易 燃易爆危险物质存储 量不超过临界量。	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重 要水生生物的自然产卵场、索饵 场、越冬场和洄游通道的新增河 道取水的污染类建设项目	本项目用水由市政给 水管网供给，不设置取 水口。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工 程建设项目	本项目不属于海洋工 程建设项目。	否
经判定，本项目无须设置专项评价。				
规划情况	《福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划（调整）》			
规划环境影响 评价情况	<p>规划环评名称：《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》</p> <p>召集审查机关：原福鼎市环境保护局</p> <p>审查文件名称及文号：《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）</p>			
规划及规划环 境影响评价符 合性分析	<p>1.1 与福鼎市文渡工业集中区总体规划符合性分析</p> <p>福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划（调整）确定的园区规 划产业定位为：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。</p> <p>本项目位于福鼎市文渡工业集中区，属于工业用地，用地性质 与工业区土地利用规划相符。同时，本项目为铸造业的配套产业， 符合文渡工业集中区总体规划（调整）的产业定位。因此，本项目 的建设符合福鼎市温州园文渡工业集中区总体规划(调整)的要求。</p>			

1.2 与规划环境影响评价的符合性分析

本项目与《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》的规划环评措施及调整意见的符合性分析，见表2。

表 1.2-1 规划环评措施及调整意见符合性分析

规划战略内容	规划环评措施及调整意见	符合性分析
环境准入	<p>严禁违反国家产业政策和不符合工业园主导产业的建设项目入区。应按现有合成革污染防治要求，提升现有合成革生产企业污染防治措施，使项目区现状大气 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，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产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水平二级水平。</p>	<p>本项目属于“再生资源回收利用工程”属于鼓励类项目，不属于左列规划环评中禁止入园项目。</p>
环保措施	<p>①文渡工业集中区内的工业固体废物应提高综合回收利用率。 ②加快生活垃圾转运和收集系统建设，生活垃圾经由环卫部门统一清运至垃圾处理场处置。 ③危险废物应按照危险废物处理处置相关规定送往福建省危险废物综合处理场，并实施转移联单制度。</p>	<p>本项目的建设能够提升园区内的一般工业固废的回收利用率（即增加园区内的废模壳渣和炉渣的回收利用率），符合园区的环保措施要求。</p>

其他符合性分析	<p>1.3 产业政策项目符合性分析</p> <p>根据国家发展和改革委员会的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目为资源回收利用工程，属于产业结构调整中“鼓励类-四十二、环境保护与资源节约综合利用-8 废弃物循环利用”，不属于限制、淘汰类项目。同时建设单位取得了福鼎市发展和改革局出具的备案证明（闽发改备[2021]J030049号，附件2），因此项目的建设符合国家和地方的产业政策要求。</p> <p>1.4 选址合理性分析</p> <p>本项目位于福鼎文渡工业集中区，已通过福鼎市人民政府选址专题会议纪要（附件10），属于已建企业。文渡工业集中区为福鼎市城市规划中的工业用地，因此本项目选址符合福鼎市总体规划要求。根据其不动产权证（闽（2023）福鼎市不动产权第0018083号），见附件4），该项目土地用途为工业用地，选址符合当地土地用地规划。</p> <p>周边企业以机械制造类为主，项目建设后区域环境功能区划不会发生变化，项目在采取相应环保措施后均可达标排放，对周边环境影响较小。因此本项目选址基本合理。</p> <p>1.5 “三线一单”控制要求符合性分析</p> <p>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），本项目与宁德市“三线一单”管控要求符合性分析如下：</p> <p>1.5.1 生态保护红线</p> <p>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</p>
---------	---

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。宁德市生态保护红线最终范围和面积以省政府发布结果为准。经对照，项目建设区未涉及生态保护红线，因此，项目建设与生态保护红线管控要求不冲突。

1.5.2 环境质量底线

(1) 水环境质量底线

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），到2025年，全市主要流域国、省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达100%，县级以上集中式饮用水水源水质达标率达100%。到2030年，全市主要流域国、省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达100%，县级以上城市建成区黑臭水体总体得到消除，县级以上集中式饮用水水源水质稳定达标。到2035年，全市主要流域国、省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达100%，水生态系统实现良性循环。

项目生产废水经沉淀处理后回用不外排，主要为职工的生活污水，生活污水经化粪池处理达标后，排入工业园区污水管网，进入文渡污水处理厂处理后排放至滞洪区。项目建设对区域水环境质量影响较小，不会突破环境质量底线。

(2) 大气环境质量底线

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），到2025年，中心城区PM_{2.5}年平均浓度不高于23 μg/m³。到2035年，县级以上地区空气质量PM_{2.5}年平均浓度不高于18 μg/m³。

本项目为铸造工业一般固废综合利用项目，不属于SO₂、NO_x、VOCs排放量较大的重点行业；大气污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，按照大气污染防治法要求采取措施后可做到达标排放，符合大气环

境质量底线要求。

(3) 土壤环境质量底线

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），到2025年，全市土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到管控，受污染耕地和污染地块安全利用率达93%以上。到2035年，全市土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地和污染地块安全利用率达95%以上。

项目无工业废水外排，危险废物、一般固废和生活垃圾分类收集、贮存和处置，不会改变环境区划功能，符合土壤环境风险管控底线要求。

1.5.3 资源利用上线

项目水、电、天然气为区域集中供应，项目运行过程通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用，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，有效地控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上限。

1.5.4 与环境准入清单的符合性分析

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），福鼎文渡工业集中区属于重点环境管控单元（环境管控单元编码：ZH35098220003）。本项目与福鼎文渡工业园区的环境管控单元准入要求的符合性分析见表3，与宁德市生态环境总体准入要求的符合性分析见表1.5-1。

表 1.5-1 项目与《宁德市主要工业园区环境管控单元准入要求》符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	准入要求	本项目	是否符合准入要求
----------	----------	------	-----	----------

ZH350 98220 003	福鼎文 渡工业 园区	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。	本项目位于文渡工业园区,职工20人,属于再生资源回收利用项目,为产业园区“铸造产业”的配套企业,不属于劳动密集型产业。	符合
		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。	本项目无VOCs废气产生;所在区域污水管网已建设完善,项目生产废水可循环使用。	符合

表 1.5-2 项目与《宁德市生态环境总体准入要求》符合性分析

准入要求		本项目	是否符合准入要求
空间 布局	1.福鼎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。 2.寿宁工业园区、周宁工业园区、柘荣经济开发区禁止新建、扩建以排放氮、磷废水污染物为主的工业项目。 3.柘荣经济开发区纺织业,寿宁工业园区造纸及纸制品、建材业等不符合园区规划定位的产业项目限制规模并逐步调整。	本项目位于文渡工业园区,职工20人,属于再生资源回收利用项目,为产业园区“铸造产业”的配套企业,不属于劳动密集型产业。	符合
污 染 物 排 放 管 控	新建有色、水泥项目应执行大气污染物特别排放限值。	本项目不属于有色、水泥项目。项目产生的废气经处理后可达标排放。	符合

综上所述,本项目位于文渡工业园区,项目的建设符合“宁德市主要工业园区环境管控单元准入要求”以及“宁德市生态环境总体准入要求”,属于福鼎市文渡工业集中区的准入行业。用地性质

为工业用地，符合“三线一单”控制要求，项目选址合理。

1.6 国土空间“三区三线”符合性分析

(1) “三区”划定

生态空间：由各类保护区、三调认定为林地(生态主导功能)，湿地、河流水面、其他土地等地类、资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价为生态保护及重要和重要区。文渡工业园区用地性质为工业用地，不涉及生态空间。

农业空间：由永久基本农田储备区、已建设高标准农田、土地综合整治项目区及耕地后备资源调查认定的潜力区域、三调认定为耕地、园地、草地等地类资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价为农业生产适宜区。文渡工业园区用地性质为工业用地，不涉及农业空间。

建设空间：城镇建设用地、农村居民点建设用地、基础设施用地、其他建设用地。文渡工业区建设用地区面积 3.3539km²。

(2) “三线”划定

村庄开发边界：由现状建设区和规划新增建设区组成，其中规划考虑村庄公共服务及新村发展建设需求，适当增加建设用地。

永久基本农田保护红线：落实永久基本农田保护红线划定成果，开展边界校核，确保生态保护红线落地准确、边界清晰。

生态保护红线：落实生态保护红线划定成果，开展边界校核，确保生态保护红线落地准确、边界清晰。

符合性：本项目位于福建省宁德市福鼎市文渡工业园区元发路 2 号，项目占地属工业用地，位于城镇开发边界内，占地不涉及永久基本农田和生态保护红线，项目建设符合国土空间“三区三线”管理要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>2.1 项目概况</p> <p>2.1.1 项目由来</p> <p>福鼎市鼎盛环保科技有限公司成立于 2020 年 12 月 30 日，于 2021 年 9 月 27 日取得文渡工业区元发路 2 号（国有建设用地）使用权，用地面积 6620m²，注册资本 700 万元。2021 年 12 月 17 日取得福鼎市发展和改革局备案（备案编号：闽发改备[2021]030049 号），备案主要建设内容：购置粉碎机、滚筒筛、搅拌机、制砖机、球磨机、摇床机等设备及设置 2 条废模壳渣回收生产线、1 条炉渣回收生产线、1 条水泥砖制造生产线，生产规模为年回收铸造厂废模壳渣 5 万吨、炉渣 5 万吨，生产的耐火砂及耐火粉 5 万吨，金属粉 200 吨（140 t/a 为不锈钢粉、40 t/a 为铜粉、20 t/a 为铁粉），水泥砖 2292 万块/a。宁德市生态环境局于 2022 年 3 月 9 日对《年回收 10 万吨铸造工业一般固废综合利用项目环境影响报告表》予以审批（审批文号：宁鼎环评〔2022〕5 号）。</p> <p>项目于 2024 年 3 月取得固定污染源排污登记表（编号：91350982MA35B8W53J001X），2024 年 4 月部分开始试生产，在项目试生产过程中，发现原环评废模壳渣回收生产线单条处理能力估算过大，达不到 5 万吨的处理能力，因此增加 3 条废模壳渣回收生产线（2 条干式线和 1 条水洗线），且炉渣回收生产线可提取更多的金属粉，占比达到原料的 10%~15%（详见附件 11），在一般固体废物综合利用总规模不变的前提下，建设单位拟对项目建设方案进行调整（涉及重大变动），主要调整内容如下：</p> <p>①生产线变更：总规模不变的前提下，取消原环评审批“水泥砖生产线工艺”，新增“废模壳水洗回收生产线工艺”；②新增燃料：新增天然气能源使用，新增污染物种类（SO₂、NO_x）；③污染防治措施变更：废气处理措施由“集气罩+布袋除尘+15m 高排气筒”方案变更为“集气罩+布袋除尘+水洗塔+15m 高排气筒”。于 2024 年 6 月 12 日变更项目备案（见附件 2）项目代码：2110-350982-04-01-402525，备案编号：闽发改备[2021]J030049 号。</p> <p>根据《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函</p>
------	--

(2020) 688号)的通知的相关内容,经对照重大变动清单,属于重大变更(具体分析详见表5)。依据《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月16日修订)第十二条:“建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后,建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表。”,本次环境影响报告表经主管部门审批后,原环评不再作为项目建设和管理的依据。

表 2.1-1 污染影响类建设项目重大变动清单 (试行)

序号	因素	判定为重大变更的依据	原项目	变更项目	变化情况	是否属于重大变动
1	性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的	主要生产耐火砂、耐火粉、金属粉、水泥砖	主要生产耐火砂、耐火粉、金属粉	取消水泥砖生产	否
2	规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	年产耐火砂及耐火粉 5 万 t, 金属粉 200t (140 t 为不锈钢粉、40 t 为铜粉、20 t 为铁粉), 水泥砖 2292 万块	年产耐火砂及耐火粉 5 万 t, 金属粉 1 万 t (5250 t 为钢粉、1000 t 为铜粉、600 t 为铁粉)	取消水泥砖生产, 金属粉新增 6650 吨, 增大 34.25 倍	是
		3、生产、处置或储存能力增大, 导致废水第一类污染物排放量增加的	无废水第一类污染物排放	无废水第一类污染物排放	无变化	否
		4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大, 导致相应污染物排放量增加的; 位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大, 导致污染物排放量增加 10%及以上的	项目位于达标区, 颗粒物排放量 7.316t/a	项目位于达标区, 颗粒物排放量 5.812t/a; 二氧化硫排放量 0.0048t/a; 氮氧化物 0.0728t/a	颗粒物排放量减少; 增加二氧化硫、氮氧化物排放	是
3	地点	5、重新选址; 在原厂址附近调整 (包括总平面布置变化) 导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的	福鼎市文渡工业区元发路 2 号	福鼎市文渡工业区元发路 2 号	无变化	否
4	生产工艺	6、新增产品品种或生产工艺 (含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化, 导致以下情形之一:	废模壳渣回收生产线生产工艺: 喂料→粉碎→筛分→打粉; 炉渣回收生产	新增废模壳渣水洗回收生产线 (喂料→球磨→筛分→烘干→筛分),	因生产工艺、燃料变化导致新增污染	是

		<p>(1) 新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外);</p> <p>(2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的;</p> <p>(3) 废水第一类污染物排放量增加的;</p> <p>(4) 其他污染物排放量增加 10%及以上的。</p>	<p>线: 喂料→破碎→球磨→摇床/磁选;</p> <p>主要污染物为颗粒物</p>	<p>其中烘干工序, 增加 1 台天然气加热炉, 采用天然气作为燃料;</p>	<p>物种类 (SO₂、NO_x)</p>	
		<p>7、物料运输、装卸、贮存方式变化, 导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的</p>	<p>物料运输、装卸使用汽车装运, 使用专用仓库对其贮存</p>	<p>物料运输、装卸使用汽车装运, 使用专用仓库对其贮存</p>	<p>无变化</p>	<p>否</p>
5	环境保护措施	<p>8、废气、废水污染防治措施变化, 导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的</p>	<p>生产废水处理后回用; 颗粒物使用布袋除尘处理</p>	<p>生产废水处理后回用; 颗粒物使用布袋除尘+水洗塔处理, 烘干废气经旋风+布袋除尘处理</p>	<p>强化污染防治措施, 提高效率</p>	<p>否</p>
		<p>9、新增废水直接排放口; 废水由间接排放改为直接排放; 废水直接排放口位置变化, 导致不利环境影响加重的</p>	<p>生产废水处理后回用; 生活污水经化粪池处理后排入园区管网</p>	<p>生产废水处理后回用; 生活污水经化粪池处理后排入园区管网</p>	<p>无变化</p>	<p>否</p>
		<p>10、新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外); 主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的</p>	<p>无废气主要排放口</p>	<p>无废气主要排放口</p>	<p>无变化</p>	<p>否</p>
		<p>11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化, 导致不利环境影响加重的</p>	<p>减振隔声; 路面硬化</p>	<p>减振隔声; 路面硬化</p>	<p>无变化</p>	<p>否</p>
		<p>12、固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外); 固体废物自行处置方式变化, 导致不利环境影响加重的</p>	<p>一般工业废物收集后资源化利用; 危废固废暂存危废废物间后由资质单位进行处置</p>	<p>一般工业废物收集后资源化利用; 危废固废暂存危废废物间后由资质单位进行处置</p>	<p>无变化</p>	<p>否</p>

	13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	事故应急池容积 120m ³	事故应急池容积 120m ³	无变化	否
--	-------------------------------------	---------------------------	---------------------------	-----	---

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），该建设项目属于“①三十九、废弃资源综合利用业 42—非金属废料和碎屑加工处理 422；②三十九、废弃资源综合利用业 42—金属废料和碎屑加工处理 421”项目，应编制环境影响报告表。

表 2.1-2 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）摘录

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
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）	/

综上，福鼎市鼎盛环保科技有限公司于 2024 年 6 月委托本公司编制《年回收 10 万吨铸造工业一般固废综合利用项目（变更）环境影响报告表》（委托书见附件 1），接受委托后，我司组织有关人员深入现场调研、收集资料，调查了项目所在区域的环境现状，按照建设项目环境影响报告表编制指南要求，编制完成了该项目的环境影响报告表，以供建设单位上报宁德市福鼎生态环境局审批。

2.1.2 变更项目基本情况

项目名称：年回收 10 万吨铸造工业一般固废综合利用项目（变更）
 建设单位：福鼎市鼎盛环保科技有限公司
 建设地点：福建省宁德市福鼎市太姥山镇文渡工业区元发路 2 号
 项目投资：总投资 3000 万元
 职工人数：20 人，无食宿；
 工作制度：①废模壳渣回收生产线（干式）：年生产 300 天，1 班制，每天生产 10h；②废模壳渣水洗回收生产线：年生产 50 天，1 班制，每天生产 10h；

③炉渣回收生产线：年生产 250 天，1 班制，每天生产 10h。

建设规模：设置 5 条废模壳渣回收生产线（4 干式 1 水洗）、1 条炉渣回收生产线。建成后规模为年回收铸造厂废模壳渣 5 万吨、炉渣 5 万吨，生产的耐火砂及耐火粉约 5 万吨，金属粉约 6850 吨（5250 t/a 为钢粉、1000 t/a 为铜粉、600 t/a 为铁粉）。

2.2 变更项目主要建设内容

2.2.1 项目组成

变更项目工程建设地点不变，总占地面积 6620m²，目前项目厂区厂房及配套设施均已建成，本次变更主要调整的内容有：①取消水泥砖生产线；②现有 2 条废模壳渣回收生产线（干式），新增 2 条废模壳渣回收生产线（干式）和 1 条废模壳渣水洗回收生产线并新增加热炉，干式和湿法每条线处理废模壳渣 1 万吨。本项目与原项目的工程组成情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 变更后工程主要建设内容情况一览表

项目名称		原环评审批主要建设内容	变更后主要建设内容	变化情况	现状建设情况	
建设内容	主体工程	厂房	车间面积 3310m ² ，车间内包含两条废模壳渣回收生产线，一条炉渣回收生产线，一条水泥砖生产线	车间面积 3310m ² ，车间内设置 5 条废模壳渣回收生产线（4 条干式线、1 条水洗线）和 1 条炉渣回收生产线	取消水泥砖生产线，新增 3 条废模壳渣回收生产线（2 条干式线、1 条水洗线）	厂房已建成；原生产线已建成；变更后新增 3 条废模壳渣回收生产线未建
	储运工程	原料仓库	①设废模壳渣原料仓库 1 处，位于废模壳渣生产线东侧，面积约 170m ² ，用于存放废模壳渣 ②设炉渣原料仓库 1 处，位于车间中部，面积约 240m ² ，用于存放炉渣 ③设水泥砖原料仓库 1 处，位于车间东侧，面积约 30m ² ，用于存放制砖原料	①设废模壳渣原料堆放区 3 处，均位于废模壳渣生产线旁边，面积约 150m ² ，用于存放废模壳渣 ②设炉渣原料堆放区 1 处，位于车间东侧，面积约 150m ² ，用于存放炉渣	取消水泥砖原料仓库，原料贮存合计面积减少 190m ²	厂房已建成，原料堆放区已划分
		成品仓库	①设耐火砂、耐火粉成品仓库 1 处，位于废模壳渣原料仓库南侧，面积约 100m ² ②设金属粉成品仓库 1 处，位于炉渣回收生产线东侧，面积约 80m ² ③设水泥砖成品仓库 1 处，位于金属粉成品仓库南侧，面积约 260m ²	①设耐火粉成品堆放区 1 处，位于打粉区东侧，面积约 100m ² ②设耐火砂成品堆放区 1 处，位于车间中部，面积约 50m ² ③设金属粉成品堆放区 1 处，位于炉渣回收生产线南侧，面积约 120m ²	取消水泥砖成品仓库，成品贮存合计面积减少 240m ²	厂房已建成，成品堆放区已划分
		水泥筒仓	在炉渣回收生产车间外建设 1 个水泥筒仓	/	取消水泥筒仓建设	/
	辅助工程	办公室	/	面积约 100m ² ，位于厂区西侧	新增办公室	已建成
	公用工程	供水	福鼎市政供水	福鼎市政供水	无变化	已建成
		供电	福鼎市国网供电	福鼎市国网供电	无变化	已建成

		供热	/	园区供气管道	新增天然气使用	已敷设管道
		排水	雨污分流，厂区生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网，纳入福鼎市文渡污水处理厂集中处理	雨污分流，厂区生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网，纳入福鼎市文渡污水处理厂集中处理	无变化	已建成
环保工程	废气治理设施	废模壳渣回收生产线	1.在废模壳渣原料仓库建设水喷雾装置降低原料在装卸、堆存过程产生的粉尘； 2.废模壳渣回收生产线上的喂料、破碎、筛分等生产工序设置集气罩，粉尘收集后采用1#布袋除尘器处理，废气经15m高的排气筒（DA001）排放。	1.在废模壳渣原料区建设水喷雾装置降低原料在装卸、堆存过程产生的粉尘； 2.废模壳渣回收生产线（干式）上的喂料、破碎、筛分等生产工序设置集气罩，粉尘收集后采用1#-3#布袋除尘器（3台）+水洗塔（1台）处理，废气经15m高的排气筒（DA001）排放 3.水洗线上的加热炉烘干工序产生的废气经旋风+布袋除尘器处理，废气经15m高的排气筒（DA002）排放	新增废气治理措施、增设烘干工序及配套的处理设施	原生产线配套设施已建成，新增生产线未建
		炉渣回收生产线	1. 在炉渣回收生产车间四周及炉渣原料仓库建设水喷雾装置降低车间无组织粉尘的逸散以及原料在装卸、堆存过程产生的粉尘； 2. 在炉渣回收生产线上的喂料、破碎的生产工序上设置集气罩，粉尘收集后采用2#布袋除尘器处理，废气经15m高的排气筒（DA002）排放； 3. 不合格水泥砖在水泥砖生产线上产生的粉尘经收集后采用3#布袋除尘器处理，废气经15m高的排气筒（DA003）排放。 4. 水泥筒仓自带布袋除尘器（4#），水泥筒仓产生的粉尘经4#布袋除尘器处理后经自带排气筒排放（DA004）排放；	1.在炉渣原料堆放区建设水喷雾装置降低车间无组织粉尘的逸散以及原料在装卸、堆存过程产生的粉尘	1.炉渣回收生产线为湿式作业不产生粉尘废气； 3.取消水泥砖生产线及配套设施	已建，取消水泥砖生产线
	固	一般固	未设置一般固废贮存区，产生的一般固废	设置一般固废贮存区（包含泥饼贮存	取消水泥砖生	已建

	废处理处置	废	均作为水泥砖生产线原料，存放于水泥砖原料仓库	区），位于废水处理设置西侧，面积约 100m ²	产线，其原料作为一般固废外运陶瓷厂综合利用	
		危废	设置危废间 1 间（15m ² ），位于车间东北角，废润滑油定期委托有资质的单位处置	设置危废间 1 间（5m ² ），位于车间东北角，废润滑油定期委托有资质的单位处置	废润滑油产生量不变，危废间面积减少	未建
	废水治理系统		1. 建设化粪池 10m ³ ，项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，纳入福鼎市文渡污水处理厂； 2. 在炉渣回收生产车间内建设二级沉淀池（体积均为 100m ³ ）及清水池（50m ³ ），炉渣生产过程产生的废水经沉淀池沉淀后，上清液流入清水池中，由泵机送入清水罐中（300m ³ ）储存。上清液用于炉渣回收生产线上的球磨、摇床生产工序及水泥砖生产线上的混合、加水搅拌工序；沉淀池内的底泥用于水泥砖生产。	1.建设化粪池 10m ³ ，项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，纳入福鼎市文渡污水处理厂； 2.在炉渣回收生产线外建设二级沉淀池（体积均为 100m ³ ）及清水池（100m ³ ），生产过程产生的废水经沉淀池沉淀后，上清液流入清水池中储存。上清液用于炉渣回收生产线及废模壳水洗回收生产线上的喂料、球磨、摇床生产工序；沉淀池内的底泥外运陶瓷厂综合利用。	取消水泥砖生产线，沉淀池内的底泥外运陶瓷厂综合利用	已建成
	噪声治理系统		采取隔声措施、对设备安装消声减振设施	采取隔声措施、对设备安装消声减振设施	无变化	部分建成
	应急措施		在厂区北侧建设应急池 120m ³	厂区西侧已建应急池 80m ³ ，容积不能满足要求，在厂区北侧新建应急池 40m ³ ，事故水时用水泵和软管实现 2 个事故池的联通	位置变化	已建成 80m ³

2.2.2 主要生产设备

项目主要生产设备如表 2.2-2 所示。

表 2.2-2 项目主要生产设备清单

序号	设备名称	单位	原项目数量	变更后数量	变化情况	备注
一	废模壳渣回收生产线（干式）					
1.	喂料机	台	2	4	+2	新增 2 条 生产线
2	粉碎机	台	2	4	+2	
3	滚筒筛	台	2	4	+2	
4	打粉机	台	2	2	0	
二	炉渣回收生产线					
1	喂料机	台	1	1	/	与废模壳 渣水洗回 收生产线 共用
2	粉碎机	台	1	0	-1	
3	球磨机	台	1	1	/	
4	磁选机	台	1	1	/	不变
5	摇床	台	1	2	+1	新增 1 台
三	废模壳渣水洗回收生产线					
1	喂料机	台	1	2	+1	与炉渣回 收生产线 共用
2	球磨机	台	1	1	/	
3	滚筒筛	台	0	1	+1	新增
4	卧式烘干滚筒	台	0	1	+1	
5	筛轮	台	0	1	+1	
四	水泥砖生产线					
1	喂料机	台	1	0	-1	生产线取 消
2	粉碎机	台	1	0	-1	
3	滚筒筛	台	1	0	-1	
4	搅拌机	台	1	0	-1	
5	制砖机	台	1	0	-1	
6	水泥砖踩机	台	1	0	-1	
7	水泥筒仓	台	1	0	-1	
五	其他					
1	铲车	台	2	2	/	不变
2	叉车	台	2	2	/	
3	板框压滤机	台	0	1	+1	新增
4	污泥潜水泵	台	1	1	/	不变

2.2.3 项目主要产品及原辅材料

建设内容

(1) 产品方案

表 2.2-3 主要产品方案一览表

生产线	原料名称	处理能力(万吨/a)		产品名称	产量 t/a		用途	备注
		变更前	变更后		变更前	变更后		
废模壳渣回收生产线(干式)	废模壳渣	5	4	耐火粉	49995.398	39968	外售铸造厂作为模壳原料	直径标准:10目~300目
废模壳渣水洗回收生产线	废模壳渣	0	1	耐火砂		9944.0007		
废模壳渣水洗回收生产线	炉渣	5	5	钢粉	140	5250	外售钢铁厂	含水率15%
				铜粉	40	1000		含水率15%
				铁粉	20	600		含水率15%
水泥砖生产线				水泥砖	2292(万块/a)	0	/	取消
合计		10	10	/	/	/	/	/

(2) 设备产能匹配性分析

根据建设单位提供资料,变更项目新增2条废模壳渣回收生产线(干式)和1条废模壳渣水洗回收生产线,主要设备产能匹配性分析详见下表:

表 2.2-4 主要设备产能匹配性分析

生产线	主要设备名称	项目处理数量(t/a)	设备数量(台)	年生产天数(d)	处理效率(t/h)	满负荷处理数量(t/a)	处理方案占满负荷比例	是否匹配
废模壳渣回收生产线(干式)	粉碎机	40000	4	300	4	48000	83.3%	是
	打粉机	40000	2	300	8.5	51000	78.4%	是
废模壳渣水洗回收生产线	球磨机	10000	1	50	25	12500	80%	是
炉渣回收生产线	球磨机	50000	1	250	26	65000	76.9%	是

(3) 原辅材料

表 2.2-5 主要原辅材料消耗一览表

类别	名称	单位	原项目总量	变更后总量	变化情况	最大存量	备注
原辅材料	废模壳渣	t/a	50000	50000	/	300	外购于铸造厂,为铸造生产过程产生的蜡膜废壳。
	炉渣	t/a	50000	50000	/	450	外购于铸造厂,为铸造生产过程产生的炉渣(原料来源厂家需要持有炉渣鉴定为一般固废的证明)。
	水泥	t/a	6224.67	0	-6224.67	/	取消水泥砖生产线
能源消耗	水	t/a	13899	25703.92	+11804.92	/	福鼎市政供水
	电	万kwh/a	49	40	-9	/	福鼎市国网供电
	天然气	万m ³ /a	0	3	+3	/	园区供气管网

本项目所用的废模壳渣主要成分为硅溶胶、锆砂、锆粉、莫来砂、莫来粉，锆砂、锆粉、莫来砂、莫来粉的主要成分为无机硅酸盐，硅溶胶的主要成分为二氧化硅和有机补强剂，在铸造厂浇铸过程中由于铁水温度较高，大部分有机质均已挥发，废模壳中的硅溶胶主要为二氧化硅。

本项目炉渣来自于不同铸造厂，回收含铜炉渣约 1 万吨/a、含铁炉渣约 0.5 万吨/a、含钢炉渣约 3.5 万吨/a，其中含铜炉渣中铜含量约为 10%，含铁炉渣中铁含量约为 12%，含钢炉渣中钢含量约为 15%（详见附件 11）。

(4) 入厂要求

建设单位对原料中的炉渣原材料进厂贮存时，需要进行品质管控：

- ①对原料提供方明确提出不得将其他类别危险废物混入渣原料中。
- ②评价要求建设单位应对每批废炉渣进行检查，进行严格质量控制。

(5) 原料区环境管理要求

由于本项目的原料是其他铸造厂的一般固废，故在本项目的废模壳渣原料区及炉渣原料区建设的过程中应参照一般固废贮存间（《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)）的建设要求，建设如下：①厂区内原料区建设喷雾洒水设施；②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；③要求设置必要的防风、防雨、防晒措施；④将炉渣原料区

按照金属成分的不同，进行分区建设。

(6) 成品区环境管理要求

厂区内部的成品区的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。成品区环境管理要求：①成品耐火砂、耐火粉分别以吨袋方式贮存在耐火砂、耐火粉成品区，并贴上标签加以识别。②金属粉成品区分成铁粉区、钢粉区、铜粉区，铁粉、钢粉、铜粉以吨袋的方式贮存在对应的成品区，并贴上标签加以识别。

(7) 原料及产品运输车辆的环保管控要求

由于项目的原料及产品在运输中会产生扬尘，故对厂区的运输车辆提出如下要求：

①做好运输车辆的密封，对运输原料的车辆加盖篷布，并不得随意超载，避免物料散落造成二次扬尘。

②不得用拖拉机和小型农用车运输物料，在厂区限制车速，防止粉尘飞扬。

③及时清扫厂区路面尘土，四级及以上大风天气停止人工清扫作业。

2.2.4 公用工程

(1) 给水

本项目用水来源于福鼎市政供水。项目用水主要包括①炉渣回收生产线及废模壳渣水洗回收生产线喂料、球磨及摇床筛分工序水洗用水；②喷雾和洒水抑尘用水；③水洗塔用水；④员工生活用水。

(2) 排水

本项目雨污分流，雨水经雨水管道排入园区雨水管网，生产废水经沉淀处理后循环使用不外排，外排废水为生活污水，生活污水经化粪池处理后，排入文渡污水处理厂处理。

项目水量平衡图如图 2.2-1 所示。

(3) 供电

本项目供电由市政电网供电，项目耗电约 40 万 kWh/a。

(4) 供热

项目采用天然气进行加热，天然气由园区供气管网统一供给。

2.2.5 水平衡分析

废模壳渣水洗回收生产线上的喂料机、球磨机与炉渣回收生产线共用，故水平衡统计按当天最大用水量（即炉渣回收生产线）计。

（1）炉渣回收生产线

根据业主提供资料，炉渣回收生产线喂料、球磨及筛分工序水洗用水量为 1.0t 水/t 炉渣，生产天数 250 天，原料炉渣量 5 万吨/a，因此炉渣生产线球磨、摇床筛分水洗用水量 50000t/a(200t/d)。在水洗过程中损耗水量约占总用水量的 3%，则损耗水量为 1500t/a(6t/d)；成品金属粉含水率 15%，则成品带走水量 1027.5t/a(4.11t/d)，剩下的 47472.5t/a(189.89t/d)进入沉淀池。炉渣线干污泥量为 44177.5t/a（176.71t/d），根据业主提供资料，污泥含水率约为 30%左右，则污泥带走水量为 18933.2t/a（75.73t/d），上清液 114.16t/d 回用于水洗工序，不外排。

（2）废模壳渣水洗回收生产线

根据业主提供资料，废模壳渣水洗回收生产线喂料、球磨及筛分工序水洗用水量为 0.5t 水/t 废模壳渣，生产天数 50 天，水洗线上原料废模壳渣量 1 万吨/a，因此废模壳渣水洗回收生产线球磨、摇床筛分水洗用水量 5000t/a(100t/d)。在水洗过程中损耗水量约占总用水量的 3%，则损耗水量为 150t/a(3t/d)；炉渣内的砂子与水流泵送至沉淀池上方的筛轮机进行筛分，粗颗粒为耐火粉半成品（约 11700t，含水率 15%），则半成品带走水量 1755t/a(35.1t/d)，剩下的 3095t/a(61.9t/d)进入沉淀池。废模壳渣水洗线干污泥量约为 55t/a（1.1t/d），根据业主提供资料，污泥含水率约为 30%左右，则污泥带走水量为 23.57t/a（0.47t/d），上清液 61.43t/d 回用于炉渣生产线水洗工序，不外排。

（3）抑尘用水

为了降低厂区粉尘对项目周边环境的影响，将对生产贮存区域进行喷雾抑尘；对厂区空地和道路等进行洒水抑尘。生产贮存区域喷雾抑尘用水量 4 t/d，厂区空地和道路抑尘用水 2 t/d，全部蒸发损耗，则每日补充水喷雾和洒水降尘用水量约 6 t/d。

（4）水洗塔用水

项目废模壳渣回收生产线（干式）废气采用布袋除尘器处理后经管道进入水

洗塔进一步处理，水洗塔喷淋水循环量根据液气比 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ 核算，水洗塔风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，则水洗塔喷淋水循环量为 $7.5\text{m}^3/\text{h}$ ，每天工作 10h ，则循环水量为 $75\text{t}/\text{d}$ ，喷淋损耗量约为循环水量的 1% ，则水洗塔补充水量为 $0.75\text{t}/\text{d}$ 。随着喷淋用水的不断循环回用，吸收越来越多的粉尘，共 $0.984\text{t}/\text{a}$ ，喷淋循环水中的污染物浓度会越来越高，浓度高的循环水暂存至底部收集池，定期打捞含沉污泥，污泥含水率约为 30% ，则污泥带走水量为 $0.422\text{t}/\text{a}$ ($0.0014\text{t}/\text{d}$)，上清液回用于喷淋，不外排。

(5) 生活用水

项目员工共 20 人，无住厂。根据福建省《行业用水定额》(DB35/T772-2023)，不住宿员工按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，生活用水量为 $1.0\text{t}/\text{d}$ ($300\text{t}/\text{a}$)。排污系数取 0.8 ，则生活污水排放量 $240\text{t}/\text{a}$ ($0.8\text{t}/\text{d}$)，生活污水经化粪池处理后，排入文渡污水处理厂处理。

由于废模壳渣水洗回收生产线、炉渣回收生产线的喂料、球磨为共用，生产天数分别为 50 天、 250 天，不会同时生产，因此本次变更后的水平衡根据日最大用水量（即炉渣回收生产线）情况进行分析，水平衡图详见下图。

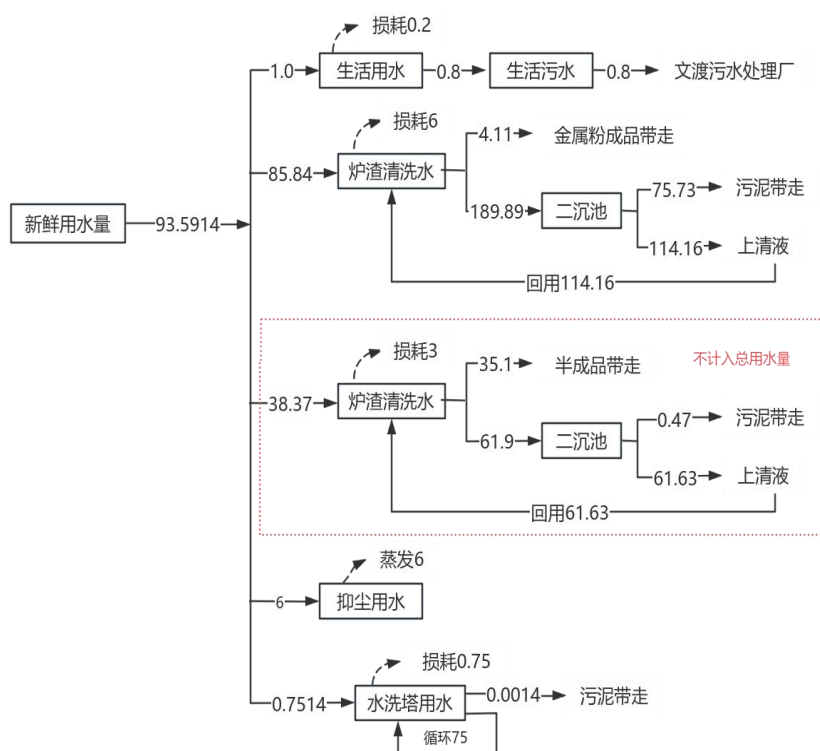


图 2.2-1 项目用水平衡图 单位：t/d

2.2.6 物料平衡分析

废模壳渣回收生产线（干式）物料平衡见表 2.2-6。

表 2.2-6 废模壳渣生产线（干式）物料平衡表

进料			出料			
序号	名称	重量(t/a)	序号	名称	重量 (t/a)	去向
1	废模壳渣	40000	1	耐火粉	39968	产品
			2	废模壳渣生产工序粉尘	5.408	无组织废气
					0.328	有组织废气
			3	1#~3#布袋除尘器粉尘	24.928	外运陶瓷厂综合利用
			4	水洗塔吸附粉尘	0.984	
5	废壳模渣生产工序沉降粉尘	0.352	外运陶瓷厂综合利用			
合计		40000	合计		40000	

废模壳渣水洗回收生产线物料平衡见表 2.2-7。

表 2.2-7 废模壳渣水洗回收生产线物料平衡表

进料			出料			
序号	名称	重量 (t/a)	序号	名称	重量 (t/a)	去向
1	废模壳渣	10000	1	耐火砂	9944.0007	产品
			2	污泥（干重）	55	外运陶瓷厂综合利用
			3	布袋除尘器粉尘	0.9893	外运陶瓷厂综合利用
			4	烘干产生粉尘	0.01	有组织废气
合计		10000	合计		10000	

炉渣回收生产线物料平衡见表 2.2-8。

表 2.2-8 炉渣回收生产线物料平衡表

进料			出料			
序号	名称	重量 (t/a)	序号	名称	重量 (t/a)	去向
1	炉渣	50000	1	铜粉	1000（含水率 15%）	产品
			2	铁粉	600（含水率 15%）	
			3	钢粉	5250（含水率 15%）	
			4	污泥（干重）	44177.5	外运陶瓷厂综合利用
合计		50000	合计		50000（干重）	

2.2.7 厂区平面布置

建设厂房建筑面积 3310 m²，变更项目与原环评生产线数量及分布位置有变动，按照产品生产工序流程和物料输送路径进行布置。项目厂区位于福鼎市文渡工业园区 W-02 号地块，厂区按地形和生产流程情况将出入口设置在北侧临近道路一侧，便于原辅材料和成品运输。变更后厂区平面布置图详见附图 3。

项目生产区与办公区相对隔开，且各个分区功能明确，保证了厂区工作人员的人身安全及生产安全，生产区布置较紧凑、物料流程短，生产车间总平面布置基本根据生产工艺流程、操作的要求，物料流向顺畅，符合防火、安全、卫生等有关规范，总体布局功能分区明确，便于生产的连续性，项目平面布置基本合理。

2.3 主要工艺流程及产污环节

本次变更后废模壳渣回收生产线（干式）不生产耐火砂，新增废模壳渣水洗回收生产线生产耐火砂，炉渣回收生产线流程不变，取消水泥砖生产线。

2.3.1 废模壳渣回收生产线（干式）工艺说明（4条生产线）

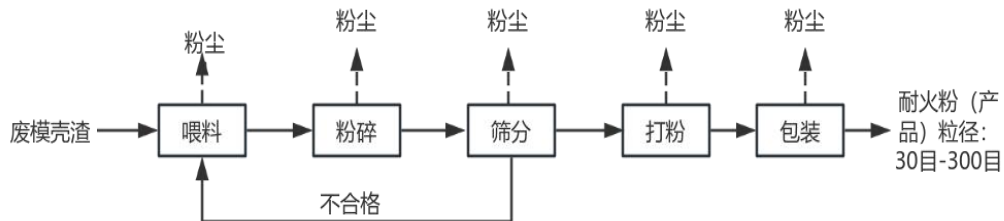


图 2.3-1 废模壳渣回收生产工艺流程图

①原料输送、装卸：项目将铸造生产过程产生的废模壳渣作为回收原料，由加盖篷布的车辆直接运送至厂区废模壳渣原料区。在此工序中，原料输送、装卸过程会产生一定量的粉尘及噪声。

②喂料：采用铲车将废模壳渣送入喂料机，此过程会产生噪声、粉尘。

③粉碎：从喂料机出来的废模壳渣经敞口式破碎机粉碎成粉，该过程会产生一定的粉尘和噪声。

④筛分：经粉碎工序后的物料通过输送皮带运至滚筒筛进行筛分，粒径合格的进入打粉工序，没有破碎成要求粒径的产品（粒径大于 1mm）经收集后重新返回喂料机、破碎机进行破碎。本工序中会产生一定量粉尘和噪声。

⑤打粉、包装：筛分后符合粒径的物料进一步经打粉机制成粒径更小的耐火粉（粒径大小 30 目~300 目），成品耐火粉直接以吨袋包装。此工序中会产生一定量粉尘和噪声。

2.3.2 废模壳渣水洗回收生产线工艺说明（1条生产线）

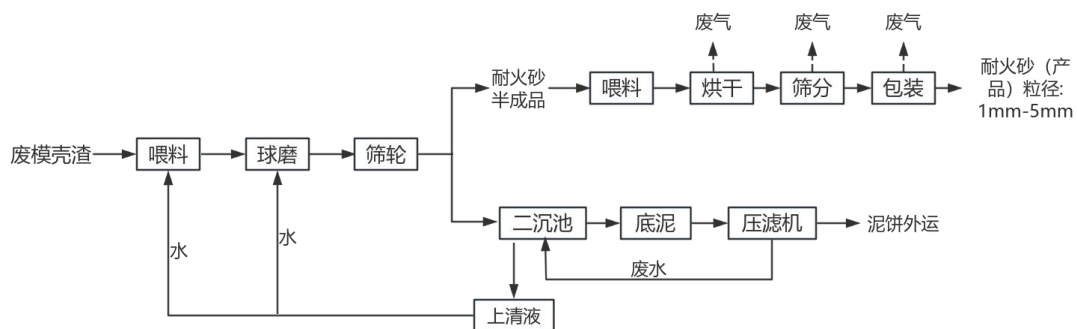


图 2.3-2 废模壳渣水洗回收生产工艺流程图

①原料输送、装卸：项目将铸造生产过程产生的废模壳渣作为回收原料，由加盖篷布的车辆直接运送至厂区废模壳渣原料区。在此工序中，原料输送、装卸过程会产生一定量的粉尘及噪声。

②喂料：采用铲车将废模壳渣送入喂料机，此过程为湿式喂料（经喷淋喷湿后再投料，并在投料口装喷淋头），该过程会产生噪声。

③球磨：原料进入球磨机注水研磨成浆，此过程会产生设备噪声。

④筛轮：浆料泵送至沉淀池上方的筛轮机进行筛分，粗颗粒筛选为耐火砂半成品（含水率 15%），其余的进入污水处理系统。

⑤上清液、底泥分离：二级沉淀池内的上清液流入清水池（100m³）中储存，上清液回用于喂料、球磨工序。压滤后沉淀池内的底泥外运陶瓷厂综合利用。

⑥半成品喂料：采用铲车将半成品投入喂料机，半成品为湿料，该过程会产生噪声。

⑦烘干：通过输送皮带将半成品送至卧式烘干滚筒，由烘干热风炉提供热风，末端设置抽风筒分离装置，把气体跟固体分离，尾气经布袋除尘处理后达标排放，固体落入输送皮带进入筛分工序。此工序主要是为了烘干水分，会产生加热炉尾气及烘干粉尘。

⑧筛分、包装：经烘干后的物料通过输送皮带运至滚筒筛进行筛分，分离出不同粒径的耐火砂，粒径大小为 1mm~5mm，成品耐火砂直接以吨袋包装。本工序中会产生粉尘及噪声。

2.3.3 炉渣回收生产线工艺说明（1 条生产线）

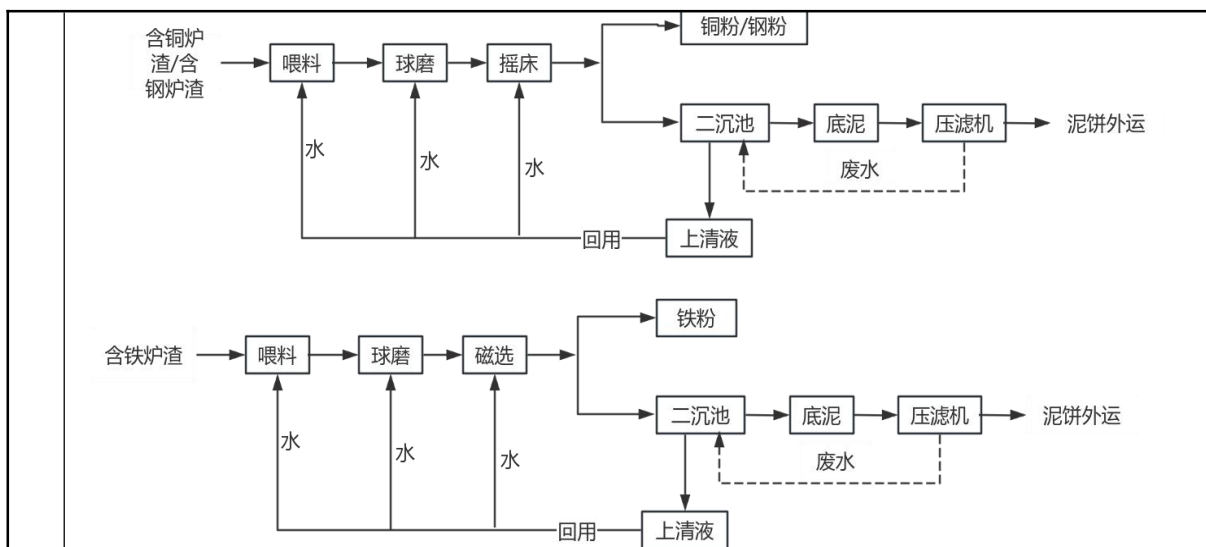


图 2.3-3 炉渣回收生产工艺流程图

①原料输送、装卸：项目炉渣来自不同铸造厂，将铸造厂产生的炉渣（已经鉴定为一般固废）作为回收原料，由加盖篷布的车辆直接运送至厂区炉渣回收原料区，并按炉渣内的金属成分存放在炉渣原料区的**对应区域内**。在此工序中，原料输送、装卸过程会产生一定量的粉尘及噪声。

②喂料：采用铲车将原料按照原料成分（及含铁炉渣、含铜炉渣、含钢炉渣）**分批次投入**喂料机，此过程为湿式喂料（经喷淋喷湿后再投料，并在投料口装喷淋头），该过程会产生噪声。

③球磨：原料进入球磨机注水研磨成炉渣浆，此过程会产生设备噪声。

根据不同的炉渣来源通过磁选获得铁粉，摇床筛选获得钢粉和铜粉。

④-1 磁选：在球磨机出口设置磁选机，由球磨机出口流出的含铁炉渣浆，流经磁选机下方，炉渣中的铁粉被磁选出来，通过输送带将被磁选出来的铁粉送至装袋区，炉渣内的砂子随水流泵送至沉淀池，此工序主要影响为生产噪声。

④-2 摇床筛选：相同批次的含铜炉渣浆或含钢炉渣浆随水流自动流到摇床床面上。炉渣浆在摇床内因受水流冲洗和床面振动而被松散、分层，炉渣浆内的金属留在摇床槽内，炉渣内的砂子随水流泵送至沉淀池，此工序主要影响为生产噪声和水洗废水。

⑤上清液、底泥分离：二级沉淀池内的上清液流入清水池（100m³）中储存，上清液回用于喂料、球磨及摇床筛选工序。压滤后沉淀池内的底泥外运陶瓷厂综

合利用。

2.3.4 其他产污环节分析

(1) 职工日常生产活动中会产生生活垃圾和生活污水。

(2) 废气治理设施：布袋除尘器运行过程中会吸附粉尘，水洗塔运行过程中会随着喷淋用水的不断循环回用，吸收越来越多的粉尘，该部分粉尘暂存至底部收集池，定期打捞含沉污泥。

2.3.5 主要产污环节

表 2.3-2 项目运营期产污环节汇总情况一览表

污染类别	来源(工序)		主要污染因子	治理措施	
废水	职工日常生活		COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	经化粪池处理后，纳入文渡污水处理厂处理	
	废模壳渣水洗回收生产线	生产废水	COD、SS	经沉淀池处理后，回用不外排	
	炉渣回收生产线	生产废水	COD、SS	经沉淀池处理后，回用不外排	
废气	废模壳渣回收生产线（干式）	喂料、粉碎、筛分、打粉工序	粉尘	集气罩+1#~3#布袋除尘器+水洗塔+15m高排气筒（DA001）	
		包装工序	粉尘	车间阻隔、自然沉降	
		原料装卸	粉尘	水喷雾装置	
	废模壳渣水洗回收生产线	原料装卸	粉尘	水喷雾装置	
		烘干工序	粉尘、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	集气管道+旋风+布袋除尘器+15m高排气筒（DA002）	
噪声	设备运行		机械噪声	隔声减震	
固体废物	一般固废	废模壳渣回收生产线（干式）	喂料、粉碎、筛分、打粉	粉尘	收集后暂存于一般固废区，外运陶瓷厂综合利用
				沉降粉尘	
				水洗塔泥渣	
	废模壳水洗回收生产线	废气处理	粉尘		
		废水处理	沉淀池内的底泥		
	炉渣回收生产线	废水处理	沉淀池内的底泥		
	生活垃圾	生活	生活垃圾	委托环卫部门清运	

2.4 原有项目概况

福鼎市鼎盛环保科技有限公司于 2021 年 10 月委托福建省闽创环保科技有限公司编制《年回收 10 万吨铸造工业一般固废综合利用项目环境影响报告表》，项目建成后产能为年产耐火砂及耐火粉 5 万 t，金属粉 200t（140 t 为不锈钢粉、40 t 为铜粉、20 t 为铁粉），水泥砖 2292 万块。该环境影响报告表于 2022 年 3 月 9 日通过宁德市生态环境局审批（审批文号：宁鼎环评[2022]5 号）。

项目于 2024 年 3 月取得固定污染源排污登记表（编号：91350982MA35B8W53J001X），2024 年 4 月建成并部分投入试生产，未办理竣工环保验收手续。

2.5 原有工程（变更前）环评情况回顾

2.5.1 生产工艺流程及产污环节

项目生产工艺流程及产污环节分析详见图 2.5-1-图 2.5-3、表 12：

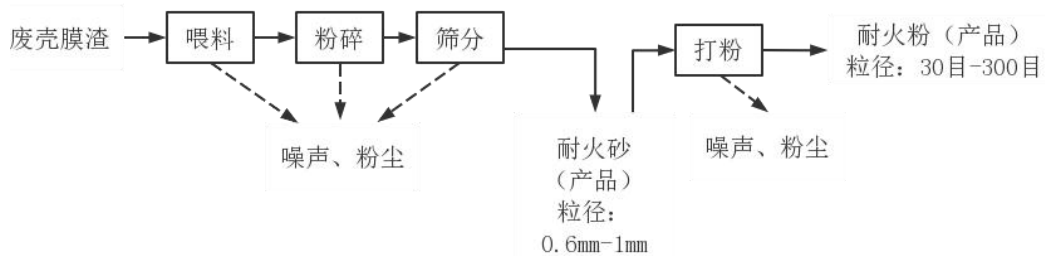


图 2.5-1 废模壳渣回收生产工艺流程图

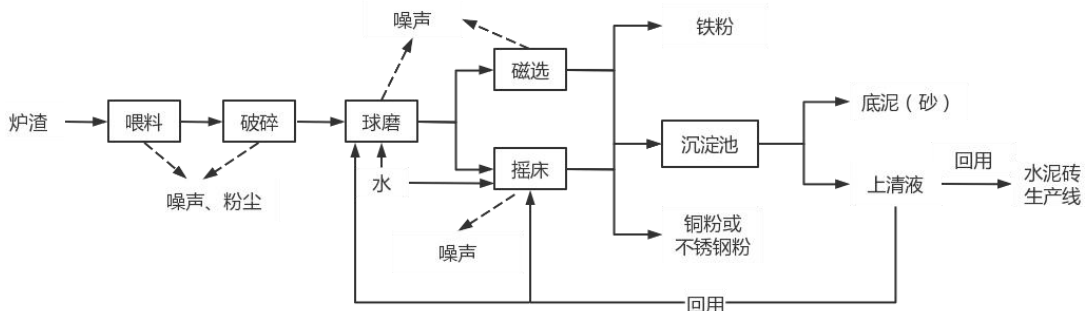


图 2.5-2 炉渣回收生产工艺流程图

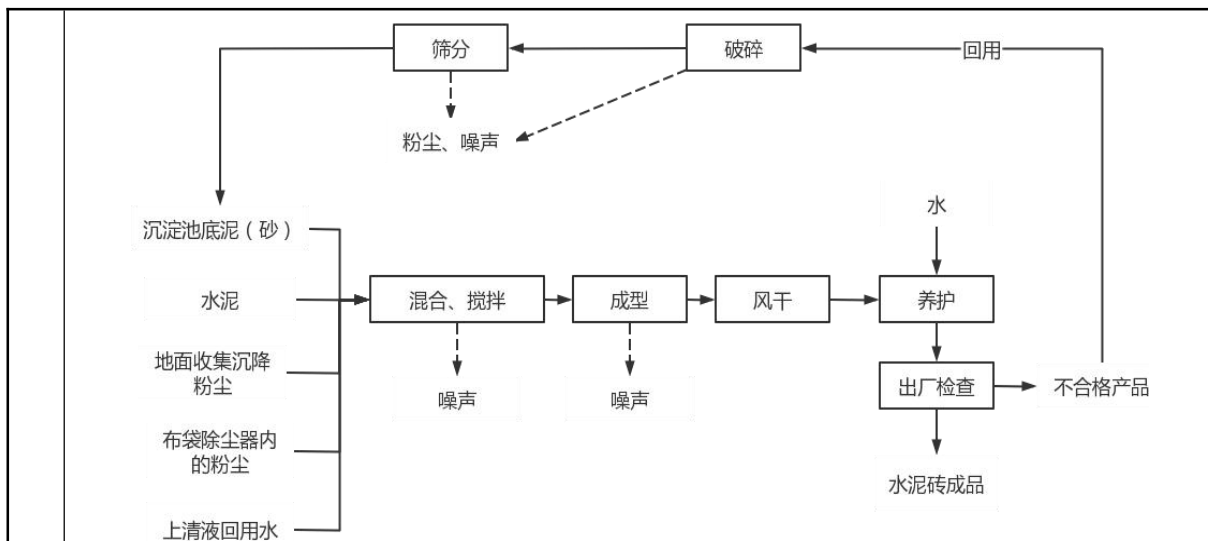


图 2.5-3 水泥砖生产工艺流程图

表 2.5-2 原项目生产工艺产污环节汇总情况一览表

污染类别	来源(工序)		主要污染因子	治理措施	
废水	职工生活污水		COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	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	
	炉渣回收生产车间	生产废水	SS	沉淀池处理后，上清液回用于生产，底泥作为水泥生产的原料进入水泥砖生产线	
废气	模壳回收生产车间	废模壳渣回收生产线上的喂料、粉碎、筛分、打粉工序	粉尘	集气罩+1#布袋除尘器+15m高排气筒（DA001）	
		原料装卸	粉尘	水喷雾装置	
	炉渣回收生产车间	炉渣回收生产线上的喂料、破碎工序	粉尘	集气罩+2#布袋除尘器+15m高排气筒（DA002）	
		原料装卸	粉尘	水喷雾装置	
	水泥筒仓	水泥砖生产线上的喂料、破碎工序（水泥砖不合格品回收）	粉尘	集气罩+3#布袋除尘器+15m高排气筒（DA003）	
		水泥装卸	粉尘	4#布袋除尘器+15m高排气筒（DA004）	
噪声	设备运行		机械噪声	厂房隔声、设备基础减振等综合降噪措施	
固体废物	一般固废	模壳回收生产车间	废模壳渣回收生产线	粉尘	收集布袋除尘器内的粉尘，定期外售
		炉渣回收生产车间	废模壳渣回收生产线	沉降粉尘	收集后回用于水泥砖生产线
	炉渣回收生产车间	炉渣回收生产线	粉尘		

	回收生产车间		沉淀池内的底泥	
		水泥砖生产线	粉尘	
			不合格水泥砖产品	
	水泥筒仓	粉尘		
生活垃圾	全厂	生活	生活垃圾	委托环卫部门统一清运处置
危险废物	全厂	设备维修	废润滑油	收集于废油桶内并暂存于危废间，委托有资质单位清运处置

2.6 原项目配套污染治理设施汇总

根据原项目环境影响报告表及其批复，原项目配套的环境保护设施如下表：

表 2.6-1 原项目环境保护设施及建设情况

类别	污染物类型	环评设计的环保措施	目前建设情况
废水	生产废水	沉淀池处理后，上清液回用于生产，底泥作为水泥生产的原料进入水泥砖生产线	沉淀池已建成，上清液回用于生产，底泥压滤后外运陶瓷厂综合利用
	生活污水	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	化粪池已建成；厂区生活污水排放口已与园区市政管网接驳
废气	模壳回收生产线废气	集气罩+1#布袋除尘器+15m 高排气筒（DA001）	已建成，集气罩+1#-3#布袋除尘器+水洗塔+15m 高排气筒（DA001）
	炉渣回收生产线废气	集气罩+2#布袋除尘器+15m 高排气筒（DA002）	未建设，炉渣回收生产线上的喂料和球磨为湿式作业，无粉尘产生
	水泥砖生产线废气	集气罩+3#布袋除尘器+15m 高排气筒（DA003）	取消水泥砖生产线
	水泥筒仓	4#布袋除尘器+15m 高排气筒（DA004）	取消水泥砖生产线
固废	一般生产固废	项目一般工业固体废物包括除尘器粉尘、沉降粉尘、沉淀池内的底泥、不合格水泥砖产品；其中废模壳渣回收生产线布袋收集的粉尘收集后定期外售，其余的一般固废均收集后回用于水泥砖生产线	一般固体废物堆场已建成
	危险废物	废润滑油属危险废物，暂存于厂内危险废物暂存间，定期委托有	目前危废间未建立；危废协议未签订

		资质单位清运处置	
	生活垃圾	生活垃圾经厂区的垃圾桶统一收集后，委托环卫部门每日统一清运处置	已设置有生活垃圾集中收集点
噪声	设备噪声	选用低噪声级设备；采用设备减振、厂房隔声、绿化降噪等措施。	目前企业已部分配套生产设备，均不属于淘汰落后设备，泵、风机等设备配套有连接软垫等减振设施

2.7 现存环境问题及整改措施

根据现场调查，现有工程仍存在部分环保问题，在后续的生产运营过程中仍需加强厂区环境管理，落实责任到人，加强设备日常检修和维护。现有工程存在的环保问题及整改措施详见表 2.7-1。

表 2.7-1 现有工程存在的环保问题及整改措施

环境要素	工段	已采取环保措施	存在的环保问题	整改措施
固体废物	危险废物暂存间	/	暂未设置危废暂存间	设置危废间。基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，加设导流池
环境风险	/	已建事故应急池 80m ³	池容达不到消防污染水的体积 120m ³	厂区西侧已建应急池 80m ³ ，容积不能满足要求，在厂区北侧新建应急池 40m ³ ，事故水时用水泵和软管实现 2 个事故池的联通

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	3.1 大气环境质量现状					
	3.1.1 所在区域环境质量达标情况					
	<p>本项目位于福鼎市，根据《宁德市环境质量概要 2023 年度》有关数据，2023 年项目区域空气质量现状详见下表。由表 3.1-1 可知，项目区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物全部满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求，项目所在区域环境空气质量属于达标区。</p>					
	表 3.1-1 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
	SO ₂	年均质量浓度	5	60	8.3	达标
	NO ₂	年均质量浓度	9	40	22.5	达标
	PM ₁₀	年均质量浓度	36	70	51.4	达标
	PM _{2.5}	年均质量浓度	15	35	42.8	达标
	CO	日均质量浓度	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8 小时 平均质量浓度	91	160	56.9	达标	
3.1.1 其他污染物						
<p>本项目建成后主要污染物为 TSP，本评价引用福建瑞宏铝业有限公司-再生铝系列产品技术改造项目委托福建闽晋蓝检测技术有限公司于 2022 年 12 月 13 日至 12 月 19 日现状监测数据，监测点位于本项目东南侧，距本项目 1.2km，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据的相关规定。</p>						
<p>①监测点位及监测因子</p> <p>大气监测点位见表 3.1-2，监测点位图见附图 6。</p>						
表 3.1-2 环境空气监测点位布设情况						
监测点编号	点位名称	与本项目的位置关系	监测因子	监测时间		
G1	赤屿村	项目东南侧 1.2km	TSP	2022 年 12 月 13 日至 12 月 19 日，每天 4 次小时平均浓度		

②监测时间及频次

2022年12月13日至12月19日，连续监测7天。

③评价标准

TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

④评价方法

环境空气质量现状评价采用单项标准指数法，即： $I_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$

式中： I_{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*点的监测值， mg/m^3 ；

C_{sj} ——第*i*种污染物的评价标准， mg/m^3 。

⑤监测与评价结果

监测结果见下表。

表 3.1-3 特征污染物环境空气监测结果

监测因子	测点编号	日均值		标准值
		浓度范围 (mg/m^3)	超标率 (%)	
TSP	G1	0.104~0.134	0	0.3 mg/m^3

根据上表，TSP浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，区域环境空气质量现状良好。

3.2 地表水环境质量现状

本项目生活污水经厂内化粪池预处理达标后纳入文渡污水处理厂集中处理后排放至滞洪区，所在区域执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值。本评价引用福鼎市质达金属表面处理有限公司于2022年5月20日~5月22日委托厦门科仪检测技术有限公司对滞洪区的水质监测结果。

(1) 监测断面与监测因子

监测断面具体位置分布见下表及附图6，监测因子见下表。

表 3.2-1 地表水监测点位

监测点位号	具体位置	监测因子
W1	三孔闸内侧	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TN、TP

W2	单孔闸内侧
W3	滞洪区中部

(2) 监测结果及评价

地表水监测及水质评价结果见下表。

表 3.2-2 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	TN	TP
III类水质标准		6-9	20	4	1.0	1.0	0.2
W1	2022.5.20 ~5.22	7.5~7.6	12~14	3.1~3.7	0.333~0.367	0.83~0.90	0.13~0.14
	最大污染指数	0.3	0.7	0.925	0.367	0.9	0.7
	超标率	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标					
W2	2022.5.20 ~5.22	7.4~7.5	11~13	3.4~3.9	0.278~0.338	0.86~0.91	0.07~0.08
	最大污染指数	0.25	0.65	0.975	0.338	0.91	0.4
	超标率	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标					
W3	2022.5.20 ~5.22	7.1~7.2	12~14	3.2~3.4	0.231~0.304	0.76~0.88	0.16~0.18
	最大污染指数	0.1	0.7	0.85	0.304	0.88	0.9
	超标率	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标					

根据地表水监测调查结果,滞洪区各监测断面的各项监测指标均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值。

3.3 声环境质量现状

项目位于宁德市福鼎市文渡工业区元发路2号,属于工业园区,厂界外周边50米范围内无声环境保护目标。根据现场勘查,区域声环境质量良好,声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的3类标准。

3.4 生态环境

本项目用地属于文渡工业园划定的工业用地,所占用地不属于产业园区外建设项目新增用地,根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响

类)》(试行),本项目无需进行生态环境现状调查。

3.5 地下水、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中表明:原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目不存在土壤、地下水环境污染途径,因此不评价地下水、土壤环境质量现状。

3.6 大气环境

本项目大气环境保护目标为西北侧284m处的沙淀村以及西南侧429m处的柏洋村,保护目标情况如下表所示,保护目标图详见附图2。

表 3.6-1 环境保护目标与建设项目距离和方位

环境要素	序号	保护目标名称	经纬度坐标	相对本项目方位	与项目边界最小距离	规模	保护级别
大气环境	1	沙淀村	120°14'20.923"E, 27°3'46.441"N	WN	284m	856人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二级标准
	2	柏洋村	120°14'8.370"E, 27°3'29.060"N	WS	429m	260人	

环境保护目标

3.7 声环境

本项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。

3.8 地下水

厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、泉水等特殊地下水资源。

3.9 生态环境

本项目位于福鼎市文渡工业区,用地性质属于工业用地,在产业园区内,无生态环境保护目标。

3.10 废气排放标准

(1) 废模壳渣回收生产线（干式）产生的废气

废模壳渣回收生产线产生的颗粒物收集后经布袋除尘器+水洗塔处理，由15m高的排气筒（DA001）排放，废模壳渣回收车间产生的颗粒物有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准要求。详见表3.10-1。

表 3.10-1 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级	监控点	监控浓度 mg/m ³
颗粒物	120（其它）	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

(2) 烘干粉尘、加热炉尾气

烘干粉尘和加热炉尾气经旋风+布袋除尘器处理，由15m高的排气筒（DA002）一起排放，根据《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知可知，变更项目新增废气污染源燃气加热炉烟气中的颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度参照执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中鼓励排放限值（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）。详见表3.10-2。

表 3.10-2 《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（摘录）

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	执行标准
加热炉尾气	颗粒物	30	参照执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》的规定限值
	SO ₂	200	
	NO _x	300	

3.11 废水排放标准

(1) 厂区实行雨污分流，项目生产废水经废水沉淀池处理后回用于生产；生活污水经化粪池处理后排入福鼎市文渡污水处理厂。生活污水执行《污水综合排放标准》表4中三级标准（氨氮参考《污水排入城镇下水道水质标准》

GB/T31962-2015 表 1 中 B 等级标准)。

表 3.11-1 项目污水排放执行标准

序号	污染物名称	三级标准	执行标准
1	pH 值 (无量纲)	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中表 4 三级标准 (其中 NH ₃ -N 参照执行《污水排 入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中的 B 级标准)
2	悬浮物 (SS)	≤400mg/L	
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤300mg/L	
4	化学需氧量 (COD)	≤500mg/L	
5	氨氮 (NH ₃ -N) *	≤45mg/L	

(2) 文渡污水处理厂尾水出水水质执行《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 3.11-2 城镇污水处理厂尾水排放标准

序号	现有工程	一级标准 (单位 mg/L)	
		A	B
1	pH 值 (无量纲)	6-9	
2	悬浮物 (SS)	10	20
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	10	20
4	化学需氧量 (COD)	50	60
5	氨氮 (NH ₃ -N) *	5 (8)	8 (15)

3.12 噪声排放标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

表 3.12-1 《工业企业厂界环境噪声标准值》(GB12348-2008)(摘录)

类别	昼间	夜间
3 类	65dB (A)	55dB (A)

3.13 固体废物执行标准

生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4

月 29 日修正版)的相关规定；本项目一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物贮存处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

3.14 总量控制因子

根据国家“十四五”期间污染物总量控制要求及《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》(闽政办〔2021〕59号)、《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(试行)》(闽政〔2014〕24号)、《福建省环保厅关于贯彻落实<推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)>的通知》(闽环发〔2014〕9号)、《福建省环保厅关于环评审批中落实排污权交易工作要求的通知》(闽环保评〔2014〕43号)等有关文件要求，需进行排放总量控制的污染物为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、挥发性有机物。

3.15 污染物总量控制指标

(1) 废水污染物

本项目仅间接排放生活污水，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，生活污水中 COD、氨氮无需购买总量。

(2) 废气污染物

运营期大气污染物主要为 SO₂、NO_x，根据大气污染物核算，项目 SO₂、NO_x 排放总量详见表 3.15-1。

表 3.15-1 项目总量控制一览表

污染物类别	总量控制项目	原环评审批量 (t/a)	变更项目新增量 (t/a)	本次新增购买量 (t/a)
废气	SO ₂	0	0.0048	0.0048
	NO _x	0	0.0728	0.0728

总量
控制
指标

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目位于宁德市福鼎市文渡工业区元发路2号，利用原已批项目厂房进行建设，厂房已建成，施工期活动主要为设备安装，且周边均为工业企业，周期短，对周边环境影响很小，本次评价不对施工期展开分析。</p>																									
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>4.1 废气</p> <p>4.1.1 污染源强</p> <p>(1) 废模壳渣回收生产线（干式）</p> <p>本项目设置4条废模壳渣回收生产线（干式），共回收4万吨/a废模壳渣用于生产耐火粉。</p> <p>项目在喂料、破碎、筛分、打粉、包装过程均会产生粉尘废模壳渣回收工艺粉尘排放因子的选择见表4.1-1，粉尘产生量见表4.1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 4.1-1 废模壳渣工艺粉尘排放因子</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">生产工序</th> <th style="width: 45%;">参考依据</th> <th style="width: 40%;">本项目确定的排放因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">喂料</td> <td>《逸散性工业粉尘控制技术》表13-2的水泥生产中原料喂料过程的粉尘排放因子（0.00015~0.02 kg/t 原料）</td> <td style="text-align: center;">0.02kg/t 原料</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">破碎、筛分</td> <td>《逸散性工业粉尘控制技术》表18-1的粒料加工中碎石和矿渣二级破碎和筛分过程的粉尘排放因子（0.75 kg/t 破碎料）</td> <td style="text-align: center;">0.75 kg/t 破碎料</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">打粉</td> <td>《逸散性工业粉尘控制技术》表13-2的水泥生产中原料磨粉过程的磨碎机和喂料、卸料的排气系统的粉尘排放因子（0.05 kg/t 磨料）</td> <td style="text-align: center;">0.05 kg/t 磨料</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">包装</td> <td>《逸散性工业粉尘控制技术》表13-2的水泥生产中原料磨粉过程的水泥装袋粉尘排放因子（0.005 kg/t 装袋）</td> <td style="text-align: center;">0.005 kg/t 装袋</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 4.1-2 粉尘产生量一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">生产线</th> <th style="width: 15%;">工序</th> <th style="width: 20%;">处理量（t/a）</th> <th style="width: 40%;">粉尘产生量（t/a）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">废模壳渣回收生产线（干式）</td> <td style="text-align: center;">喂料</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">40000</td> <td style="text-align: center;">0.8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">破碎、筛分</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> </tbody> </table>	生产工序	参考依据	本项目确定的排放因子	喂料	《逸散性工业粉尘控制技术》表13-2的水泥生产中原料喂料过程的粉尘排放因子（0.00015~0.02 kg/t 原料）	0.02kg/t 原料	破碎、筛分	《逸散性工业粉尘控制技术》表18-1的粒料加工中碎石和矿渣二级破碎和筛分过程的粉尘排放因子（0.75 kg/t 破碎料）	0.75 kg/t 破碎料	打粉	《逸散性工业粉尘控制技术》表13-2的水泥生产中原料磨粉过程的磨碎机和喂料、卸料的排气系统的粉尘排放因子（0.05 kg/t 磨料）	0.05 kg/t 磨料	包装	《逸散性工业粉尘控制技术》表13-2的水泥生产中原料磨粉过程的水泥装袋粉尘排放因子（0.005 kg/t 装袋）	0.005 kg/t 装袋	生产线	工序	处理量（t/a）	粉尘产生量（t/a）	废模壳渣回收生产线（干式）	喂料	40000	0.8	破碎、筛分	30
生产工序	参考依据	本项目确定的排放因子																								
喂料	《逸散性工业粉尘控制技术》表13-2的水泥生产中原料喂料过程的粉尘排放因子（0.00015~0.02 kg/t 原料）	0.02kg/t 原料																								
破碎、筛分	《逸散性工业粉尘控制技术》表18-1的粒料加工中碎石和矿渣二级破碎和筛分过程的粉尘排放因子（0.75 kg/t 破碎料）	0.75 kg/t 破碎料																								
打粉	《逸散性工业粉尘控制技术》表13-2的水泥生产中原料磨粉过程的磨碎机和喂料、卸料的排气系统的粉尘排放因子（0.05 kg/t 磨料）	0.05 kg/t 磨料																								
包装	《逸散性工业粉尘控制技术》表13-2的水泥生产中原料磨粉过程的水泥装袋粉尘排放因子（0.005 kg/t 装袋）	0.005 kg/t 装袋																								
生产线	工序	处理量（t/a）	粉尘产生量（t/a）																							
废模壳渣回收生产线（干式）	喂料	40000	0.8																							
	破碎、筛分		30																							

	打粉		2.0
	包装		0.2
	合计	/	33

项目废模壳渣回收生产线（干式）包装粉尘量为 0.2t，该部分粉尘以无组织形式排放。

项目废模壳渣回收生产线（干式）喂料、破碎、筛分、打粉粉尘量为 32.8t，对喂料、破碎、筛分、打粉等工序设置集气罩，集气罩距离除尘点的高度为 0.5m。粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘器+水洗塔处理经 15 m 高排气筒（DA001）排放，风机风量 15000 m³/h，集气效率 80%，布袋除尘器除尘效率达 95%，水洗塔除尘效率达 75%。此外，仍有少部分粉尘收集不到，成为无组织排放，约占总产生量的 20%，即 6.56t/a（2.187 kg/h）。无组织粉尘经车间阻隔自然沉降后，无组织粉尘的排放量可降低 20%。废模壳渣回收生产工艺大气排放口（DA001）基本情况见表 4.1-3、废模壳渣回收（干式）生产工艺粉尘有组织及无组织排放情况见表 4.1-4。

表 4.1-3 DA001 大气排放口基本情况

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(°C)
DA001	废模壳渣回收（干式）生产工艺粉尘排气筒	颗粒物	120°14'28.31"E 27°03'34.81"N	15	0.8	25

表 4.1-4 废模壳渣回收（干式）生产工艺粉尘生产排情况一览表

排放方式	排放口	风量 (m ³ /h)	产生情况		治理措施及处理效率	排放情况		
			产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
有组织	DA001	15000	26.24	583.11	集气罩收集率 80%、布袋除尘器除尘效率 95%、水洗塔除尘效率 75%	0.328	0.109	7.29
无组织	/	/	5.76	/	车间阻隔、自然沉降除尘效率 20%	5.408	1.803	/

(2) 废模壳渣水洗回收生产线

① 加热炉尾气

根据工艺流程可知，本项目采用的是卧式烘干滚筒进行烘干，每天生产 10h，年生产 50 天，卧式烘干滚筒（烘干热风炉）采用天然气燃料燃烧，产生的热烟气与物料直接接触进行烘干，尾气经抽风筒分离热风与砂料，热烟气在抽风筒顶部排出。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中“表 15 简化管理工业炉窑排污单位许可排放污染物项目及许可排放量核算方法表”以及“表 6 加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）排放口参考绩效值表”，二氧化硫、氮氧化物及烟尘计算系数，本次天然气燃料低位热值约为 33.5MJ/Nm³，因此根据绩效值表中低位热值 33.50MJ/m³的系数进行计算。各污染物产污系数见表 4.1-5。

表 4.1-5 加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）排放口参考绩效值表

气体燃料	
低位热值（MJ/m ³ ）	33.50
颗粒物绩效值（g/m ³ 燃料）	0.161
二氧化硫绩效值（g/m ³ 燃料）	0.161
氮氧化物绩效值（g/m ³ 燃料）	2.409

根据建设单位提供资料，卧式烘干滚筒（烘干热风炉）年使用天然气燃料约 3 万 m³，则颗粒物产生量为 0.0048t/a，SO₂ 产生量为 0.0048t/a，NO_x 产生量为 0.0728t/a。

②烘干粉尘

热风炉烘干耐火砂半成品 9945t/a，在烘干前筛轮工序已将粉渣分离出，因此烘干均为大粒径物料，产生的粉尘极少，产尘系数取 0.01%，粉尘产生量为 0.9945t/a。

加热炉尾气和烘干废气经旋风+布袋除尘器处理后达标排放，去除效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，旋风+布袋除尘对颗粒物去除效率取 99%。本项目废模壳渣水洗回收生产线每天运行 10h，年生产工作日为 50 天，因此运行时长为 500h。项目加热炉尾气和烘干废气经管道收集通过 15m 高排

气筒（DA002）排放，风机风量 2000 m³/h，根据产污系数计算，本项目烘干废气产排情况详见表 4.1-6。

表 4.1-6 烘干粉尘、加热炉废气产生及排放情况一览表

污染源	污染物	废气量 (m ³ /a)	排气筒 高度 (m)	产生情况		排放情况（有组织排放）		
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
烘干 粉 尘、 加 热 炉 尾 气	颗粒物	100 万	15m	0.9993	1.9986	0.01	0.02	10
	SO ₂			0.0048	0.0096	0.0048	0.0096	4.8
	NO _x			0.0728	0.1456	0.0728	0.1456	72.8

表 4.1-7 DA002 大气排放口基本情况

排放口 编号	排放口名 称	污染物种类	排放口地理坐标	排气筒 高度(m)	排气筒出 口内径(m)	排气温 度(°C)
DA002	烘干废气 排气筒	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	120°14'28.54"E 27°03'34.92"N	15	0.5	40

② 筛分、包装粉尘（水洗线）

项目废模壳水洗回收生产线筛分和包装工序会产生少量粉尘，产品耐火砂粒径（1mm-5mm）较大，且筛分过程密闭在设备内部自然沉降、包装时装袋口紧贴着出料口，产生量极少，对外环境及车间环境基本无影响，因此本报告只对该部分粉尘做定性分析。项目只要加强车间通风排气，并定期吸尘处理，尘渣定期清理，对环境影响不大。

（3）污泥堆放恶臭

污泥堆放过程会产生恶臭，项目污泥成分主要为无机物，有机物含量低，项目位于工业园区内，与最近敏感点有一定的距离，污泥经板框压滤后，每日进行清运，因此堆放的过程中产生的臭气少，对周围环境的影响较小。

（4）原料装卸扬尘

本项目废模壳渣及炉渣由加盖篷布的车辆运输入厂，在车间内分别卸车于废模壳渣原料区以及炉渣原料区。原料区安装水喷雾装置抑尘，进出厂道路定时洒水，经采取上述措施，本项目的原料（炉渣、模壳为块状物料，且在生产车间内，

车间三面封闭，风速为静风）及产品（耐火材料粉以及金属粉以吨袋包装）的堆放粉尘可以不考虑，仅考虑原料运输进场后装卸过程的扬尘，其物料卸载起尘量公式如下：

$$Q_1 = 113.33U^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}$$

式中：Q1——起尘量，mg/s；

U——平均风速，取 0.2m/s；

H——物料落差；

W——物料含水率，6%。

装卸年起尘量：Q=Q1×总卸载时间

每次卸载所用时间按 5min 计，车辆装载车辆以 20t 自卸车计算，按每次满载，每年运输炉渣及废模壳渣 10 万 t 原料，满载情况下共需 5000 辆次车，物料落差 2.5m，总共装卸时间约为 416.7 h。

经计算，本项目卸载废模壳渣产生的粉尘量约为 0.054 t/a。经喷水后可降尘 50%，扬尘排放量为 0.027 t/a；卸载炉渣产生的粉尘量约为 0.054 t/a。经喷水后可降尘 50%，扬尘排放量为 0.027 t/a。

（5）运输扬尘

车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q_p = 0.123\left(\frac{V}{5}\right)\left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q'_p = Q_p \cdot L \cdot Q / M$$

式中：Qp——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

Q'p——运输途中起尘量，kg/a；

V——汽车速度，km/h；

M——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²；

L——为道路长度，km；

Q——运输量，t/a；

本项目车辆在厂区内行驶距离按 100m 计，空车重约 10t，重车重约 30t，以速度 20km/h 行驶，厂区每年运输 10 万 t 原料，满载情况下共需 5000 辆次车。根据本项目的情况，建设单位对厂区内地面定期派专人对厂区内路面清扫、洒水，以减少道路扬尘。基于这种情况，道路表面粉尘量以 0.02kg/m² 计，则经计算，项目汽车动力起尘量为 0.061 t/a。

对道路扬尘，建设单位需清扫路面，采取洒水、降尘措施，要求运送原料的车辆实行密闭运输，装载的物料、废渣高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。采取以上措施，抑尘效率可达 80% 左右，则扬尘排放量为 0.012 t/a。

(6) 非正常工况排放影响分析

非正常排放指生产过程中开停产、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。根据本项目的情况，结合同类企业运营情况，确定项目非正常排放情况为污染治理设施发生故障、运转异常（如风机故障、集气管道破裂等），或维护不到位导致废气处理设施效率降低等非正常工况，情形如下：

本评价按最不利情况考虑，即布袋破损，未及时更换，废气处理效率降低为 20% 的情况下污染物排放对周边环境的影响。由于生产过程中废气事故排放效果不显著，短时间内难以发现，非正常工况持续时间按 1h 计，发生频率按 1~2 次/年。项目非正常工况下废气排放源强核算结果见下表。

表 4.1-8 污染源非正常排放量核算表

排放位置	产污环节	污染物种类	排放方式	持续时间/min	排放浓度/(mg/m ³)	排放速率/(kg/h)	发生频次
DA001	废模壳渣回收生产线(干式)粉尘	颗粒物	有组织	60	464	6.96	1-2 次/年
DA002	烘干	颗粒物	有组织	60	800	1.6	1-2 次/年

根据建设单位生产工艺及废气产生与排放情况，主要的预防非正常排放措施有：在生产设施启动前开机，生产设施停车后将生产设施或自身存积的气态污染物全部进行净化处理后停机，并在生产设施运营全过程（包括启动、停车、维护

等) 保持正常运行; 发生不正常运行时立即进入停机程序, 并在确保安全的前提下尽快停机; 定期巡视, 依据巡视检查结果适时开展维护保养工作等。

项目在采取上述非正常排放防范措施后, 非正常排放发生频率较低, 非正常排放下污染物排放量较少, 非正常工况可及时得到处理, 对周边大气环境影响较小。

表 4.1-9 大气污染源排放汇总表

产污环节	污染物种类	污染物产生量	污染物产生浓度	排放形式	治理设施	处理效率	是否为可行性技术	污染物排放量	污染物排放速率	污染物排放浓度	排放口	
		t/a	mg/m ³			%		t/a	kg/h	mg/m ³		
运营期环境影响和保护措施	废模壳渣回收生产工艺粉尘	废气量	4500 万 m ³ /a	/	有组织	集气罩、布袋除尘器+水洗塔	/	是	4500 万 m ³ /a	/	/	DA001
		颗粒物	26.24	583.11			98.75		0.328	0.109	7.29	
		颗粒物	5.76	/	无组织	车间阻隔、自然沉降	20	/	5.408	1.803	/	/
天然气加热炉烘干废气	废气量	100 万 m ³ /a	/	有组织	集气管道、布袋除尘器	/	是	100 万 m ³ /a	/	/	DA002	
	颗粒物	0.9993	999.3			95		0.01	0.02	10		
	SO ₂	0.0048	4.8			/		0.0048	0.0096	4.8		
	NO _x	0.0728	72.8			/		0.0728	0.1456	72.8		
原料装卸扬尘	废模壳渣	颗粒物	0.054	/	无组织	水喷雾装置	50	是	0.027	0.004	/	/
	炉渣	颗粒物	0.054	/	无组织	水喷雾装置	50	是	0.027	0.004	/	/
运输扬尘	颗粒物	0.061	/	无组织	地面清扫洒水、车斗遮盖或密封	80	是	0.012	/	/	/	

4.1.2 废气影响分析

项目废模壳渣回收生产工艺粉尘经集气罩收集后，采用布袋除尘器+水洗塔处理，处理后的废气由 DA001 排气筒的排放，颗粒物排放速率 0.109 kg/h，排放浓度 7.29 mg/m³，DA001 排气筒的颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准要求的标准限值。

项目加热炉燃料采用天然气，烘干粉尘和加热炉废气收集后经旋风+布袋除尘器处理后通过不低于 15m 高的排气筒（DA002）排放，颗粒物排放浓度为 10mg/m³、二氧化硫排放浓度为 4.8mg/m³、氮氧化物排放浓度为 72.8mg/m³，颗粒物、SO₂、NO_x 排放满足《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中鼓励排放限值（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）。项目对周边大气环境影响不大。

在厂区内的原料区建设水喷雾装置，原料装卸扬尘采用水喷雾降尘措施。由于耐火砂及耐火粉材料（以吨袋包装）需要保持干燥，废模壳渣回收生产车间内采取车间阻隔、自然沉降的措施降低颗粒物的无组织逸散。在炉渣回收生产车间四周建设水喷雾装置，采用水喷雾降尘措施降低该两个车间内的颗粒物无组织逸散。认真落实以上措施后，本项目厂界颗粒物废气排放监控浓度值将符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

4.1.3 环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-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 4.1-10。

表 4.1-10 大气环境保护距离计算一览表

污染物位置	污染物名称	排放速率 (kg/h)	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	计算大气防护距离
生产车间	颗粒物	1.811	98	40	13	无超标点

4.1.4 废气污染治理措施及可行性分析

本项目采取的废气污染防治措施见下表 4.1-11:

表 4.1-11 废气污染防治措施一览表

排放形式	产污环节	污染因子	废气治理措施	去除效率 %	是否可行
有组织	废模壳渣回收（干式）生产工艺粉尘（喂料、粉碎、筛分、打粉过程中产生的粉尘）	颗粒物	集气罩+布袋除尘器（1#~3#）+水洗塔+15m 排气筒（DA001）、风机风量 15000m ³ /h、内径 0.8m	98.75	是
		SO ₂	集气管道+旋风+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）、风机风量 2000m ³ /h、内径 0.3m	99	是
		NO _x		/	
无组织	废模壳渣回收生产工艺粉尘（喂料、粉碎、筛分、打粉、包装过程中产生的粉尘）	颗粒物	车间阻隔、自然沉降	20	是
	原料装卸扬尘	颗粒物	水喷雾	50	是
	运输扬尘	颗粒物	地面清扫、洒水	80	是

(1) 有组织工艺粉尘防治措施可行性分析

本项目废模壳渣回收生产线（干式）产生的粉尘采用袋式除尘器+水洗塔处理达标排放。布袋除尘器中的滤袋 3 个月更换一次，废模壳渣水洗回收生产线烘干粉尘和加热炉尾气采用旋风袋式除尘器处理达标排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)，粉尘废气推荐采用“集气收集+布袋除尘”防治技术，本项目采用“集气收集+布袋除尘+水洗塔”为粉尘废气防治可行技术。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年），布袋除尘器处理效率可达到 95%，水洗塔处理效率可达到 75%，颗粒物综合去除效率为 98.75%。旋风+布袋除尘器处理效率可达到 99%。

(3) 无组织工业粉尘防治措施可行性分析

①水喷雾降尘措施

水喷雾降尘措施将水雾喷射到空气中，喷出的水雾和空气中的粉尘颗粒相互吸附、融合，粉尘颗粒会随着水雾质量不断变大而下沉，从而达到降尘的效果。依据文献（《喷雾降尘效率的研究与分析》，马素平，太原理工大学，机械工程学院，山西太原），水压力越大降尘效率越高，对于较大粉尘颗粒（ $dp \geq 5\mu m$ ）1Mpa 水压下的降尘最大是 30%，3Mpa 水压下的降尘最大是 60%，3Mpa 水压下的降尘最大是 80%。本项目的原料为废模壳渣以及炉渣，原料装卸产生的粉尘颗粒粒径 $dp \geq 5\mu m$ ，废模壳回收生产工艺及 3Mpa 水压下本报告选择的除尘效率为 50%，技术可行。

②路面清扫、洒水抑尘措施。

洒水抑尘法的原理是：增加空气湿度，使得空气中的粉尘密度加大，进而形成体积较大的粉尘颗粒，增加其下落速度，最终达到运输扬尘治理的效果。依据文献（《北京交通扬尘排放及污染控制研究》，樊守彬，北京市环境保护科学研究院），当道路为铺装道路时，对路面尘土进行清扫，交通扬尘去除效率为 90%；当道路为非铺装道路时，对路面进行洒水抑尘措施，交通扬尘去除效率为 10%~74%。对本项目厂区道路采取路面清扫、洒水抑尘措施，厂区内扬尘去除效率为 80%，技术可行。

③粉尘车间阻隔、自然沉降措施

根据 2015 年 8 月 11 日高等教育出版社出版的《环境工程原理（第三版）》，中对“重力沉降室”的原理的描述：一种使悬浮在流体中的固体颗粒下沉而与流体分离的过程。它是依靠地球引力场的作用，利用颗粒与流体的密度差异，使之发生相对运动而沉降，即重力沉降。重力沉降室结构简单，施工容易（可以用砖砌或者钢板焊制）、除尘效率一般为 40%~50%，仅适于捕集大于 $50\mu m$ 的粉尘粒子。

本项目生产车间是由钢板结构构成，生产耐火砂、耐火粉过程形成的粉尘颗粒大小大于 $48\mu m$ （耐火粉最细的产品规格为 $48\mu m$ ），由于耐火砂及耐火粉材料需要保持干燥，生产车间内采取车间阻隔、自然沉降的措施降低颗粒物的无组织逸散，类比“重力沉降室”的粉尘除尘效率，本项目车间阻隔、自然沉降措施

的除尘效率取 20%，技术可行。

④成品区粉尘防治措施

项目废模壳渣回收生产线（干式）生产的产品（30目~300目的耐火粉）、废模壳渣水洗回收生产线生产的产品（1mm~5mm的耐火砂）全密闭（吨袋）堆放在耐火砂、耐火粉成品区，堆放过程中不会产生粉尘；炉渣回收生产线生产的金属粉粒径较大，质量较大，不易起尘，同时由于项目生产过程采用水洗筛分，成品金属粉为湿金属粉，堆放在金属粉成品区的过程中不会产生粉尘。因此，成品金属粉堆放过程不会产生粉尘。

同时，为进一步减少废气排放量，本环评提出以下建议：

①物料运输：加强生产管理，避免粗放生产作业；建议在物料运输过程中运输车辆必须加盖篷布，低速行驶，减少物料的撒落以及扬尘的产生。

②要求“整个加工生产线环节必须全部实行密闭化”，无组织粉尘在密闭车间内靠水喷雾抑尘。

③装卸物料时尽量降低落料差，以减少无组织粉尘排放量。

④避免在四级及四级以上大风天气装卸、转移原辅料。

⑤派专职人员每天清理打扫车间粉尘，对厂区内道路和场地进行定期洒水抑尘。

4.1.5 污染源监测计划

表 4.1-12 废气污染源监测计划

监测点位	监测因子	执行标准	监测频率
DA001 排气筒	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准要求	一年一次
DA002 排气筒	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中鼓励排放限值	一年一次
厂界	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值	一年一次

4.2 废水

4.2.1 污染源强

①废模壳渣回收生产线（干式）

废模壳渣生产线（干式）无需用水，无生产废水产生。

②炉渣回收生产线

根据业主提供资料，炉渣回收生产线喂料、球磨及筛分工序水洗用水量为 1.0t 水/t 炉渣，生产天数 250 天，原料炉渣量 5 万吨/a，因此炉渣生产线球磨、摇床筛分水洗用水量 50000t/a(200t/d)。在水洗过程中损耗水量约占总用水量的 3%，则损耗水量为 1500t/a(6t/d)；成品金属粉含水率 15%，则成品带走水量 1027.5t/a(4.11t/d)，剩下的 47472.5t/a(189.89t/d)进入沉淀池。炉渣线干污泥量为 44177.5t/a（176.71t/d），根据业主提供资料，污泥含水率约为 30%左右，则污泥带走水量为 18933.2t/a（75.73t/d），上清液 114.16t/d 回用于水洗工序，不外排。

③废模壳渣水洗回收生产线

根据业主提供资料，废模壳渣水洗回收生产线喂料、球磨及筛分工序水洗用水量为 0.5t 水/t 废模壳渣，生产天数 50 天，水洗线上原料废模壳渣量 1 万吨/a，因此废模壳渣水洗回收生产线球磨、摇床筛分水洗用水量 5000t/a(100t/d)。在水洗过程中损耗水量约占总用水量的 3%，则损耗水量为 150t/a(3t/d)；炉渣内的砂子与水流泵送至沉淀池上方的筛轮机进行筛分，粗颗粒为耐火粉半成品（约 11700t，含水率 15%），则半成品带走水量 1755t/a(35.1t/d)，剩下的 3095t/a(61.9t/d)进入沉淀池。废模壳渣水洗线干污泥量约为 55t/a（1.1t/d），根据业主提供资料，污泥含水率约为 30%左右，则污泥带走水量为 23.57t/a（0.47t/d），上清液 61.43t/d 回用于炉渣生产线水洗工序，不外排。

④抑尘用水

为了降低厂区粉尘对项目周边环境的影响，将对厂区进行喷雾抑尘；厂区空地和道路等进行洒水抑尘。厂区喷雾抑尘用水量 4 t/d，厂区空地和道路抑尘用水 2 t/d，则水喷雾和洒水降尘用水总量约 6 t/d。抑尘用水均蒸发，无生产废水产生。

⑤水洗塔用水

项目废模壳渣回收生产线（干式）废气采用布袋除尘器处理后统一汇总至水洗塔处理，水洗塔喷淋水循环量根据液气比 0.5L/m³ 核算，水洗塔风量为 15000m³/h，则水洗塔喷淋水循环量为 7.5m³/h，每天工作 10h，则循环水量为 75t/d，

喷淋损耗量约为循环水量的 1%，则水洗塔补充水量为 0.75t/d。随着喷淋用水的不断循环回用，吸收越来越多的粉尘，共 0.984t/a，喷淋循环水中的污染物浓度会越来越高，浓度高的循环水暂存至底部收集池，定期打捞含沉污泥，污泥含水率约为 30%，则污泥带走水量为 0.422t/a（0.0014t/d），上清液回用于喷淋，不外排。

⑥生活用水

项目员工共 20 人，无住厂。根据福建省《行业用水定额》(DB35/T772-2018)，不住宿员工按 50L/人·d 计算，生活用水量为 1.0t/d（300 t/a）。生活污水按生活用水量的 80%算，则生活污水产生量为 0.8t/d（240t/a）。生活污水经化粪池处理后，排入福鼎市文渡污水处理厂处理。

根据《环境保护实用数据手册》，典型生活污水平均水质 COD:400mg/L、BOD₅:200mg/L、NH₃-N:30mg/L、SS:250mg/L。

参考环评手册中《常用污水处理设备及去除率》，三级化粪池对污水的处理效率一般为 COD：15%、SS：30%、氨氮：3%、BOD₅：9%。

项目废水治理设施见表 4.2-1，项目水污染物排放源情况见表 4.2-2。

表 4.2-1 项目废水治理设施一览表

类别	产污环节	废水排放量	污染物种类	治理措施			是否为可行技术
				工艺	处理能力	治理效率%	
生活污水	职工日常生活	240t/a	COD	三级化粪池	容积 10m ³	15	是
			BOD ₅			9	
			SS			30	
			氨氮			3	

表 4.2-2 项目水污染物排放源一览表

类别	污染物种类	污染物产生情况		污染物排放情况		排放方式	排放去向	排放标准 mg/L
		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	COD	400	0.096	340	0.082	间接排放	福鼎市文渡污水处理厂	500
	BOD ₅	200	0.048	182	0.044			300
	SS	220	0.053	154	0.037			400
	氨氮	35	0.0078	34	0.008			45

4.2.2 影响分析

(1) 生产废水

项目废模壳渣水洗回收生产线及炉渣回收生产线上的球磨及摇床筛选阶段产生的含泥废水，经沉淀池沉淀后的上清液回用于生产，因此生产废水不外排。

(2) 生活污水

职工生活污水年排放量 240 t/a，经化粪池处理后，对污水的处理效率为 COD：15%、SS：30%、氨氮：3%、BOD₅：9%。处理后的生活污水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准限值要求（NH₃-N 满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 等级标准）后排入福鼎市文渡污水处理厂。

综上所述，项目建成后全厂无废水排放到地表水环境中，对项目周边的地表水环境基本无影响。

4.2.3 废水污染治理设施

(1) 生活污水

本项目员工生活污水经化粪池（体积 10m³）处理后，排入福鼎市文渡污水处理厂。

(2) 生产废水

项目炉渣回收生产线上球磨及摇床筛选阶段生产废水经沉淀池沉淀处理后，上清液回用于生产，生产废水不外排。

4.2.4 废水治理可行性分析

4.2.4.1 生产废水可行性分析

本项目生产废水经沉淀后，其上清液回用于生产，由于工业循环用水对水中的悬浮物的无限值要求，因此本项目的生产废水经沉淀池处理后回用于炉渣回收生产线上的球磨、摇床筛选工序，其技术可行。

4.2.4.2 运营期生活污水纳入福鼎市文渡污水处理厂可行性分析

(1) 福鼎市文渡污水处理厂概述

① 建设规模

福鼎市文渡污水处理厂位于工业集中区南侧、柏洋溪北侧，分两期建设，处理能力均为 4000t/d，其中一期工程已投产运营，二期工程处于建设阶段。

②服务范围

福鼎市文渡污水处理厂一期工程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下表，一期工程出水要求达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；文渡污水处理厂二期投入使用后 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 4.2-3 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	pH
1	进水水质	≤500	≤150	≤300	≤50	6~9
2	现有出水水质	≤100	≤20	≤20	≤15	6~9
3	二期出水水质	≤60	≤20	≤20	≤8	6~9

④处理工艺

福鼎市文渡污水处理厂一期工程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。

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。

(2) 废水纳入福鼎市文渡污水处理厂可行性分析

①接管可行性分析

本项目位于福鼎市文渡工业集中区，不在电镀集控区，属于污水纳管服务范围内。根据福鼎市文渡污水处理厂的管网分布，本项目周边道路已铺设污水收集管线，因此本项目产生的污水纳入福鼎市文渡污水处理厂是可行的。

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

本项目废水新增排放量 0.8t/d，目前文渡工业集中区污水处理厂一期设计处理能力为 4000m³/d，根据污水处理厂提供的资料，目前污水厂处理量约为 3500m³/d，本项目外排水量占剩余处理能力比例很小，对文渡工业集中区污水处理厂的水力负荷影响不大。《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，待本项目建成后文渡工业集中区污水处理厂处理能力可达 8000m³/d。因此本项目生活污水经厂区内化粪池处理后通过园区污水管网纳入文渡工业集中区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

本项目生活污水经化粪池处理后主要污染物排放浓度均能满足可达《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进水水质要求，不会对污水处理厂水质负荷造成冲击。

综上所述，本项目产生的废水在文渡污水处理厂服务范围之内，投产营运后能够通过市政管网引至福鼎市文渡污水处理厂处理，符合该污水处理厂的水量、水质的要求，不会对该污水处理厂的处理工艺造成冲击。福鼎文渡污水处理厂处理达标后最终经滞洪区排至文渡湾，不会对其水环境产生明显影响。因此，本项目废水纳入福鼎市文渡污水处理厂处理方案可行。

4.2.5 污染源监测计划

表 4.2-4 废水污染源监测计划

监测点位	监测因子	执行标准	监测频率
厂区废水总排放口	BOD ₅ 、总磷、COD、氨氮、SS、pH	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准限值要求	一年一次
注：NH ₃ -N 满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 等级标准			

4.3 噪声

4.3.1 噪声源强

项目生产过程中产生的噪声主要来源于，治理前声级在 60~95 dB(A)间(距声源 1m 处)，其主要设备噪声级见下表 4.3-1，经减振处理后主要设备噪声级见表 4.3-2。

表 4.3-1 项目主要设备噪声一览表

噪声源名称	数量(台)	治理前声级 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)	治理后声级 dB(A)	持续时间(h/d)
废模壳渣回收生产线（干式）喂料机	6	95	减振、隔声、消声	25	70	10
废模壳渣回收生产线（干式）粉碎机	4	90	减振、隔声	18	72	10
废模壳渣回收生产线（干式）滚筒筛	4	85	减振、隔声	18	67	10
废模壳渣回收生产线（干式）打粉机	2	90	减振、隔声	18	72	10
废模壳渣回收生产线球磨机	1	80	减振、隔声	18	62	10
炉渣回收生产线磁选机	1	80	减振、隔声	18	62	10
炉渣回收生产线摇床	2	85	减振、隔声	18	67	10
废模壳渣水洗回收生产线滚筒筛	1	90	减振、隔声	18	72	10
废模壳渣水洗回收生产线筛轮	1	85	减振、隔声	18	67	10
风机	2	75	减振、隔声	15	57	10
水洗塔循环水泵	1	70	减振、隔声	15	55	10
卧式烘干滚筒	1	70	减振、隔声	18	52	10
板框压滤机	1	60	减振、隔声	15	45	10

表 4.3-2 项目主要设备噪声一览表

噪声源名称	治理后声级 dB(A)	与预测点距离 (m)			
		北侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	东侧厂界
1#废模壳渣回收生产线 (干式) 喂料机	70	30	16	26	92
2#废模壳渣回收生产线 (干式) 喂料机	70	34	28	77	40
3#废模壳渣回收生产线 (干式) 喂料机	70	14	45	65	45
4#废模壳渣回收生产线 (干式) 喂料机	70	37	27	95	26
1#废模壳渣回收生产线 (干式) 粉碎机	72	30	18	25	92
2#废模壳渣回收生产线 (干式) 粉碎机	72	27	31	61	52
3#废模壳渣回收生产线 (干式) 粉碎机	72	14	45	62	44
4#废模壳渣回收生产线 (干式) 粉碎机	72	42	23	93	25
1#废模壳渣回收生产线 (干式) 滚筒筛	67	25	23	40	77
2#废模壳渣回收生产线 (干式) 滚筒筛	67	27	31	58	55
3#废模壳渣回收生产线 滚筒筛	67	14	45	58	47
4#废模壳渣回收生产线 (干式) 滚筒筛	67	40	21	93	25
1#打粉机	72	18	30	18	89
2#打粉机	72	16	32	18	89
炉渣回收生产线球磨机	62	32	38	105	10
炉渣回收生产线磁选机	62	30	40	105	10
炉渣回收生产线摇床	67	34	36	105	10
废模壳渣水洗回收生产 线滚筒筛	72	35	27	84	32
筛轮	67	55	15	30	10
1#风机	57	53	6	23	42
2#风机	57	53	8	28	31
水洗塔循环水泵	55	53	6	26	41
卧式烘干滚筒	52	34	30	85	36
板框压滤机	45	56	11	40	10

4.3.2 噪声达标情况

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则推荐模式。

(1) 预测点的预测等效声级（Leq）计算公式

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

式中：

L_{eqg} — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)。

(2) 室内声源等效室外声源

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

式中： L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL —隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

(3) 室外声传播衰减计算

室内噪声等效为室外噪声后，按照点声源几何发散衰减模式进行衰减预测计算，计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r_0)$ —设备源声压级，dB；

$L_p(r)$ —距离 r 预测点声压级，dB。

采用上述预测模式计算厂界处的噪声排放声级及其对周边声环境的影响，预测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 噪声影响范围计算结果表

厂界		南厂界	西厂界	北厂界	东厂界
厂界贡献值(dB(A))		51.45	44.26	44.54	40.16
标准值	昼间(dB(A))	65			
达标分析		达标	达标	达标	达标

由上表可知，通过采取隔声措施后，厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值。本项目夜间不生产，在采取有效防噪措施后项目噪声对周边声环境影响可接受。

4.3.3 监测计划

表 4.3-4 噪声监测计划

监测点位	监测项目	执行标准	监测频率
厂界四周 (厂界外 1m)	Leq(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)的 3 类标准	每季度一次

4.4 固体废物

4.4.1 污染源强

(1) 一般工业固废

①收集的粉尘

废模壳渣回收生产线（干式）配套的 1#~3#布袋除尘器内收集的粉尘量为 24.928 t/a，废模壳水洗回收生产线配套的布袋除尘器内收集的粉尘量为 0.9893 t/a，共 25.9173t/a；车间阻隔自然沉降、厂区喷雾洒水沉降的粉尘量为 0.455t/a。此两类粉尘经收集后外运陶瓷厂综合利用。

②沉淀池底泥

沉淀池的底泥来自炉渣回收生产线和废模壳渣水洗回收生产线，沉淀池内的含水底泥产生量 63189.27 t/a（含水率 30%），干污泥量为 44232.5 t/a，经收集后外运陶瓷厂综合利用。

③水洗塔含沉污泥

水洗塔污泥产生量 1.406t/a（含水率 30%），干污泥量为 0.984t/a，经收集后外运陶瓷厂综合利用。

(2) 生活垃圾

本项目职工人数为 20 人，均不住厂，年工作日 300 天。依照我国生活污染物排放系数，不住厂员工按 $K=0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计，一年工作 300 天，则项目生活垃圾产生量为 3.0 t/a。生活垃圾由环卫部门统一收集后运往垃圾填埋场集中处置。

(3) 危险废物

设备维修过程中废润滑油的产生量为 0.050t/a。废润滑油属于《国家危险废物名录(2021 年版)》中“HW08 废矿物油与含油矿物油废物”的“车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，废物代码为“900-214-08”，暂存于危废间，委托有资质的单位处置。

表 4.4-1 项目固体废物产生情况一览表

类别	产生环节	固废名称	主要物质成分	形态	废物种类	废物代码	产生量 t/a	危险特性	储存方式	处置方式/去向
一般固废	喂料、破碎、筛分、打粉、烘干	布袋除尘器粉尘	颗粒物	固态	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	25.9173	/	一般固废暂存区	外售
	自然沉降、水喷雾及洒水沉降	沉降粉尘	颗粒物	固态	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	0.455	/	一般固废暂存区	外售
	沉淀池	沉淀污泥	污泥	固态	SW07 污泥	900-099-S07	63189.27 (含水率 30%)	/	一般固废暂存区	外售
	水洗塔	沉淀污泥	污泥	固态	SW07 污泥	900-099-S07	1.406 (含水率 30%)	/	一般固废暂存区	外售
生活垃圾	生产车间生活活动	生活垃圾	塑料袋、果皮等	固态	/	/	3.0	/	袋装	环卫部门清运
危险废物	机器维修	废润滑油	矿物油	液体	HW08 废矿物油与含油矿物油废物	900-214-08	0.050	T/In	危废间	委托有资质的单位处置

4.4.2 管理要求

固体废物的收集方式强调采用分类收集，即各种垃圾按不同性质，分别收集

处置。

(1) 一般工业固体废物

本项目在污水处理设施西侧设置一般固废区,面积约 100m²,高度可堆放 2m,放置收集的粉尘和污泥,收集后外运陶瓷厂或制砖厂综合利用。1m³污泥重量约为 1.5t,一般固废区可贮存 300t 污泥,项目污泥产生量 208t/d, 208<300,可满足贮存要求,每天转运。

厂区内一般固体废物临时贮存应采取以下措施:

A.加强企业内部对固体废物的管理,对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理,加强固体废物运输过程的事故风险防范,建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账。

B.加强固体废物规范化管理,建立全厂统一的固废分类收集、统一堆放场地制度,堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染,临时堆放场地要加盖顶棚。

采取以上措施后一般固体废物对周边环境影响小,因此措施可行。

(2) 生活垃圾处置

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,生活垃圾收集后委托环卫部门处理。

(3) 危险废物

本项目设有 5m²的危废间,用于分类储存危险废物,危废暂存间设立标识牌,建设、贮存和转运过程均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》的相关要求执行。有防雨、防漏、防晒、地面防渗,并及时委托有危废处置资质单位进行清运、处置,建设单位应认真做好危险废物收集、储存、登记和移交。

A.危废暂存管理需按以下要求进行:

危废间应做好防渗要求,危险废物暂存间内的各类危险废物应分类存放,建设单位应加强危险废物的管理,注意台账的完善,定期对危废暂存间进行检查维

修。还应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行贮存，贮存应符合下列要求：

- ①必须将危险废物装入密闭容器内，并确保完好无损；
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- ③应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- ④盛装危险废物的容器材质要与危险废物相容（不相互反应）；
- ⑤盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

流转管理要求：企业必须对危险固废进行申报登记，制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，确保固废得到有效处置，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

B.本项目危险废物转移全过程环境管理如下：

目前，福建省已建立福建省固体废物环境监管平台，危险废物已实行网上电子联单管理，企业运营过程产生的危险废物应按管理平台流程填报，主要流程包括：

①产生单位填写电子联单。转移当天，产生单位登录省固废平台填报转移信息，即电子联单第一部分内容，确定无误后保存提交，并打印加盖公章，交付危险废物运输单位核实验收并随车携带。

②接收单位填写电子联单并完成审核。危险废物运至接收单位后，运输单位将随车携带的纸质联单交接收单位，接收单位对危险废物核实验收，确认转移信息无误后，当天登录省固废平台填写电子联单第二部分和第三部分内容并确认提交。发现联单第一部分转移信息有误的，退回产生单位修改重新提交确认。

③打印电子联单并盖章存档备查。电子联单确认完毕后，产生单位打印一式5份纸质联单，产生单位和接收单位分别盖章，产生单位、接收单位、运输单位、产生地环保分局和接受地生态环境局各存一份备查。发生转移12天内由产生单位将联单报送所在地环保分局，并附上对应过磅单。

④环保分局核查并汇总上报市局。各环保分局对省固废平台电子联单、企业报送的纸质联单和过磅单进行核对，确认无误后于每月15日前汇总上月的危废转

移情况报送市生态环境局(危险废物管理—危险废物转移管理—转移联单管理—联单查询—导出)。

另外，危险废物处置或利用单位必须具备相应的能力和资质，不允许将危险废物出售给没有加工或使用能力的单位和个人，废物处理之前需要对其生产技术、设备、加工处理能力进行考察，保证不会产生二次污染，废物处理之后还要进行跟踪，以便及时得到反馈信息并处理遗留问题。

此外，建设单位还应做到：为加强管理监督，贮存、处置场所地应按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单的要求设置图形标志。

4.5 地下水、土壤

4.5.1 影响识别

项目对土壤、地下水环境的影响途径及因子识别如下表所示。

表 4.5-1 地下水、土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物类型	备注
污水处理设施	地面	垂直入渗	COD、SS	事故
危废仓	废润滑油桶	垂直入渗	矿物油	事故

4.5.2 分区防控措施

(1) 防渗区划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目防渗分区划定按下表确定。

表 4.5-2 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 4.5-3 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 4.5-4 防渗分区参照表

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下表。

表 4.5-5 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
1	危废仓	中	难	持久性有机污染物	重点防渗区	地面、墙体
2	污水处理设施	中	易		一般防渗区	地面
3	一般固废暂存区（污泥暂存区）	中	易		一般防渗区	地面
4	生产车间	中	易	其他类型	简单防渗区	地面
5	办公区、厂内道路	中	易			简单防渗区

由判定结果可知，本项目危废仓为重点防渗区；污水处理设施、一般固废暂存区为一般防渗区；生产车间、办公区及厂内道路为简单防渗区。

(2) 防渗要求

①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为危废仓。

重点污染区防渗要求：参照《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、法律法规的要求进行设计，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②一般防渗区

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。本项目主要包括污水处理站、一般固废暂存间（污泥暂存区）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场污染控制标准》(GB18599-2020)II类场进行设计。

一般污染区防渗要求：人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5 mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。粘土衬层厚度应不小于 0.75 m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 1.0×10^{-7} cm/s。使用其他黏土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。

③简单防渗区

指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括生产车间、办公区及厂内道路等。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。

综上所述，采取分区防渗等措施后，对土壤及地下水环境影响较小，防治措施可行。

(3) 防扩散措施

①项目危废仓四周建设导流沟装置，防止危险废物、液态原料等泄漏时四处扩散，并可及时移除或者清理污染源；

②若发生危险废物泄漏，必要时委托有资质的单位对厂址周边地下水、土壤等进行跟踪监测，掌握厂址周边污染变化趋势。

③在今后的生产活动中，做好设备维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的收集治理，加强厂区安全防护、环境风险防范措施，以便及时发现事故隐患，及时采取有效的应对措施。

④项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对潜水含水层环境有一定的影响，因此环评要求应对危废暂存间设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

综上，项目经采取上述分区防渗措施后，对区域地下水、土壤环境影响较小。

4.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

4.6.1 评价等级判定

①风险物质识别结果

项目的风险物质主要为油类物质(润滑油)和天然气。主要风险类型为油类物质引发的火灾爆炸风险产生的次生灾害，如燃烧产生的NO_x、CO对环境空气的影响，事故处理过程产生的洗消废水泄漏对地表水等环境的影响。

②风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表, 根据本项目环境风险物质最大存在总量(以折纯计)与其对应的临界量, 计算(Q), 计算公式如下:

当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+...+qn/Qn$$

式中: q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为I。

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

项目物料存储情况见下表 4.6-1。

表 4.6-1 项目物料存储情况

物质名称	物理危险性	临界量 (t)	最大存储量 (t)	Q 值	是否为重大危险源
润滑油	可燃物	2500	0.25	0.0001	否
天然气	可燃物	10	0.043 (60m ³ /h)	0.0043	否
合计				0.0044	否

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“4.3 评价工作等级划分”中表 1, 当项目环境风险潜势为I, 可开展简单分析。

表 4.6-2 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a.是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

4.6.2 风险识别

①物质危险性识别

建设单位所用辅料润滑油为可燃物质, 理化性质详见表 4.6-3、表 4.6-4。

表 4.6-3 天然气（主要成分 CH₄）理化性质及危险特性

品名	甲烷（液化的）	别名	沼气	分子式	CH ₄
英文名称	methane	英文名称	Marsh gas	分子量	16.04
国标编号	21007	CAS 号	74-82-8	危险标记	4（易燃液体）
沸点	-161.5℃	闪点	-188℃	熔点	-182.5℃
临界温度	-82.6℃	临界压力	4.59MPa	引燃温度	538℃
主要成分	纯品	爆炸上限 %(V/V)	15	爆炸下限 %(V/V)	5.3
溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚		相对密度	（水=1）0.42（-164℃）	
外观与性状	无色无臭气体		相对蒸气密度	（空气=1）0.55	
蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃		饱和蒸汽压	53.32kPa(-168.8℃)	
燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳		主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。	
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。				
	遇明火、高热会引起燃烧爆炸。				
	与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应。				
健康危害	浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。				
毒性	属微毒性。允许气体安全地扩散到大气中或当做燃料使用。有单纯性窒息左右，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25%~23%出现头昏、呼吸加速、运动失调。急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。				

表 4.6-4 润滑油的理化性质及危险特性表

标识	中文名：润滑油			危险货物编号：/		
	英文名：lubricating			UN 编号：/		
理化性质	外观与性状	淡黄色黏稠液体				
	自燃点（℃）	300-350	相对密度(水=1)	0.9348	闪点（℃）	120-340
	沸点（℃）	-252.8	饱和蒸汽压（kPa）		0.13/145.8℃	
	溶解性	溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等大多数有机溶剂。				
燃烧爆炸	危险特性	可燃液体，火灾危险性为丙 B 类；遇明火、高热可燃，燃烧分解产物为 CO、CO ₂ 等有毒有害气体。				
	稳定性	稳定，禁忌物为硝酸等强氧化剂。				

炸 危 险	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须立即撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
	健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗。就医。 眼接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食用：饮适量温水，催吐。就医。
	防护处理	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。
	泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，减少挥发。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
	运输要求	用油罐、油罐车、油船、铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。 公路运输时要按规定路线行驶。

4.6.3 环境风险分析

(1)次生环境污染分析

①火灾后不完全燃烧废气对大气的影晌

发生火灾事故处理过程中引发的污染主要包括燃烧时产生的烟气(主要污染物为苯并芘、烟尘、CO 等)、扑灭火灾产生的消防水，对周边环境和人群健康产生明显的影响。

②消防废水对水体的影响

厂区内一旦发生火灾爆炸等事故后，伴随在消防过程中会产生二次环境污染问题，主要体现在含高浓度污染物的消防排水将对项目附近的纳污水体，对纳污水体造成不利的影

响。项目应急池根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY08190-2019）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：（ $V_1 + V_2 + V_{\text{雨水}}$ ）_{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 V_1 为 $10 m^3$ ；

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 ）。工业厂房室内消防用水量为 $10 L/s$ ，按天然气使用 1 处着火计算，火灾延续时间为 $2 h$ ，用水量 $72 m^3/次$ ；

$V_{\text{雨水}}$ ——发生事故时可能进入该废水收集系统的当地最大降雨量；

$$V_{\text{雨水}} = 10qF$$

$$q = q_a/n$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量。根据福建省福鼎市 2016 年气候影响评价，福鼎市年平均降雨量为 $1710mm$ ，年平均降雨日数为 172 天

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为公顷（ ha ）， 0.66 ；

$$\text{则， } V_{\text{雨水}} = 65.62$$

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，项目天然气使用区设置围堰，围堰容积为 $40m^3$ ，则 $V_3 = 40m^3$ 。

则本项目事故应急池（罐）容量：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨水}})_{\text{max}} - V_3 = (10 + 72 + 65.62)_{\text{max}} - 40 = 107.62 \text{m}^3$$

根据以上计算可知，本项目应设置一个容积不小于 107.62 m³ 事故应急池（罐），本项目配套 120 m³ 的事故应急池满足应急需求。一旦发生事故，立即关闭雨水管道阀门，打开应急池管道阀门，确保消防污染水、污染的雨水等能迅速、安全地集中到事故应急池，待事故结束后再将事故废水委托有处理能力的单位进行达标处理。

(2) 废气处理系统事故对周边环境空气的影响分析

一旦各种工序废气防治措施出现事故，项目在生产过程中产生各种废气，可由呼吸或皮肤进入人体内，与人体发生化学作用或物理作用，对人体健康产生危害。本项目在生产过程中产生的颗粒物、SO₂、NO_x，若不通过机械通排风收集、处理，会弥漫在厂房及周围大气中，对周边环境空气及居民造成一定的影响。

(3) 化学品泄漏事故对周边环境影响分析

化学品的泄漏主要是废油泄漏进入地表水体，在地表水体表面形成一层油膜，将对周边的地表水体、水生生物、土壤等产生不利影响。

废油经地表进入水体，会污染周边水体水质，对水中鱼类、植物产生危害，严重时导致水中生物的死亡；水体表面形成油膜，影响水体自然呼吸，导致水质恶化等。

废油渗入土壤，造成土壤中油类物质突然升高，土壤质量恶化，需采取换土或土壤生态修复等措施。

6.3 环境风险防范措施

针对本项目有可能发生环境风险事故，本环评提出如下措施：

(1) 危废间地面及墙体防渗漏

危险废物防治区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）制定防渗设计方案。地表采用 25cm 厚度混凝土搅拌压实作为基础防渗措施，同时在混凝土表面喷涂防腐防渗油漆加强基础防渗，综合渗透系数应小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。危废间设置的围堰高度 0.5m。

(2) 火灾、爆炸风险防范措施

干燥滚筒系统配套完善的防渗漏、防火、防静电措施，要求员工严格遵守国家相关管理规定，对工作本着认真负责的态度，在发生事故后能正确采取相应的安全措施和及时启动事故应急预案。

(3) 其他

①定期组织安全隐患排查及整改工作。

②严格执行三级安全教育制度，员工上岗前或转岗必须经过安全教育培训后，经考核合格后才可上岗。操作人员在上岗前应接受有关的安全生产教育，未经培训的新工人，实习人员和临时工不得单独操作，制定有关安全操作规程；新员工的安全培训制度：新员工应接受安全教育和培训，在有安全工作经验的职工带领下工作，考核合格后，方可独立工作。

全体职工安全教育制度：所有生产作业人员，每年要接受在职安全教育培训1-2次。公司一年组织2-4次应急演练。

③对消防器材定期巡查，保证处于完好状态，消防设施和消防设备要定期测试。

④防火、防爆的主要手段就是控制和消除火源。公司油品罐区等风险区域应严禁吸烟、严禁携带火种（如非防爆的手机等），严禁穿带铁钉的皮鞋进入易燃易爆区域；局部维修时，应和非检修设备、管线断开或加盲板，盲板应挂牌登记；在易燃、易爆区域使用的维护工具应为铜制，手电应具备防爆功能。

⑤在厂区内设置醒目的安全标志、禁令、警语和告示牌，杜绝明火火源，严禁超速。厂区内严禁吸烟。

⑥根据项目建设内容编制厂区应急预案。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口 (编号、 名称)/污 染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	颗粒物	集气罩+布袋除尘（1#~3#）+水洗塔+15m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准要求
	DA002	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	集气管道+旋风+布袋除尘+15m 排气筒	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中鼓励排放限值
	厂区无组织	颗粒物	生产车间四周设置水喷雾装置，厂区地面定期清扫、洒水	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的无组织排放监控浓度限值要求
地表水环境	生活污水	BOD ₅ 、总磷、COD、氨氮、SS、pH	经化粪池处理后排入文渡污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准（NH ₃ -N 参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 等级标准）
	生产废水	SS	经沉淀池沉淀后上清液回用于喂料、球磨、摇床等工序	/
声环境	厂界噪声	等效 A 声级	设备采取隔声降噪、减振和消声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	职工生活过程	生活垃圾	设置存放点，环卫部门清运	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	一般工业固废	除尘器粉尘	外运陶瓷厂综合利用	
		沉淀池底泥	外运陶瓷厂综合利用	
		水洗塔泥渣	外运陶瓷厂综合利用	
		地面清扫收集粉尘	外运陶瓷厂综合利用	
危险废物	废润滑油	暂存于危废间并委托有资质的单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
土壤及地下水污染防治措施	危废间重点防渗、厂区地面硬化			
生态保护措施	/			

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
环境风险防范措施				
其他环境管理要求				

①增强生产安全意识，定期检查设备，减小设备漏电引发火灾的可能性；配备消防设施。

②危废间地表采用 25cm 厚度混凝土搅拌压实作为基础防渗措施，同时在混凝土表面喷涂防腐防渗油漆加强基础防渗，综合渗透系数应小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。危废间设置的围堰高度 0.5m。

③天然气使用区设置围堰，围堰容积 40m³

④建设 120m³ 的事故应急池

①建立日常环境管理制度和环境管理工作计划，建立环境保护投入保障制度，确保公司环境保护资金投入，不断完善环境保护管理和改进环境保护设施设备。

②加强环保设施检查、维修，确保污染达标排放。一旦出现故障，立即停产检修。

③对设备进行定期检修、维护，以防设备非正常运行导致厂界噪声升高。

④加强职工的安全生产教育，设置环保专员对环保设施进行检查，并做好本场的管理、验收、监督和检查工作。

⑤严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，污染治理设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

⑥根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“三十七、废弃资源综合利用业 42-93 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”本项目属于简化管理，建设单位应依据国家及地方相关环保要求申请排污许可（简化管理），并参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 8219-2017）等有关要求，制定项目污染源监测计划，按照相关要求开展例行监测。

⑦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。

⑧根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告表。

六、结论

福鼎市鼎盛环保科技有限公司年回收 10 万吨铸造工业一般固废综合利用项目（变更）的建设符合国家有关产业政策，项目选址合理，平面布局可行。项目运营后产生的污水、废气、噪声、固废通过采取相应的措施治理，能够实现污染物的达标排放，对环境造成影响较小。在工程建设中，严格执行“三同时”制度，项目投产后，严格遵守国家有关法律法规，严格执行相关标准和技术规范，严格落实各项环境污染治理措施，在污染物稳定达标排放的前提下，对周边环境影响较小，该项目可实现经济效益、环境效益的协调性发展。从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

福建省闽创环保科技有限公司

2024 年 6 月

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类\项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	废气量	/	/	/	4600 万 m ³ /a	/	4600 万 m ³ /a	+4600 万 m ³ /a
	颗粒物	/	/	/	5.812t/a	/	5.812t/a	+5.812t/a
	SO ₂	/	/	/	0.0048t/a	/	0.0048t/a	+0.0048t/a
	NO _x	/	/	/	0.0728t/a	/	0.0728t/a	+0.0728t/a
废水	废水量	/	/	/	240t/a	/	240t/a	+240t/a
	COD	/	/	/	0.082t/a	/	0.082t/a	+0.082t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.044t/a	/	0.044t/a	+0.044t/a
	SS	/	/	/	0.037t/a	/	0.037t/a	+0.037t/a
	氨氮	/	/	/	0.008t/a	/	0.008t/a	+0.008t/a
一般工业 固体废物	布袋除尘器粉尘	/	/	/	25.9173t/a	/	25.9173t/a	+25.9173t/a
	沉降粉尘	/	/	/	0.455t/a	/	0.455t/a	+0.455t/a
	沉淀池底泥(含 水率 30%)	/	/	/	63189.27t/a	/	63189.27t/a	+63189.27t/a
	水洗塔泥渣(含 水率 30%)	/	/	/	1.406t/a	/	1.406t/a	+1.406t/a
危险废物	废润滑油	/	/	/	0.050t/a	/	0.050t/a	+0.050t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

