

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 粤海铁路南北两港(北港)设施改造工程

建设单位(盖章): 海南铁路有限公司



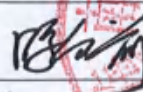
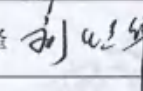
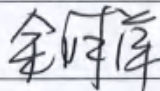
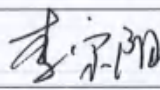
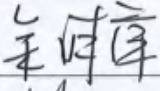
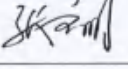
编制单位(盖章): 中铁二院工程集团有限责任公司

编制日期: 2023年11月



中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	粤海铁路南北两港（北港）设施改造工程		
建设项目类别	52--133改建铁路		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	海南铁路有限公司		
统一社会信用代码	91460000665103354H		
法定代表人（签章）	陈向前 		
主要负责人（签字）	周勇 		
直接负责的主管人员（签字）	刘红峰 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中铁二院工程集团有限责任公司		
统一社会信用代码	915101007302071266		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
余姝萍	07355143507510123	BH008967	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李宗阳	主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH042867	
余姝萍	建设项目基本情况、建设内容	BH008967	
张宇明	生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析	BH021864	



营业执照

(副本)

统一社会信用代码

915101007302071266



扫描 随时登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解变更信息、
备案、许可、监
管信息。

副本编号: 8-2

名称 中铁二院工程集团有限责任公司
类型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)
法定代表人 张敏
经营范围 承接国内外各行业、各等级工程建设工程勘察、设计、工程总承包、工程监理、工程咨询、项目管理和技术管理服务;投资咨询服务(不得从事非以募集、吸资公众资金金融活动)、节能评估、地质灾害防治工程的勘察、设计、评估、施工、监理;城乡规划服务;测绘服务;工程造价咨询、环境影响评价、环境污染防治、编制开发建设项目水土保持方案、水文水资源调查评价、防洪除涝技术管理服务;计算机软件开发、系统集成、信息系统工程、建筑工程、电子电气工程、公共安全防范系统工程的设计咨询服务;工程设备、器材、构件、材料、产品的研发、研制、仅限分支机构在工业园区内经营;与销售、测绘仪器、仪器仪表、计算机软硬件、系统集成、计算机、网络设备、测试、线路板、电子元器件、铁路物资运输;国家或省允许的国际贸易;货物进出口、技术进出口、相关科学研究及成果转化;期刊出版。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

经营范围

法定代表人 张敏

类型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

名称 中铁二院工程集团有限责任公司

注册资本 壹拾贰亿肆仟陆佰壹拾叁万柒仟柒佰元整

成立日期 1994年12月20日

营业期限 2007年01月17日至长期

住所 成都市通锦路三号



登记机关

2020年6月22日

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位中铁二院工程集团有限责任公司（统一社会信用代码915101007302071266）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，无（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的粤海铁路南北两港（北港）设施改造工程项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为余姝萍（环境影响评价工程师职业资格证书管理号07355143507510123，信用编号BH008967），主要编制人员包括余姝萍（信用编号BH008967）、张宇明（信用编号BH021864）、李宗阳（信用编号BH042867）（依次全部列出）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2022年 12 月 13 日

编制人员承诺书

本人余姝萍 (身份证件号码) 郑重承诺：本人在 中铁二院工程集团有限责任公司 单位 (统一社会信用代码 915101007302071266) 全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息 ✓
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的”
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 余姝萍

2022 年 12 月 13 日



中华人民共和国
环境影响评价工程师
职业资格证书

Professional Qualification Certificate
Environmental Impact Assessment Engineer
The People's Republic of China



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 07355143507510123
File No.:

姓名: 余婷婷
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1977年12月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 二00七年七月二十七日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2007年8月30日
Issued on

编制人员承诺书

本人 张宇明 (身份证件号码) 郑重承诺：本人在 中铁二院工程集团有限责任公司 单位(统一社会信用代码 915101007302071266) 全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息 ✓
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的”
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 张宇明

2022年12月13日

编制人员承诺书

本人 李宗阳 (身份证件号码) 郑重承诺：本人在 中铁二院工程集团有限责任公司 单位(统一社会信用代码 915101007302071266) 全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息 ✓
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的”
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 李宗阳

2022年12月13日

性别: 男

性别: 男

社会保险号码: _____

4.1.1 司各脱培养基技术情况

(二) 最近两年的管理费用费用率

日期	项目
1	项目一：项目一
2	项目二：项目二
3	项目三：项目三
4	项目四：项目四
5	项目五：项目五
6	项目六：项目六
7	项目七：项目七
8	项目八：项目八
9	项目九：项目九
10	项目十：项目十



资料来源: 1. 根据对烟台莱山区某企业 100 名员工的调查; 2. 根据对 100 名员工的调查。

② 根据《国家“十二五”规划纲要》, 我国将建设“四化”, 即工业化、信息化、城镇化、农业现代化。

1. 本所地址: 北京市朝阳区望京阜安路10号(望京亚都酒店) 邮编: 100029 电话: 010-64606000 传真: 010-64606001 电子邮箱: bjw@bjw.com.cn

11월 10일 - 2002년 12월 12일



营业执照

(副本)

扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”，
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。



统一社会信用代码

91460000665103354H

名称 海南铁路有限公司

类型 其他有限责任公司

法定代表人 陈向前

经营范围

海南省境内铁路、湛江至三亚间铁路（含海峡轮渡、船舶、港口）工程投资、建设及运营管理；铁路内外建筑工程施工、勘测设计、施工和维修；铁路运输服务；轮渡运输服务；铁路、公路、航空、水运联合运输服务；车辆维修服务；铁路运输设备维修和经营；铁路工程设备制造、销售、安装；物流业务；仓储装卸业务（危险品除外）；铁路运输货物、行包联运寄存服务；房地产业投资及开发；自有房屋、土地租赁；机械设备租赁；建材、五金交电、电子产品、纺织品、日用品、服装、工艺品（象牙及其制品除外）、土特产品、农副产品、水产品、饲料、化肥销售；黑色金属矿、有色金属矿、非金属矿及原矿石及其矿产品销售；物资采购供应与回收；铁路站、车、轮渡设备、铁路餐饮食饮工配送；票务代理服务；神机业；园林绿化；餐饮服务；会议会展服务；清洁服务、洗涤服务；设计、制作、代理、发布国内各类广告；贸易、免税商品销售；设计、制作、代理、发布国内各类广告业务；旅游业务；科技开发及技术培训培训；经济信息服务。（一般经营项目自主经营，许可经营项目凭相关许可证或者批准文件经营）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本 叁佰零肆亿叁仟叁佰零叁万伍仟陆佰陆圆整

成立日期 2007年07月27日

营业期限 2007年07月27日至2057年07月27日

住所 海南省海口市琼山区石塔东路68号

登记机关



2020

年 05 月 12 日

琼 00594594

建设单位承诺书

海南铁路有限公司将坚持依法、廉洁、诚信、科学、公正、高效的原则开展建设项目环境影响评价工作，并向社会及各级环保行政主管部门作出以下承诺：

一、严格遵守《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《建设项目环境影响评价行为准则与廉政规定》等法律法规和相关规定。

二、严格遵守《广东省环境保护厅环境影响评价机构信用信息公开管理办法（试行）》和《广东省环境保护厅环境影响评价机构考核管理办法》，自觉接受环保部门监督检查和考核，接受社会监督。

三、建立健全内部管理和质量保证体系，对所提供编制环评文件的建设项目内容的真实性、可靠性负责。

四、在项目施工期和营运期严格按照环境影响评价文件及批复的要求落实各项污染防治、环境保护和风险事故防范措施，如因措施不当引起的社会影响，环境影响或环境事故变化由我方承担法律规定应负的责任。

五、保证提供的，粤海铁路南北两港（北港）设施改造工程项目工程数据的真实性，保证环评的合理工期和符合规定的费用，不左右最终环评结论的得出。

六、知悉环评文件是具有法律效力的技术文件，承诺长期保存。

七、我单位若出现违反相关法律法规及本承诺的行为，则依法承担相应法律责任。

建设单位（盖章）

法定代表人（签字）



2022年12月16日

编制单位编制质量控制记录表

项目名称	粤海铁路南北两港（北港）设施改造工程		
文件类型	☐ 环境影响报告书 ☒ 环境影响报告表	项目编号	82p181
编制主持人	余姝萍	主要编制人员	张宇明
初审(校核)意见	1、本项目是属于国家中长期铁路网的项目，需要明确本项目相关上位规划，若同时结合地方规划补充相关内容； 2、核实项目区域所属环境管控单元情况，分级表述与各级三线一单关系； 3、补充海安南站到发场相关情况，车站性质，规模，站房面积等等； 4、结合水土报告方案，校核土石方数量； 6、调整文中排版和序号，校核附图附件格式。 审核人（签名）：何纪元 日期：2023年1月4日		
审核意见	1、本次环评内容仅涉及可研批复中的北港，重点对粤海铁路北港情况进行说明； 2、“三线一单”相关附件中需明显标识本项目所在位置； 3、需根据本项目特点，重新整理项目工程内容； 4、校核文本中文字内容，如 P10“2.1.1 项目建设意义”中“对可研进行了批复”应调整为“对可行性研究予以批复”； 5、校核附图附件。 审核人（签名）：李华 日期：2023年1月4日		
审定意见	1、周边古树名木调查情况需要补充标号和附现场照片； 2、更新编制依据，内容中还有“《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）”出现，需要全文更正； 3、预测模式和预测参数选取均需要按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求开展。  审核人（签名）：张陆王 编制单位（公章）：2023年1月4日 日期：2023年1月4日		

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	17
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	38
四、生态环境影响分析	61
五、主要生态环境保护措施	89
六、生态环境保护措施监督检查清单	95
七、结论	96

附 表

- 1、厂界声环境现状监测结果及评价表；
- 2、厂界声环境声环境预测结果及评价表；
- 3、敏感点声环境现状监测结果及评价表；
- 4、敏感点声环境预测结果及评价表。

附 件

- 1、委托书；
- 2、国铁集团关于粤海铁路南北两港设施改造工程可行性研究报告的批复（铁发改函〔2021〕543号）；
- 3、监测报告；
- 4、原环评验收报告及验收意见；
- 5、用地预审意见。

附 图

- 1、项目地理位置图；
- 2、湛江地区铁路总图；

- 3、外环境关系图；
- 4、项目现状照片；
- 5、敏感点分布示意图及噪声振动监测布点图；
- 6、广东省环境管控单元图；
- 7、广东省湛江市三线一单管控单元；
- 8、广东省湛江市徐闻县三线一单管控单元；
- 9、项目总平面图；
- 10、污水处理工艺流程图；
- 11、新增用地土地利用现状图；
- 12、项目现场图与编制、审核把关环评文件编制质量工作、监测指导照片。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	粤海铁路南北两港（北港）设施改造工程		
项目代码	2107-440825-04-01-977096		
建设单位联系人	刘红峰	联系方式	13976139300
建设地点	广东省（自治区）湛江市徐闻县（区）南山镇（街道）		
地理坐标	经度 110°07'49.29"，纬度 20°13'38.31"		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业 133 改建铁路	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	66533m ²
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	可研批复	项目审批（核准/备案）文号（选填）	铁发改函【2021】543 号
总投资（万元）	26505.75	环保投资（万元）	1608
环保投资占比（%）	6.1%	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否： ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行），本次评价不设置专项评价。		
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	1.1 《广东省综合交通运输体系“十四五”发展规划》符合性分析 《广东省综合交通运输体系“十四五”发展规划》提出了“建设世界一流港口”的新目标，要求积极对接西部陆海新通道，依托粤西港口群大宗散货规模成本优势，推动建立面向大西南的大宗散货集散中心，积极争取西南地区出口的远洋集装箱经由湛江港出海，巩固湛江港作为西南地区传统出海口地位。推进琼州海峡港航一体化进程，推动湛海高铁引入徐闻港区南山作业区，支持在雷州港区布局对接海南自由贸易港的专业货运通道。 本次升级改造位于徐闻县北港码头，工程建设是湛江市对接国家级战略区域重要门户的重要组成部分之一，实现湛江市综合交通系统现代化和高效联运，引导和支撑湛江市成为广东省西部及北部湾重要的交通枢纽城市，本项目建设符合《广东省综合交通运输体系“十四五”发展规划》。
-------------------------	---

其他符合性分析	1.2 产业政策相符性 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），拟建项目属于 E4811 铁路工程建筑，对照国家相关部门颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目属于中“鼓励类”的二十三条：2、既有铁路改扩建及铁路专用线建设。国铁集团以《关于粤海铁路南北两港设施改造工程可行性研究报告的批复》（铁发改函〔2021〕543 号）对本项目可行性研究进行批复，因此本项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。 根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，本项目征地范围内各类迁改工程、土石方工程、取弃土场及配套基础设施符合国土空间用途管制要求并取得湛江市自然资源局下发的《建设项目用地预审与项目选址意见书》（用字第 440800202100004 号），详见附件。 1.3 与“三线一单”符合性分析 1.3.1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析 2020年12月29日，广东省人民政府发布了《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，编制生态环境准入清单，实施生态环境分区管控 根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的相关要求，广东省环境管控单元划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。 优先保护单元：以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。 重点管控单元：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。 一般管控单元：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。 项目选址位于湛江市徐闻县南山镇，属于环境管控单元中的重点管控单元，不在优先保护单元范围内。本项目为既有铁路车站改建项目，在既有设施基础上
---------	--

	改建有利于提升资源利用效率，改造中将解决既有的环境污染问题从而强化污染减排。因此，项目的建设满足重点管控单元的总管控要求。对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的要求，对本项目的符合性分析如下： （1）生态保护红线 项目选址位于湛江市徐闻县南山镇，根据《广东省环境管控单元图》，项目位于环境管控单元中的重点管控单元内，不在优先保护单元范围内。根据《广东省主体功能区划》，项目位于“国家农产品主产区”、不在禁止开发区域名录范围内。项目选址不涉及自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不涉及生态保护红线。 （2）环境质量底线 根据湛江市生态环境质量年报简报（2021年），全市8条江河的13个常规监测断面中，优良断面为11个，轻度污染1个，中度污染1个，劣V类比例为0。4个饮用水源地水质均保持稳定达标；环境空气主要污染物浓度均满足GB3095-2012及其修改单二级标准限值要求，城市空气质量保持稳定，本项目所在区域属于环境质量达标区。 本项目为既有铁路车站改建项目，在既有设施基础上改建有利于提升资源利用效率，改造中将解决既有的环境污染问题从而强化污染减排。通过项目所在区域环境质量现状调查和污染物排放影响分析，本项目运营后不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。项目建设符合环境质量底线要求。 （3）资源利用上线 项目为交通类铁路项目，不属于高耗能项目。运营过程中消耗一定量的柴油、电能、水资源，项目资源消耗量相对区域资源利用量较少。本项目占当地资源能源比例较低，并且可加强区域交通能力实现资源集约化利用，因此项目的建设符合资源利用上线的要求。 （4）生态环境准入清单 本项目属于重大基础设施建设项目，项目区域暂无生态环境准入清单，因此本报告不作具体评价，但项目不属于《市场准入负面清单（2020年版）》中的禁
--	---

止类和许可进入类项目，为市场准入负面清单以外的行业，可以依法平等进入市场。综上所述，项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评【2016】150号）中“三线一单”的要求。

1.3.2 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

2021年6月29日，湛江市人民政府发布了《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30号），实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，落实生态环境分区管控。

《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》，湛江市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类，本项目所在地徐闻县保护单位统计详见下表。

表1-1 徐闻县生态管控单元统计表

类别	陆域环境 (个)	水环境(个)	大气环境(个)	海域环境(个)	合计(个)
优先保护区	1	1	11	1	15
重点管控区	4	1	5	4	14
一般管控区	4	10	1	4	19

优先保护单元：全县划分优先保护区15个。

重点管控单元：全县共划分重点保护区14个。

一般管控区：全县共划分一般管控区19个。

表1-2 徐闻县生态管控单元

管控类别	环境管控单元编码	环境管控单元名称
优先保护管控单元	ZH44082510007	大水桥水库优先保护单元
重点管控单元	ZH44082520014	广东徐闻经济开发区
	ZH44082520019	徐闻生态工业集聚区
	ZH44082520031	徐城-海安-南山镇重点管控单元
	ZH44082520032	下桥-城北-迈陈镇重点管控单元
一般管控单元	ZH44082530010	西部一般管控单元
	ZH44082530011	下桥镇一般管控单元

	ZH44082530012	南山镇一般管控单元
	ZH44082530013	徐闻县东部一般管控单元

根据核对，本项目涉及“ZH44082530012-南山镇一般管控单元，具体详见下图。

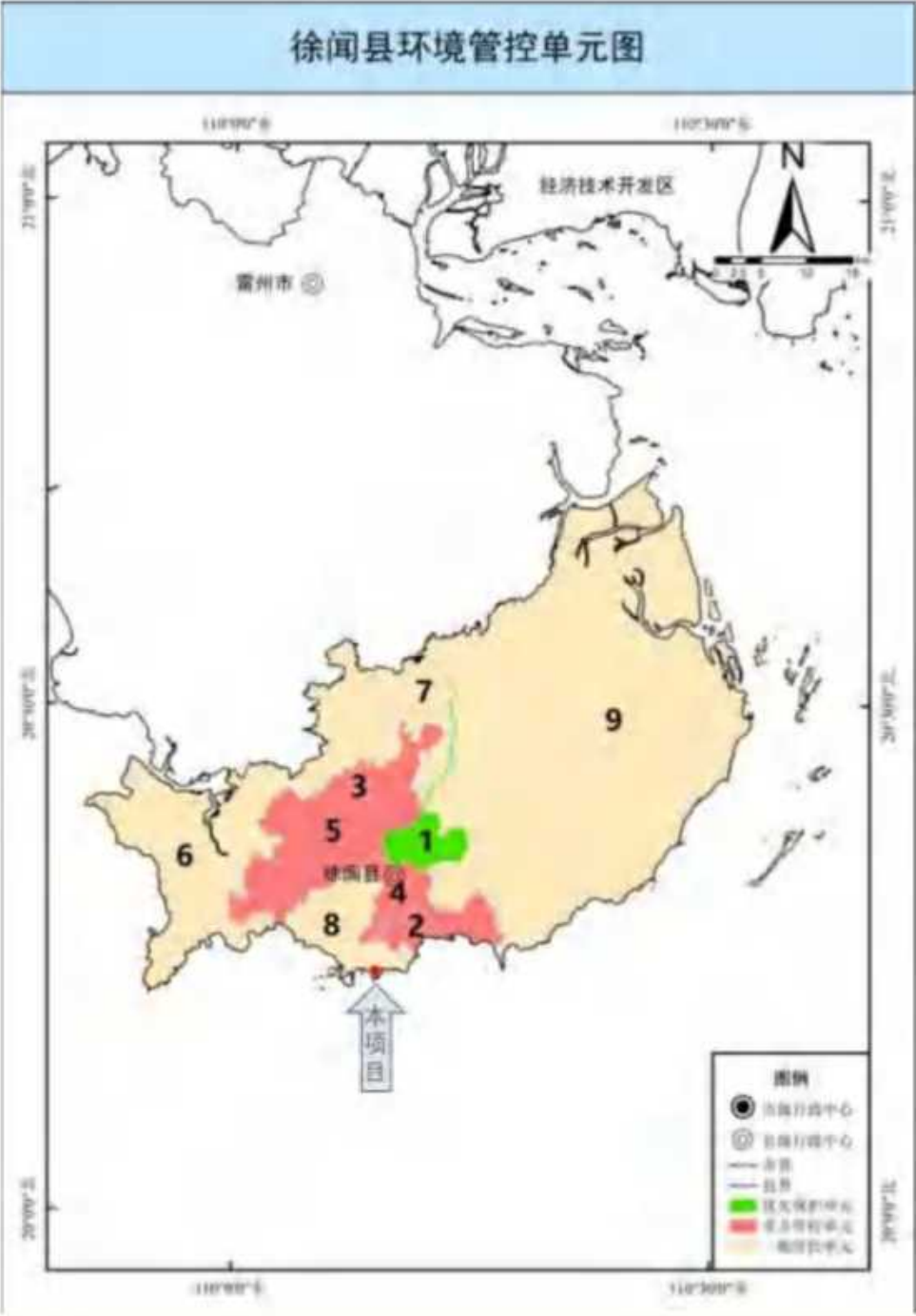


图1-1 徐闻县生态管控单元
项目与管控要求符合性分析具体如下：

	(1) 生态保护红线及一般生态空间 全市陆域生态保护红线面积295.60平方公里，占全市陆域国土面积的2.23%；一般生态空间面积681.12平方公里，占全市陆域国土面积的5.14%。全市海洋生态保护红线面积3595.06平方公里。本项目所在区域属于大气环境一般管控区、水环境一般管控区、土地资源优先保护区，属于一般管控单元，不涉及生态保护红线。 (2) 环境质量底线 全市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，县级及以上集中式饮用水水源水质100%达标。大气环境质量保持全省前列，PM2.5年均浓度控制在国家和省下达目标内，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到有效防控。近岸海域水质总体优良。本项目所在区域属于环境质量达标区。 本项目为既有铁路车站改建项目，在既有设施基础上改建有利于提升资源利用效率，改造中将解决既有的环境污染问题从而强化污染减排。通过项目所在区域环境质量现状调查和污染物排放影响分析，本项目运营后不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。项目在运营期内确保废水、噪声等污染物达标排放，不会使区域的环境质量超标，项目建设符合环境质量底线要求。 (3) 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和省下达的总量和强度控制目标。按国家要求在2030年底前实现碳达峰。 项目本身为交通类项目，不属于高耗能项目。运营过程中消耗一定量的能源，但项目资源消耗量相对区域资源利用量较少，本项目占当地资源能源比例较低，并且可加强区域交通能力实现资源集约化利用，因此项目的建设符合资源利用上线的要求。 (4) 生态环境准入清单 从区域布局管控要求、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，根据“湛江市环境管控单元准入清单”，南山镇一般管控单元管
--	---

控，不属于优先管控单元，且本项目不在准入清单中禁止建设的项目范围内。综上所述，项目符合《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

表1-3 项目与南山镇一般管控单元管控要求符合性分析一览表

管控维度	管控要求	符合性分析
区域布局管控	【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目不涉及湛江市生态红线范围，因此本项目符合相关要求。
	【生态/禁止类】湛江徐闻海滨地方级湿地自然公园应当依据《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理暂行办法》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护，湿地公园内禁止开矿、采石、修坟以及生产性放牧等，禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。	本项目不涉及徐闻海滨地方级湿地公园范围，因此本项目符合相关要求。
能源资源利用	【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。	本工程不涉及上述占用永久基本农田行为。因此本项目符合相关要求。
污染物排放管控	【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。	本项目为扩建铁路项目，不属于城镇污水处理设施。依托既有污水处理设施排放标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，并取得原国家环保总局环保验收，因此本项目符合相关要求。
	【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。	本项目固体废物统一收集处理，生活污水依托既有污水处理站处理后达标排放。因此本项目符合相关要求。
环境风险防控	【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。	本项目满足上述环境风险防控要求。因此本项目符合相关要求。
	【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险	本项目依法依规设计并依托既有污水处理站，车站生活污水经

	的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	污水处理站处理后达标排放。因此本项目符合相关要求。
	【海洋/综合类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。	本项目不涉及

1.4 与《徐闻县城市总体规划》（2011-2035年）符合性分析

1.4.1 对县域空间结构符合性分析

1、规划要点

依托徐闻现状空间特征，规划形成“一脊两带、一城四板块”的县域城乡空间格局。

图1-2 徐闻县县域空间结构规划图

一脊：依托南北向区域交通走廊形成的徐闻生态工业集聚区-县城-沿海港口群联动发展的城市功能拓展和产业集聚走廊。

两带：黄金海岸发展带、城乡统筹发展带。

一城：形成“港-城-园”联动的城市发展核心区，包括中心城区规划范围和下桥镇南部地区。

四板块：热带雨林修复与生态休闲板块、热带特色水果博览板块、现代瓜菜产业集聚板块、海洋渔业休闲板块。

	2、协调性分析 本项目新增用地位于城市功能拓展和产业集聚走廊、属于徐闻县城南山临港产业新城范围。本项目作为粤海铁路轮渡升级改造工程的重要组成部分，有利于带动徐闻县城及南山临港产业新城的发展，有利于城镇空间格局优化。因此，本项目与徐闻县县城域空间结构协调。 1.4.2 对县城土地利用规划符合性分析 1、规划要点 本项目新增用地位于徐闻临港物流园和海洋产业组团，是琼州海峡北岸商贸流通中心和临港产业基地。该组团将建设临港物流与工业区，依托南山港，并规划建设国际临港物流园区；完善文化生态旅游空间，创建海峡地区具有区域影响力的文化生态观光品牌。保护三墩湾区生态环境，结合旅游区的开发，保护好三墩湾区及三墩岛的滨海生态环境；营造高铁新城，依托文化生态旅游、临港物流产业的发展形成南山镇域的综合服务中心及县城（中心城区）的主要功能组团；预留跨海工程通道空间，预留琼州跨海工程通道空间及相应的发展备用地。
--	---



图1-3 徐闻县城土地利用规划图

2、协调性分析

本项目新增用地占用农林用地及村庄建设用地，总体规划考虑为预留琼州跨海工程通道空间及相应的发展备用地，因此对总体规划整体用地布局方案相协调。同时本项目已取得相关规划选址和用地预审手续，后续将按要求办理用地许可等手续。

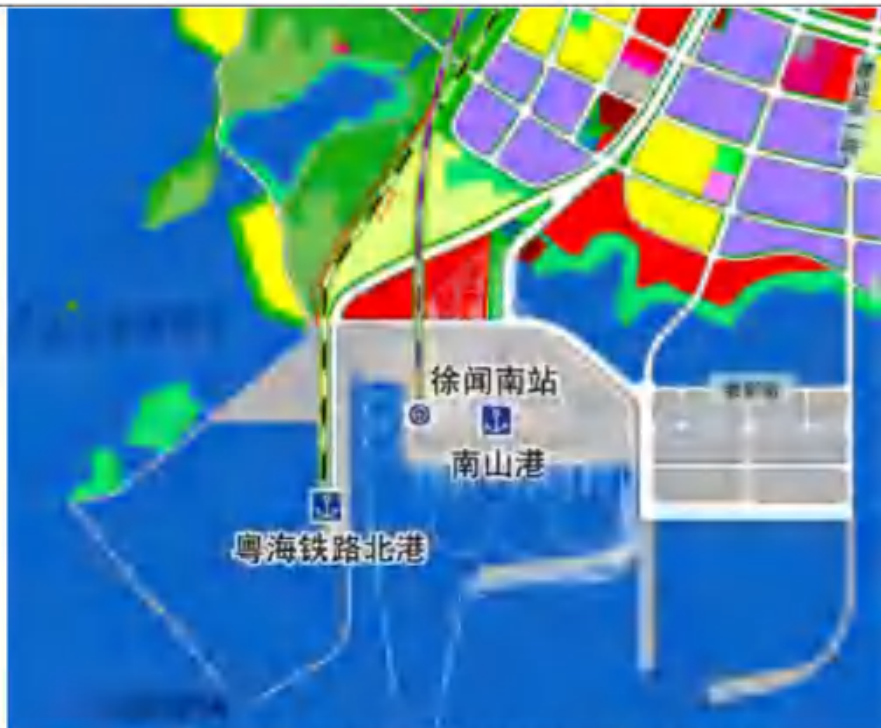


图1-4 项目与徐闻县城土地利用规划的关系

1.4.3 对综合交通规划符合性分析

1、规划要点

(1) 对外交通

根据徐闻县城所承担的城市职能及对外交通发展特征，充分利用城区内港口、铁路、高速公路等区域性交通资源，按照“交通方式互补、交通模式因地制宜”的交通布局思路，全面提升县城的交通运输和综合服务能力。公路方面，构筑以高速、区域干线公路、组团快速路为骨架的疏港公路体系。铁路方面，打造高速铁路、普速铁路“快慢兼备”的铁路网络。港口方面，打造功能互补、分工协作、良性互动的港口体系。

(2) 城市道路交通

规划形成“十字型”的快速路系统。南北向为进港大道，东西向为雷州半岛环岛一级公路徐闻段，加强城区与外部，以及内部各组团间的快速联系。规划形成“方格网络”的主干路路网，分为交通性主干道和生活性主干道，为城区各组团间的主要联系道路。次干路联系城市主干路及支路。



图1-5 徐闻县城综合交通规划图

2、协调性分析

本项目新增用地未占用城市道路用地，未与规划道路形成交叉；同时项目的建设符合综合交通规划中的粤海铁路扩能改造，并有利于完善南山港区的综合交通体系，对城市综合交通无不利影响。因此，本项目与徐闻县综合交通规划协调。

1.4.4 对空间管制规划影响分析

1、规划要点

根据徐闻县城市总体规划，将规划区分为禁建区、限建区、适建区和已建区，管控要求如下：

禁建区除生态保护与修复工程、水资源保护工程，文化自然遗产保护、森林防火、应急救援、军事与安全保密设施，必要的旅游交通、通讯等基础设施外，禁止从事与所在区域生态环境保护无关的建设活动。

限建区严格控制有损生态系统服务的开发建设活动。除生态保护与修复工

程，文化自然遗产保护、森林防火、应急救援、军事与安全保密设施，必要的农村生活及配套服务设施、垦殖生产基础设施，以及经市人民政府同意的公共基础设施、公园和生态型旅游休闲设施外，不得进行其他项目建设。限建区内的建设活动应当执行严格的审批程序与要求，并遵循小体量、低密度和园林式的建设原则。

适建区主要分布在南山-海安-白沙湾沿海区域、流梅溪西侧区域和县城城北区域。

已建区面积 49.145 平方公里，占规划区总面积的15.83%。



图1-6 徐闻县城要素管控图

2、协调性分析

本项目新增用地相关工程不涉及海域和生态红线。本项目已完成用地预审，本项目与徐闻县空间管制规划相协调。



图1-7 项目与徐闻县城要素管控的关系

1.4.4 对《徐闻县南山片区控制性详细规划》符合性分析

1、规划要点

《徐闻南山片区控制性详细规划》规划范围位于徐闻港侧，用地面积15.54平方公里，范围东至南山三塘村，西至粤海铁路，南至南山港口，北至规划信民路，涉及南山镇南山、四塘、竹山、五里、三塘5个行政村。

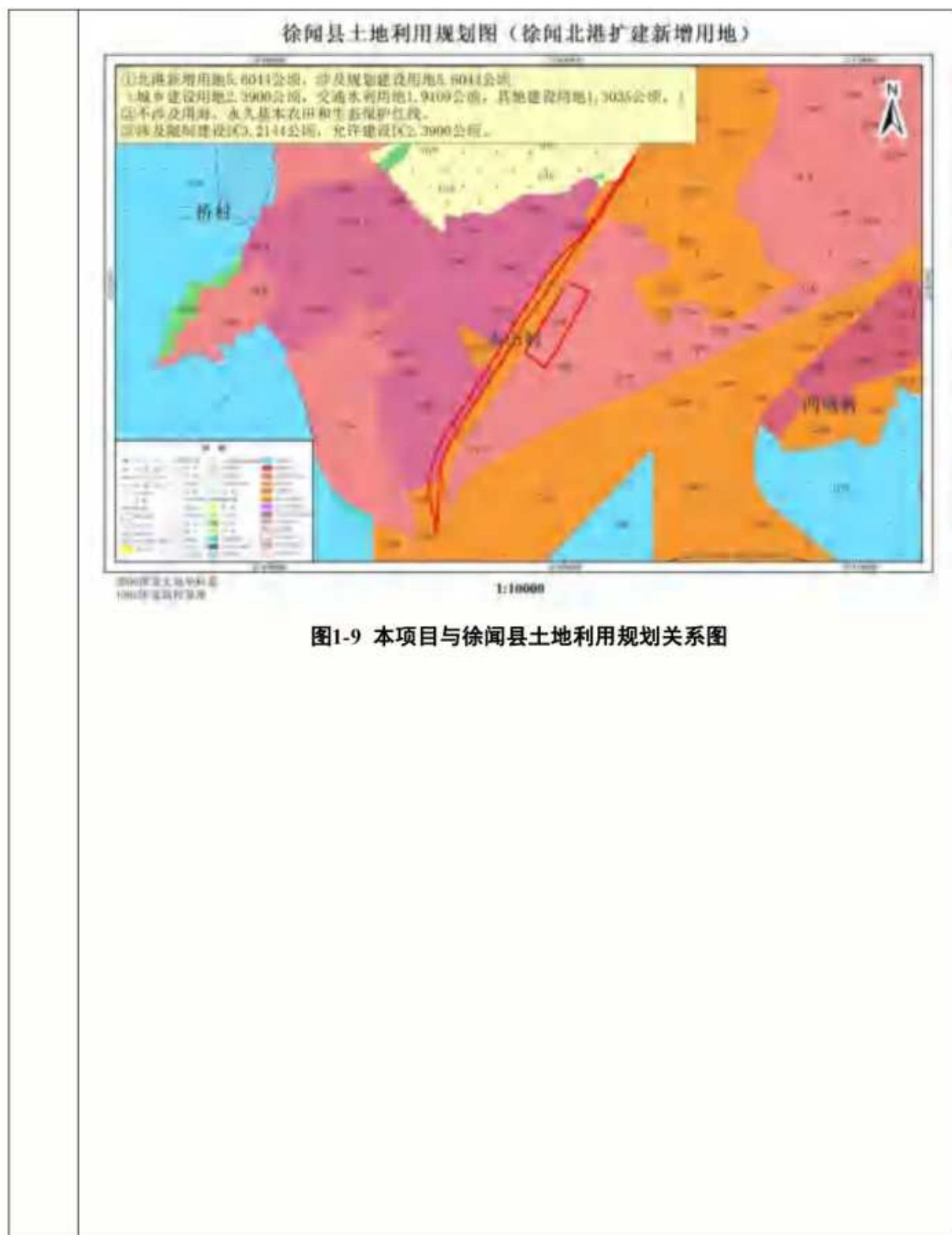
徐闻县粤琼（徐闻）特别合作区以建设成为广东与海南自贸港联动发展的核心区为目标，着力打造为琼州海峡陆岛门户枢纽、粤海经济合作先行区、红土蓝湾滨海新城。努力建成贸易投资便利、营商环境优良、产业布局优化、航运和物流枢纽地位增强金融服务完善、监管安全高效、辐射带动作用突出的高标准高质量经济合作发展区,成为实现粤海经济合作的重要发展平台。



图1-8 徐闻南山片区控制性详细规划法定图则

2、协调性分析

北港新增用主要沿既有铁路通道分布，在徐闻南山片区侵占部分NS-04-33留白用地、防护绿地。本项目前期已按相关要求办理规划用地行政许可，并获得了湛江市自然资源局出具的《建设项目用地预审与项目选址意见书》（用字第440800202100004号）。根据《意见书》，本项目主要占用建设用地，不涉及海域、基本农田和生态保护红线。本项目与徐闻南山片区控制性详细规划相协调。



二、建设内容

地理位置	粤海铁路南北两港（北港）设施改造工程位于我国大陆最南端的湛江市徐闻县南山镇的粤海铁路轮渡的海安南站区域。 详见附图 1：本项目地理位置图
项目组成及规模	2.1 项目背景 2.1.1 项目建设意义 本项目是落实习近平总书记讲话精神，支撑海南建设自由贸易试验区和中国特色自由贸易港的需要；是实现琼州海峡一体化的需要；是为“国际旅游岛”建设提供支持的需要；是提高粤海铁路轮渡运输能力，增强粤海铁路轮渡市场竞争力的需要。 随着时间推移，受港口航运设施设备所限，既有粤海铁路轮渡运能小、耗时长、出行体验满意度相对较低。尤其普速旅客列车过海的矛盾日益突出，主要体现在以下几方面： 1、普速旅客列车在到达南北两港后，均需进行解编或重联作业后方能登船过海，耗费大量时间，降低出行效率。 2、列车在解编重联作业过程中无空调，旅客出行乘坐体验感差。 4、旅客对出行景观体验需求日益提升，现状过海方式中旅客封闭在列车车体及船舱中，整个过海过程中无海洋景观体验。 5、淡季时，普速旅客列车上座率较低，但仍需来回重复运载机车车辆跨越海峡，造成大量人员、设备及能源的浪费。 6、内陆与海岛之间货运需求也相应提升。但现状粤海铁路港口能力已经饱和，如不取消普速旅客列车过海，则无法满足货运量增长的需求。 7、随着国内外环境变化及疫情影响，进出岛滚装小汽车、货车需求量大幅提升，但普速列车过海占用大量船舱空间，导致无法进一步提升粤海轮渡滚装能力。 因此，迫切地需要提出普速旅客列车不过海，乘客换乘轮渡过海的方案，从而提升旅客过海效率及体验，满足日益增长的货运及滚装需求，提升运营单位效益。 本项目已由国铁集团以《国铁集团关于粤海铁路南北两港设施改造工程可行性研究报告的批复》（铁发改函（2021）543号）对本项目可行性研究予以批复。 2.1.2 设计研究经过 1、2021年12月19日，国铁集团以《国铁集团关于粤海铁路南北两港设施改造工

程可行性研究报告的批复》（铁发改函〔2021〕543号）。

2、2022年9月，中铁二院工程集团有限责任公司完成本项目初步设计（送审稿）；10月完成初步设计修编，目前正在开展施工图设计。

2.1.3 环评工作过程

受海南铁路有限公司的委托，由中铁二院承担本项目的环境影响评价工作。根据《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，结合项目可研、初步设计及最新设计工作进程，我公司多次组织专业技术人员赴沿线开展现状调查、收集资料、环境监测等工作。本着预防为主、保护优先的原则，我公司依照相关环评技术导则的要求，以项目初步设计为依据，于2022年12月编制完成《粤海铁路南北两港（北港）设施改造工程建设项目环境影响报告表》。在环评报告表的编制过程中，得到了广东省、湛江市和徐闻县生态环境、林业、自然资源、水利、规划等政府部门及有关单位的大力支持与协助。

2.2 工程概况

2.2.1 既有工程情况

1、线路概况

本项目为既有湛海铁路既有设施改造工程。湛海铁路于2001年1月建成通车。线路北起黎湛铁路塘口站湛江端，南抵徐闻县海安镇铁路轮渡码头，线路全长约140km。设湛江西、太平、雷州、龙门、英利、徐闻、海安南7个车站，平均站间距31.39km，最大站间距45.56km位于龙门至徐闻区间；桥梁37座共计7.494km，桥梁比重5.3%，无隧道工程。

2、既有设计标准

现状总共开行11对车，其中客车5对/日、货运班列1对/日、货车5对/日。主要技术标准如下表：

表2-1 既有湛海铁路主要技术标准表

技术标准项	具体内容
铁路等级	I 级
正线数目	单线
设计行车速度（km/h）	120
限制坡度（‰）	塘口至徐闻 6，徐闻至海安 10
最小曲线半径（m）	800

牵引种类	内燃
机车类型	DF _{4B}
牵引质量 (t)	2500
到发线有效长度 (m)	750, 预留 850
闭塞类型	继电半自动

3、既有轮渡概况

粤海铁路为我国第一条跨海铁路，通过“两线一渡”的运输模式，利用铁路轮渡将海南岛和大陆铁路网连通，纳入全国铁路网络。粤海铁路轮渡主要由“两港四船”组成，即南、北港和“粤海铁 1、2、3、4 号”四艘客滚船。主要承担着琼州海峡旅客、汽车、和货物列车运输，海上航行距离 12.5 海里。本次依托海安南站到发场及北港轮渡场。

粤海铁路的南、北两港区码头均设有火车栈桥、汽车栈桥和人行栈桥，栈桥升降调均由液压升降系统控制；上下船实行人车分流。

目前日运营能力 28 单航次。随着琼州海峡客货运量的不断增长，粤海铁路轮渡客货运输能力接近饱和。

4、海安南站

该站为轮渡站，分到发场、机务折返段，北港轮渡场三个部分，到发场设到发线 6 条（含正线 1 条），有效长 794m。正线纵坡为 1.0‰。机务折返段设段管线 6 条，北港轮渡场设站线 8 条，栈线 4 条。本次改建工程主要涉及海安南的到发场和北港轮渡场，不涉及机务折返段。

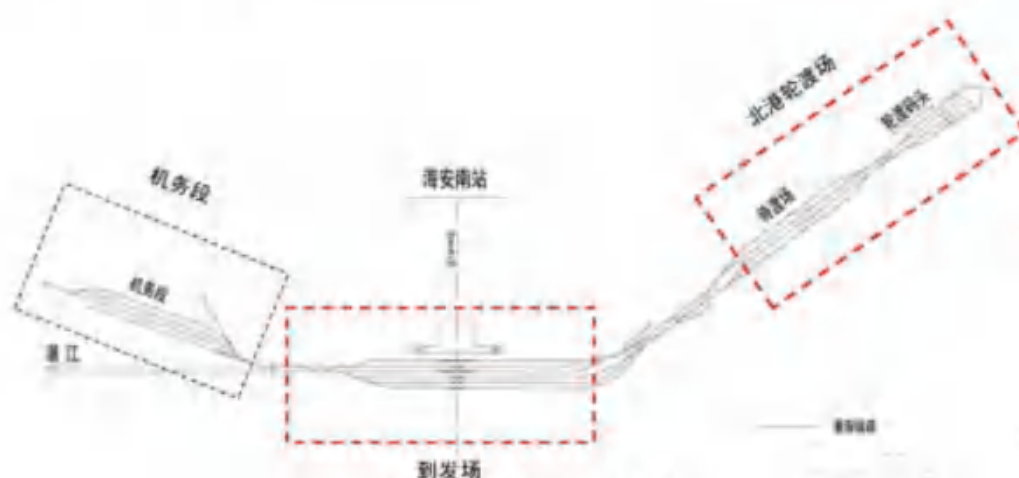


图2-1 海安南站示意图

(1) 海安南站到发场

海安南站到发场设到发线 6 条（含正线），有效长 794m。车站为三等站，站房面积约 1493m²，主要用于粤海铁路列车解编、编组。

（2）北港轮渡场

北港待渡场由轮渡场及轮渡码头组成，位于海安南站东南端，按四车组（每组最大 11 辆货车）上下船作业规模设待渡线 8 条，有效长度 160m，能满足现状铁路通道的运输能力需求。

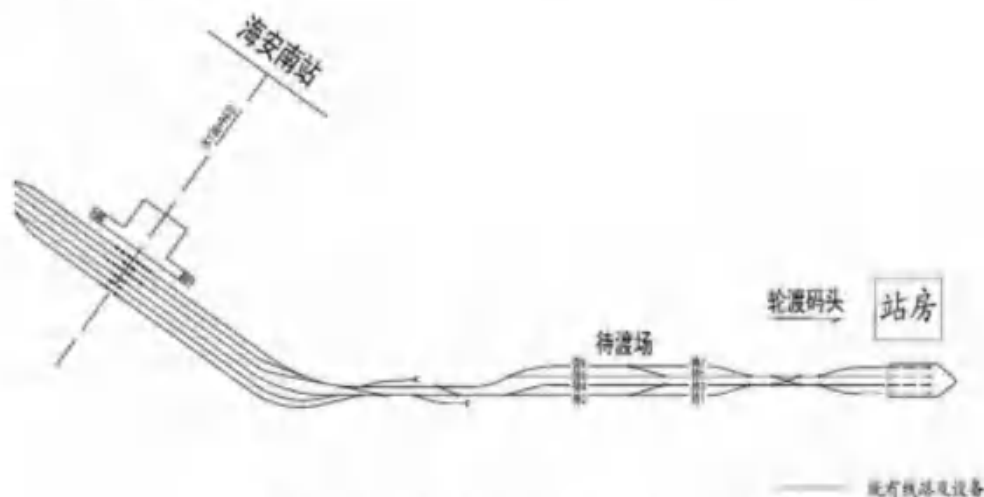


图2-2 既有北港待渡场现状平面布置示意图

5、既有工程环保设施情况

粤海铁路于 1998 年开工建设，并于 2003 年全线正式通车。根据设计资料，既有环保设施主要为污水处理站，位于北港轮渡场南端。

既有污水处理设施采用水解好氧工艺，主要工艺流程为：原水通过经过化粪池，后经格栅井，经废水泵井潜污泵提升至调节沉淀隔油池进行沉淀、隔油处理；由调节沉淀池二次提升至初沉池；然后进入综合池；最后经过沉淀过滤消毒处理后外排。污泥外运，纳入危废处理。既有污水处理设施在设计过程中已考虑远期污水量增长，进行了超前设计，设计处理能力为 1500m³/d。根据现场调查，目前港区内日实际污水产生量为 200m³/d，既有污水处理设施仍具有较大处理余量。

6、既有工程环保验收及运行情况

1998 年，原国家环保总局以“环发[1998]133 号”对湛江线环评进行审批；同年，原国家环保总局以“环发[1998]158 号”对轮渡工程环评进行审批。1998 年，粤海铁路开工建设，并于 2002 年开通湛江—海安段，2003 年 1 月 7 日，粤海铁路全线正式

通车。

项目开通一年后，原国家环保总局以“环验【2005】073号”对本项目《建设项目竣工环境保护验收申请报告》进行批复。根据批复意见：新建铁路粤海铁路通道工程在建设过程中执行了环境影响和环境保护“三同时”管理制度，落实了环评报告书及有关批复提出的生态保护和污染防治措施。取、弃土场和施工营地等临时占地均已基本平整复耕、绿化等，施工便道已交地方使用；对路堤、路堑边坡等采取了工程与植物相结合的防护措施；对部分受铁路列车运行噪声影响的敏感点采取了措施。湛江西站和南、北港区以及海口区段站等均设有污水处理系统，生产、生活污水经处理达标后排放；粤海渡船均配备船用油水分离器，外排管道铅封，船舶垃圾和废水定期交有资质的单位回收处理。公司环境保护管理机构健全，环境保护规章制度完善。

2.3 改建工程概况

2.3.1 研究范围及研究年度

1、研究范围

既有粤海铁路：海安南站到发场及北港轮渡场；

2、设计年度

初期 2030 年、近期 2035 年、远期 2045 年。

2.3.2 主要技术标准

本工程到发线采用的主要技术标准如下：

表2-2 铁路主要技术标准表

技术标准	具体内容
铁路等级	I 级
正线数目	单线
设计行车速度 (km/h)	120
限制坡度 (‰)	塘口至徐闻 6，徐闻至海安 10
最小曲线半径 (m)	800
牵引种类	内燃
机车类型	DF ₄ B
牵引质量 (t)	2500
到发线有效长度 (m)	750，预留 850
闭塞类型	继电半自动

2.3.3 本工程改建后列车对数

根据运量预测，各研究年度粤海铁路轮渡所承担的铁路客车（采用人过海车不过海的运输组织模式）分别为4对/日（2030年）、4对/日（2035年）、4对/日（2045年）。铁路货车（采用人过海车不过海的运输组织模式）分别为5对/日（2030年）、7对/日（2035年）、8对/日（2045年）。

改建起点（DK137+600）~海安南站到发场（DK139+075），路段设计速度为120km/h；海安南站到发场（DK139+075）~改建终点（DK140+443），路段设计速度为80km/h。

2.3.4 项目组成及建设规模

本项目主要依托海安南站到发场及北港轮渡场对正线进行和既有到发场进行改造并在既有北港轮渡场基础上新建北港站，工程内容为：（1）主体工程；（2）房建工程；（3）桥涵工程；（4）环保工程和临时工程。本工程项目组成及建设规模详见下表。

表2-3 工程项目组成及建设规模表

项目基本情况	项目		主要内容		
	建设单位		海南铁路有限公司		
	设计单位		中铁二院工程集团有限责任公司		
	建设期		总工期 12 个月		
	总投资		26505.75 万元		
工程内容	项目		内容及数量		
	主体工程	线路及路基	改建起点（DK137+600）~改建终点（DK140+443）		2.843km
		桥涵	既有海安南站到发场	海安南涵洞	2 座，43.4 横延米
				海安南接长涵洞	4 座，89.5 横延米
		站场	（1）既有海安南站到发场	新建货车到发线 4 条，	8、9、10 道有效长 850m，7 道有效长 750m
				改建既有 1 道和 2 道、2 道和 3 道、3 道和 4 道线间距为 6.5m	有效长 855~914m
				既有 1 道，调整作为正线贯通。	
				既有 2 道、3 道调整作为客车到发线兼整备线，	
				既有 4 道调整客车到发线兼存车线	
			（2）新建北港站	新增到发线 2 条，	有效长 650m
				新增站台 1 处	500m*9m*1.25m
		轨道	（1）正线	新建正线铺设砟轨道 2.655 铺轨公里，一级道砟 7036m ³ ，底砟 2390m ³ ；新建检查地沟 0.964 铺轨公里。	
			（2）既有海到发场：	拆铺站内既有正线 0.372 铺轨公里（里程范围：K137+600~K137+971.736），清筛道砟 1078m ³ 。	

	辅助工程	房建	(1) 既有到发场	行车乘务员公寓	1593m ²
				既有海安南信号楼接建	78m ²
				污水处理设备间	140m ²
				卸污车棚	74m ²
				给水所	92m ²
				污水处理棚	42m ²
				既有污水处理房(既有污水站里)	40m ²
				海安南存车整备	146m ²
				生产办公综合楼	
				客车临修棚	314m ²
				站区单身宿舍	1359m ²
				(2) 新建北港站	还建既有柴油发电机房(备用发电机存放处)
		高架集散厅	1600m ²		
		高架连廊	1060m ²		
	给排水	北港新建生活供水点、海安南站增设客车整备上水作业、客车整备卸污作业、供水加压设施	海安南站新增加压泵站 1 座，内设清水池 1 座(200m ³)。整备场 2-3 股道间管沟内设客车上水栓(带自动回卷功能)1 排，共 20 座。整备场 2-3 股道间管沟内设客车卸污单元 1 排，共 20 座。		
	电力	海安南、接一路 10kV 电源作为备用电源。新建旅客中转集散厅、行车乘务员公寓、给水房屋等处设置 10/0.4kV 箱式变电站供电。			
	通信、信号	信网充分利用既有铁路通信网资源，满足与既有通信系统互联的需要。本次信号维持既有电话调度方式。既有列控等级同步进行 LKJ 数据修改及芯片换装。			
	临时工程	施工场营地	施工场地采取永临结合，不设施工营地或租用民房。		
		取弃土方	全线设置 1 处取弃土方(取土后用作弃土方)	2.51hm ²	
	环保工程	生态保护	绿色通道	喷播植草 4.1 万 m ² 、低矮灌木 10.74 万株，灌木(带土球) 0.48 万株，花灌木 0.24 万株	
			绿化场区	喷播植草共计 1.36 万 m ² 、栽植灌木共计 1.37 万株	
		噪声防治	车站围墙	2.2m 高，共计 2.02km	
		水污染防治	(1) 既有到发场	2 级厌氧化粪池	2 座，50m ³
				洗车废水收集及处理回用系统	200m ³
		固废防治	(2) 新建北港站	既有污水处理厂改造	
	依托工程	若干			
	既有海安南站(既有正线、既有到发场、既有北港待渡场)				

1、主体工程

(1) 线路及路基

线路正线由粤海铁路 K137+600，延北港轮渡场方向，向东侧改建引出，逐渐偏

移 5m 线间距，继续向左偏移 9m，沿既有到发场东侧与原 1 道到发线并行，至既有待渡场东侧新设的北港站终点，线路全长 2.836km。

既有铁路路基主要为玄武岩质碎石土，路堤边缘多见直径 1~1.5m 的玄武岩大块石。北港待渡场安全线与既有粤海轮渡港口铁路帮宽地段，基底为灰、黑灰色流塑至软塑状<2-1>淤泥质黏土，采用旋喷桩加固，三角形布置，间距 1.3m。北港待渡场基底表层覆盖土普遍为黄褐色，硬塑~坚硬<1-1>人工填筑土，上部以粉细砂、砂质黏性土为主，并直接填筑于厚度 1~3m 的海积淤泥质黏土之上。

(2) 站场

1) 改建海安南站到发场工程

根据运输组织方案，旅客列车到达北港站清空旅客后，车底或在到发线整备准备立折，或者驶入海安南站存车线，海安南站需增设普速客车存车线 1 条，整备兼存车线 2 条，接长既有涵洞，并相应增加单身宿舍、给水所、污水处理站等房屋和客车、机务整备设施。

为了减少客货列车作业交叉干扰，改建既有 1 道，作为正线贯通，改建既有 2 道和Ⅲ道线间距为 6.5m，作为客车到发线兼整备线，既有 4 道改为客车到发线兼存车线；在既有 6 道外侧还建货车到发线 4 条。改造海安南站轮渡端咽喉区道岔，满足接发旅客列车进路上为 12 号道岔。如图所示：

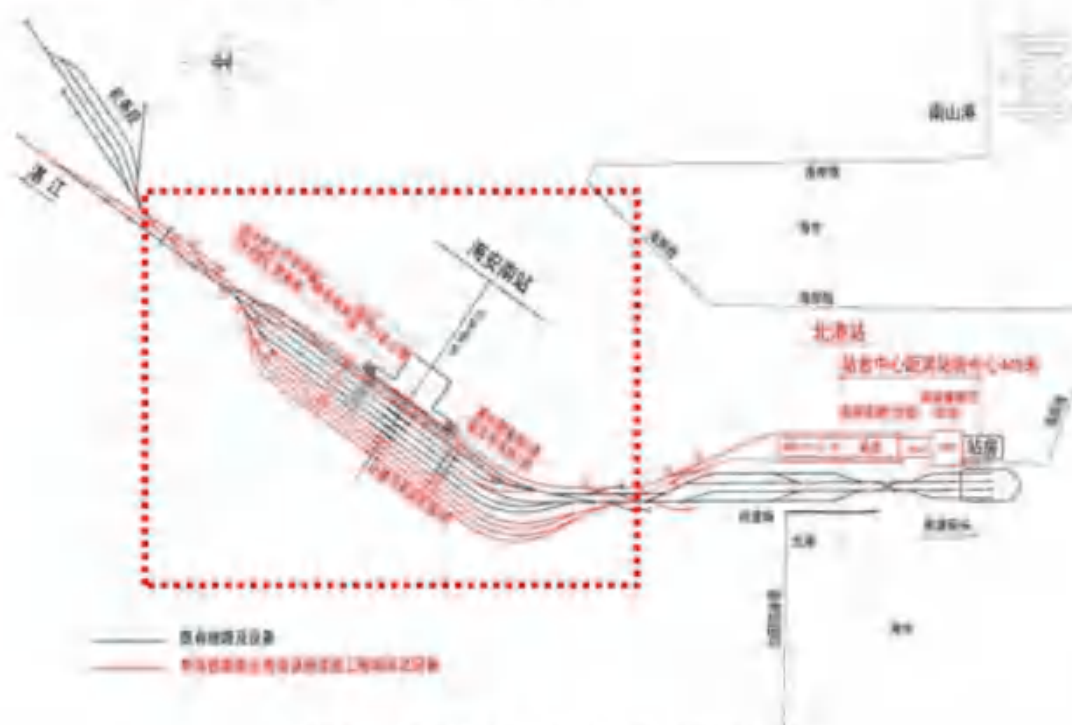


图2-3 改建海安南站到发场平面示意图

1 道正线贯通至北港港区内新建北港站，于正线西侧新增到发线 1 条，并兼做客车线使用，有效长 650m，设 500m×9m×1.25m 岛式站台 1 座，北港站台增设摆渡。改造既有待渡场咽喉，还建既有安全线和因增设到发线和站台占用的进出港道。站台靠轮渡端部新建二层高架旅客连廊，新建高架旅客集散厅便于旅客集散。改造工程均位于既有用地范围内，不新增用地，如图所示：

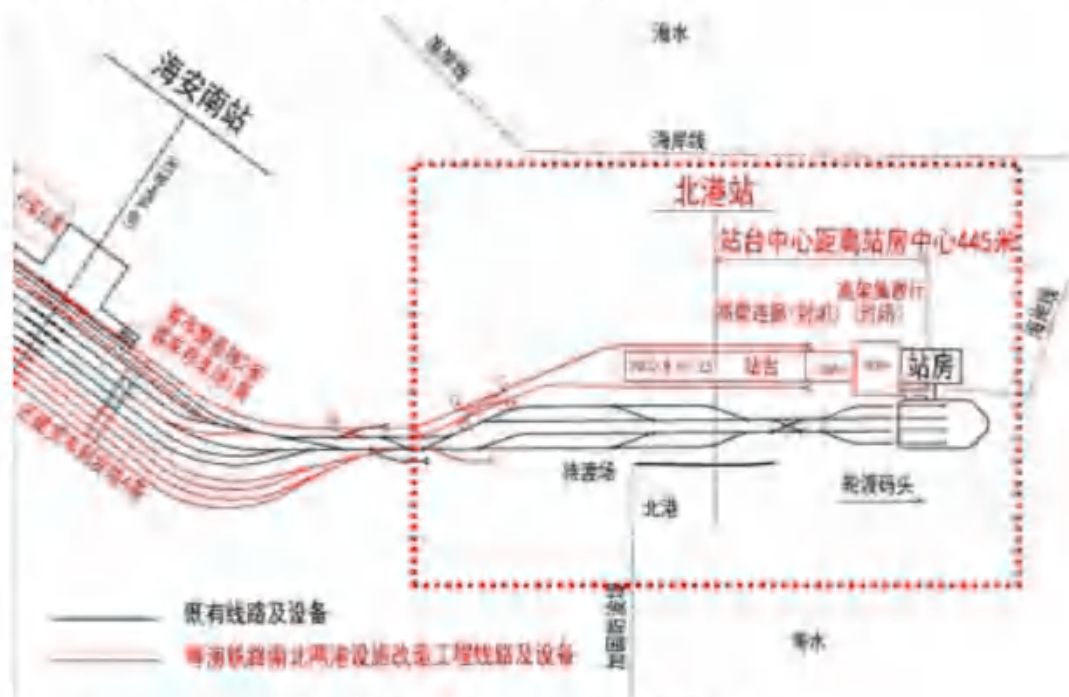


图2-4 新建北港站平面示意图

本线轨道按客货共线 I 级铁路、时速 120km 重型轨道标准设计，改建正线范围为 K137+600~K140+436.390（单线），均位于路基地段。轨道结构采用有砟轨道，一次铺设跨区间无缝线路。

2、辅助工程

1) 房间工程内容

既有北港集散厅仅作为铁路和轮渡的换乘厅使用,站厅最高聚集人数为 1200 人,本次工程在北港轮渡码头北侧设置封闭式旅客中转集散厅 1600m² 及站台间连廊。其

他生产及办公房屋根据运输生产的需要结合本项目的具体情况以及相关设计规划要求，按从紧、集中设置的原则配置。

本线路新增房屋面积 6582m²，其中：集散厅建筑面积：1600m²，联通集散厅的高架连廊 1060m²，其他生产及生活房屋建筑面积：3922m²。详见以下房屋表：

表2-4 本项目房屋表

专业	序号	房屋名称	所处位置	面积(m ²)
客运房屋	1	旅客中转集散厅	轮渡场	1600
	2	高架连廊	轮渡场	1060
信号房屋	3	既有海安南信号楼接建	到发场	78
电力房屋	4	还建既有柴油发电机房（备用发电机存放处）	轮渡场	84
给排水房屋	5	污水处理设备间	到发场	140
	6	卸污车棚	到发场	74
	7	给水所	到发场	92
	8	污水处理棚	到发场	42
车辆房屋	9	海安南存车整备生产办公综合楼	到发场	146
	10	客车临修棚	到发场	314
生产附属房屋	11	站区单身宿舍	到发场	1359
	12	行车乘务员公寓	到发场	1593
生产房屋、生活房屋合计				6582

2) 旅客中转集散厅方案概况

集散厅形式为线侧上式，设 500m×9m×1.25m 站台一座。车站设与站台等长等宽的膜结构雨棚。

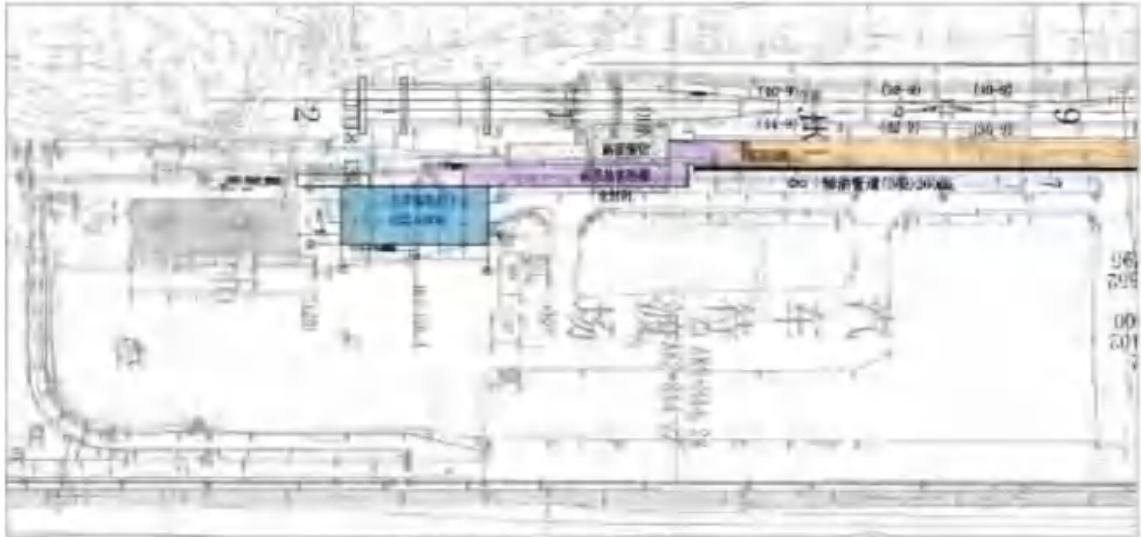


图2-5 集散厅场平面示意图

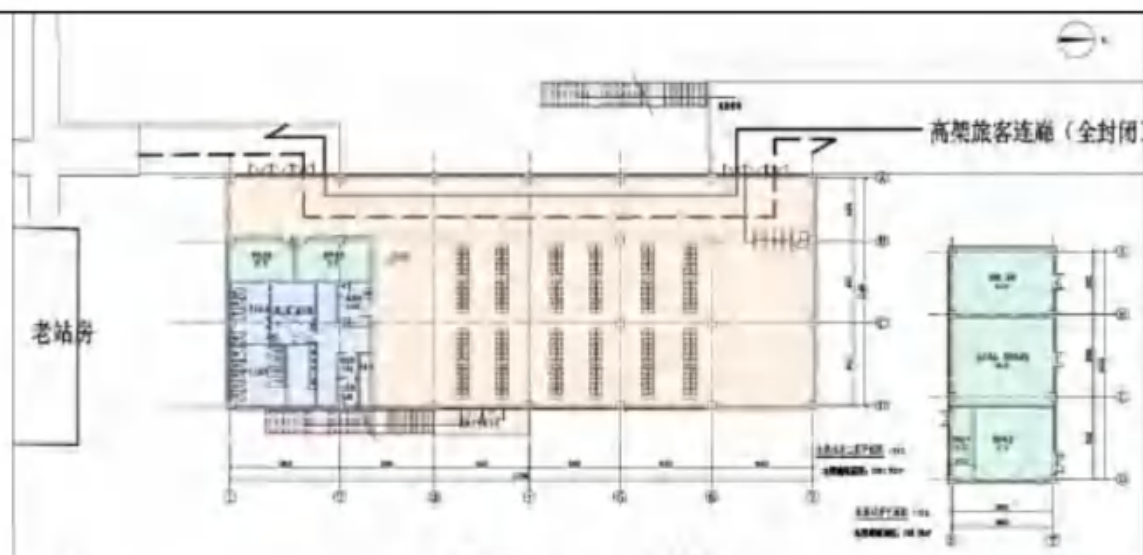


图2-6 集散厅内部平面图

集散厅二楼除候车及卫生间外仅布置两间管理用房，其他设备用房均设置在一楼。在站房 D 轴侧设疏散门及疏散楼梯；在高架连廊端部设置疏散楼梯。另需接长轮渡通道至站房 1-2 轴。

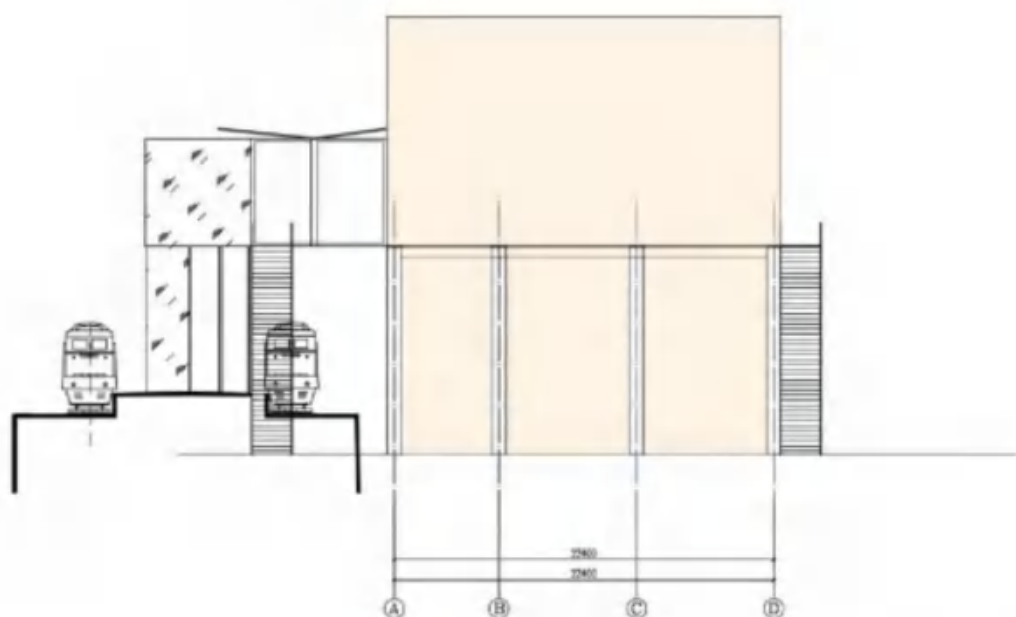


图2-7 集散厅剖面图

集散厅共地上二层。一层面积为 248.24 m², 二层面积为 1347.9 m², 二层标高与既有站房轮渡通道标高齐平。铁路换乘轮渡乘客可通过高架封闭连廊进入集散厅, 不需检票换乘轮渡; 轮渡乘客可进入集散厅后检票换乘铁路。集散厅不考虑轮渡散客进出站, 轮渡散客可从既有站房通行。具体见下图。

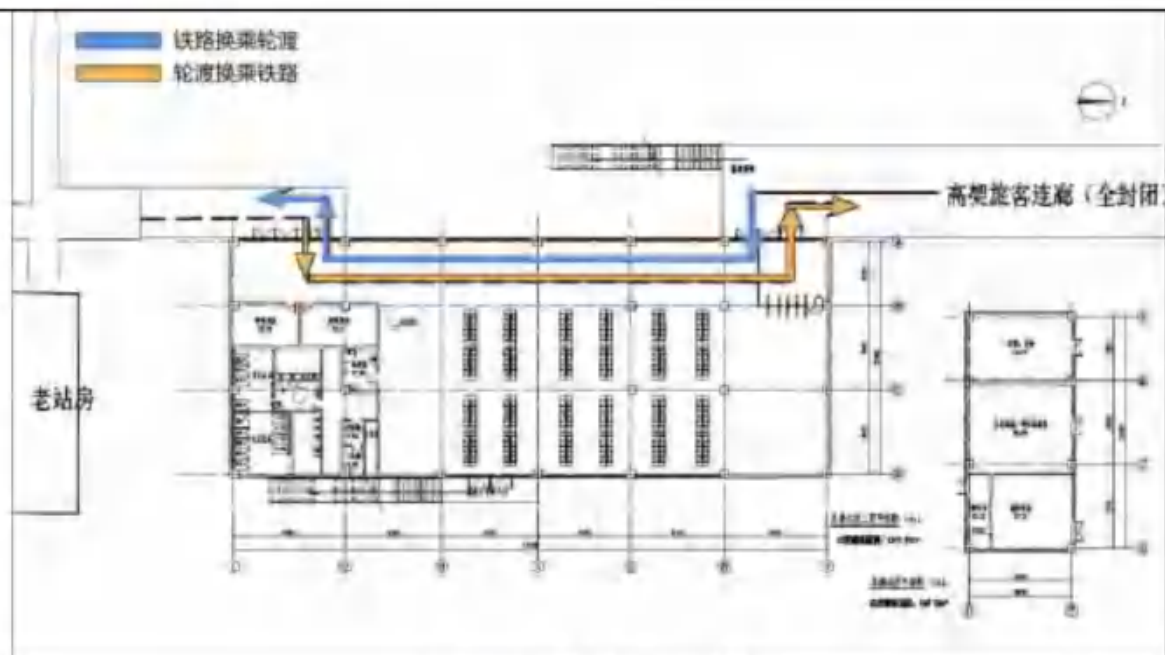


图2-8 北港集散厅流线图

(2) 给排水

1) 给水

海安南站为既有给水站，北港集散厅新增生活供水点。海安南站本次增设客车整备上水作业。用水均利用既有设施，就近接管，既有设施无改造，各站点均利用既有自来水水源，海安南既有加压设备和既有水塔，满足新增用水需要。海安南站接用徐闻县地方自来水的供水管网，新铺管网距车站 2.3km，在市政 DN400 接管 dn160 至车站。整备场 1-2 和 3-4 股道间管沟内设普通客车上水栓（带回卷）2 排，共 40 座。

2) 排水

海安南站本次增设客车整备卸污作业。海安南站新增污水处理站 1 座，内设移动卸污车 2 台，2 级厌氧化粪池（50m³）2 座，集便污水采用多段 MBBR 处理工艺，处理规模 50m³/d，处理达城市下水道标准的 A 级。再与车站的生活污水一并排至港区污水处理厂。

海安南站到发场的整备线 2、3 股道检查坑的洗车作业，设洗车废水收集及处理回用系统：废水→d300 管道收集→隔油沉淀池 1 座（200m³）→气浮过滤设备 1 套（10m³/h）→回用水池 1 座（200m³）→供水设备→消毒→回用管道。整备场 1-2、3-4 股道间管沟内设 dn90 回用管道 2 排，整备场 2-3 回用水利用给水管网，共设冲洗栓 60 座。站房新增的生活污水均排入既有污水处理站。对港区污水处理厂改造，改造

后，污水处理能力为 500m³/d。

本次新增集便废水 50m³/d，生活污水 134.6m³/d，洗车废水 90m³/d（处理后回用，不外排）。

（3）电力

本项目供电负荷主要包括通信、信号、信息、栈桥设备、给排水设备、空调通风、照明等负荷。既有海安南 10kV 配电所至既有英利 10kV 配电所间有一回 10kV 电力贯通线，采用架空与电缆混合线路。因本工程海安南站站场改造，既有 10kV 电力贯通线部分线路需进行迁改，贯通线迁改工程结合信号楼供电设施改造工程一并考虑实施。新增负荷均利用既有 10kV 配电所供电。海安南 10kV 配电所现状为单电源，为保证轮渡供电可靠性，由附近在建的地方 110kV 三墩变电站接引一路 10kV 电源作为备用电源。北集散厅、行车乘务员公寓、给水房屋等处设置 10/0.4kV 箱式变电站供电。因海安南站既有信号楼扩建增容，需对既有供电设施进行改造，在既有信号楼信号楼附近新建一座箱式变电站供电，其中信号主用变压器由既有 10kV 贯通线（海安南至英利 10kV 配电所间）接引供电，另设一台综合变压器作为信号备用电源，其 10kV 电源由海安南 10kV 配电所地区馈线接引。

（4）通信、信号

通信采用有线、无线结合的方式，为列车控制、信息系统等提供安全可靠、灵活高效的通信手段，满足各类用户语音、数据及图像等综合业务需要。通信网充分利用既有铁路通信网资源，满足与既有通信系统互联的需要。

信号系统主要由列车调度指挥及调度集中、列车运行控制、区间闭塞、联锁、信号集中监测系统系统构成。列车调度指挥及调度集中维持既有电话调度方式。

既有列控等级为 CTCS-0 级，本次工程结合站场及信号设备变化同步进行 LKJ 数据修改及芯片换装。海安南站至新增北港站到发线采用列车方式作业。区间闭塞维持既有闭塞制式不变。

3、临时工程

（1）施工场地

工程体量较小，结合本线的既有交通、轨料的供应情况，钢轨考虑由武钢供应，道岔由铁建重工道岔分公司（株洲）供应，采用汽车运输至工地现场，不单独设置铺轨基地。考虑采用人工铺轨施工全线轨道工程。

本工程所在区域交通条件发达，为施工提供了较便利的运输条件，本次不设置施工便道。

（2）取、弃土（渣）场

本工程设 1 处取弃土场，取土完成后于原场内弃土。

表2-5 取弃土场一览表

序号	名称	位置	占地数量	取方量	弃渣量	堆渣高度
			(hm^2)	(万 m^3)	(万 m^3)	m
1	取弃土场	徐闻县温塘村南侧 1km 附近	2.51	7.55	5.54	17.5



图2-9 取弃土场现状

2.3.5 工程占地及土石方量

（1）工程占地

本工程总占地面积 6.65hm^2 ，其中新增永久用地 4.14hm^2 ，临时用地 2.51hm^2 。具体见下表。

表2-6 工程征占地详细情况表单位： hm^2

永久用地	耕地	建设用地	水塘	林地	小计
	0.78	1.96	0.13	1.27	4.14
临时用地	1.42			1.09	2.51
合计	2.20	1.96	0.13	2.36	6.65

（2）工程土石方

主体设计工程土石方挖填总量 15.03 万 m^3 ，其中挖方 6.51 万 m^3 ，填方 8.52 万 m^3 。

总平面及现场布置	m³，利用方 0.97 万 m³，借方 7.55 万 m³（于取土场取土），余方 5.54 万 m³，运至本项目原取土场回填。									
	表2-7 各工程分区土石方汇总表 单位：万m³									
	项目	填方			挖方	弃方	利用方	借方	合计	
	粤海铁路南北两港（北港）设施改造工程	A 组	AB 组	土方	小计	土方	土方	土方		
		2.07	4.01	2.44	8.52	6.51	5.54	0.97	7.55	15.03
2.3.6 工程拆迁 本项目需对新增用地内的居民房屋和其他建筑进行拆迁，拆迁总量为 1.41 万 m²，其中居民房屋 1.27 万 m²，企业房屋拆迁总量为 0.14 万 m²。 2.3.7 项目总投资及工期 项目投资估算总额 26505.75 万元，计划施工期 12 个月。										
图2-9 本项目总平面布置图 海安南站：为了减少客货列车作业交叉干扰，改建既有 1 道，作为正线贯通，改建既有 2 道和Ⅲ道线间距为 6.5m，作为客车到发线兼整备线，既有 4 道改为客车到										

发线兼存车线；在既有 6 道外侧还建货车到发线 4 条。改造海安南站轮渡端咽喉区道岔，满足接发旅客列车进路上为 12 号道岔。新建生产生活用房。

北港站：1 道正线贯通至北港港区内新建北港站，于正线西侧新增到发线 1 条，并兼做客车存车线使用，有效长 650m，设 500m×9m×1.25m 岛式站台 1 座，北港站台增设摆渡车。改造既有待渡场咽喉，还建既有安全线和因增设到发线和站台占用的进出港道路，站台靠轮渡端部新建二层高架旅客连廊，新建高架旅客集散厅便于旅客集散。



图2-10 本项目现场布置图

2.3.8 施工工艺及方法

1、建设总工期

建设总工期预计为 12 个月。关键线路为：施工总工期关键线路如下：施工准备（1 月）→线路及站房工程（8 个月）→联调联试 1 个月→试运行（2 个月），总工期 12 个月。

2、主要工程的施工工艺及方法

海安南站需改建既有 1 道，作为正线贯通，改建既有 2 道和Ⅲ道线间距为 6.5m；在既有 6 道外侧还建货车到发线 4 条。改造海安南站轮渡端咽喉区道岔，满足接发旅客列车进路上为 12 号道岔，本站施工过渡方案如下：

1) 新建与既有线无干扰工程，包括 7、8、9、10 道新建工程、14 道安全线工程和北港站新建工程。

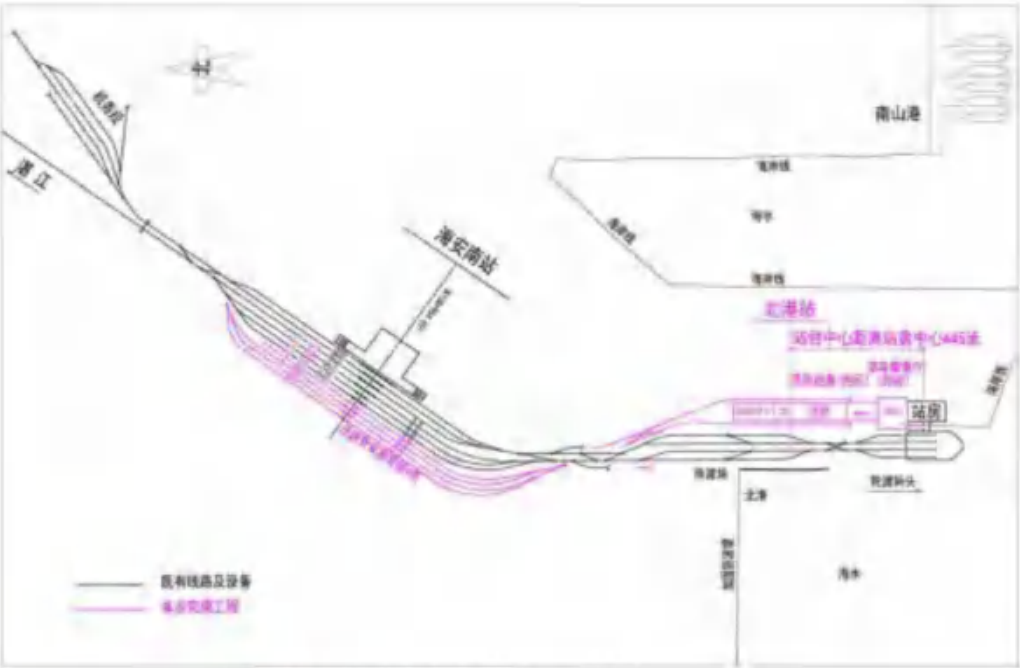


图2-11 改建海安南站施工过渡第一步示意图

2) 停运既有 4 道，利用天窗时间，拆除既有 13#道岔和既有 7 道安全线，在既有 6 道中插入 21#、27#、58-9#道岔，在既有 5 道中插入 80-9#道岔，联通 6、7、8、9、10 道和 14 道安全线。

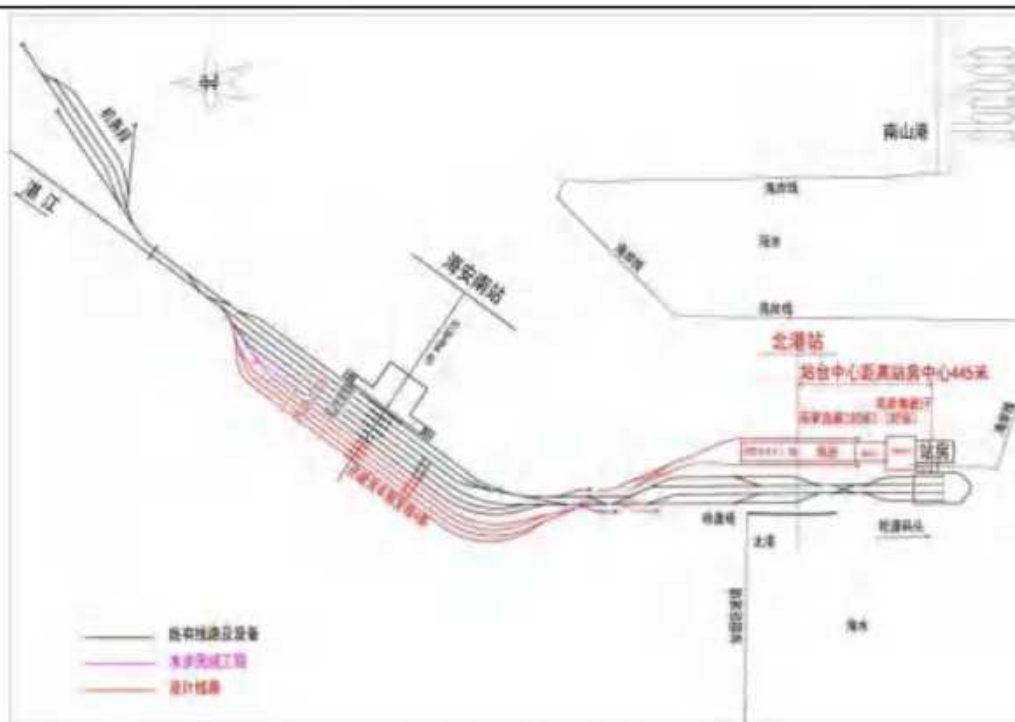


图 2-12 改建海安南站施工过渡第二步示意图

3) 利用天窗时间, 拆除既有 4 道部分线路, 并在既有 3 道中插入 29#、10-9#道岔, 联通既有 4 道。

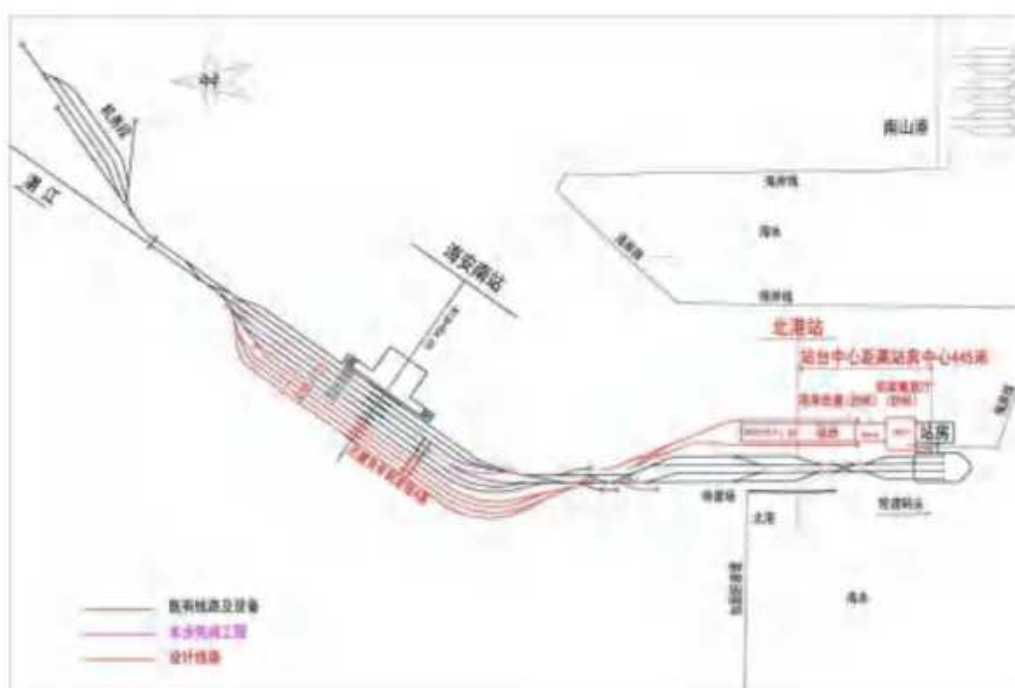


图 2-13 改建海安南站施工过渡第三步示意图

4) 停运既有 1 道和 2 道, 做好临既有线施工安全防护, 新建与既有无干扰部分正线工程和机务段安全线工程。

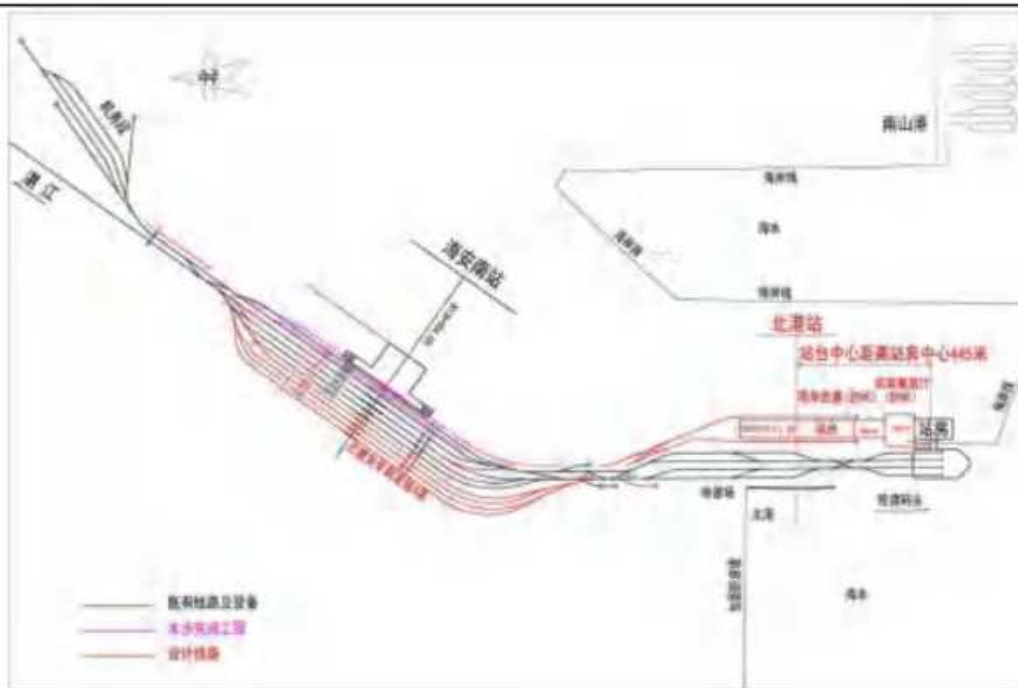


图 2-14 改建海安南站施工过渡第四步示意图

5) 利用天窗时间, 拆除 5#~7#渡线, 拆除既有 2 道部分线路, 并在既有 3 道中插入 31#道岔, 联通既有 2 道。

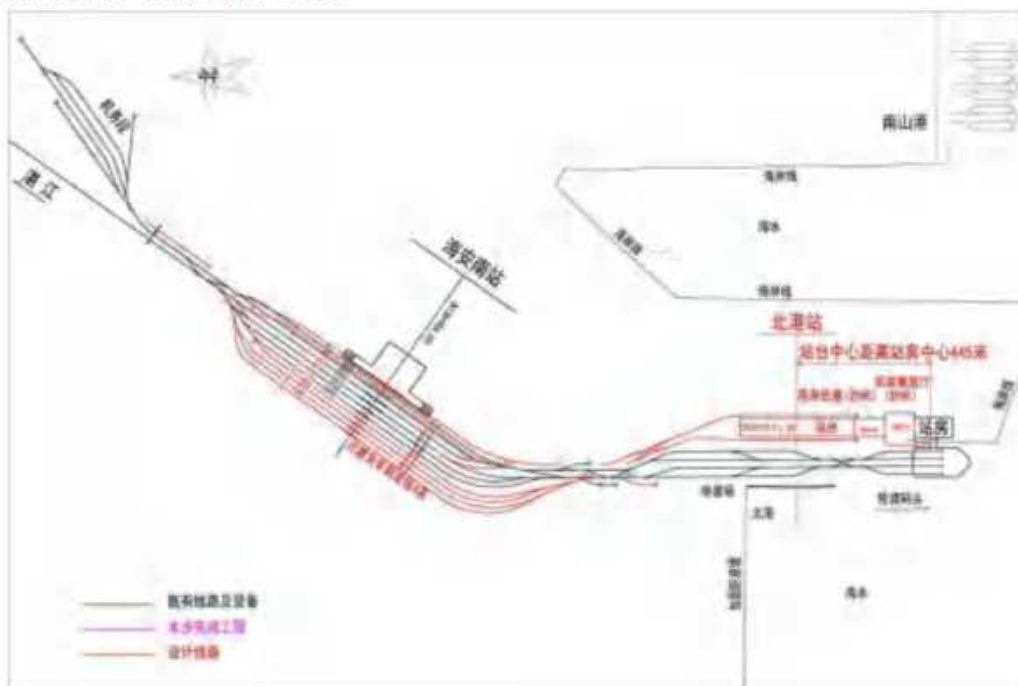


图 2-15 改建海安南站施工过渡第五步示意图

6) 利用天窗时间, 拆除既有 11 道安全线, 在待渡场走行线中插入 70-9#道岔, 联通北港到发线。

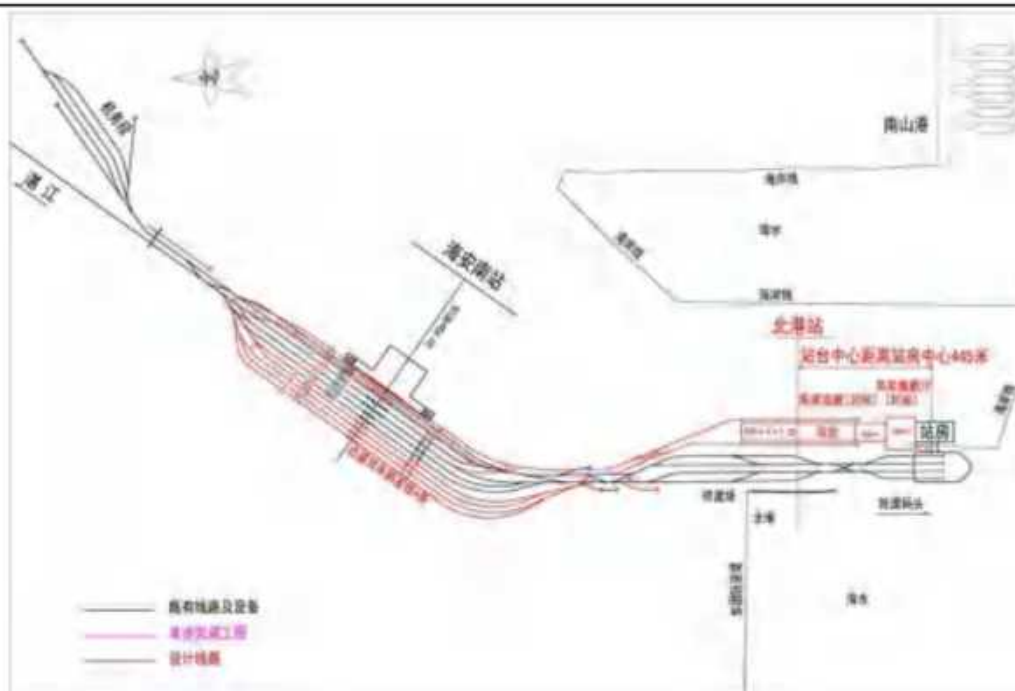


图 2-16 改建海安南站施工过渡第六步示意图

7) 利用天窗时间，拆除 1#~3#渡线，在既有 3 道中插入 3#和 35#道岔，待渡场走行线中插入 68-9#道岔，在新建正线中插入 1#、17#和 33#道岔，新建正线联通 3 道、待渡场走行线和机务段。

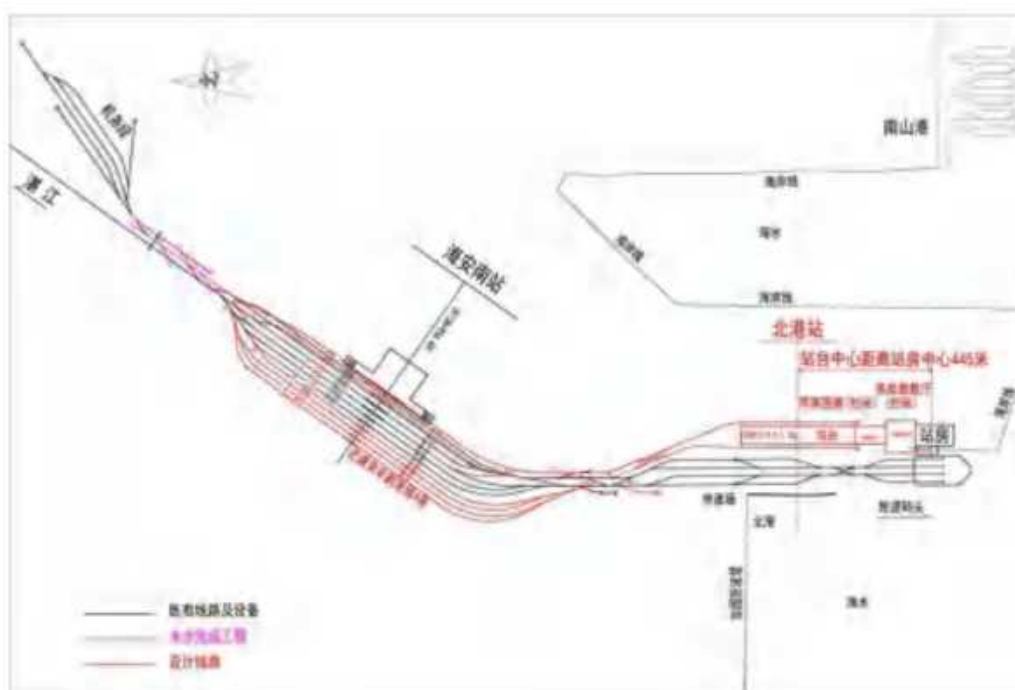
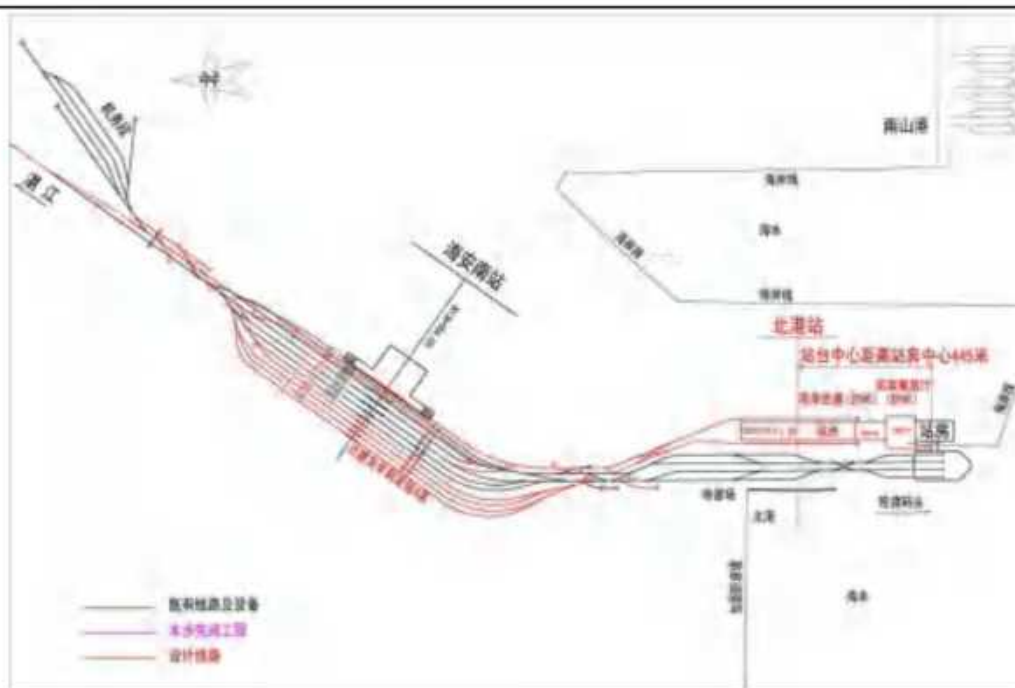


图 2-17 改建海安南站施工过渡第七步示意图

8) 利用天窗时间，拨接联通既有正线与新建正线，全站开通。



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	3.1 生态环境现状 3.1.1 自然环境概况 1、地形地貌 项目位于湛江市徐闻县南山镇，陆域为标高小于 10m 的玄武岩台地，呈明显岬角伸入近岸海域，形成弯月形浅海湾，属火山岬角海岸地貌，地形平缓，地势开阔。 2、工程地质条件 (1) 地层岩性 地表覆盖层为第四系全新统人工填筑层 (Q_4^{ml})、海相沉积层 (Q_4^m)、残积层 (Q_4^{el})，基岩为中更新世石卯岭期 (Q_s) 玄武岩，下部为下更新统湛江组 (Q_{1z}) 粉质黏土。 <1-1>粉质黏土夹碎石 (Q_4^{ml})：黄褐色，硬塑~坚硬，局部为碎石土，分布于既有铁路路基，厚 0~10m，属Ⅲ级硬土。 <1-2>中砂 (Q_4^{ml})：黄褐色，中密~密实，潮湿~饱和。分布于既有待渡场坪，成分较杂，进港道路外侧边缘多见直径 1~1.5m 的玄武岩大块石，厚 5~8m，属Ⅰ级松土。 <1-3>人工弃土 (Q_4^{ml})：杂色，稍湿，稍密，主要为淤泥、粉质黏土和细砂等杂土，分布于待渡场基线 JK0+800~+900 左侧堆料场边缘，厚 1~3m，属Ⅱ级普通土，不能做填料。 <2-1>淤泥质黏土 (Q_4^m)：灰色，流塑至软塑状，分布于海安南进站段右侧湿地，厚度 0.5~3.5m；以及进港道路和待渡场两侧滩涂，厚 1~3m。属Ⅱ级普通土，不能做填料。 <2-2>淤泥质黏土 (Q_4^m)：灰色，软塑状，分布于进港道路和待渡场人工填筑层<1-2>下部，成因同<2-1>，但经多年排水固结，性状优于原土，故单独划分。厚 0~3m，属Ⅱ级普通土，不能做填料。 <3-1>黏土 (Q_4^{el})：黄褐色，硬塑~坚硬，主要分布于海安南站所在的台地，厚 1~3m，以及进站段低洼湿地，厚度 2~8m，一般为Ⅱ级普通土。其中 K138+600~+800 右侧拟建单身宿舍、行车公寓、给水所区域，黏土中
--------	---

含 20~40%的强风化玄武岩碎块，最大粒径约 1m，属Ⅲ级硬土。根据既有试验资料，本层具弱膨胀性，D 组填料。

<4-1>玄武岩 (Qs)：褐灰色、深灰色、灰绿色，斑状、气孔状构造，岩质坚硬。全风化一般呈砂土状（砂质黏性土），红褐、灰褐色，厚 0~4m，属Ⅲ级硬土，D 组填料。强风化呈灰褐色、灰黑色，岩芯呈碎块状，节理裂隙发育，厚 0~5m，属Ⅳ级软石，C 组填料。弱风化岩芯呈柱状，质坚，厚 0~8m，属Ⅴ级次坚石，经加工后可做 AB 组填料及混凝土骨料。

<5-1>粉质黏土 (Q_{1z})：下伏于石卯岭期玄武岩，属陆相为主的河流三角洲沉积层，局部夹透镜状黏土质砂。上部 3~8m 呈灰黄、浅灰、杂紫红等色，含凝灰质，有轻微胶结作用，局部见少量薄片状沉凝灰岩；下部为灰色。硬塑至坚硬状，本次钻孔未揭穿该层，属Ⅱ级普通土，D 组填料。

(2) 地质构造

项目区域位于北部湾断坳的临高一徐闻隆起带，项目区未发现区域性断裂构造。北港玄武岩节理裂隙发育，主要发育三组节理 N21°~70°W/40°~80°NE、N5°~65°E/30°~90°NW、N80°W/25°SW。

(3) 不良地质和特殊岩土

1) 软土震陷

北港低洼地段及邻海地段分布有全新统海相沉积层<2-1>层淤泥质黏土、淤泥质粉质黏土，在地震作用下存在震陷的可能。

2) 软土

北港淤泥质黏土、淤泥质粉质黏土<2-1>，呈流塑状，分布于湿地、鱼塘及滩涂，厚度一般小于 3m。属高压缩性土，天然孔隙比大，含水量高，物理力学性质差，承载力低，不能作为天然地基，需清除换填。

3) 膨胀土

分布于海安南站玄武岩台地，为残积黏土，局部含 20~40%的强风化玄武岩碎块，厚度 1~3m，具弱膨胀性。

5) 人工填筑土

分布于北港进港道路和待渡场，根据 1998 年港区施工图和 2013~2017 年港航院钻探资料，地层结构依次为：人工填土主要为中粗砂（吹填、回填），

局部夹碎石、块石，厚度 5~8m；淤泥质黏土，厚度 0~3m；玄武岩碎块状强风化（W3）、弱风化（W2），总厚度 3~10m；下部湛江组粉质黏土、砂。

目前进港道路和待渡场运营使用良好，淤泥质黏土经多年排水固结，性状优于原土。故待渡场地基维持现状，但新建铁路站台和站线占用进港道路，做加固处理。

3、水文地质特征

北岸地下水主要为裂隙一孔洞潜水和湛江组地层砂层孔隙承压水，水量较丰富，因港口靠近海峡，地下水与海水有较强的水力联系，水质为盐水、咸水。根据《铁路混凝土结构耐久性设计规范》（TB10005-2010），在环境作用类别为化学侵蚀环境及氯盐环境时，地下水中 SO_4^{2-} 、 Mg^{2+} 对混凝土结构侵蚀等级为 H₂，Cl⁻ 对混凝土结构侵蚀等级为 L3，盐类结晶环境作用等级为 Y3。

4、地震动参数区划

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（1/400 万）（GB18306-2015）和《中国地震动反应谱特征周期区划图》（1/400 万），海安南站和北港区地震动峰值加速度为 0.20g，对应地震基本烈度均为 VIII 度，地震动反应谱特征周期为 0.4s，设计地震分组为第一组。

5、气象

（1）气温：年平均气温 23.4℃，极端最高气温 38.8℃（时间 1958 年 5 月 10 日），极端最低气温 2.2℃（时间 1967 年 1 月 17 日）。

（2）降水：年平均降水量 1382.5mm，年最大降水量 2134.1mm（时间 1985 年），年最小降水量 812.4mm（时间 1987 年）。降水多集中在 6~10 月份，该 5 个月的降水量约占全年降水总量的 77%，其中尤以 8~9 月份最多，月平均降水量为 271mm。

（3）风况：采用三塘站 1996 年 1 月~12 月实测，港址海域常风向为 NNE、E 向，出现频率均为 17%；强风向为 ESE、NW 向，最大风速分别为 25m/s，23m/s。

（4）雾况：年平均雾日 23 天，一般雾多发生在晚间，至次日日出后消失，持续几小时。

(5) 湿度：年平均相对湿度为 84%，各月平均相对湿度变幅为 81%~86%。

(6) 雷暴：为雷暴等灾害气候频发地区，年均雷暴日在 100 天以上。

6、水土流失

根据中华人民共和国水利部办公厅关于《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188 号），项目所在的徐闻县不属于国家级水土流失重点区域；根据《广东省水土保持规划》（2016-2030 年），徐闻县不属于省级水土流失重点防治区，项目区水土流失以微度为主。

3.1.2 主体功能区规划与生态功能区划

1、主体功能区划

(1) 《广东省主体功能区规划》情况

主体规划根据《广东省省主体功能区规划》，广东省域范围主体功能区分为优化开发区域、重点开发区域、生态发展区域和禁止开发区域。其中优化开发区域占全省的 13.55%，重点开发区域占 20.81%，生态发展区域占 65.64%，禁止开发区域点状分布在前三类区域中，占比 14.25%。

优化开发区——通过粤港澳的经济融合和经济一体化发展，共同构建有全球影响力的先进制造业和现代服务业基地，南方地区对外开放的门户，我国参与经济全球化的主体区域，探索科学发展模式试验区，深化改革先行区，全国科技创新与技术研发基地，全国经济发展的重要引擎，辐射带动华南、中南和西南地区发展的龙头，我国人口集聚最多、创新能力最强、综合实力最强的三大区域之一。世界先进制造业和现代服务业基地，加强与港澳的产业合作，打造先进制造业基地，发展与香港国际金融中心相配套的现代服务业，推动“广深港”科技金融示范带建设，建设国际航运、物流、贸易、会展、旅游和创新中心；对外开放的重要国际门户，全面提升经济国际化水平，推进与港澳紧密合作，共同打造亚太地区最具活力和国际竞争力的城市群；全国重要的经济中心，成为带动环珠江三角洲和泛珠三角区域发展的龙头，带动全国发展更为强大的引擎。本项目与其相对应位置见下图。

重点开发区域——推动全省经济持续增长的重要增长极，充分发挥区位、资源优势，大力发展基础产业，与珠三角核心区及北部湾地区、海峡西岸地

区连成华南沿海临港工业密集带，成为全省经济持续增长的新极核；全省重要的人口和经济集聚区，加快城市化进程，吸收产业和人口集聚，打造湛茂、潮汕两大城镇密集区以及韶关城镇集中区；珠三角核心区产业重点转移区，积极、有序、有选择地承接珠三角核心区的产业转移，促进全省产业升级与区域经济协调发展；全省重要的能源基地，安全高效发展核电，适当发展火电；特色农业基地和海洋渔业基地，大力发展特色农业，粤西、粤东积极发展沿海海水增、养殖业。

生态发展区域（重点生态功能区）——全省重要的生态屏障，对保障全省的生态安全具有无可替代的作用；全省重要的水源涵养区，是北江、东江、韩江、鉴江等流域上游重要的水源涵养区，对保障全省乃至港澳地区的饮水安全具有重要意义；全省重要的生态旅游示范区，充分利用丰富的旅游资源，大力发展生态旅游业；人与自然和谐相处的示范区，以生态保护为主体功能，适当选点集聚人口与产业，大力发展与生态功能相适应的特色产业，促进人与自然和谐共处。

生态发展区域（农产品主产区）——保障农产品供给安全、体现区域特色并在全国具有重要影响的农产品生产区域。

禁止开发区——广东省域范围内的禁止开发区域包括依法设立的各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要水源地、湿地公园、重要湿地以及世界文化自然遗产等，呈点状分布于全省各地。全省共有 911 个禁止开发区域（其中，国家级 65 个，省级 153 个，市县级 693 个），面积 25646 平方公里〔由于重要水源地（水源一级保护区）绝大部分分布在自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等禁止开发区域内，难以单独列出，这些禁止开发区域的面积基本已含有重要水源地的面积。〕，占全省面积的 14.25%。今后新批准设立的各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要水源地、湿地公园、重要湿地以及世界文化自然遗产等，纳入禁止开发区范围。

（2）本项目所在区域

根据《广东省主体功能区规划》，本项目位于湛江市徐闻县，本项目所在区域属于生态发展区域中的国家级农产品区，其主要农产品为甘蔗。本项

目与其相对应位置见下图。



图3-1 本项目与广东省农产品主产区位置关系

根据《广东省主体功能区划》，全省农产品主产区功能定位：保障农产品供给安全、体现区域特色并在全国具有重要影响的农产品生产区域。

发展方向：

1) 优化农业生产布局和品种结构，搞好农业布局规划，科学确定不同区域农业发展重点，形成优势突出和特色鲜明的产业带。积极推进农业的规模化、产业化，发展农产品深加工，拓展农村就业和增收空间。

2) 着力保护耕地，控制开发强度，优化开发方式，发展循环农业，促进农业资源的永续利用。加强农业面源污染防治。加快农业科技进步和创新，加强现代农业重大实用技术成果的示范推广，提高农业物质技术装备水平。

3) 支持农产品主产区加强农产品加工、流通、储运设施建设，引导农产品加工、流通企业向主产区聚集。

4) 加强农业基础设施建设，改善农业生产条件。加强水利基础设施建设，加快大中型灌区、排灌泵站配套改造，鼓励和支持农民开展小型农田水利设施建设。强化渔业水域保护和基础设施建设。强化农业防灾减灾能力建设。加强土地整治，搞好规划、统筹安排、连片推进，加快中低产田改造，推进标准农田建设。鼓励农民开展土壤改良。

发展重点：甘蔗主产区。主要分布在粤西地区的遂溪、徐闻、化州等县（市）。要调整优化品种结构，加大健康种苗、配方施肥和生物防治等技术推广应用。开展机械化培土和机械化采收的大面积试点，大力发展精深加工及综合利用，巩固广东甘蔗生产在全国的地位。

本项目为交通运输项目，新增永久占地 4.14hm²，临时用地 2.51hm²。占地类型主要为旱地、宅基地、林地、园地及水塘，符合“统筹规划国土空间”要求；工程占地不可避免的导致地表生物量减少，但不会对周边生态环境造成严重影响。本项目占地未涉及基本农田以及各类环境敏感区，在加强工业化城镇化的同时并未对环境造成不利影响，符合“保护生态环境”要求。

2、生态功能区划

本项目位于湛江市徐闻县，根据《广东省生态功能区划》，项目所处生态功能区划为徐闻南部沿海台地区地农林生态防护生态功能区。北港地处雷州半岛南端，以农林生态系统为主，土壤以砖红壤为主，谷地为冲积土，海滨为盐土。植被以热带性常绿树种为主，小片次生林仅见于村边和南部台地。林地多为人工栽种的桉树林，滨海有少量红树林和沙荒草地，工程区域人类活动频繁，野生动植物基本绝迹。

3、土地利用现状

项目区两侧 300m 范围主要为既有铁路用地、耕地、城镇建设用地以及海域等用地。

4、野生动植物现状

（1）植被

项目地处亚热带季风气候区，地形以微丘台地为主，徐闻县自然植被类型主要为热带雨林-季雨林，其次为稀树灌木草原。由于人类不断的反复破坏活动，早已被破坏殆尽。目前，绝大多数是人工植被，项目区主要为尾叶桉林、木麻黄、耕地农业植被及草地等。其中既有铁路两侧及站区内绿化主要为木麻黄林、苦楝及夹竹桃；部分路段路基边坡主要为马樱丹、百花鬼针草、飞机草、加拿大飞蓬等组成的群落。

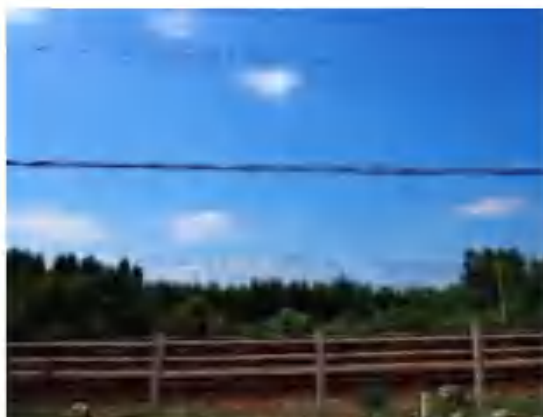
评价区内植被属于城乡结合处人工栽培和次生演替的斑块状乔木林为主，占评价区 32%。植被覆盖度较高区域主要集中在改建既有线段西北侧，

有斑块状桉树林、条状木麻黄林、点状小叶榕、苦楝、木棉等林子，评价区内呈块状分布的乔木林郁闭度较高，在 0.6-0.7 左右，如尾叶桉、木麻黄林，平均高度在 7.8m。桉树林属于次生演替中期，林龄在 7-8a 左右。林下灌木主要是马缨丹、露兜树、丝葵、夹竹桃等，物种单一，群落结构复杂性和稳定性较低，受人为干扰严重。草本植物主要是菊科、禾本科、莎草科植物为主，如银胶菊、芒属、狗牙根等。

尾叶桉生长速度快，4-5 年成材，可以经过 3 个轮伐期，经济效益较高，在雷州半岛近已经成为主要的造林树种。尾叶桉群落是调查区域内广泛种植的人工林，所占面积较大，分布于公路两旁的全路段。群落外貌整齐划一，树干高耸挺拔，树冠呈球形。群落结构简单，乔木层高 8~10m，盖度约 50-60%，仅为人工种植的尾叶桉，少数混生一些苦楝、朴树。灌木层盖度 5-70%，主要植物为马缨丹、大青等。草本层盖度 5-100%，主要有飞机草、白花鬼针草等。藤本植物主要有鸡眼藤、鸡屎藤、雀梅藤、花椒筋、两面针、三叶崖爬藤等。

木麻黄群落：为人工栽培种，结构单一，乔木层高 8~10m，盖度约 60-70%，少数混生一些苦楝、小叶榕，灌木层基本马缨丹，草本层有零星白花鬼针草、飞机草、短叶黍、加拿大飞蓬等。

白花鬼针草：群落高 1-1.2m，盖度 100%，优势种为白花鬼针草，伴生种有水蔗草、香丝草等，藤本植物有龙珠果、三叶崖爬藤等。



杂木林（桉树、木麻黄、非洲楝、小叶榕等）



桉树林



木麻黄、桉树林



木棉林

另外在工程用地区外分布有晒盐池，岸边有芒属、银胶菊等草本植物，池内无植被生长，现状图如下。



周边现状

经调查发现，评价区域没有发现《国家重点保护野生植物名录》中受保护的植物种类及珍稀濒危植物种类。经于“广东省古树名木信息管理系统”查询，本项目用地范围内无古树名木，但评价范围内存在 4 株古树，具体如下。

表3-1 评价范围内古树名木一览表

序号	树种	与本项目位置关系		概况	照片
		方位	距离(m)		
1	酸豆树	东侧	79	编号： 440825113214000 32 树龄：100 年 位置：南山镇南山 村委会南上村中	

	2	榕树	西侧	207	编号: 440825113214000 28 树龄: 100 年 位置: 南山镇南山 村委会南下村北	
	3	榕树	西侧	93	编号: 440825113214000 29 树龄: 100 年 位置: 南山镇南山 村委会南下村	
	4	榕树	西侧	112	编号: 440825113214000 30 树龄: 100 年 位置: 南山镇南山 村委会南下村	
	5	揽仁树	西侧	85	编号: 440825113214000 27 树龄: 100 年 位置: 南山镇南山 村委会南下村庙 前	
(2) 动物概况 项目位于既有车站周边，区域人类活动较频繁，使得这些区域内的动物多样性较低发现评价区域由于受人为活动影响强烈，评价区内未有发现珍稀、						

濒危保护动物。动物以与稻田、果园、菜圃和居民点有关的类群或平原树林、丛莽活动的类群为主体。

鸟类有：喜鹊、麻雀、鹌鹑、燕子、长尾鹊、啄木鸟、雉鸡、鹧鸪等；兽类：田鼠、黄鼠、野兔等；两栖主要是：青蛙、蟾蜍、棘胸蛙、竹蛙、树蛙、土蛙等；爬行动物：草龟、水鳖、青竹蛇、五步蛇、红花蛇、黑蛇等。由于项目不涉及海洋，未调查海洋内生物。

根据走访和现场调查，评价区域未发现《国家重点保护野生动物名录》、《广东省重点保护陆生野生动物名录》中保护的野生动物种类。项目区域面积较小，野生动物种类、数量相对较贫乏，无珍稀保护、领域性较固定的野生动物栖息、觅食活动场所。

5、土壤

根据徐闻县《农业区工报告集》的土壤普要报告，全县土壤类型主要有水稻土、砖红壤和滨海盐泽沼泽土 3 类，有浅脚赤土田、沙质田、赤土田、黄赤土田、冷底田，玄武岩砖红壤，玄武岩赤土壤，黄色赤土壤，粗骨砖红壤，耕型粗骨砖红壤，滨海草滩 11 个土属和土种。项目区主要为砖红壤。

3.1.4 环境质量概况

1、环境空气现状

本项目位于湛江市徐闻县南山镇，根据《湛江市环境空气质量功能区划规定》规定，所在环境空气功能区属二类区，根据《湛江市生态环境质量年报简报（2021 年）》，2021 年，湛江市空气质量为优的天数有 222 天，良的天数 137 天，轻度污染天数 5 天，中度污染 1 天，优良率 98.4%。氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $14\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 年浓度值为 $37\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳(24 小时平均)全年第 95 百分位数浓度值为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中级标准限值； $\text{PM}_{2.5}$ 年浓度值为 $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧(日最大 8 小时平均)全年第 90 百分位数为 $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。降尘年均浓度值为 3.5 吨/平方千米·月，低于广东省 8 吨/平方千米·月的标准限值与上年同期相比，城市空气质量保持稳定，级别水平不变。通过空气污染指数分析显示，全年影响城市空气质量的首要污染物是臭氧其次为 $\text{PM}_{2.5}$ 。2021 年湛江市空气质量监测情况如下表所示。

表3-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	37	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35	达标
CO	年平均质量浓度	0.8	4	达标
O ₃	年平均质量浓度	131	160	达标

由上表可知，本项目所在地环境空气中 SO₂、CO、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域环境空气质量为达标区域。

2、地表水环境现状

（1）水环境概况

根据调查，沿线无河流、饮用水源保护区分布，工程紧邻南海海域。依据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》，项目所在地位于“南山——海安港口航运区”，水质评价执行《海水水质标准》（GB3097-1997）的第三类标准。

（2）水质现状

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2021 年）》区域地表水环境现状如下：

河流：2021 年湛江市 8 条主要江河的 13 个常规监测断面中，I 类水质断面 1 个，占总断面数 7.7%；II 类水质断面 10 个，占总断面数 76.9%；IV 类水质断面 1 个，占总断面数的 7.7%；V 类水质断面 1 个，占总断面数的 7.7%；无劣 V 类水质断面。鉴江江口门断面(茂湛交界)水质状况为优；鉴江黄坡断面，袂花江塘口断面(茂湛交界)、大山江断面，九洲江山角断面(桂粤交界)、石角断面(桂奥交界)、排里断面、营仔断面、雷州青年运河赤坎水厂(塘口取水口)断面，南渡河南渡河桥断面、大水桥河文部村断面水质状况均为良好；遂溪河罗屋田断面水质状况为轻度污染；小东江石碧断面(茂湛交界)水质状况为中度污

染。

海洋：湛江市全年近岸海域优良面积比例达到 93.7%，非优良点位分布在湛江港、雷州湾、外罗港和鉴江河口。本项目所在位置近岸海域水质为第三类海水水质，本项目和湛江市近岸海域水质状况分布图位置关系如下图所示。



图3-5 本项目和湛江市近岸海域水质状况位置关系

(3) 本次现状监测情况

本次环评委托有资质单位于 2022 年 10 月 18 日对既有北港污水排口和临近海域进行了水质监测，既有污水处理站进口和排口水质监测点位及监测结果详见下表。

表3-2 既有污水处理站进口和排口水质情况

监测项目	监测结果 (mg/L)	标准值 (mg/L)		单因子指数 (Pi)		达标情况	
		DB44/26-2001 第二时段一级标准	GB8978-1996 一级标准	DB44/26-2001 第二时段一级标准	GB8978-1996 一级标准	DB44/26-2001 第二时段一级标准	GB8978-1996 一级标准
pH 值	7.2	6~9	6~9	0.10	0.10	达标	达标
悬浮物	6	60	70	0.10	0.09	达标	达标
化学需氧量 (COD _{Cr})	16	90	100	0.18	0.16	达标	达标
五日生化需氧量 (BOD ₅)	3.2	20	30	0.16	0.11	达标	达标
石油类	0.21	5	10	0.04	0.02	达标	达标
氨氮 (以 N 计)	2.59	10	15	0.26	0.17	达标	达标

动植物油类	0.13	10	20	0.01	0.01	达标	
阴离子表面活性剂	<0.05	5	5	0.01	0.01	达标	
注：（1）污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。监测时间为 2022 年 10 月 18 日。取样点位于既有排口处。							
根据监测结果，既有污废水经污水处理站处理后，排水水质各项监测因子满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准标准，同时也满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的限值。							
近海海水水质监测点位及监测结果详见下表。							
表3-3 近海海水水质情况							
监测项目	监测结果（mg/L）		GB3097—1997 三类标准值（mg/L）	达标情况			
	排口近海水域 10m 处	排口近海水域 50m 处		排口近海水域 10m 处	排口近海水域 50m 处		
pH 值	7.2	7.2	6.8~8.8	达标	达标		
悬浮物	6.26	4.5	≤100	达标	达标		
化学需氧量（COD _{Cr} ）	1.23	1.01	≤4	达标	达标		
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	<0.5	<0.5	≤3	达标	达标		
溶解氧	6.8	6.8	>4	达标	达标		
石油类	<0.0035	<0.0035	≤0.3	达标	达标		
无机氮（以 N 计）	0.0684	0.002	≤0.4	达标	达标		
活性磷酸盐（以 P 计）	<0.02	<0.02	≤0.03	达标	达标		
硫化物(以 S ₂ -计)	<0.0002	<0.0002	≤0.05	达标	达标		
氰化物(以 CN-计)	<0.0005	<0.0005	≤0.005	达标	达标		
阴离子表面活性剂	<0.01	<0.01	≤0.1	达标	达标		
粪大肠菌群	4.9×10 ²	2.2×10 ²	≤2000	达标	达标		
根据监测结果，排口近海水域 10m 处、50m 处监测结果中满足《海水水质标准》(GB3097—1997)三类标准限值要求。							



图3-5 水质监测点位布设示意图

4、声环境现状

根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020年修订）》，项目所在区域未划分声功能区。

本项目区域主要受到既有铁路交通噪声影响和公路噪声影响，包括既有粤海铁路、乡村道路，其次为社会生活噪声。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），委托青岛谱尼检测有限公司于2022年11月10~11月16日对项目区域厂界和敏感点进行了监测。监测结果见附表1、附表3，监测报告见附件。

（1）既有铁路外轨中心线外30m处噪声监测结果分析

既有铁路外轨中心线外30m处设有3处监测点，昼间现状噪声监测值61~70dB（A）、夜间现状噪声监测值66~70dB（A），昼间、夜间监测值均满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525—90）修改方案70/70dB（A）的标准要求。

（2）敏感点监测结果分析

评价范围内共有敏感4处，其中点居民区3处，学校1处。南山上村、南山下村、海安南文明小区受到粤海铁路列车轮轨噪声影响，南山小学则主

要受到社会噪声的影响。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），沿线居民集中区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类区、2 类区标准。具体分析如下：

1) 南山上村：

南山上村共布设 2 个监测点，第一排监测点昼间监测值为 58dB（A）满足 4b 类区昼间标准限值，夜间监测值为 74dB（A）超过 4b 类区夜间标准限值；2 类区监测点昼间监测值为 59B（A）满足 2 类区昼间标准限值，夜间监测值为 59dB（A）超过 2 类区夜间标准限值。昼间监测值均达标，而夜间监测值超标 9~14dB（A），分析其原因是由于受到铁路列车运行影响，且夜间鸣笛过多导致超标。

2) 南山下村：

南山下村共布设 2 个监测点，第一排监测点昼间监测值为 62dB（A）满足 4b 类区昼间标准限值，夜间监测值为 66dB（A）超过 4b 类区夜间标准限值；2 类区监测点昼间监测值为 58B（A）满足 2 类区昼间标准限值，夜间监测值为 63dB（A）超过 2 类区夜间标准限值。上述测点昼间监测值均达标，而夜间监测值超标 6~13dB（A），分析其原因是由于受到铁路列车运行影响，且夜间鸣笛过多导致超标。

3) 海安南文明小区：

海安南文明小区共布设 2 个监测点。昼间现状噪声监测值 69~71dB（A）、夜间现状噪声监测值 72~74dB（A），昼间、夜间监测值均不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类区标准限值，分析其原因是由于测点距离铁路较近且位于站场区域，昼夜均有不同程度鸣笛导致。

4) 南山小学：

南山小学共布设 2 个监测点，均位于 2 类区。昼间现状噪声监测值 46~47dB（A）、夜间现状噪声监测值均为 41dB（A），昼间、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值。

综上分析，本项目第一排监测点 4 个参照 4b 类区标准限值，昼间监测值为 58~71dB（A），夜间监测值为 66~74dB（A），昼间 1 处超标，超标 1dB（A），夜间均超标，超标 6~14dB（A）。

2 类区监测点 4 个，昼间监测值为 46~58dB(A)，夜间监测值为 41~63dB(A)，昼间均达标，夜间 2 处超标，超标值为 8~13dB(A)。其中南山小学 2 处监测点由于距离铁路较远，昼夜均达标。

(3) 厂界噪声监测结果分析

本项目仅在海安南站东侧设 1 处厂界噪声监测点，昼间现状噪声监测值 59dB(A)，夜间现状噪声监测值 51dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类噪声限值。

5、振动环境现状

(1) 振动环境现状调查

评价范围内振动敏感点为南山上村、南山下村、海安南文明小区，均受到既有铁路振动影响。

委托青岛谱尼检测有限公司在 2021.11.27~2021.11.28 对敏感点和既有铁路边界进行振动现状监测，监测结果见下表，振动环境现状监测报告见附件。

表3-4 环境振动监测结果一览表

序号	敏感点名称	测点编号	测点位置	测试日期	测量时间	测试值(dB)
1	南山上村	V1-1	既有铁路 30m 处	11 月 17 日	昼间	72.7
				11 月 18 日	夜间	56.6
		V1-2	第一排居民房 1 楼	11 月 18 日	昼间	60.5
				11 月 19 日	夜间	59.9
2	南山下村	V2-1	既有铁路 30m 处	11 月 19 日	昼间	60.5
				11 月 19 日	夜间	62.9
		V2-2	第一排居民房 1 楼	11 月 28 日	昼间	60.8
				11 月 21 日	夜间	60.9
3	海安南文明小区	V3-1	既有铁路 30m 处	11 月 22 日	昼间	56.4
				11 月 22 日	夜间	55.8
		V3-2	第一排居民房 1 楼	11 月 23 日	昼间	57.9
				11 月 23 日	夜间	56.1

(2) 振动环境现状评价

评价范围内现有振动敏感点 3 处，均受既有铁路运行振动影响。经监测，既有铁路边界处昼间振动现状监测值为 56.4~72.7dB，夜间振动现状监测值为 55.8~62.9dB，敏感点第一排局，居民房处昼间振动现状监测值为 57.9~60.8dB，

	夜间振动现状监测值为 56.1~60.9dB，均满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）标准限值。 6、固体废物现状 本项目现状固体废物主要为站区工作人员和过站旅客产生的生活垃圾，产生量约为 14.1t/a。
与项目有关的环境污染和生态破坏问题	3.2.2 与项目有关的原有环境污染问题 本项目在既有海安南站和北港改建，项目既有环境污染问题主要为既有车站及线路的噪声影响、水环境影响。 1、既有车站污废水 既有污水处理站位于北港轮渡场轮渡码头内。始建于 2002 年，设计处理规模 1500m³/d，总占地约 900m²。采用水解—好氧（H/O）处理工艺，处理后达 GB8978-1996 一级标准后，排入海域，现状调查，每天污水量约 200m³，主要处理主要收集处理北港码头的客运站、综合办公楼等建筑物的生活污水和北港机务段的隔油池出水。目前现有主要处理构建筑物包括：集水井 1 座（包括机械格栅机及污水提升泵）、调节池 1 座、综合池 1 座（包括水解池、接触氧化池、沉淀池、消毒池、污泥池）、污泥干化场。



北港污水处理站位置示意图

根据《粤海铁路通道工程建设项目竣工环保验收报告》，既有工程污水处理设施已按照环评报告书、及批复要求建设完成，并与主体工程同步投入使用。

表3-5 既有污水处理措施概况表

车站	污水性质	实际			达标情况
		处理工艺	排放去向	执行标准	
海安南站	生活污水	水解好氧	海洋	《污水综合排放标准》（8978-1996）一级	达标

委托青岛谱尼检测公司2022年10月18日对既有污水处理站进出口水质进行了监测，根据监测结果显示，既有污水处理站进水水质中除悬浮物外其余均达标，经污水处理站处理后，排水水质各项监测因子满足《污水综合排放标准》（8978-1996）一级及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值。同时受纳水体海域也满足《海水水质标准》（GB3097—1997）III类海水水质标准。

2、既有铁路噪声

	根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）》，项目所在区域未划分声功能区。 本项目区域主要受到既有铁路交通噪声影响和公路噪声影响，包括既有粤海铁路、乡村道路，其次为社会生活噪声。 根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），委托青岛谱尼检测有限公司于 2022 年 11 月 10~11 月 16 日对项目区域厂界和敏感点进行了监测。根据监测结果，敏感点监测出现不同程度超标情况，分析原因是由于监测期间列车作业频繁和鸣笛导致声环境现状超标。												
生态环境保护目标	由于本次改建工程不涉及机务段，不新修铁路维修场所，无涉海工程（利用既有排污口，污水排放量小于原环评验收报告排放量），根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目不开展地下水环境和土壤影响评价；本工程为交通运输类项目，不涉及产品生产及加工，无各种危险物质等，根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018），本项目环境敏感程度为 E3 级（环境低度敏感区）危险物质及工艺系统危险性为 P4（轻度危险），因此本项目环境风险潜势为 I 级，本项目环境风险仅进行简要分析；本工程拟设旅客安检设施和设备，其电磁影响单独开展环境影响评价，不纳入本次评价。 3.3.1 评价范围 根据《环境影响评价技术导则》和《铁路工程建设项目影响评价技术标准》中的规定和区域环境特征，确定工程设计范围内各环境要素的评价范围，见下表。 表3-7 拟建工程评价范围一览表 <table border="1" data-bbox="288 1574 1353 1877"> <thead> <tr> <th>环境要素</th><th>评价范围</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态环境</td><td>项目边界外 300m 以内区域</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>改建项目边界外 200m 以内区域</td></tr> <tr> <td>水环境</td><td>既有水污染源排放总口</td></tr> <tr> <td>大气环境</td><td>周边 200m 以内区域</td></tr> <tr> <td>固体废物</td><td>建筑垃圾、生活垃圾排放点</td></tr> </tbody> </table> 3.3.2 评价因子 根据本项目工程特点、周边区域环境特征、工程环境影响要素分析和识别，筛选出主要环境影响评价因子见下表。	环境要素	评价范围	生态环境	项目边界外 300m 以内区域	声环境	改建项目边界外 200m 以内区域	水环境	既有水污染源排放总口	大气环境	周边 200m 以内区域	固体废物	建筑垃圾、生活垃圾排放点
环境要素	评价范围												
生态环境	项目边界外 300m 以内区域												
声环境	改建项目边界外 200m 以内区域												
水环境	既有水污染源排放总口												
大气环境	周边 200m 以内区域												
固体废物	建筑垃圾、生活垃圾排放点												

表3-8 工程环境影响评价因子筛选结果表

环境要素	污染源评价因子	环境现状评价因子	环境影响评价因子
生态环境	工程占地	对土地利用、植被、野生动植物	对土地利用、植被、野生动植物
声环境	列车运行噪声、固定设备噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
水环境	生活污水、施工废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类
大气环境	施工扬尘	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、	颗粒物（烟尘、TSP、SO ₂ 、NO _x ）
固体废物	生活垃圾及建筑垃圾	生活垃圾	生活垃圾、建筑垃圾

3.3.3 环境保护目标

本工程不涉及环境敏感区及生态保护红线，工程与环境保护目标的相对位置关系、工程内容情况详见下表。

表3-9 工程涉及的环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	位置	概 况	保护对象	工程影响行为	影响要素
生态环境	动植物、景观	项目所在区域	本项目新增占地数量为6.67hm ² ，其中新增永久用地4.2hm ² ，临时用地2.5hm ² 。具体见下表。；主体设计工程土石方挖填总量15.03万m ³ ，其中挖方6.51万m ³ ，填方8.52万m ³ ，利用方0.97万m ³ ，借方7.55万m ³ （于取土场取土），余方5.54万m ³ ，运至本项目弃土场。	动植物、景观	征地、土石方等	土地占用及水土流失
声环境	学校、居民区等	评价范围	评价范围内敏感目标，厂界噪声	/	工程施工 列车运营	噪声
地表水环境	地表水水质、污水处理总排口	评价范围	既有污水排放口	水质	工程施工、运营生活污水、生产废水	水质污染
空气环境	空气环境质量	项目所在区域	空气环境	工程施工、运营	施工期扬尘、机械废气，运营期内燃机车、燃油机械尾气	空气环境
固体废物	站区域环境卫生及景观	项目所在区域	站区固体废物	环境卫生	施工期建筑垃圾、生活垃圾，运营期职工生活垃圾	固体废物

表3-10 声、振动、大气环境保护目标一览表：

敏感点名称	位置关系	规模及主要保护对象	受其他项目影响情况及声环境区划类别	敏感点照片
-------	------	-----------	-------------------	-------

南山 上村*	位于粤海铁路 K138+200 ~ K139+080 左侧,最近距离 19m	主要为砖瓦平房和 2~3 层砖混结构建筑,多建于 90 年代至今,评价范围内约有居民 80 户	受到粤海铁路列车轮轨噪声影响 建成前: 2 类、4b 类; 建成后: 2 类、4b 类。	
南山 下村*	位于粤海铁路 K138+900 ~ K139+400 右侧,最近距离 21m	主要为砖瓦平房和 2~3 层砖混结构建筑,多建于 90 年代至今,评价范围内约有居民 50 户	受到粤海铁路列车轮轨噪声影响 建成前: 2 类、4b 类; 建成后: 2 类、4b 类。	
海安 南文明 小区*	位于粤海铁路 K139+175 ~ K139+290 左侧,最近距离 8m	5 栋 3 层砖混结构建筑,多建于 90 年代至今,评价范围内约有居民 60 户	受到粤海铁路列车轮轨噪声影响 建成前: 4b 类; 建成后: 4b 类。	
南山 小学	位于粤海铁路 K138+550 ~ K138+600 右侧,最近距离 198m	评价范围有 2 栋 2 层综合楼,1 栋 3 层教学楼,约有学生 120 余人	受到社会噪声影响 建成前: 2 类; 建成后: 2 类。	

注: 带*敏感点为振动环境敏感点; 敏感点与工程具体位置关系详见附表 3 附表 4。

3.4.1 环境质量标准

1、声环境

本项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2、4b 类标准, 其中既有铁路边界外 30m 内执行 4b 类标准, 标准值见下表。

表3-11 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (摘要) 单位: dB (A)

区域	昼间	夜间
2 类	60	50
4b 类	70	60

2、大气环境

周边区域空气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准, 见下表。

表3-12 环境空气质量标准 (节选) 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

等级	污染物浓度
----	-------

评价标准

项目	SO ₂ 1 小时平均 值	NO ₂ 1 小时平均 值	CO 1 小时平均 值	O ₃ 1 小时平均 值	PM ₁₀ 24 小时平均 值	PM _{2.5} 24 小时平均 值
二级标准	500	200	10	200	150	75

3.4.2 污染物排放标准

1、声环境

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

中标准限值：

表3-13 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）

昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
70	55

运营期噪声厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中的相应标准限值：

表3-14 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（摘要）

类 别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
2 类噪声限值	60	50
4 类噪声限值	70	55

列车运营噪声执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）

修改方案表 1 限值：

表3-15 《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）（表1）

类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
2010.12.31 已运营或环评已批的铁路建设项目	70	70

2、水环境

本工程生活污水排入既有污水处理设施，经处理达标后排海。依据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》，项目所在地位于“南山——海安港口航运区”，水质评价执行《海水水质标准》（GB3097-1997）的第三类标准。根据《污水综合排放标准》(GB8978-1996)，“4.1.2 排入三类海域的污水，执行二级标准”，同时根据本项目竣工环境保护验收申请报告及其批复意见，原有污水处理站执《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准。

表3-16 排水水质标准 单位：mg/L pH无量纲

项目	pH 值	悬浮 物	化学需氧 量(COD _{Cr})	五日生化 需氧量 (BOD ₅)	石油 类	氨氮 (以 N 计)	动植 物油 类	阴离 子表 面活 性剂
----	---------	---------	-------------------------------	------------------------------------	---------	---------------------	---------------	----------------------

	GB8978-1996 一级标准	6~9	70	100	30	10	15	20	5
	3、固体废物 一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2021）要求。								
其他	/								

四、生态环境影响分析

4.1 施工期工艺流程与产污环节

主要集中于施工准备和主体工程建设对生态环境的干扰。对周边区域生态系统的影响因素主要为施工人员活动对周边区域生态环境的干扰。其次为施工扬尘、噪声、振动、污（废水）和建筑、生活垃圾排放对局部环境形成短期影响。

本工程施工期主要工程工艺流程与产污环节见下图。

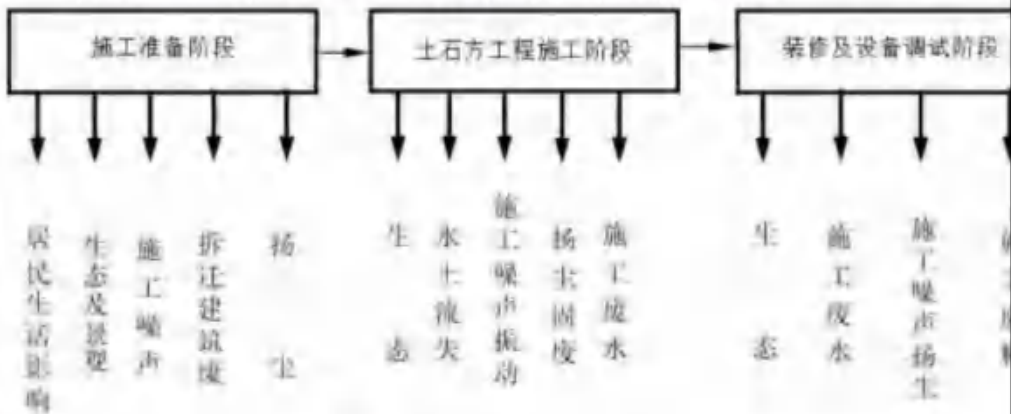


图4-1 施工期主要产污环节图

4.2 施工期环境影响分析

根据本项目的工程特点，结合区域环境特征和类似建设项目的环境影响评价经验，分析工程可能产生的主要环境影响行为详见下表。

表4-1 施工期主要工程环境影响分析

评价项目	环境影响分析
生态环境	工程对生态环境影响主要表现为工程占用土地、扰动地表，导致土层松动和土壤抗蚀性减弱。施工期施工场地平整等工程行为，使土壤裸露、地貌改变，有可能引起局部水土流失的产生。
水环境	施工临时驻地生活污水，因本工程规模较小，所在区域周围生活设施完善，施工人员生活拟充分依托周边社会设施，故生活污水产生量极少。施工期废水主要包括施工产生的挖基土及泥浆废水，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械清洗产生的石油类污染物。
环境空气	建设项目施工期废气主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆产生的尾气等。
声环境	施工期间，作业机械种类较多，如运输车辆和机械等；这些噪声源将对工程实施区域声环境产生影响。
振动环境	施工期主要来自土石方工程，即采用各种施工机械、重型运输车辆和桩基施工产生的振动影响。
固体废物	施工期的固体废弃物主要有拆迁建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等

4.2.1 生态环境影响分析

经核查，本项目不涉及自然保护区、生态保护红线等生态敏感区。

施工期生态环境影响分析

本次工程实施主要对扰动范围产生一定影响，施工期对生态环境的影响主要表现在工程对土地的永久占用，引起土地原有使用功能的改变，工程占地对地表植被、水土流失有一定影响。

1、土地、植被资源

本工程新增总占地面积 6.65hm²，其中新增永久用地 4.14hm²，临时用地 2.51hm²。新增用地中主要占用建设用地，其中建设用地 1.96 hm²，林地 2.36 hm²，园地 2.42hm²，旱地 0.78hm²。工程占地对植被的影响主要是对杂木林的影响。水塘内植物覆盖度较低，其生物量损失可以忽略不计。本工程用杂木林等其他林地 1.27hm²，经文献查阅和计算，占地内乔木生物量损失约 11.33t。

本项目周边分布有 5 株古树名木，分别为酸豆树、榕树（3 株）和揽仁树，古树均位于周边村落中，距离本项目施工厂界较远，本项目施工不会对其城产生影响。

本项目依托既有车站，项目建设对其带来的分布面积和格局的变化较小，不会引起评价区生态系统的不可逆转变化，不会明显改变区域土地利用格局，对植被资源的破坏损失量也在可控范围内。

本工程永久占地内的植被种类均为区域内的常见、广布物种，无特有及重点保护植物，且工程新增占地面积较小，影响范围极其有限，植物物种不会因本工程的建设而灭绝或致危，故本工程建设不会对周边地区原有植物物种多样性构成威胁。

2、动物资源

项目位于既有车站周边，区域内的植被类型主要为景观植物，区域内人为干扰严重，使得这些地区内的动物多样性较低，无珍稀大型野生动物分布。本工程在施工期间，施工活动如原材料堆放、土石方的开挖、弃渣等施工产生的噪声、汽车尾气、施工人员的活动等都会对生活在区域内的动物远离施工区域。但评价范围内无《国家重点保护野生动物名录》、《广东省重点保护陆生野生动物名录》中保护的野生动物种类。项目区域面积较小，野生动物种类、数量相对较贫乏，无珍稀保护、

领域性较固定的野生动物栖息、觅食活动场所，工程实施对野生动物影响较小。

3、土石方影响

主体设计工程土石方挖填总量 14.78 万 m³，其中挖方 6.51 万 m³，填方 8.2 万 m³，利用方 0.97 万 m³，借方 7.3 万 m³（于取土场取土），余方 5.54 万 m³，设计将取弃土场设置同一场地，可有效减少临时用地和水土流失影响。综上，本工程在土石方的质量检测、计量、计价等方面无太大影响，属于可接受范围。

4、水土流失影响

根据中华人民共和国水利部办公厅关于《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号），项目所在的徐闻县不属于国家级水土流失重点区域；根据《广东省水土保持规划》（2016-2030 年），徐闻县不属于省级水土流失重点防治区，项目区水土流失以微度为主，容许土壤流失量为 500t/km²·a。本工程新增占地 6.65hm²，工程土石方挖填总量 15.03 万 m³，其中挖方 6.51 万 m³，填方 8.52 万 m³，利用方 0.97 万 m³，借方 7.55 万 m³（于取土场取土），余方 5.54 万 m³，运至本项目弃土场。施工开挖和填筑造成水土流失，侵蚀模数在 4900~8100t/（km²·a）左右，根据预测，在未采取措施下，施工可能造成水土流失总量 277.12t，新增水土流失量 260.29 t。

4.2.2 大气环境影响分析

本项目施工期大气污染物主要为施工扬尘、运输过程扬尘、运输车辆尾气、施工机械废气和装修废气。

1、施工场地扬尘影响分析

施工期产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘则更为严重。

施工扬尘性质属面源污染，主要污染因子为 TSP。扬尘的产生跟风

力大小及气候等多种因素有关，一般情况下源强中心浓度最高，随距离增大浓度减少，影响减少。扬尘浓度随距离变化的情况见下表。

表4-2 扬尘随距离污染情况表 单位:mg/m³

防尘措施	工地下风向距离					
	20m	50m	100m	150m	200m	250m
无挡板	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210
有挡板	0.824	0.426	0.235	0.211	0.215	0.206

在无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的影响较大，50m外扬尘浓度才可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。为减少施工扬尘对环境的影响，项目施工过程中应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）有关规定，采取污染防治措施，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。项目施工产生的扬尘可以得到有效控制，将扬尘对周围环境的影响降到最低限度，项目施工扬尘对环境影响不大。

2、运输过程扬尘影响分析

物料运输车辆行驶时滚动的车轮产生扬尘，尤其是重型车辆，产生的扬尘更大，车辆行驶速度越快，产生的扬尘越大。同时，产生的扬尘量与道路的路面情况以及清洁程度有关。主要对环境产生的影响将来自车辆将场内的较多的泥土带到附近的道路上（尤其在下雨的天气中），一旦泥土上了路面，在晴好的天气中，被过往的机动车辆反复扬起，引起的扬尘将产生较大的环境空气污染。

根据类似项目施工期间对运输车辆产生的 TSP 的监测结果，若路面为砂土，扬尘量将比较大，运输道路下风向 20m 以内的 TSP 平均贡献浓度将超过二级环境质量标准。由于道路扬尘颗粒粒径比较大而且产生源的高度低，空气中粉尘浓度的降低比较快，在距离道路下风向 100m 处的 TSP 日均浓度贡献值为 0.048mg/m³，占二级标准的 16%，距离道路 100m 外，车辆运输扬尘的影响很小。

表4-3 泥土运输车辆产生扬尘对道路下风向的贡献浓度

预测时段	与道路中心线的下风向距离（m）				
	20	40	60	80	100
日均浓度	0.294	0.148	0.110	0.063	0.04

3、运输车辆尾气环境影响分析

施工期增加的运输车辆间短期内将导致运输道路沿线汽车尾气排放量有所增加，对沿线大气环境有一定的影响。随着弃渣运输的结束，汽车尾气对沿线影响也将随之消除。

综上，施工期对周围大气环境产生一定影响，但施工影响是暂时的，将随着施工期的结束而消失。因此，本项目施工期运输车辆尾气不会对评价范围内大气环境产生明显不利影响。

4、施工机械废气对环境影响分析

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，会产生 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 HC 等，但这些污染物排放量很小，且为间断排放。

施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备。施工时作业机械分布分散，废气较易扩散，因此本项目施工机械废气对环境影响不大。

4.2.3 水环境影响分析

1、生活污水

施工人员生活污水主要为粪便污水、厨房污水和洗浴废水等在内的生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等。

项目施工人员按 50 人计，每天人均生活用水以 50L/d 计，则施工期用水量为 2.5m³/d，排污系数按 0.9 计，则施工人员生活污水产生量为 2.25m³/d。生活污水经预处理池处理后进入既有污水处理设备处理。

2、施工废水

施工废水为施工机械冲洗将产生含油废水，上述污水若不经处理直接排放会造成附近地表水体的污染。工程施工期路基开挖和土方处理过程中若处理不当，会造成水土流失，因此施工期应严格控制土石方开采和运输等工程，做好监督和管理。施工废水需采取措施后方可排放，另外冲洗施工机械、工具、地面等的废水及水泥砂浆和石灰等废液处理

后废水经沉淀后尽量回用。

4.2.4 固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾和施工建筑垃圾。

(1) 生活垃圾

本项目施工人员按 50 人计，依据我国生活污染物排放系数，垃圾排放系数取 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则生活垃圾最大产生量为 $50\text{kg}/\text{d}$ 。施工期间施工人员产生的生活垃圾易腐败变质，产生恶臭，孳生蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响，若施工人员对垃圾随意丢弃可能会对当地土壤、植被、水体造成一定影响；不适当的堆置或处置会对周围环境卫生及景观环境产生影响。

(2) 建筑垃圾

拆除废料主要为碎砖、混凝土、碎瓦等，拆除废料约为 $0.43\text{m}^3/\text{m}^2$ ，本项目拆迁总量为 1.41 万 m^2 ，由此产生的拆除废料约 6063m^3 。

3、施工弃渣

本项目施工弃渣共计 5.54 万方，临时弃渣不允许随意堆放，统一堆放在厂区内规划的弃土点，不允许随意堆放、倾倒，统一转运至本项目弃土场处理，运输过程不得沿途漏、撒。

综上，采取措施后，施工期固体废物对环境的影响较小。

4.2.5 声环境影响分析

1、施工噪声特点

工程的施工噪声主要有以下特点：

1) 施工机械种类繁多，不同的施工阶段会使用到不同的施工机械，同一施工阶段也会因为工程自身大小及工程安排而使得投入使用的施工机械数量无法确定，这就导致施工噪声具有偶然性的特点。

2) 不同施工机械的噪声特性不一样，例如：有的机械施工噪声呈脉冲式，有的机械施工噪声频率低沉，使人感觉烦躁。

3) 各种施工机械在施工过程中部分是固定的，部分又是不断移动的，会在一定范围内来回活动，这样与固定噪声源相比，增大了噪声影响范

围，但与流动噪声源相比影响又在局部范围之内。施工机械与其影响的范围相比较小，因此可视作点声源。

2、施工噪声源强及距离衰减分析

施工现场的各类机械设备包括装载机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机及振捣机、重型吊机等，这类机械是最主要的施工噪声源。另外，施工中设备、材料运输将动用大量运输车辆，这些运输车辆特别是重载卡车噪声辐射强度较高，对其频繁行使经过的施工现场和既有公路周围环境将产生较大干扰。

表4-4 主要施工机械噪声影响范围

施工阶段	机械类型	型号	标准 (dBA)		影响范围 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	轮式装载机	ZL40 型	70	55	28	290
	轮式装载机	ZL50 型			28	290
	平地机	PY160A 型			28	290
	振动式压路机	YZJ10B 型			30	180
	双轮双振压路机	CC21 型			18	100
	三轮压路机	/			18	100
	轮胎压路机	ZL16 型			10	55
	推土机	T140 型			18	180
	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型			14	140
打桩	各种打桩机	/	70	禁止施工	70	/
结构	发电机组 (2 台)	FKV-75	70	55	25	140
	锥形反转出料混凝土搅拌机	JZC350 型			3	16
混凝土拌合站	搅拌机	/			18	100
	皮带机	/			10	55
	运输车辆	/			18	100
	水泵	/			3	16
	风机	/			3	16

3、施工期噪声预测

在不同的施工阶段，由于施工机械种类、数量等的不同以及距离施工现场的距离不同，所监测得到的声级也不同。工程施工过程中施工噪声干扰最为严重的时期是土石方及桩基施工，在没有任何遮挡的情况下，距施工厂界 90m 外施工机械噪声仍将超过 55dB (A)。

施工应按《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB（A）夜间 55dB（A））对施工场界进行噪声控制。

4、运输噪声环境影响

项目施工期约 12 个月，因此物料的运输总体上还是比较分散的，比较集中的是在土建阶段。从整体上看，建设期的运输车辆的数量将不会很大。据估计，每天进出的车辆将不超过 20 个车次，建设中期，每天进出的车辆将不超过 10 个车次。根据资料，距重型运输车 10m 处噪声源强约 78-86dB（A）、距商砼搅拌车 10m 处噪声源强约 82-84dB（A）。根据上述车流增量和噪声值，在施工期产生的交通噪声对运输道路两侧声环境敏感点产生一定影响。因此建议施工单位通过合理选择运输路线、运输时间、控制车速、禁鸣喇叭、加强管理等措施，尽量减少交通噪声对沿线居民的影响。

5、声环境保护目标噪声影响分析

本项目周边南山上村、南山下村和海安南小区距离本项目施工场地较近，将受到项目施工期噪声影响，因此施工期间需严格执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），尽可能采取有效的减噪措施，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，施工设备尽量远离敏感点布置。根据本项目特点，高噪声施工机械可以尽量布置在远离居民区的一侧，能够有效减轻对居民区的影响；同时应控制夜间施工，加强对施工噪声的治理，尽量减轻由于施工给周围环境和敏感目标的影响。

4.2.6 振动环境影响分析

施工期振动影响主要表现为强振动施工机械对距离施工场地较近的敏感目标的影响。本项目施工中产生振动的机械主要有挖掘机、推土机、压路机、钻孔-灌浆机、空压机、风稿及重型运输车等，各施工机械设备的振动源强见下表。

表4-5 主要施工机械设备的振动值 单位：dB

设备	距离	5m	10m	20m	30m

风稿	88~92	83~85	78	73~75
挖掘机	82~84	78~80	74~76	69~71
推土机	83	79	74	69
压路机	86	82	77	71
空压机	84~85	81	74~78	70~76
振动打桩锤	100	93	86	83
重型运输车	80~82	74~76	69~71	64~66
柴油打桩机	104~106	98~99	88~92	83~88
钻孔-灌浆机		63		

施工中除打桩等强振动作业外，施工产生振动的影响范围在距振源30m 范围内，施工期振动影响可不考虑。本项目周边南山上村、南山下村和海安南小区距离本项目施工场地较近，将受到项目施工期振动影响，因此施工期间需避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。根据本项目特点，高振动施工机械可以尽量布置在远离居民区的一侧，能够有效减轻对居民区的影响；同时应控制夜间施工，加强对施振动的控制，尽量减轻由于施工给周围环境和敏感目标的影响。

4.3 运营期主要环境影响环节

运营期铁路的影响是多方面的、长期的，主要体现在噪声、振动以及周边区域涉及车站新增排放的废水、生活垃圾对环境产生的不利影响。由于运输能力的提高，就业机会的增加，人员交流频繁等对当地社会经济产生的影响。

铁路运营期主要环境影响环节及特征详见下图 4.3.1-1。

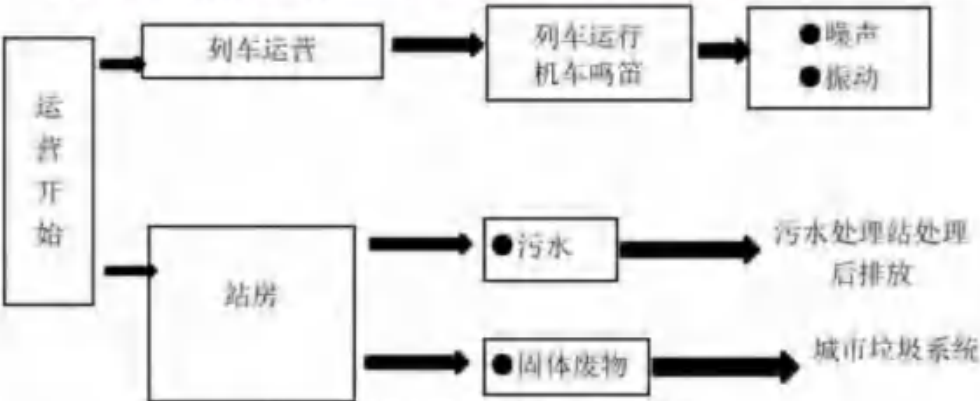


图4-2 运营期工艺流程及产污环节

4.3.1 噪声环境影响分析

1、预测方法

(1) 预测量

本次预测量为昼间（6：00～22：00）和夜间（22：00～6：00）等效连续 A 声级。

(2) 预测方法

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）和“铁计函[2010]44 号文”规定的模式法进行预测。

(3) 模式预测法的基本计算式

$$L_{Aeq,p} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_i n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,i} + C_{ti})} + \sum_i t_{f,i} 10^{0.1(L_{p0,f,i} + C_{fi})} \right) \right] \quad (\text{式 4.3-1})$$

式中：

T——规定的评价时间，s；

n_i ——T 时间内通过的第 i 类列车列数；

$t_{eq,i}$ ——第 i 类列车通过的等效时间，s；

$L_{p0,i}$ ——第 i 类列车最大垂向指向性方向上的噪声辐射源强，dB（A）；

C_{ti} ——第 i 类列车的噪声修正项，dB（A）；

$t_{f,i}$ ——固定声源的作用时间，s；

$L_{p0,f,i}$ ——固定声源的噪声辐射源强，dB（A）；

C_{fi} ——固定声源的噪声修正项，dB（A）。

预测点昼间或夜间的环境噪声预测模式：

$$L_{Aeq,环境} = 10 \lg \left[10^{0.1L_{Aeq,铁路}} + 10^{0.1L_{Aeq,背景}} \right] \quad (\text{式 4.3-2})$$

式中： $L_{Aeq,铁路}$ ——预测点昼间或夜间的铁路噪声预测值，dB（A）；

$L_{Aeq,背景}$ ——预测点的环境噪声背景值，dB（A）。

(4) 模式参数的确定

1) 列车噪声源强

按铁计函[2010]44 号文确定，详见下表。

表4-6 噪声源强表 单位：dB（A）

速度（km/h）	项目	普通货物列车噪声源强	
		有砟轨道线路	有砟轨道桥梁线路

	30	75.0	78.0
	40	76.7	79.7
	50	78.2	81.2
	60	79.5	82.5
	70	80.8	83.8
	80	81.9	84.9
线路条件	I级铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、4m 高路堤线路；车辆条件：构造速度小于 100km/h。 参考位置距线路中心 25m、轨面以上 3.5m 处。		
速度（km/h）\项目	普通旅客列车噪声源强		
	有砟轨道路堤线路	有砟轨道桥梁线路	
50	72.0	75.0	
60	73.5	76.5	
70	75.0	78.0	
80	76.5	79.5	
90	78.0	81.0	
100	81.9	84.9	
线路条件	I级铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、4m 高路堤线路；车辆条件：构造速度小于 100km/h。 参考位置距线路中心 25m、轨面以上 3.5m 处。		
2）等效时间 $t_{eq,i}$			
列车运行噪声的作用时间采用列车通过的等效时间 $t_{eq,i}$ ，其近似值按式（式 4.3-3）计算。			
$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l_i} \right)$ （式 4.3-3）			
式中， l_i ——第 i 类列车的列车长度，m；			
v_i ——第 i 类列车的列车运行速度，m/s；			
d ——预测点到线路的距离，m。			
3）列车运行噪声修正项 C_{ti}			
列车运行噪声的修正项 C_{ti} ，按式（式 4.3-4）计算。			
$C_{ti} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,t} + C_{t,d,i} + C_{t,a,i} + C_{t,g,i} + C_{t,b,i} + C_{t,h,i} + C_w$ （式 4.3-4）			
式中： $C_{t,v,i}$ ——列车运行噪声速度修正，单位为 dB（A）；			
$C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正，dB（A）；			
$C_{t,t}$ ——线路和轨道结构对噪声影响的修正，dB（A）；			

$C_{t,d,i}$ —— 列车运行噪声几何发散损失, dB (A) ;
 $C_{t,a,i}$ —— 列车运行噪声的大气吸收, dB (A) ;
 $C_{t,g,i}$ —— 列车运行噪声地面效应引起的声衰减, dB (A) ;
 $C_{t,b,i}$ —— 列车运行噪声屏障声绕射衰减, dB (A) ;
 $C_{t,h,i}$ —— 列车运行噪声建筑群引起的声衰减, dB (A) 。

4) 固定声源修正项 C_{fi}

固定声源的噪声修正项 C_{fi} , 按式 (式 4.3-5) 计算。

$$C_{fi} = C_{f,\theta,i} + C_{f,d,i} + C_{f,a,i} + C_{f,g,i} + C_{f,b,i} + C_{f,h,i} + C_w \quad (\text{式 4.3-5})$$

式中: $C_{f,\theta,i}$ —— 固定声源指向性修正, dB (A) ;

$C_{f,d,i}$ —— 固定声源几何发散损失, dB (A) ;

$C_{f,a,i}$ —— 固定声源大气吸收, dB (A) ;

$C_{f,g,i}$ —— 固定声源地面声效应引起的声衰减, dB (A) ;

$C_{f,b,i}$ —— 固定声源屏障声绕射衰减, dB (A) ;

$C_{f,h,i}$ —— 固定声源建筑群引起的声衰减, dB (A) ;

C_w —— 频率计权修正, dB (A) 。

5) 列车运行噪声速度修正 $C_{t,v,i}$

列车运行噪声速度修正项 $C_{t,v,i}$, 按式 (式 4.3-6) 计算。

$$C_{t,v,i} = k_v \lg \frac{v}{v_0} \quad (\text{式 4.3-6})$$

式中, k_v ——速度修正系数, 本次评价取 30;

v ——预测速度, km/h;

v_0 ——参考速度, km/h。

本次预测, 选择源强表中接近该预测点的运行速度的源强进行预测, 不足部分用速度修正项计算。

6) 列车运行噪声垂向指向性修正 $C_{t,\theta}$

列车运行噪声辐射垂向指向性修正量 $C_{t,\theta}$ 可按式 4.3-7 和式 4.3-8 计算。

当 $-10^\circ \leq \theta < 24^\circ$ 时,

$$C_{t,\theta} = -0.012 (24 - \theta)^{1.5} \quad (\text{式 4.3-7})$$

当 $24^{\circ} \leq \theta < 50^{\circ}$ 时,

$$C_{t,\theta} = -0.075 (\theta - 24)^{1.5} \quad (\text{式 4.3-8})$$

当 $\theta < -10^{\circ}$ 时, $C_{t,\theta} = C_{t,-10^{\circ}}$

当 $\theta > 50^{\circ}$ 时, $C_{t,\theta} = C_{t,50^{\circ}}$

式中, θ —— 声源到预测点方向与水平面的夹角, 单位为度。

7) 固定声源指向性修正 $C_{f,\theta,i}$

机车风笛的鸣笛由于每次时间较短, 可按固定点声源简化处理。机车风笛按高、低音混装配置, 其指向性函数如式 (式 4.3-9) ~ 式 (式 4.3-14) 所示。式中, $0 \leq \theta \leq 180^{\circ}$, 当 $\theta > 180^{\circ}$ 时, 式中 θ 应为 $360 - \theta$ 。

$$f = 250\text{Hz}: \quad C_{f,\theta} = 3.5 \times 10^{-4} (\theta - 100)^2 - 3.5 \quad (\text{式 4.3-9})$$

$$f = 500\text{Hz}: \quad C_{f,\theta} = 1.7 \times 10^{-4} (\theta - 110)^2 - 2 \quad (\text{式 4.3-10})$$

$$f = 1000\text{Hz}: \quad C_{f,\theta} = 5.2 \times 10^{-4} (\theta - 120)^2 - 7.5 \quad (\text{式 4.3-11})$$

$$f = 2000\text{Hz}: \quad C_{f,\theta} = 6.8 \times 10^{-4} (\theta - 130)^2 - 11.5 \quad (\text{式 4.3-12})$$

4.3-12)

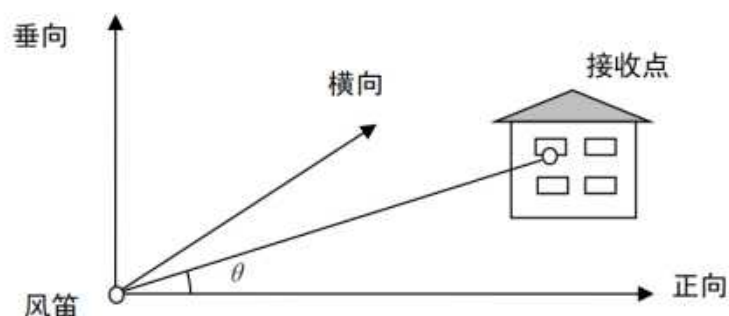
$$f = 4000\text{Hz}: \quad C_{f,\theta} = 9.3 \times 10^{-4} (\theta - 140)^2 - 18.3 \quad (\text{式 4.3-13})$$

4.3-13)

$$f = 8000\text{Hz}: \quad C_{f,\theta} = 9.5 \times 10^{-4} (\theta - 150)^2 - 21.5 \quad (\text{式 4.3-14})$$

4.3-14)

式中, θ —— 风笛到预测点方向与风笛正轴向的夹角, 如图 1 所示, 单位为度。



风笛指向性夹角 θ 示意图

8) 列车运行噪声几何发散损失 $C_{t,d,i}$

列车噪声辐射的几何发散损失 $C_{t,d,i}$ 按式 (式 4.3-15) 计算。

$$C_{t,d,i} = -10 \lg \frac{d \arctan \frac{l}{2d_0} + \frac{2l^2}{4d_0^2 + l^2}}{d_0 \arctan \frac{l}{2d} + \frac{2l^2}{4d^2 + l^2}} \quad (\text{式 4.3-15})$$

式中, d_0 —— 源强的参考距离, m;

d —— 预测点到线路的距离, m;

l —— 列车长度, m。

9) 固定声源噪声几何发散损失 $C_{f,d,j}$

固定声源几何发散损失 $C_{f,d,j}$ 按式 (式 4.3-16) 计算。

$$C_{f,d,j} = -20 \lg \frac{d}{d_0} \quad (\text{式 4.3-16})$$

式中, d_0 —— 源强的参考距离, m;

d —— 预测点到线路的距离, m。

10) 空气吸收 $C_{t,a,i}$ 、 $C_{f,a,j}$

根据《声学户外声传播的衰减第 1 部分: 大气声吸收的计算》(GB/T 17247.1—2000), 空气声吸收的衰减量 $C_{t,a,j}$ 按式 (式 4.3-17) 计算。

$$C_{a,i} = -\alpha S \quad (\text{式 4.3-17})$$

式中, α —— 大气吸收引起的纯音声衰减系数, dB/m;

S —— 声音传播距离, m。

11) 地面效应声衰减 $C_{t,g,i}$ 、 $C_{f,g,j}$

当声波越过疏松地面或大部分为疏松地面的混合地面时, 地面效应的声衰减量 $C_{g,j}$ 按式 (式 4.3-18) 计算。

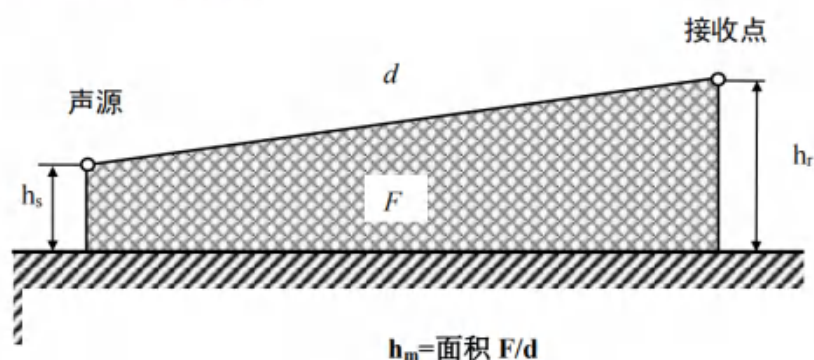
$$C_{f,g,i} = -4.8 + \frac{2h_m}{d} \left(17 + \frac{300}{d} \right) \quad (\text{式 4.3-18})$$

式中, h_m —— 传播路程的平均离地高度, 单位为 m;

d —— 声源至接收点的距离, 单位为 m。

平均离地高度 h_m 按下图计算。若从式 (4.3-18) 得出的 $C_{f,g,i}$ 为负值, 则用零代替。疏松地面是指被草、树或其他植物覆盖的地面, 以及其他

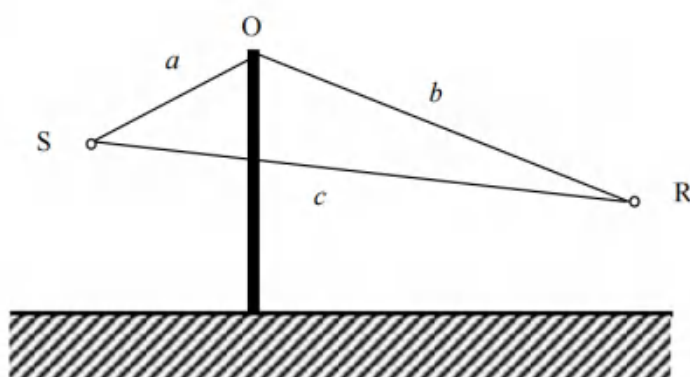
适合于植物生长的地面。



估计平均高度 h_m 的方法

12) 列车运行噪声屏障声绕射衰减 $C_{t,b,i}$

声屏障及声传播路径示意图如下图所示, 屏障声绕射衰减 $C_{t,b,i}$ 按式(式 4.3-19) 计算。



声屏障示意图

$$C_{b,i} = \begin{cases} -10 \lg \frac{3\pi \sqrt{(1-t^2)}}{4 \arctan \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}}, & t = \frac{40 f \delta}{3c} \leq 1 \\ -10 \lg \frac{3\pi \sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})}, & t = \frac{40 f \delta}{3c} > 1 \end{cases}$$

式中, f —— 声波频率, 单位为 Hz;

δ —— 声程差, $\delta = a + b - c$, 单位为 m;

c —— 声速, $c = 340 \text{ m/s}$ 。

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009), 在理论计算声屏障衰减时, 在任何频带上, 声屏障衰减在单绕射情况下衰减最大取 20dB, 在双绕射情况下衰减最大取 25dB。

13) 固定点声源屏障声绕射衰减 $C_{f,b,i}$

当屏障很长(作无限长处理)时, 固定点声源屏障声绕射衰减 $C_{f,b,i}$ 按式(式 4.3-20) 计算。

$$C_{f,b,i} = 10 \lg \left(\frac{1}{3 + 20N} \right) \quad (\text{式 4.3-20})$$

式中, $N = 2\delta / \lambda$, 其中 λ 为声波波长, δ 为声程差。

14) 建筑群引起的声衰减 $C_{t,h,i}$, $C_{f,h,i}$

固定点声源的建筑群引起的声衰减 $C_{f,h,i}$ 按式(式 4-3-21) 计算。

$$C_{f,h,i} = C_{h,1} + C_{h,2} \quad (\text{式 4.3-21})$$

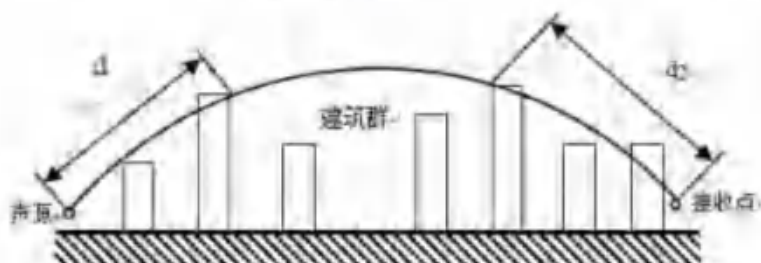
式中 $C_{h,1}$ 按式(4.3-23) 计算, 单位为 dB(A); $C_{h,2}$ 按式(式 4-3-22) 计算, 单位为 dB(A)。

$$C_{h,1} = -0.1Bdb \quad (\text{式 4.3-22})$$

式中, B ——沿声传播路线上的建筑物的密度, 等于房屋的总的平面面积除以总的地面面积(包括房屋所占面积)去除房屋的总的平面面积所得的商;

d_b ——通过建筑群的声路线长度, 单位 m。

$$d_b = d_1 + d_2 \quad (\text{式 4.3-23})$$



建筑群中声传播路径

如靠近铁路有成排整齐排列的建筑物时, 则将附加项 $C_{h,2}$ 包括在内。 $C_{h,2}$ 按式(式 4.3-24) 计算。

$$C_{h,2} = 10 \lg [1 - (p/100)] \quad (\text{式 4.3-24})$$

式中, p ——相对于在建筑物附近的铁路总长度的建筑物正面的长度的百分数, 其值小于或等于 90%。

列车运行噪声的 $C_{t,h,i}$ 参考固定点声源的衰减 $C_{f,h,i}$ 的计算方法进行估

算；当从接收点可直接观察到铁路时，不考虑此项衰减。建筑群引起的声衰减与在建筑群内的地面效应声衰减不重复计算。

(5) 户外声传播计算的准确度

根据铁计函[2010]44 号文，户外声传播计算的准确度见下表。

表4-7 户外声传播计算的估算准确度

高度 h	距离 d	
	0<d<100m	100m<d<1000m
0<h<5m	±3dB (A)	±3dB (A)
5m<h<30m	±1dB (A)	±3dB (A)

注：（1）上表准确度不含声源源强引起的不确定度；（2）估算值是在没有反射的影响或屏蔽引起的衰减的情况下作出的；（3）h—从声源至接收点的平均高度，d—声源与接收点间的距离。

2、预测技术参数

（1）预测年度：

近期：2035 年；远期：2045 年。

（2）设计速度

根据设计提供列车运行曲线图，列车在南山上村区间运行速度为 40~60km/h，在南山下村区间运行速度为 35~50km/h，在海安南文明小区区间运行速度为 35~40km/h，在南山小学区间运行速度为 35~55km/h，本次分别取各区段最大运行速度进行预测。

（3）机车类型、列车长度

近期：DF4B 220m 远期：DF4B 250m

（4）列车对数

客车：近期 4 对/日，远期 4 对/日，昼夜比 16:3

货车：近期 7 对/日，远期 8 对/日，昼夜比 16:7

（5）工程已采取的降噪措施

根据设计资料，为减少本项目运营后对周边声环境保护目标的噪声影响，设计将对站区周边采取实心围墙措施，围墙高度为 2.2m，总长约 1.79km。

3、预测结果评价

（1）拟建铁路外轨中心线外 30m 处排放值预测结果分析

本项目 30m 处噪声贡献值昼间为 56.9~58.5dB (A)，夜间为 53.8~55.1dB (A)，均满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525—90) 修改方案 70/70dB (A) 的标准要求。

(2) 敏感点噪声预测结果分析

本次项目建成后，由于新增实心围墙，实现对铁路噪声的遮挡且加强铁路信息化，减少鸣笛的发生，各敏感点运营期噪声预测值均满足相关噪声限值要求。同时对比现状监测结果，大部分预测点相比较于现状值有明显改善，分析其原因是由于目前车站内车辆鸣笛严重且无围墙遮挡，而项目改建完成后实心围墙和规范鸣笛后对将对现状有明显改善。

(3) 厂界噪声预测结果分析

根据预测，本项目海安南站厂界东侧昼间噪声预测值为 54.2dB (A)，夜间噪声预测值为 49.8dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》相关限值。

具体预测结果详见：附表 2 厂界声环境预测结果及评价表、附表 4 敏感点声环境预测结果及评价表。

4.3.2 振动环境影响分析

1、预测方法

预测模式按照“铁计[2010]44 号关于印发《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 年修订稿）》的通知”选取。

铁路环境振动 VLz 预测可以按式 4.4-1 式计算：

$$VLz = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{z0,i} + C_i) \quad (\text{式 4.4-1})$$

式中：VL_{z0, i}——振动源强，列车通过时段的最大 Z 计权振动级，单位为 dB；

C_i——第 i 类列车的振动修正项，单位为 dB；

n——列车通过列数。

振动修正项 C_i按式 4.4-2 计算。

$$C_i = C_v + C_w + C_L + C_R + C_G + C_D + C_B \quad (\text{式 4.4-2})$$

式中：C_v——速度修正，单位为 dB；

C_W——轴重修正，单位为 dB； C_L——线路类型修正，单位为 dB； C_R——轨道类型修正，单位为 dB； C_G——地质修正，单位为 dB； C_D——距离修正，单位为 dB； C_B——建筑物类型修正，单位为 dB。 2、预测参数 (1) 振动源强 根据铁道部文件铁计[2010]44 号“关于印发《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 年修订稿）》的通知”，振动源强值为 75.5。 表4-8 列车振动源强表 单位：dB <table border="1"> <thead> <tr> <th>车速，km/h</th><th>路基</th><th>桥梁</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50</td><td>78.5</td><td>75.5</td></tr> <tr> <td>60</td><td>79.0</td><td>76.0</td></tr> <tr> <td>70</td><td>79.5</td><td>76.5</td></tr> <tr> <td>80</td><td>80.0</td><td>77.0</td></tr> <tr> <td>线路条件</td><td colspan="2"> 线路条件：I级铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、路堤线路；车辆条件：车辆构造速度小于 100km/h；地质条件：冲击层。轴重：21t。 参考点位置：距列车运行线路中心 30m 的地面处 </td></tr> </tbody> </table> (2) 振动修正项 C_i ①速度修正 C_v $C_v = 20 \lg (V/V_0) \quad (\text{式 4.4-3})$ 式中：V_0——参考速度； V——列车实际运行速度。 预测时，选择源强中最接近该预测点运行速度的源强进行预测，不足部分用速度修正公式计算。 ②距离衰减修正 C_D $C_D = -10K_R \lg (d/d_0) \quad (\text{式 4.4-4})$ 式中：d_0——参考距离；			车速，km/h	路基	桥梁	50	78.5	75.5	60	79.0	76.0	70	79.5	76.5	80	80.0	77.0	线路条件	线路条件：I级铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、路堤线路；车辆条件：车辆构造速度小于 100km/h；地质条件：冲击层。轴重：21t。 参考点位置：距列车运行线路中心 30m 的地面处	
车速，km/h	路基	桥梁																		
50	78.5	75.5																		
60	79.0	76.0																		
70	79.5	76.5																		
80	80.0	77.0																		
线路条件	线路条件：I级铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、路堤线路；车辆条件：车辆构造速度小于 100km/h；地质条件：冲击层。轴重：21t。 参考点位置：距列车运行线路中心 30m 的地面处																			

	d——预测点到线路中心线的距离； K_R——距离修正系数，与线路结构有关，对于路基线路，当 $d \leq 30m$ 时，$K_R = 1$；当 $30m < d \leq 60m$ 时，$K_R = 2$，对于桥梁线路，当 $d \leq 60m$ 时，$K_R = 1$。 ③轴重修正 C_W 当列车轴重与源强表中给定的轴重不同时，可按式 4.4-5 修正： $C_W = 20 \lg (W/W_0) \quad (\text{式 4.4-5})$ 式中：W_0——参考轴重； W——预测车辆的轴重。 ④地质修正 C_G 地质条件可分为 3 类，即软土地质、冲积层、洪积层等，相对与冲积层地质，洪积层地质修正 $C_G = -2 \text{ dB}$，软土地质修正 $C_G = +2 \text{ dB}$，特殊地质条件下的修正，一般通过类比测量获取修正数据。根据设计单位提供的地质资料，工程沿线为冲、洪积层地质，故本次评价 $C_G = -2 \text{ dB}$。 ⑤线路类型修正 C_L 距离线路中心 30~60m 范围内，对于冲积层地质，普速铁路路堑振动相对路堤线路修正 $C_L = +2.5 \text{ dB}$。 ⑥建筑物类型修正 C_B 预测建筑物室外 0.5m 振动时，应根据建筑物类型进行修正。 不同建筑物室外 0.5m 对振动响应不同，一般将对各类建筑物划分为三种类型进行修正： I 类建筑物为良好基础、框架结构的高层建筑：$C_B = -10 \text{ dB}$； II 类建筑为较好基础、砖墙结构的中层建筑：$C_B = -5 \text{ dB}$； III 类建筑为一般基础的平房建筑：$C_B = 0 \text{ dB}$。 3、预测技术条件 预测年度：本次评价按照近期 2035 年进行预测。 牵引种类：内燃 机车类型：货机 4B 列车轴重：25t。
--	---

列车运行速度：

根据设计提供列车运行曲线图，列车在南山上村区间运行速度为40~60km/h，在南山下村区间运行速度为35~50km/h，在海安南文明小区区间运行速度为35~40km/h，本次分别取各区段最大运行速度进行预测。

列车对数及分布：

客车：近期4对/日，昼夜比16:3

货车：近期7对/日，昼夜比16:7

轨道条件、道床条件：按一次铺设区间无缝线路设计，采用60kg/m钢轨。

4、振动预测结果与评价

工程后运营期沿线各敏感点振动值预测结果见下表。

表4-9 振动预测结果表

序号	敏感点名称	里程	测点编号	测点位置	预测点与增建线位置关系(m)				近期预测值(dB)		标准值(dB)		近期超标量(dB)	
					位置	线路形式	最近距离	高差	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	南山上村	位于粤海铁路K138+200~K139+080左侧	V1-1	新建铁路30m处	左侧	路基	30	1	74.4	74.9	80	80	达标	达标
			V1-2	第一排居民房	左侧	路基	19	1	76.3	76.8	80	80	达标	达标
2	南山村下	位于粤海铁路K138+900~K139+400右侧	V2-1	新建铁路30m处	右侧	路基	30	0	72.8	73.3	80	80	达标	达标
			V2-2	4类区第一排居民房1楼	右侧	路基	21	0	74.3	74.8	80	80	达标	达标
3	海安南文明小区	位于粤海铁路K139+175~K139+290左侧	V3-1	新建铁路30m处	左侧	路基	30	0	70.8	71.3	80	80	达标	达标
			V3-2	4类区第一排居民房1楼	左侧	路基	8	0	76.6	77.1	80	80	达标	达标

根据预测结果可知，3处敏感点第一排居民房前昼间振动预测值为74.3~76.6dB，夜间振动预测监测值为74.8~77.1dB，距离线路中心线30m处昼间振动预测值为70.8~74.4dB，夜间振动预测值为71.3~73.3dB，均满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)“铁路干线两侧”昼间80dB/

夜间 80dB 标准要求。

4.3.3 水环境影响分析

本项目为改建项目，项目新增污水利用既有污水处理设施进行处理，同时改造将对既有设施处理能力进行提升，不新增污水排口，现有污水量和新增污水量（新增+既有污水量为 424.6m³/d）远未达到原验环评收报告污水处理站设计最大污水量（1500m³/d）。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018 ）中“5.2 评价等级确定”本项目为符合依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，按三级 B 进行评价。具体水环境影响分析如下：

1、既有污水处理设施情况

北港污水处理站位于广东省湛江市徐闻县北港码头港区。根据原设计资料，既有污水处理设施在设计过程中已考虑远期污水量增长，进行了超前设计，设计处理能力为 1500m³/d。根据现场调查，目前港区内日实际污水产生量为 200m³/d。

主要处理构建筑物包括：集水井 1 座（包括机械格栅机及污水提升泵）、调节池 1 座、综合池 1 座（包括水解池、接触氧化池、沉淀池、消毒池、污泥池）、污泥干化场。

既有污水处理设施采用接触氧化工艺，主要工艺流程如下：原水通过经过化粪池，后经格栅井，经废水泵井潜污泵提升至调节沉淀隔油池进行沉淀、隔油处理；由调节沉淀池二次提升至综合池；最后经过沉淀过滤消毒处理后外排。污泥外运，纳入危废处理。具体工艺流程示意图如下。污泥外运，纳入危废处理。具体工艺流程示意图如下。

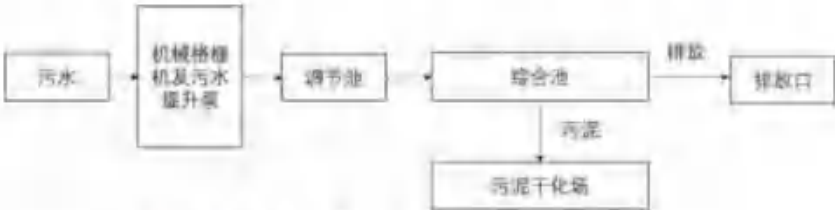


图4-3 既有污水处理厂工艺流程示意图

2、新增污水情况

项目新增用水量为 106.1m³/d，新增用水量表见下其中。

表4-10 新增用水数量表

用水类型	水量 (m ³)
1、员工生活用水	58.1
2、站房用水	36
3、绿化用水	2
4、管网漏失水量	5
5、未预见用水	5
总用水量	106.1

本工程运营期新增排水主要为生活污水、集便污水以及生产废水(洗车废水)：

(1) 生活污水

生活污水主要来源于海南南站和北港站车站旅客、站场生活办公以及车站服务人员，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等，项目定员 51 人，按照 2021 年全国个人日均用水量 1.14m³/d 计算。高峰新增聚集人数 1200 人，普速铁路站房旅客生活用水指标 15~20L (人·d)，取用 15L；新增生活用水量 94.1m³/d。新增生活污水量按生活用水量的 90% 计，则 94.1m³/d 用水量折合污水产生量为 84.6m³/d，新增污水纳入既有污水处理设施。

(2) 集便污水

集便污水来自海安南站到发场，主要污染物为 COD_{Cr}、SS、氨氮等，具有高有机物、高悬浮物、高氨氮、高磷、低碳氮比值的特点，水量约 50m³/d。

(3) 生产废水

生产废水来自海安南站整备场的洗车废水，主要为含油废水，每日约产生 90m³/d，污染物为 COD_{Cr}、SS 和石油类。洗车废水经过隔油气浮过滤后全部进行回用不外排。

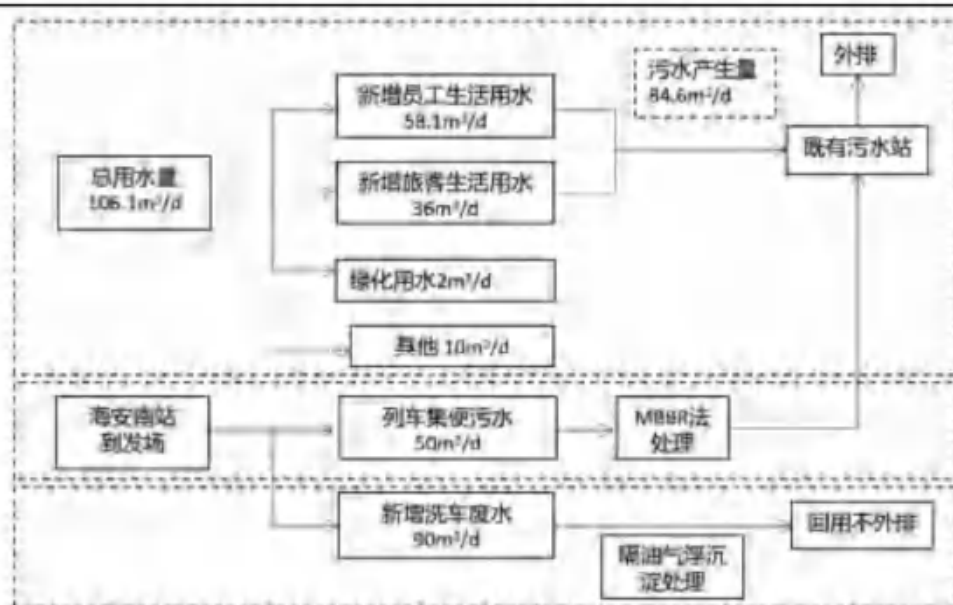


图4-5 本项目水量水平衡图

3、水处理工艺评述

(1) 概述

项目设计年度近期新增昼夜排水量 134.6m³/d（其中生活污水 84.6m³/d，集便污水 50m³/d）。

根据设计资料，生产废水经过隔油沉淀气浮过滤处理后回用；集便污水采用 MBBR 法处理后排入港区既有污水处理站处理后与生活污水混合后排入港区既有污水处理站处理。

表4-11 设计采用的污水处理表 单位：m³/d

分类	排水量	处理工艺	
既有污水	200	既有污水处理设施	
集便污水	50	集便污水采用水解酸化+MBBR 法进行处理	集便污水与生活污水混合后排入既有污水处理站处理后执行 GB 8978-1996 一级标准排入海洋。
生活污水	84.6	生活污水经化粪池处理	
生产废水	90	隔油+气浮+沉淀+回用	回用

(2) 污水处理措施评价分析

1) 生活污水

本项目生活污水拟采用预处理后与集便污水一起进入污水处理站处理。

表4-12 生活污水经化处理后水质预测表

项目	污水水质（除 pH 外，mg/L）
----	-------------------

	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP
预处理后生活污水	6.9-7.8	150-180	180-220	80-90	8-15	20-40

2) 生产废水

本项目初步设计拟对 90m³/d 的生产废水,进行隔油+气浮+沉淀处理后回用,不外排。

表4-13 生产废水预测表 单位: mg/L (pH除外)

因子	pH	COD _{Cr}	氨氮	SS	石油类
单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
原水水质	7.52	117.5	5.8	132	0.66
去除率		76.81%	37.24%	64.39%	60.61%
气浮+过滤	7.6	27.25	3.64	47	0.26

3) 集便污水

本项目海安南站内集便污水拟采用 MBBR 法进行处理,

厌氧池作为预处理工艺,能够提高污水可生化性,对进水水质、水温变化适应能力较强,并且也有一定的氨氮去除率;MBBR 工艺兼具传统流化床和生物接触氧化法两者的优点,依靠曝气池内的曝气和水流的提升作用使载体处于流化状态,进而形成悬浮生长的活性污泥和附着生长的生物膜,使得移动床生物膜使用了整个反应器空间。容积负荷高,耐冲击性强,性能稳定,运行可靠。搅拌和曝气系统操作方便,维护简单,在反应器中能够实现同步消化反硝化甚至短程硝化反硝化,氨氮及总氮去除率高。

参考类比南宁第一动车所实测水质、其它铁路站段实测水质、其它动车所集便废水实测水质及《铁路给水排水设计规范》(TB10010-2008)中参考水质,本次集便污水的进水水质参数确定如下:

表4-14 集便污水进水水质 单位: mg/L (pH除外)

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
进水水质	7.6	3500	1300	3000	1150	70

根据贵南线南宁动二所污水处理站工程设计,各工艺步骤的去除率及各出水水质如下:

表4-15 集便污水处理工艺去除率及出水水质预测

指标	原水 (mg/l)	厌氧化粪池		MBBR		MBBR 处 理后出 水
		去除率	出水	去除率	出水	
pH	7.6	/	7.6	/	7.6	7.6
COD _{Cr}	3500	30%	2450	80%	490	490

BOD ₅	1300	20%	1040	80%	208	208
SS	3000	50%	1500	/	300	300
NH ₃ -N	1150	10%	1035	85%	207	207
TP	70	30%	49	/	9.8	9.8

注：进入 MBBR 反应器前考虑经出水 2 倍回流稀释后水质参数，以 COD: 988、BOD: 520、SS: 491、NH₃-N: 351、TP: 12，单位：（mg/L）进行预测计算。

（3）混合后

海南南站和北港站内生活污水、集便污水经处理后混合，混合后的污水排入既有南港一体化污水处理厂处理，本次拟对既有污水处理设施改造，改造工程与既有工艺一致，既有污水处理站能达到《污水综合排放标准》GB8978-1996 一级标准后排放，设计合理。



图4-6 本项目污水处理工艺流程图

4、污染物排放量分析

运营期污水主要为新增职工和新增旅客生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。既有污水站每天污水量约 200m³/d，根据设计文件，本次新增生活污水产生量为 84.6m³/d、集便废水量 50m³/d。其中生产废水回用，不外排。

污染物排放量见下表。

表4-16 本工程主要水污染物排放量

分类	污水量	污水量	污染物量 (t/a)						
	m ³ /d	t/a	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	石油类	氨氮	动植物油类	阴离子表面活性剂
既有污水	200	73000	5.11	7.30	2.19	0.73	1.10	1.46	0.37
新增污水	134.6	49129	3.44	7.30	2.19	0.73	1.10	1.46	0.37
合计	334.6	122129	8.55	14.60	4.38	1.46	2.19	2.92	0.73

4、污水处理设施可行性分析

本次设计拟将新增集便污水接入新增 MBBR 进行处理后与生活污水混合进入污水处理设施，根据设计资料改造后项目生活和集便废水设施日处理能力为 500m³。本项目改建完成后，项目新增污水量 134.6 m³/d，既有污水量 200 m³/d，生产废水 90m³/d，项目总计日产生污水量约为

424.6 m³/d。其中生产废水处理达标后回用于洗车；生活污水和集便废水及既有污水量共计约 334.6m³/d（小于原环评验收报告的 1500m³/d）进入污水处理站处理后排放。因此，设计处理规模满足要求。根据现场监测，本项目污水经水处理设施满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。

4.3.4 固体废物

运营期固体废物主要来自新增工作人员和新增旅客的生活垃圾，其主要成分为：果皮、一次性水杯、饮料瓶、塑料袋、报纸、杂志、食品垃圾。

生活垃圾预测公式：

$$Q_n = P \times R \times 365 / 1000$$

式中：Q_n——年生活垃圾产生量，t；

P——人数，人；

R——为人均垃圾日产量，kg/人.d，其中新增员工取 0.6 kg/人*d，新增旅客由于平均停留时间较短，取 0.05kg/人*d。

本线改造后涉及站区共新增定员 51 人，预测得到新增铁路职工的生活垃圾排放量为 11.17t/a。本项目建成后新增旅客按照 1200 人/日计算。预测得到旅客生活垃圾排放量为 21.9t/a。运营期垃圾产生量为 33.07t/a。

针对新增定员生活垃圾，采取集中收集，交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点，环境影响轻微。

4.3.5 大气影响

工程不设锅炉，企业站点生活用热水由电能等清洁能源提供，不会对周围空气环境产生影响。本线为内燃牵引，大气污染源主要为流动污染源，即牵引机车产生的污染，内燃机车燃油主要大气污染物为烟尘、SO₂、NO₂、CO。

内燃机车废气中主要污染物排放量按机车废气排放系数进行计算，各污染物排放系数见表下。

表4-17 内燃机车污染物排放系数表 单位:g/kg

项 目	烟 尘	SO ₂	NO _x	CO
内燃机车	15.2	3.2	19.0	7.1

所选用的计算公式为：

	$Q_i=K_i\times B_{\text{油}}$ 式中：Q_i——机车<i>i</i>污染物排放量（t/a）； K_i——内燃机车污染物排放系数（g/kg）； $B_{\text{油}}$——内燃机车的耗油量（t/a）。 内燃牵引机车的耗油量按下列计算公式求得： $B_{\text{油}}=\Sigma GLNE$ 式中：G——机车牵引定数，t； L——机车走行距离，Km； N——列车通过对数； E——机车单位能耗，Kg/10⁴t·Km。 本工程建成运营后，空气污染物排放量见下表。 表4-13 空气污染物排放量表 单位：t/a <table><tr><th>项目</th><th>耗油量</th><th>烟尘</th><th>SO₂</th><th>NO₂</th><th>CO</th></tr><tr><td>新增排放量</td><td>89.1</td><td>1.4</td><td>0.3</td><td>1.7</td><td>0.6</td></tr></table> 工程通车营运后，内燃机车运行时会排放烟尘、SO₂、NO₂等有害物质。但因本线线路短，燃油量少，对沿线大气环境影响较小。 在营运期间，应加强对内燃机车的维护、检修，使其处于最佳的工作状态，尽可能减少因内燃机车故障造成的燃气污染；根据工程特点，环评建议待条件成熟时将改为电力机车牵引，彻底消除内燃机车燃油烟气的排放。	项目	耗油量	烟尘	SO ₂	NO ₂	CO	新增排放量	89.1	1.4	0.3	1.7	0.6
项目	耗油量	烟尘	SO ₂	NO ₂	CO								
新增排放量	89.1	1.4	0.3	1.7	0.6								
选址选线环境合理性分析	4.4 选址选线环境合理性分析 4.4.1 对县城土地利用规划符合性分析 本项目新增用地位于徐闻临港物流园和海洋产业组团，是琼州海峡北岸商贸流通中心和临港产业基地。主要占用农林用地及村庄建设用地，总体规划考虑为预留琼州跨海工程通道空间及相应的发展备用地，因此对总体规划整体用地布局方案相协调。 4.4.2 对空间管制规划符合性分析 根据徐闻县城市总体规划，将规划区分为禁建区、限建区、适建区和已建区，本项目新增用地相关工程不涉及海域和生态红线，不涉及侵												

	入禁建区。本项目已完成用地预审，本项目与徐闻县空间管制规划相协调。 4.4.3 “三线一单” 符合性分析 2021年6月29日，湛江市人民政府发布了《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30号），实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，落实生态环境分区管控。 本项目所在区域属于大气环境一般管控区、水环境一般管控区、土地资源优先保护区，属于一般管控单元，不涉及生态保护红线。同时也不涉及河流和海洋。本项目的选址和建设符合“三线一单”相关管控要求。 综上，从环境保护角度本工程选址合理。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 施工期生态环境影响保护措施 5.1.1 生态环境 (1)加强施工期施工人员管理工作,施工前应对施工人员进行培训,加强 对施工范围内动植物的保护的宣传,严禁随意砍伐破坏施工区内外的植被,对原有景观植物进行保护利用,以求扩大城市绿化面积。 (2)合理安排施工季节和作业时间,避免在大雨天气取土挖方,减少水土流失。黄沙、石灰等物料避免露天存放,在下雨时应覆盖防护物,减少水土流失。 (3)施工作业采取平行作业,边开挖、边平整,或施工过程中设置挡土墙,及时进行景观再造和绿化,防止水土流失等环保措施减缓施工期对生态环境的影响。 (4)施工期间道路建设尽量在红线范围进行,堆土、堆料不要堆入附近的植被。合理进行施工布置,精心组织施工管理,严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内。 (5)在项目场地内,确定适宜的施工土方临时堆存点,挖取的土方尽量做 到及时回填,并避免雨天挖、填土方作业,以防雨水冲刷造成水土流失、污染 水体、堵塞排水管道。 (6)取弃土场施工后进行地貌、植被恢复,以植被护土,防止或减轻水土流失。 (7)限制施工临时占地的范围,不仅限制了这些影响的范围,还可起到保护植被的作用并可将影响减缓至最低。 (8)对土壤、植被的恢复,遵循破坏多少,恢复多少的原则。 (9)加强防护林的建设和保护工作。道路两侧原有的树木应加以保护,对于绿化地段最好种植适宜于当地生境的树种(以当地树种优先种考虑),按照要求具体落实,并严格管理,确保其存活率。 (10)明确生态恢复措施实施细则,引进适合当地气候的草种、灌木等,进行人工种植,增加地面的植被覆盖,在此基础上再进行更进一步的改良。总体而言,项目应加强施工期的监控与管理,严格按设计要求施工。控制路基两侧地带宽度,保护生态环境。
--------------------	---

(11) 精密布置、精心施工, 尽量减少植被的损失。在每个施工区和工程施工完成后, 及时拆除各种临时设施, 施工临时占地及时恢复植被或本来用途。

(12) 对施工迹地要制定补偿措施进行补偿, 竣工后要进行土地复垦和植被重建工作。施工完毕后应尽快整理施工现场, 将表土覆盖在原地表, 植被恢复和补种当地植株。

(13) 工程绿化按照立地分类条件, 结合自然气候、地貌形态、植被、土壤等因子, 采取“宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草”的原则。站场场坪绿化种植采用乔灌草互相搭配的种植形式, 乔木、灌木搭配绿篱植物, 丰富绿化层次, 柔化硬质场地, 美化环境。多采用乡土树种, 注重季相变化。在植物的选择上采用适宜当地生长环境的乡土树种为主, 乔木推荐小叶榕等兼具观赏性与抗台风能力树种, 灌木及绿篱推荐光叶子花、长春花、龙船花等。为保证成活率, 应在适宜季节开展种植, 并做好养护措施。

(14) 绿化树种的选择要以当地森林植物为主, 景观物种选用及周边森林的乡土植物。设计对路基边坡喷播植草 4.1 万 m^2 、低矮灌木 10.74 万株, 灌木(带土球) 0.48 万株, 花灌木 0.24 万株, 站区喷播植草共计 1.36 万 m^2 、栽植灌木共计 1.37 万株; 取弃土场边坡采取挡渣墙和排水沟, 坡面和渣顶采用绿化面积 2.51 hm^2 。

(15) 项目无特殊情况应当禁止引进外来物种。

(16) 项目运营初期需对项目绿化进行养护, 对不能成活植株或成活率较低的区域进行补植。

5.1.2 噪声、振动防治措施

项目施工中, 相关单位应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011) 和地方的有关要求, 制定相应的降噪措施。

1、夜间运输要采取减速缓行、减少不必要的鸣笛等措施, 降低运输车辆对道路两侧其他居民区噪声影响。在运输线路经过城区路段及周围敏感建筑较多的施工工点, 施工单位应根据实际情况, 结合地方环保部门的要求, 采用临时挡护等措施, 对施工场地进行围护, 减少施工期噪

声影响。

2、优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，合理布设高噪声振动设备，尽量远离周边居民区，在施工招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在合同中予以明确。

3、做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，施工单位在施工前取得地方政府的支持和当地居民的理解与谅解；同时，施工时做好施工人员的环保意识教育，降低人为因素造成的噪声污染。在噪声敏感建筑物集中区域，因生其他特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

4、做好施工期的施工场界环境噪声监测工作。

5.1.3 水环境防治措施

1、施工营地利用既有北港码头用地、车间及工区，生活污水纳入既有的污水处理系统，严禁生活污水随意排放。

2、施工过程中产生的生产废料、废渣及生活垃圾应分类收集，及时清运。房屋工程采用装配式，施工废水产生量极少，房屋基础施工泥浆在房屋结构下方设泥浆沉淀池，后期平整。

3、施工机械维修点应设在硬化地面或干化场，防止机械维修、清洗污水对地下水、土壤的污染。加强施工机械的检修，严格施工管理，避免施工机械的跑、冒、漏、滴油，可有效地减少施工机械废水对环境的污染。

4、施工场地设沉砂池、沉淀池，场内施工废水处理后回用。

5.1.4 大气环境防治措施

1、建设和施工单位应建立相应的责任制度、公示制度，作业记录台帐，并指定专人负责施工现场扬尘污染防治的管理工作。

2、施工工地的所有车辆出入口应采用水泥或沥青砼进行硬化处理。

3、在出口处设置车辆清洗的专用场地，上路车辆需保持清洁，运输车辆应除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地。开挖和填筑过程中设置雾炮或喷淋设施，使作业保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的

表土，也应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

4、垃圾、渣土要及时清运，运输车辆装载时不宜过满，车辆驶离施工现场时，必须进行冲洗，不得带泥上路，不得沿途泄漏、遗撒。运输车辆加蓬盖，必须实行封闭式运输；对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

5、燃油施工机械应优先使用低含硫量的汽油或电动车辆，使用排放的尾气应满足标准要求的机动车辆。

6、建筑垃圾在 48 小时内不能完成清运的，应采取遮盖、洒水等防尘措施，临时堆土场、材料堆放场等用密目织布网进行覆盖。

7、运输易产生扬尘污染物料时，不得沿途泄漏、散落或者飞扬，评价要求弃渣运输应避开城市密集区域及交通拥堵时间，减少对环境的影响。

9、施工过程中，严禁焚烧废弃的建筑材料、生活垃圾。

10、施工场地进行封闭施工，设立围墙或者施工围挡，围挡顶部设置喷雾降尘设施，同时场内设置雾炮机。

11、采用密闭输送设备作业的，应在落料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用。

12、运输车辆加蓬盖，必须实行封闭式运输，避免在运输过程中的抛洒现象。

13、对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

14、要严格遵守“六必须、六不准”：必须打围作业、必须硬化场地、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须裸土覆盖、必须物业化管理；不准违规现场搅拌、不准违规渣土运输、不准建渣高空抛洒、不准现场焚烧废弃物、不准车辆带泥出门、不准现场积泥积水。

15、做到“六个百分百”：施工区域 100%标准围挡、裸露黄土 100%覆盖、施工道路 100%硬化、渣土运输车辆 100%密闭拉运、施工现场出入车辆 100%冲洗清洁、建筑物拆除 100%湿法作业。

5.1.5 固废防治措施

1、各施工场地设置生活垃圾收集桶或收集池，分类收集，集中运往

	周边市政垃圾填埋场处理。 2、本着“资源化、减量化、无害化”的原则将建筑垃圾集中堆放，及时分拣，其中可再生利用部分充分回收，不可利用部分清运到指定的建筑垃圾填埋场处理，严禁随意丢弃。
运营期生态环境保护措施	5.2 运营期生态环境保护措施 5.2.1 噪声防治措施 1、运营单位应加强对场界和敏感点的声环境跟踪监测，根据实际监测结果适时采取进一步降噪措施，减小铁路噪声影响。 <u>2、本次设计拟在站区周边增设 1.79km 长，2.2m 高实心围墙，对列车噪声有良好的遮挡作用。该项措施已纳入工程投资。</u> 3、合理规划及建筑布局、控制铁路两侧用地 根据环境保护部《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》（环发【2010】7号），“噪声治理应坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局；噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制与各负其责；在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护”。 项目建成后不可避免地对沿线声环境带来影响，因此建议相关部门在规划使用铁路两侧用地及建筑物布局时，应当依据国家声环境质量标准、民用建筑设计规范，合理规定建筑物与铁路的防噪声距离，并提出相应的规划设计要求，避免发生铁路噪声扰民，引发纠纷。 4、加强铁路管理、提高铁路装备技术含量 为进一步降低铁路噪声的影响，评价建议采取以下几方面措施进一步降低铁路噪声对环境的影响。 （1）提高铁路装备技术含量 随着先进的科学技术逐步应用到铁路轨道、机车车辆制造上，铁路

列车轮轨噪声、机车车体噪声均呈现出进一步减小的趋势。

(2) 管理上控制噪声

建议运营单位加强管理和保养，定期进行轨道打磨和旋轮等，使铁路在较佳的线路条件下运行。

建议优化营运期车流组织方式，提升运营管理信息化，在列车经过居民房附近时尽量避免非必要的列车鸣笛，减少鸣笛对声环境的影响。

5.2.3 水环境保护措施

根据初步设计，项目新增生活污水、集便污水处理后，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后，排放既有污水排放口，生产废水处理了后回用。

5.2.4 固体废物

运营期生活垃圾统一收集后纳入城市垃圾处理系统一并处理和处置。环卫部分加强路面保洁工作，及时清扫道路垃圾，保持路面洁净。

为监督各项环保措施的落实，制定环境监测计划。本工程实施规模较小、工程内容简单，施工周期短，环境影响相对有限。施工期的环境影响主要为 TSP、施工噪声对周边环境及居民的影响；运营期主要为铁路噪声、站区污水排放对附近环境的影响。本工程环境监测计划详见下表。

表5-1 施工期环境监测计划表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	实施机构	监督机构
环境空气	施工场地厂界	TSP/施工扬尘、运输车辆、施工机械排放	1 次/半年，或随机抽样监测	连续 3 天	连续监测	有资质的监测单位	地方环保部门
噪声	施工场地厂界	Leq (A)	1 次/半年，或随机抽样监测	1 日	施工期间昼夜各 1 次		
施工废水	施工场地	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类	1 次/半年	1 日	1 日 1 次		

表 5.2.3-2 运营期环境监测计划表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	实施机构	监督机构
噪声	站区厂界、铁路边界、敏感点处	Leq (A)	1 次	1 日	昼夜各 1 次	有资质的监测单位	地方环保部门

其他

	地表水	既有污水处理站排口	悬浮、物化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、动植物油类、阴离子表面活性剂	1 次/半年	3 日	1 日 1 次		
注：表中所列出的监测站点、监测时间和监测频次，可根据当地具体情况进行调整。根据监测结果，应适时采取相应环保措施。								
环保投资	工程项目环境保护投资估算总额为 1608 万元，占总投资的 6.1%。项目具体环保投资详见下表。							
	表5-2 项目环保投资估算表							
	项目		采取的治理措施				投资费用（万元）	
	施工期	生态保 护	截排水工程、护坡挡护工程、绿化及沉砂池、场地整理站区绿化等，以及对临时工程占地复耕等；路基和站场进行绿化				450（工程投资已计列）	
		水环境	施工期施工场地设置隔油沉砂池池座、沉淀池座，设置旱厕或化粪池座、洗车装置等				40	
		大气环境	施工围挡、喷淋、雾炮机等设施				30	
		固体废物	垃圾桶等固废收集装置				10	
	运营期	声环境	车站实施实心围墙（1.79km）				358（工程投资已计列）	
		水环境	新增集便废水处理设备，改建污水处理设备				660（工程投资已计列）	
	环境监测		施工期及运营期监测				60	
总计						1608		

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
生态	(1) 严格控制施工作业范围； (2) 临时施工便道完毕后及时进行清理平整恢复； (3) 加强施工期生物多样性及生态环境保护的宣传教育； (4) 优化施工组织，采取集中作业，加快进度，尽可能缩短施工时间。	防范生态破坏，工程完工后临时工程恢复原状等。	/	/
地表水环境	生活污水经预处理池收集处理后排入既有污水处理站处理后达标排放；施工废水经沉淀处理后回用	合理处置	生活污水经收集预处理后排入既有污水处理站处理后达标排放	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准值
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	优先采用低噪声机械设备，合理安排施工时间，避免夜间运输作业。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	使用低噪声设备，对铁路进行维护管理，减少鸣笛。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应标准；铁路边界噪声满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90) 及修改方案。
振动环境	采用低振动声设备，合理安排工作时间。	是否发生振动扰民。	使用低振动设备，对铁路进行维护管理。	敏感点振动环境达标。
大气环境	裸露地面覆盖密布网，定期洒水、散装物料覆盖等扬尘治理措施。	符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 排放限值	/	/
固体废物	及时清运建筑垃圾，施工生活垃圾分类收集，统一处理。	固废处置率 100%	生活垃圾分类收集，统一处理。	固废处置率 100%
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	噪声、污水、大气等监测	/	噪声、污水跟踪监测	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本工程在施工期、运营期将不可避免地对区域内生态环境、声环境、大气环境等产生一定影响。生态影响主要表现在新增占地对动植物的影响，施工噪声、扬尘等对区域环境有一定影响，但工程总体占地面积小，施工周期短，施工期的影响是短暂的，随施工结束而消失，工程建设过程中全面落实环评报告中提出的各项环保措施，强化施工期环境管理，对周边区域环境造成的影响可得到有效控制或减缓。运营期的环境影响主要表现在噪声方面，可通过工程措施和运营期管理管控要求得到控制。

评价认为：本项目符合国家产业政策和广东省、湛江市“三线一单”生态环境管控要求，对于推进琼州海峡港航一体化进程具有十分重要的意义。从环保角度分析，项目建设是可行的。



附表1 厂界声环境现状监测结果及评价表

单位: dB (A)

名称	测点编号	测点位置	监测点与其他线位置关系 (m)					背景噪声 (dBA)		环境现状噪声 (dBA)		标准值 (dBA)		超标量 (dBA)		主要噪声源	备注
			线路名称	位置	线路形式	最近距离	高差	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜		
厂界噪声	N5-1	海安南站 厂界东侧	/	/	/	/	/	52.3	44.1	58.7	51.2	60	50	达标	1.2	既有铁路轮轨噪声\社会噪声	/

附表2 厂界声环境声环境预测结果及评价表

单位: dB (A)

名称	测点编号	测点位置	监测点与其他线位置关系 (m)					时段	背景值 (dBA)		贡献值 (dBA)		预测值 (dBA)		标准值 (dBA)		超标量 (dBA)		主要噪声源	备注
			线路名称	位置	线路形式	最近距离	高差		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜		
厂界噪声	N5-1	海安南站 厂界东侧	/	/	/	/	/	近期	52.3	44.1	49.8	48.5	54.2	49.8	70	55	达标	达标	既有铁路轮轨噪声\社会噪声	/
								远期			50.2	49.0	54.4	50.2	70	55	达标	达标		

附表3 敏感点声环境现状监测结果及评价表

单位: dB (A)

序号	敏感点名称	里程	测点编号	测点位置	监测点与既有线路位置关系 (m)			监测点与新建线路位置关系 (m)			背景噪声 (dBA)		环境现状噪声 (dBA)		标准值 (dBA)		超标量 (dBA)		备注
					位置	线路形式	距离	高差	位置	线路形式	距离	高差	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
1	南山上村	位于粤海铁路K138+200 ~ K139+080 左侧	N1-1	既有铁路30m处	左侧	路基	30	1	左侧	路基	30	1	52	46	63	70	70	70	1、受既有粤海铁路列车轮轨噪声影响,有鸣笛 2、既有线拆除,在原线位新建到发线 3、此区间列车运行速度为40~60km/h
			N1-2	4类区第一排居民房1楼	左侧	路基	19	1	左侧	路基	19	1	44	43	58	74	70	60	
			N1-3	2类区第一排居民房1楼	左侧	路基	60	1	左侧	路基	61	1	43	41	59	59	60	50	
2	南山村下	位于粤海铁路K138+900 ~ K139+400 右侧	N2-1	既有铁路30m处	右侧	路基	30	0	右侧	路基	10	0	53	41	70	67	70	70	1、受既有粤海铁路列车轮轨噪声影响,有鸣笛 2、此区间列车运行速度为35~50km/h
			N2-2	4类区第一排居民房1楼	右侧	路基	40	0	右侧	路基	21	0	49	46	62	66	70	60	
			N2-3	2类区第一排居民房1楼	右侧	路基	80	0	右侧	路基	65	0	46	47	58	63	60	50	
3	海安南文明小区	位于粤海铁路K139+175 ~ K139+290 左侧	N3-1	既有铁路30m处	左侧	路基	30	0	左侧	路基	35	0	47	44	61	66	70	70	1、既有粤海铁路列车轮轨噪声影响,有鸣笛 2、此区间列车运行速度为35~40km/h
			N3-2	4类区第一排居民房1楼	左侧	路基	14	0	左侧	路基	8	0	49	44	69	72	70	60	
			N3-3	4类区第一排居民房3楼	左侧	路基	14	6	左侧	路基	8	6	49	44	71	74	70	60	
4	南山小学	位于粤海铁路K138+550 ~ K138+600 右侧	N4-1	教学楼1楼	左侧	路基	198	2	左侧	路基	198	2	44	38	46	41	60	50	1、社会噪声 2、既有线拆除,在原线位新建到发线 2、此区间列车运行速度为35~60km/h
			N4-2	教学楼3楼	左侧	路基	198	8	左侧	路基	198	8	47	37	47	41	60	50	

附表 4 敏感点声环境预测结果及评价表

单位: dB (A)

序号	敏感点名称	里程	测点编号	测点位置	监测点与新建线位置关系（m）			环境现状噪声（dBA）		预测时段	背景值（dBA）		现状值（dBA）		贡献值（dBA）		预测值		标准值（dBA）		超标量（dBA）		增量/dB（A）		主要噪声源	
					位置	线路形式	距离	高差	昼		夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼		夜
1	南山上村	位于粤海铁路K138+200~K139+080 左侧	N1-1	既有铁路30m处	左侧	路基	30	1	63	70	近期	52	46	63	70	56.9	53.8	58.1	54.5	70	70	达标	达标	/	/	1、受既有粤海铁路列车轮轨噪声影响,有鸣笛2、既有线拆除,在原线位新建到发线3、此区间列车运行速度为40~60km/h
											远期					57.0	54.1	58.2	54.7	70	70	达标	达标	/	/	
			N1-2	第一排居民房1楼	左侧	路基	19	1	58	74	近期	44	43	58	74	60.3	56.9	60.4	57.0	70	60	达标	达标	2.4	/	
											远期					60.4	57.1	60.5	57.2	70	60	达标	达标	2.5	/	
			N1-3	2类区第一排居民房1楼	左侧	路基	61	1	59	59	近期	43	41	59	59	49.8	47.2	50.6	48.1	60	50	达标	达标	/	/	
											远期					50.0	47.5	50.8	48.4	60	50	达标	达标	/	/	
2	南山村下	位于粤海铁路K138+900~K139+400 右侧	N2-1	既有铁路30m处	右侧	路基	10	0	70	67	近期	53	41	70	67	57.8	54.5	59.0	54.7	70	70	达标	达标	/	/	1、受既有粤海铁路列车轮轨噪声影响,有鸣笛2、此区间列车运行速度为35~50km/h
											远期					57.9	54.7	59.1	54.9	70	70	达标	达标	/	/	
			N2-2	第一排居民房1楼	右侧	路基	21	0	62	66	近期	49	46	62	66	60.1	56.7	60.5	57.1	70	60	达标	达标	/	/	
											远期					60.2	56.9	60.6	57.2	70	60	达标	达标	/	/	
			N2-3	2类	右侧	路基	65	0	58	63	近期	46	47	58	63	49.9	47.0	51.4	49.9	60	50	达标	达标	/	/	
											远期															

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

附图1 项目地理位置图



附图2 湛江地区铁路总图



附图3 外环境关系图



附图4 项目现状照片



污水处理站



污水处理站



南山上村



海安南文明小区



南山下村

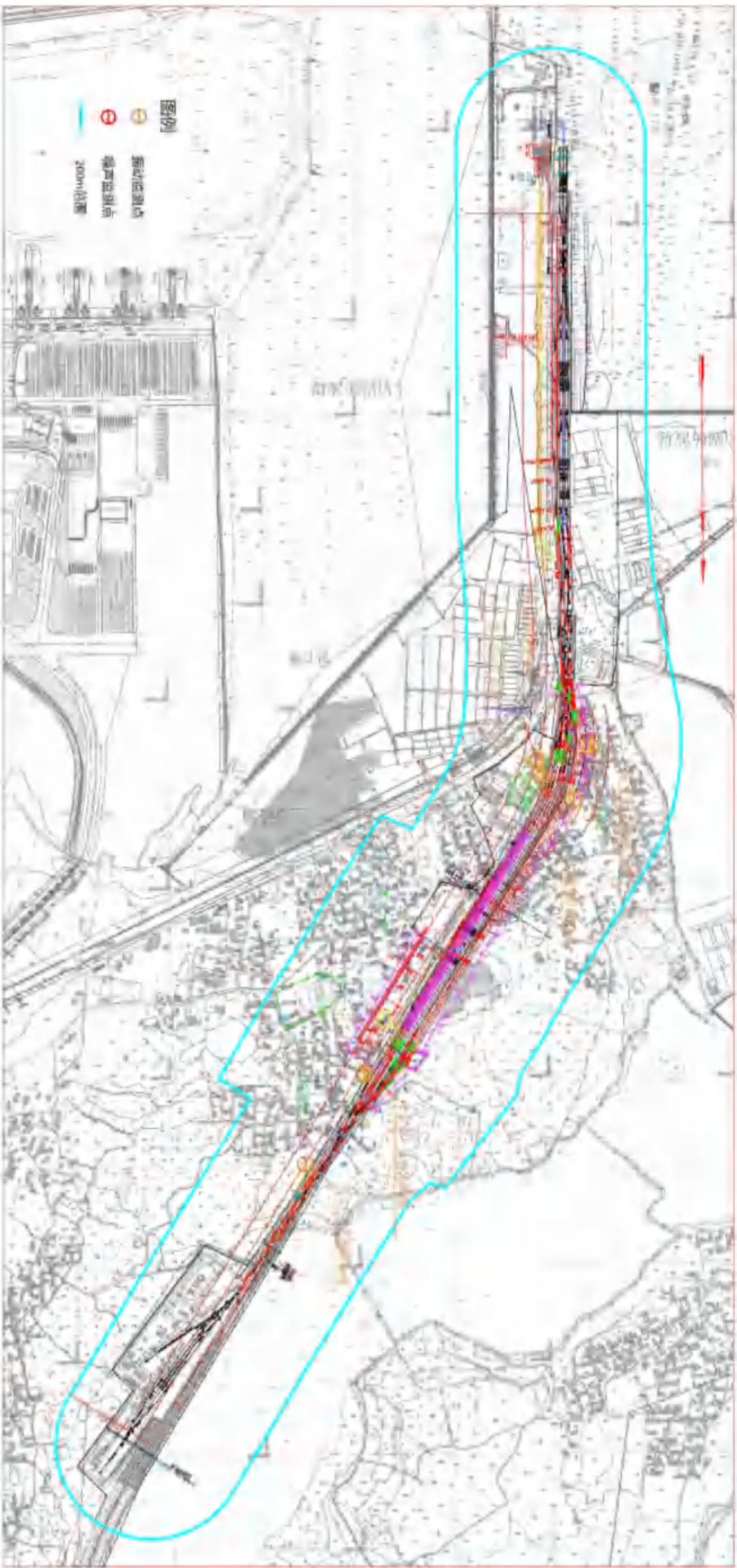


南山小学

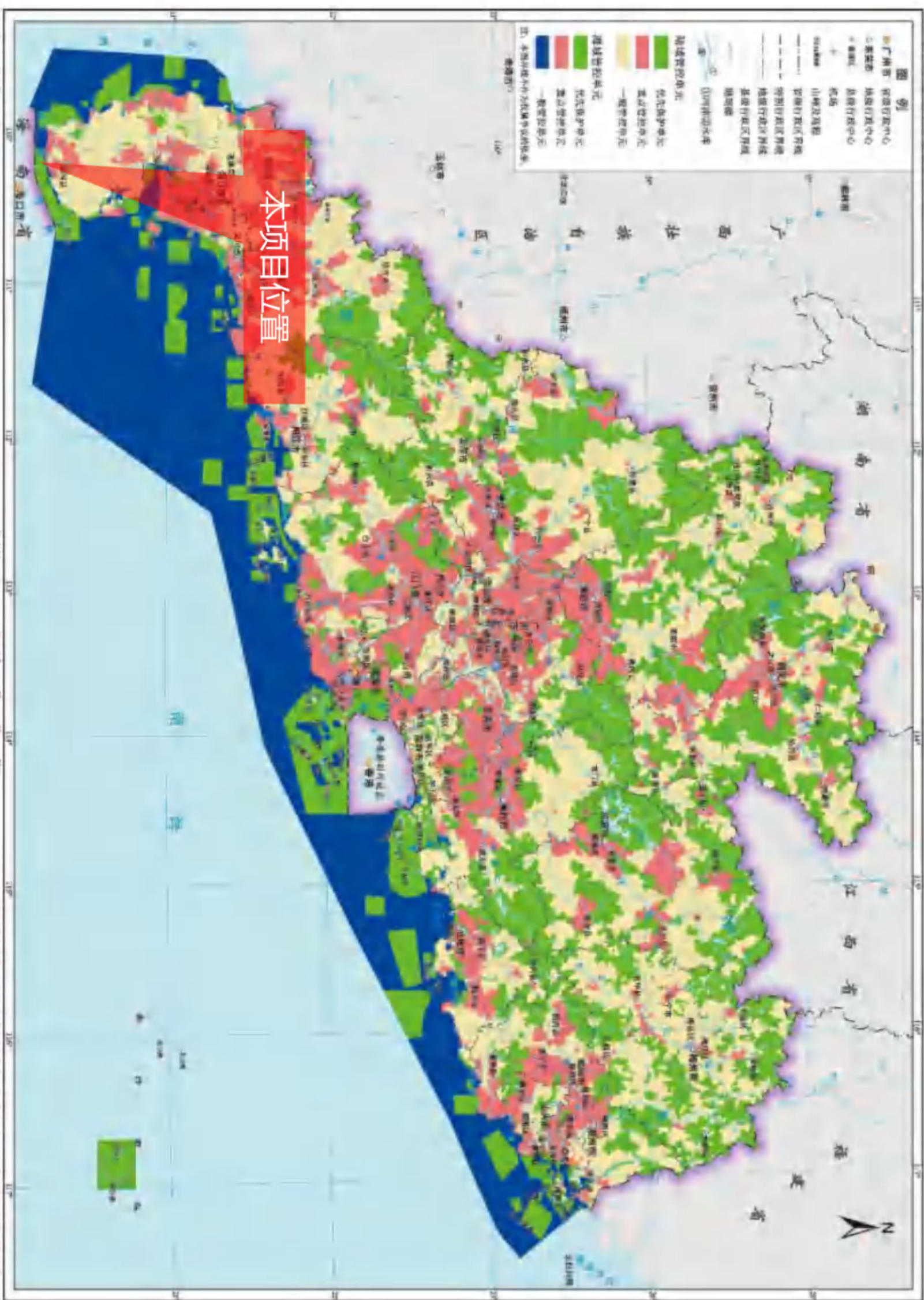
附图5-1 敏感点分布示意图及噪声振动监测布点图(噪声)



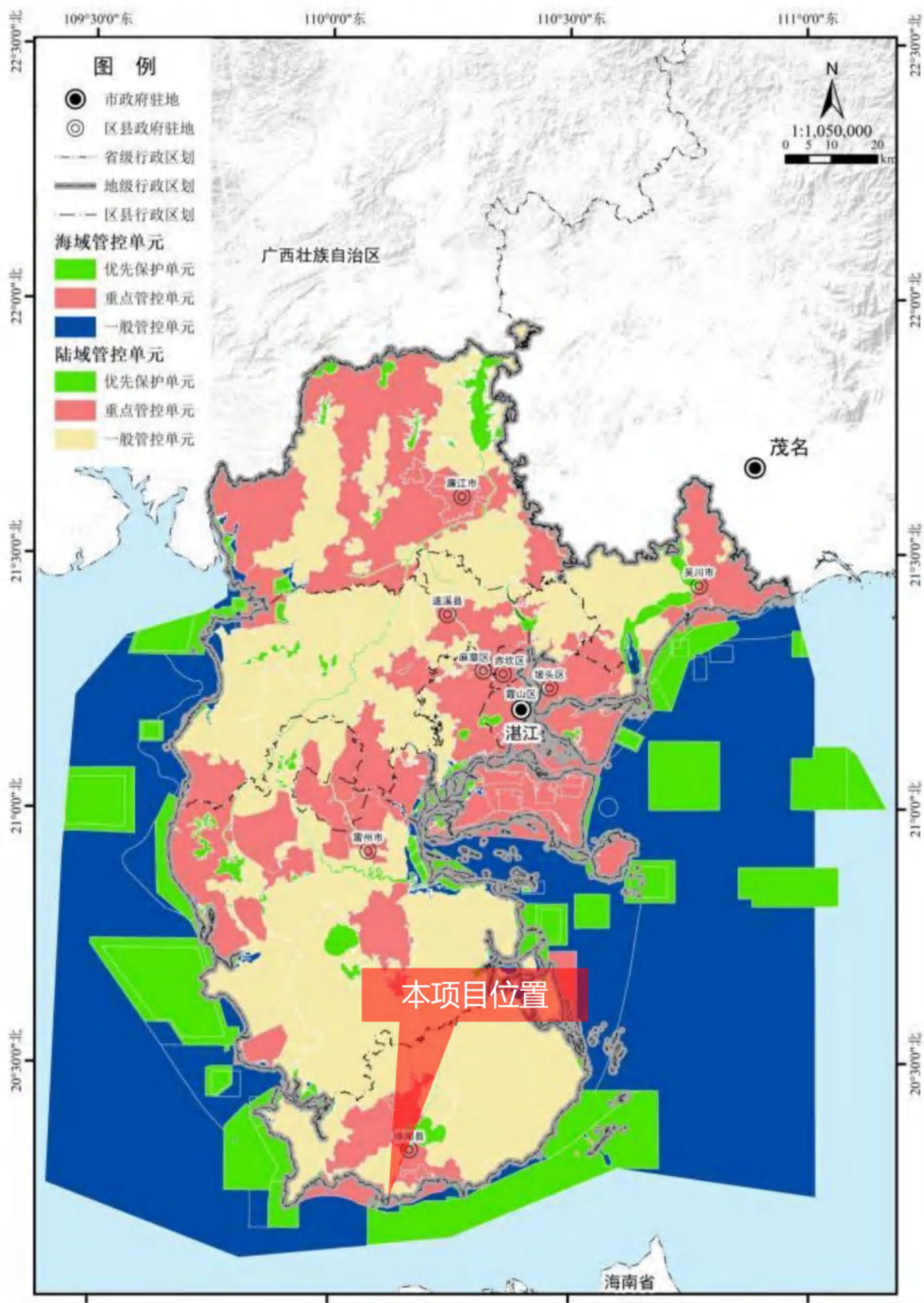
附图5-2 敏感点分布示意图及噪声振动监测布点图(振动)



附图6 广东省环境管控单元图

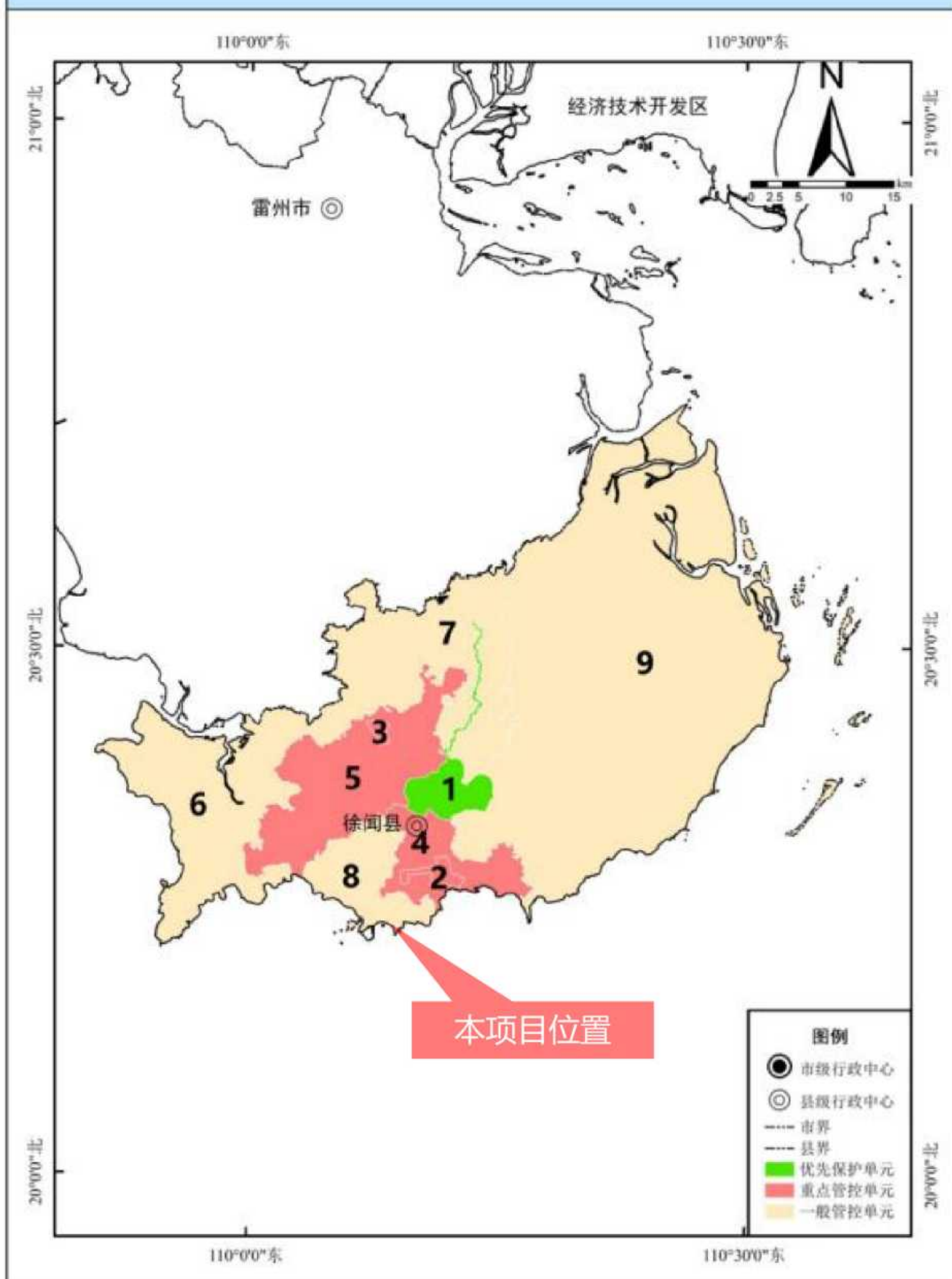


附图7 广东省湛江市三线一单管控单元

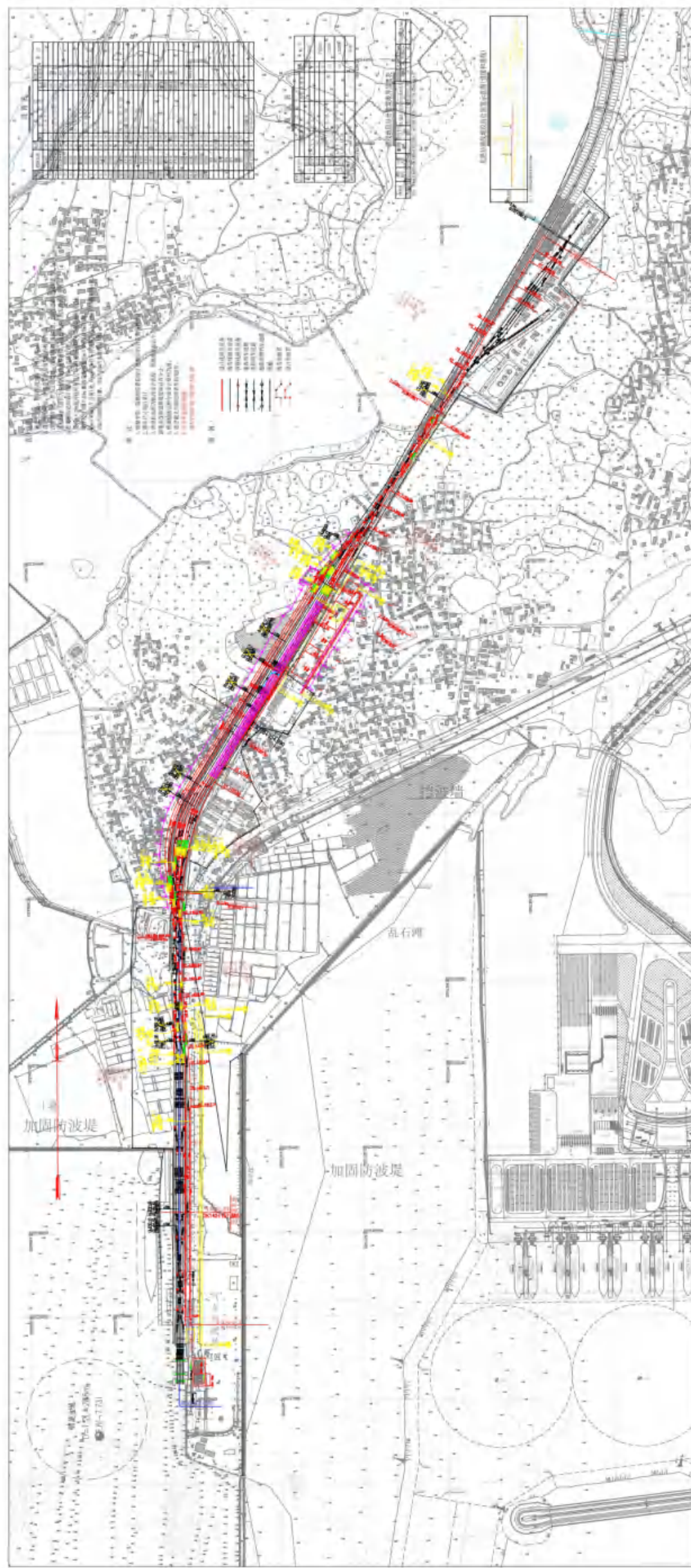


附图8 广东省湛江市徐闻县三线一单管控单元

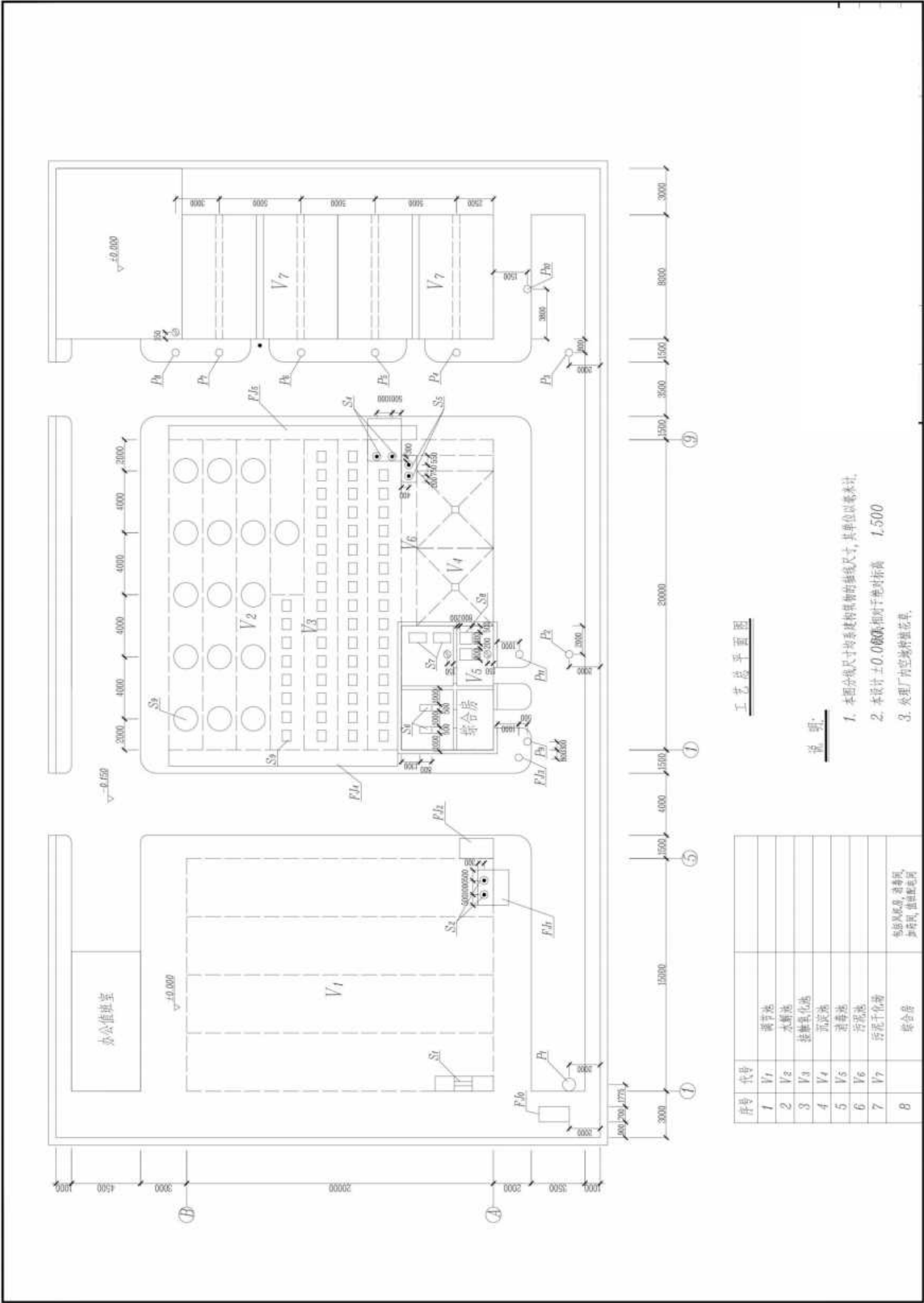
徐闻县环境管控单元图



附图9 项目总平面图



附图10 污水处理工艺总平面图



工艺总平面图

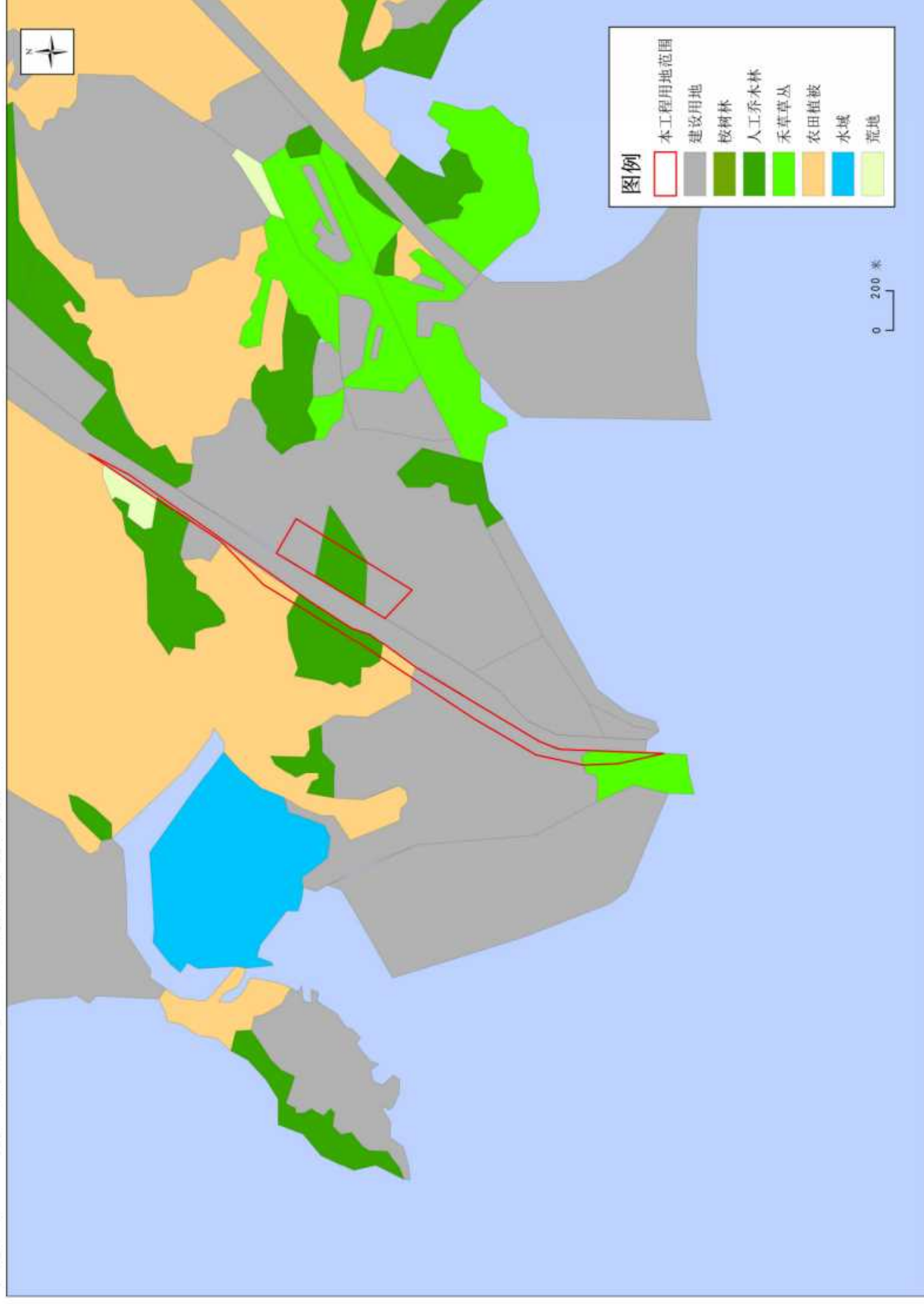
说明:

1. 本图分线尺寸均系建筑物轴线的尺寸,其单位以毫米计。
2. 本设计±0.000标高相对于绝对标高 1.500
3. 处理厂内空地种植花草。

序号	代号	名称
1	V1	调节池
2	V2	水解池
3	V3	接触氧化池
4	V4	沉淀池
5	V5	消毒池
6	V6	污泥池
7	V7	污泥干化池
8		综合楼

包括风机房,消毒间,加药间,值班室等

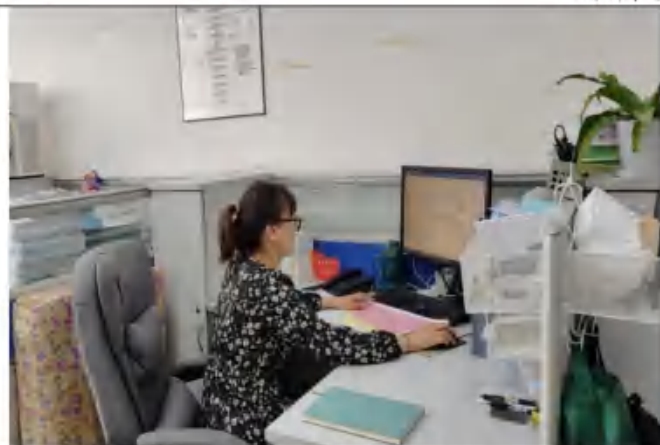
附图11 新增用地土地利用现状图



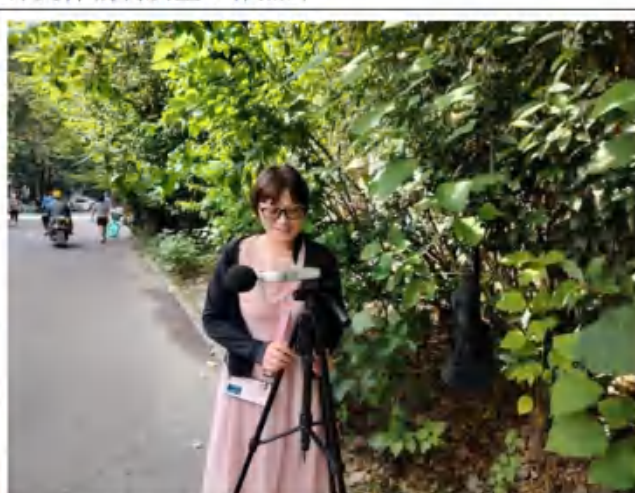
附图 12 项目现场图与编制、审核把关环评文件编制质量工作、
监测指导照片



工程师勘查照片



环评文件编制、审核把关环评文件编制质量工作照片



编制主持人参与指导环境现状质量监测现场照片





现场踏勘情况