

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 年产 10000 吨食品添加剂加工项目

建设单位（盖章）： 福建锌必得新材料有限公司

编制日期： 2024 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、 建设项目工程分析	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	23
四、主要环境影响和保护措施	30
五、环境保护措施监督检查清单	59
六、结论	61
附表	62
建设项目污染物排放量汇总表	62
附图 1 地理位置图	错误！未定义书签。
附图 2 周边环境示意图	错误！未定义书签。
附图 3 监测点位示意图	错误！未定义书签。
附图 4 厂区平面布置图	错误！未定义书签。
附图 5 一号厂房平面布置图	错误！未定义书签。
附图 6 管综图	错误！未定义书签。
附件 1 委托书	错误！未定义书签。
附件 2 备案表	错误！未定义书签。
附件 3 营业执照	错误！未定义书签。
附件 4 土地出让合同	错误！未定义书签。
附件 5 三线一单查询报告	错误！未定义书签。
附件 6 评审意见	错误！未定义书签。
附件 7 复审意见	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 10000 吨食品添加剂加工项目		
项目代码	2402-350922-04-01-456790		
建设单位 联系人		联系方式	
建设地点	福建省宁德市古田县凤都镇凤都工业区		
地理坐标	(<u>118 度 37 分 43.342 秒</u> , <u>26 度 36 分 46.295 秒</u>)		
国民经济行业类别	C1495 食品及饲料添加剂制造	建设项目行业类别	十一、食品制造业 14-24 其他食品制造 149 - 盐加工；营养食品制造、保健食品制造、冷冻饮品及食用冰制造、无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造、其他未列明食品制造（以上均不含单纯混合、分装的）
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 checked="" 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 type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	古田县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽发改外备（2024）J080001号
总投资（万元）	9000	环保投资（万元）	1000
环保投资占比（%）	11.11	施工工期	24 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 ）	占地面积 24874m ²
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制建设指南——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 1-1 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	本项目排放废气中不含有毒有害污染物、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	本项目生产废水经厂内MVR设备处理后回用于生产，不外排。	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	规划名称：《古田县凤都镇工业集中区控制性详细规划（2019-2030）》 审批机关：/ 审批文件名称及文号：/			
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《古田县凤都工业集中区控制性详细规划环境影响报告书》 召集审查机关：宁德市古田生态环境局 审查文件名称及文号：宁德市古田生态环境局关于印发古田县凤都工业集中区控制性详细规划环境影响报告书审查小组意见的函（宁古环函〔2019〕6号）			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<h3>1.1 与园区规划及规划环评的符合性分析</h3> <h4>1.1.1 与园区规划符合性分析</h4> <p>(1) 产业定位</p> <p>根据《古田县凤都工业集中区控制性详细规划（2019-2030年）》对工业产业的定位，本片区发展的产业类别有：食品制造、农副食品加工、酒、饮料和精制茶制造和医药制造行业中低耗能、低污染、集约型的产业。同时，本片区的工业建设项目审批必须执行严格的准入门槛，医药制造不允许发展化学药品原料药制造。</p> <p>本项目位于古田县凤都工业集中区，主要产品食品添加剂（锌必得），属于食品制造业中其他食品制造，因此，本项目建设符合古田县凤都工业集中区产业定位。</p>			

(2) 规划用地

根据《古田县凤都工业集中区控制性详细规划（2019-2030年）》，古田县凤都工业集中区的规划用地如下：工业用地中以纵五路为界以东约197.78亩布局医药制造，其余地块布局为食品制造（含农副产品加工）及酒、饮料和精制茶制造业。其中规划高速公路以北、凤都大道以西约20亩布局二类工业用地，建议调整为物流仓储用地。布局中并充分利用现有高速公路对各工业组团进行自然分割，使工业组团与物流组团及综合服务组团自然分离，工业用地及医药制造行业位于常年主导风向的下风向，商住区位于工业区的常年主导风向的上风向。

本项目位于古田县凤都工业集中区内，根据项目国有建设用地使用权出让合同：编号5092220240613G008（见附件6），项目用地为工业用地（农副食品加工业）/工业厂房，本项目主要生产食品添加剂（锌必得），位于“食品制造（含农副产品加工）及酒、饮料和精制茶制造业”地块，符合古田县凤都工业集中区土地利用规划。

1.1.2 与规划环境影响评价的符合性分析

根据《古田县凤都工业集中区控制性详细规划环境影响报告书》中要求，项目与其符合性如下。

表 1.1-1 与规划环境影响评价的符合性分析

序号	相关内容	本项目情况	符合性分析
1	集中区优先发展的项目应当属于集中区产业规划中的类别。鼓励发展节地、节水的食品制造、农副食品制造业与医药制造业中的中成药及中药饮片加工，以食用菌加工为主。鼓励发展节地、节水、引进无污染或轻污染的、产品附加值高的符合产业定位类项目。入区项目必须与国家产业政策相符，必须与园区的产业导向相符，优先引进《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）鼓励类项目。禁止引进限制类、淘汰类项目及与有关产业政策和导向不符的项目。	本项目主要生产食品添加剂，属于食品制造业，且通过采用MVR技术实现废水零排放，同时符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》中要求的“绿色食品生产允许使用的食品添加剂”，属于鼓励类项目。	符合

2	限制高污染、高能耗、国家限制类、水环境制约因素、大气环境制约因素及环境风险大的项目。	本项目废气污染物仅为颗粒物，不涉及高污染、高能耗、国家限制类、水环境制约因素、大气环境制约因素及环境风险大的项目。	符合
3	鼓励引进生产工艺、生产设备和环保治理设施能达到同类国际先进水平，至少是国内先进水平的项目；	本项目采用的生产工艺处于国内领先地位，且具有国际质量认证。	符合
4	鼓励采用有效的回收、回用技术，包括余热利用、各种物料回收利用、各类废水回用等；	本项目生产废水采用 MVR 工艺处理后回用于生产。	符合
5	鼓励利用集中区内其他企业的产品、中间产品和废弃物为原料的，或能为其他企业提供生产原料，构成“产品链”、实现“循环经济”的项目；	本项目不涉及。	符合
6	禁止引进属于国家发改委、商务部联合发布的《外商投资产业指导目录》所列的禁止外商投资产业目录中的产业；属于国土资源部、国家发改委联合发布的《禁止用地项目目录》中的产业；属于国家及福建省已发布的各行业“行业准入条件”、“淘汰落后生产能力”、“产业发展政策”、“结构调整指导意见”、“十三五规划”、“中长期规划”、“专项规划”、“调整振兴规划”等明文淘汰类的产业。	本项目不涉及所述淘汰类产业。	符合

1.1.3 与规划环境影响评价的审查意见符合性分析

根据《古田县凤都工业集中区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见：

（一）优化产业和空间布局。结合区域经济社会发展水平和规划实施现状，以规划环评结论为依据，进一步优化园区产业结构调整 and 空间布局，更好地指导园区产业健康发展，实现生态环境保护 and 经济社会协调发展。

（二）严格环境准入。建立环境准入负面清单制度，严格落实园区污染物排放总量控制要求。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术以及单位产品污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平。

（三）完善园区环保基础设施和环境风险防控设施建设。尽快完善园区污水管网、固体废物处置设施和环境风险防控设施建设，确保九渡桥流域水环境安全。加强区域环境质量跟踪监测和环境监管能力建设。

（四）建立区域环境风险防范机制。注重园区环境风险源管理。建立

	<p>园区环境风险监测与监控体系，完善园区突发环境事件应急预案，与当地政府和相关部门预案联动。</p> <p>本项目属于食品制造业中的食品添加剂制造，符合园区产业定位，不属于规划环评环境负面清单中提及的禁止和限制类项目，项目蒸汽发生器采用电能；生活污水经厂区预处理达标后排入凤都工业集中区污水处理厂处理，生产废水经 MVR 工艺处理后回用于生产，不外排；固体废物妥善处置。综上所述，项目符合《古田县凤都工业集中区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见的要求。</p>
其他符合性分析	<p>1.2 产业政策符合性分析</p> <p>本项目从事食品添加剂生产，对照国家发展和改革委员会第 9 号令《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于其中限制类、淘汰类项目，采用工艺及设备均不属于淘汰落后工艺和设备。项目已取得古田县发展和改革局的备案表（备案号：闽发改外备〔2024〕J080001 号），由此可知，本项目的建设符合国家产业政策的要求。</p> <p>1.3 项目选址可行性及环境相容性分析</p> <p>项目位于宁德市古田县凤都工业区，土地使用人为福建锌必得新材料有限公司（建设单位），根据国有建设用地使用权出让合同：编号 5092220240613G008（见附件 6），项目建设用地性质为工业用地（食品制造业），项目的建设符合古田县用地规划及城乡规划要求。</p> <p>本项目位于宁德市古田县凤都工业区，通过相关现状监测资料可知，项目所在地环境质量较好，满足其所在区域环境功能区规划要求，有一定的环境容量；项目生产设备较为先进，原材料的来源、运输、使用及污染物的排放均进行严格的控制，各污染物能够达标排放，对周围环境的影响均可在接受范围内，项目选址与周边环境基本相容。综上所述，项目选址符合要求。</p> <p>1.4 “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），项目与宁德市“三线一单”管控</p>

要求符合性分析如下：

(1) 生态红线

宁德市生态保护红线包括陆域生态保护红线和海洋生态保护红线，主要涵盖自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区等禁止开发区域以及国家一级公益林、重要湿地、海洋保护区生态保护红线区、海洋自然景观与历史文化遗迹生态保护红线区、特殊保护海岛生态保护红线区、重要河口生态保护红线区、重要滨海湿地生态保护红线区、重要自然岸线及沙源保护海域生态保护红线、重要渔业水域生态保护红线区、红树林生态保护红线区等。宁德市陆域生态保护红线划定面积为 3137.17km²，占全市陆域国土面积的 23.35%，宁德市共划定海洋生态保护红线区 34 个，总面积 2850.33km²，占宁德市海域总选划面积的 33.85%。

本项目位于宁德市古田县凤都工业区，项目建设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。

(2) 环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：大气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；地表水环境目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。根据调查，项目所在区域环境质量现状均可满足相应功能区划要求。本项目建设后采取环评提出的各项污染防治措施后，项目排放的污染物对区域内环境影响较小，不会对区域环境质量底线造成冲击。

①水环境质量底线

宁德市地表水环境质量底线为：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%。

本项目主要从事食品添加剂的生产，无生产废水排放，对外环境地表水体影响较小，符合地表水环境质量底线管控要求。

②大气环境质量底线

根据《宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案》（宁政〔2021〕11号），宁德市大气环境质量底线为：到2025年，中心城区PM_{2.5}年平均浓度不高于23μg/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18μg/m³。

本项目位于宁德市古田县凤都工业区，项目主要从事食品添加剂的生产，生产废气经收集后均能妥善处理达标排放，符合大气环境质量底线管控要求。

③土壤环境质量底线

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。

本项目为新建项目，厂区地面采取硬化措施，符合土壤环境质量底线管控要求。

(3) 资源利用上线

本项目在工业园区内建设，且新增用水量和用电量较小，未涉及高污染燃料，项目的水、电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《宁德市生态环境准入清单（报批稿）》（2023年9月）及福建省三线一单数据应用系统查询结果（详见附件9），古田县凤都工业集中区属于重点环境管控单元（环境管控单元编码：ZH35092220004）。本项目位于凤都工业区，不属于劳动密集型产业。项目的建设符合国家及地方产业政策，属于凤都工业区的准入行业，不属于约束管控的禁止项目。因此，本项目符合生态环境准入要求其管控要求见表1.4-1。

表 1.4-1 项目与宁德市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	管控单元类别	准入要求	本项目	是否符合准入
----------	----------	--------	------	-----	--------

						要求
ZH35098220004	凤都工业集中区	重点管控单元	空间布局约束	1.园区内不符合产业定位的产业严禁扩大规模，远期进行搬离。	本项目属于食品制造业，符合园区定位。	符合
				2.禁止使用国家淘汰限制燃煤锅炉。	本项目不涉及。	符合
				3.医药制造行业禁止引入化学药品制造、兽用化学药品制造。	本项目不涉及。	符合
			污染物排放管控	1.工业区所依托的工业污水处理厂尾水排放执行GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。	本项目生产废水采用MVR工艺处理后回用于生产，不外排。	符合
				2.加快区内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。	本项目所在地块已接管。	符合

1.7 与《古田县国土空间总体规划（2021-2035年）》“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。

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。

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。

（2）“三线”划定

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>本项目位于宁德市古田县凤都工业区，项目占地属工业用地，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。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

福建锌必得新材料有限公司成立于 2023 年 10 月，位于宁德市古田县凤都镇注册资本 1000 万人民币。投资人 iotr Jasiński，其拥有海外企业 EkoAlians Ltd，行业经验丰富，拥有 ENISO 9001：2015 质量管理体系 - 要求证书；欧盟环境与发展评估确认实施项目决定书- 2014 Szczecin 聚合物加工；欧盟环境与发展评估确认实施项目决定书- 2019 Pasewalk 食品与医药添加剂；在马德里议定书中注册商标 2020 等资质与经验，并带来德国以及本土研发技术，本技术拥有成熟的投产销售经验，产品于欧盟境内销售。

本项目位于宁德市古田县凤都镇工业区，主要从事锌元素食品添加剂（锌必得）的生产，拟投资 9000 万元，新建厂房面积 24466 平方米，引进 1 条食品添加剂加工生产线，采用原料-深度研磨-负压洗涤过滤-常压清洗-活化处理-低温烘焙-成品包装的生产工艺，购置进出料自动化、螺旋进料机、MD 浓缩系统、储液罐、高压泵、化验试验器材、循环泵、加热装置、臭氧设备、混合釜等设备，形成年产 10000 吨食品添加剂规模。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“十一、食品制造业 14-24 其他食品制造 149 - 盐加工；营养食品制造、保健食品制造、冷冻饮品及食用冰制造、**无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造**、其他未列明食品制造（以上均不含单纯混合、分装的）”项目，需编制环境影响报告表。因此，福建锌必得新材料有限公司委托本公司编制《年产 10000 吨食品添加剂加工项目环境影响报告表》，环评单位接受委托后立即组织有关技术人员进行了现场踏勘，并根据建设单位提供的基本资料以及相关法律法规、导则等材料，编制了该项目环境影响报告表，供建设单位报宁德市古田生态环境局审批。

表 2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录

环评类别	报告书	报告表	登记表
项目类别			
十一、食品制造业 14			
24 其他食品制造 149	有发酵工艺的食品添加剂制造；有发酵工艺的饲料添加剂制造	盐加工；营养食品制造、保健食品制造、冷冻饮品及食用冰制造、无发酵工艺的食品及饲料添加剂	/

建设内容

制造、其他未列明食品制造（以上均不含单纯混合、分装的）

2.2 项目基本情况

- (1) 项目名称：年产 10000 吨食品添加剂加工项目
- (2) 建设单位：福建锌必得新材料有限公司
- (3) 建设地点：宁德市古田县凤都镇工业区
- (4) 总投资：9000 万元
- (5) 工程规模：占地面积 24874m²
- (6) 生产规模：年产 10000 吨食品添加剂（锌元素添加剂）
- (7) 项目性质：新建
- (8) 生产定员：员工 52 人（均不住厂）
- (9) 工作制度：年生产日 300 天，三班制，每班 8 个小时

2.3 主要工程内容

本项目主要工程组成详见表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 项目工程组成一览表

项目组成		建设内容	
生产规模		年产 10000 吨食品添加剂（锌元素添加剂）	
主体工程	一号厂房	占地面积 3957.66m ² ，建筑高度 16m，共计 1F，主要用于产品碱式氯化锌的生产，包括水洗、三度净化、压滤、包覆处理、活性处理、干燥处理、包装等工艺流程。	
	二号厂房	占地面积 3957.66m ² ，建筑高度 9.6m，共计 1F，布置为原料仓库，用于储存原料氧化锌。	
	一号仓库	占地面积 2091.7m ² ，建筑高度 19.2m，共计 4F，布置为辅料仓库，用于储存辅料氯化锌。	
	二号仓库	占地面积 2091.7m ² ，建筑高度 19.2m，共计 4F，布置为成品仓库，用于储存成品锌必得。	
辅助工程	门卫室	1F	建设 2 座，建筑高度 3.75m，分别位于厂区北侧和东侧
	配电房	1F	建筑高度 5.05m，位于厂区东侧
公用工程	1	给水系统	市政供给
	2	排水系统	雨污分流，清污分流。
	3	供电系统	工业园区电网接入
环保	1	废水措施	①雨污分流，清污分流。 ②生产废水经厂区自建的污水处理站处理后，回用于生产，不外排；

工程			③生活污水经化粪池处理后与纯水制备反冲洗水通过园区管网排入凤都工业集中区污水处理厂处理后排放。	
	2	废气措施	①生产过程中投料、出料工序会产生一定量的粉尘（含锌元素），经集气罩收集后通过洗气塔+电除尘处理+20m 高排气筒排放。 ②生产全工艺流程密闭，采用管道进行各环节物料运输。	
	3	噪声措施	优先选用低噪声级的设备，并对高噪声设备采用减振、降噪等措施。	
	4	固废处置措施	生活垃圾	生活垃圾委托环卫部门定期清运。
一般固废			低级氧化锌收集后由原料氧化锌厂商进行回收利用；废弃包装物经分类收集后，定期外售；	
危险废物			建设一座 20m ² 危废间，MVR 工艺处理产生的结晶废渣收集暂存于危废间，委托有资质单位处置。	

2.4 产品方案和主要原辅材料

(1) 项目产品方案

项目具体产品规模情况详见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目产品规模一览表

序号	产品名称	产量
1	食品添加剂（碱式氯化锌）	10000t/a

表 2.4-2 项目产品质量控制要求一览表

项目	本产品指标	《饲料添加剂碱式氯化锌》 (GB/T22546-2008) 指标	符合性分析
碱式氯化锌 $Zn_5(OH)_8Cl_2 \cdot H_2O$ (质量分数) %	≥ 98.00	≥ 98.0	符合
锌 Zn (质量分数) %	≥ 58.06	≥ 58.06	符合
氯 Cl (质量分数) %	12~12.86	12~12.86	符合
水溶性氯化物 (以 Cl 计) (质量分数) %	≤ 0.60	≤ 0.65	符合
砷 As (质量分数) %	≤ 0.0003	≤ 0.0005	符合
铅 Pb (质量分数) %	≤ 0.0005	≤ 0.0008	符合
镉 Cd (质量分数) %	≤ 0.0003	≤ 0.0005	符合
细度 (通过孔径为 0.1mm 试验筛) %	≥ 99.8	≥ 99	符合

(2) 主要原辅材料及能源消耗

表 2.4-3 本项目主要原材料及能源消耗情况一览表

序号	产品	主要原辅材料	单位	用量	全厂最大储存量
1	食品添加剂（碱式氯化锌）	氧化锌	t/a	7000	1000
2		氯化锌	t/a	2122	500
3		新鲜水	t/a	1125	/
4		电	万度/a	6000	/

表 2.4-4 主要原辅材料理化性质一览表

物料名称	理化性质
氧化锌	白色六方晶系结晶或粉末。无味、质细腻。溶于酸、氢氧化钠、氯化铵，不溶于水、乙醇和氨水。熔点 1975℃，相对密度 5.6，水溶性 16mg/L(29℃)。未有特殊的燃烧爆炸特性。与镁能发生剧烈的反应，引起爆炸。本项目采用氧化锌具体指标如下：氧化锌≥90.2%、氯化锌≈4.8%、二氧化硅≤4.6%、氧化镁≤0.02%、氧化钙≤0.01%、二氧化钛≤0.01%、铅≤0.002%、镉≤0.001%。
氯化锌	透明，哑无色或淡黄色，极溶于水，溶于甲醇，乙醇，甘油，丙酮，乙醚，不溶于液氮，熔点为 290℃，无臭。本项目采用氯化锌质量指标如下：氯化锌≥96%、碳酸钙≥1.9%、二氧化硅≤1.6%、氧化锰≤0.2%、氧化铝≤0.02%、二氧化钛≤0.01%、铅≤0.002%、镉≤0.001%。

2.5 主要生产设备

项目建成后全厂主要生产设备见下表 2.5-1。

表 2.5-1 主要生产设备一览表

编号	名称	材质规格	数量（台）	备注
1	雷蒙磨		1	120t/d
2	洗涤灌	不锈钢	3	单台 100t/d
3	压滤机	不锈钢	6	自动含净化 3 台
4	过滤机	200m ² ，304 不锈钢	8	
5	加热装置		1	太阳能
6	混合釜		3	5-8m ³
7	冷却设备		1	10kg/h 主机
8	转化釜		1	
9	交离仪		3	
10	循环泵		15	可用鼓膜泵
11	叉车		2	
12	天车		2	
13	洗涤浓缩机		1	

14	地池		40	40m ³
15	洗气塔	玻璃钢	1	整套
16	电除雾钢		1	91-80kv-200mAh
17	旋叶干燥机		2	
18	进出料自动化		1	厂家定制
19	化验试验器材		10	
20	螺旋进料机	304 不锈钢	2	
21	MD 浓缩系统		1	蓝然配件
22	螺旋进料机	304	1	
23	反应锅		8	
24	输送泵		12	鼓膜泵
25	温控仪		15	在线
26	循环泵	25m ³ , pvc	26	
27	单向阀	pvc	20	
28	储液罐	20m ³ pp	6	
29	包覆处理系统		1	定制
30	离子检测仪		5	znclpbcdA
31	超声发生器		3	整机购进
32	ED 处理器		1	廷润整机
33	MVR 处理器		1	定制
34	低温蒸发器	5t/h, 316 不锈钢	1	定制
35	自动装袋及输送系统		2	
36	纯水制备设备	KDL-300A	1	

2.6 水平衡及物料平衡分析

2.6.1 水平衡分析

本项目用水主要由园区供水管网提供，运营期主要用水包括生产用水和生活用水。

(1) 生活用水

职工生活用水由工业园区市政供水管网直接供给，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，不住厂职工生活用水量按照50L/d·人计，年工作300天，本项目职工52人（均不住厂），则生活用水量为2.6t/d（780t/a），产污系数按0.8计，则生活污水产生量约为2.08t/d（624t/a）。

(2) 生产用水

①生产用水

本项目原辅料搅拌工序需要添加纯水进行反应。根据建设单位提供资料，该生产用纯水量约为 2318.7678t/a，其中 532.7203t 通过蒸发损耗，67.2797t 进入低级氧化锌（氧化锌含量约 60%），其余 1718.7678t 进入产品碱式氯化锌内。

②多级洗涤用水

本项目生产过程中需针对半成品碱式氯化锌进行多级洗涤，根据建设单位提供资料，其用纯水量约为 50000t/a，洗涤后的废水通过 MVR 设备处理后，损耗量（进入 MVR 结晶废渣）约为 1%，回用水量约为 49500t/a（回用水可达纯水标准，直接回用于生产），即本项目仅需补充洗涤用纯水损耗 500t/a。

③纯水制备用水

本项目生产过程用水均为纯水，其用量约为 2818.7678t/a（9.3959t/d）。本项目纯水制备采用“超滤+反渗透膜”工艺，不会产生废气离子交换树脂，其反冲洗水产生量约占总用水量的 20%，通过 MVR 设备处理损耗量（进入 MVR 结晶废渣）约占总处理废水量的 1%，因此，本项目纯水制备用水量约为 2824.4166t/a

（9.4147t/d），反冲洗水产生量约为 564.8833t/a（1.8829t/d），该反冲洗水通过 MVR 设备处理后可达纯水标准，直接回用于生产，损耗量为 5.6488t/a（0.0188t/d）。

④洗气塔用水

本项目针对进料、出料废气采用洗气塔进行处理，根据建设单位提供资料，洗气塔的循环水量为 10t/h，吸收废气后产生的废水量约占 5%，即废水量为 3600t/a

（12t/d），该废水进入 MVR 设备处理后回用于洗气塔使用，通过 MVR 设备处理损耗量（进入 MVR 结晶废渣）约占总处理废水量的 1%，因此，本项目洗气塔需补充水量约为 36t/a（0.12t/d）。

本项目工程水平衡见图 2.6-1。

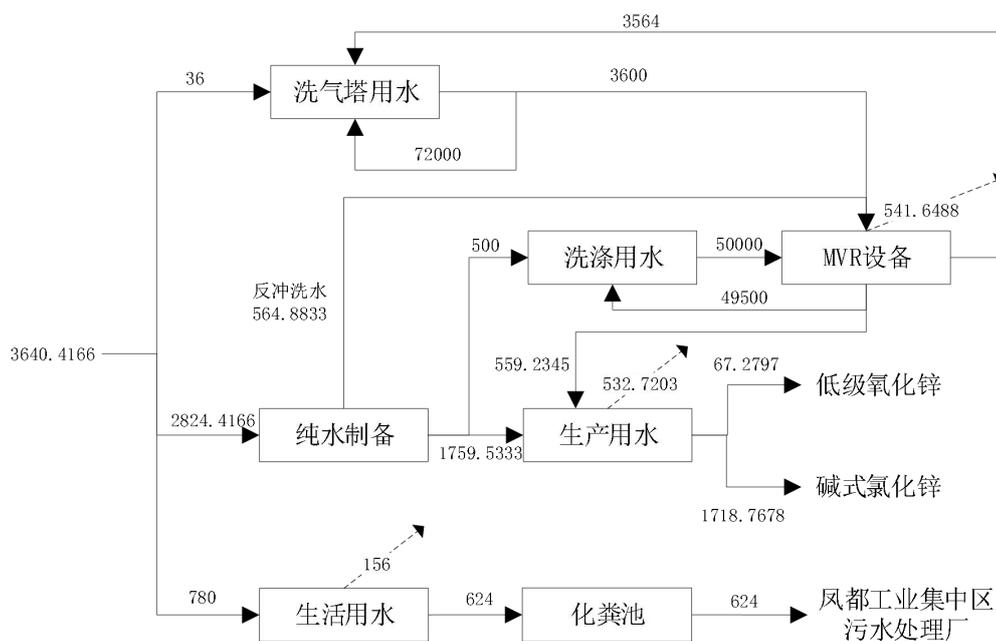


图 2.6-1 本项目工程水平衡图 单位：t/a

2.6.2 物料平衡分析

表 2.6-1 物料平衡一览表

投入		产出	
原材料	使用量 (t/a)	去向	含量
氧化锌	7000	碱式氯化锌	10000
氯化锌	2122	低级氧化锌	908.2754
纯水 (生产用)	2318.7678	废气	有组织
纯水 (洗涤用)	500		0.0068
/	/	电除尘收集粉尘	1.543
		固废	MVR 结晶废渣
			98.2223
			蒸发损耗水量
			932.7203
合计	11940.7678	合计	11940.7678

2.7 厂区平面布置

本项目位于宁德市凤都镇凤都工业区，依生产工艺流程依次从南至北布局，西南侧为一号厂房，其东北侧为二号厂房，一号仓库位于厂区西北侧，二号仓库位于厂区东北侧，一般固废间、危险废物暂存间拟定建设在一号厂房的东南侧，洗气塔及电除尘设备位于一号厂房东北侧，MVR 设备位于一号厂房南侧。其中一号车间为主要生产车间，全流程均位于此厂房进行，一号厂房用于原料的存放，一号仓库用于辅料的存放，二号仓库用于成品的存放。项目总平面布置按照工艺流程，依次

布置，整个平面考虑减少废气、噪声对外界的影响，尽可能地利用现有条件，提高大气扩散条件、降低噪声的传播。在满足消防、工业安全、劳动保护、职业卫生、环境保护等条件下，确保生产的需要，因地制宜进行布置，做到总体布置合理、紧凑，按生产流程顺序，做到厂区分明，同时也注意节约用地，节省投资。

项目平面布局基本根据生产工艺需要布置，采取了相应的治理措施，减少了污染物排放对周边环境的影响，平面布置基本合理、可行。项目厂区车间平面布置图见附图 5。

2.8 生产工艺流程

本项目主要生产食品添加剂（碱式氯化锌），其工艺流程如下：

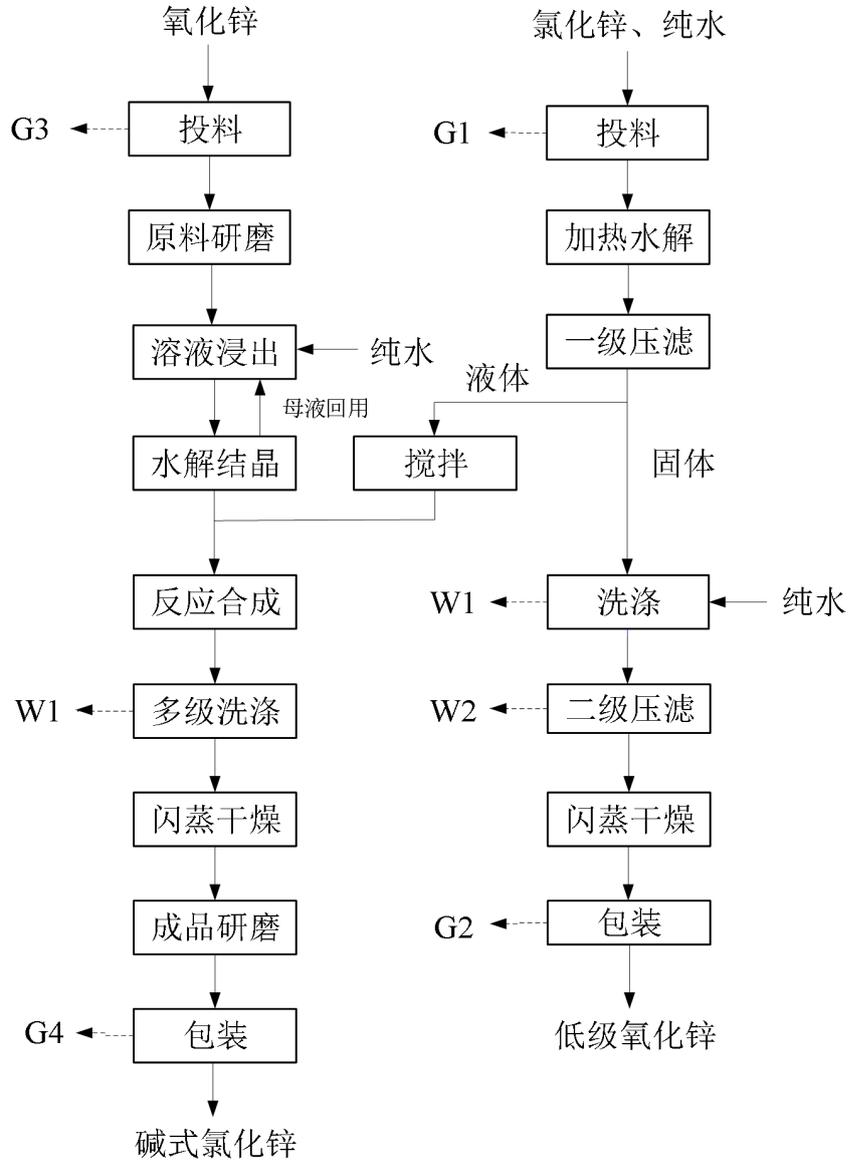


图 2.8-1 碱式氯化锌生产工艺流程图

工艺流程说明：

本项目生产过程原辅料通过不同预处理方式处理后进行反应合成，项目流程按照原辅料进行拆分说明。

（1）辅料氯化锌

①投料

本项目将外购的氯化锌投加入进料自动化设备，通过管道泵送至下一个环节。该工序会产生一定量投料粉尘 G1。

②加热水解

将普通工业氯化锌 $ZnCl_2$ 送入搅拌罐，加水以固定的液固配比，温度加热至恒温 $90^{\circ}C$ ，进行分批加热水解。氯化锌极易溶于水，生成锌离子和氯离子。

③一级压滤

经大约一个小时的加热搅拌后，把水解后的沉淀物氢氧化锌混合液送入压滤机进行液固分离与浓缩（氢氧化锌在加热状态下不稳定，容易分解为氧化锌及水，因此根据此性质，可以制取副产物低级氧化锌）。

④搅拌

压滤后分离的锌离子和氯离子混合液泵送至搅拌釜搅拌，待混匀后送入 PP 反应釜等待合成反应。

⑤洗涤

采用纯水对压滤后分离的固体（氢氧化锌、氧化锌）进行冲洗，该过程保持恒温，该工序会产生一定量的冲洗废水 W1，通过 MVR 设备处理后回用于洗涤工序，不外排。

⑥二级压滤

冲洗后固体进行压滤，分离出低级氧化锌（氧化锌含量约占 60%），该工序会产生一定量压滤废水 W2，通过 MVR 设备处理后回用于洗涤工序，不外排。

⑦闪蒸干燥

将分离出低级氧化锌通过闪蒸干燥，去除多余水分，得到低级氧化锌。

⑧包装

将低级氧化锌收集后，分装打包，外售回氧化锌原料厂商。该过程出料口处会产生卸料粉尘 G2、废弃包装桶和袋 S1。

（2）原料氧化锌

①投料

本项目将外购的氧化锌投加入进料自动化设备，通过管道泵送至下一个环节。该工序会产生一定量投料粉尘 G3。

②原料研磨

将氧化锌通过管道泵送至原料雷蒙磨，研磨至要求粒径。

③溶液浸出

研磨后的氧化锌与纯水一并加入浸出设备内，浸出取得 $Zn(OH)_2$ 溶液（反应原理方程式： $ZnO+H_2O = Zn(OH)_2$ ）。

④水解结晶

控制温度使 $Zn(OH)_2$ 溶液水解析出氢氧化锌晶体，该晶体属于制取碱式氯化锌的前驱体。母液回到浸出设备，循环使用。

⑤反应合成

通过管道将氢氧化锌晶体泵送至反应釜，与此同时在反应釜的另一输入口，输入氧化锌溶液，物料按配比添加好后进行搅拌，搅拌速度 150r/min，温度经全自动化监控仪调节至 85℃ 至 95℃ 之间，调节为 600r/min 的搅拌速度，大约反应 1.5h，在温度、搅拌速度、pH 值、时间等催化环境条件的作用下，氧化锌溶液和水结合生成氢氧化锌，并和氯化锌离子合成，得到白色奶油状固化物碱式氯化锌 $Zn_5(OH)_8Cl_2 \cdot H_2O$ 。（反应原理方程式： $ZnCl_2 + 4Zn(OH)_2 + H_2O = Zn_5(OH)_8Cl_2 \cdot H_2O$ ）

⑥多级洗涤

采用纯水对碱式氯化锌 $Zn_5(OH)_8Cl_2 \cdot H_2O$ 进行多级洗涤，该过程保持恒温，该工序会产生一定量的冲洗废水 W1，通过 MVR 设备处理后回用于洗涤工序，不外排。

⑦闪蒸干燥

通过密闭皮带输送机，或其送入闪蒸干燥机低温烘焙，其机内温度为 120℃，正常时间 1 小时，要根据物料的闪点和颜色，精确控制温度。物料干燥的完成(物料含水率为 0.01%)，得到白色结晶状粉末。

⑧成品研磨

将碱式氯化锌要投入到雷蒙磨中细磨，细度越小，其表面积更小，活性也更高。

⑨包装

将细磨后的碱式氯化锌通过自动或半自动化完成，包装用袋装或桶装均可，规格按需分类。该过程出料口处会产生卸料粉尘 G4、废弃包装桶和袋 S1。

(3) 其他产污环节分析：

①本项目采用 MVR 工艺处理产生的洗涤废水、压滤废水等，该工序会产生一定量的 MVR 结晶废渣（结晶盐）S2；

②洗气塔运行过程会产生一定量的吸收废水 W3，通过 MVR 工艺处理后回用于洗气塔，不外排；

③电除尘收集的粉尘 S3。

④纯水制备产生的反冲洗水 W3。

(3) 根据项目生产工艺，项目产污环节汇总见表 2.8-1。

表 2.8-1 本项目产污环节汇总表

类别	编号	污染源名称	污染物	产污环节	治理措施
废水	W1	洗涤废水	SS	洗涤、多级洗涤	MVR 设备处理后回用于洗涤、多级洗涤、生产工序使用
	W2	压滤废水	SS	二级压滤	
	W3	反冲洗水	SS	纯水制备	
废气	G1	辅料进料粉尘	颗粒物	投料	集气罩+洗气塔+电除尘+20m 高排气筒排放
	G2	次品出料粉尘	颗粒物	包装	
	G3	原料进料粉尘	颗粒物	投料	
	G4	成品出料粉尘	颗粒物	包装	
噪声	N	生产设备	Leq	设备运行	厂房隔声、设备基础减振、厂区绿化
固体废物	S1	废弃包装桶和袋	包装袋、桶	包装	收集后由包装厂商回收
	S2	MVR 结晶废渣（结晶盐）	结晶盐	废水处理	收集后暂存于危废间，委托有资质的单位定期处置
	S3	电除尘收集粉尘	颗粒物	废气处理	外售综合利用

与项目有关的原

无

有
环
境
污
染
问
题

--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境质量现状

3.1.1 地表水环境质量现状

项目生活污水排入凤都工业集中区污水处理厂，凤都工业集中区污水处理厂尾水接纳水域为凤都溪。根据《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），项目区域涉及的凤都溪水体环境功能为Ⅲ类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。具体指标详见表 3.1-1。

表 3.1-1 地表水水质评价标准单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	Ⅲ类标准值	标准来源
1	pH 值	6~9	GB3838-2002 《地表水环境质量标准》
2	高锰酸盐指数	6	
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	4	
4	氨氮（NH ₃ -N）	1.0	
5	总磷（以 P 计）	0.2	
6	石油类	0.05	

区域
环境
质量
现状

根据《宁德市环境质量概要 2022 年度》的内容可知，2022 年，全市 54 个小流域水质监测断面，Ⅰ类-Ⅲ类水质比例为 81.5%，同比上升 1.9 个百分点。其中，Ⅰ类-Ⅱ类水质比例 44.4%，同比上升 1.8 个百分点；Ⅲ类水质比例 37.0%，同比持平；Ⅳ类水质比例 16.7%，同比下降 5.6 个百分点；Ⅴ类水质比例 0，同比提升 7.4 个百分点；劣Ⅴ类水质比例 1.9%，同比持平。其中：闽江流域（古田段Ⅰ类~Ⅱ类水质比例为 100%。2022 年，全市 9 个县（市、区）14 个集中式生活饮用水水源地，均为地表水水源（其中河流型 5 个，湖库型 9 个），水质达标率为 100%，其中，Ⅰ类~Ⅲ类水质比例 100%，与上年持平；Ⅰ类~Ⅱ类水质比例 66.7，同比上升 7.8 个百分点。古田水库和芹山水库总体为Ⅱ类水质，比例为 100%，水体均呈中营养状态。小流域水质稳中向好。

因此，本评价认为项目区域凤都溪环境质量良好，可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

3.1.2 大气环境质量现状

本项目所在区域环境空气质量功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 中的二级标准。具体见表 3.1-2。

表 3.1-2 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		执行标准
	取值时间	二级标准	
PM ₁₀	年平均	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10 mg/m ³	
二氧化硫(SO ₂)	年平均	60	
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
臭氧	1 小时平均	200	
	24 小时平均	100	

(1) 达标区判定

按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 要求, 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃, 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定, 优先采用国家或地方生态环境主管部门公开公布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于古田县, 根据宁德市环境监测中心站公布的《宁德市环境质量状况 2023 年度》, 古田县 2023 年基本污染物的年平均浓度详见表 3.1-3。

表 3.1-3 古田县 2023 年区域空气质量现状评价表

城市	SO ₂ mg/m ³	NO ₂ mg/m ³	PM ₁₀ mg/m ³	PM _{2.5} mg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ mg/m ³
古田县	0.004	0.007	0.032	0.017	1.0	0.100
占标率 (%)	6.67	17.5	45.71	45.57	25	62.5
标准值	0.06	0.04	0.07	0.035	4	0.16
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	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。

由上表可知, SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项基本污染物全部符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中的二级标准要求, 可以说明项目所在区域古田县环境空气质量是达标的。

根据表 3.1-5 的监测评价结果可知, 项目所在区域 TSP 环境质量现状符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准限值, 项目所在区域环境空气质

量较好。

3.1.3 声环境质量现状

本项目区位于古田县凤都镇工业区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目区的声环境功能区为3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准。具体见表3.1-6。

表 3.1-6 环境噪声限值（GB3096-2008）单位：dB(A)

声环境功能区类别/时段	昼间	夜间
3	65	55

本项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标，因此可不开展声环境质量现状调查。

3.1.4 地下水、土壤现状评价说明

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。本项目位于古田县凤都镇工业区，厂房地面采取硬化、防腐蚀及防渗处理措施，项目废水通过管道输送，项目基本不会对地下水、土壤造成污染，因此可不开展环境质量现状调查。

3.2 环境保护目标

本项目位于古田县凤都镇工业区，根据项目性质和周围环境特征，确定项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感目标。本项目周边环境敏感目标详见下表和附图2。

表 3.2-1 本项目周边环境保护敏感目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	经纬度坐标	方位	最近距离 (m)	规模	环境功能及保护级别
大气环境	项目周边 500 米范围内不存在大气环境保护目标					
声环境	项目周边 50 米范围内不存在声环境保护目标					
地下水环境	项目周边 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					
生态环境	位于工业园区内，用地范围内不含有生态环境保护目标					

环境保护目标

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废水

(1) 施工期

本项目施工期产生的废水主要是施工期间产生的施工废水和施工人员的生活污水。施工废水大多为设备清洗废水，经隔油、沉淀处理后回用于施工生产及洒水降尘，不外排；施工人员租住在附近村庄民居，生活污水依托当地的污水处理系统进行处理，不单独排放。

(2) 运营期

本项目运营期废水主要为生活污水、洗涤废水、压滤废水及纯水制备反冲洗水。其中，生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准后排入园区管网接入凤都工业集中区污水处理厂进一步处理。洗涤废水、压滤废水及纯水制备反冲洗水排入厂区 MVR 设备处理后，回用于生产，不外排。详见表 3.3-1。

表 3.3-1 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（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	石油类	≤15mg/L	
6	氨氮（NH ₃ -N）*	≤45mg/L	

3.3.2 废气

(1) 施工期

项目施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（1.0 mg/m³）。

(2) 运营期

运营期进出料粉尘有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准；

表 3.3-2 大气污染物排放标准一览表

来源	污染物	排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
			20m 排气筒	
进出料	颗粒物	120	5.9	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级排放标准

3.3.3 噪声

(1) 施工期

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。具体标准详见下表。

表 3.3-3 建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值	
昼间	夜间
70 dB (A)	55 dB (A)

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。详见下表 3.3-4。

表 3.3-4 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)
3 类	65	55

3.3.4 固体废物

项目运营期间一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物临时存贮场执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

3.4 总量控制分析

3.4.1 总量控制因子

总量控制是我国环境保护管理工作的一项重要举措，而实行污染物排放总量是环境保护法律法规的要求，它不仅是促进经济结构战略性调整和经济增长方式根本性转变的有力措施，同时也是促进工业技术进步和管理水平的提高，做到环保与经济的相互促进。实施以环境容量为基础的排污总量控制制度是改善环境质量的根本手段。

根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）、《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），有关主要污染物排放总量控制计划的要求，结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子为COD、氨氮。

3.4.2 污染物总量控制指标

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”。本项目外排污水为生活污水，因此，不涉及废水总量控制。

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期环境保护措施

目前厂区内地块为闲置状态，本项目涉及厂房建设及设备安装，建设过程中的环保措施如下：

4.1.1 施工扬尘、设备废气防治措施

(1) 严格控制车辆超载，尽量避免沙土撒漏，对运送可能产生扬尘的建材，车辆应实行密闭运输，减少二次扬尘产生的来源；

(2) 场地应经常洒水，增强尘土的黏结能力，防止二次扬尘的产生。施工扬尘在采取有效的措施后，一般情况下在距施工现场150m范围以外基本可符合国标要求。另外，通过对场地内汽车行驶路面勤洒水(每天4~5次)，可使空气中粉尘量减少70%左右，起到很好的降尘效果。施工现场周边应设置符合建设部等部委规定的围栏设施，实行封闭或者隔离施工，防止粉尘污染；施工车辆出入口应设有水枪及沉沙池，施工、运输车辆驶出工地前应当冲洗，防止粉尘飘扬，出行车辆必须清洗干净方可上路；

(3) 建筑材料临时仓库应设在距离敏感点较远的场地，以减轻物料运输、装卸、利用时对周边环境的影响；

(4) 施工应使用商品混凝土，禁止在施工现场搅拌，以防产生扬尘，建筑弃土存放时应当采取封闭、覆盖及其他有效防尘措施；

(5) 基建完成后，应及时清理和平整场地，并立即着手区内绿化工作，绿化应与主体工程同步设计、建设和验收；

(6) 建设单位在工程概算中应包括用于施工过程扬尘污染控制的专项资金，施工单位必须保证此项资金专款专用。

(7) 装卸作业、清理施工弃土、清扫施工场地以及其他可能产生粉尘污染的施工，施工单位应当采取洒水、喷淋、覆盖、隔离等有效的防尘措施。

(8) 施工中的机械等由于燃油产生的SO₂、NO₂等废气的排放对大气环境也将有一定的影响，但这些污染物的源强不大，影响时间也较短，对周围敏感目标的污染影响较小。

施
工
期
环
境
保
护
措
施

4.1.2 施工废水防治措施

(1) 施工现场应设临时雨污分流排水设施，修建临时隔油池、沉淀池。施工设备、运输车辆冲洗集中设置沉淀池，产生的冲洗废水和施工产生的泥浆及含有废油的泥浆的污水经隔油池、沉淀池处理后可用于场内降尘、车辆冲洗等用水。

(2) 施工人员生活污水依托当地的污水处理系统进行处理，不单独排放。

(3) 水泥、砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，尽量减少物料流失、散落和溢流现象，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

(4) 合理安排施工时间，挖填土方应尽量避免雨天，开挖的泥沙应及时回填压实，避免沙土因雨水冲刷造成水土流失对周边园区污水管网堵塞。

(5) 严格文明施工，加强对机器设备的维护和保养，防止发生漏油现象。

(6) 施工现场的建筑材料应尽量采用仓库或封闭式堆场贮存，避免暴雨时因雨水冲刷而造成对周边园区污水管网堵塞。

(7) 加强现场管理，及时疏通排水沟，避免工地污水随地漫流。

4.1.3 施工噪声防治措施

施工单位必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准限值：昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

(1) 施工单位要把噪声影响作为主要环境问题来抓，实行文明的施工作业，应加强防护措施，在施工场地周围设置实体围墙。

(2) 从控制施工设备的噪声源入手，降低施工噪声的污染影响，要选用高效低噪声的施工机械，并加强机械设备的维护，保证施工机械设备良好的运行状态。

(3) 对于进入施工场地的运输车辆，必须减速慢行、禁鸣喇叭。

(4) 合理安排施工方案，禁止在午间和夜间等休息时间进行高噪声作业。

4.1.4 固废处置措施

施工现场的建筑垃圾及时清理，落实定点堆放，及时清除，定期运出，净化施工环境，减少二次扬尘产生。

施工人员的生活垃圾及时清理，由环卫部门清运。

4.1.5 生态防治措施

项目建设过程中，将破坏土地构型，植被被破坏，雨水侵蚀致使土壤流失，土层变薄，土壤发生层次缺失，导致表土裸露，局部蓄水固土的功能将丧失，从而导致水土流失。若水土流失防治措施采取到位，产生的新增水土流失能得到有效控制，不会给项目区及其周边环境带来危害。为此在施工期间要做好生态环境保护措施：

（1）加强设备管理。防止施工设备和现场储油设施油料的冒、跑、漏、滴发生，以防污染水体和土壤。对设备维修或清理的废油要集中回收处理，不得就地倾倒。

（2）加强工地生活区的管理。生活区中的生活垃圾要集中收集处理，不得任意丢弃，特别是难以降解的塑料制品。施工完毕后要及时清理现场，恢复原状。

（3）施工过程做好土石方挖填平衡管理，多余的土石方按要求统一运至已规划设计审批好的堆土场，不得沿路倾倒或任意倾倒。若要外调土石方，应优先使用其他工程多余弃方，或到已规划审批的场地采石取土。不得在项目用地审批范围外乱挖取土石方。

（4）根据当地雨量季节分布规律，合理安排土石方施工期，避开降雨季节，正值雨季到来前压实填铺松土，争取土料随运、随填、随压，并避开暴雨时施工作业。正值雨季到来之前，应进行施工场地水土流失情况的检查。对已发生水土流失的地方立即采取保护措施；对可能产生水土流失的裸露地面进行覆盖或绿化措施；检查和整理现有施工区的地表水疏通渠道，检查输水渠道出口处建设的沉沙池，没有沉沙池的应立即补建，已破损的沉沙池要及时修复。已经沉积过多污泥的沉沙池，应及时安排专人负责清理。

（5）项目建设动土范围界限四周设置挡土墙，必要时可用砖砌挡土墙，可有效地防止水土流失的发生。

4.2 运营期环境影响分析及保护措施

4.2.1 废水

4.2.1.1 废水污染源强分析

本项目职工人数 52 人（均不住厂），外排废水主要为生活污水。洗涤废水、压滤废水及纯水制备反冲洗水经过厂区 MVR 设备处理后回用于生产，不外排。

（1）生活污水

根据水平衡核算，本项目生活污水日最大排水量为 2.08m³，项目通过设置化粪池处理后排入园区管网进入凤都工业集中区污水处理厂进一步处理。

结合本项目实际情况，生活污水中污染物成分简单、浓度较低，主要污染指标浓度为 COD：400mg/L，BOD₅：250mg/L，SS：280mg/L，NH₃-N：35mg/L。参考环评手册中《常用污水处理设备及去除率》，化粪池对污水的处理效率一般为：COD15%，BOD₅9%，SS30%，氨氮 3%。则项目生活污水排放情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目生活污水主要污染物产生量和排放量一览表

污染物		废水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	
处理前	产生浓度(mg/L)	624t/a	400	250	280	35	
	年产生量(t/a)		0.25	0.16	0.17	0.03	
化粪池处理后	排放浓度(mg/L)		340	228	196	34	
	年排放量(t/a)		0.21	0.14	0.12	0.02	
排放去向			通过园区管网排入凤都工业集中区污水处理厂处理				
化粪池处理后允许排放标准（GB8978-1996 中三级标准）			500	300	400	45	
达标性			达标	达标	达标	达标	

4.2.1.2 水环境影响分析及保护措施

（1）达标排放分析

本项目运营期主要外排废水为生活污水。

生活污水量少，水质简单，进入化粪池预处理后废水中 COD_{cr}、BOD₅、SS、氨氮排放浓度均可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准（氨氮可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准）。

洗涤废水、压滤废水及纯水制备反冲洗水经过厂区 MVR 设备处理后回用于生产，不外排。因此，本项目废水可达标排放。

(2) 废水治理措施可行性分析

①生活污水

本项目生活污水排放量为 $2.04\text{m}^3/\text{d}$ ($624\text{m}^3/\text{a}$)，厂区内设置容积 10m^3 的化粪池一座，因此项目化粪池处理容积可行。

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡型生活处理构筑物。污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60% 的悬浮物。沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率，定期将污泥清掏外运，可填埋或用作肥料。

②生产废水（洗涤废水、压滤废水及纯水制备反冲洗水）

本项目生产废水均采用 MVR 设备处理后回用于生产，不外排。

废水处理措施分析：

MVR 蒸发器原理是利用高效蒸汽压缩机压缩蒸发产生的二次蒸汽，把电能转换成热能，提高二次蒸汽的焓，被提高热能的二次蒸汽打入蒸发室进行加热，循环利用二次蒸汽已有的热能。废水经过尾气预热器、凝水预热器再经过蒸汽预热器充分利用余热和蒸汽热量加热到设定温度，经顶部的液体分布装置形成均匀的液膜进入加热管，并在管内部分蒸发。二次蒸汽与浓缩液在管内并流而下，废水在蒸发器中的停留时间短，能适应热敏性溶液和高粘度溶液的蒸发。二次蒸汽回收热能后冷凝为水，因此蒸发过程中产生的冷凝水主要来源于二次蒸汽冷凝水和料液蒸发出的水分，最终变成冷凝水排出系统，回用于生产。浓缩液达到一定浓度到达晶浆罐冷却，再到离心机结晶出料，得到盐（MVR 结晶废渣），收集后暂存于危废间内定期委托有资质单位处理。

(3) 依托集中污水处理厂的可行性分析

①凤都工业集中区污水处理厂概况

凤都工业集中区污水处理厂位于古田县凤都工业集中区，该厂已建成运营，设计规模 $700\text{t}/\text{d}$ ，采用“多级 AO 工艺+高效沉淀池+滤布滤池”工艺，尾水处理达

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，通过管道就近排入凤都溪。

②管网衔接可行性分析

本项目位于凤都工业集中区，属于凤都工业集中区污水处理厂服务范围。本项目所在位置配套管网已建成，区内生活污水可以进入凤都工业集中区污水处理厂集中处置。因此，本项目产生的生活污水进入凤都工业集中区污水处理厂统一处理。

③污水处理厂接纳可行性分析

A、废水水量的影响分析

凤都工业集中区污水处理厂现状处理规模为 280t/d，余量 420t/d。本项目建设完成后全厂废水最大排放量为 2.08t/d，仅占污水处理厂剩余处理能力的 0.50%，由此可见凤都工业集中区污水处理厂有容量接纳本项目的废水，不会对该污水处理厂的工艺和处理负荷造成影响。

B、废水水质的影响分析

本项目排放的废水主要为生活污水，污染物成分简单，可生化性高，不含有重金属以及其他有毒有害物质，废水经厂区内预处理后可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（NH₃-N 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 级标准），水质能够满足凤都工业集中区污水处理厂的接管标准，不会对凤都工业集中区污水处理厂负荷和处理工艺产生影响，也不会对城市污水管道产生腐蚀影响。

综上所述，本项目废水符合凤都工业集中区污水处理厂水量及水质的处理要求，不会对该污水处理厂造成冲击负荷。废水经处理后最终排放凤都溪，对水环境影响较小。

生活污水排放口信息表详见表 4.2-2。

表 4.2-2 废水类别、污染物及污染治理措施设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					名称	工艺	是否为可行技术			
1	生活污水	COD、SS、石油烃、BOD ₅ 、氨氮	凤都工业集中区污水处理厂	间断式排放	化粪池	/	可行	DW001	是	生活污水排放口

4.2.2 废气

4.2.2.1 废气污染源强分析

本项目生产过程均采用密闭管道输送物料，且车间密闭；蒸汽采用电能，因此不涉及燃料燃烧废气。因此，运营期废气主要为进料、出料粉尘。

(1) 进料粉尘

本项目投加原辅料总量为9122t/a。根据建设单位提供资料，本项目投料过程损失量约占总料量的0.05%，则投料粉尘产生量为4.561t/a。

本项目投料工序年运行 1200h，车间密闭，并针对进料口采用集气罩进行收集，采用“洗气塔+电除尘”对废气进行处理后通过 20m 排气筒（DA001）排放，由于投料车间可以保持整体密闭，并达到负压要求，因此废气收集效率为 100%，洗气塔处理效率 90%，电除尘处理效率 99%，设计收集风量为 15000m³/h，则项目颗粒物有组织排放量为 0.0046t/a，排放速率为 0.0038kg/h，排放浓度为 0.26mg/m³。

(2) 出料粉尘

本项目出料总量为10908.2754t/a。根据建设单位提供资料，本项目出料过程损失量约占总料量的0.01%，则出料粉尘产生量为1.091t/a。

本项目出料工序年运行 1200h，车间密闭，并针对出料口采用集气罩进行收集，采用“洗气塔+电除尘”对废气进行处理后通过 20m 排气筒（DA001）排放，由于投料车间可以保持整体密闭，并达到负压要求，因此废气收集效率为 100%，洗气塔处理效率 90%，电除尘处理效率 99%，设计收集风量为 15000m³/h，则项目颗粒物有组织排放量为 0.0022t/a，排放速率为 0.0018kg/h，排放浓度为 0.12mg/m³。

4.2.2.2 废气污染源强分析汇总

本项目工程废气排放口基本情况详见表 4.2-3，废气污染源源强核算结果及相关参数见表 4.2-4。

表4.2-3 项目废气排放口基本情况一览表

序号	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放口类型
		X	Y						
1	进出料废气排放口 DA001	118°37'41.11"	26°36'45.58"	20	0.4	25	1200	连续	一般排放口

表 4.2-4 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排放方式		产排污环节	污染物	污染源产生			治理措施				污染物排放			排放时间h
				产生量/t/a	产生浓度/mg/m ³	产生速率/kg/h	处理能力及工艺	收集效率	工艺去除率	是否为可行技术	排放量/t/a	排放浓度/mg/m ³	排放速率/kg/h	
有组织	DA001	进料粉尘	颗粒物	4.561	253.39	3.8008	集气罩+洗气塔+电除尘+20m排气筒	车间密闭负压收集, 100%	洗气塔处理效率	是	0.0046	0.26	0.0038	1200
		出料粉尘	颗粒物	1.091	60.61	0.9092			90%, 电除尘处理效率99%					

4.2.2.3 大气环境影响分析及保护措施

(1) 有组织废气污染防治措施及分析

本项目进出料粉尘采用洗气塔+电除尘进行处理。

洗气塔工艺原理：洗气塔即为洗涤塔，本项目采用逆流式四级喷雾洗涤塔。洗涤塔由塔体、塔板、再沸器和冷凝器组成。在使用过程中再沸器一般用蒸汽加热，冷凝器用循环水导热。在使用前建立平衡，即通入较纯的产物组分用蒸汽和冷凝水调节其蒸发量和回流量，使其能在塔板上积累一定厚度液体，当混合气体组分通入时就能迅速起到洗涤作用。混合气体通入洗涤塔后，部分气体会冷凝成液体而留在塔釜，调节再沸器的温度使液体向上蒸发，再调节冷凝器使液体回流至塔板，形成一个平衡。由于塔板上有一定厚度液体，所以洗涤塔塔间会有一定压差，调节再沸器和冷凝器时应尽量使压差保持恒定才能形成一个平衡。调节塔顶温度时应防止温度过高而使杂质汽化或升华为气体而不能起洗涤作用，但冷凝温度也不宜过低，防止产物液体在冷凝器积液影响使用。洗涤后，废液收集至集水槽中，再排放至 MVR 设备处理后回用。

电除尘工艺原理：含尘气体通过高压直流电源所形成的非匀强电场中，电源的负极称为阴极、放电极、电晕极，电源的正极称为阳极、集电极、沉淀极，当电压升高到一定数值时，在阴极附近的电场强度迫使气体发生碰撞电离，形成大量正负离子。由于在电晕极附近的阳离子趋向电晕极的路程极短，速度低，碰上粉尘的机会很少，因此，绝大部分粉尘与路程长的负离子相撞而带上负电，飞向集尘极，只有极少数粉尘积于电晕极，定期振打集尘极及电晕极，两极吸附的粉尘落入集灰斗中，通过卸灰装置卸至输送运走。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业一方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3-2019）表 B.2 中污染防治可行技术，使用进出料、包装设备产生的颗粒物可使用“湿式除尘器、电除尘”工艺，建设单位结合企业实际情况选用洗气塔+电除尘进行处理，措施可行。食品制造业一饲料添加剂制造业污染防治可行技术具体见表 4.2-5。

表 4.2-5 《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业一方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3-2019）（摘录）

产生废气设施	污染物种类	可行技术
--------	-------	------

粉碎、混合、造粒、干燥、包装设备	颗粒物	除尘处理（旋风除尘、静电除尘、袋式除尘、多管除尘、滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘、电袋复合除尘）
------------------	-----	-----------------------------------------------------

综上所述，运营期项目产生的废气经以上措施处理后均可实现达标排放，对周边大气环境的影响较小。根据源强核算可知，采用上述废气治理措施后，项目废气污染物均能实现达标排放。因此，项目废气治理措施可行。

（4）环境保护距离

据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定，对无组织排放的有毒有害气体可通过设置大气防护距离来解决。根据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，本项目废气在厂界外无超标点，可不设置大气环境保护距离。

（5）非正常排放及防范措施

非正常排放指非正常工况下的污染物排放。如污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

本评价按最不利情况考虑，即洗气塔及电除尘完全失效，废气处理效率降低为 0% 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 4.2-6 废气非正常排放源强一览表

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	进料粉尘	颗粒物	有组织	60	253.39	3.8008	1-2 次/年
	出料粉尘	颗粒物	有组织	60	60.61	0.9092	1-2 次/年

对照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，进出料非正常排放时浓度超出标准限值要求（颗粒物 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ），对周边环境影响较大。

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，非正常工况可及时得到处理，对周边大气环境影响较小。

4.2.3 噪声

4.2.3.1 噪声污染源强分析

本项目机械噪声源强详见表 4.2-7，建设单位拟对运营期间的生产噪声采取设备基础减振、厂房隔声及厂区绿化等综合措施进行降噪，降噪效果约为 20dB。

表 4.2-7 项目主要机械设备噪声一览表

序号	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)	备注
1	雷蒙磨	1	85	设备减振、厂 房隔声、绿化 降噪等综合 治理措施	20	65	24	
2	洗涤灌	3	85			65	24	
3	压滤机	6	85			65	24	
4	过滤机	8	80			60	24	
5	混合釜	3	80			60	24	
6	转化釜	1	80			60	24	
7	交离仪	3	80			60	24	
8	循环泵	15	85			65	24	
9	洗涤浓缩机	1	80			60	24	
10	洗气塔	1	80			60	24	
11	电除雾钢	1	80			60	24	
12	旋叶干燥机	2	85			65	24	
13	反应锅	8	85			65	24	
14	输送泵	12	85			65	24	
15	循环泵	26	80			60	24	
16	包覆处理系统	1	75			55	24	
17	ED 处理器	1	80			60	24	
18	MVR 处理器	1	85			65	24	
19	低温蒸发器	1	80			60	24	
20	纯水制备设备	1	85			65	24	
21	进出料自动化	1	80			60	4	夜间不生 产
22	螺旋进料机	2	80			60	4	
23	螺旋进料机	1	80			60	4	

4.2.3.2 噪声达标分析

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)中附录 A 户外声传播的衰减及附录 B 典型行业噪声预测模型进行分析。

(1)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：

L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

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

TI—隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

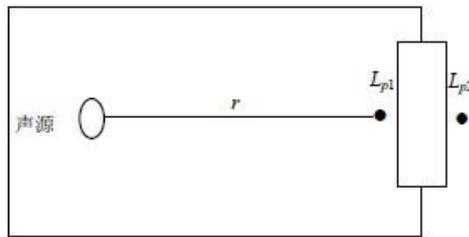


图 4.4-1 室内声源等效室外声源图例

②按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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_w —点声源声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R—房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ，s 为房间内表面面积， m^2 ；a 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③按下式计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

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_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N—室内声源总数。

④在室内近似为扩散声场时,按下式计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

⑤按下式将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带的声功率级:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中:

L_w —中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S 透声面积, m^2 。

(2)户外声传播的衰减

户外声传播衰减包括几何发散(Adiv)、大气吸收(Aatm)、地面效应(Agr)、障碍物屏蔽(Abar)、其他多方面效应(Amisc)引起的衰减。

①基本公式

某个声源在预测点处声压级的计算公式如下:

$$Lp(r) = Lw + DC - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc)$$

$$Lp(r) = Lp(r0) + DC - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc)$$

式中:

$Lp(r)$ —预测点处声压级, dB;

Lw —由点声源产生的声功率级(A 计权或倍频带), dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_c —指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中:

$L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ —预测点(r)处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i — i 倍频带 A 计算网络修正值, dB(根据导则附录 B 计算)。

衰减项计算按导则附录 A 中 A.3 相关模式计算。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB(A);

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(4) 噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级，计算公式：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (2)$$

式中：

L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

(5) 隔声量的确定

项目主要噪声设备大多设置于各建构筑物内，设备噪声经墙体隔声，设备基础减振后，可削减 15~20dB(A)以上。

(6) 预测结果

利用上述模式计算本项目噪声源同时工作时，预测到厂界的噪声最大值及位置，预测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 噪声预测结果一览表

车间	方位	距离 (m)	贡献值 (dB (A))		标准值 (dB (A))	
			昼间	夜间	昼间	夜间
一号厂房	东厂界	20	50.3	48.3	65	55
	南厂界	35	45.4	43.4		
	西厂界	18	51.2	49.2		
	北厂界	128	34.2	32.1		

根据表 4.2-8 的预测结果表明，项目产生的机械设备噪声在经墙体隔声、基础减振和距离自然衰减的情况下，项目各厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，项目生产噪声对周边声环境的影响较小。

4.2.3.3 噪声治理措施及可行性分析

本项目从合理布局、技术防治、管理措施等方面采取有效防噪措施：

(1) 合理布局：

将高噪声设备集中布置车间厂房内或设备房内，并尽量远离厂界，无露天生产；生产车间在生产作业时尽量关闭门窗；在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减少噪声对环境的影响。

(2) 技术防治：

① 选用低噪声、环保型、节能型生产设备，对高噪声的设备设置底座基础减震；

②将高噪声设备置于室内，合理布局车间生产设备，设备不紧贴墙布置，尽量远离窗门；

③定期检查设备，注意设备的维护，使设备处于良好的运行状态，减轻非正常运行产生的噪声污染，实行文明生产；

④加强厂区周边绿化，既美化环境又起到一定的吸声降噪作用。

(3) 管理措施：

日常尽可能关闭门窗生产；加强宣传，做到文明生产，禁止工作人员喧哗；为减轻运输车辆对区域声环境的影响，建议对运输车辆加强管理和维护，保持车辆良好工况，运输车辆经过周围噪声敏感区时，应限制车速、禁鸣喇叭，尽量避免夜间运输；定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行时产生的噪声。

(4) 可行性分析

根据噪声预测分析结果，通过采取设备减振、厂房隔声、绿化降噪等综合治理措施后，项目各厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，生产噪声对周边环境较小，措施可行。

4.2.4 固体废物

4.2.4.1 固体废物源强分析

(1) 生活垃圾

本项目职工定员为52人，均不住厂，年工作日为300天。不住厂职工生活垃圾系数取0.6kg/人·日，则项目职工生活垃圾产生量为31.2kg/d，年产生量为9.36t。项目生活垃圾由环卫部门定期统一清运处理。

(2) 一般工业固体废物

①废包装材料

项目原料脱包、包装生产过程中会产生废包装材料，主要为塑料袋、空桶等，根据建设单位提供资料，废包装材料产生量约为0.5t/a，收集后外售综合利用。

②电除尘收集的粉尘

本项目采用洗气塔+电除尘对进出料粉尘进行处理，根据大气源强核算，电除尘收集的粉尘量为1.543t/a。收集后定期外售。

3、危险废物

①MVR 结晶废渣

本项目采用 MVR 工艺处理生产废水，实现生产废水零排放，该过程会产生一定量的结晶废渣。根据物料平衡核算，MVR 结晶废渣产生量为 98.2223t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属于危险废物（废物类别：HW49，废物代码：772-006-49）。项目 MVR 结晶废渣收集后在厂区危险废物暂存间暂存，并委托有资质单位处置。

表4.2-9 固体废物利用处置方式评价表

产生环节	名称	物理性状	属性	有毒有害物质名称	环境危险性	产生量 (t/a)	贮存方式	贮存周期	处置方式及去向
包装	废包装材料	固	一般工业固废 339-001-09	废包装袋或桶	/	0.5	一般固废间	3 月	外售综合利用
废气处理	电除尘收集粉尘	固	一般工业固废 339-001-09	含锌粉尘	/	1.543	袋装/一般固废间	3 月	外售综合利用
废水处理	MVR 结晶废渣	固	危险废物 HW49/772-006-49	废盐	/	98.2223	袋装/一般固废间	1 月	委托有资质的单位进行处置

(2) 固体废物管理要求

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），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。

2、危险废物的贮存和管理

本项目产生的危险废物收集后暂存于危险废物贮存间，定期委托有资质单位处置。危废暂存间须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行设计、建造和管理，库房密闭，防风、防雨和防晒，暂存库周围设置导流渠，地面作防腐防渗处理。

本评价建议危废暂存场所需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

中设计和管理要求:

(1)一般要求

①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。

②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。

③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。

④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。

⑤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、泄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。

⑥采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(2)贮存方式

①不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

②通过贮存分区方式贮存液态危险废物的,应具有液体泄漏堵截设施,堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储1/10(二者取较大者);用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施,收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

(3)危险废物的堆放

①堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

②衬里放在一个基础或底座上。

③衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围。

④衬里材料与堆放危险废物相容。

(4)贮存设施的运行与管理

①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，并登记注册。

②每个堆间应留有搬运通道。

③须做好危险废物情况的记录，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、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

④必须定期对所贮存危险废物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。

(5)贮存设施的安全防护与监测

①危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

(6)管理

①必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

②管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

③禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

④必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

转移危险废物途经移出地、接收地以外行政区域的，危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门。

⑤运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输。

3、危险废物标识

项目涉及的危险废物应当按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)的相关要求设置危险废物识别标志的分类、内容要求、设置要求和制作方法。

(1) 危险废物标签的设置要求

危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。宜设置危险废物数字识别码和二维码。具体设置要求如下：

① 危险废物标签的设置位置应明显可见且易读，不应被容器、包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。

② 对于盛装同一类危险废物的组合包装容器，应在组合包装容器的外表面设置危险废物标签。

③ 容积超过 450 L 的容器或包装物，应在相对的两面都设置危险废物标签。

④ 在贮存池的或贮存设施内堆存的无包装或无容器的危险废物，宜在其附近参照危险废物标签的格式和内容设置柱式标志牌。

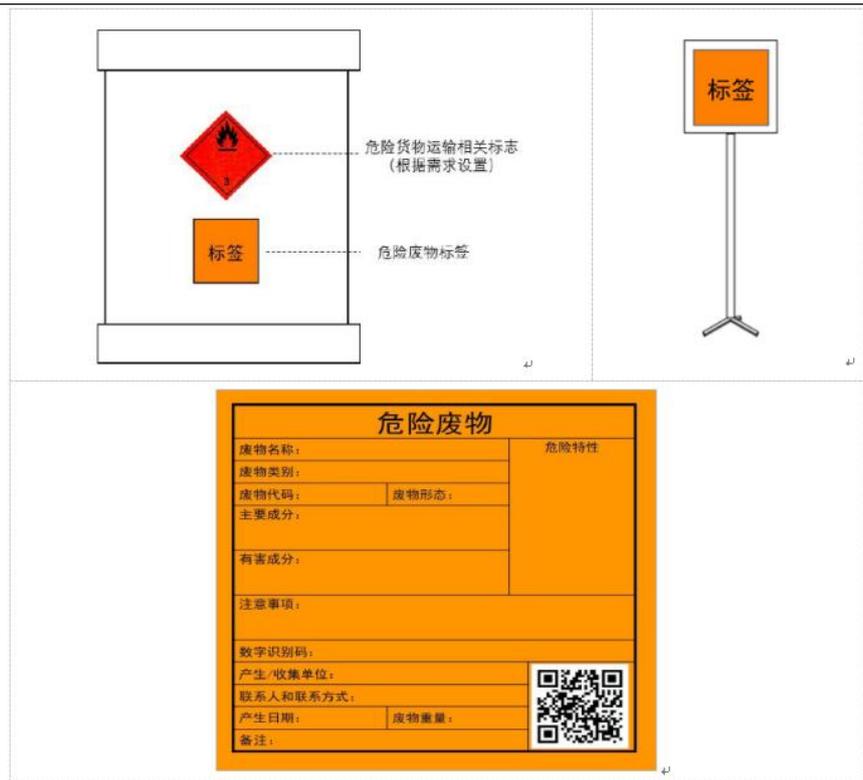


图4.2-1 危险废物标签设置

(2) 危险废物贮存分区标志的设置要求

危险废物贮存分区标志应以醒目的方式标注“危险废物贮存分区标志”字样。包含但不限于设施内部所有贮存分区的平面分布、各分区存放的危险废物信息、本贮存分区的具体位置、环境应急物资所在位置以及进出口位置和方向。可根据自身贮存设施建设情况，在危险废物贮存分区标志中添加收集池、导流沟和通道等信息。具体设置要求如下：

- ① 危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置。
- ② 危险废物贮存分区标志可采用附着式（如钉挂、粘贴等）、悬挂式和柱式（固定于标志杆或支架等物体上）等固定形式，
- ③ 危险废物贮存分区标志中各贮存分区存放的危险废物种类信息可采用卡槽式或附着式（如钉挂、粘贴等）固定方式。

(3) 危险废物贮存设施标志的设置要求

危险废物暂存间应包含三角形警告性图形标志和文字性辅助标志，其中三角形警告性图形标志应符合 GB 15562.2 中的要求；标志应以醒目的文字标注危险废物设施的类型；还应包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式；宜

设置二维码，对设施使用情况进行信息化管理。具体设置要求如下：

- ① 危险废物暂存间入口处设置相应的危险废物贮存设施标志。
- ② 危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式，设施标志设置示意图如下图所示。

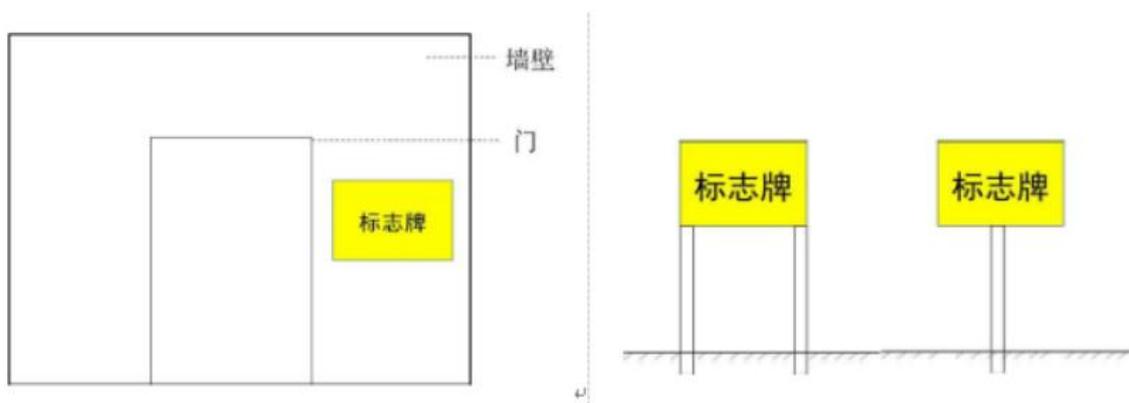


图4.2-2 危险废物设施标志设置示意图

贮存设施标志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，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作对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、定量化管理都有极大的现实意义。

4.2.5 地下水、土壤环境影响分析

(1) 地下水环境影响分析

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“107、其他食品制造”，报告表类别属于“IV 类项目”，可不进行地下水环境影响评价。

(2) 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A（土壤环境影响评价项目类别表），本项目土壤环境影响评价类别属于“其他行业”，本项目属于IV类建设项目。项目占地面积为 24874m²，占地规模为小型；周边土地类型主要为工业用地，土壤环境敏感程度为不敏感，故不开展土壤环境影响评价工作

(3) 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包括危险废物暂存间。

重点污染区防渗要求：防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚氯乙烯，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。本项目主要是一号厂房、二号厂房、一号仓库及二号仓库区域。

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，主要包括办公楼、门卫室等。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。

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。

4.2.6 生态环境影响分析

本项目位于凤都工业集中区，用地性质属于工业用地，周边无生态环境保护目标，

建设运营后对周边生态环境影响微小。

4.2.7 环境风险分析

4.2.7.1 环境风险识别

(1) 风险识别范围

①本项目生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

②物质危险性识别包括主要原辅材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 风险识别类型

物质在使用及储存过程中可能发生的事故有机械破损、物体摔落、腐蚀性物质喷溅致残、有毒物质的泄漏引起火灾、爆炸、有毒物质排放等，其中后三种可能导致具有严重后果的危害。因此，本次环境风险评价的主要研究对象是：A.重大火灾；B.重大爆炸；C.物质泄漏风险。

(3) 物质风险识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表2和《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169—2018附录B危险化学品的临界量，本项目工程项目物质危险性识别结果见表4.2-10。

表4.2-10 危险性判定表

物质名称	厂区最大储存量 (t)	判别标准 (t)	Q 值
MVR 结晶废渣	8.19	500	0.01638
合计			0.01638

根据上表计算 $Q=0.01638<1$ 。因此，项目环境风险潜势为 I。

4.2.7.2 环境风险影响分析及风险防范措施要求

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险评价工作等级划分表的判据，确定项目风险评价等级为简单分析。

简单分析：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，具体分析内容详见表4.2-11。

表4.2-11 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	福建锌必得新材料有限公司年产 10000 吨食品添加剂加工项目
建设地点	福建省宁德市古田县凤都镇凤都工业集中区

地理坐标	经度	东经 118 度 37 分 43.342 秒	纬度	北纬 26 度 36 分 46.295 秒
主要危险物质及分布	主要危险物质为 MVR 结晶废渣，主要储存在危废暂存间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	在发生火灾事故及处理过程中，可能会产生以下伴生/次生污染：燃烧烟气、有毒废气以及消防污水。其中烟气、有毒废气会造成区域环境空气超标；消防事故水如收集处理不当会排入地表水体造成水质超标；废水下渗会污染地下水。			
风险防范措施要求	1、生产车间、仓库设置有消防设备，发生火灾事故时，消防水能够及时投入使用； 2、车间、仓库配备完善的消防系统，设有推车式干粉灭火器、手提式干粉灭火器、泡沫灭火器、消防栓等消防设备； 3、发生火灾时除应急人员外，其他人员立即疏散至上风处，并立即隔离 150m，应急人员戴防毒面具，穿消防防护服，尽快切断火源、转移可燃、助燃物质，进行灭火处理，减少火灾对周边环境和人员的影响； 4、严格执行国家、行业有关安全生产的法规和标准规范进行设计和建设，经营过程应注意防火、防静电； 5、项目属于食品添加剂制造生产，若发生火灾事故，有可能导致消防废水中含有大量的石油污染物，因此要求企业在雨水排放口做好切换阀，确保受污染消防废水不进入雨水管网中； 6、项目生产车间应进行地面硬化； 7、原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。			

4.2.7.3 事故应急池设置说明

参照《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（Q/SY8190-2019），事故应急池的总有效容积（ $V_{总}$ ）计算方法如下：

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

$$V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

$$q = q_a / n$$

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，

取其中最大值；

式中：

$V_{总}$ ——应急池总有效容积（ m^3 ）

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量；

V_2 ——发生事故的储罐和装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量， m^3 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5=10qf$$

q ——降雨强度，按平均日降雨量，单位为毫米（ mm ）；

q_n ——年平均降雨量，单位为毫米（ mm ）；

n ——年平均降雨日数，单位为天（ d ）

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 ）

$$V_1=0m^3;$$

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），发生事故的消防水量按一起火灾数设定，消防设施给水流量取 $15L/s$ ，即 $Q_{消}=54m^3/h$ ，根据公司生产实际情况，可能发生火灾的场所为生产厂房，估计消防历时 $t_{消}=2h$ 因此一次消防总用水量为 $V_2=90*2=108m^3$ 。

$V_3=0m^3$ ，按最不利因素考虑；

$V_4=0m^3$ ，发生事故时可停止生产；

$V_5=21.9m^3$ ，区域多年平均降雨量 $1720mm$ ，平均降水日数小于 110 日。必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约为 $1000m^2$ ，即 $0.1ha$ ，故降雨量 $q=q_n/n=1720mm \div 110d=15.64mm/d$ ；则 $V_5=10qf=10 \times 15.64 \times 0.1=15.64m^3$ 。

$$\text{则 } V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5 = (0 + 108 - 0) + 0 + 15.64 = 123.64m^3。$$

因此，厂区需要设置总容积不小于 $123.64m^3$ 的应急池。事故发生时，为保证废水（包括消防水以及初期雨水）不会排入到外环境水体当中，应急池应预留 20% 容积，因此企业应建设有 $160m^3$ 的应急事故池（布置在一号仓库南侧，详见附图 4），在采取上述措施后，方可避免泄漏废水对周边水域环境的影响。

4.3 排污许可申报及排污口规范化管理

4.3.1 申报要求

《排污许可管理办法（试行）》已于 2018 年 1 月 10 日起施行，企业应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。因此，本评价建议项目在环评文件获批后立即申请排污许可，确保在投入生产前完成排污许可证申领。申请材料应当包括：

（1）排污许可证申请表，主要内容包括：排污单位基本信息，主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的

排放口位置和数量、排放方式、排放去向，按照排放口和生产设施或者车间申请的排放污染物种类、排放浓度和排放量，执行的排放标准；

(2) 自行监测方案，自行监测方案应当包括以下内容：监测点位及示意图、监测指标、监测频次；使用的监测分析方法、采样方法

(3) 由排污单位法定代表人或者主要负责人签字或者盖章的承诺书；

(4) 排污单位有关排污口规范化的情况说明；

(5) 建设项目环境影响评价文件审批文号，或者按照有关国家规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料；

(6) 排污许可证申请前信息公开情况说明表；

在填报排污许可证申请时，应承诺排污许可证申请材料是完整、真实和合法的；承诺按照排污许可证的规定排放污染物，落实排污许可证规定的环境管理要求，并由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

4.3.2 排污口规范化管理

排污口规范化是实施污染物总量控制管理的基础工作，也是总量控制不可缺少的一项内容，排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进厂家企业强化环保管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

项目需规范的排污口主要有废水总排放口、废气排气筒、固废临时堆放点。

废水排放口：本项目生活污水经化粪池处理后通过园区污水管道引至凤都工业集中区污水处理厂进一步处理。本项目设置 1 个污水排放口，排污口设置符合环境监理单位对排污口的规范化的要求。

(2) 废气排放口：各烟囱或烟道应设置永久采样孔，并安装采样监测平台，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，并得到授权的环境监察支队和环境监测中心站共同确认。具体有以下要求的内容：

A、采样口位置原则上应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。对颗粒物采集或连续测定，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径处；对气态污染物采集或连续测定，应设置在距弯头、阀门、变径管道下游方向不小于 2 倍直径处，和距上述部件上游方向不小于 0.5 倍直径处。

B、采样口径一般不少于 75 毫米。当采取有毒或变温气体且采样点烟道处于正压

状态时，应加设防喷装置。烟气排放连续监测系统的采样口径应按产品说明书要求确定

C、废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处

(3) 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。

(4) 固体废物贮存处置

对各种固体废物应分类收集，设置暂存点应有防扬尘、防流失、防渗漏等措施。

表4.3-1 排放口图形标志

名称	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	向大气环境排放废气	向外环境排放噪声	一般固体废物贮存、处置场	危险废物贮存设施

4.4 环境监测计划

建设单位应配备专职的环保人员，负责制定有关环保事宜，安排全站的环境管理等工作。

从保护环境角度出发，根据项目存在的主要环境问题，以及相应的环保措施，制定一套完善的环境监测制度和监测计划，其目的是根据项目运行期间的环境监测结果得到的反馈信息，发现项目出现的环境问题并及时加以解决，防止环境质量下降，保障环境和经济的可持续发展目标。企业内部的环境监测是企业环境管理的耳目，是基本的手段和信息的基础，主要对企业生产过程中排放的污染物进行定期监测，判断环境质量，评价环保设施及其治理效果，为防治污染提供科学依据。

本次本项目工程产品为食品添加剂制造，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》(HJ 1084-2020)，建议拟建项目运营期环境监测计划详见表 4.4-1。

表4.4-1 监测计划一览表

名称或类别	设施或点位	监测项目	监测频率	执行标准
废气	进出料废气排放口 (DA001)	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准

废水	生活污水排放口 (DW001)	流量、pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、	1 次/季度	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级排放标准 (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)
噪声	厂界	昼间等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值要求

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	进出料废气（DA001）	颗粒物	车间密闭，负压+集气罩+洗气塔+电除尘+20m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准，即颗粒物 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$
地表水环境	生活污水（编号：DW001）	COD、SS、石油类	生活污水经化粪池处理后通过园区污水管网纳入凤都工业集中区污水处理厂集中处理。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求（其中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准）。即：COD $\leq 500\text{mg}/\text{L}$ ；BOD ₅ $\leq 300\text{mg}/\text{L}$ ；SS $\leq 400\text{mg}/\text{L}$ ；石油类 $\leq 15\text{mg}/\text{L}$ 。
声环境	机械设备噪声	生产噪声（L _{eq} ）	1、选用低噪声级设备； 2、采用设备减振、厂房隔声、厂区绿化降噪等措施。	各厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。即：昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ；夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。
电磁辐射			无	
固体废物			1、按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，在厂区内设置 1 间规范化一般固废暂存间（20m ² ），应具有防雨淋、防日晒、防渗漏等措施。项目一般性工业固体废物经分类收集后，定期外售综合利用。 2、按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，在一号厂房东南侧设置 1 间规范化危险废物暂存间（20m ² ），应具有防雨淋、防日晒、防渗漏等措施。项目危险废物经分类收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位外运处置。	
土壤及地下水污染防治措施			重点污染区防渗要求：防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ ），或 2mm 厚高密度聚氯乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm}/\text{s}$ 。 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 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ 。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。	
生态保护措施			无	

<p>环境风险防范措施</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、生产车间、仓库设置有消防设备； 2、增强生产安全意识，定期检查设备，避免设备老化引发的火灾； 3、生产车间应进行地面硬化； 4、原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏； 5、根据项目建设内容修编厂区应急预案。
<p>其他环境管理要求</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、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，进行新增排污口规范化设置工作。 2、建设单位应当根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业一方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019），在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可（简化管理）。 3、根据本项目的特征和相关技术规范要求，制定自行监测计划。 4、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表和审批决定等要求，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，编制竣工环境保护验收报告。 5、建立日常环境管理制度和环境管理工作计划。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。 6、如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门及时申报，并应重新进行环境影响评价。 7、环保信息公开要求 根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号），企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，排污单位应当公开以下信息： <ol style="list-style-type: none"> （1）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； （2）排污信息，包括主要污染物及其他污染物的名称、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； （3）防治污染设施的建设和运行情况； （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况； （5）其他应当公开的环境信息； 列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。 建设单位应按照上述要求公开建设项目的相关信息，采取的信息公开途径可包括：公告或者公开发行的信息专刊；广播、电视等新闻媒体；信息公开服务、监督热线电话；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；其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

六、结论

福建锌必得新材料有限公司年产 10000 吨食品添加剂加工项目位于福建省宁德市古田县凤都镇凤都工业集中区，项目用地手续合法，选址合理可行，符合国家产业政策，在采取本报告提出的各项环保措施后，生产过程产生的污染物均能达标排放，不会改变区域的环境质量现状，环保措施技术可行、经济合理，排放的污染物符合区域总量控制要求。项目建设具有较好的经济效益和社会效益。建设单位在严格执行环保“三同时”制度，严格落实本报告提出的各项环保措施后，项目建设对环境的影响较小。因此，从环保的角度分析，本项目的建设是可行的。

福建省闽创环保科技有限公司

2024 年 7 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		颗粒物		/	/	0.0068	/	0.0068	+0.0068
废水		COD		/	/	0.21	/	0.21	+0.21
		SS		/	/	0.12	/	0.12	+0.12
		NH ₃ -N		/	/	0.02	/	0.02	+0.02
		BOD ₅				0.14		0.14	+0.14
一般工业 固体废物		生活垃圾		/	/	9.36	/	9.36	+9.36
		电除尘收集粉尘		/	/	1.543	/	1.543	+1.543
		废包装材料		/	/	0.5	/	0.5	+0.5
危险废物		MVR 结晶废渣		/	/	98.2223	/	98.2223	+98.2223

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

