

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：郁南县冲旺岭至罗旁长胶廊道物流枢纽系统

建设单位（盖章）：中电建（云浮）新材料有限公司

编制日期：2024年01月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	32
四、生态环境影响分析.....	46
五、主要生态环境保护措施	61
六、生态环境保护措施监督检查清单	68
七、结论	70

附件

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 广东省企业投资项目备案证

附件 4 使用林地审核同意书

附件 5 林木采伐许可证

附件 6 环境现状检测报告（附件 6-1~附件 6-2）

附图

附图 1 地理位置图

附图 2 平面布置图（附图 2-1~附图 2-2）

附图 3 环境质量现状监测点位示意图（附图 3-1~附图 3-4）

附图 4 广东省“三线一单”平台查询图

附图 5 云浮市生态环境管控单元分布示意图

附图 6 项目与郁南县生态保护红线位置关系示意图

附图 7 项目所在区域环境功能区划示意图（附图 7-1~附图 7-34）

附图 8 本项目与周边饮用水源保护区位置关系示意图

附图 9 项目所在区域水土流失重点防治区划分图

附图 10 大气环境保护目标示意图（附图 10-1~附图 10-3）

附图 11 声环境保护目标示意图（附图 11-1~附图 11-5）

一、建设项目基本情况

建设项目名称	郁南县冲旺岭至罗旁长胶廊道物流枢纽系统		
项目代码	2302-445322-04-01-771061		
建设单位联系人	徐*	联系方式	182****4136
建设地点	广东省云浮市郁南县桂圩镇、广东省云浮市郁南县建城镇		
地理坐标	C1 廊道起点坐标: <u>111 度 25 分 58.837 秒</u> , <u>23 度 8 分 14.814 秒</u> C1 廊道终点坐标: <u>111 度 36 分 10.080 秒</u> , <u>23 度 10 分 16.673 秒</u> C2 廊道起点坐标: <u>111 度 27 分 17.589 秒</u> , <u>23 度 7 分 42.803 秒</u> C2 廊道终点坐标: <u>111 度 35 分 51.504 秒</u> , <u>23 度 10 分 11.476 秒</u> C2-1 尾部转运站坐标: <u>111 度 27 分 17.589 秒</u> , <u>23 度 7 分 42.803 秒</u> T1 中间转运站坐标: <u>111 度 32 分 52.303 秒</u> , <u>23 度 6 分 59.905 秒</u> C2-2 头部转运站坐标: <u>111 度 35 分 51.347 秒</u> , <u>23 度 10 分 11.427 秒</u> (来源于: Omap-天地图影像)		
建设项目行业类别	11 土砂石开采 101 (不含河道采砂项目); 其他	用地 (用海) 面积 (m ²) / 长度 (km)	C1 廊道全长: 20.942km C2 廊道全长: 17.906km
建设性质 (右侧, 如实打√)	<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 (右侧, 如实打√)	<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)	郁南县发展和改革局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)	191720	环保投资 (万元)	2295
环保投资占比 (%)	1.2	施工工期	24 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	本项目为矿石集运项目, 廊道沿线 11#隧洞距西江中下游水源涵养-水土保持生态保护红线最近约 125m, 依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (生态影响类) (试行)》表 1 专项评价设置原则表, 本项目属于“生态——涉及环境敏感区 (不包括饮用水水源保护区, 以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域, 以及文物保护单位) 的项目”, 需设置生态环境影响专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修正），本项目为全封闭廊道输送矿产品项目，属于鼓励类项目中“十四、机械”中的“47、智能物流与仓储装备、信息系统，智能物料搬运装备，智能港口装卸设备，农产品智能物流装备等”，符合《产业结构调整指导目录（2019）年本》（2021年修正）。</p> <p>经查阅《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于禁止准入类，因此本项目与《市场准入负面清单（2022年版）》相符。</p> <p>本项目已取得广东省企业投资项目备案证（详见附件3）。</p> <p>2、与《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）》符合性分析</p> <p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，“三线一单”具体指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及生态环境准入清单。根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台查询，本项目位于郁南县一般管控单元（详见附件4）。</p> <p>（1）主要目标</p> <p>——生态保护红线及一般生态空间。全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。</p> <p>——环境质量底线。全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM_{2.5}年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳</p>

步提升。

——资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。”

本项目廊道 11#隧洞距西江中下游水源涵养-水土保持生态保护红线最近约 125m，本项目不直接侵占生态保护红线，该段廊道为隧洞形式，运营期廊道为全封闭式，故仅施工期间会短暂影响生态保护红线，主要影响因素为施工扬尘、水土流失等。

施工期间，要求建设单位在靠近生态保护红线一侧设置施工挡板、洒水降尘，降低施工扬尘对区域的影响；避免雨天施工、设置临时排水沟、临时拦挡、临时覆盖、施工结束后对临时占地及时进行植被恢复等，降低新增水土流失危害。

在采取相关措施后，本项目对生态保护红线的影响是短暂可控的。因此，本项目的建设与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》主要目标相符。

(2) 全省总体管控要求

“——区域布局管控要求。筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。……禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。

——能源资源利用要求。科学实施能源消费总量和强度‘双控’，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃

料替代)。大……推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。

——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等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。

——环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。……提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系。”

本项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，与区域布局管控要求相符。本项目不属于高耗能行业，与能源资源利用要求相符。

(3) 一般管控单元总体管控要求

执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。

本项目位于广东省陆域一般管控单位。本项目所在地为建设用地，本项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化等产生和排放有毒有害大气污染物项目，也不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等。综上，本项目建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

3、与《云浮市人民政府关于印发云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（云府〔2021〕14号）》符合性分析

根据《云浮市人民政府关于印发云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（云府〔2021〕14号）》，本项目位于郁南县一般管控单元，环境管控单元编码为：ZH44532230003，与其管控要求符合性分析见下表。

表 1-3 与郁南县一般管控单元管控要求符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
------	------	-------	-----

区域布局管控	<p>1-1.【其它/鼓励引导类】重点加强都城镇、平台镇、桂圩镇及建城镇、宝珠镇、通门镇、历洞镇、千官镇、大方镇等部分地区的水土流失防治和生态公益林建设。</p> <p>1-2.【其他/综合类】根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。</p> <p>1-3.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。</p>	<p>本项目位于郁南县桂圩镇及建城镇，项目建设及生产过程中均会采取相应水土流失防治措施，本项目所在地区大气环境质量较好，大气扩散能力强，且本项目廊道为全封闭式，大气污染物排放较小</p>	符合
能源资源利用	<p>2-1.【水资源/综合类】在农业领域，加快大中型灌区节水改造，推广管道输水、喷灌和微灌等高效节水灌溉技术。</p> <p>2-2.【固废/综合类】推动废旧物资循环利用，全面推进垃圾分类和减量化、资源化、无害化，完善生活垃圾分类处理系统。</p>	<p>本项目为廊道运输矿石项目，项目施工期废包装材料收集后做废品回收处理；生活垃圾经处理设备处理后无害化处理，可回收垃圾收集后交由回收单位处理，其余垃圾分类收集后交由环卫部门处理；设置1处弃渣场，完成弃渣后进行复绿，固体废物均妥善处理</p>	符合
污染物排放管控	<p>3-1.【水/禁止类】（新增源准入）禁止在西江干流新建排污口，已建排污口应当执行一级标准且不得增加污染物排放总量。禁止在西江干流、一级支流两岸及湖泊、水库最高水位线水平外延五百米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场</p>	<p>本项目不新建排污口，新建1处弃渣场，离最近水体建城河直线距离约3.3km</p>	符合
环境风险防控	<p>4-1.【水/综合类】进一步加强区内现有乡镇型集中式饮用水水源保护区规范化建设，减少用水风险。</p> <p>4-2.【土壤/综合类】以西江流域为重点，深入开展土壤和农产品质量协同检测，系统摸清耕地土壤污染面积、分布及其对农产品质量的影响</p>	<p>本项目为廊道运输矿石项目，本项目生产用水来源于附近地表河流补水，生活用水来源于市政管网</p>	符合
<p>4、与《广东省林地保护管理条例》（2020年9月29日修正）相符性分析</p> <p>《广东省林地保护管理条例》（2020年9月29日修正）提出：</p> <p>“第十一条 进行勘查、开采矿藏和各项建设工程确需征收、</p>			

征用、占用林地的，必须向县级林业主管部门提出申请，经省级以上林业主管部门审核同意发给使用林地许可证后，依照有关土地管理的法律法规办理建设用地审批手续。未经林业主管部门审核同意，有关部门不得办理用地审批手续。

第十五条 禁止乱批、滥占林地。临时使用林地进行采石、采沙、采矿、取土和修筑工程设施的，必须经县级以上林业主管部门审核同意后，按有关法律、法规规定办理审批手续，并按规定缴纳林木补偿费（不伐除林木的除外）、森林植被恢复费。

临时使用林地的单位和个人，应当采取保护林地的措施，防止造成滑坡、塌陷、水土流失以及损毁批准用地范围以外的林地及其附着物。临时使用林地的期限为两年，超过两年的，按征收、征用、占用林地的规定办理审批手续。”

本项目已于 2023 年 6 月 14 日取得了广东省林业局出具的使用林地审核同意书，审批文号为粤（云）林许准〔2023〕37 号，审批同意本项目使用郁南县桂圩镇江咀、勿坦、平全村委会以及建城镇西圳、白天、便民、东一、附城村委会的集体林地叁拾肆点伍捌贰柒（34.5827）公顷（详见附件 4）；于 2023 年 6 月 15 日，取得了郁南县林业局下发的林木采伐许可证，证书编号为 44532201230615499（详见附件 5）。

综上所述，建设单位已办理占用林地的建设用地审批手续及林木采伐许可证，项目建设符合《广东省林地保护管理条例》（2020 年 9 月 29 日修正）要求。

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>本项目长胶廊道位于广东省云浮市郁南县境内，为线性工程，呈带状分布，总体走向为由西南至东北，起于桂圩镇冲三村，终于建城镇埗坑三村，总长约 20.942km，线路大体呈反 L 型展布，沿线穿过桂圩镇平全村以及建城镇东一村、永同村等。</p> <p>本项目长胶廊道平行建设 2 条四线带式输送机运输物料。</p> <p>C1 长胶廊道全线长 20.942km，起点位于广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区东侧中碎加工系统（位置坐标东经 111°25'58.837"、北纬 23°8'14.814"），终点位于广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区综合集散码头区骨料加工系统（位置坐标东经 111°36'10.080"、北纬 23°10'16.673"）。</p> <p>C2 长胶廊道全线长 17.906km，起点位于桂圩河东侧（位置坐标东经 111°27'58.837"、北纬 23°8'14.814"），终点位于广东省郁南县建城镇埗坑二村西南方向 200m 处（位置坐标东经 111°35'51.504"、北纬 23°10'11.476"）。</p> <p>地理位置详见附图 1。</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>1、项目由来</p> <p>2022 年 10 月 18 日，中电建（云浮）新材料有限公司竞得广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区采矿权，拟建设广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩与变质砂岩矿项目，年开采 2000 万 m³/a 建筑用花岗岩与变质砂岩矿；2023 年 3 月 2 日，云浮市生态环境局郁南分局以云环（郁南）审〔2023〕02 号文批复了《郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩与变质砂岩矿建设项目环境影响报告表》。建设单位开采得到的原矿在拟建矿区东侧中碎加工区加工后需运输至拟建码头侧加工系统进行精细加工后再通过拟建综合集散码头外运销售。若依靠传统的汽车运输，如此大量的矿产品通过汽车外运，将造成地区交通拥堵、环境污染严重、道路毁坏严重、维护费用高、交通事故频发等问题，给居民的生活造成极大的困扰。因此，中电建（云浮）新材料有限公司拟投资 191720 万元平行建设一条长 20.942km、一条长 17.906km 的双条四线廊道运输矿石。皮带机输送廊道是一种实现“以电代油、无污染、无噪音、节能环保、高产高效”的途径，既能实现降低运输成本，又能减少粉尘污染，缓解交通压力。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，本项目为单</p>

独的矿石集运，属于“八、非金属矿采选业”中“11 土砂石开采 101（不含河道采砂项目）”的“其他”，应编制环境影响评价报告表，故中电建（云浮）新材料有限公司特委托中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司开展本项目的环境影响评价工作。

2、项目建设内容

本项目位于广东省云浮市郁南县境内，平行建设 2 条四线带式输送机运输物料。

表 2-1 项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	长胶廊道工程	共平行建设 2 条四线带式输送机长胶廊道。 ①C1 长胶廊道起点位于广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区东侧中碎加工系统，终点位于广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区综合集散码头区骨料加工系统，全线长 20.942km，共设置 2 条长胶带式输送机，分别编号为 C1-1、C1-2，带宽 2400mm、带速 5.6m/s，设计运输能力 12500t/h。 ②C2 长胶廊道起点位于桂圩河东侧，终点位于广东省郁南县建城镇埗坑二村西南方向 200m 处，全线长 17.906km，共设置 2 条长胶带式输送机，分别编号为 C2-1、C2-2，带宽 1600mm、带速 5.0m/s，设计运输能力 5000t/h。 沿线设置 15 段通廊、26 段落地段、13 段隧洞、4 处理地段。
	转运站工程	共设置 3 处转运站： ①C2-1 尾部转运站位于 C2 长胶廊道起点，采用钢框架支撑结构，占地面积 420m ² ； ②T1 中间转运站位于 C1-1 与 C1-2、C2-1 与 C2-2 的交接处，采用钢框架支撑结构，占地面积 686m ² ； ③C2-2 头部转运站位于 C2 长胶廊道终点，采用钢框架支撑结构，占地面积 420m ² 。
辅助工程	办公生活营地	总用地面积 11780m ² ，总建筑面积 4398.33m ² ，包含 1 栋办公楼一（2F）、1 栋办公楼二（2F，1 楼为食堂、2 楼办公）、1 栋宿舍楼（3F）、3 栋工程师办公楼（均为 2F）、1 栋电房（1F），另配套建设室外足球场、室外停车位、集散广场等
	进场道路	共修建 10 条进场道路连接各隧洞段进出口或作为检修道，总长为 16038.36m，道路宽 6m、8.5m
	临时施工道路	共修建 29 条临时施工道路，连接现有道路与工程施工区域，总长约 17517.17m，道路宽 6m
公用工程	供水	施工期使用项目所在地山泉水或市政管网水；营运期主要为 3 处转运站用水，C2-1 尾部转运站、C2-2 头部转运站用水分别来自矿区桂圩河供水工程、码头西江供水工程，T1 中间转运站及办公生活营地用水来源于区域市政管网水（供水及管道工程不在本次评价范围内）
	供电	施工期供电由现状穿越所在区域高压电线接线供电，营运期供电由拟建变电站供电（拟建变电站及供电线路不在本次评价范围内）
环保工程	废气	施工期采用洒水车、湿法作业、防尘网覆盖等；运营期采用全封闭式皮带输送机运输，转运站采用干雾抑尘系统降尘，食堂油烟采用油烟净化器处理后屋顶排放

废水	施工期施工废水经沉砂池沉淀后回用，生活污水经一体化污水处理设备处理后回用于厂区绿化；运营期生活污水经一体化污水处理设备处理后回用于厂区绿化
噪声	施工期合理安排施工时间、设置临时围挡、规定运输路线等，；运营期选用低噪声设备、减振、全封闭式运输机等
固废	施工期厨余垃圾安装分散式一体化厨余垃圾处理设备，其余生活垃圾收集后由环卫部门统一清运，废弃土石方转运至弃渣场，废雷管交由爆破公司带走处理；运营期厨余垃圾安装分散式一体化厨余垃圾处理设备，其余生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

表 2-2 带式输送机主要参数表

序号	皮带机号	带宽 B/mm	带速 V/m/s	运量 t/h	水平长度 L/km	提升高度 H/m	功率/kw	布置形式
1	C1-1	2400	5.6	12500	12.107	-121.552	6*2240	头 5 尾 1
2	C1-2	2400	5.6	12500	8.835	45.034	6*2240	头 5 尾 1
3	C2-1	1600	5	5000	9.657	-2.93	4*1500	头 3 尾 1
4	C2-2	1600	5	5000	8.249	10.568	4*1500	头 3 尾 1

结合本工程的地形特点和输送机线形布置特点，本廊道带式输送机的平面转弯半径为 3000~6000m，具体详见下表。

表 2-3 带式输送机转弯段统计表

序号	名称	起点桩号	终点桩号	长度 m	半径 m
1	直线段 1	0	K0+905.960	905.960	
2	转弯段 1	K0+905.960	K+1571.062	665.102	4000
3	直线段 2	K1+571.062	K2+233.386	662.324	
4	转弯段 2	K2+233.386	K3+457.341	1223.956	3000
5	直线段 3	K3+457.341	K6+577.448	3120.107	
6	转弯段 2	K6+577.448	K7+050.021	472.573	6000
7	直线段 4	K7+050.021	K10+635.860	3585.839	
8	转弯段 4	K10+635.860	K11+258.687	622.827	5000
9	直线段 5	K11+258.687	K12+106.869	848.182	
10	直线段 6	K12+106.869	K14+122.139	2015.270	
11	转弯段 5	K14+122.139	K14+715.295	593.155	5000
12	直线段 7	K14+715.295	K16+276.146	1560.851	
13	转弯段 6	K16+276.146	K18+972.165	2696.019	3000
14	直线段 8	K18+972.165	K20+941.815	1969.650	

3、输送物料

本项目运输的物料为花岗岩或变质砂岩石料，物料粒度：0~100mm，物料容重：1.4t/m³。

4、输送能力

项目共设置 C1、C2 两条长胶廊道，其中 C1 长胶廊道服务于冲旺岭矿区，根据冲旺岭矿山的储量、开采年限、开采加工规模和输送产品品类，计算确定运输廊道的设计规模为 12500t/h；C2 长胶廊道服务于冲旺岭周边矿区，最大运输能力为 5000t/h。

5、项目主要设备情况

长胶廊道为双条双线布置，均采用槽型带式输送机，带宽分别为 B=2400 及 B=1600，沿线设 3 座转运站，共 4 条带式输送机。主要生产设备见下表。

表 2-4 项目主要生产设备情况一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一	C1-1 带式输送机				
带宽 B=2400mm，水平长度 L=12.107km，提升高度 H=-121.552m，额定输送量 Q=12500t/h，带速 V=5.6m/s					
1.1	变频电机	N=2240kW	台	6	中碎加工区附近 1 台，T1 转运站附近 5 台
1.2	减速机	i=28	台	6	/
1.3	胶带	B2400	m	24409	ST4500(10+8)
二	C1-2 带式输送机				
带宽 B=2400mm，水平长度 L=8.835km，提升高度 H=45.034m，额定输送量 Q=12500t/h，带速 V=5.6m/s					
2.1	变频电机	N=2240kW	台	6	T1 转运站附近 1 台，码头加工区附近 5 台
2.2	减速机	i=28	台	6	/
2.3	胶带	B2400	m	17850	ST4500(10+8)
三	C2-1 带式输送机				
带宽 B=1600mm，水平长度 L=9.657km，提升高度 H=-2.93m，额定输送量 Q=5000t/h，带速 V=5m/s					
3.1	变频电机	N=1500kW	台	4	中碎加工区附近 1 台，T1 转运站附近 3 台
3.2	减速机	i=28	台	4	/
3.3	胶带	B1600	m	19650	ST3150(10+8)
四	C2-2 带式输送机				
带宽 B=1600mm，水平长度 L=8.249km，提升高度 H=10.568m，额定输送量 Q=5000t/h，带速 V=5m/s					
4.1	变频电机	N=1500kW	台	4	T1 转运站附近 1 台，码头加工区附近 3 台
4.2	减速机	i=28	台	4	/
4.3	胶带	B1600	m	16723	ST3150(10+8)
五	T1 中间转运站				
5.1	32t 行车	/	台	1	50kW

5.2	干雾抑尘系统	BY-GW-200	套	1	/
六	C2-1 尾部转运站、C2-2 头部转运站				
6.1	干雾抑尘系统	BY-GW-200	套	2	转运站各一套

6、项目占地情况

本项目用地范围包括长胶廊道正投影区域、隧洞洞脸区域、进场道路及检修道路区域、长胶廊道侧办公营地、边坡，项目用地租赁年限均为 25 年。项目用地涉及郁南县桂圩镇丁村村、桂圩村、江咀村、金旺村、木林村、木菴村、平全村、图新村、勿坦村、埇口村，建城镇白天村、便民村、东一村、附城村、格木村、罗旁村、西镇村、永同村和建城果木场。项目各范围用地见下表。

表 2-5 项目占地情况一览表

序号	地块名称	占地面积	
		m ²	亩
1	长胶廊道正投影区域	129306.67	193.96
2	隧洞洞脸区域	75960	113.94
3	进场道路及检修道路区域	32580	48.87
4	长胶廊道侧办公营地	11780	17.67
5	边坡	102593.33	153.89
6	合计	352220	528.33

7、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 105 人，年工作 300 天，每天工作 3 班，每班工作 6 小时，均在廊道办公生活营地食宿。

8、给排水情况

8.1 施工期

施工期给水来源于项目所在区域山泉水或区域市政管网水。

项目施工期在拟建廊道办公生活营地用地红线内设置临时施工生活营地，安排施工人员统一住宿，生活用水来源于当地市政管网。施工高峰期大约有 500 人，用水定额参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表 2 居民生活用水定额表中“农村居民-III区：140L/（人·d）”，则项目生活用水量为约 70m³/d（6300m³/a）。生活污水经一体化污水处理设备处理后用于厂区绿化。

施工废水经隔油沉淀后回用于洒水抑尘。

8.2 营运期

	<p>营运期用水主要包括员工生活用水和生产用水，项目生活用水来源于区域市政管网，生产用水分别来源于矿区桂圩河补水工程、拟建码头西江取水工程（取水工程不在本次评价范围内）。</p> <p>（1）生活用水</p> <p>营运期员工总人数为 105 人，均在廊道办公生活营地食宿，用水定额参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表 2 居民生活用水定额表中“农村居民-III区：140L/（人·d）”，则项目生活用水量为约 21m³/d（6300m³/a）。</p> <p>生活污水产污系数按照 80%计，则生活污水产生量为 16.8m³/d（5040m³/a），经一体化污水处理设备处理后用于厂区绿化。</p> <p>（2）生产用水</p> <p>廊道生产用水主要为转运站中干雾抑尘系统用水及配电室变频器水源热泵机组的冷却塔用水。</p> <p>①干雾抑尘用水</p> <p>廊道共建设 3 处转运站，各设置一套干雾抑尘系统，根据设计资料，干雾抑尘系统用水量为 15m³/h，则廊道干雾抑尘用水量为 810m³/d（243000m³/a）。干雾抑尘用水部分进入矿石中部分挥发散失，不外排。</p> <p>②冷却塔用水</p> <p>廊道共建设 3 处转运站，均配套建设配电室，配电室中的变频器设置水源热泵机组，配 2 台 170t 冷却塔，单台补水量为 8m³/h，则冷却塔补水量为 864m³/d（259200m³/d）。冷却水循环使用，不外排。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>1、廊道总平面布置</p> <p>1.1 总体建设方案</p> <p>长胶输送系统包含 C1 和 C2 两条路线，采用双条四线布置。C1 长胶服务于冲旺岭矿区，连接矿山砂石加工厂和码头成品料加工厂，起点为矿山侧的半成品堆场，终点为码头侧中间堆场，全长 20.942km，分 2 段设置，由 C1-1、C1-2 两条带式输送机（带宽 B=2400mm）、除尘设施、供配电设施及相关辅助生产设施等组成。C2 长胶服务于周边矿区，起点位置为桂圩河东侧，终点为埗坑二村西南方向 200m 处，全长 17.909km，分 2 段设置，由 C2-1、C2-2 两条带式输送机（带宽 B=1600mm）、除尘设施、供配电设施及相关辅</p>

助生产设施等组成。长胶廊道总体布置型式分为廊道通廊段、廊道落地段、隧洞段和埋地段，沿线共设置 3 处转运站。

根据一廊双带、检修维护等布置要求，通廊跨度采用标准 30m 跨，各段通廊净断面分为两种，分别为 5.6m×3.2m（宽×高）、8.5m×3.2m（宽×高），局部跨度根据地形条件进行调整。

长胶廊道分为单线段和双线段，均包括明线段和隧洞段。

单线明线段两侧设走道，一侧为巡检侧，通道净宽 1.56m，可通过定制手推车，一侧为检修侧，通道净宽 0.8m；单侧隧洞段两侧设走道，一侧为巡检侧，通道净宽 2.96m，可通过电动三轮车，一侧为检修侧，通道净宽 0.8m。

双线明线段巡检通道布置在两条带式输送机中间，净宽 1.5m，可通过定制手推车，另外一侧均为检修侧，通道净宽 0.8m；双线隧洞段，隧洞长度小于 1000m 的，巡检通道布置在两条带式输送机中间，净宽 1.5m，可通过定制手推车，另外一侧均为检修侧，通道净宽 0.8m；隧洞长度大于等于 1000m 的，在单侧增加净宽为 2.3m 的巡检道，可通过电动三轮车。

通廊剖面图详见下图。

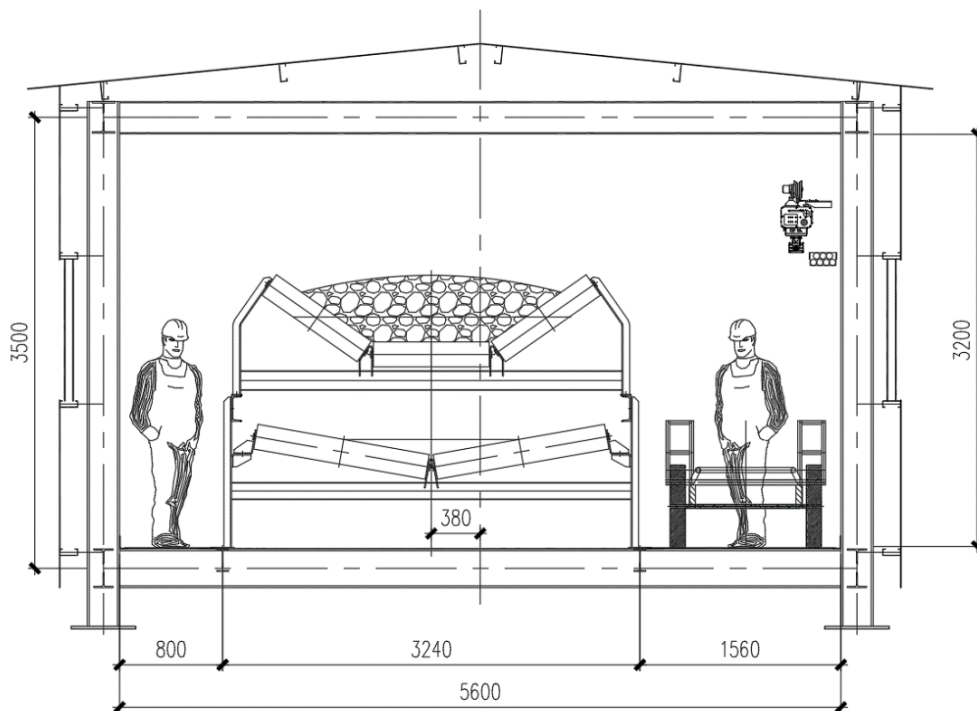


图 2-1 30m 标准跨架空桁架通廊剖面图（单线架空）

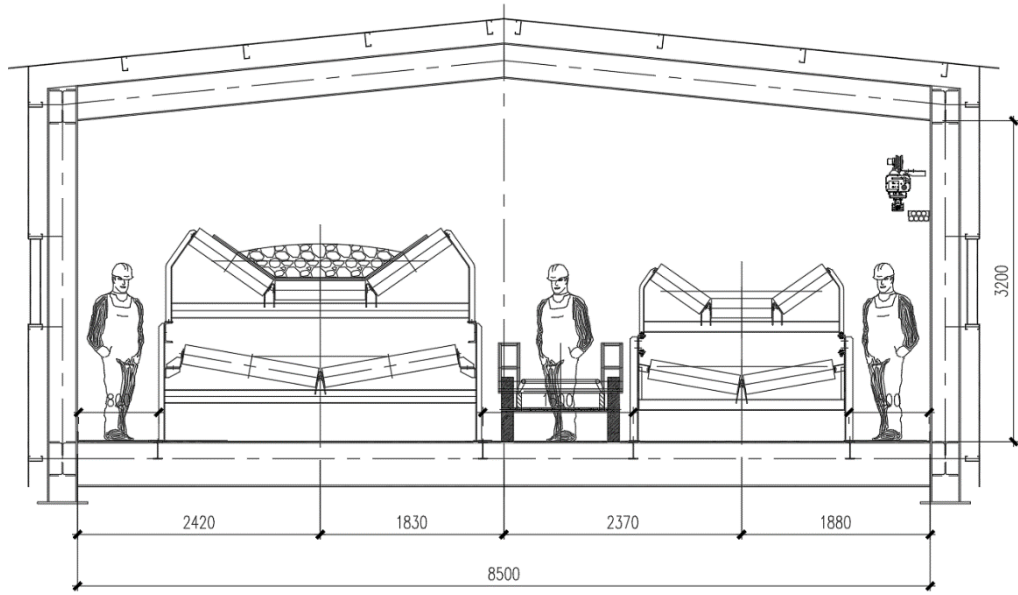


图 2-2 30m 标准跨架空桁架通廊剖面图（双线架空）

1.2 设计标准

建筑结构安全等级：二级；

设计使用年限：50 年；

地下工程防水等级：二级。

1.3 通廊段方案

本项目长胶通廊共布置 15 段通廊，总长约 4.9km，约占长胶廊道总长度的 23%。C1#通廊位于矿山侧加工厂，C15#通廊接码头侧加工厂，各段分布桩号详见下表。

表 2-6 架空段廊道统计表

序号	起点桩号	终点桩号	长度
1	0	K0+21.746	21.746
2	K1+064.655	K1+258.958	194.303
3	K2+392.790	K2+935.158	542.368
4	K11+182.691	K11+914.646	731.955
5	K12+076.693	K12+106.869	30.176
6	K12+106.869	K12+432.639	325.77
7	K12+586.373	K12+663.598	77.225
8	K12+986.603	K13+688.000	701.397
9	K14+050.000	K14+500.893	450.893
10	K14+606.789	K14+913.980	307.191
11	K15+354.700	K15+512.000	157.3
12	K16+631.160	K16+809.998	178.838

13	K17+485.454	K17+879.387	393.933
14	K19+938.943	K19+974.551	35.608
15	K20+200.064	K20+941.815	741.751
	合计 (m)		4890.454

1.4 落地段方案

在通过隧道段进出口位置和地形凸起区段采用落地钢棚结构，钢棚每榀间距 5m。地面段直接将封闭式刚架柱和带式输送机铺设在基础之上，地面用 150mm 厚 C25 混凝土浇筑做硬化处理。各落地段分布桩号见下表。

表 2-7 落地段廊道统计表

序号	起点桩号	终点桩号	长度
1	K0+21.746	K0+84.260	62.514
2	K1+054.560	K1+064.655	10.095
3	K1+258.958	K1+267.910	8.952
4	K2+385.000	K2+395.790	7.79
5	K2+935.158	K3+050.539	115.381
6	K11+130.439	K11+182.691	52.252
7	K11+914.646	K11+920.000	5.354
8	K12+070.000	K12+076.693	6.693
9	K12+432.639	K12+441.960	9.321
10	K12+569.470	K12+586.373	16.903
11	K12+663.598	K12+673.500	9.902
12	K12+912.000	K12+986.603	74.603
13	K13+672.804	K13+688.000	15.196
14	K14+050.000	K14+055.240	5.24
15	K14+500.893	K14+507.500	6.607
16	K14+597.424	K14+606.789	9.365
17	K14+843.311	K14+913.980	70.669
18	K15+354.700	K15+388.412	33.712
19	K15+485.644	K15+512.000	26.356
20	K16+631.160	K16+657.460	26.3
21	K16+809.998	K16+820.000	10.002
22	K17+480.288	K17+485.454	5.166
23	K17+879.387	K17+883.841	4.454
24	K19+221.074	K19+938.943	17.869
25	K19+974.551	K19+986.350	11.799
26	K20+193.415	K20+200.064	6.649
	合计 (m)		629.144

1.5 隧洞段方案

本项目长胶廊道共布置 13 段隧洞，1#隧洞进口位于矿山侧加工厂，13#隧洞出口接码头侧加工厂，根据长胶设备配置、检修维护等要求，各段隧洞净断面分为三种，分别为 7.0m×5.0m（宽×高）、8.5m×6.0m（宽×高）、10.0m×6.0m（宽×高），为便于施工及运行维护，各段隧断面均采用直墙圆拱断面，设计时考虑纵向排水坡度，各洞段均可实现自流排水。在洞内皮带机底部设置排水沟，宽 2.0m，深 0.2m。各隧洞段桩号及特性详见下表。

表 2-8 隧洞段廊道统计表

隧洞编号	进洞桩号	出洞桩号	隧洞长(m)	断面尺寸(宽×高 m)	进口底板高程(m)	出口底板高程(m)
1#	K0+063.040	K1+054.560	991.52	7.0×5.0	177.769	131.100
2#	K1+267.910	K2+385.000	1117.09	7.0×5.0	118.800	63.015
3#	K3+050.539	K11+130.439	8079.9	10.0×6.0	76.500	33.859
4#	K11+920.000	K12+070.000	150	8.5×6.0	52.160	58.440
5#	K12+441.960	K12+569.470	127.51	8.5×6.0	48.931	46.142
6#	K12+673.500	K12+912.000	238.5	8.5×6.0	43.732	37.726
7#	K13+688.000	K14+050.000	362	8.5×6.0	111.000	113.000
8#	K14+507.500	K14+597.424	89.92	8.5×6.0	68.418	59.403
9#	K14+913.980	K15+354.700	440.72	8.5×6.0	44.000	72.500
10#	K15+512.000	K16+631.160	1119.16	10.0×6.0	86.510	60.520
11#	K16+820.000	K17+480.288	660.29	10.0×6.0	54.836	35.100
12#	K17+883.841	K19+921.074	2037.23	10.0×6.0	29.208	37.544
13#	K19+986.350	K20+193.415	207.07	8.5×6.0	40.000	51.500
合计 (m)			14620.91			

在项目隧洞最长洞段 3#隧洞拟沿线设置两条施工支洞及一处明挖衬砌段，分别为 3#-1、3#-2 施工支洞及杨冲坑明挖衬砌段。

3#-1 施工支洞与 3#隧洞相交于桩号 K4+990.307 处，支洞进洞点高程 125.000m，与 3#隧洞相交处高程 114.738m，全长 189.156m，纵坡为 5.892%，支洞断面为直墙圆拱断面，净断面尺寸为 7.0m×5.0m（宽×高）。

3#-2 施工支洞与长胶廊道 3#隧洞相交于桩号 K7+665.697 处，支洞进口底板高程 177.187m，与 3#隧洞相交处高程 137.999m，全长 669.29m，纵坡为 6%，支洞断面为直墙圆拱断面，净断面尺寸为 7.0m×5.0m（宽×高）。3-2 支洞为 3#隧洞通风洞，按永久支洞设计。

3#隧洞杨冲坑明挖段位于 3#隧洞桩号 K10+266.00~桩号 K10+302.00 之

间，此处地势低洼，原始地面高程约 43.0m，隧洞底板高程 38.068~38.252m，隧洞顶板高程 41.446~44.246m。在 3#隧洞杨冲坑段利用地势形成明段开挖作为施工面，隧洞施工完成后采用钢筋混凝土明洞将前后隧洞衔接，上部回填复垦，恢复原地形功能。

1.6 埋地段方案

根据长胶廊道沿线地形地貌及长胶线路布置情况，拟在长胶廊道沿线 1#隧洞、2#隧洞出口、3#隧洞、12#隧洞设置 4 处埋地段。具体统计如下。

表 2-9 埋地段廊道统计表

序号	隧洞	起始桩号	终点桩号	埋地段长 (m)
1	1#隧洞	K0+174.940	K0+176.940	2
2	2#隧洞出口	K2+382.600	K2+385.000	2.4
3	3#隧洞	K10+264.000	K10+304.000	40
4	12#隧洞	K19+726.300	K19+737.056	9

1.7 转运站设计方案

项目共设置 3 处转运站，分别为廊道中间转运站（T1 中间转运站）、C2 廊道起点转运站（C2-1 尾部转运站）、C2 廊道终点转运站（C2-2 头部转运站）。

转运站采用钢框架支撑结构，钢柱通过地脚锚栓与基础相连接，构件截面主要选用 H 型钢和口型钢，楼面采用花纹钢板，四周设栏杆；屋面采用单层彩钢板屋面；墙面采用单层彩钢板和采光板搭配，设檩条拉条，各层间设钢楼梯，具体布置图见下图。

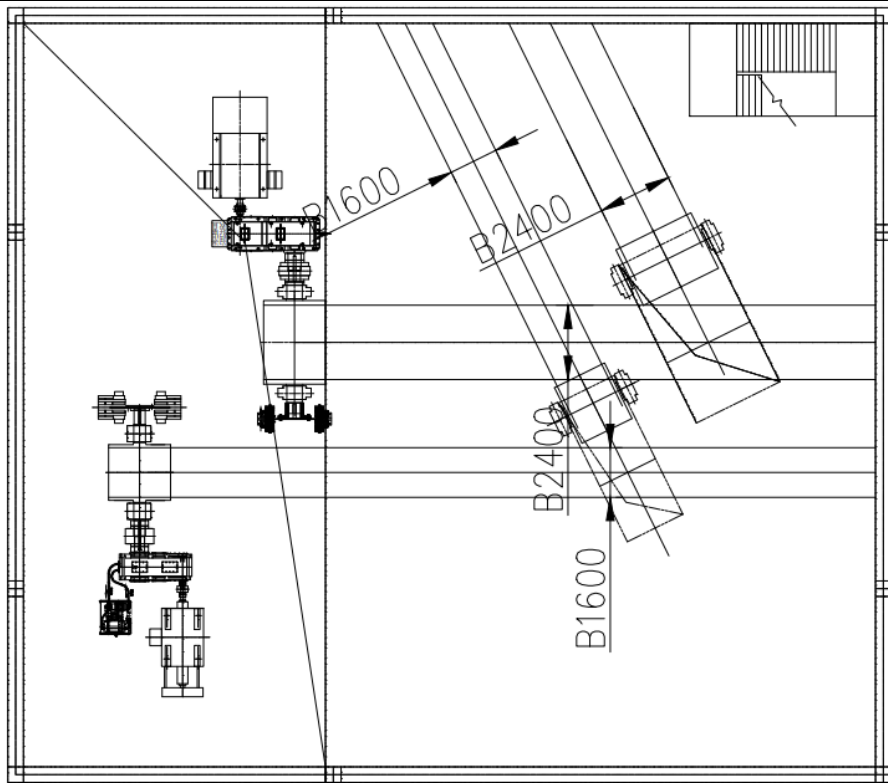


图 2-3 T1 中间转运站布置图

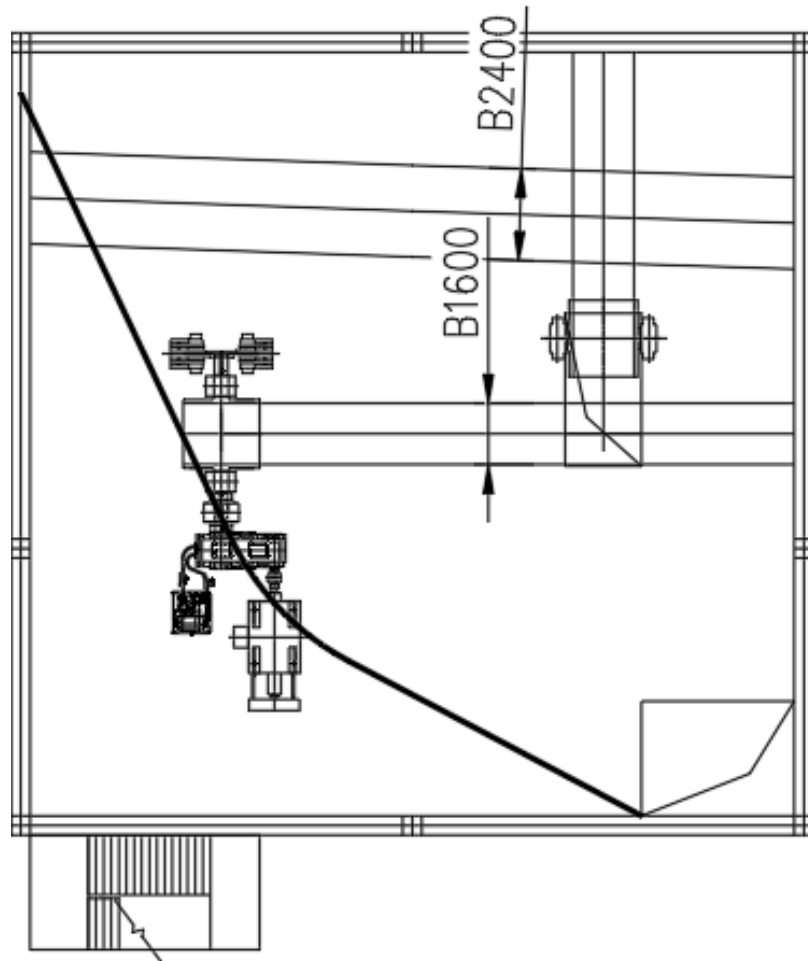


图 2-4 C2-1 尾部转运站布置图

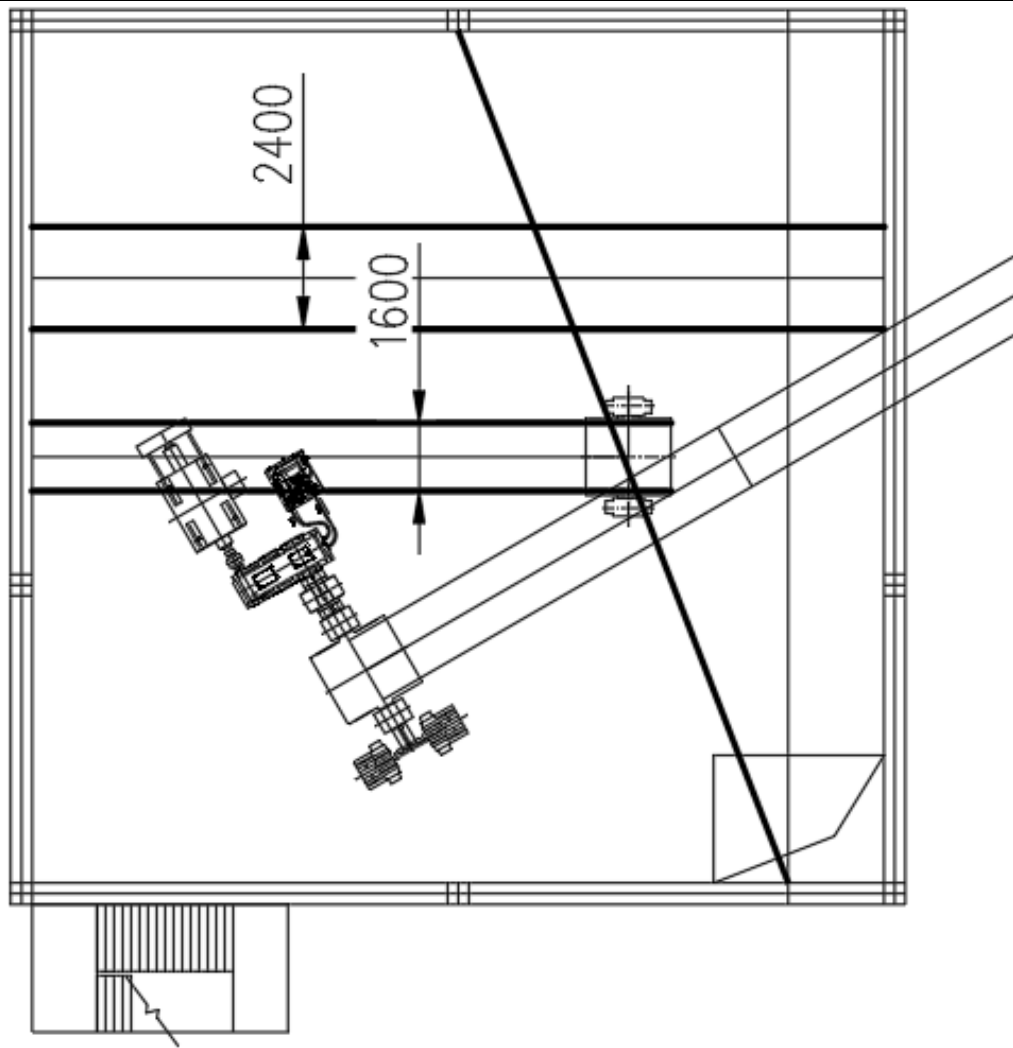


图 2-5 C2-2 头部转运站布置图

1.8 道路规划方案

项目共修建 10 条永久道路作为进场道路或检修道，全长 16920.96m，具体布置情况见下表。

表 2-10 永久道路规划方案

序号	名称	进场道路情况	属性	长度 (m)	宽度 (m)
1	明线 1(1#进口)	矿山侧永久进场道路→系统内部	永久道路	4401.14	8.5
2	明线 2 (1#出口-2#进口)	473 县道→1#隧道出口和 2#隧道进口	永久检修道	503.93	6
3	明线 3 (2#出口-3#进口)	473 县道→2#隧道出口和 3#隧道进口进场道路	进场道路	292.19	6
4	3#-2 支洞	516 乡道→3#-2 支洞洞口	永久道路	7300.10	6
5	明线 4 (3#出口-4#进口)	294 省道→3#隧道出口 294 省道→4#隧道进口	进场道路	768.77	6

6	明线 5 (4#出口-中转站)	永久检修道→4#出口	进场道路	320.25	6
7	明线 11 (9#出口-10#进口)	9#进口--9#出口	场道路	322.42	6
8	明线 12 (10#出口-11#进口)	现有村道——10#出口	永久检修道	1671.54	6
		永久检修道——11#进口	永久检修道	270.55	6
9	明线 13 (11#出口-12#进口)	现有村道——12#进口	永久检修道	187.47	6
10	道路汇总			16038.36	

2、交叉跨越方案

本项目长胶廊道工程涉及交叉穿越敏感点共 8 处，从起点至终点依次穿越了 X473 县道、桂圩河、建城河、S294 省道、S279 省道、广昆高速、南广高铁、宝珠河，最后到达矿山专用码头附近的砂石加工厂。

表 2-11 长胶廊道工程交叉跨（穿）越敏感点统计

序号	项目	单位	长度
1	X473 县道，隧洞下穿	m	
2	桂圩河，封闭廊道上跨	m	63
3	建城河，封闭廊道上跨	m	56
4	S294 省道，封闭廊道上跨	m	56
5	S279 省道，封闭廊道上跨	m	35
6	广昆高速，隧洞上穿	m	
7	南广高铁，隧洞上穿	m	
8	宝珠河，封闭廊道上跨	m	28

2.1 桂圩河上跨方案

桂圩河上跨段位于桂圩镇，廊道跨越段桩号为 K2+500~K2+600m，廊道中心线与道路中心线交角约 66°。拟采用上跨廊道方案。采用钢栈桥结构，宽度 55m，桁架支腿采用钢结构型钢加工制作，基础采用钻孔灌注桩。

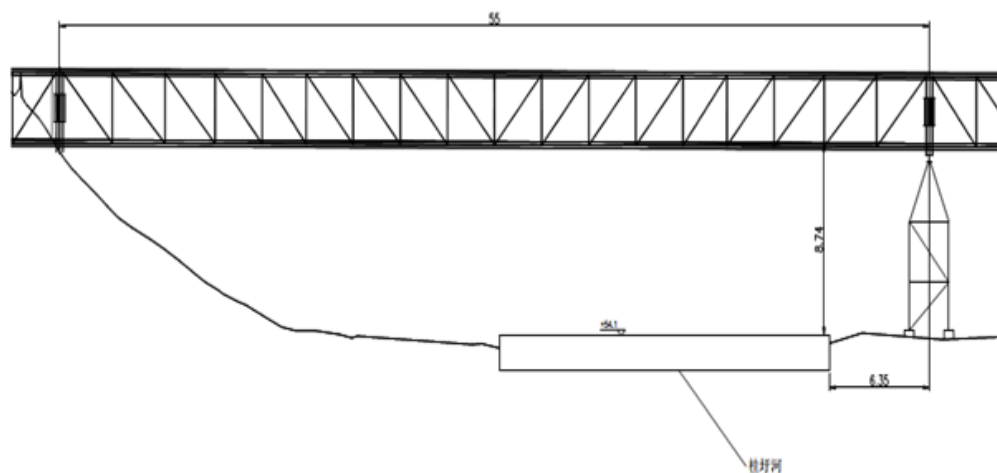


图 2-6 桂圩河上跨方案示意图

2.2 建城河/S294 省道上跨方案

项目上跨建城河/S294 省道段位于建城镇，廊道上跨段桩号为 K11+400~K11+500m，廊道中心线与道路中心线交角约 71°。上跨段廊道采用钢桁架桥结构跨度 30m、19m 共 2 跨，总长度 49m。桁架支腿采用钢结构型式，基础采用钻孔灌注桩基础。

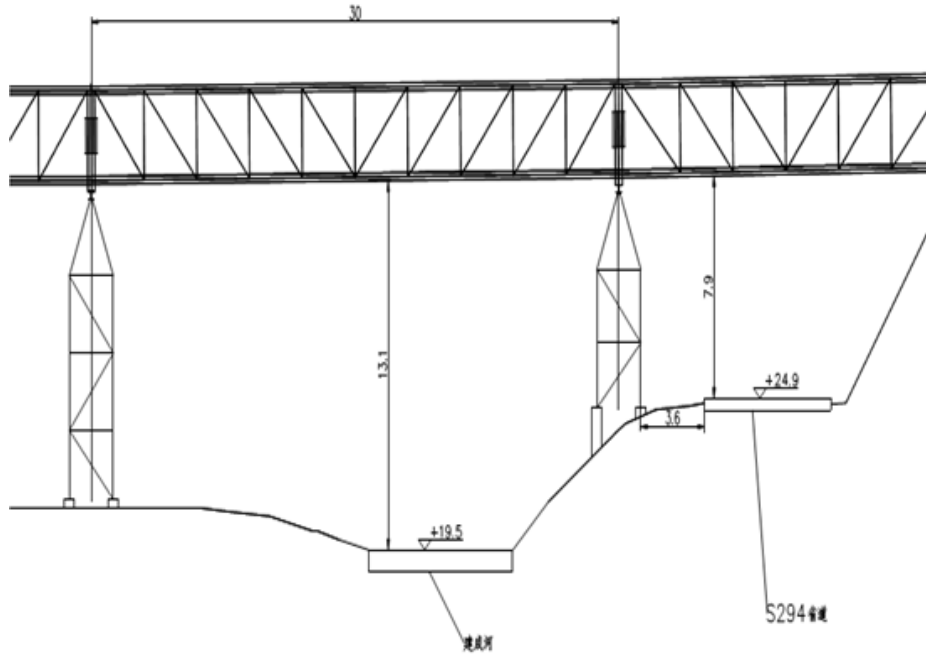


图 2-7 建城河/S294 省道上跨方案示意图

2.3 S297 省道上跨方案

S279 省道上跨段位于建城镇，廊道上跨段桩号为 K13+200~K13+300m，廊道中心线与道路中心线交角约 78°。上跨段廊道采用钢桁架桥结构跨度 30m，共 1 跨，总长度 30m。桁架支腿采用钢结构型式，基础采用钻孔灌注桩基础。

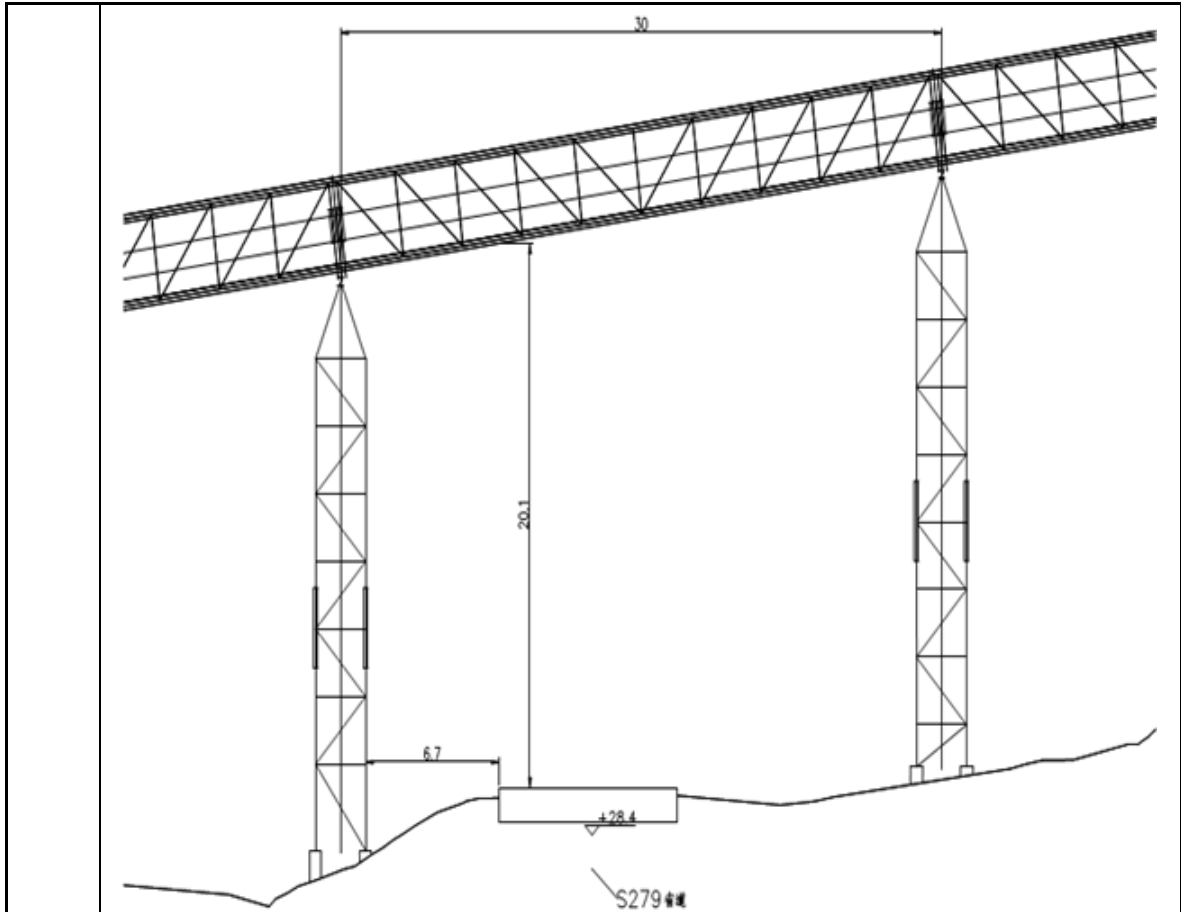


图 2-8 S297 省道上跨方案示意图

2.4 广昆高速上穿方案

广昆高速上穿段位于建城镇，上穿段桩号为 K14+100~K14+200m，此处高速为隧洞结构，廊道与高速道路的夹角为 56° ，此处长胶廊道采用隧洞结构，从高速上方穿越，保证隧洞底面距离高速洞顶距离大于 40m。

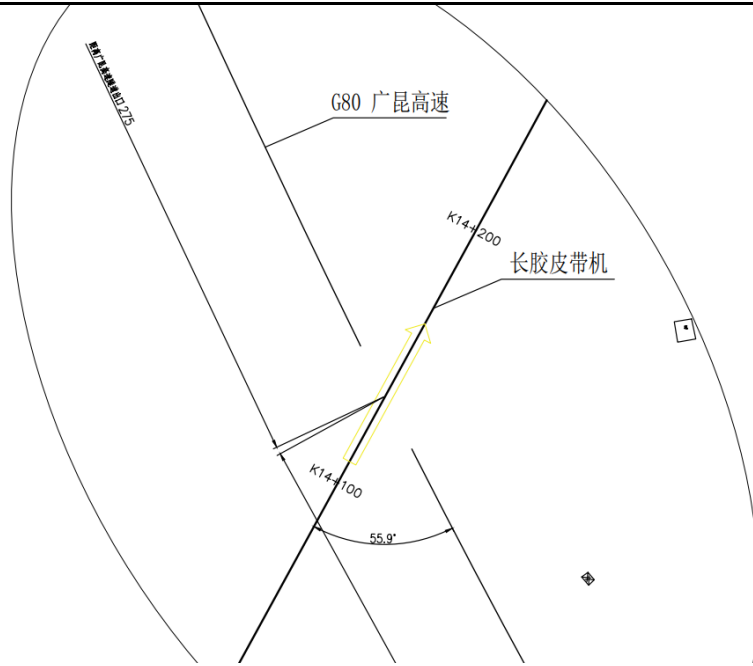


图 2-9 广昆高速上穿方案平面示意图

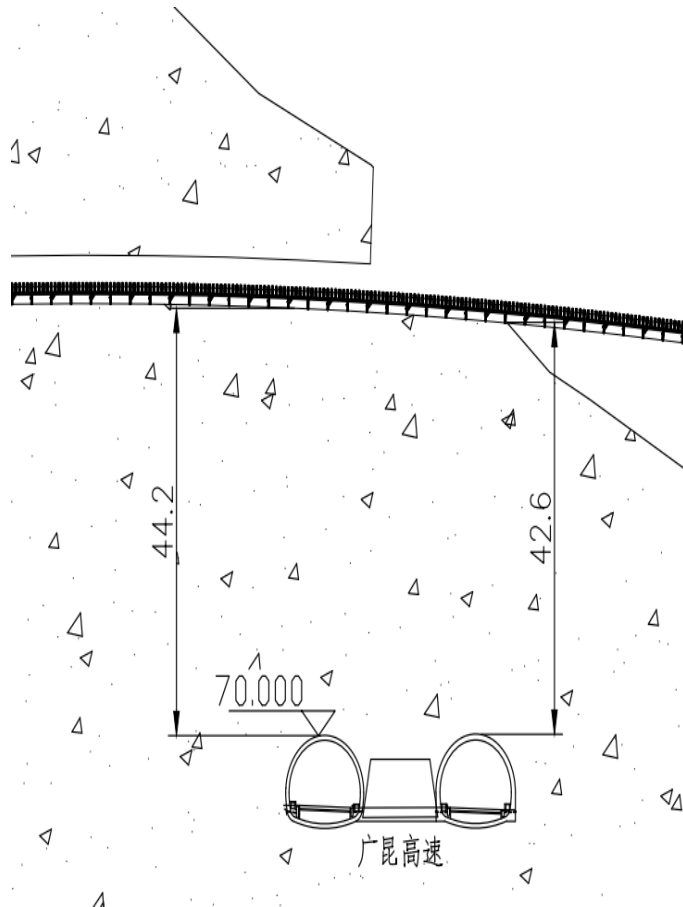


图 2-10 广昆高速上穿方案立面示意图

2.5 南广高铁上穿方案

南广高铁上穿段位于建城镇，上穿段桩号为 K15+600~K15+700m，此处高铁为隧洞结构，廊道与高铁道路的夹角为 71° ，此处长胶廊道采用隧洞结

构，从高铁上方穿越，保证隧洞底面距离高铁洞顶距离大于 40m。

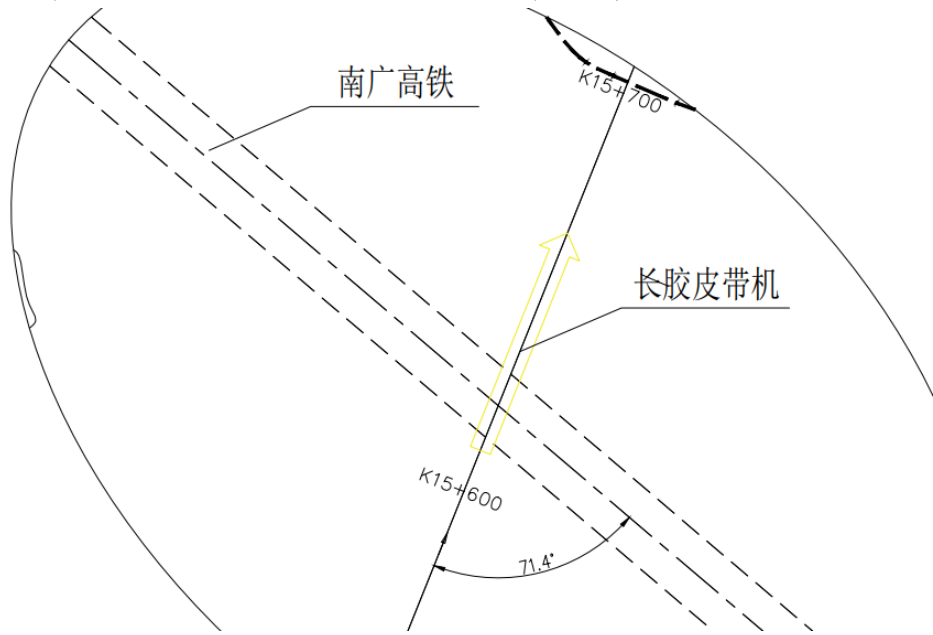


图 2-11 南广高铁上穿方案平面示意图

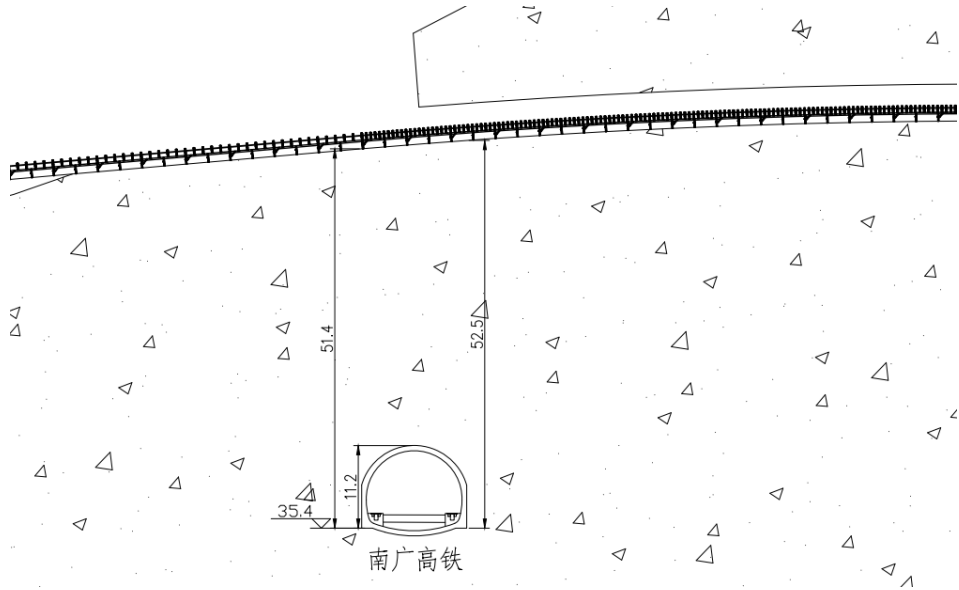


图 2-12 南广高铁上穿方案立面示意图

2.6 宝珠河上跨方案

宝珠河上跨段位于建城镇，廊道上跨段桩号为 K17+700~K17+800m，廊道中心线与道路中心线交角约 65°。拟采用上跨廊道方案。

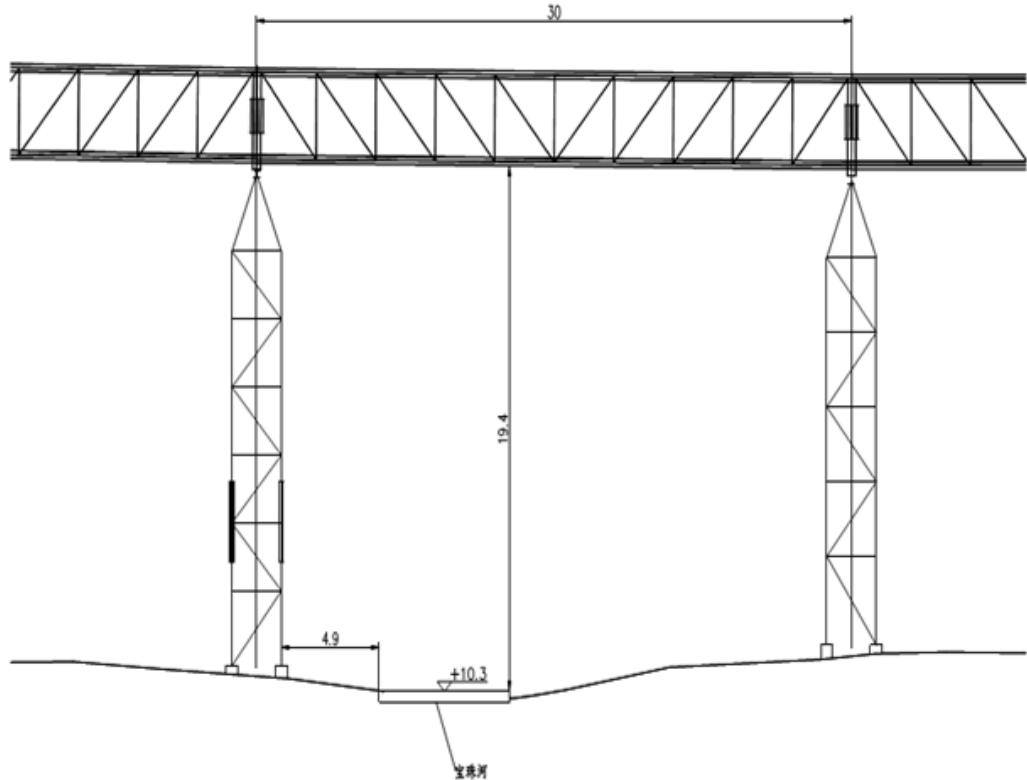


图 2-13 宝珠河上跨方案示意图

3、施工总平面布置

3.1 施工用水

施工用水主要为生产和生活用水。生产用水主要为土方填筑洒水、机械设备用水、施工辅企用水等，采用山泉水；施工期施工人员租赁周边村镇现有房屋，生活用水依托现有生活用水。

3.2 工程用电

施工用电采用市政电网供电，就近选择接入点。

3.3 施工材料

施工工程所需建筑材料包括钢材、砖、砂石、木材、碎石、块石等建筑材料全部从云浮市及邻近地区的建筑材料市场采购，采用商品混凝土，在云浮市及邻近地区直接购买。

3.4 通讯

工程施工期间通讯可直接利用已形成通讯网络，不另设置通讯系统。

3.5 施工场地条件

(1) 施工营地

本项目施工期在拟建廊道办公生活营地用地红线内设置临时施工生活

营地，安排施工人员统一住宿。主体工程施场地主要作为施工材料及设备的临时堆放处，严格控制临时用地。

(2) 施工临时道路

项目共修建 24 条临时施工进场道路，连接现有道路与工程施工区域，总长约 17517.17m，具体详见下表。

表 2-12 施工临时道路

序号	名称	进场道路情况	属性	长度 (m)	宽度 (m)
1	明线 2 (1#出口-2#进口)	473 县道→1#隧道出口和 2#隧道进口	临时进场道路	821.17	6
2	明线 3 (2#出口-3#进口)	473 县道→2#隧道出口和 3#隧道进口进场道路	临时进场道路	580.96	6
3	3#-1 支洞	473 县道→3#-1 支洞进场道路	临时进场道路	3158.25	6
4	(3#-3 支洞)	515 乡道→3#-3 支洞洞口	临时进场道路	368.76	6
5	明线 4 (3#出口-4#进口)	294 省道→3#隧道出口 294 省道→4#隧道进口	临时进场道路	918.60	6
6	明线 6 (中转站-5#进口)	永久检修道→5#进口	临时进场道路	178.00	6
7	明线 7 (5#出口-6#进口)	永久检修道——6#进口	临时进场道路	416.57	6
		永久检修道——5#出口	临时进场道路	155.15	6
8	明线 8 (6#出口-7#进口)	永久检修道——6#出口	临时进场道路	309.97	6
		永久检修道——S279 省道	临时安装道路	384.05	6
		S279 省道——7#进口	临时进场道路	1345.69	6
9	明线 9 (7#出口-8#进口)	S279 省道--7#出口	临时进场道路	1029.88	6
		7#出口道路--7#出口吊装平台	临时安装道路	92.96	6
		7#出口--8#进口	临时进场道路	695.12	6
10	明线 10 (8#出口-9#进口)	8#进口——8#出口	临时进场道路	135.94	6
		8#出口——9#进口	临时安装道路	143.31	6
11	明线 11 (9#出口-10#进口)	9#出口——10#进口	临时进场道路	151.54	6
		9#进口--9#出口	临时进场道路	769.01	6
12	明线 13 (11#出口-12#进口)	现有村道——11#出口	临时道路	722.67	6
13	明线 14 (12#出口-13#进口)	现有村道——12#出口	临时道路	1965.40	6
		新建临时道路——13#进口	临时道路	143.99	6
14	明线 15 (13#出口-中转站)	码头侧永久进场道路——13#出口	临时道路	2196.39	6

		13#出口-中转站	临时道路	231.12	6
		现有村道——中转站	临时道路	602.67	6
15	道路汇总			17517.17	

(3) 弃渣场

拟在隧洞 3#的 2 号施工支洞处建设一处弃渣场，占地面积约 37.78 亩。总容量 38.31 万 m³，台阶坡比 1:2/1:1.75，在弃渣场外沿弃渣范围线设置截水沟拦截弃渣场外汇水，在各弃渣平台设排水沟收集弃渣场内的坡面汇水，防止其冲刷坡面；平台排水沟接外部截水沟将水排出弃渣场，截水沟末端设集水池。在弃渣场底部设置相应的盲沟。弃渣完成后对弃渣场进行复绿，弃渣场平面布置详见附图 2-2。

1、施工方案

郁南县冲旺岭至罗旁长胶廊道物流枢纽系统工程区起点位于桂圩镇冲三村附近矿山侧加工系统，终点位于建城镇埗坑三村附近码头侧加工系统，总长约 20.942km，设计拟采用隧道+明线的布置方案，其中隧道 13 段，总长约 15.632km，占线路总长约 74.4%，明线总长 5.310km，占线路总长约 25.6%。

1.1 隧洞工程施工工艺

施工支洞开挖支护→主洞开挖支护→主洞混凝土浇筑→回填灌浆→运输胶带安装及调试→支洞封堵及完工验收。

(1) 洞口明挖

①土方开挖采用 2.0m³ 挖掘机自上而下分层开挖，预留 30cm~50cm 保护层采用人工配合挖掘机修整边坡；

②石方开挖采用 YT-28 手风钻钻孔，浅孔梯段光面爆破技术，人工装药爆破，推土机辅助集料，开挖渣料采用 2.0m³ 挖掘机装 20t 自卸汽车运至弃渣场。

③洞口边坡按照开挖一层支护一层的原则施工，支护与开挖交替进行，开挖完成一个台阶，及时对该台阶进行支护施工，结束后方可进行下一台阶开挖；支护施工顺序按“初喷—锚杆—挂网—复喷”的程序进行。

④套拱及管棚施工采用 1.0m³ 挖掘机配合人工安装。

(2) 石方洞挖

隧洞开挖，根据不同的地质条件拟定开挖进尺，I类~III类围岩采用全断面法开挖，开挖循环进尺按 2m~3m 控制，每天 2 个循环，综合月进尺 150m；

施工方案

IV类围岩采用全断面开挖，开挖循环进尺按 1.5m~2.0m 控制，每天 2 个循环，综合月进尺 100m；V类围岩采用环形开挖预留核心土法开挖，环形开挖进尺宜为 0.5m~1.5m，每天 2 个循环，综合月进尺 60m。

长度大于 500m 的 1#、2#、3#、10#、11#、12#隧洞采用双向掘进，双向开挖面间距 30m 时改为单向开挖，其余长度小于 500m 的隧洞采用单项掘进。

3#、12#隧洞拟采用多臂凿岩台车造孔，其余洞段采用 YT-28 风钻钻孔，光面爆破，并按微震控制爆破设计。

(3) 初期支护工程

①锚杆施工采用“先注浆后插杆”或“先插杆后注浆”的施工方法，手风钻钻孔，灌浆机灌浆，人工插筋，顶拱的竖向锚杆或者斜向锚杆施工时，锚杆插入孔内后，在锚杆孔孔口用水泥砂浆进行封孔，以防止浆液从孔内流出。

②喷混凝土施工采用“湿喷法”施工工艺，人工台架施喷，拌和站集中拌制喷混凝土料，3m³ 搅拌车运到工作面附近后，向混凝土台车喂料并用喷混凝土台车喷射，每个喷层厚 3cm~5cm，自下而上喷射，上一层喷射应在下一层喷射混凝土终凝前进行。

③钢筋网施工：采用 φ8 钢筋加工成方格网片；有钢支撑（格栅）时，将钢筋网点焊在两榀钢支撑的外弧上；无钢支撑（格栅）时，通过与锚杆焊接固定在开挖的轮廓面上。

④钢拱架施工：人工安装，喷射混凝土充填密实。

(4) 混凝土衬砌

采用分段分块进行，分段长度取 12m。采用液压混凝土衬砌台车，每段衬砌混凝土一次完成整体浇筑；采用自动计量混凝土拌和站集中生产混凝土，6.0m³ 混凝土搅拌运输车运至工作面，泵送入仓，插入式振捣器配合附着式振捣器振捣密实。

(5) 灌浆施工：超前小导管注浆→回填灌浆→固结灌浆。

1.2 通廊工程施工工艺

通廊工程主要包括结构转运及安装作业。结构转运即将通廊结构成品进场后经检验合格，采用平板车及时转运至指定堆存地点。

结构安装采用吊车及人工安装。

1.3 运输设备安装施工工艺

带式输送机的安装顺序：

头架、尾架→测定带式输送机中心线→漏斗本体、中间架支腿、拉紧装置→中间架、改向滚筒组定中心紧固、传动滚筒组定中心紧固→托辊支架→测定和记录尺寸→驱动装置→检测安装精度。

托辊→测定尺寸→输送带→导料槽、漏斗上部、清扫器、保护装置→测定安装精度→补涂漆→完成安装，试车。

1.4 施工时序及周期

(1) 关键性工程工期计划

本工程控制性关键项目为 3#隧洞，控制洞段为进口至 3#-1 支洞之间、3#-2 支洞至 3#-3 杨冲坑明挖之间，主要施工内容包括支洞开挖、主洞开挖、主洞混凝土浇筑、主洞回填灌浆、运输胶带安装与调试等。其他明线段为非关键项目，多工作面同时施工。长胶廊道工程 3#隧洞，施工总工期 20 个月。

第 1 个月至第 14 个月中旬，隧洞开挖全部完成，历时 13.5 个月。

第 8 个月至第 16 个月中旬，混凝土衬砌及回填灌浆完成，历时 6.5 个月，与隧洞开挖搭接 4.5 个月，直线工期 2 个月，土建工程施工工期 15.5 个月。

第 13 个月中旬至第 19 个月中旬，输胶带安装与调试完成，历时 6 个月，直线工期 3 个月。

第 19 个月中旬至第 20 个月月底，为完建工期，主要进行资料整理、尾工处理及完工验收等，历时 1.5 个月。

(2) 非关键线路工程工期

其余非关键线路的隧洞，根据资源平衡情况，考虑附近相邻的隧洞共用一套衬砌钢膜台车进行错峰安排施工，对于长度大于 500m 的隧洞按双向掘进考虑，长度小于 500m 的隧洞按单向掘进考虑，各条隧洞施工进度计划安排如下：

1#隧洞长 991.52m，施工期第 2 个月进行隧洞洞口明挖，第 3 个月至第 8 个月中旬进行石方洞挖（双向掘进），第 8 个月中旬至第 10 个月月底进行混凝土浇筑及回填灌浆，土建工程施工工期 9 个月。

2#隧洞长 1117.09m，第 8 个月进行隧洞洞口明挖，第 9 个月至第 13 个

月中旬进行石方洞挖（双向掘进），第 13 个月中旬至第 15 个月月底进行混凝土浇筑及回填灌浆，土建工程施工工期 8 个月。

4#隧洞长 150.0m，第 3 个月进行隧洞洞口明挖，第 4 个月至第 6 个月中旬进行石方洞挖（单向掘进），第 6 个月中旬至第 7 个月月底进行混凝土浇筑及回填灌浆，土建工程施工工期 5 个月。

5#隧洞长 127.51m，第 5 个月进行隧洞洞口明挖，第 6 个月至第 7 个月进行石方洞挖（单向掘进），第 8 个月至第 9 个月月底进行混凝土浇筑及回填灌浆，土建工程施工工期 5 个月。

6#隧洞长 238.50m，第 6 个月进行隧洞洞口明挖，第 7 个月至第 10 个月月底进行石方洞挖（单向掘进），第 11 个月至第 13 个月中旬进行混凝土浇筑及回填灌浆，土建工程施工工期 7.5 个月。

7#隧洞长 362.00m，第 3 个月进行隧洞洞口明挖，第 4 个月至第 11 个月中旬进行石方洞挖（单向掘进），第 11 个月中旬至第 14 个月月底进行混凝土浇筑及回填灌浆，土建工程施工工期 12 个月。

8#隧洞长 89.92m，第 9 个月月初进行隧洞洞口明挖，第 10 个月至第 11 个月中旬进行石方洞挖（单向掘进），第 11 个月中旬至第 12 个月月底进行混凝土浇筑及回填灌浆，土建工程施工工期 4 个月。

9#隧洞长 440.72m，第 3 个月进行隧洞洞口明挖，第 4 个月至第 10 个月中旬进行石方洞挖（单向掘进），第 10 个月中旬至第 14 个月月底进行混凝土浇筑及回填灌浆，土建工程施工工期 12 个月。

10#隧洞长 1119.16m，第 2 个月进行隧洞洞口明挖，第 3 个月至第 8 个月进行石方洞挖（双向掘进），第 9 个月至第 11 个月进行混凝土浇筑及回填灌浆，土建工程施工工期 10 个月。

11#隧洞长 660.29m，第 2 个月进行隧洞洞口明挖，第 3 个月至第 6 个月进行石方洞挖（双向掘进），第 7 个月至第 10 个月进行混凝土浇筑及回填灌浆，土建工程施工工期 9 个月。

12#隧洞长 2037.23m，第 1、2 个月进行隧洞进口及出口明挖，第 2 个月至第 10 个月进行石方洞挖（双向掘进），第 6 个月至第 7 个月进行明挖下游段混凝土浇筑及回填灌浆，第 11 个月至第 15 个月中旬进行进口至明挖段混凝土浇筑及回填灌浆，土建工程施工工期 14.5 个月。

	<p>13#隧洞长 207.07m，第 3 个月进行隧洞洞口明挖，第 4 个月至第 7 个月中旬进行石方洞挖（单向掘进），第 7 个月中旬至第 9 个月月底进行混凝土浇筑及回填灌浆，土建工程施工工期 7 个月。</p>
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、功能区划

1.1 主体功能区规划

本项目位于广东省云浮市郁南县，根据《广东省主体功能区规划》，项目所在地属于生态发展区域-国家级农产品主产区-粮食主产区。

1.2 生态功能区划

本项目位于广东省云浮市郁南县，根据《云浮市环境保护规划（2016-2030年）》，项目所在地属于生物多样性与水土保持生态区，详见附图 7-3。

2、大气环境现状

本项目位于广东省云浮市郁南县，根据《云浮市环境保护规划（2016-2030年）》，项目所在地属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）。

2.1 基本污染物

为了解本项目所在城市环境空气质量现状，本报告引用云浮市生态环境局官网发布的《2022 年度云浮市环境状况公报》中 2022 年云浮市空气质量监测数据进行评价，详见下表。

表 3-1 云浮市区域空气质量现状评价一览表

单位：CO 为 mg/m³，其余为 μg/m³

污染物	评价指标	现状浓度	评价标准	占标率%	达标情况
PM _{2.5}	年均值	21	35	60.0	达标
PM ₁₀	年均值	40	70	57.1	达标
SO ₂	年均值	12	60	20	达标
NO ₂	年均值	20	40	50.0	达标
CO	24 小时平均值第 95 百分数	0.9	4.0	22.5	达标
O ₃	最大 8 小时平均值第 90 百分位数	153	160	95.6	达标

根据上表，2022 年云浮市环境空气六项基本污染物均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，属环境空气质量达标区。

2.2 特征污染物

2.2.1 引用数据

为了解其他污染物颗粒物的环境空气质量现状，本次评价引用云浮市和利检测技术有限公司与 2022 年 12 月 12 日-2022 年 12 月 14 日在矿区附近开展的现状监测，监测点位基本信息见下表。

表 3-2 环境空气引用监测方案

监测点位	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
G1	-581	-183	TSP	0:00~24:00	西南方向	608m

注：以上坐标、方位、距离均以该点位与本项目距离最近位置 k0+900 为基准点

监测结果见下表。

表 3-3 环境空气监测结果一览表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	平均时段	平均标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
G1	-581	-183	TSP	日均值	300	51~59	19.7	0	达标

2.2.2 补充监测

本项目为线性工程，总长为 20.942km，为了解项目其他区域环境空气质量现状，本次评价特委托广东天壹检测技术有限公司于 2023 年 11 月 12 日-2023 年 11 月 14 日在线路沿线共设置了 4 个监测点位开展现状监测，具体监测点位信息见下表。

表 3-4 环境空气引用监测方案

监测点位	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	与本项目距离最近桩号
	X	Y					
G1	-356	-60	TSP	0:00~24:00	西南方向	361m	k8+730
G2	515	-212			东南方向	465m	k12+238
G3	200	-72			东南方向	216m	k14+945
G4	61	-195			东南方向	204m	k20+621

注：以上坐标、方位、距离均以该点位与本项目距离最近桩号为基准点

监测结果见下表。

表 3-5 环境空气监测结果一览表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	平均时段	平均标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
G1	-356	-60	TSP	日均值	300	ND	/	0	达标
G2	515	-212				ND	/	0	达标
G3	200	-72				ND	/	0	达标

G4	61	-195				ND	/	0	达标
----	----	------	--	--	--	----	---	---	----

综上，项目所在区域 TSP 监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，项目所在区域环境空气良好。

3、地表水环境质量现状

本项目位于广东省云浮市郁南县桂圩镇、建城镇，项目跨越桂圩河、建城河、宝珠河，但均为上跨方案不涉及河道施工。项目运营期间无废水排出，生产用水主要来源矿区桂圩河供水工程、码头西江供水工程以及市政管网（供水工程不在本项目评价范围内）。

为了解区域水环境现状，本次评价引用云浮市生态环境 2023 年 8 月发布的《2022 年度云浮市生态环境状况公报》以及 2023 年 10 月 23 日发布的《2023 年 1-9 月云浮市各县（市、区）水环境质量排名情况公布》。

《2022 年度云浮市生态环境状况公报》：西江交界断面水质达Ⅱ类水质标准，水质状况良好，达标率为 100%；列入国考目标的 4 个地表水断面中，西江都骑、六都水厂上游、罗定江南江口、新兴江松云断面水质达到年度考核目标要求，优良比例 100%。

《2023 年 1-9 月云浮市各县（市、区）水环境质量排名情况公布》：2023 年 1-9 月，云浮市 12 个地表水省考、市考断面水质优良率（Ⅰ~Ⅲ类）为 75.0%，同比持平；劣Ⅴ类断面比例为 0%，同比下降 16.7 个百分点。按照地表水省考、市考断面综合指数排名，按先后顺序分别为郁南县、新兴县、罗定市、云安区、云城区，与 2022 年同期相比，除云城区外，其余县（市、区）的水环境质量有所下降，水环境质量变化排名按先后顺序分别为云城区、云安区、新兴县、郁南县、罗定市。

综上所述，项目所在区域地表水系水质良好。

4、声环境质量现状

本项目为线性工程，沿线涉及云浮市郁南县桂圩镇、建城镇，项目占地范围外 50m 内有居民点，故特委托广东天壹检测技术有限公司于 2023 年 11 月 12-13 日日对周边居民点进行了声环境质量现状监测，监测点位如下表。

表 3-6 声环境质量现状监测点位信息一览表

序号	监测项目	监测点位	点位坐标	监测频次	执行标准
N1	等效 A 声 级	观蕉坑居民点	111.44294624°E, 23.13401482°N	昼夜 各监 测 1 次, 连续 监测 1 天	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准
N2		瓮咀村居民点	111.45963865°E, 23.12793531°N		
N3		平全村居民点	111.45879259°E, 23.12626907°N		
N4		石山居民点	111.51989817°E, 23.12017570°N		
N5		便民村居民点	111.55293631°E, 23.12609631°N		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
N6		独户居民点	111.55988163°E, 23.13693451°N		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准
N7		石门寺	111.56085115°E, 23.14051039°N		
N8		埔坑二村	111.59928630°E, 23.17097876°N		

声环境监测结果见下表。

表 3-7 声环境质量现状监测结果一览表

监测点位	检测结果		标准限值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	50	43	55	45
N2	51	42	55	45
N3	52	43	55	45
N4	49	41	55	45
N5	52	44	60	50
N6	52	44	55	45
N7	51	42	55	45
N8	54	41	55	45

根据上表,各声环境监测点位均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值或 2 类标准限值,区域声环境质量良好。

5、土壤环境质量现状

为判断项目占地范围内土壤环境敏感程度,特委托广东天壹检测技术有限公司于 2023 年 11 月 13 日对项目区域开展土壤环境质量现状检测,监测点位如下。

表 3-8 土壤环境质量现状监测点位

监测点位	监测名称	点位坐标	监测因子	监测频次	执行标准
T1		111.45489059°E, 23.12855733°N			

T3	占地范围内表层样	111.54786197°E, 23.11664030°N	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1的45项基本因子、pH、土壤含盐量	1次/天、1天	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值
T4	（各转运站所在区域）	111.59759641°E, 23.16984070°N			
T2	占地范围外表层样	111.45681413°E, 23.12597472°N	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、土壤含盐量		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值
T5		111.59839835°E, 23.16936074°N			

检测结果见下表。

表 3-9 土壤环境质量检测结果一览表（T1、T3、T4）

单位：pH无量纲，水溶性盐总量为 g/kg，其余为 mg/kg

检测项目	检测结果			限值	检测项目	检测结果			限值
	T1	T3	T4			T1	T3	T4	
砷	24	26	33	60	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
镉	0.28	0.50	0.19	65	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
铬（六价）	ND	ND	ND	5.7	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
铜	34	39	30	18000	苯	ND	ND	ND	4
铅	40	46	16	800	氯苯	ND	ND	ND	270
汞	0.084	0.070	0.086	38	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
镍	49	51	37	900	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
pH 值	8.01	7.74	7.60	/	乙苯	ND	ND	ND	28
水溶性盐总量	3.6	2.8	3.0	/	苯乙烯	ND	ND	ND	1290
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	甲苯	ND	ND	ND	1200
氯仿	ND	ND	ND	0.9	对（间）二甲苯	ND	ND	ND	570
氯甲烷	ND	ND	ND	37	邻二甲苯	ND	ND	ND	640
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	硝基苯	ND	ND	ND	76
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	苯胺	ND	ND	ND	260
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	2-氯酚	ND	ND	ND	2256
顺-1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15
反-1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5
二氯甲烷	ND	ND	ND	616	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	蒽	ND	ND	ND	1293

1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1.5
四氯乙烯	ND	ND	ND	53	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	萘	ND	ND	ND	70
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	/	/	/	/	/

表 3-10 土壤环境质量检测结果一览表 (T2、T5)

单位: pH 无量纲, 水溶性盐总量为 g/kg, 其余为 mg/kg

检测项目	检测结果		限值
	T2	T5	pH>7.5
砷	26	25	25
镉	0.18	0.26	0.6
铬	180	184	250
铜	38	32	100
铅	67	56	170
汞	0.082	0.082	3.4
镍	54	48	190
锌	85	88	300
pH 值	7.62	7.89	/
水溶性盐总量	3.2	2.4	/

根据检测结果, T1、T3、T4 监测点位满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值, T5 监测点位满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表 1 中风险筛选值, T2 监测点位砷监测因子超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表 1 中风险筛选值。

项目 T1、T2、T3、T4、T5 监测点 pH 均在 7.60-8.01 之间, 水溶性盐总量在 2.4-3.6g/kg 之间, 土壤环境敏感状况为较敏感。

项目监测点 pH 在 7.60-8.01 之间, 水溶性盐总量在 2.4-3.6g/kg 之间, 依据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 D, 项目区域土壤无酸化或碱化, 存在中度盐化。

6、生态环境质量现状

评价区生态系统可分为自然的森林生态系统、草地生态系统、湿地生态系统及半自然的农田生态系统和人工的城镇生态系统。其中森林生态系统面积约为 890.39hm², 草地生态系统面积为 23.95hm², 湿地生态系统面

	<p>积约为 12.17hm²，农田生态系统面积约为 547.54hm²，城镇生态系统面积约为 45.78hm²。根据实地调查，评价区内发现国家重点保护野生植物 1 种，为国家二级保护野生植物土沉香，同为三级古树；分布有国家二级保护动物 4 种，广东省重点保护野生动物 5 种；未发现国家重点保护鱼类以及广东省重点保护鱼类；不涉及生态敏感区，评价区内分布有郁南县生态保护红线，距离工程最近约 125m。具体详见生态环境影响专项评价。</p>																																			
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目为新建项目，无原有环境污染和生态破坏问题。</p>																																			
<p>生态环境保护目标</p>	<p>1、本项目营运期廊道为全封闭式，大气污染源为转运站粉尘，空气环境属于二类功能区，确定本项目营运期大气环境保护范围为转运站红线外 500m 范围。</p> <p>2、项目区为声环境功能 1 类区及 2 类区，确定本次声环境影响评价工作等级为二级，声环境影响评价范围为 200m。</p> <p>3、项目废水均处理后回用，不外排，地表水环境保护目标确定为本项目廊道跨越河流桂圩河、建城河、宝珠河。</p> <p>4、项目生态环境评价等级为三级，以长胶廊道线路及其附属临时工程占地区外扩 300m 的范围，评价范围面积为 1519.85hm²，海拔 10-510m。水生生态的评价范围为廊道工程跨越河流（桂圩河、建城河、宝珠河）处上下游 300m 范围。保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。</p> <p>最终确定本项目环境保护目标如下表，具体位置关系见附图 10-11。</p> <p style="text-align: center;">表 3-11 大气环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="336 1823 1353 2029"> <thead> <tr> <th colspan="2">一</th> <th colspan="7">大气环境（500m 范围）</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">区域</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">C2-1 尾部</td> <td>平全村居民点</td> <td>351</td> <td>-231</td> <td rowspan="2">居民区</td> <td>8 户，约 24 人</td> <td rowspan="2">二类</td> <td>SE</td> <td>420-500m</td> </tr> <tr> <td>瓮咀村居民点</td> <td>435</td> <td>0</td> <td>28 户，约 84 人</td> <td>E</td> <td>435-500m</td> </tr> </tbody> </table>	一		大气环境（500m 范围）							区域	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	X	Y	C2-1 尾部	平全村居民点	351	-231	居民区	8 户，约 24 人	二类	SE	420-500m	瓮咀村居民点	435	0	28 户，约 84 人	E	435-500m
一		大气环境（500m 范围）																																		
区域	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																												
		X	Y																																	
C2-1 尾部	平全村居民点	351	-231	居民区	8 户，约 24 人	二类	SE	420-500m																												
	瓮咀村居民点	435	0		28 户，约 84 人		E	435-500m																												

转运站	八田塆居民点	346	28		8户, 约24人		NE	347-500m
	勿村居民点	107	273		11户, 约33人		NE	293-500m
中间转运站	散户居民点	150	-129	居民区	3户, 约12人	二类	SE	197-235m
	冲强居民点	413	-87		18户, 约54人		SE	421-500m
C2-2 头部 转运站	涌坑一村居民点	27	295	居民区	49户, 约147人	二类	NE	296-496m
	涌坑二村居民点	109	140		52户, 约156人		NE	176-419m
	散户居民点	255	-112		2户, 约6人		SE	279-302n
	涌坑三村居民点	195	-304		33户, 约99人		SE	361-496m

表 3-12 地表水环境保护目标

目标名称	功能区	规模	功能	保护级别
桂圩河	饮用水	小河	供水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
宝珠河	饮用水	小河	供水	
建城河	饮用水	小河	供水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准

表 3-13 生态环境保护目标

类别	敏感目标	级别	数量	保护类别/对象	影响方式	影响因素
植物	古树	三级	1株	土沉香	间接影响	施工活动等
	保护植物	国家二级				
植物	中国特有	/	18种	翠云草、马尾松、山油麻、栲、藤构、山蒟、米碎花、细枝柃、李、锈毛莓、白叶莓、梵天花、土沉香、野慈姑、托柄菝葜、大头典竹、阔叶箬竹、水竹等	直接/间接影响	占地、施工活动等
动物	重点保护野生动物	国家二级	4种	凤头鹰、赤腹鹰、红隼、领角鸮	直接/间接影响	占地、施工活动等
		广东省级	5种	黑水鸡、白鹭、斑姬啄木鸟、大斑啄木鸟、三道眉草鹀		
	中国特有	/	4种	大树蛙、北草蜥、中国壁虎、灰胸竹鸡		
	珍稀濒危	濒危(EN)	1种	滑鼠蛇		
易危(VU)		3种	棘胸蛙、中国沼蛇、黑眉晨蛇			

表 3-14 声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	与线路位置关系（左/右）	距工程边界（红线）距离/m	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	
							1类	2类	4a类		
1	观蕉坑居民点	C2#通廊及进场道路	k1+070~k1+280	曲线	右	23~146m	42户	/	/	多为砖混结构、单户平房	
2	八田垌居民点	C3#通廊及进场道路	k2+790~k2+860	曲线	左	55~200m	8户	/	/		
3	瓮咀村居民点		k2+860~k2+975	曲线	左	18~100m	28户	/	/		
4	平全村居民点		k2+860~k2+910	曲线	右	49~200m	8户	/	/		
5	盘古庙	C3#隧洞	k7+810~k7+890	曲线	左	110~131m	1座	/	/	寺庙	
6	三福山居民点	C3#-2支洞	/	直线	左、右	5~150m	21户	/	/	多为砖混结构、单户平房	
7	对面山居民点		/	直线	左	176~200m	3户	/	/		
8	石山居民点	C3#隧洞	k9+140~k9+303	曲线	左	20~200m	31户	/	/	多为砖混结构、单户平房	
9	龙蟠寺		k9+850~k9+995	曲线	左	183~261m	1座	/	/		寺庙
10	杨冲坑居民点		k10+353~k10+410	曲线	左	135~192m	6户	/	/		
11	石仔岭居民点		k10+472~k10+673	曲线	右	93~200m	40户	/	/		
12	五里亭二三村居民点	C4#通廊及进场道路	k11+373~k11+487	曲线	左	108~200m	7户	/	/	多为砖混结构、单户平房	
13	冲灶居民点	C6#隧洞及进场道路	k12+832~k13+061	曲线	左	109~200m	46户	/	/		
14	便民村居民点	C6#隧洞、C8#通廊	k13+188~k13+400	曲线	左	33~200m	/	48户	7户		
15	散户居民点 1#	C10#通廊	k14+634~k14+689	曲线	右	18~40m	3户	/	/		
16	散户居民点 2#	C9#隧洞	k14+926~k15+033	曲线	右	89~132m	8户	/	/		
17	石门寺		k15+026~k15+085	曲线	左	17~52m	1户	/	/		寺庙
18	散户居民点 3#	C9#隧洞进场道路	/	曲线	左	54~90m	2户	/	/	多为砖混结构、单户平房	
19	散户居民点 4#		/	曲线	左	149~177m	6户	/	/		

生态环境保护目标

郁南县冲旺岭至罗旁长胶廊道物流枢纽系统环境影响报告表

20	散户居民点 5#		/	曲线	左	58~96m	4 户	/	/	
21	大垌四居民点		/	曲线	左	66~200m	/	47 户	/	多为砖混结构、3-4 层、东西朝向
22	梅花营居民点	C11#隧洞进场道路	/	曲线	左	14~200m	/	95 户	/	
23	永同小学	C13#通廊	k17+754~k17+810	曲线	左	127~178m	1 座	/	/	学校
24	埗坑三村居民点	C13#隧洞进场道路	/	曲线	右	139~165m	2 户	/	/	多为砖混结构、单户平房
25	散户居民点 6#		/	曲线	右	146~168m	2 户	/	/	
26	埗坑二村居民点	C15#通廊	k20+479~	曲线	左	46~200m	41 户	/	/	

评价标准

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《云浮市环境保护规划（2016-2030）》，项目区域属于环境空气质量二类功能区，项目区域环境空气质量执行（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，相关污染物标准限值详见下表。

表 3-15 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）摘录

单位：CO 为 mg/m³，其余为 μg/m³

污染物	1 小时均值	24 小时平均	年平均	执行标准
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级
NO ₂	40	80	200	
PM ₁₀	/	150	70	
PM _{2.5}	/	75	35	
CO	10	4	/	
O ₃	200	160(日最大 8 小时平均)	/	
TSP	/	300	200	

(2) 地表水环境质量标准

项目涉及水域有桂圩河、建城河、宝珠河，根据《云浮市环境保护规划（2016-2030 年）》“附表二水环境功能区划-河流部分（现状）”，桂圩河、宝珠河现状执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，建城河现状执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。

表 3-16 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准摘录

序号	项目	II类标准值（mg/L）	III类标准值（mg/L）
1	pH	6~9	6~9
2	DO	≥6	≥5
3	COD	≤15	≤20
4	BOD ₅	≤3	≤4
5	NH ₃ -N	≤0.5	≤1.0
6	石油类	≤0.05	≤0.05

(3) 声环境质量标准

根据《云浮市人民政府办公室关于印发云浮市城区声环境功能区划分方案的通知》（云府办〔2019〕25 号），“各乡村原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄可局部或全

部执行 2 类声环境功能区要求。”本项目位于郁南县桂圩镇，评价范围内无工业活动及交通干线经过的执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体见下表。

表 3-17 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值

声环境功能区	昼间	夜间
1 类	55	45
2 类	60	50

(4) 土壤环境质量标准

项目占地范围内为廊道建设用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值；占地范围为林地或耕地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中风险筛选值，具体见下表。

表 3-18 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价铬）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	1-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70

23	三氯乙烯	2.8	---	---	---
----	------	-----	-----	-----	-----

**表 3-19 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》
（GB 15618-2018）表 1 中风险筛选值**

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值

2、污染物排放标准

（1）大气污染物

施工期：颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m³；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型规模标准（排放浓度≤2mg/m³，处理效率大于 75%）。

营运期：本项目大气污染源主要为转运站的粉尘（颗粒物），为无组织排放，食堂油烟通过管道排放至屋顶。

粉尘排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，具体限值见下表；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型规模标准（排放浓度≤2mg/m³，处理效率大于 75%）。

表 3-20 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段摘录

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）
1	颗粒物	1.0

(2) 水污染物

本项目施工期在拟建生活营地红线范围内设置施工营地，安排施工人员统一住宿，生活污水经一体化污水处理设施处理后回用于厂区绿化；施工废水经沉淀处理后回用于场地洒水抑尘。

项目营运期生活污水经一体化污水处理设施处理后回用于厂区绿化。

(3) 噪声

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

营运期：项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类和2类标准；根据《爆破安全规程》(GB6722-2014)，爆破突发噪声判据，采用保护对象所在地最大声级。本项目所在区域为1类及2类声功能区，控制标准如下表。

表 3-21 噪声排放标准限值

类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类	55	45
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类	60	50
《爆破安全规程》(GB6722-2014)爆破噪声控制标准1类区域	90	70
《爆破安全规程》(GB6722-2014)爆破噪声控制标准2类区域	100	80

(4) 固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

其他

1、总量控制指标

(1) 大气污染物总量控制指标

根据项目的特点，本项目主要污染物为颗粒物，不纳入总量控制指标。

(2) 水污染物总量控制指标

本项目生活污水经一体化污水处理设备处理后用于厂区绿化，因此，本项目不设废水污染物排放总量控制指标。

综上所述，本项目不设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、大气环境影响分析

本工程施工期对环境空气产生的影响主要是：土方的挖掘、堆放、清运、以及场地平整等过程中产生的粉尘，机械及运输车辆造成的地面扬尘；建筑材料在装卸、运输、堆放等过程中因振动、洒漏和风力作用造成的扬尘等；弃渣场扬尘；燃油设备产生燃油废气；以及隧洞工程施工工程中的爆破粉尘及爆破废气。

1.1 施工扬尘

(1) 施工作业扬尘

根据典型施工现场及周围粉尘的监测结果，在施工现场场界，TSP 浓度贡献值在 1.259~2.308mg/m³ 之间，平均为 1.784mg/m³；在离场界 150m 处，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右，至 150m 处符合二级质量标准，具有明显的局地污染特征，受扬尘影响的范围主要包括施工场地周围及下风向的部分地区。施工单位通过对施工场地加强洒水、建筑材料覆盖等措施，可有效降低扬尘量，大大减少其对环境的影响。随着施工活动的结束，施工现场扬尘对环境空气的影响也将消除。

(2) 运输车辆扬尘

施工工地运输车辆扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 \left(\frac{V}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘量，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆 5t 卡车通过一段长为 500m 的路面时，在不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量

P (kg/m ²) \ 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186

15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，有很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

（3）爆破扬尘

隧洞工程施工过程中会产生钻孔爆破粉尘，爆破的粉尘排放量与爆破方法、爆破技术、药量、矿岩理化性质和气象条件等众多因素相关。项目爆破工程量约 87.06 万 m³，爆破时粉尘产生系数约 25g/m³，则爆破产粉尘量约 21.765t。爆破后，粒径大的粉尘在短时间内在爆破区内沉降，直径<10um 的飘尘不易沉降但仅占产生量的 1%。

爆破为瞬时作业，整个工作面持续爆破时间一般不会超过 15min，爆破时按操作规程，为尽量减少爆破时对人员的影响，所有在场工作人员需撤退至爆破警戒线（300m）以外，从总体上来说，爆破引起的空气污染范围小，延续时间较短，且周边区域较为开阔，不会对周边环境造成明显影响。

（4）弃渣场扬尘

本项目设置 1 处弃渣场，用于施工弃渣（主要为弃土及岩石块）堆放，弃渣场的扬尘源排放主要是装卸、大风天气引起的扬尘。

①装卸粉尘

参照原国家环境保护总局编写的《全国优秀环境影响报告书汇编》中的经验公式：

$$Q=0.0523U^{1.3} \cdot H^{2.01} W^{1.4} \cdot M$$

式中：Q：扬尘量，kg/h；

H：物料装车高度，m（取 3m）；

U：风速，m/s（郁南县年平均风速 1.5m/s）

W：湿度，%（取 7%）

M：物料量，t，本项目施工总弃渣量为 38.31 万 m³（体重按 1.96t/m³计，约 75.09 万 t）。

经计算，临时排土场卸料、装车产生的装载扬尘量约为 14626.94t。采用喷雾洒水装置对产尘位置进行洒水，通过对装载的物料进行洒水降尘，临时堆场采用防尘网覆盖等措施，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，处理效率可达到 90%左右，采取上述处理方式后，生产过程装载扬尘排放量为 1462.69t。

②风蚀扬尘

在大多数时间里排土场不起尘，遇到大风时会有扬尘产生，其排放情况与干湿季节及风速有密切关系，弃渣场无组织排放粉尘的排放量难于准确预测。故类比同类项目，弃渣场风蚀扬尘产生量约为弃土量的 0.0001%。本项目弃渣场总容积为 38.31 万 m^3 （体重按 $1.96t/m^3$ 计，约 75.09 万 t），则起尘量为 0.75t。建设单位对临时堆场采用防尘网覆盖、喷雾除尘等降尘措施，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，定期洒水的矿料堆粉尘控制效率达 52%，则风蚀粉尘排放量为 0.36t。

本项目施工期间扬尘会造成局部地段降尘量增多，对施工现场周围的大气环境会产生一定的影响。但施工扬尘所造成的影响是局部和短期的，在工程完成之后影响将会消失。

1.2 机械燃油废气

本工程施工过程用到的施工机械，主要包括挖掘机、装卸机等机械，以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、THC、SO₂ 等，根据类似施工工程监测成果，挖掘机燃油废气中主要污染物的影响范围为下风向 15m 至 18m，其浓度值达 $0.016mg/m^3$ 至 $0.18mg/m^3$ ，但其影响范围仅限于施工现场和十分有限的范围，具有污染范围小、时间短的特点，且项目区域地域开阔，具有良好的通风条件，因此工程施工机械排放的燃油废气对周边环境的影响可接受。

1.3 爆破废气

隧洞施工过程中会使用铵油炸药进行爆破，爆炸时产生的主要有害气体为 CO、NO_x，根据黄忆龙《工程爆破中的灾害及其控制》，岩石炸药爆炸产生的 CO 量为 0.53g/kg，NO_x 为 1.46g/kg，项目施工期使用炸药量为 200kg/d，因此本矿区因爆破而产生的大气污染物：CO 为 0.106kg/d、NO_x 为 0.292kg/d。

由于爆破时间短，爆破作业时要求现场撤出全部工作人员，露天爆破由于爆破废气通过风力作用，有害气体很快会稀释、扩散。

2、地表水环境影响分析

施工期废水主要包括施工工人的生活污水与施工过程中排放的设备及车辆清洗水等各类废水。生活污水中主要污染物为 SS、NH₃-N、COD 等，其它废水主要污染物为 SS 等。

(1) 施工废水

施工废水包括开挖等产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和设备冲洗废水，其总体产生量较小，废水中主要的污染物为 SS，建设单位拟在施工现场内设置临时沉砂池，施工废水通过沉淀后回用于设备冲洗、场地浇洒等，不外排。施工单位在施工过程中应设置临时的施工排水渠道，禁止施工污水任意排放；建材堆放采取防雨水冲刷措施；施工现场及时清理杂物，避免污染水体。

(2) 生活污水

项目施工期在拟建廊道办公生活营地用地红线内设置临时施工生活营地，安排施工人员统一住宿，施工高峰期大约有 500 人，用水定额参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表 2 居民生活用水定额表中“农村居民-III区：140L/（人·d）”，则项目生活用水量为约 70m³/d，来源于市政管网。

生活污水产污系数按照 80% 计，则生活污水产生量为 56m³/d，经一体化污水处理设备处理后用于厂区周边绿化。

综上，项目施工期产生的废水量较小，在采取相关措施的情况下，对区域地表水环境影响较小。

3、声环境影响分析

本项目施工期间噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声、爆破噪声以及爆破振动影响。

3.1 施工机械及运输车辆噪声

(1) 施工机械噪声

主要指施工现场使用各类机械设备产生的施工噪声。这些施工机械包括装载机、挖掘机、推土机等，在施工中这类机械是最主要的施工噪声源。

主要施工机械噪声源强见下表。

表 4-2 施工机械噪声源强表

序号	名称	源强/dB (A)
1	装载机	80
2	挖掘机	85
3	推土机	85
4	压路机	85

(2) 运输车辆噪声

工程施工中各类设备、材料等需要用汽车运至工地。这些运输车辆在行驶过程中会产生交通噪声，特别是重型汽车运行中产生的噪声辐射强度较高。因各类运输车辆频繁行驶在施工工地、施工便道和既有公路上，会对周围环境产生交通噪声影响。噪声源强大约 70dB (A)。

(3) 预测模式

本次评价只考虑几何衰减，采用下列公式计算距离建设项目噪声源不同距离处的噪声值：

$$L_A(r)=L_A(r_0)- 20lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ ——参测点的噪声值，dB (A)。

(4) 预测结果

根据预测模式，本项目施工期各机械噪声预测结果见下表。

表 4-3 施工机械噪声随距离衰减结果表

机械名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	283m	300m	400m
装载机	80	74.0	68.0	61.9	60.0	54.0	50.5	48.0	44.9	44.4	41.9
挖掘机	85	79.0	73.0	66.9	65.0	59.0	55.5	53.0	49.9	49.4	46.9
推土机	85	79.0	73.0	66.9	65.0	59.0	55.5	53.0	49.9	49.4	46.9
压路机	85	79.0	73.0	66.9	65.0	59.0	55.5	53.0	49.9	49.4	46.9
运输车辆	70	64.0	58.0	51.9	50.0	44.0	40.5	38.0	34.9	34.4	31.9

工程建设产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。这种影响影响是短期的、暂时的，而且具有局部地段特性。根据《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)，施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。项目施工期噪声源距其 40m 以内的环境噪声预测值能满足标准；若夜间施工，则 200m 以内的环境噪声超过 55dB (A) 的夜间标准值。由此可见，施工噪声对施工场地周围 50m 范围内的环境影响较大，对

50-200m 范围也将产生一定的影响，特别是夜间施工时影响更为严重。

3.2 爆破噪声

(1) 噪声源强

本项目隧洞工程使用炸药量为 200kg/d，隧洞工程分段多点同时开工，爆破周期为一天 2-4 次，环评按照最坏情况进行评价，2 处开工、每处爆破 1 次，则该处一次炸药用量约为 50kg，按微震控制爆破设计，采用塑料导爆管非电起爆，爆破时孔间时间延期为 20ms。

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），爆破的空气冲击波超压值可按下列计算：

$$\Delta P=14Q/R^3+4.3Q^{2/3}/R^2+1.1Q^{1/3}/R$$

式中： ΔP ：空气冲击波超压值， 10^5Pa ；

Q ：毫秒延时爆破为总药量，50kg；

R ：爆源至保护对象的距离，m。

根据《土方与爆破工程施工及验收规范》（GB50201-2012），爆破噪声声压级与超压的换算公式如下：

$$L_p=20\lg(\Delta P/P_0)$$

式中： L_p —声压级，dB；

ΔP —超压，Pa；

P_0 ：基准声压，在空气中 $P_0=2\times 10^{-5}\text{Pa}$ 。

计算得爆源外 1m 处的超压值为 1497.746Pa，对应的声压级为 151.62dB。本项目采用毫秒延期爆破降低爆破噪声，根据《爆破噪声及其控制》（林大泽，北京科技大学资源工程学院）：采用毫秒延期爆破可降低噪声强度约 1/3~1/2，取其平均值，则采取措施后的爆破噪声源强为 88.45dB。

(2) 预测模式

点声源随距离衰减模式如下：

$$L_p=L_{p0}-20\lg(r/r_0)$$

式中： L_p ：距点声源 r 米处的噪声预测值，单位 dB(A)；

L_{p0} ：距点声源 r_0 米处的噪声值，单位 dB(A)。

(3) 噪声预测结果与评价

矿区爆破时，项目停止生产，工作人员等均撤离至爆破警戒线外。爆破

噪声为瞬时性噪声，不进行爆破时，该种噪声影响即不存在。爆破噪声属于空气动力性噪声，其实质是炸药在介质中爆炸所产生的能量向四周传播时形成的爆炸声。

表 4-4 本项目爆破噪声预测结果

距离 (m)	10	20	30	40	47	50	100
噪声 dB(A)	68.45	62.43	58.90	56.41	55.00	54.47	48.45

由上表预测结果可知，本项目爆破时 47m 范围外的昼间噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准（昼间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）。

本项目隧洞工程的爆破频率为每天 2-4 次，爆破时间均为白天，炸药爆炸的持续时间在 2 秒钟以内，因此产生的爆破噪声也仅持续几秒钟，并不是持续性噪声，对周围环境敏感点的影响是瞬时的，本项目爆破噪声不会对周边敏感点的声环境质量造成明显影响。

3.3 爆破振动影响分析

爆破工序的另一个危害是振动。当进行中深孔爆破时，能量主要消耗在岩石内，因此可导致地面的振动。这种地面振动自爆破中心向四周传播，当强度足够大时会破坏地面建筑，因此必须给以足够的重视。依据《爆破安全规程》，爆破振动安全允许距离可按下式计算：

$$R = \left(\frac{K}{V}\right)^{\frac{1}{a}} \times Q^{\frac{1}{3}}$$

式中：R：爆破振动安全允许距离，m；

Q：炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大单段药量，kg；本项目为毫秒延时爆破，取 50kg；

V：安全允许振速，（依据《爆破安全规程 GB6722-2014》：一般民用建筑物取 2cm/s）；

K、a：与爆破点地形、地质等条件有关的系数和衰减指数，区域为中硬岩石，按 K=150，a=1.5 选取。

计算得到爆破振动安全允许距离 R=65.52m。

本项目占地范围内居民进行拆迁安置，拆迁后距离项目隧洞工程最近的敏感点为 9#隧洞洞口约 102m 的散户居民点，大于爆破振动安全允许距离 65.52m。因此爆破振动对周边敏感点房屋基本无影响。

4、固体废物影响分析

施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、废弃土石方、废雷管。

4.1 生活垃圾

项目施工期在拟建廊道办公生活营地用地红线内设置施工生活营地，安排施工人员统一住宿，施工高峰期大约有 500 人，员工生活垃圾按照 1.0kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 0.5t/d。根据《广东省住房和城乡建设厅关于印发〈广东省城市生活垃圾分类指引（试行）〉的通知》（粤建城〔2019〕206 号），广东省将生活垃圾分为可回收物、有害垃圾、厨余垃圾、其他垃圾，根据有关调查研究，日常生活垃圾中厨余垃圾占比约 40%，可回收物占比约 16%，有害垃圾与其余垃圾占比约 44%。

根据《国家发展改革委 住房城乡建设部关于印发〈“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划〉的通知》（发改环资〔2021〕642 号）、《广东省城乡生活垃圾管理条例》，建议建设单位在日常生活中做好生活垃圾分类收集、分类运输、分类处理。安装厨余垃圾处理设备对厨余垃圾进行处理，可回收物分类收集交由废物资源化回收点回收处理，有害垃圾与其他垃圾分类收集后交由环卫部门运走处理。

4.2 废弃土石方

施工期生产固体废物主要来自施工开挖后的土石方，项目设置 1 处弃渣场，位于 3#隧洞 2 号施工支洞，占地面积约 37.78 亩。总容量 38.31 万 m³，在弃渣完成后进行复绿。

4.3 废雷管

项目隧洞工程施工中会使用炸药，炸药使用量约为 200kg/d，采用数码电子雷管起爆，爆破所需炸药、雷管由当地的爆破公司配送提供，产生的废雷管等也由爆破公司当天带走处理。

5、地下水环境影响分析

项目在隧洞工程施工过程中会揭穿部分含水层，在工作面整备结束后即转为营运期。项目隧洞工程施工可采取以下措施：

（1）施工中所揭穿的含水层应及时封堵，封堵时使用隔水性能良好且毒性小的材料，如 Fe、Mn 含量少且纯度高的高标号水泥。

(2) 隧洞排水沟管应与主体工程同时敷设，掘进过程所产生的淋水必须排入地面场地临时沉砂池与施工废水一并处理。

(3) 合理安排施工顺序，在工作面整备结束前地面矿坑涌水处理系统应建成并调试完毕。

综上，项目施工期对地下水环境的影响程度较小，在采取合理环保措施后，这种轻微和短期不利影响可以接受。

6、土壤环境影响分析

本项目施工期可能对土壤环境造成影响的途径主要有：

- (1) 废水外排导致土壤污染；
- (2) 粉尘外排环境，通过自然沉降和雨水进入土壤；
- (3) 固体废物在堆放过程中的吹散，雨水淋洗，运送过程中的微落，都有可能对土壤环境产生不利影响。

本项目施工期通过废水、废气、固体废物、沉砂池、事故池渗漏对土壤的影响污染物主要是 SS、粉尘等，与当地土壤背景成份一致，对区域土壤污染影响较小。

7、生态环境影响分析

项目施工期的主要影响因素包括施工占地、隧洞工程施工、人为活动干扰及施工期施工活动产生的废水、废气、弃渣、扬尘、噪声、振动等。在施工期间采取优化工程布置尽量减少临时占地、合理安排施工时间、表土暂存用于后期土地复垦和植被恢复、做好三废处理工作等措施，减少施工期对区域生态环境的影响。具体详见生态环境影响专项评价。

运营期
生态环境
影响
分析

1、大气环境影响分析

本项目廊道采用全封闭式，无粉尘外排，运营期废气主要为转运站粉尘、食堂油烟。

(1) 转运站粉尘

项目转运站落料过程中会产生粉尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十八章 粒料加工厂”的“表 18-1 中 7 出料-砂和砾石”提供的颗粒物排放系数 0.00115kg/t，本项目设计输送能力为 17500t/h，每年工作 300 天，每天工作 18h 因每天胶带机启停时间和物料切换时间约 2h，则皮带输送机每天有效工作时间为 16h，则年输送能力为 8400 万 t/a，各转运站粉尘产生量约为 96.6t/a，产生速率为 20.125kg/h。

本项目转运站采用封闭式，粉尘通过干雾抑尘系统处理后无组织排放。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，“转运点的全封闭能有效地减少逸散尘 70%.....在转运点上，喷雾系统控制效率估计在 70%~95%之间”。本项目干雾抑尘系统处理效率取其中间值 82.5%，故采用以上综合措施防尘后，本项目各转运站综合抑尘效率为 94.75%，粉尘排放量为 5.07t/a，排放速率为 1.06kg/h。

表 4-5 转运站废气污染源源强核算结果

污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放	
		核算方法	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率/%	速率 kg/h	排放量 t/a
C2-1 转运站	颗粒物	系数法	20.125	96.6	封闭+干雾抑尘系统	94.75	1.06	5.07
T1 转运站	颗粒物	系数法	20.125	96.6	封闭+干雾抑尘系统	94.75	1.06	5.07
C2-2 转运站	颗粒物	系数法	20.125	96.6	封闭+干雾抑尘系统	94.75	1.06	5.07

(2) 食堂油烟

本项目设置一个食堂，劳动定员 105 人，每人每日消耗动植物油以 0.1kg/d 计，则年耗食用油量为 3.15t/a，在烹饪时按挥发损失为 1%计，则全厂食堂废气含油烟量为 0.0315t/a；厨房预计设 4 个基准灶头，每个灶头排烟量以 2000m³/h 计，每个每天工作 6h，则每年工作 1800h，则全厂年产生油烟烟气量为 1440 万 m³/a，油烟产生浓度为 2.19mg/m³。

建设单位拟在厨房顶层安装静电油烟净化设施，油烟经集气罩收集后

再经油烟净化处理设施处理后通过管道引至屋顶排放，以集气罩效率收集为 90%、油烟净化处理设施处理效率为 80%计，则本项目有组织油烟排放量及排放浓度分别为 5.67kg/a、0.39mg/m³。食堂产生的油烟经处理后可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型规模标准（排放浓度≤2mg/m³，处理效率大于 75%）的要求，食堂油烟通过专用烟道高空排放，对外环境影响较小。

表 4-6 本项目营运期废气产排情况一览表

单位：t/a

类别		产生量	削减量	排放量	去除率
C2-1 转运站	颗粒物	96.6	91.53	5.07	94.75%
T1 转运站	颗粒物	96.6	91.53	5.07	94.75%
C2-2 转运站	颗粒物	96.6	91.53	5.07	94.75%
食堂油烟	/	0.0315	0.02583	0.00567	72%
合计	颗粒物	289.8	274.59	15.21	/
	食堂油烟	0.0315	0.02583	0.00567	/

2、地表水环境影响分析

项目营运期废水主要为生活污水。

根据前文给排水情况，营运期员工总人数为 105 人，均在廊道办公生活营地食宿，生活用水量约为 21m³/d（6300m³/a），产污系数按照 80%计，则生活污水产生量为 16.8m³/d（5040m³/a），经一体化污水处理设备处理后用于厂区绿化，不外排。

3、噪声环境影响分析

本项目廊道噪声环境影响主要来源于机械设备、运输车辆的设备运行噪声，。

3.1 设备噪声

本项目噪声主要来自廊道的驱动电机、减速机以及皮带运输的滚动噪声。本项目主要高噪声设备源强情况见下表。

表 4-7 主要噪声源及源强

序号	设备名称	设备源强 dB (A)	治理措施	治理后源强 dB (A)
1	驱动电机	85	密闭隔声、减振等，降噪 15dB (A)	70
2	减速机	80		65
3	皮带滚动噪声	75		60

3.2 点声源

(1) 点声源预测模式

点声源噪声距离衰减预测模式：

$$L_p=L_{p0} - 20\log(r/r_0)$$

式中： L_p ——距点声源 r 米处的噪声预测值，单位 dB(A)；

L_{p0} ——距点声源 r_0 米处的噪声值，单位 dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

(2) 噪声预测结果与评价

在不叠加背景值的情况下预测项目主要设备噪声衰减情况，计算结果见下表。

表 4-8 设备噪声预测结果

序号	设备名称	5	10	20	30	40	50
1	驱动电机	56.02	50.00	43.98	40.46	37.96	36.02
2	减速机	51.02	45.00	38.98	35.46	32.96	31.02

根据预测结果，本项目点声源设备噪声在 10m 以内能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求（昼间：≤55dB（A）；夜间：≤45dB（A））。

3.3 线声源

(1) 预测模式

本次评价根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法，采用有限长线声源的几何发散衰减预测皮带廊道周边敏感点的噪声等效 A 声级。线声源噪声距离衰减预测模式：

$$L_p(r)=L_w+10\lg\left[\frac{1}{r}\arctg\left(\frac{l_0}{2r}\right)\right]-8$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——线声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

r ——预测点距线声源的垂直距离，m。

l_0 ——线声源长度，m。

(2) 噪声预测结果与评价

线声源预测结果见下表。

表 4-9 设备噪声预测结果

序号	设备名称	5	8	10	15	20	30
1	皮带滚动噪声	46.97	44.93	43.96	42.20	40.95	39.18

根据预测结果，本项目线声源设备噪声昼间在 5m 以内能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准昼间要求 $\leq 55\text{dB(A)}$ ；夜间 8m 范围内可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准夜间要求 $\leq 45\text{dB(A)}$ 。

项目廊道 50m 范围内共有 8 处声环境保护目标，各保护目标处叠加现状值后的预测值见下表。

表 4-10 廊道 50m 范围内声环境保护目标噪声预测值

序号	保护目标	与廊道直线距离/m	功能区	背景值		贡献值	预测值		标准值	
				昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
1	观蕉坑居民点	23	1 类	50	43	40.34	50.45	44.88	55	45
2	瓮咀村居民点	18		51	42	41.40	51.45	44.72	55	45
3	平全村居民点	49		52	43	37.05	52.14	43.98	55	45
4	石山居民点	20		49	41	46.97	51.11	47.95	55	45
5	便民村居民点	33	2 类	52	44	38.77	52.20	45.14	60	50
6	独户居民点	18	1 类	52	44	41.40	52.36	45.90	55	45
7	石门寺	17		51	42	41.65	51.48	44.84	55	45
8	涌坑二村	46		54	41	37.32	54.09	42.55	55	45

根据预测，石山居民点以及 10#通廊附近的散户居民点夜间预测值不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准限值，其余保护目标昼夜间预测值均满足相关标准限值要求。项目皮带廊道采取“全封闭+减振+静音托辊”措施后，整体对周边声环境影响较小。

但本项目廊道夜间将运输 2 小时，在夜间运输过程中，将会对廊道周边部分居民点造成一定的影响。环评建议，在靠近居民点侧廊道加装隔声屏障，进一步降低廊道运营期间对周边居民点的影响。

4、固体废物

项目营运期固废主要为员工生活垃圾。

本项目劳动定员 105 人，年工作 300 天，均在廊道办公生活营地食宿，员工生活垃圾按照 1.0kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 0.105t/d (31.5t/a)。根据《广东省住房和城乡建设厅关于印发<广东省城市生活垃圾分类指引(试行)>的通知》(粤建城〔2019〕206 号)，广东省将生活垃圾分为可

	<p>回收物、有害垃圾、厨余垃圾、其他垃圾，根据有关调查研究，生活垃圾中厨余垃圾占比约 40%，可回收物占比约 16%，有害垃圾与其余垃圾占比约 44%。</p> <p>根据《国家发展改革委 住房城乡建设部关于印发<“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划>的通知》（发改环资〔2021〕642 号）、《广东省城乡生活垃圾管理条例》，建议建设单位在日常生活中做好生活垃圾分类收集、分类运输、分类处理。安装分散式一体化厨余垃圾处理设备对厨余垃圾进行处理，从源头进行减量，可回收物分类收集交由废物资源化回收点回收处理，有害垃圾与其他垃圾分类收集后交由环卫部门运走处理。</p> <p>5、生态环境影响分析</p> <p>本项目运营期对生态环境的影响主要表现在废气及固废影响、廊道阻隔影响、以及植被绿化的正效应等。通过采取做好废气收集处理、及时恢复区域内植被、加强运营期生态监测等措施降低运营期生态环境影响。具体详见生态环境影响专项评价。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>1、廊道选址环境合理性分析</p> <p>本项目选址位于广东省云浮市郁南县境内，起于桂圩镇冲三村，终于建城镇垌坑三村，总长约 20.942km，线路大体呈反 L 型展布，沿线穿过桂圩镇平全村以及建城镇东一村、永同村等，占地范围内及周边主要为山林。根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台查询（详见附图 4），本项目位于郁南县一般管控单元，项目选址处不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、重要生态功能区。本项目廊道 11#隧洞距西江中下游水源涵养-水土保持生态保护红线最近约 125m，但不直接侵占生态保护红线，该段廊道为隧洞形式，运营期廊道为全封闭式，仅施工期短暂影响。项目建设未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。</p> <p>项目占用部分林地，已于 2023 年 6 月 14 日取得了广东省林业局出具的使用林地审核同意书，审批文号为粤（云）林许准〔2023〕37 号，审批同意本项目使用郁南县桂圩镇江咀、勿坦、平全村委会以及建城镇西圳、白天、便民、东一、附城村委会的集体林地叁拾肆点伍捌贰柒（34.5827）公顷（详见附件 4）；于 2023 年 6 月 15 日，取得了郁南县林业局下发的林木</p>

采伐许可证，证书编号为 44532201230615499（详见附件 5）。项目选址所在区域和场地的稳定性较好，周边环境及水电供应条件等方面均较好，生产所需资源有保障。

本项目在落实环评提出的各项污染防治措施和生态保护措施的情况下，使项目的“三废”达标排放，项目建设对周围的环境影响较小。

综上所述，项目选址选线合理。

2、弃渣场选址环境合理性分析

本项目拟设 1 处弃渣场，位于 3#隧洞的 3-2#施工支洞处，可弃渣的总容积约为 38.31 万 m³。弃渣场所在地不属于自然保护区、风景名胜区和其
他需要特别保护的区域，也不属于江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区，弃渣场未发现断层、断层破碎带、溶洞区以及天然滑坡或泥石流影响区，弃渣场下游无农田、居民点、水库等环境敏感目标，无过水通道。项目在弃渣场周边修建截排水沟、下游设置拦土坝，收集的淋溶水抽排至沉砂池进行沉淀处理。选址满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的一般工业固体废物场址选择要求，弃渣场选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>1、大气环境保护措施</p> <p>为使施工过程中产生的粉尘、扬尘影响降低到最低程度，建议采取以下措施：</p> <p>(1) 施工过程中，落实扬尘治理“6个100%”措施，即施工现场100%围蔽、工地砂土100%覆盖、工地路面100%硬底化、拆除工程100%洒水压尘、出工地车辆100%冲净车身车轮、暂不开发的场地100%绿化。</p> <p>(2) 土方开挖、爆破过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。</p> <p>(3) 靠近居民点一侧施工区域应设置施工围挡。</p> <p>(4) 砂石、建筑土方等细散颗粒材料和易扬尘材料应当集中堆放并设置覆盖措施。</p> <p>(5) 加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。</p> <p>(6) 运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装置，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，注意对周边村落交通的影响，尤其注意不要让泥土沿途撒落，大风季节注意加盖。</p> <p>(7) 施工现场出入口应当配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施，车辆出场时应当将车轮、车身清洗干净。</p> <p>(8) 对运输过程中散落在地面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中扬尘。定期由专人清理公路上的泥土，干燥季节需要洒水。</p> <p>(9) 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。</p> <p>2、地表水环境保护措施</p> <p>施工废水通过沉淀后回用于设备冲洗、场地浇洒等，不外排；经一体化污水处理设备处理后用于厂区周边绿化。</p> <p>在回填土堆放场、施工泥浆产生点设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后收集于贮水池，用于植物浇灌。</p> <p>工程施工期间，施工废水严禁外排。</p>
---------------------------------	---

3、声环境保护措施

为减少其噪声影响，建设单位和施工单位必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》等的规定执行。另外，建议从以下几方面采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

(1) 将施工机械的作业时间严格限制在七时至十二时，十四时至二十二时。禁止夜间施工，严禁高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业。如有些施工阶段确需要夜间作业、连续作业的，需取得相关单位的批准。

(2) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区远离村庄，在施工边界设临时隔声屏，以减少噪声对村民的影响。

(3) 合理安排运输路线和运输时间，施工运输的大型车辆，应尽量避免敏感点，严格按照规定的运输路线和运输时间进行运输。运输车辆限速行驶，禁止鸣笛。

(4) 在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理先把运输路线，并尽量在昼间进行运输。

(5) 施工前告知周边居民，在靠近敏感点施工时，同时设置移动围挡隔声以减轻施工期噪声对居民点的影响，确保保护目标声环境能够达到功能区划要求。

(6) 建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，施工单位应主动接受环保部门的监督管理和检查。

(7) 高噪声机械设备操作人员采取轮流工作制，减少工人接触高噪声的时间，并要求配戴防护耳塞。

(8) 加强施工期噪声监测，发现噪声污染，及时采取有效的噪声污染防治措施。

只要建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，施工过程中产生的噪声是可以得到有效的控制，不会对周围声环境带来明显影响。

4、固体废物防治措施

为了控制建筑废弃物对环境的污染，减少堆放和运输过程中对环境的

	<p>影响，建议采取如下措施：</p> <p>(1) 废弃建材，建筑垃圾运往指定地点填埋，不得影响周围环境及人员、车辆出行，不得将以上堆置物放在村庄的上风向。</p> <p>(2) 施工单位应当及时清理运走、处置建筑施工过程中产生的垃圾，并采取措施，防止污染环境。</p> <p>(3) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。</p> <p>(4) 收集、贮存、运输、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。</p> <p>5、土壤环境保护措施</p> <p>施工期施工废水沉淀后回用于设备冲洗、场地浇洒等，生活污水经一体化污水处理设备进行处理后用于厂区绿化，无废水外排；施工期间采取洒水、覆盖等措施降低施工粉尘飞扬；施工固体废物及时清运；沉砂池等均采取防渗。不会对土壤环境造成较大影响。</p> <p>6、生态环境保护措施</p> <p>施工过程中采取保护地表上层和植被、采取建立挡土等措施工程与植被相结合的复式挡土墙、挖截排水沟、加强环保意识的宣教工作、严格控制生活废弃物和生产废弃物的收集处理等措施，降低施工期对生态环境的影响。具体详见生态环境影响专项评价。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、大气环境保护措施</p> <p>1.1 大气环境治理措施可行性分析</p> <p>(1) 转运站粉尘治理措施</p> <p>项目转运站采用封闭式，粉尘通过干雾抑尘系统处理后无组织排放。干雾抑尘系统是通过“云雾”化的水雾来捕捉粉尘，让水雾与空气中的粉尘颗粒结合，形成粉尘和水雾的团聚物，受重力作用而沉降下来，实现源头抑尘，可以有效处理封闭/半封闭状态下的无组织排放粉尘。</p> <p>(2) 食堂油烟处理措施</p> <p>建设单位拟在厨房顶层安装静电油烟净化设施，油烟经集气罩收集后再经油烟净化处理设施处理后通过管道引至屋顶排放，食堂油烟经处理后可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型规模标准要求。</p>

1.2 大气环境治理措施经济可行性分析

本项目粉尘治理措施为干雾抑尘系统。干雾抑尘系统采用水雾除尘，成本相对较低，投资很小，属于较合理范围，因此废气治理措施在经济上是可行的。

2、地表水环境保护措施

2.1 地表水环境保护措施

营运期生活污水产生量约为 16.8m³/d，经一体化污水处理设备处理后用于厂区绿化，不外排。

2.2 地表水环境保护措施技术可行性分析

一体化生活污水处理主要包括初沉池+接触氧化池+二沉池+消毒池+污泥池。a、初沉池：该设备初沉池为竖流式沉淀池，沉淀下来的污泥用空气提至污泥池。b、接触氧化池：初沉后的水自流至接触池进行生化处理，接触池分为三级，填料为新颖梯形填料，易结膜，不堵塞。c、二沉池：生化后的污水流到二沉池，二沉池为二只竖流式沉淀池并联运行，排泥采用空气提至污泥池。d、消毒池与消毒装置：消毒池采用固体氯片接触溶解的消毒方式。e、污泥池：初沉池、二沉池的所有污泥均用泵吸或空气提至污泥池内，污泥池的上清液加流至接触氧化池内进行再处理，污泥由污泥泵抽至板框压滤机进行脱水处理，泥饼交由环卫部门统一清运。

一体化生活污水处理设备具有技术性能稳定可靠，处理效果好，投资省，自动化运行，维护操作方便，不占地表面积等优点。

3、声环境保护措施

3.1 声环境保护措施技术可行性分析

(1) 建设单位在设计及其工艺设备的选型时，优选低噪声设备的机型；

(2) 合理布局高噪声设备位置，将高噪声的驱动电机、减速机应尽量安装于远离周围敏感点的位置；

(3) 对驱动电机、减速机等高噪声设备采用防振垫；

(4) 厂区周边为山林地，具有天然隔音效果；

(5) 输送廊道采用了全封闭、安装静音托辊、减振等措施。

上述措施是成熟的廊道噪声防治措施，在采取相应措施后，再经过山

	<p>体阻隔、传播距离衰减，可以实现噪声在场界达标排放，使项目对敏感点噪声控制到可接受程度，不会对区域声环境质量产生明显影响。</p> <p>3.2 声环境保护措施经济可行性分析</p> <p>本项目噪声污染治理措施投资较小，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围声环境质量的影响，产生较好的社会效益。因此本项目噪声治理措施在经济上是可行的。</p> <p>4、固体废物防治措施</p> <p>项目运营期固废主要为员工生活垃圾，生活垃圾产生量为 0.105t/d（31.5t/a），建议建设单位在日常生活中做好垃圾分类收集、分类运输、分类处理。安装分散式一体化厨余垃圾处理设备对厨余垃圾进行处理，从源头进行减量，可回收物分类收集交由废物资源化回收点回收处理，有害垃圾与其他垃圾分类收集后交由环卫部门运走处理。</p> <p>5、生态环境保护措施</p> <p>项目运营期生态环境保护措施主要有做好废气收集处理、及时恢复区域内植被、加强运营期生态监测等。具体详见生态环境影响专项评价。</p>																								
其他	<p>1、环境监测计划</p> <p>1.1 施工期</p> <p>为了及时了解和掌握建设项目施工期主要污染源污染物的排放状况，项目建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对施工期主要污染源排放的污染物进行监测。主要监测内容详见下表。</p> <p>(1) 大气污染源及噪声监测</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 施工期环境监测计划</p> <table border="1" data-bbox="336 1532 1353 1727"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>监测点</th> <th>监测项目</th> <th>监测频率</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气污染源</td> <td>施工场界下风向 150m</td> <td>TSP</td> <td>1 次/季度， 每次 1 天</td> <td>《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>施工场界四周</td> <td>等效连续 A 声级</td> <td>1 天/季度， 昼夜各 1 次</td> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 生态监测</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 施工期生态环境监测计划</p> <table border="1" data-bbox="336 1883 1353 2020"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>监测点</th> <th>监测项目</th> <th>监测频率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">陆生生态</td> <td>12#隧洞上方</td> <td rowspan="2">陆生植物监测：植物种类及组成、覆盖度、重点保</td> <td rowspan="2">施工期间进行 1 次监测。植物监测时期为</td> </tr> <tr> <td>3#隧洞上方</td> </tr> </tbody> </table>	类别	监测点	监测项目	监测频率	执行标准	大气污染源	施工场界下风向 150m	TSP	1 次/季度， 每次 1 天	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值	噪声	施工场界四周	等效连续 A 声级	1 天/季度， 昼夜各 1 次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	类别	监测点	监测项目	监测频率	陆生生态	12#隧洞上方	陆生植物监测：植物种类及组成、覆盖度、重点保	施工期间进行 1 次监测。植物监测时期为	3#隧洞上方
类别	监测点	监测项目	监测频率	执行标准																					
大气污染源	施工场界下风向 150m	TSP	1 次/季度， 每次 1 天	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值																					
噪声	施工场界四周	等效连续 A 声级	1 天/季度， 昼夜各 1 次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）																					
类别	监测点	监测项目	监测频率																						
陆生生态	12#隧洞上方	陆生植物监测：植物种类及组成、覆盖度、重点保	施工期间进行 1 次监测。植物监测时期为																						
	3#隧洞上方																								

	1#隧洞出口	护植物、外来种、古树名木； 陆生动物监测：陆生动物种类组成、数量变化、分布区域、重点保护物种现状等。	每年 5-8 月；每年 6~8 月开展两栖类、爬行类、鸟类、兽类监测；每年 1~3 月开展鸟类监测
	9#隧洞进口		
	生活营地		
	弃渣场		
	跨广昆高速段		
	转运站		
	C5#架空区（连廊）		
	K17+500 段		
	K20+400 段道路区		
水生生态	桂圩河	浮游植物、浮游动物、底栖动物及水生维管植物的生物量及分布情况，鱼类种群动态监测	施工期间进行 1 次监测，监测时期为每年 6~8 月
	建城河		
	宝珠河		

1.2 营运期

(1) 噪声监测

表 5-3 运营期噪声监测计划表

监测点	监测项目	监测频率	执行标准
廊道沿线两侧 200m 范围内居民点	等效连续 A 声级	1 天/年，昼夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准、2 类标准

(2) 生态监测

表 5-4 营运期生态环境监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频率
陆生生态	12#隧洞上方	陆生植物监测：植物种类及组成、覆盖度、重点保护植物、外来种、古树名木； 陆生动物监测：陆生动物种类组成、数量变化、分布区域、重点保护物种现状等。	营运期第 1 年、第 3 年、第 5 年各监测 1 次。植物监测时期为每年 5-8 月；每年 6~8 月开展两栖类、爬行类、鸟类、兽类监测；每年 1~3 月开展鸟类监测
	3#隧洞上方		
	1#隧洞出口		
	9#隧洞进口		
	生活营地		
	弃渣场		
	跨广昆高速段		
	转运站		
	C5#架空区（连廊）		
	K17+500 段		
水生生态	桂圩河	浮游植物、浮游动物、底栖动物及水生维管植物的生物量及分布情况，鱼类种群动态监测	营运期进行 1 次监测，监测时期为每年 6~8 月
	建城河		
	宝珠河		

环境保护投资编制所采用的价格水平年与工程投资价格水平年一致，

为 2023 年 8 月份。

本项目总投资约 191720 万元，其中环保投资约为 2295 万元，占总投资额的 1.2%，具体见下表。

表 5-5 项目环保投资一览表

时期	序号	项目	防治措施及设施	投资额（万元）
施工期	1	废气	设置喷雾洒水设施对土方开挖、爆破、土方装卸、道路等作业环节进行喷雾降尘	500
	2	废水	生活污水一体化处理设施	50
			集水池、沉砂池、截排水沟等	350
	3	噪声防治	临时围挡、基础防振、隔声、防噪用品等	100
	4	固废	分散式一体化厨余垃圾处理设备、分类垃圾桶	15
			渣土场	150
	5	绿化	办公生活营地厂区绿化	30
6	复垦	施工便道等临时占地复垦	600	
7	环境监测与监理	开展污染物监测、加强施工期环境管理	100	
运营期	1	废气	转运站设置干雾降尘系统	150
	2	废水	生活污水一体化处理设施	沿用施工期设备
	3	噪声防治	基础防振、隔声、消声、静音托辊等	150
	4	固废	厨余垃圾处理设备、分类垃圾桶	沿用施工期设备
	5	跟踪监测	开展跟踪监测、加强日常运营环境管理	100
合计				2295

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	避免雨季施工，边施工边绿化，合理安排施工计划。	临时施工场地落实复垦措施	加强绿化措施，做到适地适树，应种植常绿乔、灌木以及布置花卉、草坪等	达到生态恢复和改善景观的目的
水生生态	严禁乱排施工废水、固体废物；合理安排施工计划，避开鱼类繁殖期；加强宣传教育	施工废水、固体废物合理收集处置	加强环境管理，开展跟踪监测	/
地表水环境	施工废水经沉淀后回用；生活污水经一体化污水处理设备处理后用于厂区周边绿化	截排水沟、沉砂池、一体化污水处理设施，无废水外排	生活污水经一体化污水处理设施处理后回用于厂区绿化	一体化污水处理设施
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	加强施工机械的维修、管理、选用低噪声设备	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求	选择低噪声型设备，基底减振，隔音	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准、2类标准
振动	间隔、缓震爆破；保证堵塞长度，提高堵塞质量；合理安排爆破时间，严禁夜间爆破	/	/	/
大气环境	洒水降尘、选择无风或微风的天气条件下进行装卸作业、规范作业、减低卸料高度；定期洒水并清扫路面、对运输物料进行加盖帆布并限制车速；食堂油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值	转运站安装干雾抑尘系统；食堂油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值；《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型规模标准
固体废物	及时清运建筑垃圾；废雷管交由爆破公司带走；安装分散式一体化厨余垃圾处理设备、分类垃圾桶等	合理处置	安装分散式一体化厨余垃圾处理设备、分类垃圾桶等，生活垃圾分类收集	资源再生利用、减量化，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	/	/	/	/

郁南县冲旺岭至罗旁长胶廊道物流枢纽系统环境影响报告表

环境监测	对施工场界大气、噪声、生态的监测	/	对廊道两侧居民点噪声监测、生态监测	/
其他	/	/	/	/

七、结论

通过前文分析，本项目有利于当地经济的发展，符合国家和地方产业政策，符合“三线一单”等相关法律法规要求，采取的“三废”治理措施可行、有效，工程实施后不会当地环境质量造成明显影响。评价认为，在确保各项污染治理措施“三同时”和外排污染物达标的前提下，从环境影响角度而言，本项目建设是可行的。