

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：海洋垃圾贝壳与钢铁脱硫废灰协同资源化利用项目

建设单位（盖章）：昌黎微塑臻钙科技有限公司

编制日期：2025 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	海洋垃圾贝壳与钢铁脱硫废灰协同资源化利用项目		
项目代码	2506-130322-89-01- 829723		
建设单位联系人	马晓辉	联系方式	18630326868
建设地点	昌黎县马坨店乡上各庄村东		
地理坐标	北纬 <u>39°32'58.239"</u> ，东经 <u>119°4'14.391"</u>		
国民经济 行业类别	N7723 固体废物 治理	建设项目 行业类别	四十七、生态保护和环境 治理业 103 一般工业固 体废物(含污水处理污泥) 建筑施工废弃物处置及 综合利用-其他
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项 目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/ 备案）部门（选填）	昌黎县行政审批 局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	昌审批备字（2025）320 号
总投资（万元）	9778.14	环保投资（万元）	400
环保投资占比（%）	4.09	施工工期	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是_____	用地（用海） 面积（m ² ）	20001.07

专项评价设置情况	无
规划情况	规划文件：河北昌黎经济开发区总体规划（2022-2035 年）
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《河北昌黎经济开发区总体规划(2022-2035年)环境影响报告书》 召集审查机关：河北省生态环境厅 审查意见：关于《河北昌黎经济开发区总体规划(2022-2035年)环境影响报告书》的审意见； 审查文号：冀环环评审[2024]2013号。
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.规划符合性分析 （1）规划范围：河北昌黎经济开发区分为“一区三园”，总规划面积1896.77hm²，全部为建设用地，且全部位于城镇开发边界范围内，省政府批复范围即开发区规划范围，其中：皮毛产业区分成2个区块，规划范围最远东至蛇刘线，南至蛇刘线，西至后双坨村，北至西腾远村村北，规划面积为74.49hm²。 本项目位于河北昌黎经济开发区中皮毛产业园，根据昌黎县自然资源和规划局规划条件通知书，同意进行规划设计。 （2）本项目与园区准入条件符合性分析 本项目与《河北昌黎经济开发区总体规划(2022-2035年)环境影响报告书》中“表9.2-2 重点管控区域生态环境准入清单”符合性分析。

表 1-1 本项目与入区项目准入条件符合性分析			
序号	建议补充的准入要求（仅针对规划范围）	本项目情况	符合性
1	缝纫机零部件加工为主的制造业禁止使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂；装备制造产业禁止入驻专业电镀项目；毛革鞣制加工产业清洁生产需达到国内先进水平。	本项目不涉及	符合
2	新建企业不允许新开凿用于工业用途取水井。	本项目周边未铺设供水管网，开工建设前取得取水证	符合
3	加强村庄搬迁前的空间布局管控，入区项目按照环评文件设置一定的大气环境防护距离，在不能满足上述条件时，开发区内现状村庄结合规划开发时序适时启动搬迁。	本项目不涉及	复合
4	皮毛园将规划工业用地紧邻前、后双坨村一侧 0~100m 范围列为梯度产业管控空间；禁止排放《有毒有害大气污染物名录》中有毒有害物质的企业入驻。	本项目距离前、后双坨村最近距离 2050m	符合
5	皮毛硝染企业生产前应配套对企业污水处理厂进行提标改造，铬鞣废水循环使用，各工段废水分别收集，涉及重金属的硝染废水不能外排。	本项目不涉及	符合
6	涉 VOCs 企业应实行低挥发性有机物原料替代，提升挥发性有机物的收集处理效率。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集。VOCs 废气收集治理措施需符合相关行业排污许可证申请与核发技术规范中可行技术。	本项目不涉及	符合
7	现有皮毛企业保留现状生产规模，仅可开展安全、环保、节能和智能化改造	本项目不涉及	符合
综上所述，本项目符合园区准入条件。			
(4) 本项目与规划环评及审查意见符合性分析			
本项目与河北昌黎经济开发区总体规划(2022-2035年)环境影响报告书审查意见的符合性分析详见下表1-2所示。			
表 1-2 本项目与规划环评及审查意见符合性分析			
序号	规划环评及审查意见要求	本项目情况	符合性
1	落实国家及区域发展战略，坚持生态优先、提质增效以生态环境质量改善为核	项目的建设符合园区准入条件，建成后拟采取各项环	符合

		心，做好与各级国土空间规划和生态环境分区管控体系的协调衔接，进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模	保治理措施治理项目产生的污染物，可做到达标排放	
	2	(二)推进开发区绿色低碳转型发展，实现减污降碳协同增效目标。根据国家、地方碳减排和碳达峰行动方案及路径要求进一步优化开发区能源结构、交通运输方式等《规划》内容。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类，为允许类	符合
	3	(三)严格空间管控要求，进一步优化开发区空间布局。结合敏感区分布，设置梯度产业管控空间。开发区临近居住区 100 米范围内，禁止新建涉及喷漆、电镀工序类项目，禁止排放《有毒有害大气污染物名录》中有毒有害物质的企业入驻，将生产车间等污染工序布置在厂区内远离敏感区的一侧，将办公区、停车场、绿化等布设在生产车间与敏感区之间作为缓冲区。开发区内处于秦皇岛北戴河国际机场净空高度范围内的建筑必须满足高度的限制要求。	本项目不涉及喷漆、电镀工序，不排放《有毒有害大气污染物名录》中有毒有害物质，不在秦皇岛北戴河国际机场净空高度范围内	符合
	4	(四)严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。强化现有及入区企业污染物排放控制要求，严格落实开发区污染物减排方案，通过实施企业环保绩效等级提升、污染防治措施提标改造等措施，减少污染物排放量，同时在开发区外采取环保绩效等级提升、优化交通运输结构、集中供热替代等措施，确保区域环境质量持续改善，满足环境目标要求。强化涉重废水污染治理电镀工序废水经车间处理达标后全部回用，不外排。严格落实《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》《中华人民共和国防沙治沙法》相关要求	本项目大气污染物经治理后可达标排放；废水经处理后回用于生产；一般固废统一收集后外售或交由厂家回收；危险废物暂存于厂区危废间内，定期委托有资质的单位处置。	符合
	5	(五)严格入区项目生态环境准入，推动绿色低碳高质量发展。严格落实《报告书》提出的开发区生态环境准入要求及现有企业环境管理要求。现有“两高”企业产能维持现状，炼铁产能上限 895 万吨/年,炼钢产能上限 1010 万吨/年,焦化产能上限 390 万吨/年，平板玻璃产能上限 920 吨/天，水泥熟料产能上限 60 万吨/年。焦化企业保留现有化产工序，现有皮毛企业、造纸企业保留现状生产规模，以上企业仅可开展安全、环保、节能和智能化改造；禁止使用高 VOCs 含量涂料或胶粘剂；禁止建设属于生态环境部发布的《环境保护综合名录》(2021 年版)中“高污染、高风险”产品加工项目建设；装备制造产业禁止建	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类，为允许类。本项目不使用高 VOCs 含量涂料或胶粘剂，不属于生态环境部发布的《环境保护综合名录》(2021 年版)中“高污染、高风险”产品加工项目，不属于装备制造产业。	符合

		设专业电镀项目;不断提高现有及在建企业清洁生产水平,促进开发区产业转型升级与生态环境保护、人居环境安全相协调。		
	6	(六)统筹基础设施建设,严格落实建设内容及时限。加快循环经济产业园集中地表水供水厂和昌黎工业园、皮毛产业园集中地下供水厂建设进度,逐步替代企业自备水井。昌黎工业园近期依托昌黎县中心城区污水处理厂,远期结合入区企业发展规模,适时对园区内现有污水处理站进行提升改造及扩容;皮毛产业园皮毛硝染企业投产前应对配套污水处理站进行提标改造,涉及重金属的硝染废水不能外排;循环经济产业园依托现有2座污水处理厂,可满足工业废水及生活污水处理需求。开发区用热优先利用区域集中供热及工业余热资源,开发区内禁止建设分散燃煤供热设施。	项目用水由厂区自备水井提供,须在开工建设前取得取水证。无废水外排,生产用热采用天然气燃烧提供,不涉及用煤。	符合
	7	(七)优化运输方式,落实应急运输响应方案。鼓励开发区提高铁路、清洁能源汽车的运输比例,减轻运输产生的不利环境影响。结合秋冬行业错峰生产和重污染天气应急响应要求,在黄色及以上重污染天气预警期间,重点用车企业实施应急运输响应。	本项目原辅料及产品委托专业运输公司负责运输。	符合
	8	(八)健全完善环境监测体系,强化环境风险防范。健全完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系;强化开发区风险防控体系的建立,健全应急响应联动机制。严格落实《报告书》提出的各项环境风险防控措施,提升环境风险防控和应急响应能力,保障区域环境安全。	本项目配合开发区建立风险防控体系,健全应急响应联动机制。	符合
	9	(九)在《规划》实施过程中,按照相关要求适时开展环境影响跟踪评价。《规划》发生重大调整或修订的,应当依法重新或补充开展环境影响评价工作。	本项目不涉及	符合
	综上所述,本项目符合《河北昌黎经济开发区总体规划(2022-2035年)》及《河北昌黎经济开发区总体规划(2022-2035年)环境影响报告书》内相关要求,符合园区准入条件。			
其他符合	1、产业政策符合性分析 本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中限制类、淘汰类,为允许类;不属于《市场准入负面清单(2025年版)》中禁止准入类;本项目			

性
分
析

不属于《河北省禁止投资的产业目录（2014年版）》中禁止投资的项目；本项目不在《环境保护综合名录（2021年版）》所列“高污染、高风险”管控项目内；

根据《河北省发展和改革委员会关于加强新建“两高”项目管理的通知（冀发改环资[2022]691号）》“高耗能、高排放”项目管理目录包含煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等8个行业中22个子行业。本项目为固体废物治理，不属于两高项目。

2、相关环境管理政策符合性分析

本项目符合《秦皇岛市深入打好污染防治攻坚战实施方案》(秦传[2022]6号)相关内容；符合《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》(冀政字〔2022〕2号)；符合秦皇岛市人民政府关于印发《秦皇岛市生态环境保护“十四五”规划》的通知(秦政字〔2022〕10号)相关要求；符合《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》相关要求。

相关符合性分析见下表。

表1-3 本项目与相关环境管理政策符合性分析一览表

序号	政策名称	文件内容	本项目	符合性
1	《秦皇岛市深入打好污染防治攻坚战实施方案》(秦传[2022]6号)	1、推进工业领域碳达峰，研究制定工业领域碳达峰行动方案，推进绿色制造，淘汰落后产能，促进工业节能降耗； 2、健全排放源统计调查、核算核查、监测监管制度，将温室气体管控纳入环评管理，在环评文件中增加碳排放文件内容； 3、严禁新建自备燃煤机组，推动自备燃煤机组实施清洁能源替代，大力发展风能、太阳能等可再生能源发电，拓展氢能应用领域； 4、严把项目准入关口，严格执行节能审查、煤炭替代审查和环境影响评价审查等制度，新上高耗能、高排放项目能效和污染物排放应达到行业先进水平。健全监督机制，建立存量、在建和拟建“两高”管理台账，实施分类	1、本项目仅使用电能，不属于淘汰落后产能。 2、本环评文件已添加碳排放章节。 3、本项目无燃煤机组。 4、项目不属于“两高”行业。 5、项目用水由厂区自备水井提供，用水量较小。 6、项目采用天然气，氮氧化物可达标排放。污染物均达标排放。	符合

		处置，动态监控。严肃查处“两高”行业企业未批先建、未验先投、无证排污、不按证排污、无节能审查(煤炭替代方案)、无环评审查等违法违规行为。 5、全市用水总量控制在9.7亿立方米以内，地下水开采量控制在5.26亿立方米以内； 6、推进砖瓦、石灰、铸造等重点行业深度治理。以工业炉窑污染综合治理为重点，深化工业氮氧化物减排。完善市县两级重污染天气应急预案体系，实施重点行业企业绩效分级管理，开展“升A晋B”行动。		
2	《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》(冀政字〔2022〕2号)	1、加强宏观治理的环境政策支持。加强能耗总量和强度双控、煤炭消费和污染物排放总量控制，强化市场准入约束，抑制高碳投资，严格控制高耗能高排放项目盲目发展。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模。依法依规加强节能审查事中事后监管。深化生态环境“放管服”改革，推进环评审批、生态环境监管和监督执法“正面清单”制度化、规范化，持续优化营商环境； 2、优化重点行业企业布局。引导重点行业向环境容量充足、扩散条件较好区域布局； 3、推进重点行业绿色转型。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。依法推进强制性清洁生产审核，行业、园区和产业集群探索开展整体审核； 4、做好碳达峰布局，控制温室气体排放； 5、推动重点行业深度治理和超低排放。巩固钢铁、焦化、煤电、水泥、平板玻璃、陶瓷等行业超低排放成效，实施工艺全流程深	1、项目不在“高耗能、高排放”项目管理目录内。 2、项目位于工业用地内，区域内环境容量较为充足。 3、项目从工艺流程、设备的选择、有价物质的回收与综合利用、能源消耗、污染物排放、环境管理等方面符合清洁生产要求。项目工艺较为成熟、设备较为先进、能源消耗少、废物利用率高、产生的污染物经处理后均达标排放，对周边环境影响较小。 4、项目碳排放量较小，对碳达峰布局影响较小。 5、项目大气污染物满足相应污染物排放要求。 6、项目所用工程机械发动机均符合要求。 7、项目运行过程中已做好防范措施，不会造成土壤及地下水污染。 8、项目危险废物产生量较小。 9、项目危险废物暂存	符合

			度治理,全面加强无组织排放管控。推进砖瓦、石灰、铸造、铁合金、耐火材料等重点行业污染深度治理。以工业炉窑污染综合治理为重点,深化工业氮氧化物减排。开展生活垃圾焚烧烟气深度治理,探索研发二噁英治理和控制技术,到2025年,所有焚烧炉烟气达到生活垃圾焚烧大气污染物排放控制标准;深化重点行业挥发性有机物(VOCs)治理; 6、加强非道路移动机械污染管控。全面实施非道路移动机械第四阶段排放标准。加快老旧工程机械淘汰,基本淘汰国一及以下排放标准或使用15年以上的工程机械,具备条件的更换国三及以上排放标准的发动机; 7、强化工业企业土壤污染风险防控。新(改、扩)建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的,落实土壤和地下水污染防治要求。开展典型行业企业用地及周边土壤污染状况调查,持续推进耕地周边涉重金属行业企业排查整治; 8、加大源头管控力度。严格执行危险废物名录管理制度,动态更新危险废物环境重点监管单位清单。严把涉危险废物工业项目环境准入关,落实工业危险废物排污许可制度。组织危险废物相关企业实施强制性清洁生产审核。鼓励生产者责任延伸,支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备; 9、强化危险废物环境风险防控能力。强化对危险废物收集、贮存、处置单位的监管,严防危险废物超期超量贮存。推进智能化视频监控体系建设。在环境风险可控的前提下,鼓励工业企业对产生的危险废物回收再利用处置,开展“点对点”定向利用的危险废物经营许可豁免管理试点; 10、强化工业固体废物污染防治。持续开展非法和不规范堆存	于危废间,定期由有资质单位处理。 10、企业建设完成后会将本工程加入工业固废管理台账,固废均合理处置。	
--	--	--	--	---	--

			渣场排查整治，建立排污单位工业固体废物管理台账。		
3	《秦皇岛市生态环境保护“十四五”规划》的通知(秦政字〔2022〕10号)	1、建立以“三线一单”为核心的全覆盖的生态环境分区管控体系； 2、严格执行产业准入负面清单； 3、严禁新增低端落后产能，加快淘汰落后产能； 4、全面推行清洁生产； 5、开展二氧化碳排放达峰行动、控制温室气体排放； 6、巩固和完善蓝天保卫战攻坚成效，坚持系统施治、歼灭战与持久战相结合，推进细颗粒物(PM _{2.5})与臭氧污染协同控制，持续削减氮氧化物和VOCs排放量，推动环境空气质量持续改善，努力实现“蓝天白云、繁星闪烁”； 7、推进扬尘综合整治； 8、聚焦固体废物、危险化学品生态环境风险防控，加快构建危险废物、医疗废物收集处置管理体系，全面推动废旧物资和可再生资源循环利用，加快垃圾分类和资源化利用，减少固体废物对环境的污染； 9、公开环境治理信息。排污企业应通过企业网站等途径依法公开主要污染物名称、排放方式、执行标准以及污染防治设施建设和运行情况，并对信息真实性负责。鼓励排污企业在确保安全生产前提下，通过设立企业开放日、建设教育体验场所等形式，向社会公众开放。	1、项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求。 2、本项目不属于准入负面清单内的内容。 3、本项目不属于低端落后类项目。 4、项目符合清洁生产要求。 5、环评已进行碳排放影响分析。 6、项目颗粒物，二氧化硫，氮氧化物均可达标排放。 7、企业对施工期扬尘采取相应治理措施。 8、项目固体废物合理处置，危险废物暂存于厂区危废间，定期由有资质单位处理，不外排。 9、项目排污前会进行排污许可证申领并向公众公开。	符合	
4	《河北省深入实施大气污染防治综合治理十条措施》	1、严格控制煤炭消费总量。统筹碳达峰、碳中和，强化碳汇交易，严格落实“三线一单”、产业准入政策和钢铁、焦化、水泥、平板玻璃等重点行业产能置换政策，推动钢铁行业短流程改造，严格控制新增煤电装机规模，严禁新增化工园区，审慎发展石油化工等项目。 2、坚决有效降低工业企业污染物排放。开展重点行业 and 重点产品资源效率、能源消耗对标提升行动，倒逼企业转型升级和技术	1、项目不使用煤炭； 2、企业有组织、无组织污染物排放均满足排放标准，运输车辆全部为国五及以上排放标准。	符合	

			改造。加强钢铁、电力等重点行业有组织、无组织、清洁运输等全面超低排放改造，2021年年底前在产企业全部完成有组织、无组织超低排放改造，没有实现铁路运输的企业，运输车辆全部采用国五及以上排放标准的柴油货车或新能源车。		
3、三线一单符合性分析 (1) 生态保护红线 根据《河北省生态保护红线》，全省生态保护红线主要类型有坝上高原防风固沙生态保护红线、燕山水源涵养—生物多样性维护生态保护红线、太行山水土保持—生物多样性维护生态保护红线、河北平原河湖滨岸带生态保护红线、海岸海域生态保护红线等。 秦皇岛市生态保护红线主要类型为燕山水源涵养—生物多样性维护生态保护红线、河北平原河湖滨岸带生态保护红线、海岸海域生态保护红线。主要分布于中北部山区和南部的海洋、河口、湿地、森林等生态系统。 根据《秦皇岛市人民政府关于秦皇岛市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（秦政字〔2021〕6号），秦皇岛生态环境空间布局约束区为自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、水源涵养、水土保持、防风固沙、生物多样性保护、水土流失、土地沙化、河湖滨岸带区域。 项目位于河北昌黎经济开发区中皮毛产业园，昌黎县马坨店乡上各庄村东，不在生态保护红线区范围内；项目建设区域内不涉及重要生态功能区、生态敏感和脆弱区、禁止开发区三大类生态保护红线区域，生态保护红线图见附图4。 (2) 环境质量底线 本项目所在地大气环境为环境空气质量功能二类区，除O₃外，项目所在区域其余各因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单（二级）的限值要求，随着VOCs管控措施的落实，空气质量将得到进一步改善。 项目无废水外排，不会对水环境产生直接影响。 项目采取分区防渗治理措施，所有设施正常工况下，不会对地下水、土壤环境产生影响。 根据工程分析，项目各产污环节采取了完善的污染防治措施，严格控制污					

染物排放。本项目采取完善的污染源处理措施，各类污染物均能够实现达标排放，在严格落实废气、废水、固废等污染防治措施的前提下，项目的实施不会对周围环境产生明显影响。本项目的建设运行不会突破项目所在地的环境质量底线，因此项目符合环境质量底线标准。 （3）资源利用上线 本项目主要利用电能进行生产，项目用水由厂区自备水井提供，项目资源消耗量相对较少；且不使用高能耗工艺及生产设备，资源利用符合国家相关要求，满足资源利用上线要求。 综上所述，项目建设不会触及资源利用上线。 （4）秦皇岛市生态环境准入清单（2023年版） 根据秦皇岛市环境管控单元分布图，项目位于重点管控单元区域内，不在生态保护红线范围内。《秦皇岛市人民政府办公室关于实施生态环境分区管控动态更新成果的通知》秦皇岛市环境管控单元分布图见附图5，生态环境准入清单（2023年版）符合性分析见下表。			
表1-4 秦皇岛市"三线一单"生态环境分区管控的实施意见符合性分析			
	与项目相关的政策要求	本项目相关情况	符合性
总体准入要求	1、生态保护红线严格落实《生态保护红线管理办法（暂行）》中相关准入要求。 2、新建、改建、扩建“两高”项目建设要符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，并采取有效区域污染物削减措施。新增主要污染物排放“两高”项目，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。 3、集聚区内工业企业废水预处理达到国家规定的间接排放标准方可排入污水集中处理设施；新建涉水工业项目须入园进区(生产废水排放满足所排水体的地表水环境质量标准、或槽车运至城市污水处理厂的除外)；全面摸底排查园区外涉水工业企业，确定入园时间表；确因不	1、本项目不在生态保护红线范围内； 2、项目不属于两高项目； 3、项目在园区内建设，无废水外排。	符合

		具备入园条件需原地保留涉水工业企业，须明确保留条件，实施尾水深度治理，排放废水主要污染物浓度必须达到受纳水体环境功能区标准，否则一律关停取缔。		
	生态环境空间总体管控要求	禁止新建、扩建《环境保护综合名录（2021年版）》及其最新名录所列“高污染、高风险”管控项目	项目不属于两高项目。	
		生态保护红线、水源涵养区、自然保护区等总体要求	项目不在生态保护红线、自然保护区、湿地公园等范围内。项目无开采活动，不会对水源涵养环境造成破坏。	符合
		新建、改建、扩建“高耗能、高排放”项目建设要符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，并采取有效区域污染物削减措施。	项目的建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，能够满足碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，污染物治理措施有效。	符合
	大气环境总体管控要求	对于国家或地方排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，新受理环评的建设项目执行大气污染特别排放限值：火电、钢铁、石化、炼焦、化工、有色（不含氧化铝）、水泥行业现有企业以及在用锅炉执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值，目前国家排放标准中未规定大气污染物特别排放限值的行业，待相应排放标准制修订或修改后，全市现有企业一律执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。已发布超低排放标准的，按照标准要求执行超低排放标准。	项目不属于大气特别排放限值的行业，各污染物执行相应污染物排放限值要求。	符合
		强化污染物排放总量削减。推进重点行业超低排放改造和全过程治理，全面开展工业炉窑深度治理工作，按照“淘汰一批、改造一批、替代一批”原则，对标行业先进水平，完成全市砖瓦窑和石灰窑等非重点行业的工业炉窑深度治理工作。加强对已完成清洁能源替代和深度治理改造的工业炉窑运行监管，确保在满足国家、省最严格的排放标准要求下，稳定达标。	项目产生的二氧化硫，氮氧化物进行总量削减工作。	符合
		大力削减VOCs排放。具备条件的涉VOCs企业全部建设负压厂房，全面提高废气收集率。安全高效推进VOCs综合治	本项目仅实验室涉及少量VOCs排放；	符合

	理，实施原辅材料和产品源头替代工程。对全市所有VOCs排放的工业企业逐企建立清单台账，编制“一厂一策”方案，提升企业VOCs治理工艺水平淘汰UV光氧等低效治理设施。开展源头替代、工艺过程、无组织管控、末端治理全流程治理评估，完善VOCs节能环保产业区项目处理工艺。实现工业涂装、包装印刷家具制造、建筑装饰等行业原辅材料源头替代，推广低(无)VOCs含量原辅材料和产品，减少卤化、芳香性溶剂等高VOCs含量原辅材料使用。规范企业挥发性有机物在线监测设备或超标报警装置的安装使用和数据联网。		
	严格工业企业环境管理。全市涉气企业实现稳定达标排放，重点排污单位全部完成污染源自动监测设备安装工作，确保应装尽装、应联尽联和正常稳定运行。拓展监管要素，实行“一企一档”，推进烟气量、烟气湿度、排空高度、厂界允许浓度限值纳入排污许可，实行依证监管。积极推进重点行业企业全流程超低排放改造评估监测，提高企业自动监测设备运维管理水平，强化运行监管。	经预测，项目废气能够稳定达标排放。	符合
	深化建筑施工扬尘专项整治，严格执行《河北省建筑施工扬尘防治标准》	项目施工期严格执行《河北省建筑施工扬尘防治标准》，本项目施工期较短，施工完成后影响消除。	符合
地表水环境总体管控要求	实施总氮排放总量控制。新建、改建、扩建涉及总氮排放的建设项目，实施总氮排放总量指标减量替代，并在相关单位排污许可证中予以明确、严格落实，严控新增总氮排放	项目无废水排放。	符合
近岸海域环境总体管控要求	不涉及	不涉及	/
土壤及地下水总体管控要求	1、严格按照用途审批用地，各级土地行政主管部门必须严格按照土地利用总体规划确定的用途审批用地，严格控制农用地转为建设用地；严格保护生态环境建设用地，促进区域人口、资源、环境和谐发展。 2、新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。 3、严格落实总量控制制度，减少重金属污染物排放。新、改、扩建涉重金属重点行业	1、项目用地性质为工业用地； 2、项目不涉及重金属排放； 3、项目不涉及重金属排放。	符合

		建设项目，污染物排放实施等量或倍量替换，排放量不降反升的地区暂停审批新增重金属污染物排放的建设项目。加大减排项目督导力度，确保项目按期实施。												
	资源利用 总体管控 要求	调整优化能源供给结构。控制化石能源消费总量，推动非化石能源成为能源消费增量的主体。大力发展风能、太阳能等可再生能源发电，有序推动抚宁区抽水蓄能电站规划建设。新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制，创造条件尽早实现能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变。加强天然气基础设施建设，扩大管道气覆盖范围。	项目主要设备不燃烧煤炭，使用电能和天然气。	符合										
	产业布局 总体管控 要求	1、禁止新建国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类、淘汰类产业项目，《市场准入负面清单》中禁止准入类及《河北省禁止投资的产业目录》、《秦皇岛限制和禁止投资的产业目录》、《秦皇岛限制和禁止投资的产业目录（2020年修订版）》中的产业项目。 2、严格控制建设《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高风险”产品加工项目。严格控制在生态脆弱或环境敏感地区建设“高污染、高耗能”行业项目。 3、上一年度环境空气质量年均浓度不达标、水环境质量未达到要求的区县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；PM _{2.5} 年均浓度不达标的区县，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。	1、项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类、淘汰类产业项目；本项目不在《环境保护综合名录（2021年版）》所列“高污染、高风险”管控项目内，不在河北省发展和改革委员会关于加强新建“两高”项目管理的通知（冀发改环资〔2022〕691号）“高耗能、高排放”项目管理目录内。 2、项目不属于两高项目； 3、项目产生的二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物进行总量削减工作。	符合										
4、秦皇岛市分区管控单元准入意见符合性分析 本项目建设地点为昌黎县马坨店乡上各庄村东，处于重点管控单元区域内（编码：ZH13032220116），具体分区管控符合性分析见下表。 表1-5 分区管控单元准入意见符合性分析 <table> <tr> <th>环境要素类别</th><th>维度</th><th>准入要求</th><th>本项目相关情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>河北昌黎皮毛产业园</td><td>空间布局约束</td><td>1、禁止高排放、高耗能项目入区，推进产业结构升级。2、严格控制入区项目的引入条件，对排放有毒有害气体、严重影响人体健康的项目，必须禁止。进驻</td><td>1、本项目不属于高排放、高耗能项目。2、本项目不排放有</td><td>符合</td></tr> </table>					环境要素类别	维度	准入要求	本项目相关情况	符合性	河北昌黎皮毛产业园	空间布局约束	1、禁止高排放、高耗能项目入区，推进产业结构升级。2、严格控制入区项目的引入条件，对排放有毒有害气体、严重影响人体健康的项目，必须禁止。进驻	1、本项目不属于高排放、高耗能项目。2、本项目不排放有	符合
环境要素类别	维度	准入要求	本项目相关情况	符合性										
河北昌黎皮毛产业园	空间布局约束	1、禁止高排放、高耗能项目入区，推进产业结构升级。2、严格控制入区项目的引入条件，对排放有毒有害气体、严重影响人体健康的项目，必须禁止。进驻	1、本项目不属于高排放、高耗能项目。2、本项目不排放有	符合										

			企业的厂址选择，必须符合开发区环境保护规划布局。3、搬迁前禁止占用现状村庄建设用地建设工业项目，入区工业项目需满足大气环境防护距离要求，该部分村庄居民安置或搬迁工作完成后，现有村庄用地可根据相关土地利用规划进行建设。	毒有害气体，符合开发区环境保护规划布局。 3、本项目不涉及。	
		污染物排放管控	1、规划进区建设项目建成后，对所有进区企业进行清洁生产审核，实施清洁生产，通过使企业采用先进工艺、先进生产设备、采用清洁燃料，降低资源、能源的消耗，提高产品指标，实施科学的管理手段，减少污染物产生和排放量，从源头控制和降低大气污染物的产生，减少末端治理的投入。2、规划区内的污水均由企业自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、污水处理厂进水水质要求及各行业污水排放标准后再排入污水处理厂统一处理。	1、本项目建成后，进行清洁生产审核； 2、项目无废水外排。	符合
		环境风险防控	1、入驻企业应建立环境风险三级响应机制，并按照相关要求编制环境风险应急预案，明确应急监测、应急培训和演练等方面的内容。构建园区三级环境风险防控体系及区域环境风险联防联控机制。2、危险废物全过程监管：产生危险废物的单位，按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境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，并执行排污许可管理制度的规定，危废贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求规范建设。	1、本项目建立环境风险三级响应机制，并按照相关要求编制环境风险应急预案，明确应急监测、应急培训和演练等方面的内容。构建园区三级环境风险防控体系及区域环境风险联防联控机制。2、本项目产生的危险废物，按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境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，并	

			执行排污许可管理制度的规定，危废贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求规范建设。	
	资源利用效率	1、到 2030 年，实现工业区工业用水重复利用率 $\geq 75\%$ ；中水回用率 $\geq 30\%$ ；单位工业增加值废水产生量 $\leq 7t/万元$ ；工业固体废物(含危险废物)处理处置率 100%。	1、本项目无废水外排，工业固体废物(含危险废物)全部处理处置。	符合
5、选址合理性分析 项目位于昌黎县马坨店乡上各庄村东，不在饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区等特殊保护区及森林公园、地质公园等环境敏感区内；项目不在秦皇岛市生态保护红线区范围内。项目位于河北昌黎经济开发区中皮毛产业园内，周边配套基础设施完善。项目采取的相应的环保措施后，各污染物排放均能满足相关标准要求，对周边环境影响较小，不会对周边各敏感点造成较大影响。项目呈矩形布置，主要生产车间设置于厂区南侧，布置较为合理。综上所述，本项目选址合理。				

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 昌黎微塑臻钙科技有限公司拟投资 9778.14 万元，于昌黎县马坨店乡上各庄村东建设海洋垃圾贝壳与钢铁脱硫废灰协同资源化利用项目。建成后年可处理废弃扇贝壳 20 万吨，钢铁脱硫废灰 10 万吨。 根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律法规规定，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业 103 一般工业固体废物(含污水处理污泥)建筑施工废弃物处置及综合利用-其他”，该项目需编制环境影响报告表。受昌黎微塑臻钙科技有限公司委托，公司评价人员在现场踏勘及相关资料收集的基础上，编制了该项目的环境影响报告表。 2、项目建设内容 (1) 项目名称：海洋垃圾贝壳与钢铁脱硫废灰协同资源化利用项目 (2) 建设单位：昌黎微塑臻钙科技有限公司 (3) 建设性质：新建 (4) 建设地点：项目位于昌黎县马坨店乡上各庄村东，项目所在地中心坐标北纬 39°32'58.239"，东经 119°4'14.391"。项目地理位置图见附图 1。 (5) 建设内容及规模：项目总占地 30 亩，总建筑面积 18420.32 平米,建设检测车间 4956.02 平米，生产车间 3433.8 平米，库房 9570 平米，门卫 10.5 平米，地下消防水池泵房 450 平米。建设成品仓 10 个，原料仓 6 个。购置原料清洗烘干设备 1 套、回转窑 1 套、超细立磨 2 套，自动包装线 2 条，1250KVA 变压器 2 座。购置电动装载机、电动叉车、电动牵引车 14 台套。配套建设污水处理设施等辅助设施，建成后年可处理废弃扇贝壳 20 万吨，钢铁脱硫废灰 10 万吨。 (6) 投资：总投资 9778.14 万元，环保投资 400 万元，占总投资的 4.09%； (7) 劳动定员：本项目劳动定员 41 人，年工作 300 天，每天工作 24h。 项目组成见下表。
------	--

表 2-1 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	生产线	1#厂房，建筑面积 3433.8 m ² ，用于产品生产
储运工程	库房	2#厂房，建筑面积 9570 m ² ，用于贝壳原料储存。
	原料仓	设置原料仓 6 座，用于原料储存。
	成品仓	设置成品仓 10 座，用于产品储存。
	运输	厂内采用电动装载机、电动叉车、电动牵引车 14 台套进行原辅料转移
公用工程	给水	项目用水由厂区自备水井提供。
	供电	供电由当地电网供给
	天然气	供气管网
	供热	冬季取暖由空调提供
环保工程	废气	本项目酸洗废气和碱洗废气，经集气罩收集后由一根 15m 高排气筒排放（DA001）。
		本项目烘干废气，经管道收集后由一根 15m 高排气筒排放（DA002）。
		本项目破碎筛分废气经管道收集，贝壳卸料废气经 2 个集气罩收集后，共同进入布袋除尘器处理后由一根 15m 高排气筒排放（DA003）。
		本项目煅烧废气经 SNCR+旋风除尘器+布袋除尘器处理后由一根 15m 高排气筒排放（DA004）。
		本项目立磨粉磨废气经旋风除尘器+布袋除尘器后由一根 15m 高排气筒排放（DA005）。
		输送、储存废气颗粒物均由储罐顶部布袋除尘器进行处理后灌顶排放。
		实验室废气经通风橱收集后屋顶排放。
	废水	生产废水本项目生产废水处理后回用，不外排 生活污水：厂区设化粪池，定期清掏，用于农肥。
	噪声	低噪声设备，厂房建筑隔声、合理布局，距离衰减
	固废	生活垃圾收集后交由环卫部门处置
		废渣、除尘器废布袋、除尘灰、污泥收集后外售。废锂电池交由厂家回收。
		废矿物油及废矿物油桶，暂存于厂区危废间内，定期委托有资质的单位处置。

表 2-2 项目构建筑物一览表

序号	建筑名称	建筑面积 (m ²)	层数	高度 (m)	备注
1	1#厂房	3433.8	1F	18	生产车间
2	2#厂房	9570	1F	18	原料库
3	3#厂房	4956.02	5F	20.2	检测车间
4	门卫	10.5	1F	3	
5	地下消防水池泵房	450	/	/	
6	合计	18420.32			

3、主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 2-3 原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	用量 (t/a)	备注
1	废弃扇贝壳	20 万	外购
2	盐酸 (5%)	0.25 (折纯)	外购, 5m ³ 储罐, 位于酸洗池上方
3	氢氧化钠 (5%)	0.25 (折纯)	外购, 5m ³ 储罐, 位于碱洗池上方
4	钢铁脱硫废灰	10 万	外购
	碳酸钠	0.4 kg/a	实验室用
	过氧化钠	0.3 kg/a	实验室用
	盐酸	0.39kg/a	实验室用
	氢氧化钾	0.3 kg/a	实验室用
	三乙醇安	0.2 kg/a	实验室用
	EDTA 标液	0.2 kg/a	实验室用
5	水	1572	厂区自备水井
6	天然气	522.39 万	供气管网
7	电	894.47 万千瓦·时/a	供电公司供给

4、主要生产产品

(1) 产品方案

项目建成后产品情况见下表。

表 2-4 生产产品一览表

序号	名称	单位	年产量	备注
1	贝壳粉熟料	t/a	4.2 万	
2	食品贝壳粉	t/a	1 万	
3	贝壳粉	t/a	11 万	
4	饲料贝壳粉	t/a	0.3 万	
5	添加剂	t/a	9.9996 万	

5、主要生产设备

项目设备情况详见下表。

表 2-5 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量 (台/套)	备注
贝壳煅烧				
1	振动喂料机	ZG50	2	
2	带式输送机	TD75	4	
3	双螺旋擦洗机	2FG1200×8000	1	
	滚筒脱水机	Φ 1.8×6 米	1	
4	烘干机	Φ 3.0×22 米	1	
5	燃烧机(天然气)	3.0×50m	1	
6	引风机		5	
7	破碎机	FJP1200	1	
8	滚筒筛	GS1800×5000	1	
9	提升机	NE100	1	
10	料仓	3500×2500	1	
11	提升机	TH30×26.5m	1	
12	回转窑	Φ 3.0×50 米	1	
13	立磨		2	
14	布袋除尘器		1	
15	SNCR+布袋除尘器		1	
16	旋风除尘器+布袋除尘器		2	立磨粉磨
17	污水处理站	调节+絮凝气浮+絮凝沉淀+MBR 膜		

6、公用工程

(1) 本项目

①给水：本项目用水主要为贝壳清洗用水、喷洒抑尘用水、洗车用水和职工生活用水。

贝壳清洗用水：贝壳清洗用水 10m³/d，其中新鲜水为 1m³/d，循环用水为 9m³/d。

洗车用水：洗车用水为 3.1m³/d，其中新鲜水为 0.6m³/d，循环用水为 2.5m³/d。

喷洒抑尘用水：喷洒抑尘用水量 2m³/d。

生活用水：项目劳动定员 41 人，根据《生活与服务业用水定额第 2 部分服

务业》（DB13/T5450.1-2021），生活用水定额按 12m³/人·a 计算，员工生活用水 1.64m³/d（492m³/a）。

②排水

员工生活废水：生活污水主要为盥洗废水，用于厂区泼洒抑尘；职工生活污水排污系数按 80%计，则产生量为 1.3m³/d（390m³/a）。生活废水产生量少，水质简单，直接泼洒抑尘，不外排。厂区设化粪池，定期清掏，用于农肥。

喷洒抑尘用水全部损耗，不外排。

洗车废水：洗车废水按用水量的 80%计算，经沉淀后循环利用，不外排。

贝壳清洗废水：贝壳清洗废水经厂区自备污水处理站处理后循环利用，不外排。

本项目给排水平衡见表 2-6。

表 2-6 本项目给排水平衡

序号	用水部分	总用水量（m³/d）	新鲜水（m³/d）	循环水量（m³/d）	损耗量（m³/d）
1	喷洒抑尘用水	2	2	0	2
2	洗车用水	3.1	0.6	2.5	0.6
3	贝壳清洗用水	10	1	9	1
4	生活用水	1.64	1.64	0	1.64
合计		16.74	5.24	11.5	5.24

本项目水平衡图见图 2-1。

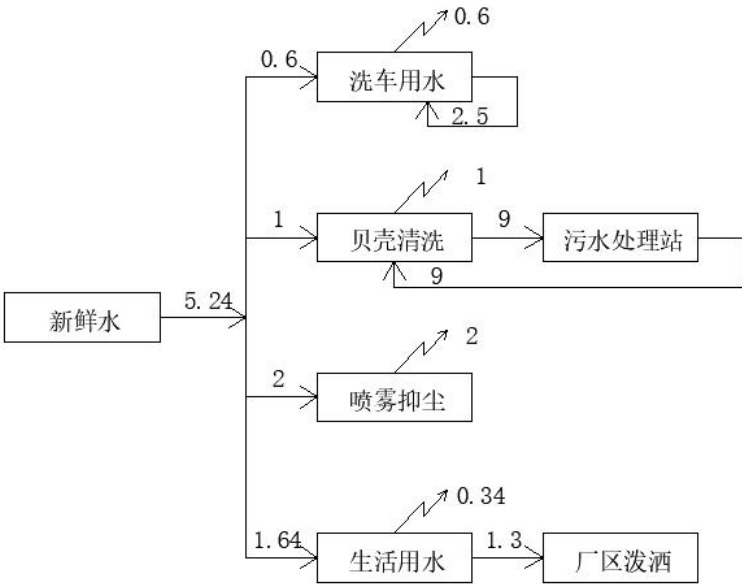


图 2-1 本项目水平衡图单位： m³/d

	(3) 供电 项目供电由当地电网提供，满足用电需要。 (4) 供暖 本项目冬季取暖由空调提供。生产用热由天然气燃烧提供。
工艺流程和产排污环节	工艺流程简述 项目运营期工艺流程 1、生产设备流程 <pre> graph TD A[贝壳] --> B[清洗/脱水] B --> C[烘干] C --> D[破碎筛分] D -- "<0.5cm" --> E[饲料钙] D -- ">0.5cm" --> F[煅烧] F --> G[立磨粉磨] G --> H[成品（食品钙）] B -.-> B1[W、N、S] C -.-> C1[G、N] D -.-> D1[G、N] F -.-> F1[G、N] G -.-> G1[G、N] </pre> 图 2-2 本项目工艺流程及排污节点图（产品食品贝壳粉、饲料贝壳粉） 具体工艺流程简述如下： 1、临时堆放：项目选用优质贝壳，贝壳外购回后，暂存于封闭原料库临时堆放区。项目外购的贝壳均进行初步清理清洗干燥过，贝壳堆场为干燥场地，场地无需清洗。 2、清洗：将购入的优质贝壳进行清洗，先后经过酸洗和碱洗，主要是利用

主要依靠双轴螺旋叶片的旋转和物料在槽体内的翻滚摩擦，实现贝壳的清洗分离。

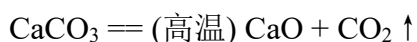
3、脱水：将清洗后的贝壳进入滚筒脱水机内进行脱水分离，主要依靠滚筒高速旋转产生的离心力，将贝壳清洗带来的水分进行分离，含水率降至 15%-18%。

4、烘干：将脱水后的贝壳进入烘干机进行烘干处理，天然气加热，停留时间 40min。

5、破碎、筛分

将烘干后的贝壳进行破碎筛分处理，贝壳先经破碎机破碎后进入滚筒筛进行筛分，筛分后<0.5cm 物料经皮带输送至成品仓（饲料贝壳粉）；筛分后≥0.5cm 物料输送至煅烧工段。

6、煅烧：贝壳的煅烧本质为碳酸钙的高温分解，对应的化学方程式为：



贝壳在 825~896.6℃分解，在约 825℃时分解为氧化钙和二氧化碳。项目煅烧温度控制在 1000~1100℃。

7、立磨粉磨：煅烧后的贝壳在立磨内进行研磨，研磨完成的物料经旋风除尘器和布袋除尘器分选后送至成品仓。

8、成品：立磨粉磨后的贝壳粉进入料仓储存待售。

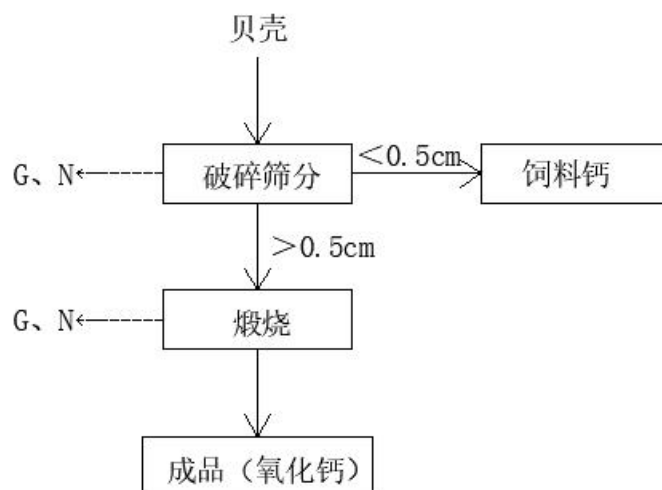


图 2-3 本项目工艺流程及排污节点图（产品贝壳粉熟料）

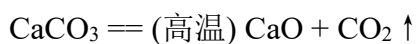
具体工艺流程简述如下：

1、临时堆放：项目选用优质贝壳，贝壳外购回后，暂存于原料库临时堆放区。项目外购的贝壳均进行初步清理清洗干燥过，贝壳堆场为干燥场地，场地无需清洗。

2、破碎、筛分

将贝壳进行破碎筛分处理，贝壳先经破碎机破碎后进入滚筒筛进行筛分，筛分后 $<0.5\text{cm}$ 物料经皮带输送至成品仓（饲料贝壳粉）；筛分后 $\geq 0.5\text{cm}$ 物料输送至煅烧工段。

3、煅烧：贝壳的煅烧本质为碳酸钙的高温分解，对应的化学方程式为：



贝壳在 $825\sim 896.6^\circ\text{C}$ 分解，在约 825°C 时分解为氧化钙和二氧化碳。项目煅烧温度控制在 $1000\sim 1100^\circ\text{C}$ 。

4、成品：煅烧后的贝壳粉进入料仓储存待售。

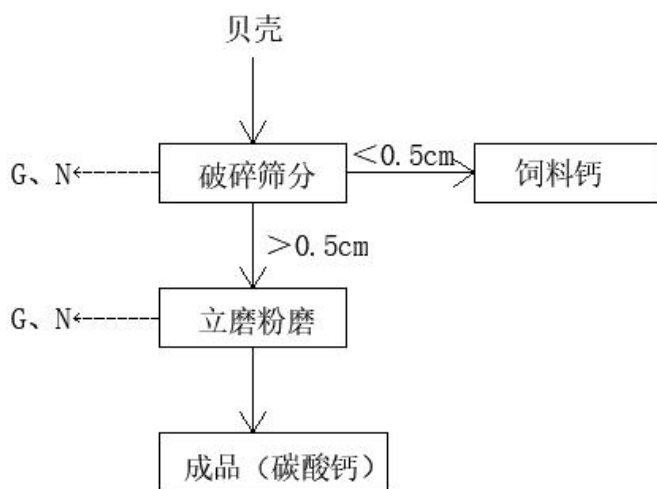


图 2-4 本项目工艺流程及排污节点图（产品贝壳粉）

具体工艺流程简述如下：

1、临时堆放：项目选用优质贝壳，贝壳外购回后，暂存于原料库临时堆放区。项目外购的贝壳均进行初步清理清洗干燥过，贝壳堆场为干燥场地，场地无需清洗。

2、破碎、筛分

将烘干后的贝壳进行破碎筛分处理，贝壳先经破碎机破碎后进入滚筒筛进行

筛分，筛分后 $<0.5\text{cm}$ 物料经皮带输送至成品仓（饲料贝壳粉）；筛分后 $\geq 0.5\text{cm}$ 物料输送至立磨粉磨工段。

3、立磨粉磨：煅烧后的贝壳在立磨内进行研磨，研磨完成的物料经旋风除尘器和布袋除尘器分选后送至成品仓。

4、成品：立磨粉磨后的贝壳粉进入料仓储存待售。

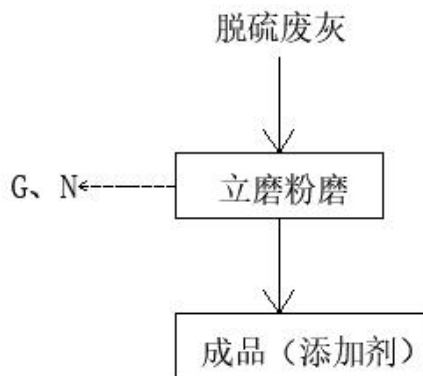


图 2-5 本项目工艺流程及排污节点图（产品添加剂）

具体工艺流程简述如下：

1、料仓暂存：本项目原料脱硫废灰经车辆运至生产厂房原料仓，项目生产厂房为封闭厂房，可有效减少堆场原料卸料堆放过程中粉尘无组织排放量。

2、下料：原料经密闭输送通廊送至立磨机。

3、立磨粉磨：原料在立磨内进行研磨，研磨完成的物料经旋风除尘器和布袋除尘器分选后送至成品仓。

4、成品：立磨粉磨后的成品进入料仓储存待售。

三、污染物分析

1、项目施工期污染物分析：

（1）施工废气：本项目施工期废气主要是在建筑施工、设备运输和堆放等过程中产生的扬尘。

（2）施工废水：本项目施工期废水主要是施工人员生活污水。

（3）施工噪声：本项目施工期噪声主要是施工机械运转时产生的噪声。

（4）施工固废：本项目施工期固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾。

2、运营期污染物分析

	本项目污染源和污染物主要包括： （1）大气污染物为烘干过程废气、煅烧过程废气、破碎筛分废气、立磨粉磨废气、输送、储存废气。 （2）本项目生产废水处理后回用。厂区设化粪池，定期清掏，用于农肥。 （2）噪声源主要为振动喂料机、双螺旋擦洗机、滚筒脱水机、烘干机、破碎机、滚筒筛、立磨、引风机等生产设备运转噪声。 （4）固体废物主要为废渣、除尘灰、废布袋、废矿物油及废矿物油桶、污泥、生活垃圾等。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无原有污染问题。

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

1、环境空气质量现状

(1) 常规污染物

项目位于秦皇岛市昌黎县，根据秦皇岛市生态环境局于 2024 年发布《2023 年 1-12 月份各县区空气质量综合指数排名及各项污染物指标变化情况》相关数据显示，项目所在地空气环境质量现状空气环境质量现状表如下。

表 3-1 区域环境空气质量情况

项目	因子	数据	标准值	单位	达标情况
年平均-98per	SO ₂	13	60	μg/m ³	达标
年平均-98per	NO ₂	23	40	μg/m ³	达标
年平均-95per	PM ₁₀	60	70	μg/m ³	达标
CO -95per24 小时平均	CO	1.7	4	mg/m ³	达标
O ₃ -8H-90per	O ₃	172	160	μg/m ³	不达标
年平均-95per	PM _{2.5}	31	35	μg/m ³	达标

由上表可以得出，除 O₃ 外，项目所在区域其余各因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单（二级）的限值要求，随着 VOCs 管控措施的落实，空气质量将得到进一步改善。

2、地表水环境

本项目无废水外排，不与地表水产生直接关联。

3、声环境

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，无需声环境质量现状监测。

4、生态环境

本项目位于河北昌黎经济开发区中皮毛产业园内，用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

5、地下水、土壤环境

本项目危废间、生产车间等均已采取防腐防渗措施，无需展开地下水、土壤环境质量现状调查。

环 境 保 护 目 标	1、大气环境 项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。 2、声环境 项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境 本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境 本项目位于河北昌黎经济开发区中皮毛产业园内，用地范围内无生态环境保护目标。
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）：监测点颗粒物浓度限值为 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$，监测点数量执行《施工场地扬尘排放标准》表 3 相关要求。 2、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。 3、营运期 破碎筛分、立磨粉磨废气中颗粒物、贝壳酸洗中盐酸酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中的二级标准。烘干过程、煅烧过程废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参考执行《秦皇岛市砖瓦窑、石灰窑、耐火材料行业大气污染深度治理工作方案》（秦气防领办〔2020〕60 号）中石灰窑行业排放标准的工业炉窑排放标准要求。 无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物周界外浓度最高点：$1.0\text{mg}/\text{m}^3$，同时满足《秦皇岛市人民政府办公室关于执行钢铁等行业大气污染物排放特别要求的通知》（[2021]-10）无组织排放特别管控要求。无组织排放氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中周界外浓度最高点二级标准限值要求；非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 企业边界大气污染物浓度限值要

求。

表 3-2 污染物排放标准一览表

项目		污染源	评价因子	标准值	标准来源
废气	有组织	破碎筛分、立磨粉磨废气	颗粒物	120mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)中的二级标准(15m 高排气筒)
				3.5kg/h	
		贝壳酸洗	盐酸酸雾	100mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)中的二级标准(15m 高排气筒)
				0.26kg/h	
		烘干过程、煅烧过程废气	颗粒物	10mg/m ³	《秦皇岛市砖瓦窑、石灰窑、耐火材料行业大气污染深度治理工作方案》(秦气防领办〔2020〕60 号)中石灰窑行业排放标准的工业炉窑排放标准要求
			二氧化硫	50mg/m ³	
			氮氧化物	150mg/m ³	
	无组织	厂界	颗粒物	0.3mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限值及《秦皇岛市人民政府办公室关于执行钢铁等行业大气污染物排放特别要求的通知》([2021]-10)
		厂界	氯化氢	0.2mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2
		厂界	非甲烷总烃	2.0mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2
		厂区内		厂房外监控点处 1h 平均浓度值 (6mg/m ³)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
		厂区内		厂房外监控点处任意一次值 (20mg/m ³)	

	噪声	生产设备	Leq(A)	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	东、西、南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
	4、项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。 5、一般工业固体废物做到防扬散、防流失、防渗漏；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。				
总量控制指标	按照国家污染物总量控制要求，本项目实施总量控制指标的项目为COD、氨氮、SO₂、NO_x。 1、废水 项目无废水外排，因此 COD、氨氮总量控制指标均为 0t/a。 2、废气总量控制指标 (1) 烘干过程 天然气燃烧废气量：10.8 万 m³/a × 107753 立方米/万立方米-原料 = 1163732.4m³/a。 二氧化硫 = 1163732.4m³/a × 50mg/m³ × 10⁻⁹ = 0.058t/a 氮氧化物 = 1163732.4m³/a × 150mg/m³ × 10⁻⁹ = 0.175t/a (2) 煅烧过程 天然气燃烧废气量：511.59 万 m³/a × 107753 立方米/万立方米-原料 = 55125357.27m³/a。 二氧化硫 = 55125357.27m³/a × 50mg/m³ × 10⁻⁹ = 2.756t/a 氮氧化物 = 55125357.27m³/a × 150mg/m³ × 10⁻⁹ = 8.269t/a 二氧化硫合计：0.058+2.756=2.814t/a 氮氧化物合计：0.175+8.269=8.444t/a				

--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期主要建设内容为：生产厂房和门卫等。

施工期产生的污染主要来自施工过程中的扬尘、噪声，对周围环境产生一定影响，但这种影响是暂时的，待施工结束后，影响将会逐步消除。

项目施工期在不同施工阶段除有一定量施工机械进驻现场外，还伴有建筑材料、生产设备的运输，从而产生施工扬尘、施工噪声和一定量的建筑垃圾。

1、大气环境：在整个施工期，产生扬尘的作业主要有建材运输、设备运输、物料装卸等过程。

根据《河北省 2023 年建筑施工扬尘污染防治工作方案（冀建质安函[2023]105 号）》，《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第 1 号），《秦皇岛市人民政府关于印发秦皇岛市 2020 年度大气污染防治行动实施方案》《秦皇岛市 2021 年扬尘污染综合治理工作方案》，以及《中共河北省委、河北省人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》（冀发〔2017〕7 号）的通知，为控制项目施工对附近环境空气的影响，建设单位应采取如下措施以降尘、防尘：

（1）施工单位必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。

（2）施工现场必须连续设置硬质围挡，围挡应坚固、美观，严禁围挡不严或敞开式施工。城区主干道两侧围挡高度不低于 2.5 米，一般路段不低于 1.8m。

（3）施工现场出入口和场内施工道路、材料加工堆放区、办公区、生活区必须采用混凝土硬化或用硬质砌块铺设，硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土，严禁使用其他软质材料铺设。

（4）施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，设置排水、泥浆沉淀池等设施，建立冲洗制度并设专人管理，严禁车辆带泥上路。

（5）施工现场视频监控和在线监测设备安装联网全覆盖，监控视频和在线监测数据接入主管部门监控平台，并保证系统正常运行。

施工期环境保护措施

(6) 施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等防尘措施，严禁裸露。

(7) 施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。

(8) 具备条件的地区施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。不具备条件的地区，现场搅拌砂浆必须搭设封闭式搅拌机棚。

(9) 施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗撒和随意倾倒。

(10) 建筑物内应保持干净整洁，清扫垃圾时要洒水抑尘，施工层建筑垃圾必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械清运，严禁凌空抛掷和焚烧垃圾。

(11) 施工现场的建筑垃圾必须设置垃圾存放点,集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃。

(12) 施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。

(13) 建筑工程主体外侧脚手架及临边防护栏杆必须使用符合标准的密目式安全网封闭施工，并保持整洁、牢固、无破损。

(14) 遇有 4 级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除、材料切割、金属焊接、喷涂或其他有可能产生扬尘的作业。

(15) 建设单位必须做好工程外管网及绿化施工阶段扬尘防治工作。

(16) 鼓励施工现场在道路、围墙、脚手架等部位安装喷雾或喷淋等降尘装置；鼓励在施工现场安装空气质量检测仪等装置。

(17) 非道路移动机械进出施工现场进行信息登记，严禁未取得信息编码的非道路移动机械进入施工现场。

(18) 施工工地周边 100%围挡；物料堆放 100%覆盖；出入车辆 100%冲洗；施工现场地面 100%硬化；土方开挖 100%湿法作业；渣土车辆 100%密闭运输；密闭运输视频远程监控（厂区出口）和空气质量监测设备（PM₁₀ 扬尘监测设备设置

在厂区门口）全覆盖；厂区入口设置洗车平台。

总之，采取以上措施后，可有效控制施工扬尘，施工场地扬尘排放浓度满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019），对周围环境的影响较小。

2、水环境：施工现场不设食堂。施工期生活污水仅为盥洗废水，就地泼洒抑尘。项目施工人员生活污水对环境的影响较小。

综上所述，本工程施工过程中采取相应的防治措施后对附近水环境影响较小。

3、声环境：本项目建设中机械设备有运输车辆等，施工期间的机械噪声将对施工现场和周围声环境产生一定影响。

为进一步保护该区域的声环境质量，环评对本项目施工期间提出以下防护及管理措施：

（1）建设单位应及时向社会公开该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。

（2）尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，并对设备定期保养，严格按照规范操作。

（3）施工及来往运输车辆禁止鸣笛，运料通道远离居民及公共办公区。

（4）合理安排高噪声设备施工时间，尽量避免高噪声设备同时施工，降低对敏感点的影响；中午（12:00~14:00）避免多台高噪声设备同时施工，并加强管理。

（5）在施工现场标明投诉电话号码，对投诉问题建设单位及时与环保主管部门取得联系，及时处理各种环境纠纷，必要时采取噪声影响经济补偿措施。

严格采取上述措施后，可有效减少施工期噪声对上述环境保护目标的影响。项目施工期噪声将对敏感点产生短期影响，施工结束后噪声影响将全部消除。

4、固体废物

固废主要源于施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。本次评价提出措施如下：

（1）建筑垃圾

对钢筋、钢材、彩钢瓦、木材等下脚料可分类回收利用。对于其他不能回收利用的要集中收集，定时清运。

	对含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运到城市建设监管部门指定的地点。 (2) 生活垃圾 本项目施工人员生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理。 综上所述，施工期产生的固体废物都得到有效处置，不会对周围环境产生不良影响。
运营期环境影响和保护措施	1 大气环境影响分析 1.1 污染源强核算 项目废气主要为烘干过程废气、煅烧过程废气、破碎筛分废气、立磨粉磨废气、输送、储存废气。 1.1.1、烘干过程废气 本项目贝壳烘干过程中贝壳仍为完整贝壳，体积和质量均较大，无颗粒物产生。本环节主要为天然气燃烧产生的颗粒物，二氧化硫和氮氧化物。 本项目烘干环节天然气消耗量为 10.8 万 m³/a，年工作时间约为 7200h。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-燃气工业锅炉，废气产排污系数为二氧化硫 0.02Skg/万 m³-原料（S 为燃气硫分含量，按 20 计算），NO_x 产生系数按 3.03kg/万 m³-原料计算。废气中颗粒物浓度按 5mg/m³ 进行计算，废气产生系数为 107753 立方米/万立方米-原料。则， 废气产生量为 10.8 万 m³/a × 107753 立方米/万立方米-原料 = 1163732.4m³/a。 颗粒物产生量为 1163732.4m³/a × 5mg/ m³ × 10⁻⁹ = 0.0058t/a； SO₂ 产生量为：10.8 万 m³/a × 0.02Skg/ m³-原料（S 为燃气硫分含量，按 20 计算） × 10⁻³ = 0.00432t/a。 NO_x 产生量为：10.8 万 m³/a × 3.03kg/万 m³-原料 × 10⁻³ = 0.032724 t/a。 因此，烘干过程废气中颗粒物排放浓度 5mg/Nm³、SO₂ 排放浓度 3.71mg/Nm³、NO_x 排放浓度 28.12mg/Nm³，均满足《秦皇岛市砖瓦窑、石灰窑、耐火材料行业大气污染深度治理工作方案》（秦气防领办〔2020〕60 号）中石灰窑行业排放标准的工业炉窑排放标准要求，即颗粒物 10mg/m³、SO₂ 50mg/m³、NO_x 150mg/m³。

1.1.2、煅烧过程废气

项目贝壳煅烧过程中产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，颗粒物产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—其他非金属矿物制品制造行业系数手册》中煅烧回转窑的有关产排污系数，颗粒物产污系数为 0.393kg/t 产品。项目贝壳粉（贝壳粉熟料、食品贝壳粉）产量约 5.2 万 t/a，则煅烧颗粒物产生量约 20.436 t/a。

本项目煅烧环节天然气消耗量为 511.59 万 m³/a，年工作时间约为 7200h。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-燃气工业锅炉，废气产排污系数为二氧化硫 0.02Skg/万 m³-原料（S 为燃气硫分含量，按 20 计算），NO_x 产生系数按 3.03kg/万 m³-原料计算。废气中颗粒物浓度按 5mg/ m³ 进行计算，废气产生系数为 107753 立方米/万立方米-原料。则，

废气产生量为 511.59 万 m³/a × 107753 立方米 / 万 立 方 米 - 原 料 =55125357.27m³/a。

颗粒物产生量为 55125357.27m³/a × 5mg/ m³ × 10⁻⁹=0.2756t/a；

SO₂ 产生量为：511.59 万 m³/a × 0.02Skg/m³-原料（S 为燃气硫分含量，按 20 计算）× 10⁻³=0.204636t/a。

NO_x 产生量为：511.59 万 m³/a × 3.03kg/万 m³-原料 × 10⁻³=1.5501177t/a。

则，本项目煅烧过程颗粒物产生量约 0.2756t/a，二氧化硫产生量约 0.204636t/a，氮氧化物产生量约 1.5501177t/a。

煅烧过程中产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经一套 SNCR +布袋除尘器 +15m 高排气筒排放，SNCR 脱氮效率以 50%计，布袋除尘器除尘效率以 99.9%计，因此，煅烧过程废气中颗粒物排放速率 0.0207t/a（0.002875kg/h）、SO₂ 排放速率 0.2046t/a（0.0284kg/h）、NO_x 排放速率 0.775t/a（0.1076kg/h）。颗粒物排放浓度 0.38mg/Nm³、SO₂ 排放浓度 3.71mg/Nm³、NO_x 排放浓度 14.06mg/Nm³，均满足《秦皇岛市砖瓦窑、石灰窑、耐火材料行业大气污染深度治理工作方案》（秦气防领办（2020）60 号）中石灰窑行业排放标准的工业炉窑排放标准要求，即颗粒物 10mg/m³、SO₂ 50mg/m³、NO_x 150mg/m³。

1.1.3、破碎筛分废气

项目粉碎和筛分过程中有颗粒物产生。

粉碎颗粒物产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—其他非金属矿物制品制造行业系数手册中破碎的有关产排污系数，颗粒物产污系数为1.13kg/t 产品。项目贝壳粉碎量约 20 万 t/a，则粉碎粉尘产生量约 226t/a。

筛分颗粒物产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—其他非金属矿物制品制造行业系数手册中筛分的有关产排污系数，颗粒物产污系数为1.13kg/t 产品。项目贝壳筛分量约 20 万 t/a，则筛分粉尘产生量约 226t/a。

则，本项目破碎筛分过程颗粒物产生量约 452t/a。

破碎筛分过程中产生的颗粒物经一套布袋除尘器+15m 高排气筒排放，布袋除尘器除尘效率以 99.9%计，风机风量约为 30000m³/h，工作时间约 7200h，因此，煅烧过程废气中颗粒物排放速率 0.452t/a(0.0628kg/h)，颗粒物排放浓度 2.1mg/Nm³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中的二级标准（15m 高排气筒），即颗粒物 120mg/m³、3.5kg/h。

1.1.4、立磨粉磨废气

项目立磨粉磨过程中有颗粒物产生。进入 2 套立磨中的贝壳（食品贝壳粉）约 10000.40002t/a，贝壳（贝壳粉）约 110004.4002t/a，钢铁脱硫废灰约 10 万 t/a，经各自旋风除尘器和布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。旋风除尘器除尘效率以 96%计，布袋除尘器除尘效率以 99.9%计，风机风量约为 12 万 m³/h，工作时间约 7200h，因此，立磨粉磨废气中颗粒物排放速率 8.8t/a（1.22kg/h），颗粒物排放浓度 10.2mg/Nm³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中的二级标准（15m 高排气筒），即颗粒物 120mg/m³、3.5kg/h。

1.1.5、贝壳清洗废气

本项目贝壳盐酸酸洗过程中使用了 5%浓度的盐酸溶液，酸洗温度常温，溶液中的 HCl 会挥发与空气中的水蒸气结合形成盐酸酸雾，产生速率参照《环境统计手册》（四川科学出版社）中的公式计算，其公式如下：

$$G_z=M(0.000352+0.000786V)P \cdot F$$

式中， G_z —液体的蒸发量，kg/h；

M —液体的分子量（为 36.5）；

V —蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般可取 0.2-0.5，本项目取 0.3；

P —相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg，本项目取 0.035mmHg（盐酸浓度按 5%，温度 25℃）。

F —液体蒸发面的表面积， m^2 ，本项目酸洗槽长 6m×宽 5m，则酸洗槽液面面积为 30 m^2 。

则根据上述计算，酸洗过程的盐酸酸雾产生量为 0.0225kg/h，酸洗池使用时间为 7200h/a，则盐酸酸雾产生量为 0.162t/a。

NaOH 是难挥发性溶质，几乎不贡献蒸气分压，本项目不考虑 NaOH 挥发。

本项目采用全封闭式酸洗线，在酸洗槽两侧设置吸风口，使酸洗槽处于微负压状态，收集的盐酸酸雾通过 1 根 15m 排气筒排放。集气效率 95%，风机风量 8000 m^3 /h，则盐酸酸雾排放速率 0.1539t/a（0.0214kg/h），颗粒物排放浓度 2.67mg/ Nm^3 ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中的二级标准（15m 高排气筒），即颗粒物 100mg/ m^3 、0.26kg/h。

1.1.6、无组织废气排放

（1）输送、储存废气：

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册：物料输送、储存产污系数为颗粒物 0.19kg/t-产品。

本项目产品量为 26.4996 万吨（其中贝壳粉熟料 4.2 万吨/年，食品贝壳粉 1 万吨/年，贝壳粉 11 万吨/年，饲料贝壳粉 0.3 万吨/年，添加剂 9.9996 万吨/年），工作时间 7200h/a，由此可得，物料输送储存过程产生的颗粒物产生量为 50.34924t/a（6.99295kg/h）。颗粒物均由储罐顶部布袋除尘器进行处理，处理效率以 99.9%计，则颗粒物排放量为 0.0503t/a（0.00699kg/h）

颗粒物无组织排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物限值要求，同时满足《秦皇岛市人民政府办公室关于执行钢铁等行业大

气污染物排放特别要求的通知》（[2021]-10）无组织排放特别管控要求。

（2）实验室废气

主要为实验分析过程中挥发产生的酸性废气，以及有机废气。

① 酸性废气

实验室使用的挥发性无机物主要为盐酸，年使用量约 0.00039t/a。

实验室所用器皿的敞口面积比较小，在实验条件下化学试剂的挥发量很少，实验过程中挥发性系数保守按照 10% 计算，则项目实验过程产生的盐酸约为 0.000039t/a。实验室在操作台上设置通风橱收集，后经排风扇引出实验室外无组织排放，由于酸性废气排放量较少，对周围环境影响较小。

② 有机废气

本项目实验室产生的少量有机废气主要来源于实验过程中使用的挥发性有机溶剂，主要有三乙醇安、EDTA 标液等，年使用量分别为 0.0002t/a、0.0002t/a，合计挥发性有机溶剂使用量 0.0004t/a。

实验室所用器皿的敞口面积比较小，在实验条件下化学试剂的挥发量很少，参照《“工业挥发性有机物污染控制对策研究”项目阶段汇报讨论会资料汇编（中国环境科学学会）》，实验过程中有机溶剂挥发性系数约为 1%，则项目实验过程产生的非甲烷总烃约为 0.000004t/a。

实验室在操作台上设置通风橱收集，后经排风扇引出实验室外无组织排放，由于有机废气排放量较少，对周围环境影响较小。

经估算，无组织排放氯化氢能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中周界外浓度最高点二级标准限值要求；非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）闲置要求。

1.2 废气防治措施可行性论证

参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）附录 A 表 A.1 废气可行技术参考表和《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119—2020）附录 A，本项目旋风除尘器、布袋除尘器为推荐

的可行技术，废气处理方法可行。

1.3 监测要求

参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121-2020）内容，根据本项目污染物的排放特征，制定本项目自行监测计划：

表 4-1 废气监测计划一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	烘干过程 DA001	颗粒物	1 次/年
		二氧化硫	1 次/年
		氮氧化物	1 次/年
2	煅烧过程废气 DA002	颗粒物	1 次/年
		二氧化硫	1 次/年
		氮氧化物	1 次/年
3	破碎筛分废气 DA003	颗粒物	1 次/年
4	立磨粉磨废气 DA004	颗粒物	1 次/年
5	贝壳清洗废气 DA005	氯化氢	1 次/年
6	厂界	颗粒物、盐酸、非甲烷总烃	1 次/年

1.4 非正常工况

非正常生产排污包括开车、停车、检修和非正常工况的污染物排放，如工艺设备和环保设施不能正常运行时污染物的排放等。在某些非正常生产工况时，污染源强会发生很大的变化，致使污染物产生量在短期内大幅增加。

本项目环保设备即生产设备，发生故障后将无法生产，将停止生产。

建议：建设单位在正常生产时应合理安排环保设施的检修时间，同时应加强各环保设施的日常维护的保养。

1.5 大气环境保护距离

本项目运行时，会有废气排放。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，对无组织排放的有毒有害气体应计算设置大气环境保护距离。根据原环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境保护距离标准计算程序计算。计算结果显示无超标点，无需设置大气防护距离。

2 水环境影响分析

本项目洗车废水经洗车沉淀池沉淀后回用；

喷洒抑尘用水全部损耗。

项目贝壳清洗废水产生量为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ($2700\text{m}^3/\text{a}$)，贝壳清洗废水经厂内污水处理站处理后全部回用于贝壳清洗工序。项目污水处理站拟采用“调节池+絮凝反应池+纳米气浮器+絮凝沉淀器+MBR膜”工艺。调节池的水由泵送至絮凝反应池，经絮凝后进入纳米气浮器，气浮后的水进入混凝沉淀器，在混凝沉淀器内去除污染物质，混凝沉淀器出水经 MBR 膜过滤后进入清水池后回用。

生活污水产生量少，水质简单，直接泼洒抑尘，不外排。厂区设化粪池，定期清掏，用于农肥。因此，不会对地表水环境产生明显影响。

3 声环境影响分析

3.1 主要噪声源

本项目产生的稳态噪声主要为振动喂料机、带式输送机、双螺旋输送机、滚筒脱水机、烘干机、破碎机、滚筒筛、回转窑、立磨、风机等运行噪声，噪声值在 $60\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 之间。项目采取的降噪措施为：选用低噪声设备，建筑隔声。

表 4-2 项目主要噪声设备源强及降噪措施一览表（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (任选一种)		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/距声源距离) (dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	1#厂房	双螺旋输送机		70/1			93.79	42.23	1	4.85	45.93	昼间	26	19.93	1
2	1#厂房			70/1			93.79	42.23	1	82.36	37.38	昼间	26	11.38	1
3	1#厂房			70/1			93.79	42.23	1	30.07	37.94	昼间	26	11.94	1
4	1#厂房			70/1			93.79	42.23	1	18.33	38.87	昼间	26	12.87	1
5	1#厂房			70/1			93.79	42.23	1	4.85	45.93	夜间	26	19.93	1
6	1#厂房			70/1			93.79	42.23	1	82.36	37.38	夜间	26	11.38	1
7	1#厂房			70/1			93.79	42.23	1	30.07	37.94	夜间	26	11.94	1
8	1#厂房			70/1			93.79	42.23	1	18.33	38.87	夜间	26	12.87	1
9	1#厂房	回转窑		80/1			115.54	32.97	1	15.31	49.42	昼间	26	23.42	1
10	1#厂房			80/1			115.54	32.97	1	61.17	47.45	昼间	26	21.45	1

11	1#厂房		80/1			115.54	32.97	1	19.61	48.70	昼间	26	22.70	1
12	1#厂房		80/1			115.54	32.97	1	39.53	47.68	昼间	26	21.68	1
13	1#厂房		80/1			115.54	32.97	1	15.31	49.42	夜间	26	23.42	1
14	1#厂房		80/1			115.54	32.97	1	61.17	47.45	夜间	26	21.45	1
15	1#厂房		80/1			115.54	32.97	1	19.61	48.70	夜间	26	22.70	1
16	1#厂房		80/1			115.54	32.97	1	39.53	47.68	夜间	26	21.68	1
17	1#厂房	带式输送机	60/1			85.75	41.91	1	4.72	36.14	昼间	26	10.14	1
18	1#厂房		60/1			85.75	41.91	1	90.41	27.36	昼间	26	1.36	1
19	1#厂房		60/1			85.75	41.91	1	30.20	27.94	昼间	26	1.94	1
20	1#厂房		60/1			85.75	41.91	1	10.28	31.10	昼间	26	5.10	1
21	1#厂房		60/1			85.75	41.91	1	4.72	36.14	夜间	26	10.14	1
22	1#厂房		60/1			85.75	41.91	1	90.41	27.36	夜间	26	1.36	1
23	1#厂房		60/1			85.75	41.91	1	30.20	27.94	夜间	26	1.94	1
24	1#厂房		60/1			85.75	41.91	1	10.28	31.10	夜间	26	5.10	1
25	1#厂房	振动喂料机	85/1			81.33	42.23	1	4.16	62.10	昼间	26	36.10	1
26	1#厂房		85/1			81.33	42.23	1	94.80	52.35	昼间	26	26.35	1
27	1#厂房		85/1			81.33	42.23	1	30.77	52.92	昼间	26	26.92	1
28	1#厂房		85/1			81.33	42.23	1	5.89	59.52	昼间	26	33.52	1
29	1#厂房		85/1			81.33	42.23	1	4.16	62.10	夜间	26	36.10	1
30	1#厂房		85/1			81.33	42.23	1	94.80	52.35	夜间	26	26.35	1
31	1#厂房		85/1			81.33	42.23	1	30.77	52.92	夜间	26	26.92	1
32	1#厂房		85/1			81.33	42.23	1	5.89	59.52	夜间	26	33.52	1
33	1#厂房	滚筒筛	85/1			140.92	45.06	1	4.66	61.23	昼间	26	35.23	1
34	1#厂房		85/1			140.92	45.06	1	35.15	52.78	昼间	26	26.78	1
35	1#厂房		85/1			140.92	45.06	1	30.26	52.94	昼间	26	26.94	1
36	1#厂房		85/1			140.92	45.06	1	65.54	52.43	昼间	26	26.43	1
37	1#厂房		85/1			140.92	45.06	1	4.66	61.23	夜间	26	35.23	1

38	1#厂房		85/1			140.92	45.06	1	35.15	52.78	夜间	26	26.78	1
39	1#厂房		85/1			140.92	45.06	1	30.26	52.94	夜间	26	26.94	1
40	1#厂房		85/1			140.92	45.06	1	65.54	52.43	夜间	26	26.43	1
41	1#厂房	滚筒脱水机	80/1			106.71	43.17	1	4.64	56.26	昼间	26	30.26	1
42	1#厂房		80/1			106.71	43.17	1	69.41	47.41	昼间	26	21.41	1
43	1#厂房		80/1			106.71	43.17	1	30.29	47.94	昼间	26	21.94	1
44	1#厂房		80/1			106.71	43.17	1	31.28	47.90	昼间	26	21.90	1
45	1#厂房		80/1			106.71	43.17	1	4.64	56.26	夜间	26	30.26	1
46	1#厂房		80/1			106.71	43.17	1	69.41	47.41	夜间	26	21.41	1
47	1#厂房		80/1			106.71	43.17	1	30.29	47.94	夜间	26	21.94	1
48	1#厂房		80/1			106.71	43.17	1	31.28	47.90	夜间	26	21.90	1
49	1#厂房	烘干机	80/1			121.53	43.65	1	4.99	55.72	昼间	26	29.72	1
50	1#厂房		80/1			121.53	43.65	1	54.59	47.49	昼间	26	21.49	1
51	1#厂房		80/1			121.53	43.65	1	29.93	47.95	昼间	26	21.95	1
52	1#厂房		80/1			121.53	43.65	1	46.10	47.58	昼间	26	21.58	1
53	1#厂房		80/1			121.53	43.65	1	4.99	55.72	夜间	26	29.72	1
54	1#厂房		80/1			121.53	43.65	1	54.59	47.49	夜间	26	21.49	1
55	1#厂房		80/1			121.53	43.65	1	29.93	47.95	夜间	26	21.95	1
56	1#厂房		80/1			121.53	43.65	1	46.10	47.58	夜间	26	21.58	1
57	1#厂房	破碎机	90/1			135.24	44.75	1	4.65	66.25	昼间	26	40.25	1
58	1#厂房		90/1			135.24	44.75	1	40.84	57.65	昼间	26	31.65	1
59	1#厂房		90/1			135.24	44.75	1	30.26	57.94	昼间	26	31.94	1
60	1#厂房		90/1			135.24	44.75	1	59.85	57.46	昼间	26	31.46	1
61	1#厂房		90/1			135.24	44.75	1	4.65	66.25	夜间	26	40.25	1
62	1#厂房		90/1			135.24	44.75	1	40.84	57.65	夜间	26	31.65	1
63	1#厂房		90/1			135.24	44.75	1	30.26	57.94	夜间	26	31.94	1
64	1#厂房		90/1			135.24	44.75	1	59.85	57.46	夜间	26	31.46	1

65	1#厂房	立磨	90/1			160.48	42.1	1	8.71	62.00	昼间	26	36.00	1
66	1#厂房		90/1			160.48	42.1	1	15.78	59.32	昼间	26	33.32	1
67	1#厂房		90/1			160.48	42.1	1	26.21	58.13	昼间	26	32.13	1
68	1#厂房		90/1			160.48	42.1	1	84.91	57.37	昼间	26	31.37	1
69	1#厂房		90/1			160.48	42.1	1	8.71	62.00	夜间	26	36.00	1
70	1#厂房		90/1			160.48	42.1	1	15.78	59.32	夜间	26	33.32	1
71	1#厂房		90/1			160.48	42.1	1	26.21	58.13	夜间	26	32.13	1
72	1#厂房		90/1			160.48	42.1	1	84.91	57.37	夜间	26	31.37	1
73	1#厂房	风机	90/1			160.88	38.21	1	12.62	60.15	昼间	26	34.15	1
74	1#厂房		90/1			160.88	38.21	1	15.60	59.35	昼间	26	33.35	1
75	1#厂房		90/1			160.88	38.21	1	22.30	58.42	昼间	26	32.42	1
76	1#厂房		90/1			160.88	38.21	1	85.09	57.37	昼间	26	31.37	1
77	1#厂房		90/1			160.88	38.21	1	12.62	60.15	夜间	26	34.15	1
78	1#厂房		90/1			160.88	38.21	1	15.60	59.35	夜间	26	33.35	1
79	1#厂房		90/1			160.88	38.21	1	22.30	58.42	夜间	26	32.42	1
80	1#厂房		90/1			160.88	38.21	1	85.09	57.37	夜间	26	31.37	1

3.2 环境数据

建设项目所处区域的年平均风速 2.4m/s、无明显主导风向、年平均气温 12℃、年平均相对湿度 59.5%。评价范围内无声环境敏感目标，仅在厂界设置预测点位。

3.3 噪声预测模型

本项目所有设备均置于车间内，无车间外点声源。

(1) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

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；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

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， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数。

②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：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——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_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

④将室外声源的声压级和透过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声功率级。

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

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w ，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a ，高度为 b ，窗户个数为 n ；预测点距墙中心的距离为 r 。

预测点的声级按照下述公式进行预测：

当 $r \leq \frac{b}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2$ （即按面声源处理）；

当 $\frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2 - 10 \lg \frac{r}{b}$ （即按线声源处理）；

当 $r \geq \frac{na}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2 - 20 \lg \frac{r}{na}$ （即按点声源处理）；

（2）计算总声压级

①计算本工程各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

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：

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

②预测点的噪声预测值

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

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）。

3.4 预测及声环境影响评价

表 4-3 厂界噪声预测结果一览表

预测点	噪声标准 dB（A）		噪声贡献值 dB（A）		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	65	55	42.3	42.3	达标	达标
西厂界			23.9	23.9	达标	达标
南厂界			44.3	44.3	达标	达标
北厂界			24.2	24.2	达标	达标

3.5 达标情况分析

由上表可知，本项目实施后，产噪设备对项目厂界噪声预测最大值为 44.3dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标

准要求。

3.6 监测要求

本项目噪声监测要求如下：

表 4-4 噪声监测要求一览表

监测点位	监测指标	监测频次
厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度

4 固体废物影响分析

4.1 固废产生及处置情况

本项目生活垃圾产生量约 12.3 t/a，统一收集后送至环卫部门指定地点；

本项目废渣产生量 2t/a，除尘灰产生量约 453.379t/a，除尘器废布袋产生量约 0.5t/a，污泥产生量约 3t/a，统一收集后外售。废锂电池产生量约 0.2t/a，交由厂家回收。

废矿物油及废矿物油桶产生量为 0.03t/a，均暂存于厂区危废间内，定期委托有资质的单位处置。

表 4-5 固废产生及贮存、处置情况一览表

类别	产污环节	污染因子	物理性状	产生量 t/a	处置方式
一般固废	贝壳清洗	废渣	固态	2	统一收集后外售
	废气处理	除尘灰	固态	453.379	
	废气处理	废布袋	固态	0.5	
	水处理	污泥	固态	3	
	电动装载机、电动叉车、电动牵引车	废锂电池	固态	0.2	交由厂家回收

表 4-6 危险废物贮存情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危废代码	产生量 t/a	形态	危险特性	处置措施
1	废矿物油及废矿物油桶	HW08	900-249-08	0.03	液态+固态	T, I	收集后暂存危废间，定期由有资质的单位处置

4.2 危废间建设可行性分析

建设地点不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点，危废间选址符合《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

相关要求。

项目危废间位于检测车间，总面积为 12m²，主要用于存放危险废物，满足临时贮存要求。

4.3 管理台账要求

(1) 一般工业固体废物管理台账实施分级管理；

(2) 鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账；

(3) 台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责；

(4) 产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称；

(5) 按要求对台账进行存储及保存。

4.4 危废间管理贮存、运输要求

(1) 危废间管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现

隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

⑧贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（2）危废间贮存要求

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

危废间还需满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求，具体包括：

①使用符合标准的容器盛装危险废物；

②装载危险废物的容器及材质满足相应的强度要求；

③装载危险废物的容器完好无损；

④盛装危险废物的容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）；

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

（3）危废间运输要求

危险废物产生后，直接装入专业容器内，密封后由专用工具运至危险废物暂存间内暂存。要求危险废物由产生点至贮存库的运输过程，应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》的要求进行。由于装有危险废物的容器保持密封，由专用车辆运输，危险废物产生点距离危险废物贮存间较近，危险废物从产生点至贮存库的运输过程不会对周边环境造成不利影响。

危险废物定期由有资质的处理单位处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。运输及运输路线的制定由有资质的危废处置公司负责。

5 地下水、土壤环境影响分析

(1) 污染物类型

本项目生产废气的主要污染因子为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，不涉及重金属污染因子，均能达标排放，大气沉降对土壤环境的影响较小。本项目废水循环使用不外排。

(2) 污染途径

根据调查，本项目各厂界500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行重点防渗，生产区按要求进行一般防渗。因此项目不存在地下水和土壤的污染途径。

(3) 土壤、地下水污染防治措施

本项目运营期应采取以下措施：

①项目运营期应加强人员环境管理、规范操作，防止人为因素造成污染环境情形。

②对生产设备等可能产生有污染物跑冒滴漏的地方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。

(4) 分区防渗

为了有效保护地下水和土壤，防止跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水和土壤造成污染，本项目生产车间、原料库等需采取相应的防渗措施。

本项目危废间为重点防渗，按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求建设，防渗层为至少1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2 mm 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。生产区为一般防渗区，地面底部做基础防渗，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照GB16889 执行。

本项目在采取合理的防渗措施后，不会对地下水环境和土壤环境产生明显影响。

6 环境风险分析

(1) 评价依据

1) 风险调查

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表 1、表 2 所列有毒、易燃、爆炸性危险物质名称,本项目危险物质主要是危废。

2) 风险潜势初判

本项目危险物质的重大危险源识别结果见下表。

表 4-7 重大危险源识别表

危险物质名称	风险单元/工序	临界量 Q(t)	最大实际储量 q(t)	q/Q
废矿物油及废矿物油桶	危废间	50	0.03	0.0006
合计				0.0006

本项目风险物质主要分布于车间及危废间,项目厂内 q/Q 值=0.0006,小于 1,项目不构成重大危险源。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018),项目危险物质数量与临界值比值 $Q < 1$,项目环境风险潜势为 I,按照导则要求只需要进行环境风险简单分析。

(2) 环境风险识别

1) 主要危险物质及分布情况

项目的危险物质主要为:危废间内储存的危废。

(2) 环境风险分析

环境风险事故原因分析见下表。

表 4-8 泄漏、火灾等事故原因分析

功能单元	主要事故类型	产生原因
危废间	泄露	容器、阀门等本身设计、材料制造、施工、操作运行和管理的各环节存在的缺陷和失误或者因为各种自然灾害而导致的容器破裂

结合项目实际情况,确定项目环境风险事故情形及影响环境的途径为:

- ① 危废储存容器损坏,危废泄漏。

(4) 环境风险防范措施及应急要求

为防止风险事故的发生，项目采取以下环境风险防范措施：

1) 危险废物暂存间地面及裙脚做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；

2) 对危废储存容器做到定期检查，避免因阀门破损、老化等隐患存在而引起泄漏事故；

3) 危废间等各风险单元做好硬化及防渗工作。

(5) 分析结论

生产虽存在一定的危险性，但只要牢固树立安全第一、预防为主的思想，严格规章制度，采取本文分析提出的防备措施，严格执行安全操作规程，实行科学管理，事故是可以避免的。

表 4-9 建设项目环境风险简单分析内容表

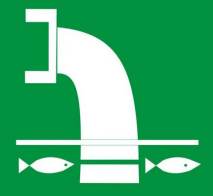
建设项目名称	海洋垃圾贝壳与钢铁脱硫废灰协同资源化利用项目			
建设地点	(河北)省	(秦皇岛)市	(昌黎)县	
地理坐标	经度	北纬 39°32'58.239"	纬度	东经 119°4'14.391"
主要危险物质及分布	危废间内储存的危废			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	泄漏后对周围的地下水环境、土壤环境造成影响			
风险防范措施要求	1) 危险废物暂存间地面及裙脚做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容； 2) 对危废储存容器做到定期检查，避免因阀门破损、老化等隐患存在而引起泄漏事故； 3) 危废间等各风险单元做好硬化及防渗工作。			
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	无			

7、排污口规范化

按照《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监[1996]470号)相关要求设置规范化排污口。

(1) 废气排放口设置便于采样、监测的采样口，废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合 GB/T16157、HJ/T397 等的要求；监测平台应便于开展监测活

动，应能保证监测人员的安全。 （2）在固定噪声源处应按《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）要求设置环境保护图形标志牌。 （3）固体废物：项目固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防渗漏等防止污染环境的措施，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，非危险固体废物应采用容器收集存放；危险废物按照危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定做好防渗、防雨、防晒、防流失等措施，并设置环境保护图形标志和警示标志。 设置标志牌：环境保护图形标志牌由生态环境部统一定点制作，并由市环境监理单位根据企业排污情况统一向生态环境部订购。各建设单位排污口分布图由市环境监理单位统一绘制。排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌。标志牌设置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。环境保护图形标志的形状及颜色、环境保护图形符号见下表。			
表 4-10 环境保护图形标志的形状及颜色表			
标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标识	三角形边框	黄色	黑色
提示标识	正方形边框	绿色	白色
表 4-11 环境保护图形符号一览表			
提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
		废气排放口	表示废气向大气环境排放

 噪声排放源	 噪声排放源	噪声排放源	表示噪声向外环境排放
 一般固体废物	 一般固体废物	一般固体废物	表示一般固体废物暂存
--	 危险废物	危险废物	表示危险废物暂存
 雨水排放口	/	雨水排放口	表示雨水排放

8、环境影响评价制度与排污许可制衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）。

（1）纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理；可能造成轻度环境影响、应当编制环境影响报告表的，原则上实行排污许可简化管理。按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，本环评报告中与污染物排放相关内容要纳入排污许可

证。

(2) 依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

9、碳排放影响分析

碳排放是关于温室气体排放的一个总称或简称。温室气体中最主要的气体是二氧化碳，因此用碳一词作为代表。多数科学家和政府承认温室气体已经并将继续为地球和人类带来灾难，所以“控制碳排放”和“碳中和”这样的术语就成为容易被大多数人所理解、接受，并采取行动的文化基础。我们的日常生活一直都在排放二氧化碳，而如何通过有节制地生活，以及如何通过节能减排的技术来减少工厂和企业的碳排放量，成为本世纪最重要的世界问题。

碳排放指建设项目在生产运行阶段煤炭、石油、天然气等化石燃料（包括自产和外购）燃烧活动和工业生产过程等活动产生的二氧化碳排放，以及因使用外购的电力和热力等所导致的二氧化碳排放。

本项目在生产运行阶段无外购热力，项目使用电力作为设备运行能源。

(1) 项目净调入电力消耗碳排放量公式如下：

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中： $AD_{\text{净调入电量}}$ ——净调入电力消耗量（MWh），本项目两期合计使用电量约 8944.7MWh（894.47 万千瓦·时/a）。

$EF_{\text{电力}}$ ——电力排放因子（tCO₂e/MWh），为 0.7252tCO₂/MWh。

即净调入电力碳排放量为 6486.696tCO₂。

(2) 化石燃料燃烧

化石燃料燃烧排放量是统计期内生产及辅助设施各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总，按下式计算。

$$1) \quad E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中： $E_{\text{燃烧}}$ ——化石燃料燃烧的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

AD_i ——第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吉焦（tCO₂/GJ）；

i—化石燃料类型代号。

$$2) AD_i = FC_i \times NCV_i$$

式中：FC_i—第 i 种化石燃料的消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；
对气体燃料，单位为万标准立方米（10⁴Nm³）；

NCV_i—第 i 种化石燃料的低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为吉焦/万标准立方米（GJ/10⁴Nm³）

$$3) EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12$$

式中：CC_i—第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/吉焦（tC/GJ）；

OF_i—第 i 种化石燃料的碳氧化率，以%表示；

44/12—二氧化碳与碳的相对分子质量之比；

项目燃料为天然气，年用量 522.39 万 m³，燃烧二氧化碳排放量计算见下表。

表 4-12 项目燃料燃烧二氧化碳排放量计算表

FC _i （万 m ³ ）	NCV _i （GJ/万 m ³ ）	CC _i （tC/GJ）	OF _i （%）	E _{燃烧} （t）
522.39	341	0.01532	99	9906.372

（3）煅烧过程排放量

项目贝壳粉（贝壳粉熟料、食品贝壳粉）产量约 5.2 万 t/a，煅烧过程中二氧化碳排放量约为 40857.143t/a。

综合上述计算，项目二氧化碳总排放量为 57250.211t。

针对项目碳排放，采取如下碳减排措施：

（1）采用节能电气化设施：项目生产用风机、照明灯全部采用节能设施，降低能源消耗，根据设计资料及工程分析，项目综合能耗均满足清洁生产要求和单位产品能源消耗限额要求；

（2）建立健全的能源管理机构和管理制度，定期开展清洁生产审核以及节能减排等活动；

（3）建设单位应按要求定期对项目污染物进行监测，污染物浓度必须满足环评要求，且随时按照最新要求更换治理设备或满足最新排放标准；

（5）建设单位应按要求定期开展节能评估和审查。项目采用减碳措施，最大限度地减少生产过程中碳排放。项目建成实施后，应按照国家相关要求，定期开展节能审核和清洁生产审核，挖潜节能降耗减碳等先进生产技术，进一步减少碳的

排放。同时，根据国家及地方关于碳排放相关文件、要求，履行相关手续。

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	烘干过程废气	颗粒物	15m 高排气筒（DA002）	《秦皇岛市砖瓦窑、石灰窑、耐火材料行业大气污染深度治理工作方案》（秦气防领办〔2020〕60号）中石灰窑行业排放标准的工业炉窑排放标准要求
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	煅烧过程废气	颗粒物	SNCR +布袋除尘器+15m 高排气筒排放（DA004）	
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	破碎筛分废气	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒排放（DA003）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中的二级标准
	立磨粉磨废气	颗粒物	旋风除尘器+布袋除尘器+15m 高排气筒排放（DA005）	
	贝壳酸洗	盐酸酸雾	15m 高排气筒（DA001）	
	无组织	颗粒物	封闭通廊、储罐顶部布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物周界外浓度最高点要求，同时满足《秦皇岛市人民政府办公室关于执行钢铁等行业大气污染物排放特别要求的通知》（[2021]-10）无组织排放特别管控要求
		氯化氢	封闭车间	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中周界外浓度最高点二级标准
		非甲烷总烃	封闭车间	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 企业边界大气污染物浓度限值
水环境	/	/	/	/

声环境	设备运转噪声	等效连续 A 声级	选用低噪声设备，建筑隔声，振动设备加装减震基础	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准
固体废物	员工生活	生活垃圾	统一收集后送至环卫部门指定地点	固体废物做到防扬散、防流失、防渗漏
	工业生产	废渣	统一收集后外售	
		除尘器废布袋		
		除尘灰		
		污泥		
厂内运输工具	废锂电池	交由厂家回收		
危险废物	工业生产	废矿物油及废矿物油桶	暂存于厂区危废间内，定期委托有资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求
土壤及地下水污染防治措施	项目危废间进行防渗处理，要求渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，此外项目其他生产区均采用防渗水泥进行硬化，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，采取上述措施后，本项目对地下水和土壤环境基本无影响。			
环境风险防范措施	1、危险废物暂存间地面及裙脚做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容； 2、对危废储存容器做到定期检查，避免因阀门破损、老化等隐患存在而引起泄漏事故； 3、车间地面做防渗漏处理，并派专人定时巡查，防止因储池破损引发的泄漏事故； 4、生产车间、危废间等各风险单元做好硬化及防渗工作； 5、运输车辆做好监督检查工作，罐体完好方能上路行驶，行驶途中应时刻留意是否有物料泄漏。 6、依据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）设置移动式干粉灭火器，用以防范初起火灾。在工程建设和生产过程中应保证消防设施的投入和落实并定期对消防设施进行检查，积极贯彻“以防为主，防消结合”的方针，长期对职工进行安全消防教育，增强职工的火灾防范意识，加强生产安全管理实现安全生产。 7、企业应根据本项目建设情况及风险源，考虑是否编制突发环境事件应急预案并备案，并保证每年组织一次应急预案的演练。			

其他环境 管理要求	1、排污口规范化建设。 2、按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，本环评报告中与污染物排放相关内容要纳入排污许可证。 3、根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日；建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。 4、环保管理制度：建设单位应制定环境保护规章制度，由专人负责，环保管理制度，按照要求进行废气、噪声的自行监测，并按照排污许可管理要求完善相关内容。
--------------	---

六、结论

1、项目概况

海洋垃圾贝壳与钢铁脱硫废灰协同资源化利用项目位于昌黎县马坨店乡上各庄村东，项目所在地中心坐标北纬 39°32'58.239"，东经 119°4'14.391"。本项目总投资 9778.14 万元，环保投资 400 万元，占总投资的 4.09%。项目总占地 30 亩，总建筑面积 18420.32 平米，建设检测车间 4956.02 平米，生产车间 3433.8 平米，库房 9570 平米，门卫 10.5 平米，地下消防水池泵房 450 平米。建设成品仓 10 个，原料仓 6 个。购置原料清洗烘干设备 1 套、回转窑 1 套、超细立磨 2 套，自动包装线 2 条，1250KVA 变压器 2 座。购置电动装载机、电动叉车、电动牵引车 14 台套。配套建设污水处理设施等辅助设施，建成后年可处理废弃扇贝壳 20 万吨，钢铁脱硫废灰 10 万吨。

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类，为允许类；本项目不属于《河北省禁止投资的产业目录（2014 年版）》中禁止投资的项目，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类；本项目不在《环境保护综合名录（2021 年版）》所列“高污染、高风险”管控项目内；不在《河北省发展和改革委员会关于加强新建“两高”项目管理的通知（冀发改环资[2022]691 号）》“高耗能、高排放”项目管理目录内。

项目已取得昌黎县行政审批局出具的备案文件，备案文号为昌审批备字（2025）320 号，项目代码为 2506-130322-89-01- 829723。

2、施工期污染防治措施

本项目施工场界扬尘浓度满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 相关要求；施工期生活污水仅为盥洗废水，就地泼洒抑尘；施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，项目夜间不施工；固体废物均合理处置，由于施工期较短，施工影响随着施工结束而消失。

3、运营期污染防治措施

（1）大气环境影响分析

烘干过程废气通过 1 根 15m 高的排气筒外排，废气中颗粒物、SO₂、NO_x排放

浓度均满足《秦皇岛市砖瓦窑、石灰窑、耐火材料行业大气污染深度治理工作方案》（秦气防领办〔2020〕60号）中石灰窑行业排放标准的工业炉窑排放标准要求。煅烧过程废气经 SNCR 和布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒外排，颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均满足《秦皇岛市砖瓦窑、石灰窑、耐火材料行业大气污染深度治理工作方案》（秦气防领办〔2020〕60号）中石灰窑行业排放标准的工业炉窑排放标准要求。

破碎筛分过程废气经布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒外排，颗粒物排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中的二级标准要求。

立磨粉磨过程废气经旋风除尘器+布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒外排，颗粒物排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中的二级标准要求。

酸洗过程废气通过 1 根 15m 高的排气筒外排，废气中氯化氢排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中的二级标准要求。

物料输送采用封闭通廊，储罐顶部布袋除尘器进行处理后，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物限值要求，同时满足《秦皇岛市人民政府办公室关于执行钢铁等行业大气污染物排放特别要求的通知》（[2021]-10）无组织排放特别管控要求。氯化氢和非甲烷总烃通过封闭车间控制，氯化氢排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 氯化氢限值要求，非甲烷总烃排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 企业边界大气污染物浓度限值要求。

（2）水环境影响分析

本项目洗车废水经洗车沉淀池沉淀后回用；喷洒抑尘用水全部损耗；贝壳清洗废水经厂内污水处理站处理后全部回用于贝壳清洗工序。生活污水产生量少，水质简单，直接泼洒抑尘，不外排。厂区设化粪池，定期清掏，用于农肥。因此，本项目无废水外排，不会对地表水环境产生明显影响。

（3）声环境影响分析

本项目噪声源主要为振动喂料机、带式输送机、双螺旋擦洗机、滚筒脱水机、

烘干机、破碎机、滚筒筛、回转窑、立磨、风机等运行噪声。项目采取的降噪措施为：选用低噪声设备，建筑隔声，基础减振。

经预测，产噪设备对项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求。

（4）固体废物影响分析

项目生活垃圾统一收集后送至环卫部门指定地点。废渣、除尘器废布袋、除尘灰、污泥收集后外售。废锂电池交由厂家回收。废矿物油及废矿物油桶，暂存于厂区危废间内，定期委托有资质的单位处置。

项目产生的一般固体废物及危险废物均能合理处置，不会对环境造成较大影响。

4、综合结论

综上所述，该项目符合国家产业政策，厂址选择可行，工程采取了较为完善的污染防治措施，可确保达标排放，项目的建设不会对周围环境产生明显的污染影响。在全面加强监督管理从环保角度分析项目的建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	/	/	/	9.329 t/a	/	9.329 t/a	+9.329 t/a
	二氧化硫	/	/	/	0.209t/a	/	0.209t/a	+0.209t/a
	氮氧化物	/	/	/	0.808t/a	/	0.808t/a	+0.808t/a
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	废渣	/	/	/	2 t/a	/	2 t/a	+2 t/a
	除尘灰	/	/	/	453.379 t/a	/	453.379 t/a	+453.379 t/a
	废布袋	/	/	/	0.5 t/a	/	0.5 t/a	+0.5 t/a
	污泥				3 t/a		3 t/a	+3 t/a
	废锂电池	/	/	/	0.2 t/a	/	0.2 t/a	+0.2 t/a
危险废物	废矿物油及废 矿物油桶	/	/	/	0.03 t/a	/	0.03 t/a	+0.03 t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①