

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 宝钢湛江钢铁烧结机头灰与脱硅污泥资源化利用项目

建设单位(盖章): 宝武环科(湛江)资源循环利用有限公司

编制日期: 2025年1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	宝钢湛江钢铁烧结机头灰与脱硅污泥资源化利用项目		
项目代码	2407-440800-04-01-521631		
建设单位联系人	易达尔	联系方式	13763061204
建设地点	广东省湛江市经济技术开发区东简街道岛东大道18号（宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内）		
地理坐标	（110度30分3.395秒，21度3分282秒）		
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理 C2613 无机盐制造	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 二十三、化学原料和化学制品制造业 26，44 基础化学原料制造261
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）	湛江经济技术开发区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	3194	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	3.13	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	3780
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“表1专项评价设置原则表”，本项目是否开展专项评价情况分析见表1—1。		
	表1—1 专项评价设置原则分析表		
	类别	设置原则	本项目
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目营运期排放废气不含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，故无需开展大气专项评价
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目不对湛江钢铁水处理系统及外环境排放生产废水。少量生活污水排入湛江钢铁排水系统经湛江钢铁中	

			央水处理厂生活污水处理单元处理后回用不外排，故本项目无需开展地表水专项评价
	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 ³ 的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，故本项目无需开展环境风险专项评价
	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	本项目不涉及取水，故本项目无需开展生态专项评价
	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，故本项目无需开展海洋专项评价
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。			
规划情况	规划名称：湛江市东海岛新城规划（2009~2030） 审批机关：湛江市人民政府 审批文件名称及文号：《关于湛江市东海岛新城规划的批复》（湛府函〔2010〕101号）		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价名称：广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书 审查机关：原湛江市环境保护局 审查意见名称和文号：《湛江市环境保护局关于广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书的审查意见》（湛环建〔2013〕21号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1) 《湛江市东海岛新城规划》的符合性分析 湛江市东海岛新城规划的发展定位是以钢铁与石化产业为龙头，构建生态农业、先进制造业与现代服务业协调发展的大循环产业体系。宝钢湛江钢铁烧结机头灰与脱硅污泥资源化利用项目（以下简称“本项目”）拟建于宝钢湛江钢铁有限公司（以下简称“湛江钢铁”）现有厂区内，本项目在湛江钢铁循环经济理念的指导下，按照“资源化、无害化、最小化”的良性循环发展原则，对烧结机头灰与脱硅污泥这两种固体废物进行处置和综合利用。本项目建设有利于减少烧结机头灰与脱硅污泥中的氯离子在湛江钢铁冶炼系统循环富集过程中对相关设备的腐蚀危害，同时产生一定量的有价值产品，实		

现循环经济价值，符合《湛江市东海岛新城规划》的要求。 本项目与湛江市东海岛新城规划符合性分析见表1—2。 表1—2 本项目与湛江市东海岛新城规划符合性分析表				
序号	相关文件内容		本项目情况	符合性
1	第三章 发展定位与规模	第八条 产业发展规划东海岛应以钢铁与石化产业为龙头，构建生态农业、先进制造业与现代服务业协调发展的大循环产业体系。	本项目位于湛江钢铁现有厂区内，项目建设有利于钢铁厂整个系统良性运行。	符合
2	第四章 空间结构与功能分区	“两片、三廊、多组团”：“两片”指以钢铁石化及下游产业为主的两大工业片区，其中东片是以钢铁生产与石油炼化为主导的重化产业片区，西片是石化下游产业片区，沿北部生产岸线布局，是东海岛发展临港产业的重点区域。	本项目位于湛江钢铁现有厂区内，位于东海岛的东部片区。	符合
3		第十六条 功能分区东海岛城市建设区包括以下功能：石油炼化区(中科合资广东炼化一体化项目，以下简称“中科项目”)、石化产业园区、钢铁生产区(湛江钢铁基地)、物流港区、现代制造业区(开发区新区)、高新技术研发区、科教园区、滨海旅游度假区(龙海天旅游度假区)、森林休闲度假区、民安生活区、东山生活区、东简生活区、东南生活区以及新城核心区。不同功能区之间应建设生态廊道。	本项目位于湛江钢铁现有厂区内，位于东海岛的钢铁生产区。	符合
4	第九章 市政工程规划	第四十八条 污水工程规划中科项目和湛江钢铁基地污水企业内部处理，处理后尾水深海排放，排放量分别约1.5 万立方米/天、1.2万立方米/天。	本项目不对湛江钢铁水处理系统及外环境排放生产废水。少量生活污水排入湛江钢铁排水系统经湛江钢铁中央水处理厂生活污水处理单元处理后回用，不外排。	符合
2) 与《广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书》及审查意见的符				

			经湛江钢铁中央水处理厂生活污水处理单元处理后回用，不外排。	
	4	工业企业应合理布局，选用低噪声生产设备，并采用吸声、消声、隔声以及减震的措施在声源、传播途径等方面对噪声进行控制，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）要求。	本项目位于湛江钢铁现有厂区内，设备产生的噪声经厂房隔声等措施治理后，经预测，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008要求。	符合
	5	按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。危险废物的收集、储存和转移措施必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2001）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598—2001）等国家及省里有关规定。一般工业固体废物应尽量回收利用，不能利用的按照有关要求处置。生活垃圾统一收集交环卫部门处理。	本项目对其产生的一般工业固体废物和危险废物均进行了综合利用和安全处置。其中危险废物在本项目设置的危险废物贮存点暂存后，交有资质单位安全处置，贮存点环境管理须满足《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597—2023相关要求。除尘灰返回本项目工艺、滤饼等一般工业固体废物返回湛江钢铁烧结或转底炉均质化车间配料、产品盐干燥废气除尘灰回收作产品，生活垃圾设置分类垃圾收集桶统一收集再交由市政环卫部门统一收集处置。	符合
	6	加强环境风险防范，落实应急措施，确保环境安全。环境风险大的企业，应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物分析及在线监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力。将突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。	湛江钢铁已制定了环境风险应急预案，并与当地政府和相关部门进行衔接。本项目需按相关要求编制环境风险应急预案，并与湛江钢铁环境风险应急预案充分衔接。	符合

其他符合性分析

1) 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目建设属于“鼓励类—四十二、环境保护与资源节约综合利用—10. 工业“三废”循环利用—“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，符合我国现行产业政策。

2) “三线一单”符合性分析

(1) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）

本项目满足《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）中相关要求，具体符合性分析见表1—4。

表 1—4 本项目与广东省“三线一单”的符合性分析表

序号	相关文件内容	本项目情况	符合性
1	(一)全省总体管控要求 ——区域布局管控要求。优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	本项目位于湛江钢铁现有厂区内，不在生态保护红线范围内。项目为湛江钢铁固废资源化再利用，有利于实现循环经济。项目所在区域属于环境质量达标区域。	符合

	2	——能源资源利用要求。……科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。	本项目主要消耗电力等清洁能源，不使用煤炭。本项目水洗工序采用梯级逆流漂洗、重复用水等节水工艺，最大限度节约用水。	符合
	3	——污染物排放管控要求。实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。……实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	1) 本项目不对外环境排放重点污染物。 2) 本项目不属于火电、钢铁、水泥、石化、化工及有色金属冶炼行业。 3) 生产废水不排入湛江钢铁水处理系统且全部回用不外排，生活污水经三级化粪池预处理后排入湛江钢铁排水系统经湛江钢铁中央水处理厂生活污水处理单元处理后回用，不外排。	符合
	4	——环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防	湛江钢铁已制定有完善的突发环境事件应急管	符合

		控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	理体系，本项目需按相关要求编制环境风险应急预案，并与湛江钢铁环境风险应急预案充分衔接。	
	5	“一核一带一区”区域管控要求 2. 沿海经济带一东西两翼地区。打造生态环境与经济社会协调发展区，着力优化产业布局。 ——区域布局管控要求。加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。……逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局……。 ——能源资源利用要求。优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。 ——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。……加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。…… ——环境风险防控要求。加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。	1) 本项目位于湛江钢铁现有厂区内，不占用生态红线保护范围。 2) 本项目不涉及燃煤锅炉、地下水开采、岸线资源。 3) 不涉及氮氧化物和VOCs排放，不对外环境新增废水排放口和污染物排放量。 4) 本项目需按相关要求编制环境风险应急预案，并与湛江钢铁环境风险应急预案充分衔接。	符合
	(2) 与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30 号）和《湛江市 2023 年“三线一单”生			

态环境分区分管控成果更新调整成果》符合性分析

本项目位于湛江经济技术开发区,属于序号6-湛江高新技术产业开发区并湛江产业转移工业园东海岛片区二(园区型),环境管控单元图见图1—1,环境管控单元编码见表1—5,符合湛江市有关“三线一单”管控要求,具体符合性分析见表1—6。

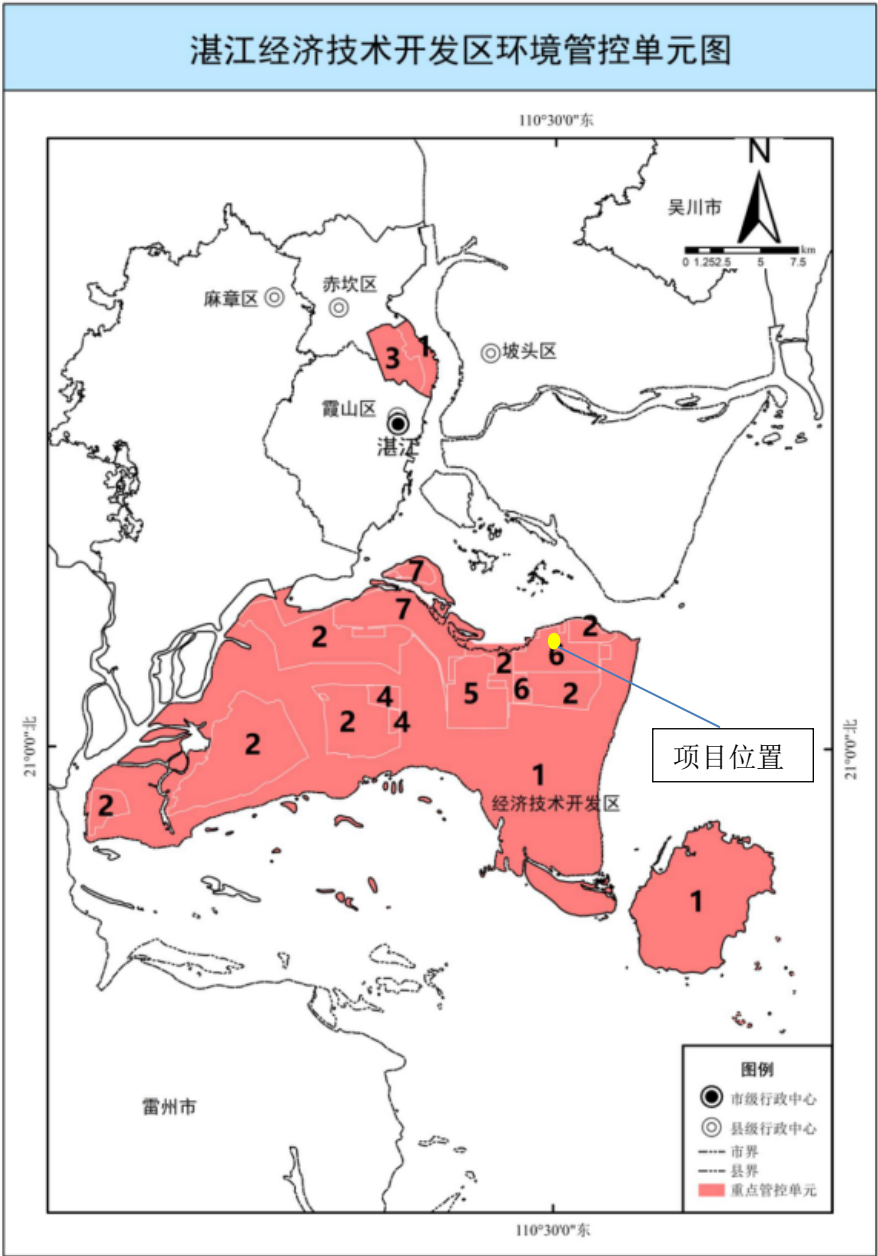


图1—1 环境管控单元图

表1—5 环境管控单元编码表

	环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
			省	市	区		
	ZH44081120012	湛江高新技术产业开发区并湛江产业转移工业园东海岛片区二	广东省	湛江市	湛江经济技术开发区	重点管控单元（园区型）	大气环境高排放重点管控区、建设用地污染风险重点管控区
表1—6 与环境管控符合性分析表							
	管控维度	管控要求		本项目情况		符合性	
	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展钢铁及其中下游配套产业、废弃资源综合利用、金属制品机械和设备修理、非金属矿物制品、纺织等产业。 1-2.【产业/限制类】除已引进的钢铁基地项目外，应严格控制SO ₂ 、NO _x 等大气污染物排放量大的项目引进，不宜引进石化、化工项目。 1-3.【产业/禁止类】严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。 园区型重点管控单元同时应执行园区规划环境影响评价结论及其审查意见有关要求。		1) 本项目为废弃资源综合利用类项目，属于鼓励引导类。 2) 本项目不属于石化、化工类项目，不排放SO ₂ 、NO _x 。 3) 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目。同时满足区域规划、规划环评及其审查意见中相关要求。		符合	
	能源资源利用	2-1.【能源/限制类】入园企业应贯彻清洁生产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目需达到国内清洁生产先进水平，其中“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水		1) 本项目水洗工序采用梯级逆流漂洗、重复用水等，贯彻清洁生产要求。本项目不属于“两高”项目。 2) 本项目水重复利用率为98.12% >		符合	

		耗等达到清洁生产先进水平；现有不符合要求的企业须通过整治提升满足清洁生产要求。 2-2.【水资源/限制类】钢铁基地水重复利用率不得低于97.87%。 2-3.【能源/综合类】推进园区循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。 2-4.【能源/限制类】园区实行集中供热后，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。 2-5.【水资源/限制类】严格控制地下水的开采，确保地下水水位不低于海平面或者咸水区域的地下水水位。	97.87%。 3) 本项目为固废资源循环利用项目。 4) 不新建燃煤锅炉。 5) 不开采地下水。	
	污染物排放管控	3-1.【大气、水/限制类】园区主要污染物排放总量应控制在规划环评（规划修编环评/跟踪评价）控制要求以内。 3-2.【大气、水/综合类】园区按要求定期开展规划跟踪评价、年度环境管理状况评估，加强环境质量及污染物排放管控。 3-3.【大气/综合类】加强对钢结构制造等涉VOCs行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。 3-4.【大气/限制类】新建、改建和扩建涉VOCs重点行业项目，不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理措施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。 3-5.【大气/限制类】火电、钢铁等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省	1) 对主要污染物颗粒物采取相关工艺封闭车间内布置，设置水喷雾、集尘除尘等措施，并满足国家和广东省有关排放标准要求，最大限度减少大气污染物的排放。 2) 不涉及。 3) 不涉及VOCs排放。 4) 不涉及。 5) 不涉及。 6) 不涉及。 7) 本项目水重复利用率为98.12% > 97.87%，满足相关回用率要求。本项目生产废水不排入湛江钢铁水处理系统且全部回用不外排，生活污水经三级化粪池预处理后排入湛江钢铁排水系统经湛江钢铁中央水处理厂生活污水处理单元处理后回用，不外排。	符合

		的超低排放要求。 3-6.【水/综合类】船舶污水应交由有资质的单位收集处理。 3-7.【水/限制类】钢铁基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减水污染物排放总量；钢铁基地外排废水应满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456）一级标准要求。 3-8.【水/综合类】加快园区配套污水处理厂及配套管网建设。	8) 不涉及。				
	环境风险 防控	4-1.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 4-2.【海洋/其他类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。 4-3.【风险/鼓励引导类】鼓励钢铁行业企业利用工业窑炉协同处置危险废物。 4-4.【风险/综合类】强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案。	1) 本项目化浆池等地下构筑物按照相关技术规范采取防腐防渗措施，并加强渗漏监测频次，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 2) 不涉及。 3) 不涉及。 4) 本项目实施后，按相关要求编制环境风险应急预案，并与湛江钢铁环境风险应急预案充分衔接。	符合			
	3) 与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析 本项目满足《湛江市生态环境保护“十四五”规划》中相关要求，具体符合性分析见表1—7。 表1—7 与生态环境保护规划符合性分析表 <table><tr><td>序号</td><td>相关文件内容</td><td>本项目情况</td><td>符合性</td></tr></table>				序号	相关文件内容	本项目情况
序号	相关文件内容	本项目情况	符合性				

	1	提升四大支柱产业绿色循环发展水平。聚焦绿色钢铁、绿色石化、高端造纸、绿色能源四大支柱产业，深入实施清洁生产改造，配套完善中下游产业循环发展链条，全面提升产业链绿色、低碳、循环发展水平。……	项目建设有利于减少烧结机头灰与脱硅污泥中的氯离子在湛江钢铁冶炼系统循环富集过程中对相关设备的腐蚀危害，同时在处理过程中还会产生一定量的有价值产品，实现了循环经济价值。	符合
	2	深化工业源污染整治。严格执行小东江流域水污染物排放标准。加强造纸、农副食(海、水)产品加工、化工等重点行业综合治理，持续推进清洁化改造。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水集中处理设施。	本项目废气可实现达标排放；本项目生产废水不排入湛江钢铁水处理系统且全部回用不外排，生活污水经三级化粪池预处理后排入湛江钢铁排水系统经湛江钢铁中央水处理厂生活污水处理单元处理后回用，不外排。	符合
	3	工业企业应合理布局，选用低噪声生产设备，并采用吸声、消声、隔声以及减震的措施在声源、传播途径等方面对噪声进行控制，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	本项目位于湛江钢铁现有厂区内，设备产生的噪声经厂房隔声等措施治理后，经预测，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008要求。	符合
	4	持续推进固体废物源头减量和资源化利用。实施工业绿色生产，鼓励工业固废产生量大的企业、园区开展绿色制造和循环化改造。……	本项目属于废弃资源综合利用类项目。	符合
4) 与《湛江经济技术开发区（东海岛）国土空间总体规划（2021-2035年）》（湛府函（2023）172号）符合性分析 本项目位于湛江钢铁现有厂区内，不涉及生态保护红线，土地用途为三类工业用地，符合湛江经济技术开发区（东海岛）规划要求。湛江经济技术开发区（东海岛）国土空间总体规划（2021—2035年）见图1—2。				

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 建设内容 2.1.1 项目背景 宝武环科（湛江）资源循环利用有限公司（以下简称“宝武环科”）成立于 2014 年 05 月 07 日，经营范围包括固体废物治理；环境应急治理服务；资源再生利用技术研发；再生资源销售；再生资源加工；再生资源回收（除生产性废旧金属）等。宝武环科与湛江钢铁同属中国宝武钢铁集团有限公司，根据宝武环科与湛江钢铁签署的 BOO 协议，本项目红线范围内用地、建筑物归湛江钢铁所有，本项目仅为湛江钢铁服务。 根据湛江钢铁运行实际情况，烧结机头灰和脱硅污泥年产生量均约为 4000t/a（合计 8000t/a）。烧结机头灰现状处置方式为由湛江钢铁专用自卸车辆送至转底炉区域 OG 厂房内暂存，后进转底炉焙烧成金属化球团矿送高炉炼铁。脱硅污泥现状处置方式为由湛江钢铁专用自卸车辆运至湛江钢铁污泥干化中心进行混料加工后再由专用自卸车辆运送至烧结烧成烧结矿后送高炉炼铁。由此可知，烧结机头灰和脱硅污泥现状处置方式均是返回湛江钢铁铁前工序，这就导致这两种固废中的氯离子在整个钢铁冶炼中循环富集，最终腐蚀湛江钢铁厂相关设备。本项目建设可既可实现烧结机头灰和脱硅污泥中钾、钠、氯等有价值元素资源化利用，又可通过去除氯离子（去除率 40%~50%）有效解决氯元素对钢铁厂相关生产工艺设备腐蚀的问题。 本项目原料为烧结机头灰和脱硅污泥，根据已批复的《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》可知，烧结机头灰和脱硅污泥分别为一般工业固废 I 类和 II 类。查阅《国家危险废物名录（2021 年版）》《国家危险废物名录（2025 年版）》烧结机头灰和脱硅污泥不属于危险废物，同时结合湛江钢铁现状运行过程中的环保管理实际情况，烧结机头灰和脱硅污泥为一般工业固体废物。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），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”，因此，本项目应当编制环境影响报告表。受宝武环科委托，我公司承担本项目的环境影响评价工作，在接受委托之后，我公司组织专业技术人员经过现场勘查并收集相关资料，编制了本项目的环境影响报告表。 2.1.2 项目基本情况 项目名称：宝钢湛江钢铁烧结机头灰与脱硅污泥资源化利用项目。 建设单位：宝武环科（湛江）资源循环利用有限公司。 项目投资：3194 万元。 建设性质：新建。 建设地点：湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号（湛江经济技术开发区），宝钢湛江
------	---

钢铁有限公司现有厂区红线范围内（湛江钢铁已获得相关用地手续），根据宝武环科与湛江钢铁签订的 BOO 协议（见附件 2），本项目用地仍归属于湛江钢铁，未新增用地。

建设工期：12 个月。

建设内容及规模：本项目新建 1 套 8000t/a 的烧结机头灰、冷轧脱硅污泥水洗制盐系统，包含 1 套 4000t/a 的烧结机头灰水洗装置、1 套 4000t/a 的冷轧脱硅污泥水洗装置、1 套配套洗灰水预处理装置（除硬度）、1 套配套蒸发结晶分盐制盐装置。项目占地面积为 3727.7m²，新建一栋生产厂房（内可分为化浆车间、水洗车间和蒸发车间），总建筑面积约 3027.45m²。

2.1.3 主要建设内容

本项目建设内容主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程和依托工程。本项目组成见表 2—1。

表 2—1 项目组成及主要建设内容

项目类别	组成部分	项目内容简介	备注
主体工程	1#化浆车间	位于工艺厂房东侧。主要包括烧结机头灰化浆车间和脱硅污泥化浆车间，其中烧结机头灰化浆车间有 2 个 3.5m×8m×（-4.2m）化浆池（单个有效容积为 40m ³ ，1 用 1 备，兼作事故池），脱硅污泥化浆车间有 2 个 3.5m×8m×（-4.2m）化浆池（单个有效容积为 40m ³ ，1 用 1 备，兼作事故池）。正常工况下备用化浆池常空。	新建
	2#水洗车间	位于工艺厂房中部。主要包括烧结机头灰和脱硅污泥水洗系统。 一层：主要布设反应罐 A（Φ3.0m×4.5m）、反应罐 B（Φ3.0m×4.5m）、二级滤液罐（Φ3.0m×4.5m）、机头灰二级水洗罐（Φ3.2m×4.5m）、脱硅污泥二级水洗罐（Φ3.2m×4.5m），调节罐（Φ3.0m×4.5m）、机头灰一级滤液罐（Φ3.0m×4.5m）、脱硅污泥一级滤液罐（Φ3.0m×4.5m），液碱储罐（Φ3.0m×4.0m），加药/储药间、泥饼卸料间等。 二层：主要布设配电室、循环水池（6m×6m×5m）、机头灰一级板框压滤机、脱硅污泥一级板框压滤机、预处理压滤机、二级水洗隔膜压滤机、石灰料仓仓顶除尘器、工程师休息室等。	新建
	3#蒸发结晶车间	位于工艺厂房西侧。设计规模为 5m ³ /h，采用三效逆流蒸发结晶+闪发降温结晶，主要包括原料缓冲储罐、冷凝水外排储罐、污冷凝水外排储罐、蒸发冷凝水桶、生蒸汽冷凝水桶、钾离心滤液桶、盐离心滤液桶、析钾母液罐、外排母液缓冲罐等及相关蒸发结晶设备，钾盐、钠盐干燥和包装设备。	新建
	成品仓库	位于 3#蒸发结晶车间西侧，用于氯化钾、氯化钠堆存。	新建
储运工程	辅料区	主要包括生石灰、PAM、氢氧化钠溶液、纯碱。其中生石灰暂存于化浆车间屋顶石灰料仓（Φ3.5m×8.8m，最大暂存量 60t），PAM、纯碱暂存于 1#化浆车间内北侧加药/储药间，氢氧化钠溶液暂存于液碱罐（Φ3.0m×4.0m，位于 2#水洗车间内南侧）。	新建

		输送管网	主要包括蒸汽管网、压缩空气管网、污冷凝水和不定期排放蒸发结晶系统母液回用管网。 蒸汽管网：通过本项目南侧转底炉区域蒸汽主管道引入蒸发结晶区域，蒸汽管道采用无缝钢管，蒸汽外网采用架空敷设，长度约 120m，内径 100mm。 压缩空气管网：通过本项目南侧转底炉区域压缩空气主管引入除尘器及阀门等各用气点，压缩空气外网采用架空敷设，长度约 120m，内径 100mm。 污冷凝水和不定期排放蒸发结晶系统母液回用管网：在本项目区域设置冷凝水外排储罐（容积约为 20m³），污冷凝水和不定期排放蒸发结晶系统母液先蒸发冷凝水桶暂存，然后再转移至室外污冷凝水外排储罐暂存，最后通过架空管道输送至转底炉配料用，长度约 400m，内径 100mm。	新建
		车辆运输	本项目输入物料主要有烧结机头灰、脱硅污泥、生石灰、PAM、液碱、纯碱，输出物料有二级水洗压滤滤饼、预处理压滤滤饼、氯化钾、氯化钠，均采用汽车运输。	新建
	辅助工程	/	本项目不设食堂和宿舍，依托湛江钢铁现有生活设施。本项目厂区范围内仅设置现场控制室和休息室（位于 2#水洗车间）。	依托
	公用工程	供水系统	本项目除生产/生活用水来自湛江钢铁相应供水管网。	依托
		排水系统	厂区采用雨污分流，污污分流制。 本项目雨水经湛江钢铁厂区附近现有雨水管道收集后排至雨水排放系统。 本项目生活污水进入经本项目三级化粪池处理后排入湛江钢铁排水系统。 本项目生产废水主要为循环水系统排水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水和生蒸汽冷凝水、污冷凝水和不定期排放蒸发结晶系统母液。地面冲洗废水、车辆冲洗废水、循环水系统排水、生蒸汽冷凝水于本项目内部回用，污冷凝水和不定期排放蒸发结晶系统母液回用于转底炉均质化车间配料。	新建+依托
		供电系统	从本项目用电来自南侧转底炉配电间。	依托
		热动系统	生蒸汽通过本项目南侧转底炉区域蒸汽主管道引入蒸发结晶区域，蒸汽管道采用无缝钢管，蒸汽外网采用架空敷设。 压缩空气通过本项目南侧转底炉区域压缩空气主管引入除尘器及阀门等各用气点，压缩空气外网采用架空敷设。	依托
		循环冷却系统	新建 1 套开式间接循环冷却系统，位于水洗车间西南侧（3 层为循环水池、5 层为冷却塔）。主要包括 1 台中温工业型逆流冷却塔（设计循环水流量 300m³/h）和 1 座循环冷却水池（6m×6m×5m）。	新建
	环保工程	废气	废气主要来自对烧结机头灰卸灰和石灰料仓打料以及产品盐干燥过程。污染防治措施主要包括在烧结机头灰化浆车间化浆池周边设置挡灰板、水喷雾，卸料扬尘经集气罩收集由布袋除尘后于车间内无组织排放。石灰料仓设置仓顶除尘器除尘后高空有组织排放。产品盐干燥废气颗粒物采取高效旋风分离器（原理同旋风除尘器）除尘后高空有组织排放。同时对出水洗车间运输车辆进行冲洗，加强车辆运输管理和厂区地面保洁工作，确保厂区红线范围内车间外路面无明显灰尘，减少无组织排放。	新建

		生活污水	本项目生活污水进入经三级化粪池处理后排入湛江钢铁排水系统经湛江钢铁中央水处理厂生活污水处理单元处理后回用，不外排。	新建+依托	
		生产废水	本项目生产废水主要为循环水系统排水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水和生蒸汽冷凝水、污冷凝水和不定期排放蒸发结晶系统母液。地面冲洗废水、车辆冲洗废水、循环水系统排水直接送至本项目化浆池回用。生蒸汽冷凝水收集后可由泵送间接循环水冷却系统作为补充水回用。蒸发污冷凝水和不定期排放蒸发结晶系统母液收集后排至转底炉均质化车间配料，不对外环境和湛江钢铁水处理系统排放。		
	噪声		购置低噪声设备，厂房隔声等措施。	新建	
	固废	一般固废	本项目主要产生的一般工业固废为烧结机头灰卸料处的布袋除尘器和石灰料仓仓顶除尘器收集的除尘灰、产品盐干燥废气颗粒物以及二级水洗压滤滤饼和预处理压滤滤饼。除尘器收集后的灰返回化浆池内制浆。产品盐干燥废气颗粒物直接回收作产品。泥饼暂存在相应压滤机下方泥斗中，待专用运输车辆到位后，泥斗直接下料到运输车辆上然后运走，不在本项目设置泥饼暂存区（其中二级水洗压滤滤饼直接返回烧结混料，预处理压滤滤饼直接返回转底炉均质化车间配料）。	新建	
		危险废物	本项目危废主要来自生产设备维护和检修过程产生的废油、废抹布等，在本项目设置的危险废物贮存点暂存后，交有资质单位安全处置。		
		生活垃圾	设置分类垃圾收集桶统一收集再交由市政环卫部门统一收集处置。		
	环境风险		加药间、水洗车间、蒸发车间地面设置排水沟用于收集事故状态下废水导入备用化浆池，室外储罐区设置围堰（0.5m×8m×15m=60m³）和排水沟，事故状态下废水收集后排入 2 个备用化浆池（2×117.6m³=235.2m³）。		
	2.1.4 产品方案				
	（1）氯化钾产品：参照执行《氯化钾》GB/T 6549—2011 中一类合格品标准要求，900t/a，含水率≤1%。 （2）氯化钠产品：参照执行《工业盐》GB/T 5462—2015 中标准要求，500t/a，含水率≤0.8%。 本项目氯化钾和氯化钠拟交由第三方公司销售，用于工业产品制造和应用，不用于食品、医药等易与人体发生直接接触以及肥料/施肥可能造成生态环境影响的产品制造和应用。				
	2.1.5 主要生产设备				
本项目采用的工艺设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》以及《高耗能落后机电设备（产品）					

淘汰目录（第一、二、三、四批）》和淘汰目录范畴。本项目主要生产设备见表 2—2。

[illegible]

■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■

2.1.6 产能匹配性

根据设计资料，本项目蒸发结晶系统设计规模为 5m³/h，日进入蒸发结晶系统原料水量约为 3.3m³/h（80m³/d），故本项目设备与产品产能匹配，蒸发系统可以有效蒸发原料水量。

2.1.7 主要原辅材料及燃料

1) 主要原辅料

本项目原料为烧结机头灰和脱硅污泥，辅料主要为水洗及预处理阶段投加的药剂，具体见表 2—3。

表 2—3 主要原辅料及燃料消耗情况表

序号	名称	单位	年消耗量	最大暂存量	暂存位置	备注
1	烧结机头灰	t	4000	/	不厂内暂存，原料直接卸料至化浆池	原料，来自烧结除尘系统，粉状
2	脱硅污泥	t	4000	/	不厂内暂存，原料直接卸料至化浆池	原料，来自冷轧脱轨工序板框压滤机，泥状
3	生石灰	t	1200	60	石灰料仓	辅料，外购，粉状

4	PAM	t	2	3	加药/储药间	辅料外购， 固态
5	液碱	t	105	25	液碱储罐	辅料，外 购，氢氧化 钠含量 32%，液态
6	纯碱	t	390	5	加药/储药 间	辅料，外 购，固态
7	电力	万 kWh	337.7	/		能源
8	蒸汽	t	16560	/		能源
9	新鲜水	t	41733	/		资源
10	压缩空气	万 Nm ³	6.4		不暂存	动力

2) 主要原辅物理化性质及成分

(1) 烧结机头灰

烧结机头灰为粉末状，质轻，粒度较细，含水率约为 1%（主要来自运输过程空气中水分）。根据建设单位提供的资料，烧结机头灰主要成分见表 2—4。

表 2—4 烧结机头灰主要成分表 单位：%

元素	Cl	K	Fe	O	Na	Ca	S	Si	F	Br
含量	24.78	21.24	20.2	13.7	6.27	4.61	2.856	1.01	0.889	0.7807
元素	Al	Mg	Zn	Cu	Rb	Mn	Se	Ti	I	
含量	0.046	0.032	0.0314	0.0289	0.0275	0.0175	0.0097	0.007	0.005	

(2) 脱硅污泥

脱硅污泥为泥饼状，含水率为 20%~40%。根据建设单位提供的资料，脱硅污泥主要成分见表 2—5。

表 2—5 脱硅污泥主要成分表 单位：%

元素	Fe	O	Cl	Si	Al	P	Ti	Mn	Na	Cu
含量	41.27	26.9	15.51	3.493	1.95	0.206	0.132	0.061	0.53	0.0506
元素	Sn	Mo	Ni	S	V	Nb	Ga	Zn		
含量	0.046	0.032	0.0314	0.0289	0.0275	0.0175	0.0097	0.009		

(3) 生石灰

白色粉末，具有吸湿性，不溶于乙醇，溶于酸、甘油。熔点 2572℃，密度 3.35g/cm³，与水反应，生成微溶的氢氧化钙。属碱性氧化物，有刺激和腐蚀作用，对呼吸道有强烈刺激性，吸入本品粉尘可致化学性肺炎。对眼和皮肤有强烈刺激性，可致灼伤。作为本项目脱硅污泥水洗工序中改性剂，主要用来调整脱硅污泥化浆池中 pH 值改变脱硅污泥性质，以便脱硅污泥更好地溶解。

(4) PAM

聚丙烯酰胺（PAM）是一种线型高分子聚合物，化学式为(C₃H₅NO)_n。为小颗粒状物，密度为 1.302g/cm³（23℃），玻璃化温度为 153℃，软化温度 210℃，溶于水，不溶于有机溶剂。

(5) 液碱

主要成分为氢氧化钠（32%）。NaOH 易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。与酸发生中和反应并放热，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气，不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。本品粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。

(6) 纯碱

纯碱也被称为碳酸钠，是一种无机化合物，其化学式为 Na₂CO₃。一种白色粉末或细粒结晶，无臭、无味，具有吸湿性。它易溶于水，水溶液呈碱性。熔点为 851℃，沸点为 1600℃。在高温下，纯碱易分解，生成氧化钠和二氧化碳。具有强碱性，能与酸反应生成相应的盐、水和二氧化碳。此外，它还能与某些金属氧化物、氢氧化物以及盐类发生反应。纯碱的稳定性较好，但在潮湿的空气中易吸收二氧化碳生成碳酸氢钠。

2.1.8 物料平衡

1) 水平衡

本项目用水情况见表 2—6 和水平衡情况见附图 5。

表 2—6 项目用水情况表

序号	用水单元	用水标准	用水规模	日用水量, m ³ /d	年用水量, m ³ /a	年用排水天数, d/a	日排水量, m ³ /d	年排水量 ³ , m ³ /a	去向
1	间接循环水冷却系统 ⁴	/	/	74.4	22320	300	21.6 ¹	6480	蒸发损耗和定期排水返回化浆池

2	机头灰二级水洗罐 ⁵	/	/	21.33	6400	300	21.33	6400	废水在水洗系统内循环，最终进入二级水洗滤饼、预处理滤饼或以污冷凝水形式转移至湛江钢铁转底炉均质化车间配料
3	脱硅污泥二级水洗罐 ⁵	/	/	18.67	5600	300	18.67	5600	
4	化浆池 ⁵	/	/	21.07	6322	300	49.95 ²	14985	
5	蒸发系统 ⁶	2.3t/h	24h/d	55.20	16560	300	55.20	16560	生蒸汽冷凝水进入间接循环水冷却系统冷却塔水池
6	地面冲洗	2L/m ²	1468m ²	2.94	880.8	300	2.64	793	返回化浆池
7	车辆冲洗	80L/辆次	977 辆次	0.26	78.16	300	0.23	70	返回化浆池
8	办公生活	40L/人·d	11 人·d	0.44	132	300	0.40	119	排入湛江钢铁生活污水排水系统

注：1、排水量小于用水量部分去向为蒸发损耗；2、排水量大于用水量部分主要来自地面、车辆冲洗、原料带水等。3、排水量指的是相应用水单元的排水；4、间接循环水冷却系统日用水=日循环水量（300m³/h×24h/d）×循环补水比例（1.5%）+返回化浆池水量-蒸发系统的生蒸汽冷凝水；5、综合循环用水情况（详见附图 5 水平衡图情况），水灰比约为 4：1 计算得出；6、根据设计资料蒸发 1m³ 原料水需消耗约 0.7m³ 蒸汽；

2) 脱硅污泥和烧结机头灰物料流程图

本项目脱硅污泥和烧结机头灰物料流程情况见附图 8。

3) 氯、钾、钠元素平衡

本项目氯元素平衡情况见表 2—7。

表 2—7 氯元素平衡表

氯	进, t/a	氯	出, t/a
烧结机头灰	991.2	KCl	428.9
脱硅污泥	620.4	NaCl	303.4

		滤饼	644.0
		污冷凝水	235.3
合计	1611.6		1611.6

表 2—8 钾元素平衡表

钾	进, t/a	钾	出, t/a
烧结机头灰	849.6	KCl	471.1
		滤饼	288
		污冷凝水	90.5
合计	849.6	合计	849.6

表 2—9 钠元素平衡表

钠	进, t/a	钠	出, t/a
烧结机头灰	250.8	NaCl	196.6
脱硅污泥	21.2	滤饼	233.0
纯碱	169.2	污冷凝水	31.0
液碱	19.32		
合计	460.6	合计	460.6

2.1.9 劳动定员及工作制度

劳动定员：员工 19 人，其中管理及工程技术人员 3 人，生产人员 16 人。生产人员中水洗及预处理区域及蒸发分盐区域 12 人，中控室 4 人，均采用 4 班 2 运转模式。本项目场地范围内不设置食宿，依托宝武湛江钢铁厂区内现有生活设施。

工作制度：年生产 300 天，全天 24h 运行。

2.1.10 总平面布置

根据生产工艺特点和现状用地条件，所有设施呈“一”字形布置，由东往西依次为化浆车间、水洗车间、蒸发结晶车间。平面布置旨在满足生产工艺要求的前提下，妥善协调处理生产、检修、运输、消防、安全之间的关系，达到良好的使用效果。

项目总平面布置图见附图 2。

工艺流程和产排污环节	2.2 工艺流程及产排污环节
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]

项目产排污情况见表 2—7。

表 2—7 本项目产排污节点一览表

类别	编号	主要污染因子	产生环节	备注
废气	G1	颗粒物	石灰料仓呼吸孔	脱硅污泥水洗车间产生，有组织排放
	G2	颗粒物	烧结机头灰装卸	烧结机头灰水洗车间产生，无组织排放
	G3	颗粒物	产品盐干燥废气	蒸发结晶车间，有组织排放
废水	W1	NH ₄ -N	蒸发污冷凝水	蒸发结晶车间产生，返回转底炉均质化车间配料
	W2	/	生蒸汽冷凝水	返回间接循环水冷却系统
	W3	SS	车间地面冲洗废水	进入化浆池
	W4	SS	车辆冲洗废水	进入化浆池
	W5	SS、盐分	间接循环水冷却系统排水	进入化浆池
	W6	COD、BOD ₅ 、NH ₄ -N、SS	生活污水	经管网送湛江钢铁中央水处理厂达标处理后回用
噪声	N	Leq（A）	设备运行	各车间
固废	S1	滤饼	二级水洗隔膜压滤	送湛江钢铁烧结混料
	S2	滤饼	预处理板框压滤	送湛江钢铁转底炉均质化车间配料
	S3	生活垃圾	员工生活	

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，选址所在地为湛江钢铁现有厂区内预留地块，现状用地范围未开工建设，不涉及原有环境污染问题。
----------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

3.1 区域环境质量现状

3.1.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2018 要求，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发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。

本次评价以《湛江市环境质量年报简报(2023 年)》湛江市环境空气质量监测数据作为评价区域达标情况的依据。湛江市环境空气污染物监测结果见表 3—1。

表 3—1 湛江市环境空气质量监测结果

评价因子	平均时段	百分位	现状浓度(μg/m³)	标准限值(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均	/	8	60	13.33	达标
NO ₂			12	40	30.00	达标
PM ₁₀			33	70	47.14	达标
PM _{2.5}			20	35	57.14	达标
CO	24h 平均	95	800	4000	20.00	达标
O ₃	8h 平均	90	130	160	81.25	达标

由上表可知，2023 年湛江市 CO 24 小时平均第 95 百分位浓度和 O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度满足《环境空气质量标准》GB 3095—2012 二级标准限值要求；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度满足《环境空气质量标准》GB 3095—2012 二级标准限值要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2018 中 6.4.1.1 的要求，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，本项目所在区域环境空气质量达标。

由于本项目废气污染物排放涉及颗粒物，因此，本次评价还收集了广东维中检测技术有限公司于 2022 年 10 月 11 日至 18 日对湛江钢铁环境保护目标 TSP 的监测结果。引用点位的监测数据满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中相关技术要求。

1) 监测布点

湛江钢铁下风向 2 个环境保护目标，分别为 NO.1 德佬村（西南侧约 3.3km）、NO.2 东简镇（西南侧约 3.6km）。

2) 监测频率

2022 年 10 月 11 日至 18 日，监测时间 24 小时，连续监测 7 天。

3) 监测分析方法

监测分析方法按国家《环境空气质量标准》及《空气和废气监测分析方法》（第四版）有关规定进行。

4) 监测结果

监测结果见表 3—2。

表 3—2 环境空气质量现状监测数据

监测因子		统计结果	监测点位	
			NO.1 德佬村	NO.2 东简镇
TSP	日均值	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	62~84	65~87
		占标率 (%)	20.7~28	21.7~29
		超标率 (%)	0	0
		最大超标倍数 (倍)	0	0

由表 3-2 监测结果可知，TSP 各监测点日平均浓度范围在 $62\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 87\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 20.7%~29.0%之间，满足《环境空气质量标准》GB3095—2012 二级标准限值要求。

3.1.2 地表水环境

本项目不对外环境和湛江钢铁水处理系统排放生产废水，少量生活污水排入湛江钢铁排水系统经湛江钢铁中央污水处理厂生活污水处理单元处理后回用，不外排。

本次水环境质量现状评价引用《2022 年度湛江高新技术 Tt 产业开发区(东海岛园区)环境管理状况评估报告》中广东中科检测技术股份有限公司于 2022 年 12 月 29 日至 31 日对龙腾河进行连续 3 天的监测数据，共布设 3 个监测点位，每个点位连续采样 3 天，每天取样 1 次，监测点位布设情况及监测结果见表 3—3 和表 3—4。

表 3—3 龙腾河监测布点设置表

监测点位	经纬度	监测断面
W1	E110.43357840°，N21.03073194°	龙腾河上游 500m
W2	E110.45105949°，N21.02836146°	龙腾河中游
W3	E110.46791415°，N21.03205389°	龙腾河下游 500m

表 3—4 龙腾河监测布点设置表

检	监测结果	IV	单位
---	------	----	----

测项目	W1			W2			W3			类标准	
	12.29	12.30	12.31	12.29 9	12.30	12.31 1	12.29	12.30	12.31		
感官状态描述	均为黄色、微臭、浑浊、无浮油									/	/
pH	7.3	7.4	7.2	7.2	7.3	7.1	7.1	7.1	7.1	6~9	无量纲
溶解氧	6.8	6.6	6.6	7.2	7.0	7.0	6.4	6.5	6.2	3	mg/L
COD	32	32	32	26	22	23	28	26	27	30	mg/L
BOD ₅	7.1	7.3	7.3	5.9	4.9	5.1	6.1	5.4	5.7	6	mg/L
氨氮	1.76	1.76	1.72	0.63 3	0.644	0.63 5	2.32	2.32	2.36	1.5	mg/L
总磷	0.42	0.42	0.42	0.22	0.21	0.21	0.11	0.11	0.10	0.3	mg/L
总氮	3.16	3.17	3.19	6.07	6.09	6.05	5.32	5.30	5.31	1.5	mg/L
SS	139	152	144	10	8	8	22	23	21	/	mg/L
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01 L	0.01L	0.01 L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	mg/L
粪大肠菌群	2.6×1 0 ²	2.2×1 0 ²	1.7×1 0 ²	80	1.1×1 0 ²	80	1.4×1 0 ²	1.7×1 0 ²	1.4×1 0 ²	2×1 0 ⁴	MPN/ L
备注	“L”表示检测结果低于方法检出限。										

监测结果表明，龙腾河水质现状 COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮出现超标现象，最大超标倍数分别为 1.07、1.22、1.57、1.40、4.06 倍，其他因子均可达到《地表水环境质量标准》GB3838—2002 中Ⅳ类标准限值要求。

龙腾河水质不达标，主要是因为沿河点源及面源排污造成。

3.1.3 声环境

本项目位于湛江钢铁现有厂区内，项目边界外周边 50m 范围内无声环境保护目标。根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕

33号)相关要求,本次评价不开声环境质量现状监测。

3.1.4 生态环境

本项目位于湛江市经济技术开发区东简街道岛东大道18号,湛江钢铁现有厂区内,不新增建设用,不再进行生态环境调查。

3.1.5 电磁辐射

本项目不涉及。

3.1.6 地下水、土壤环境

本项目位于湛江市经济技术开发区东简街道岛东大道18号,湛江钢铁现有厂区内,根据现场调查,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。

3.1.6.1 地下水

为了解项目所在区域地下水环境质量现状,本次评价引用深圳市深港联检测有限公司出具的《检测报告》(EY2302A370)中地下水监测数据进行分析,引用监测点与拟建项目位于同一水文单位内,故引用数据可行。

1) 基本情况

(1) 监测布点

地下水监测井位置分布见表3—5。

表 3—5 地下水环境监测布点表

序号	监测点位	地下水流向	相对方向	相对距离(m)	监测时间	监测频率	数据来源
1	3#转底炉下游地下水采样点	下游	N	260	2023年2月24日~25日	2次	EY2302A370
2	6#转底炉上游地下水采样点	上游	S	360			

(2) 监测因子

引用数据: pH、水温、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、八大离子、铁、锰、氨氮、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、氟化物、铬(六价)、砷、锌、铅、镉、镍、铜、汞、苯、甲苯、二甲苯、石油类。

2) 评价方法

本评价采用单因子污染指数法评价地下水质量。

(1) 对于评价标准为定值的水质因子,其标准指数计算公式:

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

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

式中：P_{pH}——pH 值的标准指数，无量纲；

pH——pH 的监测值；

S_{sd}——标准中规定的 pH 下限值；

S_{su}——标准中规定的 pH 上限值。

3) 评价结果

引用数据评价结果见表 3—6。

表 3—6 引用数据评价结果表

序号	监测因子	单位	6#转底炉上游地下水采样点				3#转底炉下游地下水采样点				标准值	达标情况
			2023/02/24		2023/02/25		2023/02/24		2023/02/25			
			1次	2次	1次	2次	1次	2次	1次	2次		
1	pH值	无量纲	7.3	7.3	7.3	7.3	7.1	7.1	7.1	7.1	6.5~8.5	达标
2	水温	℃	23.4	23.3	23.3	23.3	23.2	23.2	23.3	23.2	/	/
3	氟化物	mg/L	0.355	0.364	0.342	0.345	0.054	0.045	0.069	0.070	≤1.0	达标
4	亚硝酸盐（以N计）	mg/L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.277	0.084	0.381	0.399	≤1.0	达标
5	硝酸盐（	mg/L	0.956	0.960	0.956	0.951	1.21	1.35	1.39	1.64	≤20	达标

		以 N 计)											
6	氨氮	mg/ L	0.371	0.265	0.324	0.315	0.250	0.280	0.159	0.174	≤0.5	达标	
7	挥发酚	mg/ L	0.0003 L	0.0003 L	0.0003 L	0.0003 L	0.0003 L	0.0003 L	0.0003 L	0.0003 L	≤0.0 02	达标	
8	氰化物	mg/ L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.0 5	达标	
9	砷	mg/ L	0.0007	0.0006	0.0008	0.0007	0.0008	0.0007	0.0010	0.0007	≤0.0 1	达标	
10	汞	mg/ L	0.0000 4L	0.0000 4L	0.0000 4L	0.0000 4L	0.0000 4L	0.0000 4L	0.0000 4L	0.0000 4L	≤0.0 01	达标	
11	六价铬	mg/ L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.0 5	达标	
12	总硬度	mg/ L	39.0	40.1	47.3	47.6	481	416	462	425	≤450	部分超标	
13	溶解性总固体	mg/ L	150	153	160	157	1.58×10 ³	1.58×10 ³	1.60×10 ³	1.48×10 ³	≤1000	部分超标	
14	锰	mg/ L	0.90	0.91	0.90	0.91	0.48	0.49	0.44	0.44	≤0.1	超标	
15	铁	mg/ L	3.72	3.73	3.73	3.74	0.46	0.46	0.46	0.48	≤0.3	超标	
16	镉	mg/ L	0.0000 5L	0.0000 5L	0.0000 5L	0.0000 5L	0.0000 5L	0.0000 5L	0.0000 5L	0.0000 5L	≤0.0 05	达标	
17	铅	mg/ L	0.0001 4	0.0001 4	0.0002 0	0.0002 3	0.0001 0	0.0001 0	0.0003 0	0.0001 2	≤0.0 1	达标	
18	耗氧量	mg/ L	0.64	0.66	0.42	0.45	2.14	2.04	2.00	2.06	≤3.0	达标	
19	铜	mg/ L	0.0008 3	0.0008 3	0.0008 0	0.0008 2	0.0022 4	0.0027 1	0.0015 0	0.0021 4	≤1.0 0	达标	
20	锌	mg/ L	0.0039 6	0.0048 0	0.0036 4	0.0039 1	0.0038 4	0.0066 6	0.0039 2	0.0054 8	≤1.0 0	达标	
21	镍	mg/ L	0.0000 6L	0.0000 6L	0.0000 8	0.0000 9	0.0069 5	0.0081 3	0.0069 4	0.0077 8	≤0.0 2	达标	
22	石油	mg/	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.0	达	

2	油类	L									5	标
23	苯	mg/L	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	≤0.01	达标
24	甲苯	mg/L	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	≤0.7	达标
25	邻二甲苯	mg/L	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	≤0.5	达标
26	对、间二甲苯	mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	≤0.5	达标

结果表明：总硬度、溶解性总固体、铁、锰出现不同程度的超标，最大超标倍数分别为0.07、0.60、8.1、11.47。其余监测项目的监测值均满足《地下水质量标准》GB/T 14848—2017中III类标准限值要求，石油类满足《地表水环境质量标准》GB 3838—2002 中 III 类标准限值要求。

超标因子基本属于历史性超标问题，主要超标因子受海水入侵和原生地质的影响，还受区域早期咸水养殖、农业活动的影响。

3.1.6.2 土壤环境

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，本次评价引用深圳市深港联检测有限公司出具的《检测报告》（EY2302A370）中土壤监测数据进行分析，周边环境未发生较大改变，引用监测数据涵盖了拟建项目特征污染物，故引用数据可行。

1) 基本情况

土壤监测布点情况见表 3—7。

表 3—7 土壤监测情况一览表

序号	采样位置	取样深度	监测项目
1	转底炉区域 S3	取样深度： 0m~0.5m 0.5m~1.5m	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氰化物
2	转底炉区域 S4	取样深度： 0m~0.2m	

2) 评价方法

本评价按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》HJ 964—2018 中要求，采用标准指数法进行土壤环境质量现状评价。

3) 评价结果

土壤监测及评价结果见表 3—8。

表 3—8 土壤检测结果表

检测项目	单位	执行标准	检测结果			
			转底炉区域 S3 采样点		转底炉区域 S4 采样点	达标情况
pH 值	无量纲	/	7.09	6.90	6.72	达标
砷	mg/kg	60	2.49	3.68	3.05	达标
镉	mg/kg	65	0.12	0.12	0.12	达标
六价铬	mg/kg	5.7	0.5L	0.5L	0.5L	达标
铜	mg/kg	18000	8	13	10	达标
铅	mg/kg	800	29.5	33.2	31.4	达标
汞	mg/kg	38	0.083	0.092	0.090	达标
镍	mg/kg	900	10	17	14	达标
氰化物	mg/kg	135	0.04L	0.04L	0.04L	达标
苯	mg/kg	4	0.0019L	0.0019L	0.0019L	达标
乙苯	mg/kg	28	0.0012L	0.0012L	0.0012L	达标
苯乙烯	mg/kg	1290	0.0011L	0.0011L	0.0011L	达标
甲苯	mg/kg	1200	0.0013L	0.0013L	0.0013L	达标
对、间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	0.0012L	0.0012L	0.0012L	达标
邻二甲苯	mg/kg	640	0.0012L	0.0012L	0.0012L	达标
萘	mg/kg	70	0.0004L	0.0004L	0.0004L	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	15	0.1L	0.1L	0.1L	达标
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	0.2L	0.2L	0.2L	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	0.1L	0.1L	0.1L	达标
蒽	mg/kg	1293	0.1L	0.1L	0.1L	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	达标

	放执行《水污染物排放限值》DB44/26—2001 中表 4 的第二时段三级标准限值。 3.3.3 噪声 施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523—2011，即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。 运营期本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008 中 3 类，具体标准限值见表 3—10。 表 3—10 噪声排放标准 <table><tr><th>声环境功能区类别</th><th>昼间（dB（A））</th><th>夜间（dB（A））</th></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr></table> 3.3.4 固体废物 一般工业固体废物贮存、处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB 18599—2020 中有关渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 危险废物贮存点执行《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597—2023 相关要求。	声环境功能区类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））	3 类	65	55
声环境功能区类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））					
3 类	65	55					
总量控制指标	根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号)、《广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》(粤环〔2021〕10 号)、《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》(粤环发〔2019〕2 号)，广东省总量控制指标为 NO_x、VOCs 和 COD、NH₃-N、总氮(为沿海城市总量控制指标)、重点行业的重金属。 根据工程分析，本项目废气无 NO_x、VOCs 排放。本项目不对外环境和湛江钢铁水处理系统排放生产废水，少量生活污水排入湛江钢铁排水系统经湛江钢铁中央水处理厂生活污水处理单元处理后回用，不外排。因此，本项目无需申请总量指标。 本项目建成运营后主要污染物排放量为：颗粒物 6.779t/a（其中无组织排放 6.774t/a，有组织排放 0.005t/a）。						

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	4.1 施工期环境保护措施 4.1.1 施工期大气污染防治措施 施工期大气污染主要来自土石方挖掘、回填及现场堆放产生的扬尘；建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；施工现场运输车辆、部分工程机械作业过程中的扬尘及尾气。根据同类型现场施工调查，距离施工场地 100m 处的 TSP 监测值约 $0.12\text{mg}/\text{Nm}^3 \sim 0.79\text{mg}/\text{Nm}^3$。 为减缓施工扬尘对周边大气环境的影响，所需实施的主要措施包括： 1)制定定期洒水制度，对施工场地定期洒水。 2)施工场地内运输道路须及时清扫，减少汽车行驶扬尘。 3)加强施工机械的使用管理和施工机械的维修和保养，合理降低同时使用次数，提高机械使用效率，减少废气排放，以减轻其对环境的影响。 施工单位在落实以上扬尘防治措施后，施工期间扬尘对周边环境的影响将得到有效缓解，施工期的废气及粉尘对环境空气的影响是暂时的，将随着施工的结束而消失。 4.1.2 施工期废水污染防治措施 本项目施工期间施工人员食宿依托湛江钢铁及周边已有设施，不设置施工营地。生活污水依托湛江钢铁已建排水设施，施工废水经沉淀处理后回用不外排。 减缓及保护措施： 1)施工场地四周设排水沟，将施工车辆冲洗等废水收集至沉淀池，沉淀后回用，不外排。 2)严格限制用水量，降低废水的排放量，减轻其对地表水环境的影响。 经上述措施控制和处理后，施工期产生的废水对周边水体影响小。 4.1.3 施工期噪声污染防治措施 施工噪声仅在施工期间发生，随着施工的结束而消失，但由于施工机械产生的噪声较强，对此类噪声须予以足够的重视。为降低施工期噪声对周边声环境影响，建议如下： 1)施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上降低噪声源强。 2)加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。 3)合理布置施工机械，对噪声相对较高的设备如搅拌机、电锯等设备布置在专门设备间内。 4)合理安排施工时间，高噪声设备安排在昼间施工。 结合上述分析以及项目场地周围环境现状，项目场界 50m 范围内无现状声环境保护目标，施工噪声对环境的影响小。 4.1.4 施工期固体废物污染防治措施
-----------	---

由表 4—2 可以看出，本项目石灰仓打料过程产生的颗粒物排放可以满足《大气污染物排放限值》DB 44/27—2001 中第二时段标准限值控制要求。

② 产品盐干燥废气（DA002）

本项目产品盐干燥废气主要污染物为颗粒物，由工程分析可知，废气经高效旋风分离器（工作原理同旋风除尘器）回收结晶盐后经排气筒（DA002）高空排放。旋风分离器风量来自压缩空气，根据设计资料氯化钾和氯化钠的压缩空气供给量均 25m³/h，本次评价颗粒物产生浓度类比《湛江钢铁外排水综合利用项目二期环境影响报告表》（湛开环建〔2021〕12 号）中蒸发结晶系统中干燥流化床颗粒物源强即为 0.2g/m³，该项目产品规模为 48t/d 工业氯化钠、24t/d 无水硫酸钠，大于本项目氯化钾 3t/d，氯化钠 1.7t/d，因此，本次评价采用该源强可行。氯化钾和氯化钠干燥床设计能力均为 0.8t/h。计算结果见表 4—2。

表 4—2 产品盐干燥废气颗粒物排放情况表

产品	压缩空气流量 (m³/h)	年工作时长 (h/a)	除尘效率 (%)	产生浓度 (g/m³)	产生速率 (kg/h)	年产生量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (kg/a)
氯化钾	25	1125	60%	0.2	0.005	6	80	0.002	2.3
氯化钠	25	625	60%	0.2	0.005	3	80	0.002	1.3
合计	50	1750	60%	0.2	0.01	9	80	0.004	3.5

由表 4—3 可知，本项目产品盐干燥废气中颗粒物排放可以满足《大气污染物排放限值》DB 44/27—2001 中第二时段标准限值控制要求。

③ 烧结机头灰卸料扬尘

本项目烧结机头灰卸料在封闭车间内作业（车间大门仅在车辆进出时开启，其余时间关闭），专用自卸车辆进车间后采取水喷淋增加含水率减少扬尘，在化浆池周边设置挡灰板，并在化浆池上方设置集尘罩和布袋除尘器，卸料时产生的扬尘经集尘罩收集和布袋除尘器除尘后于车间内无组织排放，除尘灰以及车间内沉降灰经清理后返回化浆池，可进一步减少颗粒物排放量和提高机头灰利用率。

本次评价烧结机头灰卸料扬尘产生量，拟参照《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》中“烟道灰”进行计算。

$$P=ZC_y+FC_y=\{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：t）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：t）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：t）；

Nc 指年物料运载车次（单位：车），取值 400；

D 指单车平均运载量（单位：t/车），取值 10；

(a/b)指装卸扬尘概化系数（单位：kg/t），a 指各省风速概化系数，广东省取值 1.95，考虑到装卸地点位于车间内，调整为 0.5，b 指物料含水率概化系数，烟道灰取值 0.0092；

E_f指堆场风蚀扬尘概化系数，取值 74.0658；

S 指堆场占地面积（单位：平方米），取值 408。

$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：t）；

U_c指颗粒物排放量（单位：t）；

C_m指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），本项目采取密闭作业、水喷淋、卸料产尘点设置围挡+集气罩+布袋除尘+车辆冲洗，故取值 90%；

T_m指堆场类型控制效率（单位：%），本项目作业车间有通风设施，机头灰卸料时关闭车间大门，故取值 75%。

经计算，颗粒物产生量为 270.964t/a，颗粒物排放量为 6.774t/a。

经采用商业软件 EIAProA2018 的估算模式预测，最大落地浓度为 0.295mg/m³，厂界排放浓度满足《大气污染物排放限值》DB 44/27—2001 中表 2 中第二时段其它类的无组织排放监控浓度标准限值要求（1.0mg/m³）。估算模式主要参数见表 4—3。

表 4—3 估算模式主要参数情况一览表

项目	正午反照率	BOWEN	粗糙度
取值	0.2075	0.75	1

④ 废气排放汇总

综上所述，本项目废气排放情况汇总见表 4—4。

表 4—4 项目废气排放情况汇总表

序号	污染源	废气量 (m ³ /h)	年工作 时长 (h/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速 率 (kg/h)	治理 效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速 率 (kg/h)	年排 放量 (kg/a)	达 标 情 况	排 放 形 式
1	石灰仓	4000	30	1250	5.0	99	12.5	0.05	1.5	达标	有组织

2	产品盐干燥	25	1750	200	0.005	60	80	0.004	3.5	达标	有组织
3	机头灰卸料	/	/	/	/	97.5	/	/	6.774 t/a	达标	无组织

(2) 非正常工况

本次评价考虑石灰料仓的仓顶布袋除尘器因破损等原因导致除尘效率将至 80%，预计年发生 1 次/a，每次持续时间约为 15min，排放浓度和排放量分别为 394mg/m³，0.394kg。环评要求本项目一旦发生非正常排放，必须立即停止打料，对废气处理设施进行及时检修。为杜绝废气非正常排放，须采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③须定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理设施设备的处理效率。

2) 排放口信息

本项目废气排放口基本情况见表 4—5。

表 4—5 废气排放口信息表

排放口编号	排放口名称	排放口底部中心坐标		排放口类型	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	排气温度(°C)
		经度	纬度				
DA001	石灰料仓仓顶	110.30047	24.03568	一般排放口	20	235mm × 298mm	25
DA002	产品盐高效旋风分离器排放口	110.30026	24.03571	一般排放口	20	0.15	25

3) 措施可行性

本项目化浆车间内设置运输车辆冲洗设备对出化浆车间的运输车辆进行车身、轮胎清洗，车辆卸车完成后可在化浆车间内直接冲洗，冲洗水通过化浆车间内地面斜坡自流至化浆池内。评价要求宝武环科加强对进出车辆的运营管理以及地面保洁工作，确保厂区红线范围内车间外路面无明显灰尘。

烧结机头灰卸料在封闭车间内作业，专用自卸车辆进车间后采取水喷淋增加含水率减少扬尘，在化

浆池周边设置挡灰板，并在化浆池上方设置集尘罩和布袋除尘器，满足《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》HJ 846—2017 中原料系统中有关无组织排放治理设施要求。

本项目石灰运输采用罐车，通过气力输送至本项目封闭料仓，通过密闭管道直接输送至化浆池池中，料仓设置仓顶布袋除尘器后可以满足《大气污染物排放限值》DB 44/27—2001 中第二时段标准限值相关控制要求，达标排放。

本项目产品盐干燥废气经旋风分离器回收结晶盐后可以满足《大气污染物排放限值》DB 44/27—2001 中第二时段标准限值相关控制要求，达标排放。

综上所述，本项目颗粒物有组织排放、无组织排放控制措施可行，均可满足《大气污染物排放限值》DB 44/27—2001 中第二时段相关排放标准限值要求。

4) 监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“四十五、生态保护和环境治理业 103 环境治理业 772”，本项目不涉及“五十一、通用工序”，结合项目情况，故本项目暂未纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）管理。

按国家现行《排污单位自行监测技术指南 总则》HJ 819—2017，本项目废气监测要求见表 4—6。

表 4—6 废气监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
DA001	颗粒物	1 次/年、竣工环保验收 ¹	《大气污染物排放限值》DB 44/27—2001
DA002	颗粒物	1 次/年、竣工环保验收 ²	《大气污染物排放限值》DB 44/27—2001
周界外浓度最高点	颗粒物	1 次/年、竣工环保验收	《大气污染物排放限值》DB 44/27—2001

注：1、监测时保证石灰料仓打料中；2、监测时保证正常干燥床正常工作。

5) 环境影响分析

本项目位于湛江钢铁厂内预留空地，项目所在地环境空气功能区划为二类区达标区，项目所在区域 TSP 环境空气质量现状达标。项目边界外 500m 范围内无大气环境保护目标。

本项目设置车辆冲洗设备。烧结机头灰卸料过程在封闭车间内，专用自卸车辆进车间后采取水喷淋增加含水率，在化浆池周边设置挡灰板，并配备集尘罩集尘和布袋除尘器。石灰运输采用罐车，通过气力输送至本项目封闭料仓，通过密闭管道直接输送至化浆池池中，料仓设置仓顶布袋除尘器除尘后高空排放。产品盐干燥废气经高效旋风分离器（工作原理同旋风除尘器）回收结晶盐后高空排放。通过采取上述措施后，减少颗粒物无组织排放，有组织排放满足相关排放标准。

综上，本项目生产过程中排放的少量颗粒物对周边的环境影响较小。

4.2.2 废水

本项目采取雨污分流、污污分流排水体制。营运期废水主要为生产废水、生活污水和初期雨水。

生产废水包括间接循环水冷却系统定期排水、蒸发系统定期排水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水，其中间接循环水冷却系统定期排水、地面冲洗废水和车辆冲洗废水排入化浆池、蒸发系统中污冷凝水（即进入到蒸发结晶系统中的洗灰水再经过蒸发后产生的蒸汽冷凝水）定期排水排入转底炉均质化车间配料、蒸发系统中生蒸汽冷凝水排入间接循环水冷却系统（即由转底炉区域蒸汽主管道引入本项目，为蒸发结晶系统提供热量后产生的蒸汽冷凝水，换热过程中未与物料直接接触），故本项目无生产废水排放。

本项目主要废水为生活污水，经新建三级化粪池处理后排入湛江钢铁排水系统经湛江钢铁中央水处理厂生活污水处理单元处理后回用，不外排。

本次评价根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》QS/Y 1190—2013 中有关雨水量计算公式计算雨水量，具体如下：

$$V_5=10 \times q \times F$$

式中： V_5 ：初期雨水量， m^3 ；

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量： $q=q_a/n$ ；

q_a ——年平均降雨量，湛江取 $1724mm$ ；

n ——年平均降雨日数，取 135 天；

F ——雨水汇水面积， 10^4m^2 。室外罐区围堰外面积取 0.1870 。

经计算， $V_5=23.88m^3$ 。

本项目红线范围内厂房室外（除储罐围堰范围区内，罐区围堰内的雨水进入备用化浆池）的初期雨水直接排入区域雨水管网后经湛江钢铁东北排洪沟排海。本项目化浆车间内设置运输车辆冲洗设备对出化浆车间的运输车辆进行车身、轮胎清洗，车辆卸车完成后可在化浆车间内直接冲洗，冲洗水通过化浆车间内地面斜坡自流至化浆池内。同时宝武环科加强对进出车辆的运营管理以及地面保洁工作（非冲洗清扫方式），确保厂区红线范围内车间外路面无明显灰尘。本项目通过采取上述措施后，项目所在区域的少量雨水经湛江钢铁东北排洪沟排海，对周边海水影响较小。

故本次评价分析生活污水产生量以及污冷凝水、生活污水依托措施的可行性。

1) 源强核算

本项目主要水污染物产生情况见表 4—7。

表 4—7 废水排放情况表

污染源	废水量	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	进入湛江钢铁排水系统		排放标准 (mg/L)	排入环境	
					浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
本项目 三级化	DW001 119m ³ /a	pH	6~9	/	/	/	6~9	/	/
		COD	400	0.048	350	0.042	500	0	0

粪池处理	BOD ₅	250	0.030	230	0.027	300	0	0
	SS	300	0.036	280	0.033	400	0	0
	NH ₃ -N	30	0.004	28	0.003	/	0	0

2) 依托措施可行性

(1) 生活污水

湛江钢铁中央污水处理厂生活污水处理单元设计处理规模为 1.2×10⁴m³/d，2024 年现状平均处理量约为 0.34×10⁴m³/d，设计处理工艺为格栅→A2/O 反应池→二沉池→人工湿地→回用，本项目生活污水水质与湛江钢铁内其他生活污水无明显差异，本项目生活污水排放可以满足《水污染物排放限值》DB44/26—2001 中表 4 的第二时段三级标准限值要求，同时宝武环科已获得湛江钢铁接纳本项目生活污水排放许可（见附件 3）。本项目生活污水排放量约为 0.40m³/d，占湛江钢铁中央污水处理厂生活污水处理单元设计处理规模 1.2×10⁴m³/d 的 0.003%。综上所述，本项目建设对湛江钢铁中央污水处理厂生活污水处理系统影响非常小，故依托措施可行。

(2) 污冷凝水

本项目蒸发结晶系统定期排放污冷凝水去湛江钢铁转底炉均质化车间配料。转底炉的生产用水环节主要是配料用水，来自湛江钢铁生产水管网，用水量约 6.0 万 m³/a。本项目消耗的主要原辅料为生石灰、液碱、纯碱等，未新引入与污染排放有关的物质或元素，宝武环科为湛江钢铁转底炉实际运营单位，经咨询宝武环科，转底炉配料用水对水质无相应的要求，因此，污冷凝水去转底炉配料工艺可行，且不会显著增加转底炉工序相关污染物排放。本项目定期排放污冷凝水约 2.4 万 m³/a，可以替代部分现有生产用水量。综上所述，本项目污冷凝水可以被转底炉均质化车间消纳，且不会增加湛江钢铁转底炉相关工序相关污染物排放，故依托措施可行。

3) 环境影响分析

本项目所在区域的污水管网能接入湛江钢铁中央污水处理厂，本项目生活污水排放量很小，经三级化粪池处理预处理后排入湛江钢铁中央污水处理厂处理是可行的，不会对该污水处理厂造成冲击，满足环保要求。本项目不对湛江钢铁水处理系统及外环境排放生产废水。因此，本项目建设对区域水环境以及湛江钢铁排水系统影响较小。

4.2.3 噪声

1) 源强及降噪措施

本项目噪声主要为各类生产设备运行时产生的噪声，噪声值 65 dB(A)~90dB(A)之间，采取购置低噪先进设备、厂房隔声等措施减小对外环境的影响。噪声源强见表 4—8~表 4—9。

2) 噪声影响及达标分析

(1) 预测模式

室内声源计算：项目设备噪声可近似视为点声源处理，采用《环境影响评价技术导则 声环境》HJ 2.4

—2021 中推荐的室内声源等效室外声源计算方法:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

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

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

TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

也可按式(B.2)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:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{1}{R} \right) \quad (B.2)$$

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。

然后按式(B.3)计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right) \quad (B.3)$$

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。

在室内近似为扩散声场时,按式(B.4)计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

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;

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按式(B.5)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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (B.5)$$

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 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

室外声源计算: 采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的室外声源计算方法的

点声源的几何发散衰减公式。对于工业企业稳态机械设备，当声源处于自由空间且仅考虑声源的几何发散衰减，则距离点声源 r 处的声压级为：

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

式中：

$L_p(r)$ ——预测点出声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

厂界预测点贡献值计算：

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

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

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。

(2) 预测结果

按上述预测模式，厂界噪声预测值见表 4—10。

表 4—10 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	14.6	-15.8	1.2	昼间	38.1	65	达标
	14.6	-15.8	1.2	夜间	37.6	55	达标
南侧	15.2	-27.8	1.2	昼间	40.3	65	达标
	15.2	-27.8	1.2	夜间	39.8	55	达标
西侧	-6.5	-13.3	1.2	昼间	41.4	65	达标
	-6.5	-13.3	1.2	夜间	41.1	55	达标
北侧	-35	19	1.2	昼间	43.6	65	达标
	-35	19	1.2	夜间	43	55	达标

由上表可见，本项目通过采取有效的减振、隔声和消声措施后，项目四周厂界处的昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008 中 3 类标准要求，厂界噪声达标排放。本项目位于湛江钢铁厂内预留空地，本项目厂区外 50m 范围内无声环境保护目标，运营期对周边声环境影响较小。

表 4—8 主要室外噪声源一览表

声源名称	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z	声压级/dB (A)		
原料缓冲罐泵	-34.3	2.2	1.2	80	购置低噪设备, 降噪 10 dB(A)~20 dB(A)	昼夜
污冷凝水外排储罐泵	-34.8	10.3	1.2	80	购置低噪设备, 降噪 10 dB(A)~20 dB(A)	昼
生蒸汽外排储罐泵	-35.1	5	1.2	80	购置低噪设备, 降噪 10 dB(A)~20 dB(A)	昼
冲洗水泵	-34.8	6.4	1.2	70	购置低噪设备, 降噪 10 dB(A)~20 dB(A)	昼
石灰料仓风机	25.1	5.9	18	90	购置低噪设备, 降噪 15 dB(A)~20 dB(A)	昼
循环冷却塔	-5	-8.6	17	90	购置低噪设备, 降噪 10 dB(A)~20 dB(A)	昼夜

表 4—9 主要室内噪声源强一览表

序号	声源名称	声源源强	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)					建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级 /dB(A)				建筑物外距离
		声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	
1	氯化钠滤液回	80	购置低噪设备, 建筑隔声	-27.1	5.4	1.2	60.3	9.1	4.7	8	76	76	76.1	76	24	26	26	26	26	50	50	50.1	50	1

	17	预处理压滤泵	80		-8.3	10	1.2	41.5	13.7	23.5	3.4	76	76	76	76.1	24	26	26	26	26	50	50	50	50.1	1
	18	脱硅污泥二级浆液泵	80		10.7	9.9	1.2	22.5	13.6	42.5	3.5	76	76	76	76.1	24	26	26	26	26	50	50	50	50.1	1
	19	烧结机头灰二级浆液泵	80		5.9	10.1	1.2	27.3	13.8	37.7	3.3	76	76	76	76.1	24	26	26	26	26	50	50	50	50.1	1
	20	脱硅污泥一级浆	80		27.9	4.1	1.2	5.3	7.8	59.7	9.3	76.1	76	76	76	24	26	26	26	26	50.1	50	50	50	1

21	液泵																									
	烧结机头灰一级浆液泵	80			20.6	3.9	1.2	12.6	7.6	52.4	9.5	76	76	76	76	24	26	26	26	26	26	50	50	50	50	1
22	氯化钠吨袋包装机	70																								
					-25.8	10.7	1.2	59	14.4	6	2.7	66	66	66	66.1	24	26	26	26	26	40	40	40	40.1	1	
23	氯化钾吨袋包装机	70																								
					-20.3	11.1	1.2	53.5	14.8	11.5	2.3	66	66	66	66.2	24	26	26	26	26	40	40	40	40.2	1	

运营 期环 境影 响和 保护 措施	4.2.4 固体废物 1) 产生/处置情况 本项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾等。 (1) 一般工业固废 本项目主要一般工业固废为废弃包装材料和烧结机头灰卸料处和石灰料仓仓顶除尘器产生的除尘灰、产品盐干燥废气中回收的颗粒物以及二级水洗压滤滤饼和预处理压滤滤饼。 废弃包装材料主要为废包装袋（PAM、纯碱）。查阅《危险化学品目录（2015 年版）》《国家危险废物名录（2025 年版）》，PAM 和纯碱均不在目录/名录范围内，故该废弃包装材料属于一般工业固体废物。废包装袋预计年产生量约为 0.05t/a，交有能力单位综合利用处理。 除尘器收集后的灰返回化浆池内制浆。 产品盐干燥废气颗粒物采取高效旋风分离器（原理同旋风除尘器）处理后回收作产品。 二级水洗压滤滤饼和预处理压滤滤饼年产生量分别为 8900t/a 和 1050t/a。本项目二级水洗压滤滤饼、预处理压滤滤饼不落地，泥饼暂存在相应压滤机下方泥斗中，待专用运输车辆到位后，泥斗直接下料到运输车辆上然后运走。二级水洗压滤滤饼返回湛江钢铁烧结混料，预处理压滤滤饼返回转底炉均质化车间配料，由前文可知，本项目建设未改变原料烧结机头灰和脱硅污泥在湛江钢铁处置方式，本项目二级水洗压滤滤饼（含水率 30%）和预处理压滤滤饼（含水率 30%）年产生量约 8900t/a 和 1050t/a，烧结和转底炉年配料量分别约为 1200 万 t 和 40 万 t，本项目滤饼产生量占配料量比例 0.074%和 0.263%，故对湛江钢铁烧结和转底炉生产工艺的相关影响较小。本项目生产工艺过程中主要添加物料为生石灰、液碱、纯碱等，湛江钢铁烧结、转底炉生产工序排放的主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、二噁英等，故返回烧结和转底炉工序的二级水洗压滤滤饼和预处理压滤滤饼中未新引入与污染排放有关的物质或元素，因此本项目建设不会增加湛江钢铁烧结和转底炉工序污染物排放。综上所述，本项目产生的二级水洗压滤滤饼和预处理压滤滤饼依托湛江钢铁烧结和转底炉处置方式可行。 (2) 危险废物 本项目主要危废来自生产设备维护和检修过程产生的少量废油、废抹布等，在本项目泥饼卸料间西北侧设置的危险废物贮存点（面积约为 2m²）暂存后，交有资质单位安全处置。 (3) 生活垃圾 本项目运营期劳动定员 19 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 9.5kg/d（合计约 3.1t/a）。根据《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》（生态环境部公
----------------------------------	---

	告 2024 年第 4 号), 生活垃圾属于 SW64 其他垃圾, 废物代码为 900-099-S64, 设置分类垃圾收集桶统一收集再交由市政环卫部门统一收集处置。 2) 管理要求 (1) 一般工业固体废物 本项目废包装袋交由物资回收部门回收处理, 不得随意丢弃。本次评价要求宝武环科在加药储药间合理划定一般工业固废暂存区域, 贮存过程须满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 本项目烧结机头灰卸料处和石灰料仓仓顶除尘器的除尘灰收集后的灰返回化浆池内制浆, 不得随意丢弃。 本项目二级水洗压滤滤饼、预处理压滤滤饼不落地, 泥饼暂存在相应压滤机下方泥斗中, 待专用运输车辆到位后, 泥斗直接下料到运输车辆上然后运走。二级水洗压滤滤饼返回湛江钢铁烧结混料, 预处理压滤滤饼返回转底炉均质化车间配料, 不得随意丢弃。 (2) 危险废物 来自生产设备维护和检修过程产生的少量废油、废抹布等, 在本项目设置的危险废物贮存点暂存后, 交有资质单位安全处置。评价要求贮存点环境管理要求需满足《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597—2023 中相关要求, 不得随意丢弃。并定期在广东省、湛江市固体废物管理平台进行备案登记。 (3) 生活垃圾 生活垃圾在各产生点袋装化后暂存于本项目厂区生活垃圾收集桶, 统一收集再交由市政环卫部门统一收集处置。 本项目对不同类型的固体废物进行了分类收集、储存、处理和处置, 因此, 宝武环科在执行本次评价提出的固体废物分类管理要求, 加强运营管理后, 不会对环境造成明显不利影响。 4.2.5 地下水、土壤 4.5.1 污染源及污染途径 根据建设内容及工程分析, 对地下水的影响主要为运营期地下化浆池等渗漏污染地下水。 4.5.2 防控措施 源头防控: 本项目设置 4 个化浆池 (2 用 2 备), 化浆池在做好基础防渗防腐前提下, 池壁池底贴上具备光滑表面的耐酸砖 (可明显及时发现渗漏现象), 后期运营加强池壁池底渗漏检查频次 (检查时腾空在用化浆池至备用化浆池), 如有渗漏及时采取补救措施。污冷凝水和不定期排放蒸发结晶系统母液回用管网采用架空方式。 分区防渗: 项目采取分区防渗。重点防渗区防渗技术要求为: 等效黏土防渗层 $M_b \geq$
--	--

6m, 渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$; 一般防渗区防渗技术要求为: 等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 简单防渗区防渗技术要求: 水泥地面硬化。

本项目防渗分区情况见表 4—11。

表 4—11 建设项目防渗分区

分区防渗	本项目区域
重点防渗区	危险废物贮存点、化浆车间和水洗车间, 包括化浆池、各类罐区、加药间等
一般防渗区	蒸发结晶车间, 包括室外储罐区
简单防渗区	其他区域

综上, 通过以上防控措施后, 本项目不会对土壤及地下水环境产生明显不利影响。

4.2.6 生态影响及防治措施

本项目位于湛江钢铁现有厂区内预留建设用地, 用地范围内无生态环境保护目标, 对周边生态基本无影响。运营期各项污染物产生量较小, 采取措施后去向明确且能做到达标排放, 不会对周围生态环境产生明显不利影响。

4.2.7 环境风险

1) 危险物质和风险源分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169—2018 附录 B, 本项目可能涉及的环境风险物质主要为生石灰、PAM、液碱、纯碱等。

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169—2018、《危险化学品目录(2015 版)》, 生石灰、PAM、液碱、纯碱均不在《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169—2018 附录 B.1 中, 但液碱(氢氧化钠溶液)在《危险化学品目录(2015 版)》中, 危险类别为: 皮肤腐蚀/刺激、类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激、类别 1, 不在《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169—2018 附录 B.2 中。

本项目不涉及相关环境风险物质, 根据 HJ 169—2018 附录 C, 本项目环境风险潜势为 I。

2) 影响途径

本项目主要环境风险考虑为各类储水罐泄漏。影响途径为泄漏情况下, 未经收集处理直接溢出进入雨水管网, 最后进入地表水, 污染地表水、地下水和土壤。

3) 环境风险防范措施

本项目不涉及易燃易爆风险物质, 主要环境风险为各类储水罐泄漏。

本项目事故池最小容积计算根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》QS/Y 1190—2013, 事故储存设施总有效容积计算公式为:

	$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$ 式中：V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计），m^3； V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3； V_3——发生事故时可以转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生产废水量，m^3； V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3； 泄漏物料 V_1：本项目最大盛水罐体积为原料缓冲罐（$\Phi 6\text{m} \times 8\text{m}$）体积为 226.08m^3，因此 $V_1 = 226.08\text{m}^3$； 消防废水 V_2：本项目主要工艺为水洗工艺，且不涉及易燃易爆风险物质，因此，本次评价不考虑消防废水，即 $V_2 = 0\text{m}^3$； 转输物料量 V_3：本项目事故状态下可将事故废水转移至备用化浆池（烧结机头灰和脱硅污泥各 1 个）、排水沟和室外储罐区围堰。备用化浆池体积 = 2 个 $3.5\text{m} \times 8\text{m} \times (-4.2\text{m}) = 235.2\text{m}^3$，排水沟体积 = $100\text{m} \times 200\text{mm} \times 200\text{mm} = 4\text{m}^3$，室外储罐区围堰体积 = $0.5\text{m} \times 8\text{m} \times 15\text{m} = 60\text{m}^3$，因此 $V_3 = 235.2 + 4 + 60 = 299.2\text{m}^3$； 事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V_4：本项目事故状态下其它生产废水仍然可以在相关系统内暂存，故不存在必须进入该系统的生产废水，因此 $V_4 = 0\text{m}^3$； 初期污染雨水量 V_5：$V_5 = 10 \times q \times F$ 式中：V_5：初期雨水量，m^3； q——降雨强度，mm；按平均日降雨量：$q = q_a / n$； q_a——年平均降雨量，湛江取 1724mm； n——年平均降雨日数，取 135 天； F——全厂必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，10^4m^2。本项目厂房车间外硬化地面，除室外储罐区围堰内雨水会进入事故池外，其它雨水不会进入事故池收集系统，室外储罐区围堰面积 = 0.012m^2。经计算，$V_5 = 1.54\text{m}^3$。 $V_{\text{总}} = 226.08\text{m}^3 + 0\text{m}^3 - 299.2\text{m}^3 + 0\text{m}^3 + 1.54\text{m}^3 = -71.58\text{m}^3$ 因此，本项目事故废水量（含初期雨水）共计 227.62m^3，备用化浆池、排水沟以及围堰体积为 299.2m^3 可以满足本项目事故废水收集要求，可确保事故废水不外流，实现将事故废水控制在厂区内的目的。因为事故废水也为生产废水，所以事故废水进入化浆池收集后仍可以进入正常的水洗工艺。本次评价要求备用化浆池须保持常空，确保事故状态下相关废水可以有效收集暂存。 综上所述，项目不存在重大危险源，项目发生环境风险的类型和几率都较小，通过加
--	---

强管理、采取有效措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立环境风险应急预案，明确人员责任。加强巡查，发现物料出现泄漏时，须立即停止生产，及时补漏。采取本评价提出风险防范措施后，可进一步降低环境风险发生的几率和造成的影响。从环境保护角度而言，拟建项目的环境的风险可防控。

4) 环境风险管理

为建立健全环境污染事件应急机制，评价要求宝武环科按照相关要求开展突发环境事件风险评估和应急预案编制工作，并与湛江钢铁环境风险应急预案充分衔接。本次评价建议应急预案主要内容见表 4—12。

表 4—12 建设项目环境风险预案主要内容

序号	章节名称	基本内容
1	总则	应急预案的编制目的、依据、体系等
2	企业基本情况及周边环境	详述企业基本情况及周边环境概况
3	危险源及风险分析	详述企业的原辅材和生产工艺，识别企业存在的环境风险，确定企业的风险事故及后果
4	组织机构与职责	制定全厂的应急组织体系与职责。明确各应急组织的联系指挥人及联系方式
5	预防和预警	规定全厂风险事故危险源的监控管理体系，以及预警分级、行动方式等
6	应急响应	规定了全厂事故分级、响应机制，以及现场应急救援的各项说明
7	信息发布	规定了信息发布原则、内容及方式
8	后期处置	规定了事故处置结束后安置于赔偿的相应要求
9	保障措施	规定了各项应急措施的保障制度
10	培训与演练	规定了全厂人员应急知识、技能的培训要求，以及全厂风险事故的应急演练要求
11	奖惩	规定了应急资金和奖惩规定
12	附录	相关附件、附图

4.2.8 环境管理

宝武环科须建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。

记录内容须包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、污染防治设施非正常情况记录信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。

台账须按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。纸质台账须存放于保护袋、卷

	夹或保护盒等保存媒介中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存须采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损须及时修补，并留储备查。电子台账保存于专门存贮设备中，并保留备份数据。存贮设备由专人负责管理，定期进行维护。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传。
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001/石灰料仓	颗粒物	石灰料仓打料粉尘经仓顶布袋除尘器处理后经20m排气筒高空排放。	《大气污染物排放限值》DB 44/27—2001 中第二时段标准限值，颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，排放速率 $\leq 4.8\text{kg/h}$
	DA002 产品干燥	颗粒物	产品盐干燥废气经高效旋风分离器处理后经20m高空排放。	
	厂界无组织	颗粒物	烧结机头灰卸料在封闭车间内作业，采取水喷淋增加含水率减少扬尘，在化浆池周边设置挡灰板，并配备集尘罩集尘和布袋除尘器	《大气污染物排放限值》DB 44/27—2001 中第二时段标准限值，颗粒物 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$
地表水环境	生产废水	/	全部回用，不对外环境和湛江钢铁水处理系统排放	/
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	经湛江钢铁排水管网排入湛江钢铁中央水处理厂处理后全部回用不外排	/
声环境	生产设备、泵、风机等	等效 A 声级	通过购置低噪设备、厂房隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008 中 3 类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $55\text{dB}(\text{A})$
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	一般工业固废：主要为废包装袋和烧结机头灰卸料处和石灰料仓仓顶除尘器的除尘灰、产品盐干燥废气中回收的颗粒物以及二级水洗压滤滤饼和预处理压滤滤饼。废包装袋交由有能力单位综合利用；除尘器收集后的灰返回化浆池内制浆；产品盐干燥废气中旋风分离器回收的颗粒物回收作产品；二级水洗压滤滤饼、预处理压滤滤饼，均不落地，泥饼暂存在相应压滤机下方泥斗中，待专用运输车辆到位后，泥斗直接下料到运输车辆上然后运走，其中二级水洗压滤滤饼返回烧结，预处理压滤滤饼返回转底炉均质化车间配料。 危险废物：来自生产设备维护和检修过程产生的少量废油、废抹布等，在本项目泥饼卸料间西北侧设置的危险废物贮存点暂存后，交由资质单位安全处置。并定期在广东省、湛江市固体废物管理平台进行备案登记。 生活垃圾：设置分类垃圾收集桶，统一收集再交由市政环卫部门统一收集处置。
土壤及地下水污染防治措施	1、分区防渗控制。重点防渗区包括：危险废物贮存点、化浆车间和水洗车间（化浆池、各类罐区等），防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 的要求；一般防渗区包括：蒸发结晶车间，包括室外储罐区，防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$；简单防渗区包括：其他区域，防渗技术要求：水泥地面硬化。 2、源头防控。设置 4 个化浆池（2 用 2 备），化浆池在做好基础防渗防腐前提下，池壁池底贴上具备光滑表面的耐酸砖（可明显及时发现渗漏现象），后期运营加强池壁池底渗漏检查频次（检查时腾空在用化浆池至备用化浆池），如有渗漏及时采取补救措施。污冷凝水和不定期排放蒸发结晶系统母液回用管网采用架空方式。
生态保护措施	不涉及
环境风险防范措施	本项目不涉及易燃易爆风险物质，主要环境风险为各类储水罐泄漏。主要通过加药间、水洗车间、蒸发结晶车间设置排水沟以及室外储罐区设置围堰、排水，将事故废水导入本项目备用化浆池。
其他环境管理要求	严格执行环评提出的各项环保措施；开展突发环境事件风险评估和应急预案编制工作，并与湛江钢铁环境风险应急预案充分衔接；设置环保管理人员；妥善保存各项环保手续和资料。

六、结论

宝武环科（湛江）资源循环利用有限公司建设的“宝钢湛江钢铁烧结机头灰与脱硅污泥资源化利用项目”符合国家、地方的产业政策、相关规划环评以及区域“三线一单”管控要求。在严格落实环境影响报告表及其批准文件中提出的各项生态保护和污染防治、环境风险防范措施后，可实现污染物达标排放，环境风险可控，项目建设对周边环境无明显的不利影响。综上所述，从环境保护角度分析，项目建设可行。

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	0	0	6.779	0	6.779	+6.779
废水		/	/	/	/	0	0	0	0
一般工业 固体废物		二级水洗压 滤滤饼	0	0	0	8900	0	8900	+8900
		预处理压滤 滤饼	0	0	0	1050	0	1050	+1050
		废包装袋	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
危险废物		废油	0	0	0	少量	0	少量	/
		抹布	0	0	0	少量	0	少量	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①