

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称：广西沿海铁路经贸有限公司皇城坳专用线

建设单位（盖章）：广西沿海铁路股份有限公司

编制日期：2025年1月

中华人民共和国生态环境部制

## 现场照片页

	
东南侧皇城坳站货场	西南侧 G210 道路
	
西北侧北部湾金属材料交易中心	北侧铁路主路
	
项目场地现状	项目场地现状

## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	21
四、生态环境影响分析 .....	29
五、主要生态环境保护措施 .....	60
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	66
七、结论 .....	68

### 附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目平面布置图
- 附图 3 项目周边污染源及环境保护目标分布图
- 附图 4 项目环境现状监测点位图
- 附图 5 项目与产业空间布局位置关系图

### 附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 登记信息单
- 附件 3 关于广西沿海铁路经贸有限公司皇城坳专用线项目研判初步结论
- 附件 4 宗地图
- 附件 5 不动产权证书
- 附件 6 关于皇城坳专用线可行性研究的批复

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	广西沿海铁路经贸有限公司皇城坳专用线		
项目代码	2411-450602-04-02-132499		
建设单位联系人	陈春	联系方式	13877771854
建设地点	广西壮族自治区防城港市港口区皇城坳站西北侧		
地理坐标	(108 度 27 分 56.4030 秒, 21 度 41 分 38.6086 秒)		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-132.新建、增建铁路；五十三、装卸搬运和仓储业 59 危险品仓储 594(不含加油站的油库；不含加气站的气库)	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> ) /长度 (km)	24266.66
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	防城港市发展与改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1623.80	环保投资（万元）	282
环保投资占比（%）	17.37	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	无		
规划情况	(1) 规划名称：《广西综合交通运输发展“十四五”规划》； 审批机关：广西壮族自治区人民政府； 审批文件名称及文号：《广西壮族自治区人民政府关于印发广西综合交通运输发展“十四五”规划的通知》（桂政发〔2021〕40号）。		

	<p>(2) 防城港经济技术开发区总体规划（2023-2025）（已公示）</p> <p>(3) 防城港铁路枢纽总图规划（2016~2030 年）</p>
规划环境影响评价情况	<p>规划名称：《防城港经济技术开发区总体规划环境影响报告书》</p> <p>审查机关：原防城港市环境保护局</p> <p>审查文件名称及文号：《关于防城港经济技术开发区总体规划环境影响报告书的审查意见》（防环函〔2018〕106号）</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、与《广西综合交通运输发展“十四五”规划》相符合性分析</b></p> <p>根据《广西壮族自治区人民政府关于印发广西综合交通运输发展“十四五”规划的通知》（桂政发〔2021〕40号），构建高质量综合立体交通网主要任务为：</p> <p>（三）构建覆盖广泛的基础网：加快支线铁路建设。以沿海重化工业、港口以及工业园区货运集疏运需求为导向，加快连通广西北部湾港、西江重要港口及重点产业园区的支线铁路项目建设，打通多式联运“最后一公里”，推进铁路、公路、水路联运协调发展。</p> <p>本项目专用线线路自皇城坳站防城港北端牵出线接轨向南，再以200m 半径折向西南到达集装箱堆场，专用线正线全长0.466km。本项目可通过企沙支线向北与南防线、黎钦线连接，与国铁路网互联互通，可与我国华中、华北、西南及华南沿海广大地区进行物资交流。因此，项目建设符合《广西综合交通运输发展“十四五”规划》相关要求。</p> <p><b>2、与《防城港经济技术开发区总体规划》（2023-2025）相符合性分析</b></p> <p>根据《防城港经济技术开发区总体规划》（2023-2025）：“加强铁路交通运输能力。推进防城港市茅岭至皇城坳铁路支线、防城港云约江作业区铁路支线、企沙南作业区铁路支线、广西华昇物流铁路专线等铁路支线项目建设，规划新建云约货运站和企沙南车场。”根据项目与产业空间布局位置关系图（附图5），项目位于现</p>

代物流产业区域。

本项目专用线线路自皇城坳站防城港北端牵出线接轨向南，为服务防城港港口区企业的危险液体货物运输的铁路专用线工程和集装箱堆场建设。因此，项目建设符合《防城港经济技术开发区总体规划》（2023-2025）相关要求。

### 3、与《防城港经济技术开发区总体规划环境影响报告书》相符性分析

根据《防城港市经济技术开发区总体规划环境影响报告书》及其审查意见（防环函〔2018〕106号）：交通运输污染防治措施建设要求为“废气处理措施：采用含硫量较低的柴油，保持通风，使废气能较好扩散。固废处理措施：一般固废交由环卫部门工进行收集处理，危废委托有资质的单位处置。噪声处理措施：选择低噪声设备，定期维护，对设备隔声、减振、降噪等。”

本项目选址位于防城港经济技术开发区，不涉及生态红线范围，与规划产业、用地规划相符合，符合园区规划、“三线一单”的要求；项目内燃机采用含硫量较低的柴油，项目场地开阔，废气容易扩散；项目无一般工业固废；通过控制车速，加强专用线保养、使用低噪声设备等措施，降低列车运行噪声。因此，项目的建设符合园区规划环评及其审查意见中的相关要求。

### 4、与《防城港铁路枢纽总图规划》（2016~2030 年）相符性分析

根据防城港铁路枢纽总图批复及南防铁路钦州至防城港段增建二线工程审批意见，“防城港枢纽将形成衔接东兴、钦州、崇左等方向，钦防、防东、南防、云桂沿边铁路等线路引入的枢纽格局。……货运系统布局。规划茅岭、皇城坳、防城港、云约三级物流基地；皇城坳站主要为大西南临港工业园、企沙公车工业物流园提供货运作业。”

本项目专用线线路自皇城坳站防城港北端牵出线接轨向南，是

	服务防城港港口区企业的危险液体货物运输的铁路专用线工程。因此，项目建设符合《防城港铁路枢纽总图规划》（2016~2030 年）相关要求。																					
	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目新建铁路专用线属于第一类鼓励类第二十三铁路项目中“1. 铁路建设和改造：铁路专用线”项目，因此项目建设符合国家产业政策要求，是国家产业政策鼓励和支持的产业。</p> <p><b>2、“三线一单”符合性分析</b></p> <p><b>(1) 生态保护红线</b></p> <p>根据《防城港市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》（送审稿），项目位于港口区城镇空间重点管控单元（ZH45060220004），不涉及优先保护单元和生态保护红线，符合性分析详见表1-1。</p>																					
其他符合性分析	<p style="text-align: center;"><b>表 1- 项目与港口区城镇空间重点管控单元生态环境准入及管控要求符合性分析</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">生态环境准入清单要求</th> <th>项目情况</th> <th>结论</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: top; text-align: center;">空间布局约束</td> <td>1. 城市建成区内禁止新建、扩建煤电、石化、化工、现代煤化工、钢铁、焦化、有色金属冶炼、建材等高耗能、高排放项目，已建成企业应当逐步进行搬迁、改造或者转型、退出。</td> <td>项目不涉及该项。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2. 城区、镇和村庄居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域禁止设置畜禽养殖场、养殖小区。</td> <td>项目不涉及该项。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>3. 禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。严格控制在人口聚居区域内新（改、扩）建涉重金属企业。</td> <td>项目货场周边不涉及居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位，货场地面防渗，落实各项污染防治措施，对土壤环境影响不大。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="vertical-align: top; text-align: center;">污染 物 排</td> <td>1. 建成区基本消除生活污水直排口和收集处理设施空白区，有效杜绝污水直排水体。</td> <td>项目生活污水生活污水经三级化粪池处理后定期对化粪池进行清</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2. 提高污水处理能力，完善既有污水处理厂和新建、扩建污水处理厂配套管网建设，</td> <td></td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>	生态环境准入清单要求		项目情况	结论	空间布局约束	1. 城市建成区内禁止新建、扩建煤电、石化、化工、现代煤化工、钢铁、焦化、有色金属冶炼、建材等高耗能、高排放项目，已建成企业应当逐步进行搬迁、改造或者转型、退出。	项目不涉及该项。	符合	2. 城区、镇和村庄居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域禁止设置畜禽养殖场、养殖小区。	项目不涉及该项。	符合	3. 禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。严格控制在人口聚居区域内新（改、扩）建涉重金属企业。	项目货场周边不涉及居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位，货场地面防渗，落实各项污染防治措施，对土壤环境影响不大。	符合	污染 物 排	1. 建成区基本消除生活污水直排口和收集处理设施空白区，有效杜绝污水直排水体。	项目生活污水生活污水经三级化粪池处理后定期对化粪池进行清	符合	2. 提高污水处理能力，完善既有污水处理厂和新建、扩建污水处理厂配套管网建设，		符合
生态环境准入清单要求		项目情况	结论																			
空间布局约束	1. 城市建成区内禁止新建、扩建煤电、石化、化工、现代煤化工、钢铁、焦化、有色金属冶炼、建材等高耗能、高排放项目，已建成企业应当逐步进行搬迁、改造或者转型、退出。	项目不涉及该项。	符合																			
	2. 城区、镇和村庄居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域禁止设置畜禽养殖场、养殖小区。	项目不涉及该项。	符合																			
	3. 禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。严格控制在人口聚居区域内新（改、扩）建涉重金属企业。	项目货场周边不涉及居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位，货场地面防渗，落实各项污染防治措施，对土壤环境影响不大。	符合																			
污染 物 排	1. 建成区基本消除生活污水直排口和收集处理设施空白区，有效杜绝污水直排水体。	项目生活污水生活污水经三级化粪池处理后定期对化粪池进行清	符合																			
	2. 提高污水处理能力，完善既有污水处理厂和新建、扩建污水处理厂配套管网建设，		符合																			

放管控	基本实现城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理。	理外运施肥，不直排。	符合
	3. 建成区污水处理率达到 95%，污水处理设施必须达到一级 A 排放标准。加强沿海城市生活污水处理设施及配套管网建设和改造，增强脱氮除磷功能。		符合
	4. 加大淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉力度。依法依规加快淘汰老旧柴油货车。严格控制施工和道路扬尘污染。禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。在房屋建筑和市政工程中，全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。	项目不涉及该项。	符合
	5. 大力推进港口污染防治，强化港口码头堆场扬尘控制。	项目不涉及该项。	符合
	6. 推动港口船舶绿色发展。实施船舶发动机第二阶段排放标准。推动新能源、清洁能源动力船舶应用，鼓励有条件的内河船舶实施液化天然气(LNG)动力系统更新改造，加快港口供电设施建设，协同推进船舶受电设施和港口岸电设施改造，推动船舶靠港使用岸电。推进码头水平运输机械“油改电”和“油改气”改造工作。	项目不涉及该项。	符合
	7. 2024 年 1 月 1 日起，具有万吨级以上油品泊位的码头、现有 8000 总吨及以上的油船按照国家标准开展油气回收治理。	项目不涉及该项。	符合
	8. 2025 年，大海花园大气国控站点 PM2.5 浓度不高于 24.5 微克每立方米。	项目不涉及该项。	符合
	1. 土壤污染监管重点单位应当严格执行有毒有害物质排放，并按年度向市生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。  2. 对暂不开发利用的超标地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控；对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的超标地块，实施以安全利用为目的的风险管控。	项目不涉及该项。	符合
资源开发利用效率	《防城港市人民政府关于划定防城港市高污染燃料禁燃区的通告》划定的 II 类禁燃区内禁止燃用燃料种类包括：除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。禁燃区内，新建、扩建的燃烧设施禁止燃用相应类别的高污染燃料，各单位和个人禁止销售相应类别的高污染燃料，	项目不涉及该项。	符合

要求	现有的燃用高污染燃料的锅炉、工业窑炉、炉灶等燃烧设施，应当按照辖区人民政府规定的期限，逐步拆除或改用清洁能源。	
<b>(2) 环境质量底线</b>		
项目区域环境质量现状良好，本项目为服务防城港港口区企业的危险液体货物运输的铁路专用线工程和集装箱堆场建设，运营期主要污染物为内燃机车排放尾气、堆场进出车辆尾气和铁路噪声，在采取相应的污染防治措施后，不会突破项目区域环境质量底线，不会改变区域环境功能区质量要求，能够严守环境质量底线。		
<b>(3) 资源利用上线</b>		
项目产生的固体废物能得到合理处置或综合利用。项目消耗的电能和水资源，相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。		
<b>(4) 环境准入负面清单</b>		
根据《广西壮族自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案》，项目所在区域不在广西重点生态功能区产业准入负面清单内，不属于负面清单产业。		
综上，项目建设符合“三线一单”管控要求。		

## 二、建设内容

地理位置	项目位于广西壮族自治区防城港市港口区，本项目专用线线路自皇城坳站防城港北端牵出线接轨向南，再以 200m 半径折向西南到达集装箱堆场（中心坐标 108.274151648, 21.414620885），专用线正线全长 0.466km，装卸有效长 245m。项目地理位置详见附图 1。																											
项目组成及规模	<p><b>1、建设内容</b></p> <p>广西沿海铁路股份有限公司设有子公司广西沿海铁路经贸有限公司。为充分利用既有人员、设备、管理经验及路网资源，发挥各自优势，本项目运营管理由广西沿海铁路经贸有限公司负责，专用线调车作业、设备及设施维保等由广西沿海铁路股份有限公司负责。</p> <p>本项目为防城港港口区企业提供液体硫酸、磷酸运输，拟设一条铁路专用线和一个集装箱堆场。专用线线路自皇城坳站防城港北端牵出线接轨向南，再以 200m 半径折向西南到达集装箱堆场，货物均由封闭式通用集装箱装载，均以来时集装箱形态暂存于集装箱堆场，不在本集装箱堆场开箱卸货或散装分装，后续统一运输至目的地。项目工程组成详见表 2-1。本次评价仅包含一条铁路专用线和集装箱堆场，预留专用线和东侧改建既有货场工程不在本次评价范围内。</p>																											
	<p style="text-align: center;"><b>表 2-1 项目工程组成一览表</b></p> <table border="1"><thead><tr><th>工程类别</th><th>工程内容</th><th>建设内容</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">主体工程</td><td>专用线</td><td>专用线线路自皇城坳站防城港北端牵出线接轨向南，以 200m 半径折向西南到达集装箱堆场，专用线正线全长 0.466km，装卸有效长 245m。专用线无砟轨道采用 50kg/m、25m 标准长度的 U71Mn 无孔热轧新轨钢轨。</td></tr><tr><td>集装箱堆场</td><td>位于专用线南侧，占地 9762m<sup>2</sup>，尺寸 295m×35.9m，设计使用年限为 30 年。具体铺面结构为：C30 砼厚 46cm+5% 水泥稳定碎石 30cm+级配碎石垫层 20cm=96cm。设计堆存 140 个箱位。</td></tr><tr><td rowspan="3">辅助工程</td><td>综合用房</td><td>1F，位于西南侧入口旁，占地面积 133.60m<sup>2</sup>，高 4.2m，功能包含办公室 1 间，备品室 1 间，间休室 3 间，并配备相应的卫生间、阳台。</td></tr><tr><td>门卫室</td><td>1F，位于西南侧入口旁，占地面积 38.44m<sup>2</sup>，高 4.05m。</td></tr><tr><td>围墙</td><td>项目范围四周围墙高 2.2 米，总长 849m。</td></tr><tr><td rowspan="3">公共工程</td><td>供水</td><td>城市自来水</td></tr><tr><td>排水</td><td>雨污分流</td></tr><tr><td>供电</td><td>自地方变电站接取 10kV 专线电源，新建一座 200kVA 箱式变电站所</td></tr><tr><td>环保工程</td><td>废气</td><td>① 地面硬化、洒水降尘； ② 取选用符合环保要求低排放的内燃机车，加强内燃机调节，提</td></tr></tbody></table>	工程类别	工程内容	建设内容	主体工程	专用线	专用线线路自皇城坳站防城港北端牵出线接轨向南，以 200m 半径折向西南到达集装箱堆场，专用线正线全长 0.466km，装卸有效长 245m。专用线无砟轨道采用 50kg/m、25m 标准长度的 U71Mn 无孔热轧新轨钢轨。	集装箱堆场	位于专用线南侧，占地 9762m <sup>2</sup> ，尺寸 295m×35.9m，设计使用年限为 30 年。具体铺面结构为：C30 砼厚 46cm+5% 水泥稳定碎石 30cm+级配碎石垫层 20cm=96cm。设计堆存 140 个箱位。	辅助工程	综合用房	1F，位于西南侧入口旁，占地面积 133.60m <sup>2</sup> ，高 4.2m，功能包含办公室 1 间，备品室 1 间，间休室 3 间，并配备相应的卫生间、阳台。	门卫室	1F，位于西南侧入口旁，占地面积 38.44m <sup>2</sup> ，高 4.05m。	围墙	项目范围四周围墙高 2.2 米，总长 849m。	公共工程	供水	城市自来水	排水	雨污分流	供电	自地方变电站接取 10kV 专线电源，新建一座 200kVA 箱式变电站所	环保工程	废气	① 地面硬化、洒水降尘； ② 取选用符合环保要求低排放的内燃机车，加强内燃机调节，提		
工程类别	工程内容	建设内容																										
主体工程	专用线	专用线线路自皇城坳站防城港北端牵出线接轨向南，以 200m 半径折向西南到达集装箱堆场，专用线正线全长 0.466km，装卸有效长 245m。专用线无砟轨道采用 50kg/m、25m 标准长度的 U71Mn 无孔热轧新轨钢轨。																										
	集装箱堆场	位于专用线南侧，占地 9762m <sup>2</sup> ，尺寸 295m×35.9m，设计使用年限为 30 年。具体铺面结构为：C30 砼厚 46cm+5% 水泥稳定碎石 30cm+级配碎石垫层 20cm=96cm。设计堆存 140 个箱位。																										
辅助工程	综合用房	1F，位于西南侧入口旁，占地面积 133.60m <sup>2</sup> ，高 4.2m，功能包含办公室 1 间，备品室 1 间，间休室 3 间，并配备相应的卫生间、阳台。																										
	门卫室	1F，位于西南侧入口旁，占地面积 38.44m <sup>2</sup> ，高 4.05m。																										
	围墙	项目范围四周围墙高 2.2 米，总长 849m。																										
公共工程	供水	城市自来水																										
	排水	雨污分流																										
	供电	自地方变电站接取 10kV 专线电源，新建一座 200kVA 箱式变电站所																										
环保工程	废气	① 地面硬化、洒水降尘； ② 取选用符合环保要求低排放的内燃机车，加强内燃机调节，提																										

		高燃料燃烧率等。
	废水	生活污水经三级化粪池处理后定期对化粪池进行清理外运施肥。
	噪声	①铁路两侧种植绿化防护林带; ②控制车速，加强线路管理和车辆保养。
	振动	轨道结构减振
	固废	生活垃圾由垃圾桶收集后，由环卫部门集中处理。
	风险	地面硬化，设截排水沟和容积 500m <sup>3</sup> 事故应急池。
	生态	运营期应加强巡护和管理，按照施工设计要求，采取绿化措施，运营过程及时维护，确保绿化效果。

项目主要工程数量详见表 2-2。

表 2-2 主要工程数量一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	横腹杆式预应力混凝土支柱	H93/9.2+3	根	2
2	格构式钢柱	Gz250/15	处	2
3	格构式钢柱	Gz350/15	处	2
4	直埋支柱基础	/	处	2
5	现浇混凝土基础	J250/15	处	2
6	现浇混凝土基础	J300/15	处	2
7	直线限位定位器反定位中间柱安装	通化 (2009) 1006- I -04 (S)	处	2
8	三股道软横跨安装	/	处	1
9	四股道软横跨安装	/	处	1
10	五股道软横跨安装	/	处	1
11	软横跨 5 节点	通化 (2012) 1010-12	处	2
12	中心锚结装配防断型	/	处	1
13	拉线基础单拉线	/	处	2
14	格构式钢柱柱上回流线 X 型肩架(转 5°~10°) 及跳线安装	通化 (2011) 1403- I -36	处	3
15	格构式钢柱上架空地线肩架安装(转角≤5°)	通化 (2011) 1403- I -60-1	处	3
16	横腹杆式混凝土柱上架空地线下锚安装	通化 (2011) 1403- I -64	处	1
17	接触网悬挂调整	/	条公里	1.7
18	回流线调整	/	条公里	1.65
19	架空地线调整	/	条公里	0.8
20	接地极	10Ω	个	1
21	接地极	30Ω	个	4

## 2、本项目货运量及存储方案

根据《广西沿海铁路经贸有限公司皇城坳专用线可行性研究》，本项目运输货物种类主要为硫酸、磷酸，近期到发运量 80 万吨，其中发送 60 万吨，到达 20 万吨；远期到发运量 130 万吨，其中发送 100 万吨，到达 30 万吨。货物均由密闭碳钢硫酸、磷酸专用集装箱装载，均以来时集装箱形态暂存于集装箱堆场，不在本集装箱堆场开箱卸货或散装分装，后续统一运输至目的地。

表 2-3 货运量一览表

品类	近期(万吨/a)		远期(万吨/a)		来源/发送地
	到达	发送	到达	发送	
磷酸	20	20	30	30	云南、贵州、四川
硫酸	/	40	/	70	西南地区、广西百色
合计	20	60	30	100	/
	80		130		/

### 3、项目运输组织及运营管理方式

#### (1) 车流特点分析

本项目到达的货物为云南的磷酸，发送货物有发往西南地区和广西百色的硫酸、磷酸，以发送货物为主。项目上行为重车方向，空重车方向较明显。

#### (2) 车流组织原则

本项目到达的磷酸由装车地云南始发，到达皇城坳站后由调机取送至本项目集装箱堆场卸车；发送的货物硫酸、磷酸由调机牵引至皇城坳站后，组织小运转或摘挂列车至南宁南站编组后发往西南和百色地区。所需空车考虑由国铁调配空车集结利用到达本站装车。

#### (3) 行车量及车站工作量

##### ① 计算参数

本项目运输货物考虑集装箱 X70 车型运输，X70 车长 13.2m，车辆自重 22.4t，轴重 22t，载重 70t，每辆车可装载 2 个框架罐式集装箱（每标箱净载重 30t）。货物波动系数近远期均采用 1.05。

##### ② 装卸车数

本项目运输的货物品类主要为磷酸、硫酸，根据运量预测结果计算研究年度近远期装卸车数如表 2-4 所示。

表 2-4 年度装卸车数单位：车/日

品类	近期		远期	
	装车	卸车	装车	卸车
硫酸	19	/	33	/
磷酸	10	10	15	15
合计	29	10	48	15

##### ③ 取送车次数

根据装卸车数及站线布置方案，近期取送车次数为 2.23 次/日，远期取送车次数为 3.60 次/日。

#### (4) 运营管理方式

广西沿海铁路股份有限公司设有子公司广西沿海铁路经贸有限公司。为充分利

用既有人员、设备、管理经验及路网资源，发挥各自优势，本项目运营管理由广西沿海铁路经贸有限公司负责，专用线调车作业、设备及设施维保等由广西沿海铁路股份有限公司负责。

#### **4、铁路主要技术标准**

专用线铁路主要技术标准如下：

- 1.正线数目：单线；
- 2.设计速度：30km/h；
- 3.最小曲线半径：一般300m，困难200m；
- 4.限制坡度：6‰；
- 5.线路有效长度：有效长度245m；
- 6.行车方式：按调车办理；
- 7.牵引种类：内燃；
- 8.机车类型：HXN；
- 9.牵引质量：4000t；
- 10.设计轴重：25t。

#### **5、主要工程内容**

##### **(1) 站场平面设计原则**

- ① 专用线间距、与相邻工厂或设施距离应能满足《专用线规范》与《危险货物技术条件》105号文安全作业距离要求。
- ② 专用线采用9号道岔，道岔后导曲线半径一般为300m，困难时可采用200m。
- ③ 专用线应为尽头式平直段线路。
- ④ 站线的曲线可不设缓和曲线和曲线超高。道岔后连接曲线按不设超高设计。
- ⑤ 站线道岔前后至曲线的直线段长度，应根据曲线半径、道岔结构、曲线轨距加宽等因素，按《专用线规范》9.2.4的规定选用。本项目新铺道岔为CZ2209，道岔跟端至末跟岔枕、末跟长岔枕距离分别为8.10m、5.70m，在特殊困难条件下当R=200m时，岔后直线长度最小值应不小于24.209m。
- ⑥ 专用线栈桥第一鹤管至股道直线始端距离不应小于罐车长度的1/2；装卸

作业线上罐车列的始端车位车钩中心线至前方铁路道岔警冲的安全距离不应小于31m；终端车位车钩中心线至装卸线挡车器的安全距离不小于20m，挡车器至车挡的距离不小于15m；装卸鹤管至铁路大门的距离不应小于20m。

⑦ 道口处两线不宜有轨面高程差。困难条件下，两线轨面高程差不应大于10cm。线间距大于5m的并肩道口，相邻两线轨面高程差形成的坡度不应大于2%。道口范围内不应有钢轨接头，不可避免时应将其焊接或胶接。本项目不影响既有平过道，其中既有平过道为无人看守道口，现状设有相应警示标志，且既有平过道范围内无钢轨接头。

### （2）纵断面设计原则

① 专用线应设在平道上。货物装卸线起讫点距离凸形竖曲线始、终点不宜小于15m。安装轨道衡、货车超偏载检测装置、定量装车系统的线路一般设于平道上，也可根据设备技术要求设计，一般不大于2‰。

② 车站道岔不应布置在变坡点和竖曲线范围之内。

③ 相邻线路轨面有高差时，宜在咽喉区结合限制坡度、站坪坡度、路基横向排水坡度和道床厚度等因素设计线路的顺接坡道。顺坡范围宜为道岔普通岔枕后至警冲标或货物线装卸有效长起点。顺接坡度的相邻坡度差不宜大于5‰，坡段长不宜小于30m。落差不满足顺接坡度要求时，可根据实际情况采用减缓路基面横向坡度、加厚道床、铺设双层道床和将顺接坡道适当伸入线路有效长度范围内等措施予以调整。

### （3）站线轨道

#### ① 轨道结构形式、轨道类型

本专用线主要为硫酸、磷酸等危险货物装卸车运输服务，为尽头式头装卸线，参照站线轨道设计。站线轨道类型按《专用线规范》第5.2条规定采用专用线轨道类型标准，按有缝线路轨道设计，一般线路铺设有砟轨道，危险液体装卸线装卸有效长范围内采用整体道床。

#### ② 有砟轨道

专用线结合远期进行设计，轨道铺设标准如下：

##### 1) 钢轨

专用线有砟轨道采用50kg/m、25m标准长度的U71Mn钢轨。轨底坡应为1:40。

## 2) 轨枕及扣件

有砟轨道均采用新II型混凝土枕，铺设标准按大机养护设计，为1600根/km，弹条I型扣件。曲线半径小于300m的地段铺设小半径曲线专用混凝土轨枕。

## 3) 道床

道床按《铁路专用线设计规范（试行）》（TB10638-2019）第5.5条规定办理。碎石道床材料可采用一级道砟，技术要求按相关规定执行。

专用线采用单层道床厚0.25m。近期货运量小于5Mt的铁路道床边坡采用1:1.5。

## 4) 轨道加强设备

按《铁路专用线设计规范（试行）》（TB10638-2019）第5.6条规定办理。

## 5) 轨道高度

表2-5 有砟轨道结构高度表

项目	类型	专用线（m）
钢轨	50kg/m	0.152
垫板	橡胶	0.01
轨枕	新II型	0.205
道床	碎石道砟	0.25
轨底处最小轨道结构高度		0.617

## ③ 道岔

专用线道岔采用50kg/m<sup>9</sup>号单开混凝土岔枕道岔（CZ2209）。

## （4）整体道床

本工程装卸线装卸有效长范围内采用整体道床，按《铁路轨道设计规范》（TB10082-2017）第6条规定办理。整体道床与有砟轨道之间设5m过渡段。无砟轨道应采用配套弹性扣件，轨道板或道床板内钢筋应进行接地和绝缘，轨道结构应根据线下基础和环境条件设置性能良好的防排水系统。

### ① 钢轨

专用线无砟轨道采用50kg/m、25m标准长度的U71Mn无孔热轧新轨钢轨。

### ② 轨枕及扣件

采用混凝土短枕支承块1600根/km，弹条I型分开式扣件。

### ③ 道床板

道床结构采用C40钢筋混凝土现场整体浇筑，整体道床宽度为3.0m。整体道床每隔4.98m设置一处横向伸缩缝。伸缩缝缝宽为20mm，采用聚乙烯泡沫材料板填缝，上部30mm用硅酮胶密封。伸缩缝在两轨枕的中间设置。

#### ④ 底座或支撑层

底座结构设计根据列车荷载、温度荷载及混凝土收缩等共同作用，并考虑下部基础变形的影响，进行承载能力、裂缝宽度等检算；道床板下设置 C20 素混凝土支承层，支承层宽度为 3200mm，厚度为 200mm。混凝土初凝前，应对道床板 2800mm 范围内的支承层表面进行拉毛处理。拉毛深度为 2mm~4mm，拉毛纹路均匀、清晰、整齐。支承层对应道床板伸缩缝处设置假缝，假缝深度 70mm，缝宽 3mm~5mm。

#### ⑤ 过渡段

过渡段范围内铺设有砟道床，其下设置钢筋混凝土板，板宽度为 2800mm，板厚度为 200mm。轨枕采用新 II 型混凝土枕 1600 根/km，弹条 I 型扣件。

#### ⑥ 基础处理

整体道床及轨道过渡段范围要求基础不均匀沉降小于 15mm/20m，差异沉降不大于 5mm，不均匀沉降造成的折角不大于 1/1000，工后总沉降小于 20mm，地基承载力  $\geq 160\text{kPa}$ 。

### （5）轨道附属设备和常备材料

#### ① 轨道附属设备

依据《专用线规范》第 5.6 条规定及《铁路轨道设计规范（TB10082-2017）》第 10 条规定执行。在电力牵引区段曲线半径小于等于 600m 和其他牵引区段半径小于或等于 350m 的曲线地段设置轨距杆或轨撑。装设轨道电路时，设置绝缘轨距杆。铁路线路安全保护区标志、铁路线路安全保护标志及警示标志的设置应符合相关标准的规定。

#### ② 常备材料

轨道常备材料种类及数量应满足故障抢修需要。依据《铁路轨道设计规范（TB10082-2017）》第 10.0.5 条规定执行。

### （6）站场路基

#### 专用线一般路基设计原则

专用线路基按《铁路专用线设计规范（试行）》（TB10638-2019）路基标准设计，路基工程不纳入本项目。

#### ① 专用线路基面宽度

站线中心线至路基边缘的宽度应满足下列要求：车场最外侧线路不应小于 3m；

有列检作业的车场最外侧线路不应小于 4m；最外侧梯线和平面调车牵出线有调车人员上、下车作业的一侧不应小于 3.5m。由于改建需抬道而造成既有路肩宽度不足时，可根据实际情况采取加固措施。站内有路基支挡建筑物、较深的次坚石及以上的石质路堑、桥隧工程等地段，其远期预留线路的路基一次建成。

## ② 路基形式

站场路基应加强排水设施，路基面应设有倾斜横坡的排水系统，排水横坡采用 2%。

## ③ 路基基床及压实标准

### 1) 路基基床

专用线正线及站线：基床表层和底层厚度分别为 0.3m、0.9m，总厚度为 1.2m。

### 2) 路基填料

站线路基填料、压实标准按《铁路专用线设计规范（试行）》（TB10638-2019）6.3.4 条及 6.4.2 条办理。

a. 路堤基床表层可选用 C 组及以上填料，路堤基床表层填料颗粒粒径不应大于 150mm。当使用 C 组填料中的细粒土含量大于 30% 的卵石土、碎石土、圆砾土和细粒土中的粉土、粉质黏土时，在年平均降水量大于 500mm 地区，其塑性指数 Ip 不应大于 12，液限含水率 wL 不应大于 32%；不满足要求时，应采取土质改良或加固措施。

b. 路堤基床底层可选用 C 组及以上填料。在困难条件下采用 D 组填料时，应采取改良或加固措施。

c. 路堑基床在年平均降水量大于 500mm 地区，如为易风化泥质岩石及塑性指数大于 12，液限大于 32% 的粘性土，应采取换填、改良土质等措施。路堑基床表层如换填渗水土，其底面应设横向坡度排水。

d. 路堤基床以下部分填料宜选用 C 组及以上填料，如采用 D 组填料时应采取包心、隔离或加固等措施。路堤浸水部分，宜采用渗水土或水稳定性好的填料，或采取封闭隔水措施。

## ⑦路基边坡

1) 路堤边坡一般采用分级设平台台阶形式，边坡坡率根据路基填料种类、边坡高度、轨道和列车荷载及基底工程地质条件、水文条件等综合确定，自路肩以下 0~8m 为 1:1.5，8m 以下 1:1.75。

路堤坡脚外天然护道宽度一般不小于 2m，当遇到高产作物田、优质良田或受用地红线限制时，采用路堤护脚墙加固或设置挡土墙。

## 2) 路堑边坡坡率

路堑边坡一般采用分级设平台台阶形式，边坡坡率根据工程地质和水文地质条件、岩土的性质、岩石风化程度、岩体结构面及边坡高度等因素按相关规范的有关规定确定，一般土质路堑为 1:1.25~1:1.5，特殊情况根据地质参数确定。

## 路基土石方调配原则

### ① 土石方调配

土石方调配应尽量移挖作填，填挖不平衡时，应就近设取弃土场。还需综合考虑减少行车干扰、取弃土少占土地、不占好地等因素。车站、专用线应互集中调配，统筹考虑。本项目总挖方量为 10.04 万 m<sup>3</sup>（其中表土 0.46 万 m<sup>3</sup>），总填方量 3.43 万 m<sup>3</sup>，无借方，余弃方量为 6.61 万 m<sup>3</sup>。

### ② 环境保护

本项目不设弃土场，废弃土方外运港口区公车建筑垃圾临时消纳场处置。

## （6）站场排水及用地

### 站场排水

#### ① 站场排水设计原则

1) 路基设计应具有完整、畅通的排水系统。地面排水系统与桥涵、既有路基等排水设施相结合形成完善的排水体系。

2) 天沟、排水沟在地面横坡明显地段，一般在上方一侧设置。地面横坡不明显地段，一般在路基两侧设置。

3) 侧沟一般采用底宽 0.4m 的矩形沟，沟壁厚 0.2m。均采用 C25 混凝土浇筑。特殊地段根据流量计算确定水沟过水截面积。

4) 排水沟、槽的纵坡一般为 2‰，困难条件下不小于 1‰。穿越线路的横向排水槽纵坡不小于 5‰。

#### ② 本工程主要内容

专用线路基两侧设置纵向混凝土矩形排水沟、槽。其中，集装箱堆场设置环场公路盖板排水槽。本专用线地面排水系统与既有路基、市政排水等排水设施相结合形成完善的排水系统。

## 用地及防护设施

### ① 用地设计原则

- 1) 站场范围内的用地包括各场、段、所的用地以及铁路房屋、站内道路、排水、绿化及取弃土等所需用地。
- 2) 铁路生产设备房屋用地范围为房屋围墙外坡脚排水沟外 1~2m，堑顶截水沟外 1~2m，无截水沟时为堑顶外 5m。特殊情况按满足建设范围确定用地界。
- 3) 车站和站场用地预留远期发展条件。

## （8）站场装卸机械

本项目装卸机械采用正面吊。

## 6、公用工程

### （1）给水

项目用水由管网提供，可满足项目生活、生产需要。

#### 1) 生产用水

##### ①降尘用水

抑尘用水主要分布于集装箱堆场装卸或转运时的定点连续雾化用水。洒水次数为每天 2-4 次，以 4 次计。降雨时不用，根据项目所在区域的气象数据，区域年降雨天数为 176d，即需要洒水抑尘的天数为 189 天，则需年洒水抑尘次数为 756 次。参考同类项目，集装箱堆场每次洒水量为  $1.5\text{m}^3$ ，则用水量为  $6.00\text{m}^3/\text{d}$  ( $1134.00\text{m}^3/\text{a}$ )，降尘用水全部挥发，不产生废水。

#### 2) 生活用水

项目建成后劳动人员 15 人，4 人在场区食宿。不食宿职工生活用水定额按  $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，食宿工作人员按  $200\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，则员工生活用水量为  $1.35\text{m}^3/\text{d}$  ( $492.75\text{m}^3/\text{a}$ )。

### （2）排水

项目生活污水排水量按用水量的 80%计，则生活污水排放量约  $1.08\text{m}^3/\text{d}$  ( $394.20\text{m}^3/\text{a}$ )，生活污水经化粪池处理后定期进行清理外运施肥。

表 2-6 项目用、排水量核算一览表						
	序号	用水项目	自来水水量 (m <sup>3</sup> /a)	新鲜水量 (m <sup>3</sup> /a)	循环量 (m <sup>3</sup> /a)	损耗量 (m <sup>3</sup> /a)
	1	降尘用水	1134.00	1134.00	0.00	1134.00
	2	生活用水	492.75	492.75	0.00	98.55
	3	总计	1626.75	1626.75	0	1232.55
	<b>1、总平面布置</b>					
总平面及现场布置	项目位于皇城坳站西北侧，专用线自车站防城港北端牵出线接轨，再以 200m 半径折向西南到达集装箱堆场，专用线正线全长 466m，装卸有效长 245m，线路南侧设正面吊作业集装箱堆场 295m×35.9m。项目平面布置详见附图 2。					
	<b>2、现场布置</b>					
	(1) 取土场					
	项目不设置取土场。					
	(2) 弃土场					
	本项目总挖方量为 10.04 万 m <sup>3</sup> (其中表土 0.46 万 m <sup>3</sup> )，总填方量 3.43 万 m <sup>3</sup> ，无借方，余弃方量为 6.61 万 m <sup>3</sup> 。本项目不设弃土场，废弃土方外运港口区公车建筑垃圾临时消纳场处置。					
	临时堆土场位于项目永久占地范围内，外侧布设临时排水沟，排水沟末端设置临时沉沙池；堆土期间，对临时堆土采取密目网覆盖措施；施工后期，废弃土方外运港口区公车建筑垃圾临时消纳场处置，临时表土堆放场归还给主体建设使用。					
施工方案	(3) 施工营地					
	项目不设施工营地。					
	(4) 土地利用类型					
	项目用地均为永久占地，项目不占用基本农田，土地利用类型为铁路用地用地。					
<b>1、施工组织设计</b>						
	(1) 工程用砂					
	项目工程用砂主要来自防城港市当地，利用施工便道运输，工程建设所需混凝土采用外购商品混凝土，不自设拌合站。					
	(2) 石料					
	项目防城港市当地区域内石料资源丰富，可作为本项目石料主要来源。					
(3) 道碴						

项目用碴全部外购，在铺轨前做好备碴工作，以满足施工期内的用碴需求。

(4) 钢轨、钢筋混凝土轨枕、混凝土预制块

项目钢轨、钢筋混凝土轨枕、混凝土预制块均来自外购。

(5) 施工用水

项目施工用水由自来水管网供给。

(6) 施工用电

市政电网供给。

(7) 施工通信

当地已有电讯系统覆盖，满足施工期间通信需要。

## 2、施工工艺

项目施工期环境影响主要表现在土地清表、水土流失、生态破坏、施工废水、废气、固体废物、施工噪声、区域交通干扰等方面，除了用地是永久性影响外，其他均是暂时性的影响。项目施工期工艺流程及产污环节如图 2-1 所示。

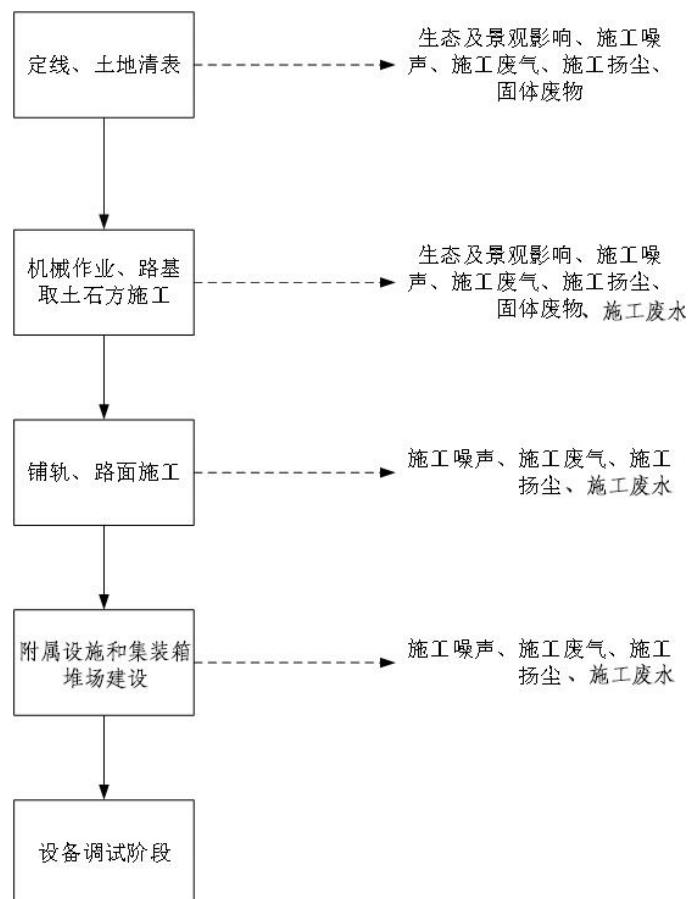


图 2-1 施工期工艺流程及产污环节图

工艺简述：

### ①定线、土地清表

根据施工图纸进行放线，利用钩机、铲车等机械设备对用地红线范围内的植被等地面覆盖物进行清除，此过程会造成生态和景观上的影响，会产生施工噪声、施工废气、施工扬尘和固体废物。

### ②机械作业、路基取土石方施工

项目用地红线范围内完成清表工作后按照施工方案利用钩机、铲车等机械设备进行挖方。同时利用机械设备进行清表和取方作业，填方利用运输车辆运至项目现场，清表产生的植物等运至市政部门指定地点处理。此过程会造成生态和景观上的影响，会产生施工噪声、施工废气、施工扬尘、施工废水和固体废物。

### ③铺轨、路面施工

在平整后的场地进行轨道的铺设，此过程会产生施工噪声、施工废气、施工扬尘、施工废水和固体废物。

### ④附属设施建设

进行集装箱堆场、综合用房和门卫室的建设，此过程会产生施工噪声、施工废气、施工扬尘、施工废水和固体废物。

### ⑤装备调试阶段

对轨道通信、信号工程等相应设备进行调试。

## 3、运营期工艺流程及产污环节

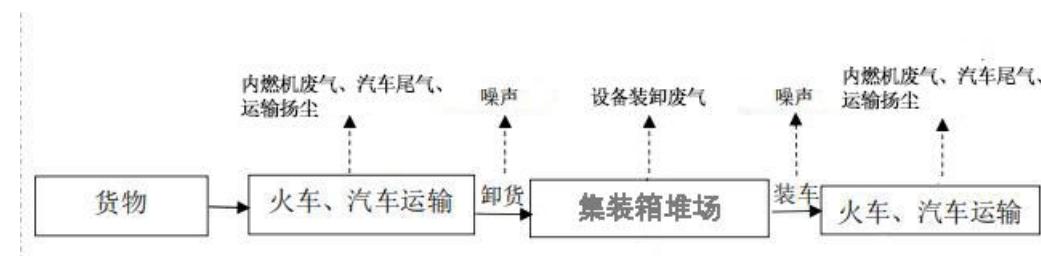


图 2-2 营运期工艺流程及产污环节图

本项目主要经营运输代理、装卸作业等业务，组织磷酸和硫酸的铁路运输。磷酸和硫酸均由封闭式通用集装箱装载，均以来时集装箱形态暂存于集装箱堆场，不在本集装箱堆场开箱卸货或散装分装。

### ① 到达货物工艺流程

铁路专用线火车运输货物采用正面吊运车进行卸货作业，堆放于集装箱堆场内，待转运汽车后到达集装箱堆场后，再由正面吊运车吊装于汽车上外运至目的地。磷酸和硫酸暂存于堆场内不超过 36h。

② 发送货物工艺流程

发送的货物由汽车运输至集装箱堆场内由正面吊运车装卸于堆场内，待铁路专用线运输火车到达堆场内后，再由正面吊运车装载于火车上外运至目的地。磷酸和硫酸暂存于堆场内不超过 36h。

以上工序产生内燃机废气、汽车尾气、火车和汽车运输噪声、道路运输扬尘。

表 2-7 项目运营期产污环节一览表

污染类别	产生装置/工序	环境影响因素
废气	内燃牵引机、运输车辆、装卸设备	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、HC、CO
	道路运输扬尘	颗粒物
废水	初期雨水	SS
	生活污水	CODcr、SS、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N
噪声	生产设备、运输机械	装卸设备噪声、火车和汽车运输噪声
固废	生活垃圾	生活垃圾

3、施工时序

项目计划于 2025 年 4 月开工建设，2025 年 10 月建设完成，建设工期为 6 个月。

其他

无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态 环境 现状	1、生态环境质量现状
	<p>(1) 主体功能区规划</p> <p>根据《广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区主体功能区规划的通知》（桂政发〔2012〕89号），港口区属于重点开发区域，其功能定位为：全区乃至全国重要的人口和经济密集区，提升经济综合实力和产业竞争力的核心区，引领科技创新和推动发展方式转变的示范区，支撑全区乃至全国经济发展的重要增长极。到2020年，重点开发区域集聚的经济规模占全区70%左右，人口占全区的55%左右，城镇化率超过60%。……完善提升基础设施。统筹规划建设交通、能源、水利、市政、通信、环保等基础设施，构建完善、高效、区域一体、城乡一体的基础设施网络。</p> <p>项目属于铁路专用线和集装箱堆场建设，属于基础设施建设，项目建设与《广西壮族自治区主体功能区规划》（桂政发〔2012〕89号）是相协调的。</p> <p>(2) 生态功能区划</p> <p>根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区生态功能区划的通知》（桂政办发〔2008〕8号），全区划分为生态调节、产品提供与人居保障等3类一级生态功能区。项目所处区域港口区属于人居保障功能区中的防城港中心城市功能区。</p> <p>中心城市功能区生态保护主要方向与措施：推进生态城市建设，改善生态人居，建设生态文明，弘扬生态文化；合理规划布局城市功能组团，完善城市功能；以循环经济理念指导产业发展，加快产业结构调整，推广应用清洁能源，提高资源利用效率；加强城市园林绿地系统建设，保护城市自然植被、水域；深化城市环境综合整治，加快城市环保设施建设；加快公共交通建设，控制机动车尾气排放，减少环境污染。</p> <p>本项目为铁路专用线和集装箱堆场建设，属于合理规划布局城市功能组团，完善城市功能，与《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区生态功能区划的通知》（桂政办发〔2008〕8号）相符。</p> <p>(3) 植被类型及分布</p> <p>项目用地内植被类型主要是乔木和灌木，如桉树、地毯草、芒箕等，未发现国家和地方重点保护的植物种类，无名木古树和珍稀保护植物种。</p>

#### (4) 陆生动物类型

本项目选址位于皇城坳站西北侧，属于人类长期活动区域，区域内现存的野生动物主要为一些小型常见的动物，如鸟类、蛇类、鼠类、昆虫等，多为适应人类生活的物种，易适应人类活动的干扰。项目用地范围内没有发现国家和自治区重点保护动物分布，亦无珍稀濒危动物分布，区域生态环境质量一般。

#### (5) 生态敏感区调查

根据现场调查，项目用地均不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地，也不涉及国家公园、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、永久基本农田和生态保护红线。

## 2、环境空气质量现状

根据空气环境功能区划分，该项目所在地为二类功能区，环境空气质量 应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单的要求。

根据广西壮族自治区生态环境厅《自治区生态环境厅关于通报 2023 设区 城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2024〕58 号），按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准评价，2023 年防城港市二氧化硫、二氧化氮、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、一氧化碳、臭氧浓度均达标。

表 3-1 防城港市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	7	11.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	17	42.50	达标
PM <sub>10</sub>	小时平均第 95 位百分位数	70	41	58.57	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	21.6	61.71	达标
CO	年平均质量浓度	4mg/ $\text{m}^3$	0.9mg/ $\text{m}^3$	22.5	达标
O <sub>3</sub>	O <sub>3</sub> 日最大 8h 平均第 90 百分位数	160	112	70	达标
空气质量综合指数			2.71		
空气质量优良天数比率			98.4%		

由上表可知，2023 年防城港市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 平均质量浓度、CO 小时平均第 95 位百分位数、O<sub>3</sub> 日最大 8h 平均第 90 百分位数均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单要求，因此，项目所在区域为达标区。

## 3、水环境质量现状

根据《广西壮族自治区近岸海域环境功能区划调整方案》和《广西壮族自治区海洋

功能区划（2011—2020 年）》，项目最近水体为西南侧 2.2km 榕木江湾，为近岸海域，水质保护目标为四类海水水质标准，因此执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准。根据广西壮族自治区生态环境厅发布的《2023 年广西壮族自治区生态环境状况公报》P15-17：2023 年，广西近岸海域海水水质状况总体“优”<sup>①</sup>。40 个监测点位中，优良水质海域面积（一、二类）比例为 94.5%，优于国家考核目标（92.4%）要求，与 2022 年持平。其中，春、夏、秋三期优良水质面积比例分别为 92.0%、94.8%、96.7%。主要超标指标为无机氮、活性磷酸盐、溶解氧和 pH。其中防城港大部分站点海水质量可达到 II 类海水水质标准，整体海域水质环境较好。

#### 4、声环境质量现状

根据防城港经济技术开发区总体规划声环境功能区划，评价区域为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。项目靠近皇城坳站铁路主线，东北侧区域为 4 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类区标准，西南侧靠近国道 G210 国道，西南侧区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准，其他区域为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。根据现场踏勘，项目厂界外 50m 范围内不存在声环境敏感目标，故不进行声环境现状调查与评价。

#### 5、地下水、土壤环境质量

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目为铁路支线和集装箱堆场建设项目，项目生活污水经三级化粪池处理后定期进行清理外运施肥。项目场地地面均采取了硬化防渗措施，集装箱密封，不在堆场内开箱卸货或散装分装。因此，没有地下水污染途径，本项目造成地下水污染的风险较小，项目营运期对周边地下水环境无明显影响，可不开展地下水环境影响评价。

项目场地地面均采取了硬化防渗措施，集装箱密封，不在堆场内开箱卸货或散装分装，没有土壤污染途径，不会引发土壤盐化、碱化及酸化等生态影响，可不开展土壤环境影响评价。

与项目有关的原有环境污染防治和生态破坏问题

本项目为新建项目，项目占地现状为荒地，植被类型主要是乔木和灌木林地等，区域生态环境质量总体一般，无环境污染和生态破坏问题，因此现状用地无与本项目有关的原有环境污染问题。

生态环境保护目标

**1、生态环境保护目标**  
根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）6.1 评价等级判定，本项目生态环境评价等级为三级，项目未穿越生态敏感区，以用地红线外延 200m 为评价范围。

生态保护目标指受影响的重要物种、生态敏感区（包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等）以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

经调查，项目评价范围内不涉及生态敏感区和生态保护目标。

**2、大气环境保护目标**

项目 500 米范围内大气环境保护目标详见表 3-3。

**表 3-3 环境空气保护目标一览表**

名称	坐标°		保护对象	保护内容	相对位置	相对厂界距离 (m)
	经度	纬度				
牛栏水村	108.274387312	21.420930586	居民	10 人	北侧	500
王府四组	108.275951576	21.420594559	居民	40 人	东北侧	500

### 3、声环境保护目标

项目铁路中心线外两侧和场界 200 米范围无声环境保护目标。

### 4、水环境保护目标

项目铁路干线边界 500m 范围内不存在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。项目最近的地表水为西南面 2200m 为榕木江湾海域，项目周边无地表水保护目标。

## 1、环境质量标准

### (1) 环境空气质量标准

项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中的二级标准。

**表 3-4 《环境空气质量标准》(摘录)**

污染物名称	平均时间	浓度限值
SO <sub>2</sub>	1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
	年平均	60μg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>
	年平均	40μg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
	年平均	70μg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>
	年平均	35μg/m <sup>3</sup>
CO	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>

### (2) 地表水环境质量标准

榕木江湾海域执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第四类标准，相关标准限值详见表 3-5。

表 3-5 《海水水质标准》(摘录) 单位: mg/L, pH 无量纲

评价因子	四类标准限值
pH 值(无量纲)	6.8~8.8
水温(℃)	人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃
溶解氧	≥3
化学需氧量	≤5
五日生化需氧量	≤5
无机氮(以 N 计)	≤0.5
非离子氨(以 N 计)	≤0.020

### (3) 声环境质量标准

根据防城港经济技术开发区总体规划声环境功能区划, 评价区域为3类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类区标准。项目靠近皇城坳站铁路主线, 东北区域为4类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4b类区标准, 西南侧靠近国道G210国道, 西南侧区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类区标准, 其他为3类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类区标准。

表 3-6 《声环境质量标准》(摘录) 单位: dB(A)

类别	执行区域	昼间	夜间
4b类	东北侧	70	60
4a类	西南侧	70	55
3类	西北侧和东南侧	65	55

## 2、污染物排放标准

### (1) 废气

项目施工期施工废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2 无组织排放监控浓度限值; 内燃机废气和汽车尾气中主要污染物为颗粒物、一氧化碳(CO)、氮氧化物(NOx)、碳氢化合物(HC), 由于 CO、HC 没有排放标准, 因此, HC 以非甲烷总烃计, 颗粒物、NOx、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表2 无组织排放监控浓度限值, 详见表3-7。

表 3-7 《大气污染物综合排放标准》(摘录)

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物		1.0
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0
氮氧化物		0.12

### (2) 废水

生活污水经三级化粪池处理后定期对化粪池进行清理外运施肥, 不外排。

### (3) 噪声

项目施工期施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的表1建筑施工场界环境噪声排放限值。

项目运营期铁路外轨道中心线30m执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)及其修改单中的表1既有铁路边界铁路噪声限值要求。项目场界西北侧和东南侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，场界东北侧、西南侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准。运营期项目区域环境振动执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)工业集中区标准。

表3-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(摘录)

时段	噪声限值(dB(A))
昼间	70
夜间	55

表3-9 《铁路边界噪声限值及其测量方法》(摘录)

时段	噪声限值(dB(A))
昼间	70
夜间	70

表3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准(摘录) 单位: dB(A)

时段 类别	昼间	夜间	执行区域
3类	65	55	项目西北侧和东南
4类	70	55	项目东北侧和西南侧

表3-11 城市区域环境振动标准排放标准(摘录) 单位: dB(A)

适用地带范围	昼间	夜间
工业集中区	75	72

### (4) 固体废物

项目运营期无一般工业固体废物和危险废物。

其他

根据《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函〔2021〕323号），“十四五”时期，国家明确列入减排的主要污染物为化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物四项。

项目废气污染物排放为涉及颗粒物、CO、NOx 和 HC，本次评价根据国家总量控制指标的设定要求，给出项目废气污染物排放总量控制指标建议为：NOx0.701t/a。

## 四、生态环境影响分析

### 1、生态环境

#### (1) 对土地利用结构的影响分析

项目铁路专线和集装箱堆场占地为永久占地。项目用地类型为铁路用地，不涉及基本农田，区域内无珍稀保护动植物分布，对区域土地利用结构产生影响较小。

#### (2) 对陆生动物的影响分析

由于施工期对施工场地生境植被的铲除、生境的破坏，以及施工设备及施工人员产生的噪声、施工扬尘和施工人群活动的增加干扰等，对沿线尤其是施工场区及其周边区域生态环境的影响，破坏动物的栖息觅食生境，干扰动物的正常生活，引起动物惊吓而迁徙等。项目用地范围内没有发现国家重点保护动物分布，亦无珍稀濒危动物分布。随着施工期的结束，以及施工场地的退场与土地复垦后等，其影响可得到消除或有效缓解。

#### (3) 对陆生植被的影响分析

项目用地区域内地带性原生植被现存量较少，主要为人工植被和次生植被，项目建设对植被的影响主要表现为土石方开挖和占地造成植被破坏、埋压等。经现场调查，项目所在区域植被覆盖度一般，没有珍稀植物，多为人工种植的绿化乔木和灌木，如桉树、地毯草、芒箕等。项目建成后轨道两侧边坡将种植植被进行绿化，项目建设对当地植被的总体影响不大，施工造成部分植被破坏不会导致评价区生物多样性改变等不良后果。

#### (4) 水土流失影响分析

项目区水土流失的成因主要包括自然因素、人为因素以及项目自身施工建设。其中，自然因素主要包括地形、土壤、气候、植被等，各种自然因素的综合作用成为水土流失客观的物质基础。项目区的水土流失主要是水力侵蚀中的面蚀和沟蚀。

##### ① 自然因素

由于工程所在的区域水土流失类型主要为水力侵蚀，因此降雨量及降雨强度为影响水土流失的重要因素之一。本项目区属亚热带季风气候，雨水较多，且多

集中于4~10月。由于这段时期雨量集中，降雨强度大，次数也较频繁，造成水土流失比较严重。

### ② 人为因素

随着经济的迅猛发展，大规模的工程建设活动全面展开，由于施工过程中水土保持意识淡薄，任意破坏植被现象较普遍，对开挖面、堆渣体未采取防护措施，造成水土流失。

随着人口增长和社会经济发展造成资源相对不足，人们对土地资源的掠夺性经营，乱砍滥伐森林、顺坡耕种、毁林开荒，土地不合理开发等现象时有发生，造成植被减少，森林涵养水源、保持水土能力降低，破坏地形地貌，造成大量水土流失。

### ③ 工程施工特点

本项目建设水土流失主要发生在表土剥离、场地平整等土石方工程施工过程中，土石方开挖及回填将扰动、破坏原地貌，破坏土壤原有的固结状态，使土质裸露疏松，如遇当地常见的短历时强降雨，在雨滴击溅侵蚀以及地表径流冲刷作用下，必然会发生严重的水土流失，对项目周边环境带来影响，影响项目自身施工。

根据《生产建设项目水土保持技术标准(GB50433-2018)》的规定，项目水土流失防治责任范围应包括项目永久占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。通过现场勘查及资料分析，本项目水土流失防治责任范围面积为 $2.43\text{hm}^2$ ，其中永久占地 $2.43\text{hm}^2$ 。本项目水土流失防治责任范围涉及的行政区为防城港市港口区。本项目水土流失防治责任者为广西沿海铁路股份有限公司。

本项目建设用地位于防城港市港口区，不属于国家级及自治区级水土流失重点预防区和重点治理区，不属于水土流失严重和生态脆弱地区、饮用水源保护区及其他水土保持敏感区的项目。项目建设符合用地性质的规划要求。

本项目选址、建设方案符合水土保持规范和技术标准的规定，在采取临时排水、沉沙、彩条布覆盖等水土流失防治措施，工程措施、植物措施及临时防护措施的有机结合，合理布局后，可以满足项目水土流失防治目标要求。

通过水土保持措施的实施，项目建设产生的水土流失可得到有效的控制，本项目水土流失防治指标值均达到一级防治标准。

## 2、景观生态影响分析

### （1）对地貌形态的影响

项目施工过程中，不会改变境内地形地貌的基本态势，不会改变现有的地貌单元构成。项目不涉及桥梁、隧道的建设，不会改变现有地表径流汇水区域的基本格局。通过上述分析来看，项目建设不会改变其沿线的地貌类型构成，也不会由此产生新的地貌单元，因此，不会对沿线地貌整体形态产生影响。

### （2）土石方作业对景观的影响

项目土石方作业主要指路基填挖。对景观环境的影响主要为对地表植被的破坏。此外，地表开挖使局部地形、地貌景观破碎化程度加剧，进而使景观性质发生改变，景观异质性明显增强。项目施工过程会产生一定数量的裸露边坡，对视觉景观产生一定的影响，并造成水土流失。

### （3）临时工程对景观的影响

临时工程对景观环境的影响主要表现为施工现场及生活垃圾污染环境，粉尘飞扬污染空气，植物枝叶积尘过多易发生灼伤或机械损伤。

虽然施工期临时工程对景观的影响无法避免，但也是暂时的，随着施工结束后，通过对所占土地的恢复及绿化美化等措施，可以基本消除影响。

### （4）视觉景观的影响分析

项目两侧分布的景观类型主要有林地景观和道路景观，没有分布诸如风景名胜区、文物古迹等需要特别关注的敏感景观目标，不存在独特景物等敏感景观影响问题，主要表现在项目建设对沿线景观的整体性及协调性的影响。

## 3、环境空气

项目施工期废气主要为施工过程中产生的扬尘、施工机械和运输车辆排放的尾气等。

### （1）车辆行驶扬尘

车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下以及同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速下，路面越脏，扬尘量越大。在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，同时降低车辆行驶速度，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小。另外，在运输车辆出入时清洗车轮，对车厢进行加盖密封，可有效减少扬尘的产生。

## (2) 挖掘作业扬尘

地面开挖、填埋、土石方堆放过程为分段进行，施工时间较短，作业带内产生的扬尘（粉尘）为无组织面源排放，根据类似工程的实际现场调查：在大风情况下施工现场下风向 1m 处扬尘浓度可达  $3\text{mg}/\text{m}^3$  以上，25m 处为  $1.53\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 60m 范围内 TSP 浓度超标。由于施工过程为分段进行，施工时间较短，且沿线土壤比较湿润，因此总体而言，施工作业扬尘污染是短时的，且影响不会很大。

## (3) 施工机械和运输车辆排放的尾气

施工机械和运输车辆在施工阶段会排放尾气，主要污染物为  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_x$  等。施工机械和汽车尾气主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。但施工机械、车辆数量少且分散，其尾气产生量很小。此外，施工机械和运输汽车是在开阔的环境下作业，尾气难以聚集，并经周边植被净化后，其排放的尾气浓度较低，对环境影响不大。

## 4、水环境

施工期废水主要为施工废水和施工人员产生的生活污水。

### (1) 生活污水

项目施工人数约为 50 人，生活用水量按  $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，施工期为 6 个月（每个月按 30 天计），则施工期生活用水量为  $375\text{m}^3$ ，生活污水产生量按用水量的 80% 计，则施工人员生活污水产生量为  $300\text{m}^3$ ，生活污水主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$  等，施工人员产生的生活污水依托皇城坳站生活设施化粪池处理，定期清理外运施肥，不外排，对区域地表水环境影响较小。

### (2) 施工废水

项目施工过程中，会产生施工废水。施工过程中的施工废水主要来源于冲洗设备和运输车辆产生的施工废水、遇雨季时的地表径流冲刷施工场地的废水，施工废水中的主要污染物为 SS 和 COD。施工废水经沉淀后回用于洒水降尘，不外排，对区域地表水环境影响较小。

## 5、声环境

施工设备噪声源主要为装载机、挖掘机、推土机、夯土机等施工机械设备；运输噪声源为运输车辆。

施工期噪声源主要为动力式施工机械产生的噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），各类施工机械噪声源强详见表 4-1。

**表 4-1 施工机械及车辆噪声源强 单位：dB(A)**

序号	施工设备名称	距声源 5m	距离声源 10m
1	液压挖掘机	90	86
2	电动挖掘机	86	83
3	推土机	88	85
4	轮式装载机	95	91
5	重型运输车	90	86
6	静力压桩机	75	73
7	空压机	92	88
8	风锤、镐头机	92	87
9	移动式吊车	96	88
10	各类压路机	90	86

**表 4-2 单台施工机械或车辆噪声随距离衰减 单位：dB(A)**

序号	设备	10m	20m	30m	60m	80m	100m	200m	300m	350m
1	液压挖掘机	86	80	76.5	70	66.9	64.5	57	52.6	50.9
2	电动挖掘机	83	77	73.5	67	63.9	61.5	54	49.6	47.9
3	推土机	85	79	75.5	69	65.9	63.5	53.5	51.6	49.9
4	轮式装载机	91	85	81.5	75	71.9	69.5	62	57.6	49.9
5	重型运输车	86	80	76.5	70	66.9	64.5	57	52.6	50.9
6	静力压桩机	73	67	63.5	57	53.9	51.5	44	39.6	37.9
7	空压机	88	82	78.5	72	68.9	66.5	56	54.6	52.9
8	风锤、镐头机	87	81	77.5	71	67.9	65.5	58	53.6	51.9
9	移动式吊车	88	82	78.5	72	68.9	66.5	59	54.6	52.9
10	各类压路机	86	80	76.5	70	66.9	64.5	47	42.6	40.9

由表 4-2 可知，各施工机械单独连续作业时，昼间除轮式装载机外，其余机械距声源 80m 外噪声均可满足施工场界昼间 70dB(A)标准要求，轮式装载机距声源 100m 外满足场界昼间限值要求；夜间施工机械在 350m 以外均可满足夜间 55dB(A)标准要求。

因此，建设单位、施工单位必须对施工噪声产生的危害性引起足够的重视，并采取相关减振降噪措施，施工期间尽量不要安排夜间作业，最大限度地降低施工噪声对环境保护目标的影响。施工噪声影响是暂时的，为整个施工周期，会随

着项目竣工，施工噪声的影响将不再存在。

项目在施工材料、土方的运输过程中，运输物料等载重车噪声级在80~90dB(A)，项目施工期运输车辆保持低速匀速行驶，可使噪声值衰减10dB(A)，则施工期运输车辆的噪声排放值在70~80dB(A)。在运输时应该减速慢行，合理分配运输量和运输时间。因此，在做好控制措施的情况下，项目运输车辆经过沿线村庄时，对沿线声环境影响较小。

## 6、固体废物

### (1) 废弃土石方

根据项目设计资料，本项目总挖方量为10.04万m<sup>3</sup>（其中表土0.46万m<sup>3</sup>），总填方量3.43万m<sup>3</sup>，无借方，余弃方量为6.61万m<sup>3</sup>。本项目不设弃土场，废弃土方外运弃土场处置。

### (2) 建筑垃圾

项目施工过程会产生砖块、混凝土碎块、废护栏、废钢筋、各类建材包装箱袋和设备安装包装物等建筑垃圾约30t。建筑垃圾中可回收利用的部分统一回收后外卖给废品收购站综合利用，不可回收利用的，集中收集后运至市政部门指定地点消纳处理，采取上述措施后，建筑垃圾对周围环境影响很小。

### (3) 生活垃圾

项目施工期为6个月（每个月按30天计），施工期施工人数约为50人，施工人员生活垃圾产生量每人每天按0.5kg计，则生活垃圾产生量为25kg/d, 4.50t/施工期，施工人员的生活垃圾经收集后由环卫部门清运处理，对周围环境影响很小。

## 1、生态环境影响分析

### (1) 水土流失影响分析

本项目选址、建设方案符合水土保持规范和技术标准的规定，在采取水土保持措施后，可以满足项目水土流失防治目标要求。通过水土保持措施的实施，项目建设产生的水土流失可得到有效的控制，本项目水土流失防治指标值均达到一级防治标准。

### (2) 对动植物的影响分析

#### ①对植被的影响

项目用地不涉及自然保护区、森林公园和风景名胜区，也不涉及国家及县级重点公益林地。项目对生态的影响主要是各设施占地及生产设备、人员活动等对周围植被造成不同程度的影响；此外，运输过程中过程产生的粉尘会对附近的植物产生一定的影响。粉尘降落在植物叶面上，吸收水分成深灰色的一层薄壳，堵塞气孔，影响呼吸作用和水分蒸发，降低叶面的光合作用，减弱植物机体代谢能力。且项目范围内的植物群落组成简单，该过程产生的粉尘对植被生长发育影响较小，不会造成区域植被生长减退。

#### ②对野生动物的影响

项目运营期对野生动物的影响主要来自生境丧失、噪声方面。

项目运营期对野生动物的影响主要表现为对栖息地环境的影响和动物活动的阻隔。项目建成以后，铁路列车通过时产生的噪声、振动、粉尘对铁路沿线的动物栖息环境产生着长期的影响。随着铁路的运营，因列车通行而引起的规律性影响将逐渐转变为动物在一定程度上可以接受的背景噪声。该地区人类活动频繁，野生动物均为常见物种，对人类干扰已有相当强的适应，项目建设运行不会对当地野生动物产生明显影响。

### (3) 对自然景观影响分析

项目建成后，对原有的自然景观产生进一步分割效应，造成自然景观在空间上的不连续，在一定程度上影响自然景观的连通性，阻碍生态系统间物质和能量的交换，导致物质和能量的时空分异，增加景观的异质性，对自然景观产生一些不可逆的影响。项目区域铁路景观已成为区域的主要生态景观之一，项目区域景观的敏感性较低，阈值较高，路基工程对其切割影响不太显著。随着生态环境恢复，路基护坡工程、绿化工程全部完成后，施工期破坏的景观条件将得到恢复，从景观生态的尺度来看，该项目的建设对于当地景观环境影响较小。

### (4) 污染物排放对生态影响分析

项目运营运输过程产生的扬尘和火车内燃机废气、汽车尾气会对沿线生态系统造成一定的影响。项目区域较开阔，空气扩散条件较好，因此运输扬尘、内燃机废气、汽车尾气对沿线植物的影响不大。

项目无生产废水产生，初期雨水沉淀后用于降尘，生活污水经化粪池处理后定期抽运用于施肥。因此，项目废水不会对水生生态造成太大影响。

上述，项目运营对区域生态环境产生的影响较小，不会对区域生物多样性产生明显影响。

## 2、大气环境影响分析

本项目废气主要为内燃牵引机废气、汽车尾气、装卸设备废气以及道路运输扬尘。

### (1) 内燃机牵引废气

本项目装卸线调车牵引为内燃机，燃料为柴油，装车功率为 4660kW。主要污染物为颗粒物、CO、NO<sub>x</sub>、HC，近期设计车流量为 2.23 次/日，远期设计车流量为 3.6 次/日，牵引质量为 4000t，全年运行 365d，采用中华人民共和国铁道行业标准《铁路牵引用柴油机排放试验》(TB/T2783-2017)中柴油机污染物排放限值核算污染源强，颗粒物、CO、NO<sub>x</sub>、HC 的源强见下表 4-1；根据设计本项目调车行驶速度为 30km/h，预测计算速度可按设计最高速度的 90%确定，因此，本次影响预测速度为 27km/h，本项目专用线长度 466m，项目每趟列车实际运行时间为  $S (466m) \div V (27km/h) = T (1.03min)$ ，全年运行天数按 365d 计，近期设计车流量为 2.23 次/日（按 3 次/日计算），远期设计车流量为 3.6 次/日（按 4 次/日计算），则内燃机运行污染物排放情况见下表：

表 4-3 内燃牵引机污染物排放系数表

项目	颗粒物	CO	NO <sub>x</sub>	HC
机车排放限值 g/kw·h	0.2	3.5	6.0	0.5

表 4-4 内燃牵引机污染物产排情况一览表

污染源	排放方式	污染物	产生情况		处理措施	排放情况	
			速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
近期 3 次/日 (年运行 18.80h)							
内燃牵引机	无组织	颗粒物	0.932	0.018	自由扩散	0.932	0.018
		CO	16.31	0.307		16.31	0.307
		NO <sub>x</sub>	27.96	0.526		27.96	0.526
		HC	2.33	0.044		2.33	0.044
远期 4 次/日 (年运行 25.06h)							
		颗粒物	0.932	0.023	自由扩散	0.932	0.023
		CO	16.31	0.409		16.31	0.409
		NO <sub>x</sub>	27.96	0.701		27.96	0.701
		HC	2.33	0.058		2.33	0.058

内燃牵引机属于移动源，其污染物排放量相对较少。通过采取选用符合环保要求低排放的内燃机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施后，可有效减少内燃机运行时烟气污染物排放量，且周围比较空旷，容易扩散，不会造成局部污染物浓度急剧上升，对周围大气环境的影响较小。

### (2) 运输车辆和装卸设备废气

项目使用符合国家标准的运输车辆，项目使用的装卸设备均检测合格。主要污染物为发动机中所产生的 CO、THC 和 NOx。本项目运输车辆在集装箱堆场内停留时间短，正面吊运行时间短，项目区域项目区域开阔，空气扩散条件好，有利于污染物扩散，对周围大气环境影响小。项目应选购排放污染物少的环保型高效装卸机械和运输车辆；加强机械车辆的保养、维修，使其保持正常运行；使用合格的燃料油；疏导好场内交通、减少机械车辆的怠速行驶时间。在做好相关污染防治措施要求基础上，本项目营运期排放运输车辆和装卸设备废气对区域环境空气的影响较小。

### (3) 道路运输扬尘

本项目不属于散装物料及易起尘物料的转运，因此本次评价不对集装箱堆场内的运输扬尘进行定量分析，只进行定性分析。项目集装箱堆场区域开阔，空气扩散条件好，运输道路较短，可通过注意道路清扫工作，适当喷淋，减少扬尘，则项目道路运输扬尘对区域环境空气的影响较小。

## 3、水环境影响分析

### (1) 废水排放源强

项目集装箱堆场内降尘用水全部挥发，不产生生产废水。

#### ① 初期雨水

项目营运期若遇到雨季，项目区域内会产生一定量的初期雨水。由于初期雨水一般含有 SS 等污染物质，如果将初期雨水直接排入自然水体，将会对水体造成污染，必须对初期雨水进行收集处理。项目设置雨水收集系统对整个堆场初期雨水进行收集，初期雨水经雨水管道收集进入初期雨水池后回用于堆场降尘。项目为集装箱堆场，初期雨水水质简单，本次评价仅对初期雨水产生量进行核算，不再对该部分废水污染物源强进行核算。

根据《给水排水设计手册》（第 5 册）本次采用防城港暴雨强度公式计算项目初期雨水量如下。

$$q=1194.580 \cdot (1+0.36\lg P) / (t+3.900)^{0.445}$$

式中：

$q$ ——暴雨强度（升/秒·公顷）；

$P$ ——重现期，取 2 年；

$t$ ——降雨历时（分钟），取 60min。经计算，暴雨强度为 208.19L/S·hm<sup>2</sup>。雨水径流量计算公式如下：

$$Q=\varphi \times q \times F$$

式中：

$Q$ ：雨水径流量（L/s）

$q$ ：设计暴雨强度（L/s·hm<sup>2</sup>）；

$\varphi$ ：径流系数，取 0.9；

$F$ ：汇水面积（hm<sup>2</sup>）。

项目区域集雨面积约为 9762m<sup>2</sup>，经计算，雨水流量为 208.19L/s，雨水收集时间按 15min 计，则初期雨水产生量为 164.12m<sup>3</sup>。初期雨水池容积为 200m<sup>3</sup>，有足够的容积容纳初期雨水。

### ③生活污水

项目生活污水按用水量 80%计算，则生活污水产生量为 1.08m<sup>3</sup>/d(394.20m<sup>3</sup>/a)，生活污水经三级化粪池处理后定期进行清理外运施肥。项目生活污水各污染物排放情况见表 4-3。

表 4-3 项目生活污水及其污染物排放情况一览表

废水总量	项目		CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
394.20m <sup>3</sup> /a	处理前	产生浓度 (mg/L)	300	200	200	30
		产生量 (t/a)	0.12	0.08	0.08	0.01
	处理措施					
	处理后	排放浓度 (mg/L)	200	180	140	30
		排放量 (t/a)	0.08	0.07	0.06	0.01
	排放去向	定期对化粪池进行清理				

综上，运营期项目初期雨水回用于降尘，生活污水定期清理外运施肥，无废水排入地表水体，对环境影响不大。

## 4、声环境影响分析

### (1) 铁路噪声影响分析

噪声污染源为专用线列车行驶产生的噪声，为非稳态源。根据铁计[2010]44 号《铁

路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 修订稿）》，普通货物列车噪声源强见表 4-4。

表 4-4 普通货物列车噪声源强表

速度 (km/h)	30	40	50	60	70	80
源强 dB (A)	75.0	76.7	78.2	79.5	80.8	81.9

本项目新建专用线，设计时速、钢轨结构、轨道类型与东北侧铁路一致，具有可比性，且皇城坳站货场送车次数约为 11 次/日，本项目近远期车流量比上述类比项目影响更小。类比东北侧广西沿海铁路股份有限公司《防城港企沙铁路支线工程防城南至皇城坳项目竣工环境保护验收调查表》，根据其验收可知，皇城坳站列车通过时铁路边界昼间噪声为 54.1~54.6dB(A)，夜间噪声为 53.9dB(A)，均可满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）及其修改单中的表1既有铁路边界铁路噪声限值要求。

通过合理规划、控制铁路两侧用地，铁路两侧种植绿化防护林带，加强线路管理和车辆保养。本项目铁路支路噪声可以满足相应的排放标准限值。

## （2）车辆和装卸噪声影响分析

项目集装箱堆场进出车辆的交通噪声将会带来机动车噪声污染，预计车辆的噪声值在 59~78dB(A)范围内。运输车辆噪声源噪声级不高，且为间歇性排放，排放时间短，不会形成连续的噪声污染。项目集装箱堆场采用正面吊进行装卸作业，为间歇性作业排放。类比同类集装箱堆场作业现场噪声监测数据，大型装卸设备噪声源强为 69~103dB(A)。

项目在运营期将加强对进出车辆的管理，严格规定其不得鸣笛、限制其行驶速度并按规定停放车辆，以减小汽车噪声对周围环境噪声的影响。采用符合国家标准的正面吊设备，选用超低噪声、运行振动小的设备，定期检修。

类比东侧广西沿海铁路股份有限公司《防城港企沙铁路支线皇城坳站货场建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，根据其验收可知，皇城坳站货场厂界昼间噪声为 52.3~57.4dB(A)，夜间噪声为 48.1~53.1dB(A)，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值要求。本项目和皇城坳站货场均采用正面吊进行装卸作业和汽车装载运输，具有可比性。

由此可知本项目产生的车辆和装卸噪声通过以上的防治措施其噪声可以满足相应的排放标准限值。

## 5、环境振动

项目建成后，列车运行将产生振动，此振动源于列车在运行中车轮与钢轨撞击产生的振动，经轨枕、道床、路基（或桥梁结构）地面传播到建筑物，引起建筑物的振动。类比东侧广西沿海铁路股份有限公司《防城港企沙铁路支线皇城坳站货场建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，根据其报告可知，皇城坳站货场周边建筑物昼间振动监测结果为60~61dB(A)，夜间振动监测结果为60~61dB(A)，满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中相关标准限值要求。本项目和皇城坳站钢轨结构、轨道类型一致，具有可比性。本项目支路设置在集装箱堆场内，运输量不大，项目周边无大量建筑物，且项目振动为暂时性污染源，随着列车的通过而消失，因此，项目振动对周边环境影响较小。

## 6、固体废物影响分析

本项目专用线运行过程中依托皇城坳站负责装卸车辆的技术检查和处理，建设单位不进行检修，无检修维修产生的固废。集装箱堆场不存在机械维护等工序，因此项目主要固体废物来源于职工产生的生活垃圾。

项目职工15人，其中4人在现场住宿，住宿生活垃圾按1.0kg/人·d计，非住宿的11人生活垃圾按0.5kg/人·d计，则产生生活垃圾量为9.50kg/d（3.47t/a）。生活垃圾收集后由环卫部门收集运至生活垃圾处理厂统一处理。

## 7、地下水、土壤环境

### （1）地下水环境影响分析

项目生活污水经三级化粪池处理后定期进行清理外运施肥。项目集装箱货场场地地面均采取了硬化防渗措施，集装箱密封装卸，不在堆场内开箱卸货或散装分装。因此，没有地下水污染途径，本项目造成地下水污染的风险较小，项目营运期对周边地下水环境无明显影响。

### （2）土壤环境影响分析

项目堆货场场地地面均采取硬化防渗措施，集装箱密封装卸，不在堆场内开箱卸货或散装分装，不易泄露导致下渗污染土壤，不会引发土壤盐化、碱化及酸化等生态影响，对土壤环境影响较小。

### （3）防控措施

项目场地地面均采取了硬化防渗措施，集装箱密封装卸，不在堆场内开箱卸货或散装分装，运营期间做好巡查工作，不会存在磷酸和硫酸泄漏污染土壤和地下水的情况，不会对

所在地面周边土壤环境造成盐化、酸化、碱化等影响，故本项目无需进行土壤跟踪监测。如若建设单位在运营过程中造成土壤环境污染，应及时采取措施，进行跟踪监测。

## 9、环境风险

### (1) 风险调查

项目为铁路运输和集装箱堆场项目，根据项目工艺特点，主要的危险物质为磷酸和硫酸，磷酸和硫酸均为酸性腐蚀品，本身不易燃，但化学性质活泼与其他物质发生反应可能引起火灾爆炸。本项目磷酸和硫酸均集装箱密封堆放于集装箱堆场内，且不在堆场内存放不超 36h，在贮存和运输过程中，存在危险物质泄漏风险，若遇到金属、易燃物和可燃物等会发生剧烈反应，有引起火灾爆炸的危险，将对人员和环境造成危害。

### (2) 环境风险潜势判定

#### ① 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，按附录 B 确定危险物质的临界量，按附录 C 定量分析危险物质数量与临界量比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判定。

#### A. 危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B，项目 Q 值确定详见表 4-7。

表 4-7 项目 Q 值确定表

序号	名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	磷酸	7664-38-2	10000	150	66.67
2	硫酸	7664-93-9	2600	10	260.00
合计					326.67

由上表可知，项目 Q 值为  $326.67 \geq 100$ 。

#### B. 行业及生产工艺 M

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录C表C.1 评估生产工艺情况。根据生产工艺，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和，将M划分为  $M > 20$ ;  $10 < M \leq 20$ ;  $5 < M \leq 10$ ;  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 4-8 行业及生产工艺 M

行业	评估依据	分值	评分
----	------	----	----

石化、化工、医药、轻工、纤维、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、烷基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、储存的项目	5	5

<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$

<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按照站场、管线分段进行评价

本项目为其他，评分为 5 分，属于“（4）M=5”，以 M4 表示。

### C. 危险物质及工艺系统危险性 P 分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表进行确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 4-9 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据确定的危险物质在项目厂区存储的数量与其规定的临界量比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），确定项目危险物质及工艺系统危险性 P 等级为 P3。

### ② 环境敏感程度 E 的分级确定

#### A. 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4-10。

表 4-10 大气环境要素敏感程度 E 分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。

E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

表 4-11 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
序号	敏感目标名称	相对方位	距离 m	属性	人口数	
环境空气	1 牛栏水村	北侧	500	居民区	10	
	2 王府四组	东北侧	500	居民区	40	
	3 彭公角村	东侧	2000	居民区	60	
	4 东风村	南侧	1300	居民区	50	
	5 沙港村	西南侧	2800	居民区	200	
	6 大坑村	西南	2800	居民区	300	
	7 王府街道居民	西南侧	920	居民区	2000	
	8 公车社区	西侧	2700	居民区	4000	
	9 云插村	西北侧	3400	居民区	500	
厂址周边 500m 范围内人口数小计						50
厂址周边 5km 范围内人口数小计						7160
大气环境敏感程度 E 值						E3

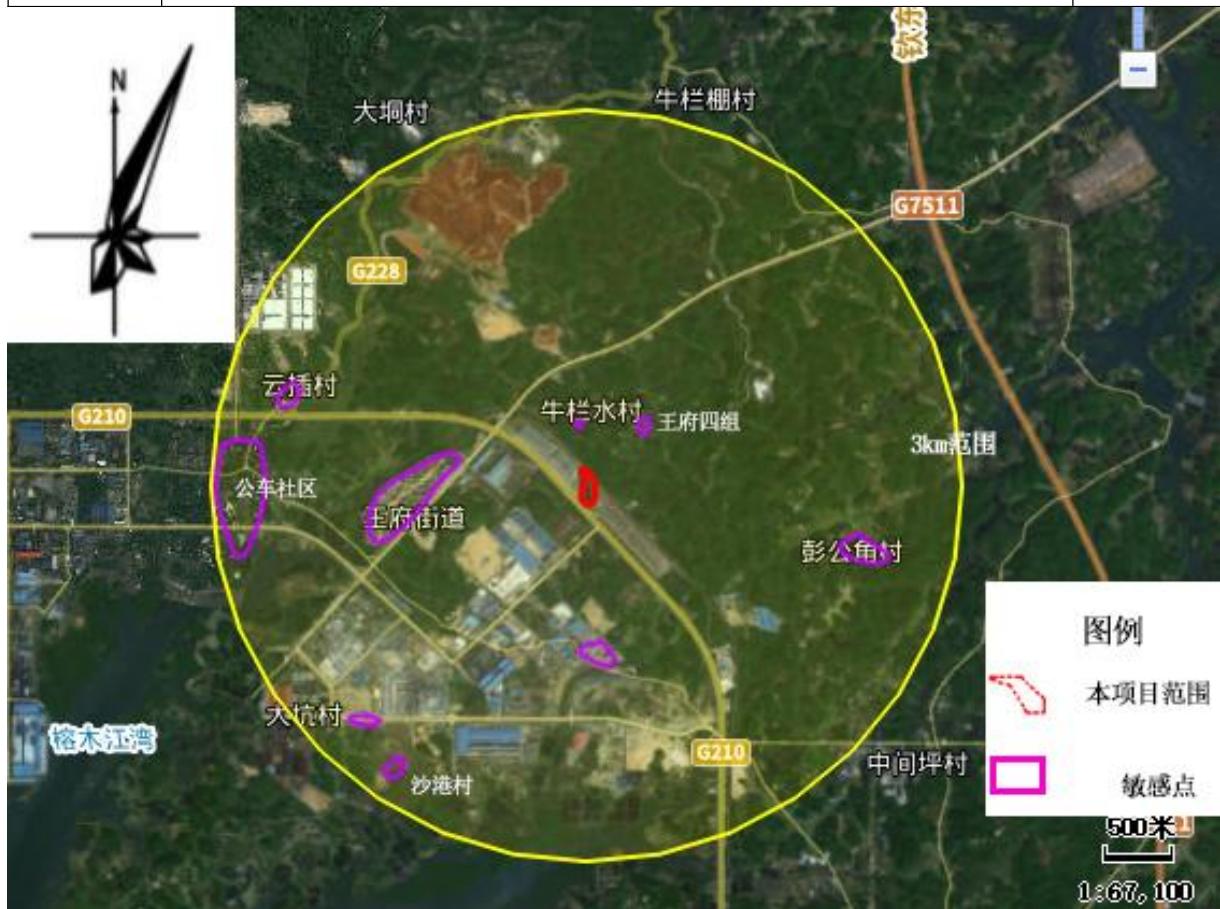


图 4-1 项目环境敏感特征范围图

本项目周边 5km 范围总人口数小于 1 万人, 周边 500m 范围内人口总数小于 500 人, 无其他需要特殊保护区域, 大气环境敏感度为 E3。

## B. 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 4-11 和表 4-12。

**表 4-11 地表水功能敏感性分区**

分级	地表水环境敏感性分区
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上, 或海水水质分类第一类; 或以发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 24h 流经范围涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类, 或海水还是水质分类第二类; 或以发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 24h 流经范围涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

项目最近水体为西南侧 2.2km 榕木江湾, 为近岸海域, 水质保护目标为四类海水水质标准。因此, 判定地表水功能敏感性为低敏感 F3。

**表 4-12 环境敏感目标分级**

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类环境风险受体: 集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区); 农村及分散式饮用水水源保护区; 自然保护区; 重要湿地; 珍稀濒危野生动植物天然集中分布区; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道; 世界文化和自然遗产地; 红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统; 珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区; 海洋特别保护区; 海上自然保护区; 盐场保护区; 海水浴场; 海洋自然历史遗迹; 风景名胜区; 或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类环境风险受体的: 水产养殖区; 天然渔场; 森林公园; 地质公园; 滨海风景游览区; 具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内有红树林滨海湿地生态系统, 环境敏感目标分级为 S1。

**表 4-13 地表水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地表水环境敏感特征		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

综上，项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

### C. 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 4-14 和表 4-15。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 4-14 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

根据钦州幅水文地质图，项目地下水由东北向西南侧流，本项目不位于集中式饮用水水源地准保护区和补给径流区，不属于国家设定的地下水环境相关的其他保护区，下游村庄没有分散式饮用水水源地，周边饮用水源为自来水，因此本项目地下水功能敏感性为 G3。

表 4-15 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

根据钦州幅水文地质图，区域地下水类型为基岩裂隙水，参照同一水文地质单元水文资料及同区域资料，防污性能分级为 D1。

表 4-16 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水环境敏感特征		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

项目地下水环境敏感性为 E2。

### ③环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为Ⅳ、Ⅳ<sup>+</sup>、Ⅲ、Ⅱ、Ⅰ级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及所在地环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，根据表 4-17 确定环境风险潜势。

表 4-17 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

IV<sup>+</sup>为极高环境风险

表 4-18 评价工作等级划分

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

<sup>a</sup>是相对于详细评价作品内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见导则附录 A。

项目环境风险潜势判断结果详见表 4-19。

表 4-19 项目环境风险潜势判断结果

序号	环境要素	危险物质及工艺系统危险性 P 值	环境敏感程度 E 值	风险潜势	各要素风险评价等级	综合评价工作等级
1	大气环境	P3	E3	II	三	二
2	地表水环境	P3	E2	III	二	
3	地下水环境	P3	E2	III	二	

环境风险潜势综合等级选择大气、地表水、地下水等各要素等级的相对高值进行判断，确定本项目环境风险潜势为Ⅲ级，因此本次风险评价工作综合等级按照最高级别二级进行评价。

### ④环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，大气三级评价范围为项目厂界外扩 3km 范围。

项目地表水环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价范围根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3--2018) 和《环境影响评价技术导则 海洋环境》(GB/T 19485-2014) 可确定为以雨水入海排放口为起点至西南侧 10km 红树林滨海湿地生态系统

海域，评价面积约  $27.58\text{km}^2$ 。

项目地下水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价范围根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）确定为：西北侧至海岸溪流，东南侧至分断面，西南侧至海岸一带，评价面积约  $12.70\text{km}^2$ 。

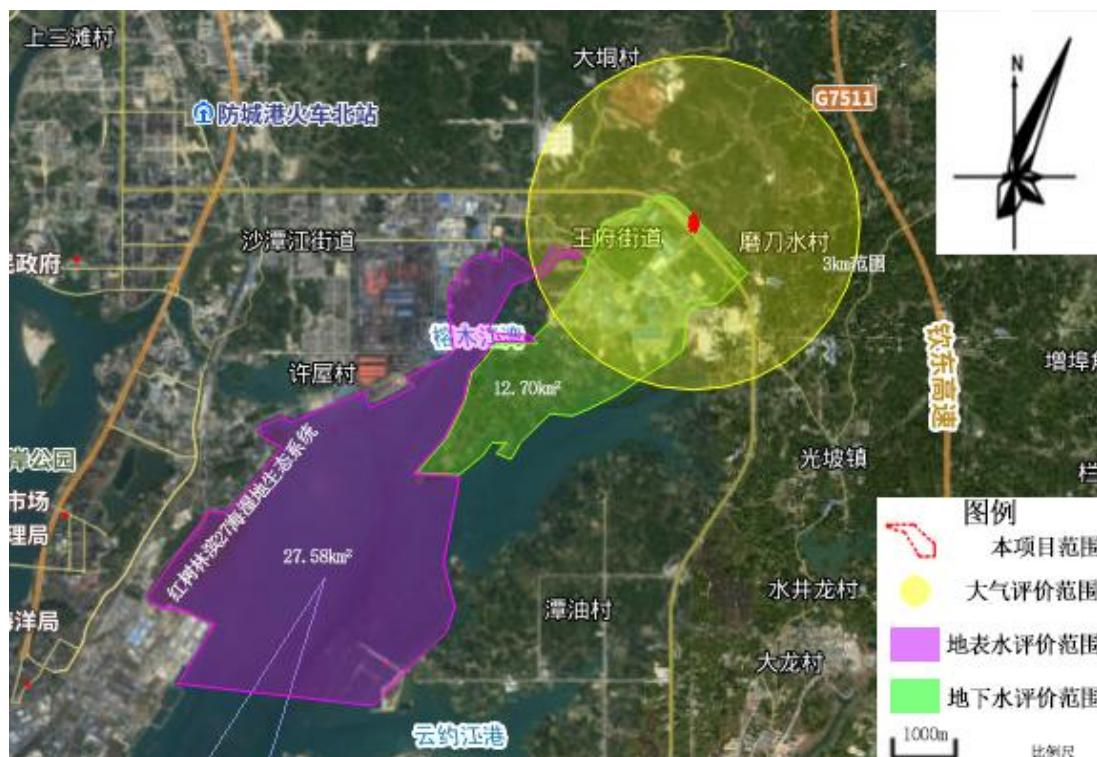


图 4-2 项目环境风险评价范围图

### (3) 风险识别

#### ① 危险物质识别

根据项目工艺特点，主要的危险物质为磷酸和硫酸，理化性质见下表。

表 4-20 硫酸理化性质及危险特性表

名称：硫酸	英文名：Sulfuricacid		分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
危化品序号 1302	UN 编号：1830	CAS：7664-93-9	分子量：98.08	
理化特征	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。			
	熔点(℃)10~10.49	沸点(℃)330		
	相对密度(水=1) 1.84	饱和蒸汽压[Kpa]0.13 (145.8℃)		
	溶解性：与水、乙醇混溶。			
危险特性	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等发生猛烈反应，引起爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。			
燃 烧 爆 炸 危	燃烧性：不燃	建规火险分级：戊		
	闪点(℃)：无意义	自燃点(℃)：无意义		
	爆炸下限：无意义	爆炸上限：无意义		
	类别：酸性腐蚀品	稳定性：稳定		

		聚合危害：不聚合 禁忌物：碱类、强还原剂、易燃或可燃物、电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等。 灭火方法：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
	接触极限	中国 PC-TWA:1mg/m <sup>3</sup> [G1] 美国(ACGIH)TLV-TWA:0.2mg/m <sup>3</sup>
	毒性	LD502140mg/kg(大鼠经口) LC50510mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 2h); 320mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 2h)
毒性及危害	健康危害	对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以致失明慢性影响牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
储运注意事项		储存于阴凉、通风的库房。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
泄漏处置		小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于一盖子较松的塑料容器中，待处置。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO <sub>3</sub> )或碳酸氢钠(NaHCO <sub>3</sub> )中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。

表 4-21 磷酸理化性质及危险特性表

	名称：磷酸	英文名：phosphoricacid; orthophosphoricacid	分子式：H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
	危化品序号 2790	UN 编号：1805	CAS：7664-38-2 分子量：98
理化特性	外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。		
	熔点(℃)42.4 (纯品) 沸点(℃)260		
	相对密度 (水=1) 1.87 纯品) 饱和蒸汽压[Kpa]0.0038(20℃)		
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇等许多有机溶剂。		
危险特性	遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生有毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	建规火险分级：戊	
	闪点(℃)：无意义	自燃点(℃)：无意义	
	爆炸下限：无意义	爆炸上限：无意义	
	类别：酸性腐蚀品	稳定性：稳定	
	燃烧分解物：氧化磷	禁忌物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。	
	灭火方法：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
毒性及危害	接触极限	中国 PC-TWA:1mg/m <sup>3</sup> ; PC-STEL:3mg/m <sup>3</sup> 美国(ACGIH)TLV-TWA:1mg/m <sup>3</sup> ; TLV-STEL:3mg/m <sup>3</sup>	
	毒性	LD50: 1530mg/kg(大鼠经口); 2740mg/kg(兔经皮)	
	健康危害	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤慢性影响鼻黏膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。	

储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不超过30℃,相对湿度不超过80%。包装密封。应与易(可)燃物、碱类、活性金属粉末分开存放,切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
泄漏处置	隔离泄漏污染区,限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩,穿防酸碱服,戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物,减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物,置于干净、干燥、盖子较松的容器中,将容器移离泄漏区。

表 4-22 生产装置风险识别

序号	危险单元	风险源	危险物质	物质形态
1	集装箱堆场	磷酸、硫酸储存	磷酸、硫酸	液体

磷酸、硫酸储存过程可能出现的危险因素主要是泄漏、火灾、爆炸。在运输过程中,交通事故、破损、误操作等可能造成物料泄漏至大气、水体或陆域,造成重大环境灾害;或引起火灾与爆炸。上述均委托有运输资质的专业单位承运,运输过程的环境风险及防范措施由承运单位进行识别及实施预防措施,不在本项目范围内。

## ② 环境风险类型及危害分析

根据项目风险源位置、涉及风险物质的实际情况,分析可能引发或次生风险事件的最坏情景,详见表 4-23。

表 4-23 环境风险类型及危害分析

序号	危险单元	风险源	主要危 险物质	环境风险类 型	环境影响途径	可能受影响的 环境敏感目标
1	集装箱堆场	磷酸、硫酸储 存	磷酸、硫 酸	危险物质泄 漏	泄漏渗透进入地表水、土壤和 地下水、大气扩散	周边村庄、站区 周围环境空气、 地表水、地下 水、土壤
2	集装箱堆场	燃烧、爆炸引 起的有毒有害 气体泄漏,消 防废水外排	毒烟气、 消防废 水	火灾、爆 炸等引发的伴 生/次生污染 物排放	大气扩散、消防废水漫流	周边村庄、站区 周围环境空气、 地表水、地下 水、土壤

表 4-24 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险 物质	环境风险类 型	风险源类 型	环境影 响途径	可能受影响的 环境敏感目标
1	集装箱堆场	磷酸、硫 酸储存	磷酸、硫 酸	泄露	重点风险 源	大气、土壤、 地下水	周边居住区
2	集装箱堆场	燃烧、爆 炸引起的 有毒有害 气体泄 漏,消 防废 水外排	毒烟气、 消防废 水	火灾、爆 炸	重点风险 源		

## (4) 风险事故情形分析

最大可信事故不仅与事故概率有关，还与事故发生后的影响程度有关，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）8.1.2.3 小节，发生频率小于  $10^{-6}$ /年的事情是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。通过类比国内外相关统计数据，确定本次评价风险事故情形为：

- ①泄漏事故风险源：本次泄漏事故主要为磷酸、硫酸泄漏事故；
- ②火灾、爆炸事故次生污染风险源：集装箱发生泄漏，若遇到金属、易燃物和可燃物等会发生剧烈反应，有引起火灾爆炸的危险，次生/伴生污染物排放对周边环境产生危害。

**表 4-25 风险事故设置情景一览表**

危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
集装箱堆场	磷酸、硫酸储存	泄漏、火灾/爆炸	泄漏：磷酸、硫酸泄漏，进入大气； 火灾爆炸：燃烧产生大量毒烟气进入大气；消 防废水进入地表水。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中的泄漏频率的推荐值，项目硫酸和磷酸“泄漏孔径为 10mm 孔径”的泄漏事故发生频率为  $1.00 \times 10^{-4}/a$ ，参考《环境风险评价实用技术、方法和案例》（中国环境科学出版社，2000）事故概率故障树，危险品堆场储存过程易燃物质火灾概率约为  $8.70 \times 10^{-5}$  次（箱·a）。因此，本项目硫酸和磷酸泄漏为最大可信事故。

### （5）源强分析

#### 1) 硫酸、磷酸泄漏量计算

硫酸、磷酸泄漏量按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中液体泄漏计算公式进行计算。

液体泄漏速率  $Q_L$  用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速率，kg/s；

$P$ ——容器内介质压力，101325Pa；

$P_0$ ——环境压力，101325Pa；

$\rho$ ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>，本次磷酸为 1869kg/m<sup>3</sup>，硫酸为 1840kg/m<sup>3</sup>；

$g$ ——重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；

$h$ ——裂口之上液位高度，常温常压输运，标准集装箱高度 2.18，液面高度

2.0;

C<sub>d</sub>——液体泄漏系数，本次环评取 0.55；

A——裂口面积，泄漏孔径取 10mm，则裂口面积为  $0.785 \times 10^{-4} \text{m}^2$ 。

通过上述计算可知，磷酸和硫酸发生泄漏时的泄漏速率均为  $2.70 \text{kg/s}$ ，则泄漏时间持续 10min 时，总的泄漏量均为  $1620 \text{kg}$ 。

在液体物料发生泄漏后，一部分将由液态蒸发为气态挥发进入大气，蒸发量决定于环境温度、物质性质和储存条件。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 关于泄漏液体蒸发速率的计算。泄漏液体的总蒸发量包括闪蒸蒸发、热量蒸发、质量蒸发三种之和，本评价液体危化品泄漏后主要以液态形式存在，物料沸点高于环境温度，不属于过热液体，因此闪蒸蒸发、热量蒸发均为 0，液体质量蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q<sub>3</sub>——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸汽压，Pa， $101325 \text{Pa}$ ；

R——气体常数， $8.314 \text{J/(mol}\cdot\text{K)}$ ；

T<sub>0</sub>——环境温度， $298.15 \text{K}$  ( $25^\circ\text{C}$ )；

M——物质的摩尔质量，硫酸  $0.098 \text{kg/mol}$ ，磷酸  $0.098 \text{kg/mol}$ ；

u——风速，取  $1.5 \text{m/s}$ ；

r——液池半径，m，约  $4 \text{m}$ ；

n、α——大气稳定度系数(取值见导则表 F.3，即表 5-3)，取值分别为  $0.3$ 、 $5.285 \times 10^{-3}$ 。液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径。蒸发速度见表 4-26。

表 4-26 项目甲醛泄漏事故风险源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率 kg/s	蒸发速率 kg/s	蒸发时间 min	最大泄漏量 kg	泄漏液体蒸发量 kg
泄漏，泄漏孔径 10mm	集装箱堆场	磷酸 硫酸	大气、土壤、地下水	2.70 2.70	3.96 3.96	15 15	1620 1620	3564 3564

#### (6) 风险预测与评价

##### 1) 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G，判定连续排放还是

瞬时排放，可以通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点的时间  $T$  确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点（最近敏感点）的距离，（集装箱堆场距离北侧最近敏感点牛栏水村 560m）；

$U_r$ ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当  $T_d > T$  时，可被认为是连续排放的；当  $T_d \leq T$  时，可被认为是瞬时排放。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）9.1.1.4 气象参数，最不利气象条件取 F 类稳定性，风速  $U_r$  取 1.5m/s，可计算得  $T=746.67s$ ，排放时间  $T_d$  按 10min 计，则  $T_d < T$ ，可判定为瞬时排放。

本次采用环安污染源在线识别，磷酸和硫酸污染因子选取模型均为 afox 模型。

## 2) 预测气象参数选取及预测内容

表 4-27 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度(°)	东经 108.274298
	事故源纬度(°)	北纬 21.414612
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速(m/s)	1.5000
	环境温度(℃)	25.00
	相对湿度(%)	50.0
	稳定性	F(稳定)
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.5
	是否考虑地形	否
	地形数据精度	90m

## 3) 风险评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2019）的要求，选取磷酸和硫酸大气毒性终点浓度为预测评价标准，标准详见表 4-28。

表 4-28 风险评价标准（浓度单位:mg/m<sup>3</sup>）

污染物	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
磷酸	150	30
发烟硫酸	160	8.7

注：硫酸无毒性终点浓度，本次评价参照发烟硫酸毒性终点浓度进行预测评价。

表 4-29 硫酸泄漏风险事故情形分析

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	硫酸	最大存在量(kg)	49371.7059	裂口直径(mm)	-

泄露速率(kg/s)	2.70	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	1620.00
泄露高度(m)	2.00	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最不利气象条件-aftox 模型			
指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	160.00		239.10	4.00	
大气毒性终点浓度-2	8.70		783.40	10.00	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )
牛栏水村	-	-	8.50	1.50	11.94
王府四组	-	-	7.50	2.50	14.78
彭公角村	-	-	-	-	1.33
东风村	-	-	-	-	3.48
沙港村	-	-	-	-	0.28
大坑村	-	-	-	-	0.29
王府街道居民	-	-	-	-	3.89
公车社区	-	-	-	-	0.67
云插村	-	-	-	-	0.51

表 4-30 磷酸泄漏风险事故情形分析

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	磷酸	最大存在量(kg)	50485.3911	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	2.70	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	1620.00
泄露高度(m)	2.00	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最不利气象条件-aftox 模型			
指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	150.00		246.60	4.00	
大气毒性终点浓度-2	30.00		531.50	7.97	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )
牛栏水村	-	-	-	-	13.91
王府四组	-	-	-	-	19.31
彭公角村	-	-	-	-	1.29
东风村	-	-	-	-	3.04
沙港村	-	-	-	-	0.27
大坑村	-	-	-	-	0.27
王府街道居民	-	-	-	-	3.96
公车社区	-	-	-	-	0.68

云插村	-	-	-	-	0.54
<b>表 4-31 风险源最大影响统计表</b>					
风险源名称	下风向距离(m)		最大浓度值(mg/m <sup>3</sup> )		出现时刻(s)
硫酸泄露	8.00		35908.67		12.00
磷酸泄露	8.00		35908.67		12.00

根据计算结果硫酸大气终点浓度 2(PAC-2)是 8.7mg/m<sup>3</sup>，下风向最大距离是 783.37m，时间是 600 秒；大气终点浓度 1(PAC-3)是 160mg/m<sup>3</sup>下风向最大距离是 239.07m，时间是 240 秒；硫酸大气毒性重点浓度 2(PAC-2)范围内涉及的敏感点有牛栏水村和王府四组，但持续时间短，大气终点浓度 1(PAC-3)范围内无敏感点；磷酸大气毒性重点浓度 1(PAC-3)和大气毒性重点浓度 2(PAC-2)范围内无敏感点。综上可知，建设单位应加强管理，并采取必要的预防措施，环境风险可防控。

#### (6) 地表水环境风险分析

本项目在风险事故可能产生的对外部水环境的影响，危险货物在堆场内堆存，堆场周边均设置有围墙，场界距离场区西南侧海域距离约 2000m。考虑本项目一旦发生火灾、泄漏等事故，在处理过程中，消防水会携带大量有毒有害物质形成有毒有害的废水，由于消防用水瞬时量比较大，有毒有害物质含量也较高，任其漫流可能导致污水通过管道进入场内的隔油沉淀池，对其造成压力，使废水不能达标排放污染地表水水质。也可能漫流随着雨水管道进入雨污水管网排入周边海域，对周边海水水质造成影响。

硫酸和磷酸发生火灾爆炸事故时采用干粉灭火器等灭火设施灭火，同时，为了防止发生连锁爆炸，可利用消防水在泄漏点周围设置水幕，进行抑爆，此过程中将产生一部分消防尾水。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)，应急事故水池应考虑多种因素确定。应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

$$\text{事故储存设施总有效容积: } V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3) \max - V_4 - V_5$$

$V_1$ ——最大一个容量的设备或贮罐。项目涉及的最大储量的设施为 30t 集装箱，磷酸密度为 1869kg/m<sup>3</sup>，硫酸为 1840kg/m<sup>3</sup>，集装箱容积约 16m<sup>3</sup>。

$V_2$ ——在堆场一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，m<sup>3</sup>；项目集装箱堆场消防用水流量按 40L/s 计，项目火灾延续时间按 3h 计，则消防给水量约 432m<sup>3</sup>。

$V_3$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>。项目集装箱堆场周围拟建初期雨水收集沟和收集容积为 200m<sup>3</sup> 的初期雨水池，初期雨水经沉淀后回用，故此

处不计入雨水量， $V_3=0$ 。

$V_4$ ——装置或罐区围堤内净空容量。本项目无围堰， $V_4=0$ 。

$V_5$ ——事故废管道容量。本项目不考虑管道容量， $V_5=0$ 。

因此，可知  $V_{\text{总}} = 16 + 432 + 0 - 0 - 0 = 448 \text{m}^3$ 。

为防止消防废水可能导致次生水环境风险事故，项目拟于西南侧设置一个容积为  $500 \text{m}^3$  的事故应急池。当事故发生时，消防废水可在事故应急池内储存。消防废水收集后委托有处理能力的单位进行处理，不会对环境造成较大的影响。

火灾事故产生的消防废水经集装箱堆场四周截排水沟排入事故应急池内，外溢进入外环境的可能性极小，环境风险可控。事故情况下，立即启动事故响应，封堵厂区雨水外排口，避免事故水通过雨水管排出厂区。项目事故废水（含消防废水）统一收集至事故水池内，事故后委托有资质的单位处理。因此，经采取风险防范措施，项目发生事故时，事故废水可控，对周边水体产生的影响不大。

#### （7）地下水环境风险分析

根据危险物质识别及危险源识别可知，本项目生产过程涉及硫酸和磷酸危险物质。一旦发生上述物料泄漏，有毒有害液体流出，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。泄漏的有毒有害物料进入土壤环境中会发生分散、挥发和淋滤等迁移转化过程。本项目集装箱堆场地面采取 C30 砼厚  $46 \text{cm} + 5\%$  水泥稳定碎石  $30 \text{cm}$  + 级配碎石垫层  $20 \text{cm} = 96 \text{cm}$  防渗措施，集装箱密封装卸，不在堆场内开箱卸货或散装分装，集装箱均位于地面以上，一旦发生泄漏可及时收集处理，不易泄露导致下渗污染，对区域地下水污染风险可控。

#### （8）环境风险管理

企业应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担企业的环保安全工作。结合公司运行情况，制定严格的生产操作规则、安全生产管理制度和事故应急预案，开展场区安全评价工作，完善事故应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

#### （9）风险防范措施

##### ① 大气环境风险防范措施

###### A. 防范措施

- a. 对集装箱进行日常检查、保养、维修，保证集装箱密封无泄漏。

- b. 加强管理、严格纪律。遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。
- c. 坚持巡回检查，发现问题及时上报并处理。
- d. 加强培训、教育和考核工作。

#### B. 硫酸、磷酸泄漏应急、救援及减缓措施

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，吸附废物交由有危废处置资质的单位处置。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

发生事故后，应立即投入事故现场进行抢修工作，终止液体的泄漏和扩散，对围堰中已泄漏的物料进行化学处理。并协同医务、现场救护中毒人员，组织未中毒人员撤离现场。应急处理和控制措施具体方法如下：

- a. 首先查明泄漏源，通过控制源头来消除泄漏。
- b. 停止作业。
- c. 发生泄漏后，采取修补和堵塞裂口，制止进一步泄漏。
- d. 利用泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内。
- e. 收集的泄漏物集中收集处置。防止泄漏物进入下水道、排水沟等限制性空间。

呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴隔离式呼吸器。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿橡胶耐酸碱服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。注意个人清洁卫生。实行就业前和定期的体检。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：常规洗胃。就医。

灭火方法：用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

### C. 火灾、爆炸应急、减缓措施

#### a. 控制与消除火源

工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入。动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施。使用防爆型电器。严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。屋顶安装避雷装置。物料运输要请专门的、有资质的运输单位，运用专用的设备进行运输。

#### b. 加强管理、严格纪律

遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。坚持巡回检查，发现问题及时处理，如集装箱是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等。检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下能动火。加强培训、教育和考核工作。

#### c. 安全措施

消防设施要保持完好。正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒面具等防护用具。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。

#### d. 设置消防及监测报警系统

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。

### ② 事故废水环境风险防范措施

为了防止事故情况下泄漏物料及消防废水从排水系统进入环境，本项目建立如下防范设施：

- a. 在发生泄漏或火灾时，严禁有害液体溢流而直接排入地表水体。
- b. 在发生风险事故时，事故废水等有害液体集中收集，避免进入区域地表水
- c. 集装箱堆场四周设置截排水沟，设置一个容积为 500m<sup>3</sup> 的事故应急池。

### ③ 火灾风险防范措施

- a. 建立安全生产岗位责任制，制定完善的安全生产规章制度、安全操作流程、安全

生产检查制度、危险化学品的安全管理规定、安全管理制度、事故管理制度等，必须切实加强安全管理，提高事故防范能力。员工实行持证上岗。

b. 根据厂区生产特点和环境情况，在总图布置中，各建筑物之间的距离应满足《建筑设计防火规范》要求。各车间、工序按生产性质进行分区，各区间形成消防通道、应急疏散通道。

c. 堆场内设置消防水管，室外配置地上式消防栓；设置合适的灭火剂、灭火器材和足够的水源。

d. 各类物品的堆放应有一定的防火间距、不得堵塞消防通道和消防设施。

e. 控制明火作业，必须使用电焊、气焊、气割或其它用火作业时，应事先经有关部门审批，办理动火手续，并采取防火措施；严禁吸烟、用火，禁止燃放烟花、爆竹等。

本次评价制定了一系列的风险防范措施，可将事故风险概率和影响程度降至最低。通过采取有效的预防措施，严格执行安全防范措施，本项目的环境风险是可以防控的。项目建成后应按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》相关要求，建立、完善和落实企业突发环境事件应急预案，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4号）进行备案。

## 1、项目选址合理性分析

项目用地不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中规定的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线、重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等生态敏感区，以及重要物种、其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间。

项目建设满足《防城港市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》中相关管控要求。因此，项目选址环境合理。

项目铁路专线和集装箱堆场占地为永久占地。项目用地类型为铁路用地，项目位于防城港经济技术开发区总体规划(2023-2035年)中现代物流产业布局，符合规划。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1、生态环境</b></p> <p>在施工过程中，为保护项目区域的生态环境，项目施工期应进行周密设计，尽量缩短工期，减小施工对周围自然植被、地形地貌等环境的影响。项目具体采取以下生态保护措施。</p> <p>(1) 做好施工组织设计，合理安排施工顺序，减少临时占地面积；严格按照设计占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖，站内施工时基础开挖的土石方应集中堆置，不允许随意处置；缩小施工作业范围，施工人员和机械不得在规定区域外活动。</p> <p>(2) 施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏。施工结束后应及时清理建筑垃圾、恢复地表状态及土地使用功能。</p> <p>(3) 施工准备阶段的场地平整、基础开挖等活动应尽量避开雨天，不能避开的应采取临时拦挡、挖临时排水沟等措施。</p> <p>(4) 及时做好排水导流工作。在场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，场地内的雨水径流经简易沉淀处理后，可回用于施工过程或场地洒水降尘。</p> <p><b>2、废气</b></p> <p>(1) 车辆行驶扬尘</p> <p>在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，同时降低车辆行驶速度，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小。另外，在运输车辆出入场时清洗车轮，对车厢进行加盖密封，可有效减少扬尘的产生。</p> <p>(2) 施工扬尘</p> <p>经采取合理化管理、对容易起尘的作业面和土堆适当喷水、土堆和建筑材料遮盖、大风天停止作业（达到四级及以上风速时）等措施时，施工扬尘对环境的影响会大为降低。</p> <p>(3) 施工机械和运输车辆排放的尾气</p> <p>施工期间，在用机动车、非道路移动机械所有人或者使用人应当对机动车、非道路移动机械进行维修保养，保持排气污染控制装置处于正常工作状态，不得</p>
-------------	---

拆除、闲置、擅自更改排气污染控制装置和车载排放诊断系统。施工单位和个人不得使用超过国家排放标准或者排放黑烟等可见污染物的非道路移动机械。

### **3、废水**

#### **(1) 生活污水**

项目施工场地不设置施工营地，施工人员产生的生活污水依托皇城坳站化粪池处理后定期清理外运施肥，不外排。

#### **(2) 施工废水**

项目在施工工地设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后，回用于场地洒水抑尘，不外排。

### **4、噪声**

(1) 合理安排施工作业时间。作业不得在中午 12:00~14:00 及夜间 22:00~次日 6:00 开展。

#### **(2) 设置临时施工隔声板。**

(3) 采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工；施工期间要注意保养机械，使机械维持最低声级水平。

(4) 加强对运输车辆的管理，优化运输方案，夜间运输或经过村庄路段要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。

### **5、固体废物**

#### **(1) 建筑垃圾、废弃土方**

建筑垃圾中可回收利用的部分统一回收后外卖给废品收购站综合利用，不可回收利用的，集中收集后运至市政部门指定地点消纳处理。废弃土方外运港口区公车建筑垃圾临时消纳场处置。

#### **(2) 施工人员生活垃圾**

施工人员生活垃圾经收集后由环卫部门清运处理。

	<p><b>1、生态环境</b></p> <p>①运营期应加强巡护和管理，设备检修和维护期间。</p> <p>②按照施工设计要求，边坡采取绿化措施，运营过程及时维护，确保绿化效果。</p> <p><b>2、废气防治措施</b></p> <p>(1) 运输扬尘</p> <p>集装箱堆场道路水泥硬化，采用洒水车定期洒水，长期保持道路湿度，并不间断清扫保洁，车辆进出清洗。</p> <p>(2) 内燃牵引机、运输车辆和装卸设备废气</p> <p>通过采取选用符合环保要求低排放的内燃机车、运输车辆和装卸设备，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施。加强机械车辆的保养、维修，使其保持正常运行；使用合格的燃料油；疏导好场内交通、减少机械车辆的怠速行驶时间；注意道路清扫工作，适当喷淋，减少扬尘。</p> <p><b>3、废水防治措施</b></p> <p>生活污水经三级化粪池处理后定期清理外运施肥。初期雨水产生量为164.12m<sup>3</sup>。初期雨水池容积为200m<sup>3</sup>，有足够的容积容纳初期雨水，初期雨水用于项目道路洒水降尘和周边绿化，不外排。</p> <p><b>3、声环境防治措施</b></p> <p>(1) 合理规划、控制铁路两侧用地。</p> <p>(2) 铁路两侧种植绿化防护林带。</p> <p>(3) 加强线路管理和车辆保养。</p> <p><b>4、环境振动防治措施</b></p> <p>轨道条件和运营管理等因素直接关系到铁路振动源强的大小，从这些方面采取改进措施，可从根本上减轻铁路振动对周围环境的影响。为减轻列车振动影响，提出如下减振措施：</p> <p>(1) 轨道结构减振</p> <p>目前的减振降噪措施主要有：采用焊接长钢轨；采用减振型钢轨；采用减振型扣件（如双重铁垫板式、剪切型、压缩型和低刚度型等等）；采用减振型轨下基础（如有碴轨道采用弹性轨枕和道床弹性胶垫，无碴轨道则采用弹性支承块、</p>
--	---

防振型轨道板等等)；采用钢轨打磨技术。这些措施均已被证明具有不同程度的减振降噪效果，适应环保要求。

项目设计中，采用弹条扣件可一定程度的减振。

#### (2) 运营管理措施

如定期对钢轨进行打磨等，保持钢轨顶面平顺、光滑；对车轮定期进行铣、镟，减少车轮与钢轨撞击出现扁疤等。可使诸如道床、扣件、轨枕、钢轨等各项设备处于良好的工作状态，有效地增大振动传播途径的阻力，增强振动传播过程的阻尼作用，降低受振点振级值。

### 5、固废防治措施

生活垃圾分类集中收集后由环卫部门清运处置。

### 6、环境风险

运营期应加强安全管理，严格执行铁路行业制定的技术操作规程和人员培训制度，避免事故的发生，运营单位应建立环境监控、事故预警和事故处理机构，降低和缓解环境风险，在发生环境事故时将损失减至最小程度。

集装箱堆场地面均采取硬化防渗措施，集装箱密封，不在堆场内开箱卸货或散装分装，集装箱堆场四周设置截排水沟和事故应急池，落实防渗、防漏等风险防范措施，运营期间做好巡查工作。

<h2>1、环境管理与环境监测计划</h2> <h3>(1) 环境监测的目的</h3> <p>制订环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的环保竣工验收提供依据。制订的原则是根据预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。</p> <h3>(2) 环境监测机构</h3> <p>铁路施工和运营期的环境监测委托当地环境保护监测单位承担。为了保证监测计划的执行，建设单位应在施工前与监测单位签订施工期的环境监测合同，在项目交付使用前与监测单位签订营运期环境监测合同。</p> <h3>(3) 监测计划</h3> <p>期重点监测声环境。项目监测计划详见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 监测计划一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>监测要素</th><th>监测点位</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th><th>实施机构</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">环境噪声</td><td>铁路外轨中 心线 30m 处</td><td rowspan="2">等效连续 A 声 级</td><td>1 次/年</td><td rowspan="2">委托资质单 位监测</td></tr> <tr> <td>厂界</td><td>1 次/年</td></tr> </tbody> </table> <h2>2、排污许可信息管理</h2> <p>根据《固定污染源排许可分类管理名录》(2019 版)，本项目涉及其中的“四十四、装卸搬运和仓储业 59—102 危险品仓储 594—其他危险品仓储（含油品码头后方配套油库，不含储备油库）”，执行登记管理。应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。</p> <h2>3、环保竣工验收内容</h2> <p>企业在项目建设完成后及时对环保设施进行验收。本项目环保“三同时”验收主要内容见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-2 项目环保竣工验收一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">污染源</th><th>污染物</th><th>治理措施</th><th>处理效果、执 行标准或拟达要求</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">废气</td><td>道路运输 扬尘</td><td>颗粒物</td><td>路面硬化、洒水降尘 等措施</td><td rowspan="2">达到《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 无组织 排放监控浓度限值要求</td></tr> <tr> <td>内燃牵引 机、运输和 装卸设备</td><td>颗粒物、 CO、NOx、 HC</td><td>选用符合环保要求设 备，定期检修维护。</td></tr> </tbody> </table>	监测要素	监测点位	监测项目	监测频次	实施机构	环境噪声	铁路外轨中 心线 30m 处	等效连续 A 声 级	1 次/年	委托资质单 位监测	厂界	1 次/年	污染源		污染物	治理措施	处理效果、执 行标准或拟达要求	废气	道路运输 扬尘	颗粒物	路面硬化、洒水降尘 等措施	达到《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 无组织 排放监控浓度限值要求	内燃牵引 机、运输和 装卸设备	颗粒物、 CO、NOx、 HC	选用符合环保要求设 备，定期检修维护。
监测要素	监测点位	监测项目	监测频次	实施机构																					
环境噪声	铁路外轨中 心线 30m 处	等效连续 A 声 级	1 次/年	委托资质单 位监测																					
	厂界		1 次/年																						
污染源		污染物	治理措施	处理效果、执 行标准或拟达要求																					
废气	道路运输 扬尘	颗粒物	路面硬化、洒水降尘 等措施	达到《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 无组织 排放监控浓度限值要求																					
	内燃牵引 机、运输和 装卸设备	颗粒物、 CO、NOx、 HC	选用符合环保要求设 备，定期检修维护。																						

废水	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	经化粪池处理后定期进行清理外运施肥。	对周围环境影响不大
	初期雨水	SS	经沉淀池处理后，用于场地降尘	
噪声	铁路运输	噪声	绿化、加强维护管理等	满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)及其修改单
	厂界	噪声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类和4类
固废	办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运	得到妥善处置
风险防范	应急预案		地面硬化防渗，设置事故应急池和截排水沟，列入厂区风险应急预案中管理，并保证通信、运输等保障	满足应急要求
生态	采取水土保持措施，铁路专用线两侧种植植被			水土保持，改善生态环境

环保投资	项目总投资 1623.80 万元，其中环保投资 282 万元，占项目总投资的 17.37%，详见表 5-3。					
	表 5-3 项目环保投资一览表					
	时期	类别	污染源	环保措施	投资金额(万元)	
	施工期	废气	施工扬尘	围挡、洒水降尘、篷布遮盖等	8	
		废水	施工废水	临时沉淀池、临时排水沟	6	
			生活污水	依托皇城坳站化粪池	0	
		噪声	机械设备	优选施工设备、围挡、隔声罩等减震措施	3	
		固体废物	建筑垃圾	运至市政指定地点堆放	3	
			生活垃圾	环卫部门清运处置	0.5	
	生态					
	运营期	废气	运输扬尘	路面硬化、洒水降尘措施	10	
		废水	生活污水	化粪池	1	
			初期雨水	初期雨水池	5	
		噪声	列车	绿化、加强线路管理和车辆保养	200	
		振动	列车	轨道结构减振	10	
		固体废物	生活垃圾	环卫部门清运处置	0.5	
			风险	事故应急池、截排水沟	15	
	合计					
282						

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格界定施工作业范围；加强施工管理；合理安排施工进度；采取植被恢复、绿化、水土保持等，恢复原有功能。		调查落实情况	/	/
水生生态	施工废水沉淀后回用，不外排；施工人员生活污水依托皇城坳站化粪池处理		调查落实情况	/	/
地表水环境	施工废水沉淀处理后回用，不外排；施工人员生活污水依托沿线现有化粪池处理		调查落实情况	①初期雨水均经沉淀后回用于抑尘，不外排。 ②生活污水经化粪池处理后定期对化粪池进行清理外运施肥。	无废水外排，对周边环境影响不明显。
地下水及土壤环境	/	/	集装箱堆场地面硬化防渗	对地下水及土壤影响不大	
声环境	合理布局施工现场，安排施工作业时间，选用低噪声设备；加强进出车辆管理等	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	绿化、加强维护管理等	满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)及其修改单和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类和4类	
振动	/	/	轨道结构减振	/	

大气环境	洒水抑尘、围挡、有效覆盖措施；使用符合国家标准的车辆和设备，定期维护保养等	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求	地面硬化、洒水抑尘、使用符合国家标准的车辆和设备，定期维护保养等	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求
固体废物	土石方全部用于废弃土方外运港口区公车建筑垃圾临时消纳场处置；建筑垃圾可回收利用的部分统一回收后外卖给废品收购站综合利用，不可回收利用的，集中收集后运至市政部门指定地点消纳处理；生活垃圾经由环卫部门清运处理	调查落实情况	生活垃圾经由环卫部门清运处理	符合环保有关要求，对周围环境不会造成影响。
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	地面硬化、截排水沟和事故应急池	按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的有关规定。
环境监测	/	/	按报告表监测计划进行	环境监测按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）进行。
其他	/	/	/	/

---

## 七、结论

项目的建设有利于北部湾防城港企沙工业区化工产品提供广阔的供销网络和便捷的海铁、公铁多式联运交通运输网络，以提高物流效率、降低物流成本、增强综合竞争力、加快经济发展。项目建设不可避免地会对周围环境产生一定的不利影响，施工期主要表现为工程占地对生态环境的影响以及噪声、废水、扬尘造成的噪声污染、水污染和扬尘空气环境污染，运营期主要表现为铁路噪声、机械设备废气、集装箱堆场风险等影响。项目在建设和运营过程切实做好“三同时”工作，认真落实评价中提出的生态环境保护和恢复措施、污染防治措施、事故防范措施，可将项目对环境的不利影响降到最低程度，实现经济、社会和环境的可持续发展。因此，从环境保护的角度而言，项目的建设是可行的。

附表 1

## 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	/	/	/	0.023 t/a	0	0.023 t/a	+0.023 t/a
	CO	/	/	/	0.409 t/a	0	0.409 t/a	+0.409 t/a
	NO <sub>x</sub>	/	/	/	0.701 t/a	0	0.701 t/a	+0.701 t/a
	HC	/	/	/	0.058 t/a	0	0.058t/a	+0.058t/a
废水	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0	0	0	0
	CODcr	/	/	/	0	0	0	0
一般工业 固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①