

湘阴县虞公港铁路专用线工 程环境影响报告书

(送审稿)

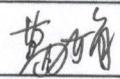
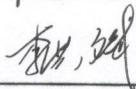
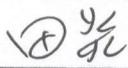
建设单位：湖南虞公港铁路建设有限公司

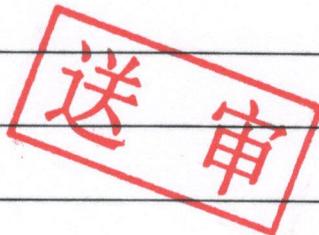
评价单位：湖南葆华环保有限公司

二〇二四年十月

打印编号: 1730172435000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	8p7365		
建设项目名称	湘阴县虞公港铁路专用线工程		
建设项目类别	52—132新建、增建铁路		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	湖南虞公港铁路建设有限公司		
统一社会信用代码	91430624MAC73D3KXM		
法定代表人 (签章)	杨勇		
主要负责人 (签字)	肖展		
直接负责的主管人员 (签字)	易振		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	湖南葆华环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430111MA4L25905K		
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
葛娟	2014035530350000003511530223	BH001709	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
肖杰	概述、1总则、2建设项目工程概况、3建设项目工程分析、10环境影响评价结论	BH004860	
李洪斌	5环境影响预测与评价、6环境风险评价、7环境保护措施及其可行性论证、附图附件附表	BH056791	
田炎	4环境现状调查与评价、8环境影响经济损益分析、9环境管理及监测计划	BH056790	



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位湖南葆华环保有限公司（统一社会信用代码91430111MA4L25905K）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，不属于（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湘阴县虞公港铁路专用线工程环境影响报告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表的编制主持人为葛娟（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035530350000003511530223，信用编号BH001709），主要编制人员包括肖杰、田炎、李洪斌（信用编号BH004860、BH056790、BH056791）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）：

2024年10月29日



目 录

概 述.....	1
1 总 则.....	6
1.1 评价目的与原则.....	6
1.2 编制依据.....	6
1.3 评价内容及评价工作重点.....	13
1.4 环境影响要素识别和评价因子筛选.....	14
1.5 环境功能区划.....	17
1.6 评价标准.....	18
1.7 评价工作等级和评价范围.....	23
1.8 评价时段.....	29
1.9 评价方法.....	29
1.10 主要环境保护目标.....	29
2 建设项目工程概况.....	61
2.1 地理位置.....	61
2.2 相关工程概况.....	61
2.3 项目基本情况介绍.....	65
2.4 功能定位.....	69
2.5 年度货运量.....	69
2.6 列车对数.....	70
2.7 运输组织.....	71
2.8 工程建设内容.....	73
2.9 土石方平衡.....	109
2.10 工程建筑材料及供应.....	112
2.11 工期安排.....	113
2.12 工程投资及资金筹措.....	114
2.13 施工方案.....	114
3 建设项目工程分析.....	118
3.1 路线方案比选分析.....	118
3.2 建设项目环境合理性分析.....	130
3.3 工程环境影响因素分析.....	161
3.4 污染源强分析.....	168
4 环境现状调查与评价.....	182
4.1 自然环境概况.....	182
4.2 生态环境现状调查与评价.....	185
4.3 地表水环境现状调查与评价.....	220
4.4 河流底泥现状调查与评价.....	223
4.5 环境空气现状调查与评价.....	224
4.6 声环境现状调查与评价.....	227

4.7 振动环境现状调查与评价	242
5 环境影响预测与评价	248
5.1 生态影响分析与评价	248
5.2 地表水环境影响分析	263
5.3 大气环境影响分析	269
5.4 声环境影响预测与评价	273
5.5 振动影响预测与评价	308
5.6 固体废物对环境的影响分析	318
6 环境风险评价	320
6.1 环境风险调查	320
6.2 环境风险潜势初判	321
6.3 环境风险识别	322
6.4 环境风险分析	322
6.5 风险防范措施	324
6.6 环境风险应急预案	326
6.7 环境风险评价小结	326
7 环境保护措施及其可行性论证	328
7.1 路线设计原则和优化建议	328
7.2 生态保护措施及可行性论证	329
7.3 地表水污染防治措施及可行性论证	334
7.4 大气污染防治措施及可行性论证	335
7.5 噪声污染防治措施及可行性论证	340
7.6 振动环境防护措施及可行性论证	352
7.7 固体废物污染防治措施及可行性分析	353
8 环境影响经济损益分析	355
8.1 环境效益	355
8.2 经济效益与社会效益分析	358
8.3 环境影响经济损益分析小结	358
9 环境管理及监测计划	360
9.1 环境管理	360
9.2 环境监测计划	362
9.3 环境监理	363
9.4 竣工环境保护验收	364
10 环境影响评价结论	369
10.1 项目概况	369
10.2 政策及规划的符合性	370
10.3 环境现状评价结论	371
10.4 主要环境影响及对策措施	372
10.5 环境风险评价结论	376

10.6 环保投资	376
10.7 公众参与	376
10.8 综合结论	376
10.9 评价建议	377

附件：

- 附件 1 关于湘阴县虞公港铁路专用线工程环境影响评价工作的委托函；
- 附件 2 建设单位营业执照；
- 附件 3 建设单位法定代表人身份证；
- 附件 4 湖南省发展和改革委员会 关于印发《湖南省“十四五”铁路发展规划》的通知（湘发改基础规〔2021〕900 号）；
- 附件 5 中国铁路广州局集团有限公司科信部 关于湘阴县虞公港铁路专用线接轨的复函（科信函〔2022〕80 号）；
- 附件 6 湖南省人民政府 关于虞公港铁水联运项目建设有关问题的会议纪要（湘府阅〔2023〕41 号）；
- 附件 7 建设项目用地预审与选址意见书（用字第 430000202300088 号）；
- 附件 8 湖南省发展和改革委员会 关于湘阴县虞公港铁路专用线工程可行性研究报告的批复（湘发改基础〔2023〕713 号）；
- 附件 9 岳阳市交通运输局 关于湘阴县虞公港铁路专用线项目初步设计审查的批复（岳交铁路〔2023〕262 号）；
- 附件 10 湖南省发展和改革委员会 关于湘阴县虞公港铁路专用线工程初步设计概算的批复（湘发改基础〔2023〕794 号）；
- 附件 11 岳阳市交通运输局 关于湘阴县虞公港铁路专用线施工图设计的批复（岳交批〔2024〕32 号）；
- 附件 12 使用林地审核同意书（湘林地许准〔2024〕1472 号）；
- 附件 13 岳阳市生态环境局 关于湘阴虞公港一期工程环境影响报告书的批复（岳环评〔2022〕75 号）；
- 附件 14 汨罗市人民政府 关于将湘阴县虞公港铁路专用线项目用地纳入国土空间规划的承诺函；
- 附件 15 湘阴县人民政府 关于将湘阴县虞公港铁路专用线项目用地纳入国土空间规划的承诺函（湘阴政函〔2023〕104 号）；
- 附件 16 岳阳市生态环境局 关于湘阴县虞公港铁路专用线工程环境影响评价执行标准的函；
- 附件 17 本项目现状环境质量监测报告及质量保证单（ZH/HP20230111，HNQC〔HP2024-05〕037 号）；

附图：

- 附图 1 本项目地理位置图；
- 附图 2 本项目主要货物运输径路图；
- 附图 3 本项目专用线平、纵断面示意图；
- 附图 4 本项目虞公港站及虞公港区铁路线示意图；
- 附图 5 本项目沿线卫星图；
- 附图 6 本项目施工临时工程布置图；
- 附图 7 岳阳市水土流失重点防治区分布图；
- 附图 8 本项目评价范围内主要环境保护目标分布及监测点位布置示意图；
- 附图 9 本项目与生态保护红线、永久基本农田的位置关系图；
- 附图 10 本项目生态环境保护目标空间分布图；
- 附图 11 《湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区控制性规划》土地利用规划图；

- 附图 12 本项目周边土地利用现状图；
- 附图 13 本项目周边地表水系分布图；
- 附图 14 本项目周边植被类型分布图；
- 附图 15 本项目调查样方、样线等布设图；
- 附图 16 本项目生态保护措施平面布置图；

附表：

- 附表 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表；
- 附表 2 建设项目生态影响评价自查表；
- 附表 3 建设项目地表水环境影响评价自查表；
- 附表 4 建设项目大气环境影响评价自查表；
- 附表 5 建设项目声环境影响评价自查表；
- 附表 6 建设项目环境风险评价自查表。

概 述

1、建设项目的特点

湘阴虞公港处于湘江入洞庭湖和湘资沅澧“四水”交汇处，具有江湖交汇、通江达海的独特水运优势。2020年11月22日，交通运输部和省政府正式批复了《岳阳港总体规划（2017-2035年）》，明确“湘阴港区虞公港作业区以件杂货、干散货、集装箱运输为主，兼有旅游客运，主要为湘阴县及湘江新区经济发展和城市建设服务”。

虞公港铁路专用线（即本项目）作为《湖南省“十四五”铁路发展规划》的规划项目，是虞公港港区集疏运体系的重要组成部分，是以运输铁矿石、钢材、煤炭等大宗货物和集装箱为主的铁路支线，服务于临港工业，促进地方经济发展，对于形成分工明确、错位发展、优势互补的湘江中下游港口体系具有重要作用。

2023年8月31日，湖南省自然资源厅以《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第430000202300088号）批准本项目DK0+000-DK20+520段新征用地，共计85.8522hm²（本项目另有DK20+520-DK22+433段用地共计0.8083hm²已纳入湘阴虞公港一期工程用地范围）。

2023年9月，中铁第四勘察设计院集团有限公司编制完成《湘阴县虞公港铁路专用线工程可行性研究报告》，并于2023年10月27日取得湖南省发展和改革委员会《关于湘阴县虞公港铁路专用线工程可行性研究报告的批复》（湘发改基础〔2023〕713号），批复内容为“新建线路正线长22.43km，设古培塘、虞公港2座车站，港区内设2个铁路装卸作业场。全线铺设有砟轨道31.09km，同步建设其他生产配套基础设施”。2023年10月30日，中铁第四勘察设计院集团有限公司编制的《湘阴县虞公港铁路专用线初步设计总说明书》取得岳阳市交通运输局出具的《关于湘阴县虞公港铁路专用线项目初步设计审查的批复》（岳交铁路〔2023〕262号）。根据初步设计及图纸，本项目新建线路正线长22.433km，与“湘发改基础〔2023〕713号”批复规模一致；初步设计批复“岳交铁路〔2023〕262号”，批复内容为“铁路专用线总长度23.433km，全线设古培塘（接轨站）、虞公港等2个车站，港区内设铁路散装卸场1处、集装箱兼笨重货物装卸场1处，另包括接轨站古培塘站改建、虞公港站、铁路散货装卸场和集装箱兼笨重货物装卸场”，其中“铁路专用线总长度23.433km”由“正线长22.433km”和古培塘站改扩建的长度1km组成。2024年4月9日，岳阳市交通运输局出具了“关于湘阴县虞公港铁路专用线施工图设计的批复”（岳交批〔2024〕32号），批复内容为“铁路专用线总长22.43km，全线设古培塘（接轨

站)、虞公港等2个车站,港区内设铁路散装卸场、集装箱兼笨重货物装卸场各1处,包括铁路专用线及接轨站古培塘站改建相关的线路、轨道、路基、桥涵、站场、机务、车辆、通信、信号、信息、给排水、电力、牵引供电、房屋建筑和消防等内容”。因此,本项目“湘发改基础(2023)713号”、“岳交铁路(2023)262号”和“岳交批(2024)32号”中批复的工程内容是一致的。

根据初步设计方案,虞公港铁路专用线位于岳阳市境内,线路起于岳阳市汨罗市境内的京广线古培塘站,经古培镇、汨罗镇,湘阴县东塘镇,终止湘阴县三塘镇虞公港港区。专用线出接轨站古培塘站后,并行京广线于1.3km处下穿平益高速跨京广线大桥,至汨罗市青春大道往西,并行规划的通港公路西行至港区终点。全线新建线路正线长22.433km,铺设有砟轨道31.59km。适应性改建既有古培塘站(K1500+252.1~K1502+200),设置交接线2条,有效长度1050m;机待线1条,有效长度75m;安全线1条,有效长度50m;不对现有京广铁路线路进行提质改造。新建虞公港站,设置到发线3条(含正线),有效长度850m;机待线1条,有效长度75m;设停放线2条,有效长度分别为260m、120m;整备线1条,有效长度不小于85m。新建2个铁路装卸作业场,散货货物装卸场内设置1条装卸作业线,有效长度2020m;集装箱兼笨重货物装卸场内设置1束2线装卸作业线,有效长度均为780m。配套建设其他生产配套基础设施,其中装卸场内与虞公港港区堆场相连接的皮带机廊道、装卸楼及装卸、除尘设备均由虞公港一期工程负责建设。本专用线运输货物品类为煤炭、金属矿石、钢材、矿建材料、集装箱等,不涉及危险货物和重金属货物运输。项目永久占地面积1243.761亩,投资总额214873.79万元,工期24个月。

本项目为线性工程,受起止点、沿线路网、地形地貌、地质条件、控制点等的限制,经现场踏勘和收集资料确认,本项目所占永久基本农田已在汨罗市与湘阴县进行了划补平衡,现阶段项目永久占地不涉及永久基本农田,不涉及生态保护红线和各类生态敏感区。本项目评价范围涉及永久基本农田,但不涉及其他自然保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线等各类生态敏感区。

2、环境影响评价的工作过程

(1) 本项目环评过程

为做好本项目的环境保护工作,根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》等有关法律、法规的规定与要求,本项目为“五十二 交通运输业 中132 新建、增建铁路”,

且评价范围内涉及永久基本农田、农村居民区和洞庭湖平原湿地省级水土流失重点预防区（SY5），属于涉及环境敏感区的新建铁路项目，应当编制环境影响报告书。

2024年3月22日，建设单位湖南虞公港铁路建设有限公司（以下简称“建设单位”）委托湖南葆华环保有限公司（以下简称“环评单位”）开展本项目环境影响评价工作。

接受委托后，我公司根据内部质量管理规定的要求，成立了由生态、噪声、水、大气、振动、社会及环境经济等人员组成的环境影响评价工作组，依据中铁第四勘察设计院集团有限公司编制的《湘阴县虞公港铁路专用线初步设计总说明书》，对本项目沿线进行了实地踏勘、资料收集，走访了项目沿线地区各级相关部门。

随后，环境影响评价工作组核对了项目沿线涉及的环境保护目标情况，并在建设单位提供的由湖南中昊检测有限公司出具的环境质量监测报告（编号：ZH/HP20230111）的基础上，委托湖南乾诚检测有限公司进行了一期环境质量现状补充监测（编号：HNQC〔HP2024-05〕037号）；同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价。在各环境要素及影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、选址规划、环境经济损益等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求；2024年10月，环境影响评价工作组编制完成了《湘阴县虞公港铁路专用线工程环境影响报告书》（送审稿）。

（2）本项目公众参与过程

2024年3月29日，在委托湖南葆华环保有限公司（以下简称“环评单位”）开展本项目环境影响评价工作后的7个工作日内，建设单位在湘阴县人民政府网站上对本项目建设情况进行了首次公示，公示时间为10个工作日，期间未收到公众反馈。

2024年6月14日，环评单位编制完成《湘阴县虞公港铁路专用线项目环境影响报告书》（征求意见稿），并在湘阴县人民政府网站、项目现场、岳阳晚报开展了本项目环境影响评价征求意见稿公示，公示时间为10个工作日，期间未收到公众反馈。

本次环境影响评价过程详见图1。

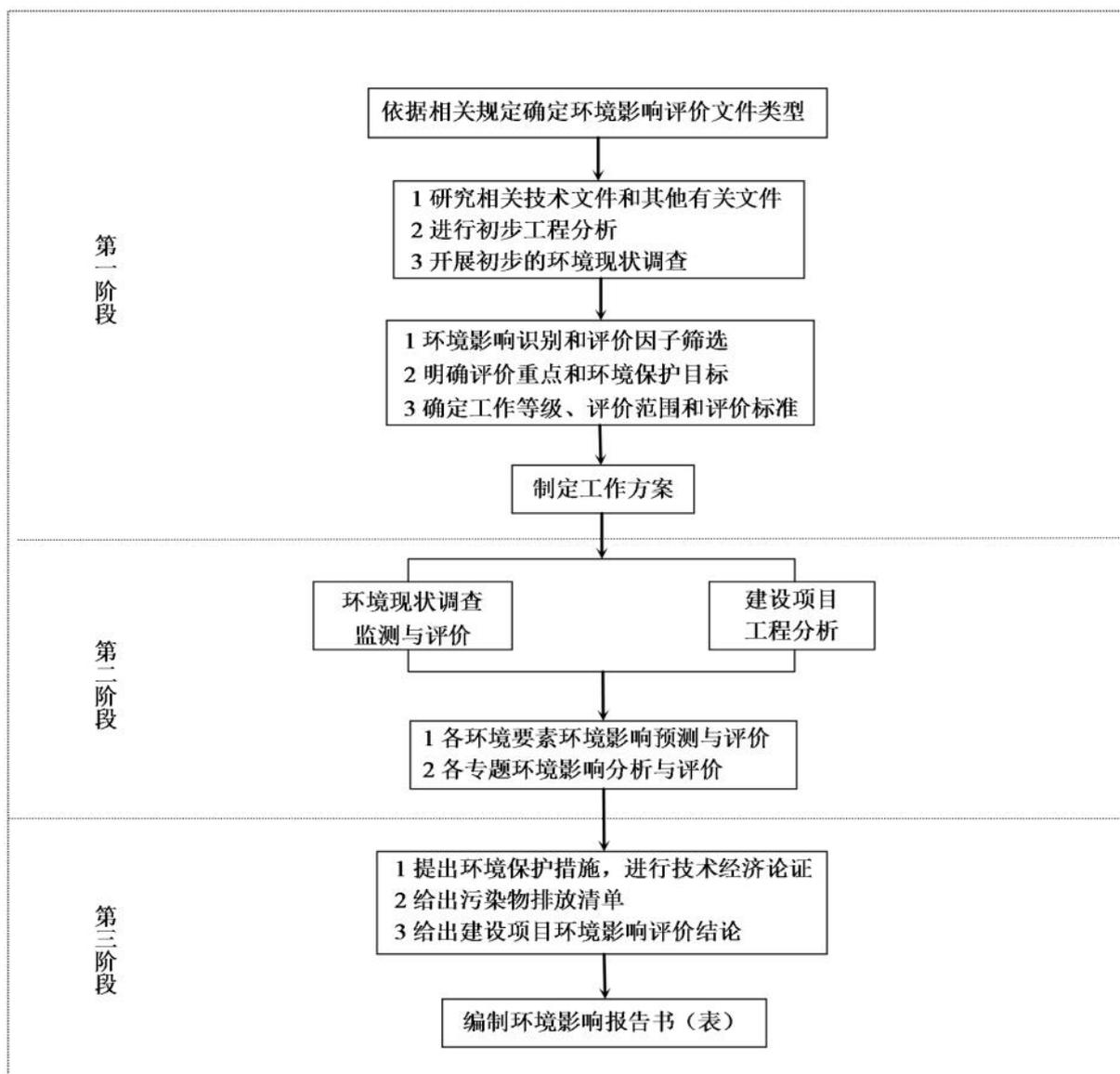


图 1 环境影响评价工作程序图

3、分析判定相关情况

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目，符合相关国家产业政策的要求，与《中长期铁路网规划》、《湖南省“十四五”铁路发展规划》等相关规划相符合，满足“三线一单”的相关管控要求。

本项目评价区域为 I 洞庭湖平原农业生态区中的 I₁洞庭湖平原湿地与农业生态亚区中的 I₁₋₂益阳—汨罗城镇与城郊农业生态功能区，属于国家级农产品主产区，陆生和水生生态环境评价等级为三级；地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，水污染影响型评价等级为三级A，水文要素影响型评价等级为三级；评价范围内的空气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，评价等级为三级；评价范围内涉及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类、4a

类和4b类标准，评价等级为一级；本项目环境风险潜势为I，环境风险评价工作为简单分析；本项目无需开展地下水、土壤和电磁环境专题评价。

4、关注的主要环境问题及环境影响

(1) 施工期

- ① 工程施工对地表水环境的影响；
- ② 建筑材料堆放和运输车辆进出场地产生的扬尘和废气等环境空气污染；
- ③ 施工机械作业和施工运输车辆产生的噪声污染；施工作业产生的振动干扰；
- ④ 施工土石方平衡产生的水土流失及景观影响。

(2) 营运期

- ① 列车运行产生的噪声、振动对周边保护目标的影响；装卸场装卸噪声对周边保护目标的影响；
- ② 古培塘站、虞公港站产生的污水和固体废物等影响。

5、环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家产业政策，符合相关规划、政策要求，对于当地社会经济发展起到积极作用。在施工期、营运期对沿线局部环境带来一定不利影响，对于工程实施后产生的噪声、振动等的影响，从污染源头、传播途径、受影响敏感目标各方面加强控制与治理措施，其影响可控。在全面落实环保措施的情况下，沿线环境质量不会发生明显的变化，项目对周边环境的影响被控制在可接受的水平。因此，在严格执行“三同时”制度的情况下，该项目从环境影响角度分析是可行的。

1 总 则

1.1 评价目的与原则

1.1.1 评价目的

本项目的建设运营，必将对沿线区域的生态环境、环境空气、水环境以及声环境质量产生一定的负面影响，必须妥善处理项目实施和保护环境的相互关系。本项目环境影响报告书，对建设项目产生的污染和对环境的影响进行了全面、详细的评价，并通过环境影响评价达到如下目的：

(1) 对项目沿线的自然生态环境、环境空气、水环境以及声环境等质量现状进行调查、监测与分析，了解沿线的环境质量现状。

(2) 通过识别工程建设后对环境的影响，调查工程实施过程中的环境问题，针对项目的施工组织和运营各阶段分析和预测对环境的影响，优化完善工程建设后的环境保护措施及对策，避免或减缓由于工程建设而导致的对周围环境的负面影响。

(3) 对项目施工期、运营期环境管理提出实施计划，并为沿线经济发展、城镇建设和环境规划提供辅助信息和科学依据。

(4) 针对工程对环境的影响程度提出切实可行的环保措施和环保对策，以减少由于工程建设而产生的环境负面影响，达到工程建设与环境保护协调发展的目的。

1.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律、法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（修订实施时间 2015.01.01）；

- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（修订实施时间 2018.12.29）；
- 3、《中华人民共和国噪声污染防治法》（实施时间 2022.06.05）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（修订实施时间 2018.10.26）；
- 5、《中华人民共和国水污染防治法》（修订实施时间 2018.01.01）；
- 6、《中华人民共和国土壤污染防治法》（实施时间 2019.01.01）；
- 7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订实施时间 2020.09.01）；
- 8、《中华人民共和国土地管理法》（修订实施时间 2020.01.01）；
- 9、《中华人民共和国水土保持法》（修订实施时间 2011.03.01）；
- 10、《中华人民共和国农业法》（修订实施时间 2013.01.01）；
- 11、《中华人民共和国铁路法》（修订实施时间 2015.04.24）；
- 12、《中华人民共和国防洪法》（修订实施时间 2016.07.02）；
- 13、《中华人民共和国森林法》（修订实施时间 2020.07.01）；
- 14、《中华人民共和国文物保护法》（修订实施时间 2017.11.04）；
- 15、《中华人民共和国城乡规划法》（修订实施时间 2019.04.23）；
- 16、《中华人民共和国矿产资源法》（修订实施时间 2009.08.27）；
- 17、《中华人民共和国清洁生产促进法》（修正实施时间 2012.7.1）；
- 18、《中华人民共和国突发事件应对法》（修订实施时间 2024.11.01）；
- 19、《中华人民共和国长江保护法》（实施时间 2020.12.26）；
- 20、《中华人民共和国野生动物保护法》（修正实施时间 2023.05.01）；
- 21、《中华人民共和国野生植物保护条例》（修订实施时间 2017.10.07）；
- 22、《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（修订实施时间 2016.02.06）
- 23、《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（实施时间 2021.12.07）；
- 24、《中华人民共和国森林法实施条例》（修订实施时间 2018.03.19）；
- 25、《基本农田保护条例》（修订实施时间 2011.01.08）；
- 26、《国有土地上房屋征收与补偿条例》（实施时间 2011.01.21）；
- 27、《中华人民共和国土地管理法实施条例》（修正实施时间 2014.07.29）；
- 28、《中华人民共和国水土保持法实施条例》（修正实施时间 2011.01.08）；
- 29、《中华人民共和国文物保护法实施条例》（修正实施时间 2017.10.7）；
- 30、《中华人民共和国河道管理条例》（修正实施时间 2018.03.19）；
- 31、《危险化学品安全管理条例》（实施时间 2013.12.07）；

- 32、《铁路安全管理条例》（实施时间 2014.01.01）；
- 33、《建设项目环境保护管理条例》（修订实施时间 2017.10.01）；

1.2.2 部门规章、规定

- 1、《关于印发全国生态环境保护纲要的通知》（国务院，国发〔2000〕38号，2000.11.26）；
- 2、《关于同意新增部分县（市、区、旗）纳入国家重点生态功能区的批复》（国务院，国函〔2016〕161号，2016.09.28）；
- 3、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅，2019.11.04）；
- 4、《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令 2023 第 7 号，2024.02.01）；
- 5、《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（国家环境保护总局，环发〔2003〕94号，2003.05.27）；
- 6、《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》（中华人民共和国水利部公告 2006 年第 2 号，2006.04.29）；
- 7、《关于进一步加强生态环境保护工作的意见》（国家环境保护总局，环发〔2007〕37号，2007.03.15）；
- 8、《关于废止、修改部分规章和规范性文件的决定》（国家环境保护总局令第 41 号，2007.10.08）；
- 9、关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知（环境保护部，环发〔2010〕7号，2010.01.11）；
- 10、关于印发《中国生物多样性保护战略与行动计划》（2011-2030年）的通知（环发〔2010〕106号，2010.09.17）；
- 11、《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环境保护部 国家发展和改革委员会 科学技术部 工业和信息化部 公安部 财政部 住房和城乡建设部 交通运输部 铁道部 文化部 国家工商行政管理总局，环发〔2010〕144号，2010.12.15）；
- 12、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部，环发〔2012〕77号，2012.07.03）；
- 13、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发

- (2012) 98 号, 2012.08.07) ;
- 14、《全国生态功能区划(修编版)》(2015.11.23) ;
 - 15、关于《做好生物多样性保护优先区域有关工作》的通知(环境保护部,环发(2015) 177 号, 2015.12.31) ;
 - 16、《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(环境保护部,环办环评(2016) 114 号, 2016.12.24) ;
 - 17、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2018.07.16) ;
 - 18、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)(生态环境部令第 16 号, 2021.01.01) ;
 - 19、《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号, 2022.01.01) ;
 - 20、《生态保护红线生态环境监督办法(试行)》(生态环境部,国环规生态(2022) 2 号, 2022.12.27) ;
 - 21、《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》(铁道部,铁计(2010) 44 号, 2010.05.27) ;
 - 22、《关于加快发展铁路集装箱与集装化运输的实施意见》(中国铁路总公司,铁总运(2015) 138 号) ;
 - 23、《铁路建设项目环境影响评价工作管理办法》(中国铁路总公司,铁总计统(2017) 226 号, 2017.09.06) ;
 - 24、关于印发《铁路机车车辆鸣笛噪声污染防治监督管理办法》的通知(国家铁路局,国铁设备监规(2023) 16 号, 2023.06.06) ;
 - 25、《关于在全国开展“三区三线”划定的函》(自然资源部,自然资函(2022) 47 号, 2022.04.27) ;
 - 26、《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局 关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发(2022) 142 号, 2022.08.16) ;
 - 27、《建设项目使用林地审核审批管理规范》(林资发(2021) 5 号, 2021.09.13) ;
 - 28、关于印发《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》的通知(推动长江经济带发展领导小组办公室,长江办(2022) 7 号, 2022.01.19) ;
 - 29、《国家重点保护野生动物名录》(2021.02.05) ;
 - 30、《国家重点保护野生植物名录》(2021.09.07) ;

1.2.3 地方法律、法规、规定

- 1、《湖南省铁路专用线管理办法》（湖南省人民政府令〔2008〕第 227 号，2008.08.01）；
- 2、关于印发《湖南省主体功能区规划》的通知（湖南省政府办公厅湘政发〔2012〕39 号，2012.12.26）；
- 3、关于印发《湖南省重要饮用水水源地名录》的通知（湖南省人民政府，湘政办函〔2014〕146 号，2014.12.17）；
- 4、《湖南省大气污染防治条例》（湖南省第十二届人民代表大会常务委员会，2017.06.01）；
- 5、关于《湖南省水土保持规划（2016-2030 年）》的复函（湖南省人民政府办公厅，湘政办函〔2017〕9 号，2017.01.17）；
- 6、《关于印发湖南省入河排污口监督管理办法的通知》（湖南省人民政府办公厅，湘政办发〔2018〕44 号，2018.07.12）；
- 7、关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湖南省人民政府，湘政发〔2018〕20 号，2018.07.28）；
- 8、《湖南省湘江保护条例》（湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第八次会议，修正实施时间 2018.11.30）；
- 9、《湖南省环境保护条例（修正）》（湖南省第十二届人民代表大会常务委员会，2020.01.01）；
- 10、关于修改《湖南省野生动植物资源保护条例》的决定（湖南省第十三届人民代表大会常务委员会，2020.03.31）；
- 11、《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湖南省人民政府，湘政发〔2020〕12 号，2020.06.30）；
- 12、关于印发《湖南省“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》的通知（湖南省人民政府办公厅，湘政办发〔2021〕50 号，2021.08.23）；
- 13、关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知（湖南省人民政府办公厅，湘政办发〔2021〕61 号，2021.09.30）；
- 14、关于印发《湖南省贯彻落实〈中华人民共和国长江保护法〉实施方案》的通知（湖南省人民政府办公厅，湘政办发〔2022〕6 号，2022.01.18）；
- 15、《湖南省古树名木保护办法》（湖南省人民政府第 125 次常务会议，湖南省人

民政府令第 306 号，2022.03.12）；

16、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行）（湖南省发展和改革委员会，2022.06.30）；

17、《湖南省饮用水水源保护条例》（湖南省第十四届人民代表大会常务委员会，2023.05.31）；

18、关于印发《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》的通知（湖南省人民政府办公厅，湘政办发〔2023〕34 号，2023.08.23）；

19、《关于岳阳市岳阳县等 6 个县级国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（湖南省人民政府，湘政函〔2024〕75 号，2024.06.30）；

20、《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）（湖南省环保局、湖南省质量技术监督局，2005.07.01）；

21、《关于印发〈湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理试行办法〉的通知》（湖南省环境保护厅办公室，湘环发〔2011〕29 号，2011.06.27）；

22、《湖南省环境保护行政主管部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》（湖南省环境保护厅，湘环发〔2019〕24 号，2019.09.25）；

23、关于印发《湖南省生态环境厅建设项目环境影响评价文件审批程序规定》的通知（湖南省生态环境厅，湘环发〔2019〕37 号，2019.12.26）；

24、《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26 号）；

25、关于印发《湖南省“十四五”噪声污染防治实施方案》的通知（湖南省生态环境厅等十九部门，湘环发〔2024〕9 号，2024.03.27）；

26、《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020）（湖南省市场监督管理局，2020.05.27）；

27、《湖南省公益林管理办法》（湖南省林业厅、湖南省财政厅，湘林资发〔2013〕28 号，2013.12.30）；

28、关于调整《湖南省地方重点保护野生动物名录》、《湖南省地方重点保护野生植物名录》的通知（湖南省林业局 湖南省农业农村厅，湘林护〔2023〕9 号，2023.08.14）；

29、《关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（水利部办公厅，办水保〔2013〕188 号，2013.08.12）；

30、《关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》（湖南省水利厅

2017.01.22)；

31、《岳阳市水土保持规划》(2020-2030年)(岳阳市水利局,2020.05.19)；

32、《关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》(岳阳市人民政府,岳政发〔2021〕2号,2021.02.01)；

33、关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知(岳政办发〔2010〕30号,2010.11.08)；

34、关于印发《岳阳市城区声环境功能区划分方案》的通知(岳阳市人民政府办公室,岳政办发〔2021〕3号,2021.02.03)；

1.2.4 技术标准及规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

4、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；

5、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；

6、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

7、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

9、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)；

10、《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)修改方案；

11、《城市区域环境振动测量方法》(GB10071-88)；

12、《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；

13、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)；

14、《铁路集装箱运输规则》(铁总运〔2015〕313号)；

15、《铁路工程环境保护设计规范》(TB10501-2016)；

16、《铁路专用线设计规范(试行)》(TB10638-2019)；

17、《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)；

18、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)；

19、《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)；

1.2.5 主要技术文件及资料

1、《湘阴县虞公港铁路专用线初步设计报告》(中铁第四勘察设计院集团有限公司,

2023.11)；

2、《湘阴县虞公港铁路专用线水土保持方案报告书》(长沙泰湘工程咨询有限公司, 2024.10)；

3、《湘阴县虞公港铁路专用线工程现状环境质量检测报告》(报告编号: ZH/HP20230111, 湖南中昊检测有限公司)；

4、《湘阴县虞公港铁路专用线工程环境影响评价环境现状环境质量检测报告》(报告编号: HNQC (HP2024-05) 037 号, 湖南乾诚检测有限公司)；

5、《湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区控制性规划》(湘江新区管委会自然资源和规划局, 2023.11)；

6、建设单位提供的其他相关技术资料。

1.3 评价内容及评价工作重点

1.3.1 评价工作内容

通过对拟建铁路的环境影响因素筛选可以看出,在工程建设的不同时期,各种工程行为都会对沿线的环境带来一定的影响。根据环境影响因素筛选确定本项目评价的主要内容包括以下方面:

(1) 工程分析

根据初步设计总说明书提供的工程内容及设计方案,进行工程污染源分析,并对施工期及运营期主要环境污染排放源强进行分析。

(2) 生态环境影响评价

铁路建设对植物植被、野生动物、生态系统、土地利用、农业生态的评价及恢复、固体废物处置及生活污水和生产废水处理的影响评价,以及临时占地设置合理性、土地复垦可能性的分析。

(3) 地表水环境影响评价

通过环境现状监测,评价项目区地表水系水质现状,根据类比分析评价铁路建设施工期生产废水和生活污水施工废水、运营期站场生活污水对沿线地表水的影响,并提出实践上可行、操作性较强的水环境保护措施。

(4) 环境空气影响评价

根据项目所在区域,调查项目所在区域环境质量达标情况,同时调查本项目大气污染物排放量,以及施工期扬尘污染影响评价。

(5) 声环境影响评价

对拟建铁路声环境质量现状监测和评价的基础上，按相应规范和国家声环境质量标准的要求进行环境影响预测评价和对比分析，为施工期和运营期噪声治理和环境管理提供依据。

(6) 振动环境影响评价

对拟建铁路振动环境质量现状监测和评价的基础上，按相应规范和国家振动环境标准的要求进行环境影响预测评价和对比分析，为施工期和运营期振动治理和环境管理提供依据。

(7) 路线比较方案环境影响分析

主要从生态环境、水环境、声环境、振动环境、征地和与城镇规划的关系等环境保护因子方面进行综合分析推荐方案和比较方案对环境的影响，结合工程方面提出综合比选意见。

(8) 环境污染防治措施及其可行性分析

结合本项目环境影响特征与程度，提出有效且经济技术可行的环境污染防治措施，并分析论述其可行性。

(9) 环境影响经济损益分析

采用定性与定量相结合的分析方法进行，着重论述本项目工程建成投入运营后的综合效益，并对该项目的环保投资费用做出初步估算。

(10) 环境管理与监测计划

提出本项目施工期与营运期的环境管理要求，制定环境监测计划。

1.3.2 评价工作重点

本项目环境影响评价工作的重点包括以下几个方面：

- (1) 评价工程建设对沿线生态环境影响评价；
- (2) 工程建设对沿线水域，尤其是本项目涉水桥梁跨越的河流的影响；
- (3) 评价工程建设对沿线声环境和振动环境的影响，尤其是运营期预测结果超标的路段。

1.4 环境影响要素识别和评价因子筛选

1.4.1 环境影响要素识别

本项目涉及工程占地和地表开挖、筑路等施工活动，主要生态影响为工程占地的植被遭到损毁、水土流失、土地生产力下降、水源涵养功能降低、动物栖息地压缩、生物量减少、景观质量降低、施工活动产生污染等。本项目主要污染源有施工废水、废气、

固体废物及噪声等，这些污染物对周边环境会造成一定的不利影响。

经过对项目建设、运营特点的初步分析，结合项目当地的环境特征，对可能受项目开发影响的环境因素进行识别，确定项目施工期、运营期对各环境要素可能带来的影响，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响要素综合识别

时段		工程项目	环境影响
施工期	施工准备期	施工场地布置、修建施工便道等	<ul style="list-style-type: none"> ●造成扬尘或道路泥泞，影响空气质量和景观。 ●拆迁建筑等弃渣流失。 ●干扰居民工作、生活。
	施工期	桥涵施工	<ul style="list-style-type: none"> ●泥浆池产生悬浮物含量较高的污水。 ●占地、弃渣、施工便道、施工场地对生态环境的影响。 ●产生噪声、振动、扬尘、废水、固体废物环境影响。
		路基、站场	<ul style="list-style-type: none"> ●产生噪声、振动、扬尘、废水、固体废物影响 ●占地、取土、弃渣、施工便道、施工场地对生态的影响。
运营期	通车运营	列车运行 (不利影响)	<ul style="list-style-type: none"> ●噪声、振动、景观等环境影响。 ●站场固体废物、污水对环境的影响。 ●内燃机车牵引，产生燃油废气对环境空气的影响。
		列车运行 (有利影响)	<ul style="list-style-type: none"> ●改善区域集疏运通道，优化调整运输结构，降低物流成本。 ●减少了货运车辆交通量，减少了汽车尾气污染负荷、优化能源结构。 ●改善区域投资环境，有利于持续性发展。 ●专用线无电力牵引，但站场需设变电所，电磁环境影响较小。

从上表可以看出，本项目工程建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部、可恢复的影响，也存在长期、大范围的正、负影响。工程运行期间对环境的影响则是长期存在的，最主要的是对环境空气和声环境产生不同程度的负影响。对环境的正影响则主要表现在社会经济方面，如交通运输经济发展等。

总体上讲，项目对环境产生的污染影响表现为以能量损耗型（噪声、振动）为主，以物质消耗型（污水、废气、固体废物）为辅；对生态环境影响表现为以自然生态环境影响（土地利用、水土流失、动植物影响等）为主。

1.4.2 评价因子筛选

通过对项目环境影响识别，结合周边环境敏感性以及相互影响关系分析，确定本项目各环境要素环境影响评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境影响评价因子筛选表

环境要素		现状评价因子	主要污染评价因子	预测评价因子
地表水环	地表水环境	pH 值（无量纲）、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（COD）、五日生	化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮	化学需氧量（COD）、五日生

环境要素		现状评价因子	主要污染评价因子	预测评价因子
境		化需氧量 (BOD ₅)、氨氮 (NH ₃ -N)、石油类、粪大肠菌群、悬浮物、叶绿素 a	(NH ₃ -N)、石油类、悬浮物	化需氧量 (BOD ₅)、氨氮 (NH ₃ -N)、石油类、悬浮物
	桥涵施工废水	/	化学需氧量 (COD)、石油类、悬浮物	/
	施工期生活污水	/	化学需氧量 (COD)、五日生化需氧量 (BOD ₅)、氨氮 (NH ₃ -N)、悬浮物	/
	运营期站场生活污水及初期雨水	/	化学需氧量 (COD)、五日生化需氧量 (BOD ₅)、氨氮 (NH ₃ -N)、悬浮物	/
大气环境		二氧化硫 (SO ₂)、二氧化氮 (NO ₂)、一氧化碳 (CO)、臭氧 (O ₃)、颗粒物 (PM ₁₀)、颗粒物 (PM _{2.5})、总悬浮颗粒物 (TSP)	施工期：颗粒物。 运营期：站场颗粒物、内燃机车燃油废气、食堂油烟废气	/
声环境		昼、夜间等效连续A声级 (Ld、Ln)	等效连续A声级	等效连续A声级
振动环境		铅垂向Z振级 (VLZ ₁₀ 、VLZ _{max})	铅垂向Z振级 (施工期VLZ ₁₀ 、运营期VLZ _{max})	铅垂向Z振级 (VLZ _{max})
固体废物		/	施工期：建筑垃圾、生活垃圾；运营期：生活垃圾、危险废物	/

根据项目的性质、工程内容和生态影响方式，筛选生态影响评价因子，见表 1.4-3。

表 1.4-3 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为	施工期：占地和施工活动直接造成区域动物趋避、动植物数量减少。	短期/可逆	弱
		运营期：工程运行直接造成区域动物趋避、数量减少；涉河桥涵工程和回填工程改变水文环境，间接改变水生动物分布。	长期/可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性	施工期：工程占地直接破坏了动植物原有生境；施工活动对周边生境质量造成间接影响。	短期/不可逆	弱
		运营期：工程运行对周边生境质量造成间接影响；涉河桥涵工程和回填工程改变水文环境，直接影响水生生物生境。	长期/不可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	施工期：施工活动间接引入外来植物、惊扰动物，间接造成区域生物群落的组成变化。	短期/可逆	弱
		运行期：工程运行间接影响区域动物群落的组成变化；涉河桥涵	长期/可逆	弱

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
		工程和回填工程改变水文环境，间接改变水生动物种群结构。		
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、土地类型、生态系统功能等	施工期：工程占地、施工活动直接破坏了区域原有生境，直接造成区域生物量损失，间接影响生态系统功能。	短期/可逆	弱
		运行期：工程运行影响周边生境质量，进而影响生态系统功能。	长期/可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	施工期：工程占地和施工活动直接造成区域动植物数量减少、种群结构变化，导致生物多样性降低。	短期/可逆	弱
		运行期：工程运行影响周边生境质量，使动植物分布和种群结构变化，进而影响生物多样性。	长期/可逆	弱
注1：应按施工期、运行期等不同阶段进行工程分析和评价因子筛选。				
注2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。				
注3：影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断： a) 直接生态影响：临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡；物种迁徙（或洄游）、扩散、种群交流受到阻隔；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；工程建设改变河流、湖泊等水体天然状态等； b) 间接生态影响：水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化；地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化；生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化；因阻隔影响造成种群间基因交流减少，导致小种群灭绝风险增加；滞后效应（例如，由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化）等； c) 累积生态影响：整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；在景观尺度上生境的多样性减少；不可逆转的生物多样性下降；生态系统持续退化等。				
注4：影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断： a) 强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍（或生长繁殖），物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持；自然景观、自然遗迹受到永久性破坏；生态修复难度较大； b) 中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降，生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般； c) 弱：生境受到暂时性破坏，水系开放连通性变化不大；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到暂时性干扰，物种种类、种群数量、种群结构变化不大；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状；自然景观、自然遗迹基本未受到破坏；在干扰消失后可以修复或自然恢复； d) 无：生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）未受到影响；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状；自然景观、自然遗迹未受到破坏。				

1.5 环境功能区划

1.5.1 生态环境功能区划

根据《湖南省生态功能区划》，本项目位于汨罗市与湘阴县，本项目所在区域位于 I 洞庭湖平原农业生态区中的 I₁洞庭湖平原湿地与农业生态亚区中的 I₁₋₂益阳—汨罗城镇与城郊农业生态功能区。

根据《湖南省主体功能区规划》，汨罗市与湘阴县均属于国家级农产品主产区，不

属于重点生态功能区。

本项目评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地、生态保护红线等保护区，但项目区属于洞庭湖平原湿地省级水土流失重点预防区（SY5）。

1.5.2 水环境功能区划

本项目位于湘江流域，距离湘江最近距离约770m，项目沿线地表水体主要有窑冲水库、九雁水库、大山塘水库、集美河、三塘河、龙船港湖、三汊港湖以及沿线灌溉沟渠、水塘等。

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）、《关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176号）、《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》（岳政办发〔2010〕30号）等文件，本项目评价范围内的地表水体未划定水域功能，也未划定饮用水水源保护区。

1.5.3 环境空气功能区划

本项目沿线主要为汨罗市、湘阴县的农村地区，所在区域未进行环境空气功能区划。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单，环境空气功能区划为二类区。

1.5.4 声环境功能区划

本项目沿线主要为湘阴县、汨罗市的农村地区，所在区域未进行声环境功能区划。根据《声环境功能区划分技术规范》（GBT 15190-2014）及现场踏勘情况，本项目专用线 DK+000-DK3+300 及古培塘改造段与京广铁路伴行，现有京广铁路边界线外 40m 范围内的区域为 4b 类区；现有平益高速、G536 国道、G240 国道、许广高速等干线公路边界线外 40m 范围内的区域为 4a 类区；其他区域为 2 类区。

1.6 评价标准

按照当地环境功能区规划、相关《环境影响评价技术导则》的要求，以及岳阳市生态环境局出具的《关于湘阴县虞公港铁路专用线工程环境影响评价执行标准的函》，本次评价采用以下标准进行评价。

1.6.1 环境质量标准

1、地表水环境质量标准

本项目位于湘江流域，距离湘江最近距离约770m，项目沿线地表水体主要有窑冲水库、九雁水库、大山塘水库、集美河、三塘河、龙船港湖、三汊港湖以及沿线灌溉沟渠、水塘等，沿线河流、水库等水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标

准限值；沿线水塘执行《渔业水质标准》（GB11607-89）；沿线灌溉沟渠执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）。

本项目沿线主要水体以及水环境质量执行标准限值见表1.6-1至表1.6-3。

表 1.6-1 地表水环境质量标准限值（摘录）

项目	标准限值（Ⅲ类）
水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ ； 周平均最大温降 $\leq 2^{\circ}\text{C}$
pH 值（无量纲）	6~9
溶解氧	$\geq 5\text{mg/L}$
高锰酸盐指数	$\leq 6\text{mg/L}$
化学需氧量（COD）	$\leq 20\text{mg/L}$
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	$\leq 4\text{mg/L}$
氨氮（NH ₃ -N）	$\leq 1.0\text{mg/L}$
总磷（以 P 计）	$\leq 0.2\text{mg/L}$ （湖、库 $\leq 0.05\text{mg/L}$ ）
总氮（湖、库，以 P 计）	$\leq 1.0\text{mg/L}$
石油类	$\leq 0.05\text{mg/L}$
粪大肠菌群	≤ 10000 个/L

表 1.6-2 渔业水质标准（摘录）

项目	标准限值
pH 值（无量纲）	6.5~8.5
溶解氧	连续 24h 中，16h 以上必须大于 5mg/L，其余任何时候不得低于 3mg/L，对于鲑科鱼类栖息水域冰封期其余任何时候不得低于 4mg/L
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	$\leq 5\text{mg/L}$ ，冰封期不超过 3mg/L
石油类	$\leq 0.05\text{mg/L}$

表 1.6-3 农田灌溉水质标准（摘录）

项目	标准限值（水田作物）
pH 值（无量纲）	5.5~8.5
悬浮物	$\leq 80\text{mg/L}$
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	$\leq 60\text{mg/L}$
化学需氧量（COD）	$\leq 150\text{mg/L}$
粪大肠菌群	$\leq 40000\text{MPN/L}$
石油类	$\leq 5\text{mg/L}$

2、环境空气质量标准

本项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级浓度限值，具体标准见下表。

表 1.6-4 环境空气污染物浓度限值（摘录）

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值（二级）	单位
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	$\mu\text{g/m}^3$
		24小时平均	150	

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值（二级）	单位
		1小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/m ³
		24小时平均	80	
		1小时平均	200	
3	一氧化碳（CO）	24小时平均	4	mg/m ³
		1小时平均	10	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大8小时平均	160	μg/m ³
		1小时平均	200	
5	颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均	70	μg/m ³
		24小时平均	150	
6	颗粒物（PM _{2.5} ）	年平均	35	
		24小时平均	75	
7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	μg/m ³
		24小时平均	300	

3、声环境质量标准

评价范围内既有京广铁路边界线外 40m 范围内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类环境噪声限值；评价范围内既有平益高速、G536 国道、G240 国道、许广高速等干线公路边界线外 40m 范围内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类环境噪声限值；其他区域执行 2 类环境噪声限值。

《湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区控制性规划》范围内，本项目评价范围内尚未开发建设且仍有敏感目标的区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类环境噪声限值；评价范围内由《湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区控制性规划》划定的工业用地区域开发建设后执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类环境噪声限值。

具体环境噪声限值见表1.6-5。

表 1.6-5 声环境噪声限值

分类		功能区与环境噪声限值	适用范围
规划区 范围内	规划区开 发前	2 类区 昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)	湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区范围内，评价范围内居民点
	规划区开 发后	4a 类区 昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)	湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区范围内，规划的主、次干道两侧 25m 以内区域
		3 类区 昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)	湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区范围内，规划为工业用地的区域
规划区范围 外		4b 类区 昼间 70dB(A)，夜间 60dB(A)	专用线评价范围位于既有京广铁路边界线外 40m 范围内的区域
		4a 类区 昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)	专用线评价范围位于平益高速、G536 国道、G240 国道、许广高速等干线公路边界线外 40m 范围内的区域
		2 类区	4b 类、4a 类区域外评价范围内的居民点

分类	功能区与环境噪声限值	适用范围
	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	

注：(1) 铁路专用线不属于交通干线，按所属声环境功能区执行；

(2) 参考岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市城区声环境功能区划分方案》的通知（岳政办发〔2021〕3号）。交通干线相邻区域为2类区时，铁路干线边界外40m范围内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4b类环境噪声限值；公路干线边界外40m范围内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类环境噪声限值。规划为工业用地，但尚未开发建设，且仍有敏感目标的区域，执行2类环境噪声限值。

(3) 对于4b类声环境功能区与4a类声环境功能区有重叠的部分，执行4b类环境噪声限值。

4、环境振动标准

评价范围内既有京广铁路外轨30m外两侧的住宅区执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“铁路干线两侧”标准；评价范围内既有平益高速、G536国道、G240国道、许广高速等干线公路两侧区域执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“交通干线道路两侧”标准；评价范围内由《湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区控制性规划》划定的工业用地区域开发建设后执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“工业集中区”标准；其他区域执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“混合区”标准。环境振动评价标准见表1.6-6。

表 1.6-6 城市区域环境振动标准（摘录）

	适用地带范围	标准值（dB）	
		昼间	夜间
《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）	混合区	75	72
	工业集中区	75	72
	交通干线道路两侧	75	72
	铁路干线两侧	80	80

1.6.2 排放标准

1、水污染物排放标准

施工期：施工废水经隔油沉淀处理后循环使用或回用于施工场地、道路的洒水抑尘等，不外排；施工营地生活污水经隔油沉淀处理后回用作场内洒水降尘、洗车，不外排。

运营期：各站场污废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于站场内部绿化灌溉、地面冲洗等，不能回用的外排至周边沟渠。污染物排放标准值见表1.6-7。

表 1.6-7 污水综合排放标准表（摘录）

评价标准	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	石油类 (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	动植物油 (mg/L)
一级	6~9	≤100	≤20	≤5.0	≤15.0	≤70	≤10

2、大气污染物排放标准

施工期施工扬尘、施工机械尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放浓度限值；T梁制（存）梁场1处、混凝土集中拌合站废气排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）特别排放限值。

运营期列车内燃机废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放浓度限值；古培塘站、虞公港站食堂餐饮油烟废气排放标准执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

上述采用标准的限值参见表1.6-8至表1.6-10。

表 1.6-8 大气污染物综合排放标准（摘录）

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）
颗粒物	1.0
SO ₂	0.4
NO _x	0.12

表 1.6-9 水泥工业大气污染物排放标准表（摘录）

生产过程	生产设备	颗粒物
散装水泥中转站及水泥制品生产	水泥仓及其他通风生产设备	20mg/m ³

表 1.6-10 饮食业油烟排放标准表（摘录）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

3、噪声排放标准

施工期施工区域场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）环境噪声排放限值要求。

既有京广铁路边界噪声执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）及修改方案中相应限值要求；古培塘站、虞公港站和铁路装卸场厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准。《湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区控制性规划》划定的铁路用地、港口用地开发建设后，虞公港站和铁路装卸场厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准。

噪声排放限值见表1.6-11至表1.6-13。

表 1.6-11 建筑施工场界环境噪声排放限值（摘录）

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

表 1.6-12 铁路边界噪声限值（摘录）

时段	噪声限值
昼间	70dB(A)
夜间	70dB(A)

表 1.6-13 工业企业厂界环境噪声排放标准（摘录）

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2	60dB(A)	50dB(A)
3	65dB(A)	55dB(A)

4、固体废物

汨罗市生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024），湘阴县路段生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及修改单；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

1.7 评价工作等级和评价范围

1.7.1 评价工作等级

1.7.1.1 生态环境评价等级判定

本项目生态环境影响评价工作等级判定见表 1.7-1。

表 1.7-1 本项目生态环境影响评价等级划分表

序号	评价等级确定原则	本项目情况	本项目评价等级
导则 6.1.2	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。	不涉及	/
	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级。	不涉及	/
	c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	不涉及	/
	d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	不涉及	/
	e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	不涉及	/
	f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占	本项目占地面积小于 20km ²	/

序号	评价等级确定原则	本项目情况	本项目评价等级
	地（包括陆域和水域）确定。		
g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级。	本项目属于 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况	评价等级为三级
h)	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	不涉及	/
导则 6.1.3	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。	不涉及	不上调评价等级
导则 6.1.4	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	部分涉水桥梁涉及水生生态影响	陆生、水生生态评价等级均为三级
导则 6.1.5	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	不涉及	/
导则 6.1.6	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	不涉及生态敏感区	不建议下调评价等级
导则 6.1.7	涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485。	不涉及	/
导则 6.1.8	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	不涉及	/

由上分析可知，本项目陆生生态、水生生态影响评价等级为三级。

1.7.1.2 地表水环境评价等级判定

1、水污染影响型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），具体判定依据见下表。

表 1.7-2 水污染影响型建设项目影响评价工作等级判定表

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量Q (m ³ /d) /水污染物当量数W (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200且W<6000
三级B	间接排放	/

本项目施工期施工废水经隔油沉淀处理后循环使用或回用于施工场地、道路的洒水抑尘等，不外排；施工营地生活污水经处理后回用于洒水降尘、洗车，不外排；运营期各站场污废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后用于绿化

灌溉、地面冲洗等，不能回用的外排至周边沟渠。本项目古培塘站、虞公港站和虞公港站综合维修工区各设置一套污水处理设施，古培塘站每日污水产生量为1.92m³/d，虞公港站每日污水产生量为8.16m³/d，虞公港站综合维修工区每日污水产生量为5.28m³/d，废水排放量均小于200m³/d。

水污染物当量数为统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，本项目不涉及第一类污染物。其中：悬浮物（SS）污染当量值 4kg，化学需氧量（COD_{cr}）污染当量值 1kg，动植物油污染当量值 0.16kg，氨氮污染当量值 0.8kg。

悬浮物（SS）污染物当量数=8.16×365×0.07÷4=52.122<6000

化学需氧量（COD_{cr}）污染物当量数=8.16×365×0.1÷1=297.84<6000

动植物油污染物当量数=8.16×365×0.01÷0.16=186.15<6000

氨氮污染物当量数=8.16×365×0.015÷0.8=55.845<6000

综上所述，确定本项目水污染评价工作等级为三级 A。

2、水文要素影响型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水文要素影响型项目具体判定依据见下表。

表 1.7-3 水文要素影响型建设项目影响评价工作等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比 α	兴利库容占年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ； 过水断面宽度占用比例或占用水域 面积比例 $R/\%$		工程垂直投影面积及外扩范围 A/km^2 ； 工程扰动水底面积 A_2/km^2
				河流	湖库	
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ 或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ； 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ； $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ； $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ； $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.5$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.5$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ； 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

本项目涉水桥梁丁家坝大桥垂直投影面积及外扩范围 $A_1=0.0008\text{km}^2 \leq 0.05\text{km}^2$ ，大桥涉水工程扰动水底面积 $A_2=0.000016\text{km}^2 \leq 0.2\text{km}^2$ ，占用水域面积比例 $R=0.0002\% \leq 5\%$ ，直接影响范围不涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标。

根据上表，确定本项目水文要素影响型评价等级判定为三级。

1.7.1.3 地下水环境评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），“新建铁路”中“机务段”的项目类别为“III类”，其余为“IV类”。本项目不涉及机务段建设，因此本项目类别属于“IV类”，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

1.7.1.4 大气环境影响评价等级判定

本项目为铁路专用线工程，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中关于评价工作等级的划分依据，对于等级公路、铁路项目应分别按项目沿线主要集中式排放源（如停车区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。

本项目设置有古培塘站和虞公港站两处站场，均采用清洁能源作为生活能源，且不设锅炉，内燃调机为站内移动源，产生少量燃油废气；职工食堂油烟经油烟净化装置处理后达标排放；项目运营期废气主要来自于站场装卸扬尘、散货运输粉尘，经污染源强分析及预测，项目环境空气评价等级定为三级。

1.7.1.5 声环境影响评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声评价工作等级划分的依据包括：

- (1) 建设项目所在区域的声环境功能区类别；
- (2) 建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量；
- (3) 受建设项目影响人口的数量。

本项目涉及《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类、3类、4a类以及4b类声环境功能区，周边声环境敏感目标较多，且项目建设前后噪声级明显的增高（增量 $>5\text{dB}$ ）。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中分级评定依据，确定本项目声环境影响评价工作等级为一级。

1.7.1.6 振动环境影响评价等级判定

根据《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》（TB10502-93），结合本项目建设特点及振动敏感点分布、沿线地区环境地质情况，本项目沿线振动评价范围内分布有较多的敏感点。因此，本次振动环境影响评价按II级评价深度要求进行。

1.7.1.7 土壤环境影响评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），“交通运输仓储邮政业”中“铁路的维修场所”的项目类别为“III类”，其他为“IV类”。本项目在虞公港站

的综合维修工区设置小型维修车间，负责整备及小辅修作业，其余检修任务由国铁机务设施担当，本项目类别属于“III类”，但该维修车间布置于综合维修工区的临近拟建铁路一侧，周边无敏感目标分布，与四周用地边界相距 55m 以上。因此，本项目可不开展土壤环境影响评价。

1.7.1.8 电磁环境影响评价等级判定

本项目采用内燃牵引方式；从当地市政引入 10kVA 电源供生产用电，虞公港站、装卸场均设置有 2×400kVA 的 10/0.4kV 变电所，电压等级为 10kV。对照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目设置的变电所电压等级小于 110kV，电磁环境影响较小，无需开展电磁环境影响评价。

1.7.1.9 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，将环境风险评价工作划分为一、二、三级及简单分析。

表 1.7-4 环境风险评价工作等级划分表

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目站场涉及的风险物质包括柴油、润滑油和危险废物。内燃调机加油采用社会化服务，不设油库，内燃调机油箱最大柴油量约 10t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），油类物质临界量为 2500t，本项目 Q 值为 0.00468<1，环境风险潜势为 I，环境风险评价工作为简单分析。

1.7.1.10 评价等级汇总

依据本项目和沿线环境特点，本项目各专题评价工作等级如下表 1.7-5。

表 1.7-5 建设项目评价工作等级判定表

环境要素	工作等级		评价等级划分依据
	工作等级	评价等级	
生态环境	陆生生态	三级	根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），工程占地不涉及湿地公园、自然保护区等各类法定生态敏感区以及生态保护红线，不涉及生态公益林，陆生生态评价定级为三级。
	水生生态	三级	根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），沿线水体无鱼类三场和洄游通道，水生生态评价等级定为三级。
地表水环	水污染影响型	三级 A	依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），站场生活污水经处理达标后，全部回用于场区绿化灌溉和路面冲洗，不能回用的外排至周边沟渠，评价等级为三级 A。

环境要素	工作等级		评价等级划分依据
境	水文要素影响型	三级	本项目有涉水桥墩，受影响地表水域桥梁投影面积 A1 约 0.0008km ² <0.05；桥墩施工扰动水体面积 A2 约 0.000016km ² <0.2；占用水域面积比例 R 约 0.0002%，均<5%，水文要素影响型评价等级为三级。
地下水环境	/		根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目不设机务段，为IV类建设项目，无需开展地下水环境影响评价。
环境空气	三级		根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中关于评价工作等级的划分依据，对于等级公路、铁路项目应分别按项目沿线主要集中式排放源（如停车区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。本项目设置站场采用清洁能源作为生活能源，内燃机为移动源，产生少量燃油废气；职工食堂油烟经高效油烟净化装置处理后达标排放，排放量少。因此，环境空气评价等级定为三级。
声环境	一级		根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），项目涉及 2 类、4a 类和 4b 类声环境功能区，建设前后评价范围内部分敏感目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上，本项目声环境影响评价工作等级为一级。
振动环境	II 级		根据《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》（TB10502-93），结合项目建设特点及振动敏感点分布、沿线地区环境地质情况，沿线振动评价范围内分布有较多的敏感点，本次振动环境评价按 II 级评价深度要求进行。
土壤环境	/		根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ965-2018），本项目在虞公港站的综合维修工区设置小型维修车间，负责整备及小辅修作业，其余检修任务由国铁机务设施担当，本项目类别属于“III类”，但该维修车间布置综合维修工区的临近拟建铁路一侧，四周无敏感地块分布。因此，本项目可不开展土壤环境影响评价。因项目桥梁有涉水作业，对底泥进行简单影响分析。
电磁环境	/		根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目设置的变电所电压等级小于 110kV，电磁环境影响较小，无需开展电磁环境影响评价。
环境风险	简单分析		本项目内燃调机加油采用社会化服务，不设油库，内燃调机油箱最大柴油量约 10t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于评价工作分级的规定，油类物质临界量为 2500t，Q 值为 0.004<1，环境风险潜势为 I，开展简单分析。

1.7.2 评价范围

根据本项目沿线环境特征，确定本项目环境影响评价范围，详见表1.7-6。

表 1.7-6 评价范围一览表

环境要素	评价范围
生态环境	根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目铁路外轨中心线两侧各300m范围内的区域；站场、装卸场及取弃土场、大临工程等临时用地界外500m内区域；过水桥涵两侧300m以内水域。
地表水环境	本项目铁路外轨中心线两侧各 200m 以内区域地表水体；站场、装卸场及取、弃土场、大临工程等临时用地界外 200m 内区域地表水体；跨河桥位上游 100m 至下游 1000m 范围水域，跨水库桥位所在湖泊水域；沿线站场污水接纳水体上游 100m 至下游 1000m。
环境空气	本项目铁路外轨中心线两侧各 200m 以内的范围，站场、装卸场边界周边 200m 内范围。
声环境	本项目铁路外轨中心线两侧各 200m 以内的范围，站场、装卸场边界周边 200m 内范围。
振动环境	本项目铁路两侧距离外侧外轨中心线 60m 以内区域。
环境风险	本项目跨越、伴行水体等水环境敏感区域。

1.8 评价时段

评价时段为施工期和运营期。本项目拟计划于2025年3月初正式开工，2027年2月底投入运行，共24个月；运营期分为初期、近期与远期（初期2030年、近期2035年、远期2045年）。

1.9 评价方法

评价时采用“以点为主，点段结合、反馈全线”的评价原则。现状评价采用现状监测和调查分析等方法；预测评价采用模式计算和类比分析等方法。各评价专题具体评价方法如下：

表 1.9-1 各评价专题评价方法一览表

专题	现状评价	预测评价
声环境	现状监测	模式计算
振动环境	现状监测	模式计算
生态环境	现场调查、现场访问、资料收集	态机理法、图形叠置法、类比分析、预测计算等相结合
地表水环境	现有监测数据和资料收集	类比分析
环境空气	资料收集	类比分析

1.10 主要环境保护目标

1.10.1 生态环境保护目标

根据现场调查和资料收集，通过工程与敏感区的范围叠图可知，本项目评价范围内不涉及生态敏感区和生态保护红线。

生态影响保护目标主要是铁路在施工期间和运营期间所有可能影响到的生态系统和生物资源，详见下表1.10-1。

1.10.2 水环境保护目标

(1) 地表水

本项目位于湘江流域，距离湘江最近距离约770m，项目沿线地表水体主要有窑冲水库、九雁水库、大山塘水库、集美河、三塘河、龙船港湖、三汊港湖以及沿线灌溉沟渠、水塘等，具体如下表1.10-2所示。

此外，本项目评价范围不涉及饮用水水源保护区，与本项目最近的为湘阴县东塘镇赛美水库饮用水水源保护区，位于DK11+000~DK12+000路段南侧，与该饮用水水源保护区的二级保护区的最近直线距离约1.725km，本项目跨许广高速特大桥跨越的集美河为赛美水库下游的泄洪通道，见下图。

(2) 地下水

本项目沿线200m评价范围内无集中式地下水源地分布。

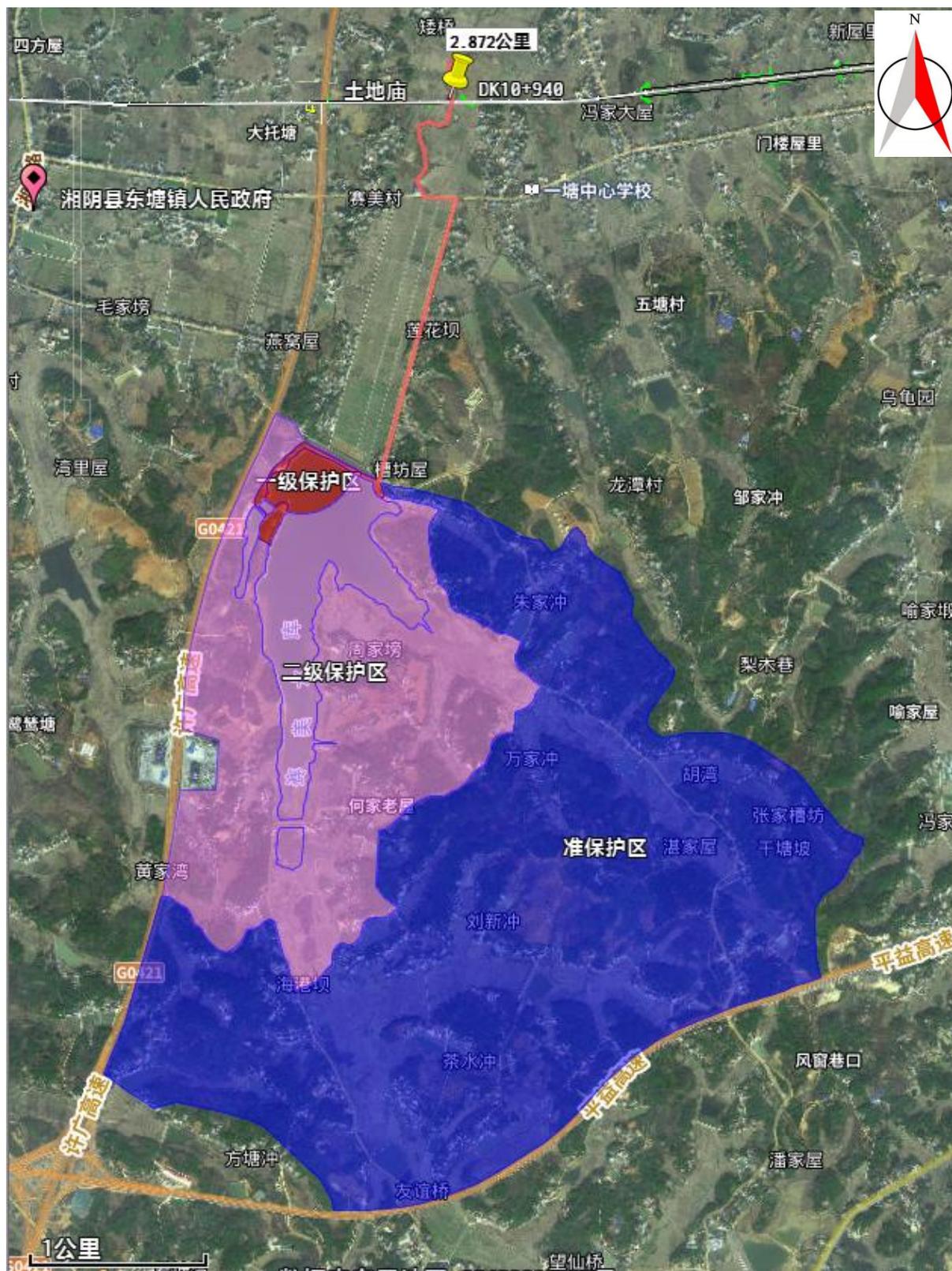


图 1.10-1 本项目与湘阴县东塘镇赛美水库饮用水水源保护区位置关系图

1.10.3 环境空气保护目标

本项目站、线 200m 评价范围内分布有 54 处环境空气保护目标，具体如下表 1.10-3 所示。

1.10.4 声环境与振动环境保护目标

(1) 声环境保护目标

本项目站、线 200m 评价范围内共有声环境保护目标 54 处，其中一般居民点 52 处，医院 1 处，幼儿园 1 处，详见表 1.10-4。此外，本专用线 DK18+130~DK20+180 路段及虞公港站位于《湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区控制性规划》规划的铁路用地范围，DK21+230~DK22+433 路段位于《湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区控制性规划》规划的港口用地范围，外轨中心线沿线两侧 200m 规划范围无以医疗、教育和居住为主地块分布。

(2) 振动环境敏感目标

本项目所经区域以农村环境为主，农村建筑为 II、III 类建筑。本项目铁路外轨中心线外 60m 评价范围内共有振动环境保护目标 39 处，均为一般居民点，详见表 1.10-5。

1.10.5 临时工程周边环境保护目标

本项目全线共设置取土场 2 处，弃土场 1 处，T 梁制（存）梁场 1 处，轨节拼装场 1 处，道砟存储场 1 处，材料场 1 处，填料集中加工站 1 处和混凝土集中拌合站 1 处。本项目新增临时占地均不涉及生态保护红线、生态敏感区、饮用水水源保护区范围，临时用地主要为林地和旱地，不占用生态公益林、基本农田范围。其周边环境保护目标分布情况见表 1.10-6。

表 1.10-1 本项目主要生态环境保护目标调查表

序号	保护目标	主要保护内容	位置关系	影响因素
1	耕地	耕地的数量和质量。项目永久占用耕地 58.3446hm ² ，永久基本农田 27.9014hm ² 工程不占。目前，已完成永久基本农田调规、占补平衡手续。	全线分布	土地占用造成耕地减少、影响农业生产，影响时段：施工期。
2	林地	项目永久占用林地 11.2633hm ² ，其中防护林林地 2.6667hm ² ，用材林林地 5.2242hm ² ，经济林林地 1.4713hm ² ，能源林林地 0.5072hm ² ，苗圃地林地 1.3939hm ² 。本项目永久工程和临时工程均不占生态公益林。	全线分布	占地影响。
3	自然植被	植被的数量及生态功能。本项目评价区共计 4 个植被型组 8 个植被型 20 个群系。	全线分布	土地占用造成植被损失及生物量减少。影响时段：施工期。
4	重要植物物种	野生维管植物种类及数量。评价范围内未发现重点野生保护植物分布。评价范围有古树 1 株。	评价范围内分布有 1 株樟树，挂牌编号 43062400134，树龄 150 年，有树池保护，位于专用线 DK21+360 处右侧，与用地边界相距约 105m。	施工占地影响。
5	重要动物物种	评价区范围内陆生野生脊椎动物中，未发现国家级重点保护野生动物分布，有湖南省级保护野生动物 30 种，包括：鸟类 12 种，两栖类 3 种，爬行类 10 种，哺乳类 5 种。	多为评价区偶见或少见种，多在全线林地、湿地活动。	路域野生保护动物的栖息环境造成破坏，使其被动迁徙。影响时段为施工期和运营期。

注：本项目占地范围内不涉及生态保护红线和生态公益林，与本项目最近的生态敏感区为横岭湖省级自然保护区，最近直线距离约 770m。

表 1.10-2 本项目主要地表水环境保护目标调查表

序号	行政区域	保护目标	位置关系	通过形式	环境特征	功能区划	卫星图	现场照片
1	汨罗市	瑶冲水库	本项目 DK2+300~DK2+450 左侧，最近距离 20m	张家湾大桥与水库坝址平行	小 II 型水库，正常水位 51.20m，总库容 10.0 万 m ³	未规划，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。现状主要功能为农田水利灌溉		
2	汨罗市	瑶冲水库溢洪道	本项目 DK2+431 处上跨，不设置水下桥墩	张家湾大桥跨越	水泥硬化沟渠，桥址处河宽约 1.2m，水深约 0.3m	未规划，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。现状主要功能为农田水利灌溉		
3	汨罗市	汨罗水库西干渠	本项目 DK3+194 处上跨，不设置水下桥墩	G240 国道特大桥跨越	水泥硬化沟渠，桥址处宽 1.5m，水深 0.8m	未规划，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。现状主要功能为农田水利灌溉		
4	汨罗市	九雁水库库尾右叉	本项目 DK6+660~DK6+750 处上跨，设置 4 组水下桥墩	G240 国道特大桥跨越	桥址处河宽约 88m，水深约 2.0m	未规划，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。现状主要功能为农田水利灌溉		

序号	行政区域	保护目标	位置关系	通过形式	环境特征	功能区划	卫星图	现场照片
5	汨罗市	大山塘水库	本项目 DK6+700~DK6+980 左侧，最近距离 170m	G240 国道特大桥与水库不交叉	小 II 型水库，正常水位 49.06m，总库容 10.0 万 m ³	未规划，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。现状主要功能为农田水利灌溉		
6	汨罗市	九雁水库库尾左叉	本项目 DK7+687 处上跨，不设置水下桥墩	G240 国道特大桥跨越	桥址处河宽约 8m，水深约 0.6m	未规划，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。现状主要功能为农田水利灌溉		
7	湘阴县	冯家大屋排渠	本项目 DK10+355 处上跨，不设置水下桥墩	跨许广高速特大桥跨越	水泥硬化沟渠，桥址处河宽约 5.0m，水深约 0.4m，下游 560m 入集美河	未规划，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。现状主要功能为农田水利灌溉		
8	湘阴县	集美河	本项目 DK10+940 处上跨，不设置水下桥墩	跨许广高速特大桥跨越	桥址处河宽 36.2m，水深约 1.2m	未规划，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。现状主要功能为农田水利灌溉		

序号	行政区域	保护目标	位置关系	通过形式	环境特征	功能区划	卫星图	现场照片
9	湘阴县	大托塘灌渠	本项目 DK11+873 处上跨, 不设置水下桥墩	跨许广高速特大桥跨越	水泥硬化沟渠, 宽 1.5m, 水深 0.8m	未规划, 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值。现状主要功能为农田水利灌溉		
10	湘阴县	三塘河	本项目 DK15+640 处上跨, 不设置水下桥墩	丁家坝大桥跨越	桥址处河宽约 14.0m, 水深约 0.9m	未规划, 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值。现状主要功能为农田水利灌溉		
11	湘阴县	黄家桥排渠	本项目 DK16+244 处上跨, 不设置水下桥墩	千秋村大桥跨越	桥址处河宽约 3.0m, 水深约 0.3m	未规划, 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值。现状主要功能为农田水利灌溉		
12	湘阴县	龙船港湖	本项目 DK21+290~DK21+540 左侧, 最近距离 150m	路基不交叉, 龙船港湖部分区域已在虞公港一期工程中开始填湖施工	湖泊面积 3.2km ²	未规划, 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值。现状主要功能为调蓄, 灌溉		

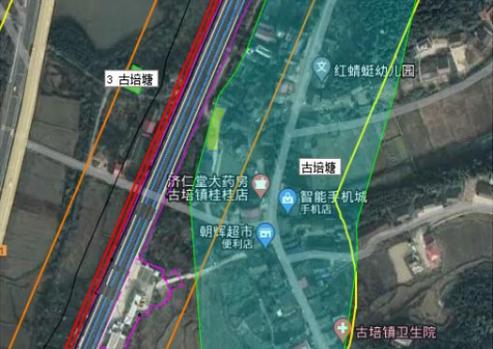
序号	行政区域	保护目标	位置关系	通过形式	环境特征	功能区划	卫星图	现场照片
13	湘阴县	三汊港湖	本项目DK22+085~DK22+433左侧，最近距离150m	路基不交叉	湖泊面积32.8km ²	未规划，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。现状主要功能为调蓄，灌溉		

表 1.10-3 本项目主要环境空气保护目标调查表

序号	坐标		保护对象	保护内容	功能区	相对方位	相对铁路专用线距离	相对于站场距离
	经度	纬度						
1	113.049359	28.734766	古培村五组、六组	居民约 24 户	二类区	W	101~200m	/
2	113.050309	28.738190	古培村一组	居民约 4 户	二类区	W	136~200m	/
3	113.054574	28.741088	古培镇	居民约 73 户	二类区	E	36~200m	20~200m
4	113.056033	28.742094	古培镇卫生院	/	二类区	E	140m	/
5	113.056564	28.744554	于临村六组	居民约 14 户	二类区	E	59~200m	/
6	113.057932	28.748223	于临村四组	居民约 28 户	二类区	E	46~200m	/
7	113.055931	28.749671	于临村二组	居民约 13 户	二类区	W	80~200m	/
8	113.060002	28.753857	课功村十七组 #1	居民约 11 户	二类区	E	82~200m	/
9	113.060378	28.757281	课功村十七组 #2	居民约 10 户	二类区	E	47~200m	/
10	113.061891	28.763023	课功村十八组	居民约 17 户	二类区	E	80~200m	/
11	113.060619	28.771449	明月村十二组	居民约 13 户	二类区	W	78~200m	/
12	113.063902	28.774510	明月村十七组	居民约 5 户	二类区	E	119~200m	/
13	113.061016	28.775060	明月村十八组	居民约 36 户	二类区	W	20~200m	/
14	113.061596	28.780707	明月村十三组	居民约 4 户	二类区	NE	117~200m	/
15	113.055716	28.782771	龙潭村十一、十三、十四组	居民约 35 户	二类区	N	22~200m	/
16	113.054413	28.781013	龙潭村九组、十组	居民约 23 户	二类区	S	15~200m	/
17	113.046817	28.781271	龙潭村八组	居民约 28 户	二类区	N 和 S	16~200m	/
18	113.043973	28.781577	龙潭村一组	居民约 16 户	二类区	N 和 S	14~200m	/
19	113.037434	28.782649	童家村十四、十五组	居民约 35 户	二类区	S	15~200m	/
20	113.037858	28.784628	童家村十三组	居民约 46 户	二类区	N	33~200m	/
21	113.028151	28.787167	雁塘村一、十四组	居民约 23 户	二类区	S	25~200m	/
22	113.031710	28.788822	童家村八组	居民约 6 户	二类区	N	11~200m	/
23	113.019930	28.786521	九龙村九、十组	居民约 83 户	二类区	S	17~200m	/
24	113.016374	28.788329	白水村六组	居民约 47 户	二类区	N	18~200m	/
25	113.011728	28.785719	白水村八组	居民约 21 户	二类区	S	28~200m	/
26	113.011535	28.788103	白水村七组	居民约 36 户	二类区	N	55~200m	/
27	113.002560	28.784257	一塘村下门王	居民约 23 户	二类区	S	79~200m	/
28	112.997818	28.785602	一塘村十组	居民约 51 户	二类区	N 和 S	19~200m	/
29	112.992277	28.783989	一塘村八组	居民约 33 户	二类区	S	38~200m	/
30	112.983685	28.783860	青竹桥村十组	居民约 28 户	二类区	N 和 S	47~200m	/
31	112.979595	28.783829	葛家村大托塘	居民约 24 户	二类区	S	16~200m	/
32	112.979853	28.786283	葛家村十一、十二组	居民约 35 户	二类区	N	13~200m	/
33	112.970996	28.785747	坪屋	居民约 54 户	二类区	N 和 S	16~200m	/
34	112.965473	28.785693	李公塘村	居民约 44 户	二类区	N	20~200m	/
35	112.961608	28.784988	稠南塘文明小区	居民约 34 户	二类区	N 和 S	14~200m	/
36	112.955874	28.784570	稠南塘	居民约 41 户	二类区	S	38~200m	/
37	112.950654	28.783604	同仁村二组	居民约 19 户	二类区	S	36~200m	/

序号	坐标		保护对象	保护内容	功能区	相对方位	相对铁路专用线距离	相对于站场距离
	经度	纬度						
38	112.950016	28.786156	同仁村五组	居民约 12 户	二类区	N	89~200m	/
39	112.945354	28.784478	同仁村一组	居民约 26 户	二类区	S	41~200m	/
40	112.945864	28.786171	丁头坝村	居民约 33 户	二类区	N	22~200m	/
41	112.936873	28.784694	千秋十二组	居民约 46 户	二类区	N 和 S	21~200m	/
42	112.928853	28.785103	龙华村	居民约 71 户	二类区	N 和 S	19~200m	/
43	112.930622	28.787054	三塘镇中心幼儿园	师生约 60 人	二类区	N	136m	/
44	112.921772	28.787369	合华村	居民约 28 户	二类区	N 和 S	49~200m	/
45	112.916338	28.785066	长坪村一组	居民约 22 户	二类区	N 和 S	51~200m	/
46	112.911907	28.787275	长坪村二组	居民约 11 户	二类区	N	56~200m	/
47	112.906687	28.785033	楠竹村十四组	居民约 27 户	二类区	S	76~200m	30~200m
48	112.905448	28.787078	楠竹村十二、十三组	居民约 18 户	二类区	N	33~200m	90~200m
49	112.900628	28.786401	楠竹村十一组	居民约 15 户	二类区	N	25~200m	/
50	112.899102	28.784845	楠竹村九、十组	居民约 48 户	二类区	S	31~200m	10~200m
51	112.891640	28.789753	吴公村十二组	居民约 22 户	二类区	W	147~200m	10~200m
52	112.895154	28.791996	吴公村十五组	居民约 19 户	二类区	E	22~200m	30~200m
53	112.891020	28.794633	吴公村七组	居民约 10 户	二类区	W	104~200m	80~200m
54	112.899218	28.797686	吴公村五组、六组	居民约 64 户	二类区	W 和 E	19~200m	20~200m

表 1.10-4 本项目主要声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	行政区划	线路类型	里程范围	与线路位置关系(左/右)	距近侧线路中心线水平距离/m	轨面与声环境保护目标地面高差/m	功能区划	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	平面位置分布图 (黄色线为 200m 声环境评价范围线) (橙色线为现有京广铁路 4b 类区范围线)	现状照片
									4b类	4a类	2类			
1	古培村五组、六组	汨罗市	路堤	位于现有京广线 K1501+645~K1501+875 左	新建交接线左侧	101	-3	4a类、2类	0	13	24	评价范围内 37 户，首排 5 户，多为 2 层砖混房屋，分布集中，正对拟建铁路，临近 S201 省道，与拟建铁路以及现有京广铁路有省道相隔。主要噪声源为 S201 省道、现有京广铁路交通噪声和社会生活噪声。		
2	古培村一组	汨罗市	路堤	位于现有京广线 K1501+333~K1501+480 左	新建交接线左侧	136	-2	4a类、2类	0	2	4	评价范围内 6 户，首排 5 户，均为 2 层砖混房屋，分布集中，正对拟建铁路，临近 S201 省道，与拟建铁路以及现有京广铁路有省道相隔。主要噪声源为 S201 省道、现有京广铁路交通噪声和社会生活噪声。		
3	古培镇	汨罗市	路堤	位于现有京广线 K1500+694~K1501+442	新建交接线右侧	36	-1	4b类、2类	13	0	59	评价范围内 72 户，首排 8 户，多为 2~3 层砖混房屋，分布较集中，侧对或背对拟建铁路，主要噪声源为现有京广铁路交通噪声和社会生活噪声。		
4	古培镇卫生院	汨罗市	路堤	位于现有京广线 K1500+800~K1500+855 右	新建交接线右侧	140	-2	2类	/	/	1	乡镇卫生院，设 1 栋 2 层住院楼，1 栋 3 层门诊楼，1 栋 1 层药房，侧对或正对拟建铁路，与拟建铁路之间有房屋阻隔。临近 X055 县道，主要是噪声源为现有京广铁路、X055 县道交通噪声和社会生活噪声。		

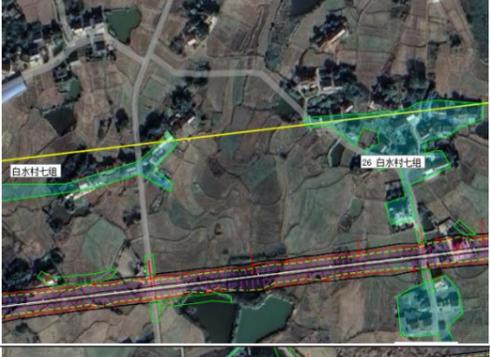
序号	声环境保护目标名称	行政区划	线路类型	里程范围	与线路位置关系(左/右)	距近侧线路中心线水平距离/m	轨面与声环境保护目标地面高差/m	功能区划	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	平面位置分布图 (黄色线为200m声环境评价范围线) (橙色线为现有京广铁路4b类区范围线)	现状照片
									4b类	4a类	2类			
5	于临村六组	汨罗市	路堤	位于现有京广线 K1500+400~1500+632 右	新建交接 线右侧	59	-3	4b类、 2类	3	0	14	评价范围内17户，首排3户，多为2层砖混房屋，分布较集中，侧对拟建铁路，与拟建铁路之间有林地阻隔，临近X055县道，主要噪声源为现有京广铁路、X055县道交通噪声和社会生活噪声。		
6	于临村四组	汨罗市	路堤	DK0+025~DK0+590 右	线路右侧	46	-2	4b类、 2类	10	0	28	评价范围内38户，首排7户，多为2层砖混房屋，分布较分散，侧对或背对拟建铁路，部分房屋与拟建铁路之间有林地阻隔，主要噪声源为现有京广铁路、X055县道交通噪声和社会生活噪声。		
7	于临村二组	汨罗市	路堤	DK0+170~DK0+400 左	线路左侧	80	-2	2类	0	0	13	评价范围内13户，首排4户，多为1~2层砖混房屋，分布较集中，正对或侧对拟建铁路，部分房屋与铁路之间有林地和农田阻隔，主要噪声源为现有京广铁路和社会生活噪声。		
8	课功村十七组#1	汨罗市	路堤	DK0+615~DK0+950 右	线路右侧	82	-1	4b类、 4a类、 2类	3	2	11	评价范围内16户，首排2户，多为1~2层砖混房屋，分布较分散，正对或侧对拟建铁路，部分房屋临近平益高速。主要噪声源为现有京广铁路、平益高速交通噪声和社会生活噪声。		

序号	声环境保护目标名称	行政区划	线路类型	里程范围	与线路位置关系(左/右)	距近侧线路中心线水平距离/m	轨面与声环境保护目标地面高差/m	功能区划	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	平面位置分布图 (黄色线为200m声环境评价范围线) (橙色线为现有京广铁路4b类区范围线)	现状照片
									4b类	4a类	2类			
9	课功村十七组#2	汨罗市	路堤	DK1+85~DK1+650 右	线路右侧	47	0	4b类、2类	7	0	10	评价范围内17户,首排5户,多为2层砖混房屋,分布较分散,正对或侧对拟建铁路,部分房屋临近平益高速。主要噪声源为现有京广铁路、平益高速交通噪声和社会生活噪声。		
10	课功村十八组	汨罗市	路堤、桥梁	DK1+755~DK2+083 右	线路右侧	80	0	4b类、2类	4	0	17	评价范围内21户,首排3户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,正对或背对拟建铁路,部分房屋与拟建铁路之间有林地阻隔,主要噪声源为现有京广铁路、X055县道交通噪声和社会生活噪声。		
11	明月村十二组	汨罗市	桥梁	DK2+690~DK2+900 左	线路左侧	78	-3	2类	0	0	13	评价范围内13户,首排1户,为1~2层砖混房屋,分布较集中,正对或侧对拟建铁路,部分房屋与拟建铁路之间有林地阻隔。主要噪声源为现有京广铁路交通噪声和社会生活噪声。		
12	明月村十七组	汨罗市	桥梁	DK3+140~DK3+170 右	线路右侧	119	-4	2类	0	0	5	评价范围内5户,首排2户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,侧对拟建铁路,临近一家建材加工企业,主要噪声源为现有京广铁路交通噪声和工业噪声。		

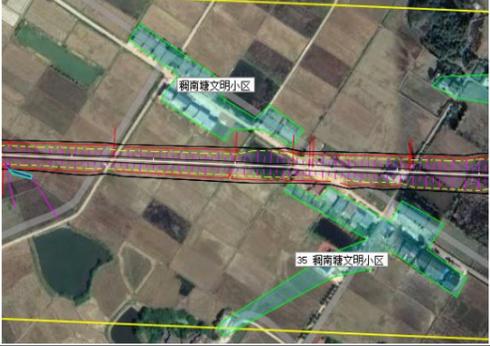
序号	声环境保护目标名称	行政区划	线路类型	里程范围	与线路位置关系(左/右)	距近侧线路中心线水平距离/m	轨面与声环境保护目标地面高差/m	功能区划	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	平面位置分布图 (黄色线为200m声环境评价范围线) (橙色线为现有京广铁路4b类区范围线)	现状照片
									4b类	4a类	2类			
13	明月村十八组	汨罗市	桥梁	DK3+085~DK3+310 左	线路左侧	20	-5	4b类、2类	1	0	36	评价范围内37户,首排5户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,侧对拟建铁路,主要噪声源为现有京广铁路交通噪声和社会生活噪声。		
14	明月村十三组	汨罗市	桥梁	DK3+700~DK3+785 右	线路右侧	117	-4	2类	0	0	4	评价范围内4户,首排1户,为1~2层砖混房屋,分布较集中,侧对拟建铁路,主要噪声源为京广铁路交通噪声和社会生活噪声。		
15	龙潭村十一、十三、十四组	汨罗市	桥梁	DK4+100~DK4+445 右	线路右侧	22	-4	4a类、2类	0	12	35	评价范围内47户,首排3户,为1~2层砖混房屋,分布集中,侧对拟建铁路,临近S201省道。主要噪声源为S201省道交通噪声和社会生活噪声。		
16	龙潭村九组、十组	汨罗市	桥梁	DK4+155~DK4+770 左	线路左侧	15	-4	4a类、2类	0	10	23	评价范围内33户,首排5户,多为2层砖混房屋,分布较集中,侧对或背对拟建铁路,部分房屋临近S201省道。主要噪声源为S201省道交通噪声和社会生活噪声。		

序号	声环境保护目标名称	行政区划	线路类型	里程范围	与线路位置关系(左/右)	距近侧线路中心线水平距离/m	轨面与声环境保护目标地面高差/m	功能区划	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	平面位置分布图 (黄色线为200m声环境评价范围线) (橙色线为现有京广铁路4b类区范围线)	现状照片
									4b类	4a类	2类			
17	龙潭村八组	汨罗市	桥梁	DK5+085~DK5+305 左	线路左侧	16	-3	2类	0	0	26	评价范围内28户,首排5户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,侧对或背对拟建铁路,临近G240国道。主要噪声源为G240国道交通噪声和社会生活噪声。		
				DK5+045~DK5+100 右	线路右侧	36	-4	2类	0	0	2			
18	龙潭村一组	汨罗市	桥梁	DK5+390~DK5+505 左	线路左侧	14	-4	2类	0	0	12	评价范围内16户,首排3户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,背对或侧对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		
				DK5+380~DK5+470 右	线路右侧	16	-4	2类	0	0	4			
19	童家村十四、十五组	汨罗市	桥梁	DK5+710~DK6+200 左	线路左侧	15	-4	2类	0	0	35	评价范围内35户,首排2户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,侧对或背对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		
20	童家村十三组	汨罗市	桥梁	DK5+820~DK6+400 右	线路右侧	33	-4	2类	0	0	46	评价范围内46户,首排2户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,侧对或正对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		

序号	声环境保护目标名称	行政区划	线路类型	里程范围	与线路位置关系(左/右)	距近侧线路中心线水平距离/m	轨面与声环境保护目标地面高差/m	功能区划	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	平面位置分布图 (黄色线为200m声环境评价范围线) (橙色线为现有京广铁路4b类区范围线)	现状照片
									4b类	4a类	2类			
21	雁塘村一、十四组	汨罗市	桥梁	DK6+640~DK7+350 左	线路左侧	25	-3	2类	0	0	23	评价范围内23户,首排2户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,侧对或背对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		
22	童家村八组	汨罗市	桥梁	DK6+810~DK7+170 右	线路右侧	11	-3	2类	0	0	6	评价范围内6户,首排2户,为1~2层砖混房屋,分布较分散,侧对拟建铁路,临近九雁水库。主要噪声源为社会生活噪声。		
23	九龙村九、十组	汨罗市	桥梁、路堤	DK7+760~DK8+640 左	线路左侧	19	-3	2类	0	0	83	评价范围内90户,首排3户,多为2层砖混房屋,分布较集中,背对或正对拟建铁路,沿乡道两侧分布。主要噪声源为社会生活噪声。		
				DK7+600~DK8+800 右	线路右侧	17	-3	2类	0	0	7			
24	白水村六组	湘阴县	路堤	DK8+270~DK8+525 右	线路右侧	18	-3	2类	0	0	47	评价范围内47户,首排4户,多为2层砖混房屋,分布较集中,正对或侧对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		

序号	声环境保护目标名称	行政区划	线路类型	里程范围	与线路位置关系(左/右)	距近侧线路中心线水平距离/m	轨面与声环境保护目标地面高差/m	功能区划	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	平面位置分布图 (黄色线为200m声环境评价范围线) (橙色线为现有京广铁路4b类区范围线)	现状照片
									4b类	4a类	2类			
25	白水村八组	湘阴县	路堤	DK8+670~DK8+900 左	线路左侧	28	-2	2类	0	0	21	评价范围内21户,首排1户,多为2层砖混房屋,分布较集中,背对或侧对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		
26	白水村七组	湘阴县	路堤	DK8+680~DK9+500 右	线路右侧	55	-2	2类	0	0	36	评价范围内36户,首排1户,多为2层砖混房屋,分布较分散,侧对或正对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		
27	一塘村下门王	湘阴县	路堤	DK9+565~DK9+750 左	线路左侧	79	-1	2类	0	0	23	评价范围内23户,首排1户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,背对拟建铁路,部分房屋与拟建铁路有林地阻隔。主要噪声源为社会生活噪声。		
28	一塘村十组	湘阴县	桥梁	DK10+000~DK10+150 左	线路左侧	19	-3	2类	0	0	15	评价范围内41户,首排4户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,背对或侧对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		
				DK10+065~DK10+260 右	线路左侧	19	-3	2类	0	0	26			

序号	声环境保护目标名称	行政区划	线路类型	里程范围	与线路位置关系(左/右)	距近侧线路中心线水平距离/m	轨面与声环境保护目标地面高差/m	功能区划	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	平面位置分布图 (黄色线为200m声环境评价范围线) (橙色线为现有京广铁路4b类区范围线)	现状照片
									4b类	4a类	2类			
29	一塘村八组	湘阴县	桥梁	DK10+500~DK10+800 左	线路左侧	38	-1	2类	0	0	33	评价范围内33户,首排4户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,背对或侧对拟建铁路,部分房屋与拟建铁路有林地阻隔。主要噪声源为社会生活噪声。		
30	青竹桥村十组	湘阴县	桥梁	DK11+200~DK11+600 左	线路左侧	47	-3	4a类、2类	0	1	23	评价范围内29户,首排3户,多为1~2层砖混房屋,分布较分散,正对背对或侧对拟建铁路,部分房屋临近G0421许广高速。主要噪声源为许广高速交通噪声和社会生活噪声。		
				DK11+230~DK11+340 右	路线右侧	143	-2	2类	0	0	5			
31	葛家村大托塘	湘阴县	桥梁	DK11+700~DK12+160 左	线路左侧	16	-3	2类	0	0	24	评价范围内24户,首排2户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,背对或侧对拟建铁路,部分房屋临近G0421许广高速。主要噪声源为许广高速交通噪声和社会生活噪声。		
32	葛家村十一、十二组	湘阴县	桥梁	DK11+650~DK12+250 右	线路右侧	13	-3	4a类、2类	0	1	35	评价范围内36户,首排3户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,正对或侧对拟建铁路,部分房屋临近G0421许广高速。主要噪声源为许广高速交通噪声和社会生活噪声。		

序号	声环境保护目标名称	行政区划	线路类型	里程范围	与线路位置关系(左/右)	距近侧线路中心线水平距离/m	轨面与声环境保护目标地面高差/m	功能区划	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	平面位置分布图 (黄色线为 200m 声环境评价范围线) (橙色线为现有京广铁路 4b 类区范围线)	现状照片
									4b类	4a类	2类			
33	坪屋	湘阴县	桥梁	DK12+720~DK12+810 左	线路左侧	16	-3	2类	0	0	10	评价范围内 54 户, 首排 6 户, 多为 1~2 层砖混房屋, 分布较集中, 侧对或背对拟建铁路, 主要噪声源为社会生活噪声。		
				DK12+470~DK12+960 右	线路右侧	17	-3	2类	0	0	44			
34	李公塘村	湘阴县	桥梁、路堤	DK13+040~DK13+315 左	线路左侧	40	-2	2类	0	0	22	评价范围内 43 户, 首排 3 户, 多为 1~2 层砖混房屋, 分布较集中, 侧对或背对拟建铁路, 临近 X050 县道。主要噪声源为 X050 县道交通噪声和社会生活噪声。		
				DK13+270~DK13+585 右	线路右侧	20	-3	2类	0	0	21			
35	稠南塘文明小区	湘阴县	路堤	DK13+510~DK13+805 左	线路左侧	14	-2	2类	0	0	18	评价范围内 34 户, 首排 4 户, 多为 2 层砖混房屋, 分布较集中, 正对或侧对拟建铁路, 主要噪声源为社会生活噪声。		
				DK13+715~DK13+935 右	线路右侧	16	-2	2类	0	0	16			
36	稠南塘	湘阴县	路堤	DK14+100~DK14+380 左	线路左侧	38	-1	2类	0	0	41	评价范围内 41 户, 首排 4 户, 多为 2 层砖混房屋, 分布集中, 背对或侧对拟建铁路, 主要噪声源为社会生活噪声。		

序号	声环境保护目标名称	行政区划	线路类型	里程范围	与线路位置关系(左/右)	距近侧线路中心线水平距离/m	轨面与声环境保护目标地面高差/m	功能区划	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	平面位置分布图 (黄色线为200m声环境评价范围线) (橙色线为现有京广铁路4b类区范围线)	现状照片
									4b类	4a类	2类			
37	同仁村二组	湘阴县	路堤	DK14+545~DK14+910 左	线路左侧	36	-2	2类	0	0	19	评价范围内19户,首排3户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,背对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		
38	同仁村五组	湘阴县	路堤	DK14+585~DK15+010 右	线路右侧	89	-1	2类	0	0	12	评价范围内12户,首排4户,多为1~2层砖混房屋,分布较分散,正对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		
39	同仁村一组	湘阴县	路堤、桥梁	DK15+110~DK15+425 左	线路左侧	41	-2	2类	0	0	26	评价范围内26户,首排7户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,正对或背对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		
40	丁头坝村	湘阴县	路堤、桥梁	DK15+055~DK15+450 右	线路右侧	22	-2	2类	0	0	33	评价范围内33户,首排1户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,正对或侧对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		

序号	声环境保护目标名称	行政区划	线路类型	里程范围	与线路位置关系(左/右)	距近侧线路中心线水平距离/m	轨面与声环境保护目标地面高差/m	功能区划	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	平面位置分布图 (黄色线为200m声环境评价范围线) (橙色线为现有京广铁路4b类区范围线)	现状照片
									4b类	4a类	2类			
41	千秋十二组	湘阴县	路堤	DK15+815~DK16+205 左	线路左侧	21	-1	2类	0	0	44	评价范围内46户,首排2户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,背对或侧对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		
				DK16+005~DK16+050 右	线路右侧	70	-1	2类	0	0	2			
42	龙华村	湘阴县	路堤	DK16+405~DK16+955 左	线路左侧	19	-2	2类	0	0	43	评价范围内71户,首排3户,多为1~2层砖混房屋,分布较分散,正对或背对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		
				DK16+385~DK17+000 右	线路右侧	20	-2	2类	0	0	28			
43	三塘镇中心幼儿园	湘阴县	路堤	DK16+700~DK16+765 右	线路右侧	136	-2	2类	/	/	1	公办幼儿园,设2栋2层教学楼,共有师生约60人,正对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		
44	合华村	湘阴县	路堤	DK17+360~DK17+540 左	线路左侧	49	-2	2类	0	0	18	评价范围内28户,首排2户,多为2层砖混房屋,分布较分散,正对或侧对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		
				DK17+470~DK17+790 右	线路右侧	96	-2	2类	0	0	10			

序号	声环境保护目标名称	行政区划	线路类型	里程范围	与线路位置关系(左/右)	距近侧线路中心线水平距离/m	轨面与声环境保护目标地面高差/m	功能区划	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	平面位置分布图 (黄色线为200m声环境评价范围线) (橙色线为现有京广铁路4b类区范围线)	现状照片
									4b类	4a类	2类			
45	长坪村一组	湘阴县	路堤	DK17+790~DK18+180 左	线路左侧	51	-1	2类	0	0	21	评价范围内22户,首排3户,多为2层砖混房屋,分布较分散,背对或侧对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		
				DK17+995~DK18+025 右	线路右侧	52	-2	2类	0	0	1			
46	长坪村二组	湘阴县	路堤	DK18+375~DK18+580 右	线路右侧	56	-1	2类	0	0	11	评价范围内11户,首排2户,多为2层砖混房屋,分布较分散,侧对或正对拟建铁路,主要噪声源为社会生活噪声。		
47	楠竹村十四组	湘阴县	路堤	DK18+815~DK18+270 左	线路左侧	76	-1	2类	0	0	27	评价范围内27户,首排4户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,背对拟建铁路,临近拟建虞公港站,位于拟建虞公港站南侧。主要噪声源为社会生活噪声。		
48	楠竹村十二、十三组	湘阴县	路堤	DK19+000~DK19+235 右	线路右侧	33	-1	2类	0	0	18	评价范围内18户,首排4户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,背对拟建铁路,临近拟建虞公港站,位于拟建虞公港站西北侧。主要噪声源为社会生活噪声。		

序号	声环境保护目标名称	行政区划	线路类型	里程范围	与线路位置关系(左/右)	距近侧线路中心线水平距离/m	轨面与声环境保护目标地面高差/m	功能区划	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	平面位置分布图 (黄色线为200m声环境评价范围线) (橙色线为现有京广铁路4b类区范围线)	现状照片
									4b类	4a类	2类			
49	楠竹村十一组	湘阴县	路堤	DK19+440~DK19+815 右	线路右侧	25	-2	2类	0	0	15	评价范围内15户,首排3户,多为1~2层砖混房屋,分布分散,正对拟建铁路,临近拟建综合维修工区,位于拟建综合维修工区东北侧。主要噪声源为社会生活噪声。		
50	楠竹村九、十组	湘阴县	路堤	DK19+445~DK20+080 左	线路左侧	31	-1	2类	0	0	48	评价范围内48户,首排2户,多为1~2层砖混房屋,分布较集中,背对或侧对拟建铁路,临近拟建综合维修工区,位于拟建综合维修工区南侧与东侧。主要噪声源为社会生活噪声。		
51	吴公村十二组	湘阴县	路堤	DK20+380~DK20+655 左	线路左侧	147	0	2类	0	0	22	评价范围内22户,首排1户,多为1~2层砖混房屋,分布较分散,侧对或背对拟建铁路,临近拟建集装箱兼笨重货物装卸场,位于拟建集装箱兼笨重货物装卸场西侧,最近直线距离10m。主要噪声源为社会生活噪声。		
52	吴公村十五组	湘阴县	路堤	DK20+455~DK20+990 右	线路右侧	22	-1	2类	0	0	19	评价范围内19户,首排2户,多为1~2层砖混房屋,分布较分散,侧对或背对拟建铁路,临近拟建集装箱兼笨重货物装卸场,位于拟建集装箱兼笨重货物装卸场东侧,最近直线距离30m,主要噪声源为社会生活噪声。 部分房屋位于虞公港港区一期工程占地范围,已完成征拆。		

序号	声环境保护目标名称	行政区划	线路类型	里程范围	与线路位置关系(左/右)	距近侧线路中心线水平距离/m	轨面与声环境保护目标地面高差/m	功能区划	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	平面位置分布图 (黄色线为200m声环境评价范围线) (橙色线为现有京广铁路4b类区范围线)	现状照片
									4b类	4a类	2类			
53	吴公村七组	湘阴县	路堤	DK20+910~DK21+110 左	线路左侧	104	-1	2类	0	0	10	评价范围内10户,首排1户,多为1~2层砖混房屋,分布较分散,侧对或背对拟建铁路,临近拟建集装箱兼笨重货物装卸场,位于拟建集装箱兼笨重货物装卸场西侧,最近直线距离80m,主要噪声源为社会生活噪声。		
54	吴公村五组、六组	湘阴县	路堤	DK21+410~DK22+130 左	线路左侧	45	-2	2类	0	0	44	评价范围内64户,首排4户,多为1~2层砖混房屋,分布较分散,背对或侧对拟建铁路,临近拟建散货装卸场,位于拟建散货装卸场西侧,最近直线距离20m,主要噪声源为社会生活噪声。部分房屋位于虞公港港区一期工程占地范围,已完成征拆。		
				DK21+305~DK22+095 右	线路右侧	19	-2	2类	0	0	22			

注: (1)“高差”中“-”表示保护目标地面高程值低于铁路设计轨面高程值; (2)“/”表示不涉及相应数据。

表 1.10-5 本项目主要振动环境保护目标调查表

序号	名称	线路类型	里程范围	保护对象	保护内容	标准限值	与线路位置关系	首排房距本项目外轨中心线水平距离 (m)	本项目轨面与保护目标首排房地面高度 (m)	保护目标情况说明	与站场用地边界方位、距离	与周边交通干线位置关系
1	古培镇	路堤	K1500+751~K1501+147 右	居民	12 户	铁路干线两侧标准	新建交接线右侧	36	-1	评价范围内 12 户, 2~3 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 侧对或背对拟建铁路, 临近现有京广线。	/	线路左侧 1 户位于 S201 省道东侧 86m
2	于临村六组	路堤	K1500+430~K1500+458 右	居民	2 户	铁路干线两侧标准	新建交接线右侧	59	-3	评价范围内 2 户, 2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 正对拟建铁路, 临近现有京广线。	/	紧邻 X055 县道
3	于临村四组	路堤	DK0+085~DK0+244 右	居民	5 户	铁路干线两侧标准	线路右侧	46	-2	评价范围内 5 户, 2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 正对拟建铁路, 临近现有京广线。	/	紧邻 X055 县道
4	课功村十七组#2	路堤	DK1+172~DK1+257 右	居民	2 户	铁路干线两侧标准	线路右侧	47	0	评价范围内 2 户, 2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 侧对拟建铁路, 临近现有京广线。	/	紧邻 X055 县道
5	明月村十八组	桥梁	DK3+208~DK3+229 左	居民	4 户	混合区标准	线路左侧	20	-4	评价范围内 4 户, 2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 侧对拟建铁路, 临近现有京广线。	/	无
6	龙潭村十一、十三、十四组	桥梁	DK4+138~DK4+437 右	居民	15 户	混合区标准	线路右侧	22	-4	评价范围内 15 户, 1~2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 侧对拟建铁路。	/	其中 4 户位于 S201 省道西侧 25m
7	龙潭村九组、十组	桥梁	DK4+155~DK4+657 左	居民	16 户	混合区标准	线路左侧	15	-3	评价范围内 16 户, 2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 侧对或背对拟建铁路。	/	其中 4 户位于 S201 省道西侧 22m

序号	名称	线路类型	里程范围	保护对象	保护内容	标准限值	与线路位置关系	首排房距本项目外轨中心线水平距离 (m)	本项目轨面与保护目标首排房地面高度 (m)	保护目标情况说明	与站场用地边界方位、距离	与周边交通干线位置关系
8	龙潭村八组	桥梁	DK5+083~DK5+223 左	居民	6 户	混合区标准	线路左侧	16	-3	评价范围内 7 户, 2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 侧对或背对拟建铁路。	/	其中 1 户位于 G240 国道西侧 95m
			DK5+60~DK5+087 右	居民	1 户	混合区标准	线路右侧	36	-4			
9	龙潭村一组	桥梁	DK5+394~DK5+473 左	居民	5 户	混合区标准	线路两侧	14	-4	评价范围内 6 户, 2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 侧对或背对拟建铁路。	/	无
			DK5+408~DK5+430 右	居民	1 户	混合区标准	线路两侧	16	-4			
10	童家村十四、十五组	桥梁	DK6+063~DK6+200 左	居民	11 户	混合区标准	线路左侧	15	-4	评价范围内 11 户, 1~2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 侧对或背对拟建铁路。	/	无
11	童家村十三组	桥梁	DK6+048~DK6+176 右	居民	4 户	混合区标准	线路右侧	33	-4	评价范围内 4 户, 2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 侧对或背对拟建铁路。	/	无
12	雁塘村一、十四组	桥梁	DK7+142~DK7+179 左	居民	3 户	混合区标准	线路左侧	25	-3	评价范围内 3 户, 2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 侧对拟建铁路。	/	无
13	童家村八组	桥梁	DK7+119~DK7+170 右	居民	4 户	混合区标准	线路右侧	11	-3	评价范围内 4 户, 2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 侧对拟建铁路。	/	无
14	九龙村九、十组	桥梁、路堤	DK7+760~DK8+274 左	居民	9 户	混合区标准	线路左侧	19	-3	评价范围内 11 户, 1~2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 背对拟建铁路。	/	无
			DK7+770~DK7+800 右	居民	2 户	混合区标准	线路右侧	17	-3			
15	白水村六组	路堤	DK7+769~DK8+487 右	居民	18 户	混合区标准	线路右侧	18	-3	评价范围内 18 户, 1~2 层砖混房屋, 建筑结构等级为	/	无

序号	名称	线路类型	里程范围	保护对象	保护内容	标准限值	与线路位置关系	首排房距本项目外轨中心线水平距离 (m)	本项目轨面与保护目标首排房地面高度 (m)	保护目标情况说明	与站场用地边界方位、距离	与周边交通干线位置关系
										二级，背对或正对拟建铁路。		
16	白水村八组	路堤	DK8+736~DK8+759 左	居民	1 户	混合区标准	线路左侧	28	-2	评价范围内 1 户，2 层砖混房屋，建筑结构等级为二级，背对拟建铁路。	/	无
17	白水村七组	路堤	DK8+772~DK8+809 右	居民	1 户	混合区标准	线路右侧	55	-2	评价范围内 1 户，2 层砖混房屋，建筑结构等级为二级，正对拟建铁路。	/	无
18	一塘村十组	路堤、桥梁	DK10+52~DK10+138 左	居民	3 户	混合区标准	线路左侧	19	-3	评价范围内 13 户，1~2 层砖混房屋，建筑结构等级为二级，背对或正对拟建铁路。	/	无
			DK10+083~DK10+245 右	居民	10 户	混合区标准	线路右侧	19	-3			
19	一塘村八组	路堤、桥梁	DK10+582~DK10+780 左	居民	7 户	混合区标准	线路左侧	38	-1	评价范围内 7 户，1~2 层砖混房屋，建筑结构等级为二级，背对拟建铁路。	/	无
20	青竹桥村十组	路堤、桥梁	DK11+241~DK11+600 左	居民	4 户	交通干线道路两侧	线路左侧	47	-3	评价范围内 4 户，1~2 层砖混房屋，建筑结构等级为二级，背对拟建铁路。	/	其中 1 户位于许广高速东侧 23m
21	葛家村大托塘	路堤、桥梁	DK11+727~DK12+161 左	居民	7 户	混合区标准	线路左侧	16	-3	评价范围内 7 户，1~2 层砖混房屋，建筑结构等级为二级，背对或侧对拟建铁路。	/	其中 4 户位于许广高速西侧 75m
22	葛家村十一、十二组	路堤、桥梁	DK11+837~DK12+250 右	居民	6 户	混合区标准	线路右侧	13	-3	评价范围内 6 户，2 层砖混房屋，建筑结构等级为二级，侧对或背对拟建铁路。	/	无
23	坪屋	路堤、	DK12+720~DK12+810 左	居民	5 户	混合区标准	线路左侧	16	-3	评价范围内 15 户，1~2 层	/	无

序号	名称	线路类型	里程范围	保护对象	保护内容	标准限值	与线路位置关系	首排房距本项目外轨中心线水平距离 (m)	本项目轨面与保护目标首排房地面高度 (m)	保护目标情况说明	与站场用地边界方位、距离	与周边交通干线位置关系
		桥梁	DK12+657~DK12+853 右	居民	10 户	混合区标准	线路右侧	17	-3	砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 背对或侧对拟建铁路。		
24	李公塘村	路堤、桥梁	DK13+40~DK13+146 左	居民	7 户	混合区标准	线路左侧	40	-2	评价范围内 11 户, 1~2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 背对或侧对拟建铁路。	/	右侧 5 户紧邻 X050 县道
			DK13+266~DK13+314 右	居民	4 户	混合区标准	线路右侧	20	-3			
25	稠南塘文明小区	路堤	DK13+536~DK13+690 左	居民	9 户	混合区标准	线路左侧	14	-2	评价范围内 15 户, 1~2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 侧对或正对拟建铁路。	/	无
			DK13+717~DK13+860 右	居民	6 户	混合区标准	线路右侧	16	-2			
26	稠南塘	路堤	DK14+100~DK14+261 左	居民	11 户	混合区标准	线路左侧	38	-1	评价范围内 11 户, 1~2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 背对拟建铁路。	/	无
27	同仁村二组	路堤	DK14+826~DK14+900 左	居民	3 户	混合区标准	线路左侧	36	-2	评价范围内 3 户, 1 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 背对拟建铁路。	/	无
28	同仁村一组	路堤、桥梁	DK15+110~DK15+424 左	居民	12 户	混合区标准	线路左侧	41	-2	评价范围内 12 户, 1~2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 背对拟建铁路。	/	无
29	丁头坝村	路堤、桥梁	DK15+056~DK15+442 右	居民	14 户	混合区标准	线路右侧	22	-2	评价范围内 14 户, 1~2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 正对拟建铁路。	/	无
30	千秋十二组	路堤	DK15+987~DK16+092 左	居民	7 户	混合区标准	线路左侧	21	-2	评价范围内 7 户, 1~2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 侧对或背对拟建铁路。	/	无
31	龙华村	路堤	DK16+405~DK16+955	居民	8 户	混合区标准	线路左	19	-2	评价范围内 24 户, 1~2 层	/	无

序号	名称	线路类型	里程范围	保护对象	保护内容	标准限值	与线路位置关系	首排房距本项目外轨中心线水平距离 (m)	本项目轨面与保护目标首排房地面高度 (m)	保护目标情况说明	与站场用地边界方位、距离	与周边交通干线位置关系
			左 DK16+385~DK17+974 右	居民	16 户	准 混合区标准	侧 线路右侧	20	-2	砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 正对或侧对拟建铁路。		
32	合华村	路堤	DK17+470~DK17+485 右	居民	1 户	混合区标准	线路右侧	49	-2	评价范围内 1 户, 1 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 侧对拟建铁路。	/	无
33	长坪村一组	路堤	DK18+70~DK18+140 左	居民	4 户	混合区标准	线路左侧	51	-1	评价范围内 5 户, 1~2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 背对拟建铁路。	/	无
			DK17+995~DK18+025 右	居民	1 户	混合区标准	线路右侧	52	-1			
34	长坪村二组	路堤	DK18+527~DK18+541 右	居民	1 户	混合区标准	线路右侧	56	-1	评价范围内 1 户, 1 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 侧对拟建铁路。	/	无
35	楠竹村十二、十三组	路堤	DK19+187~DK19+235 右	居民	4 户	混合区标准	线路右侧	33	-1	评价范围内 4 户, 1~2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 正对拟建铁路。	/	无
36	楠竹村十一组	路堤	DK19+440~DK19+790 右	居民	6 户	混合区标准	线路右侧	25	-2	评价范围内 6 户, 1~2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 正对拟建铁路。	/	无
37	楠竹村九、十组	路堤	DK19+455~DK19+900 左	居民	13 户	混合区标准	线路左侧	31	-1	评价范围内 13 户, 1~2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 背对拟建铁路。	/	无
38	吴公村十五组	路堤	DK20+455~DK20+990 右	居民	8 户	混合区标准	线路右侧	22	-1	评价范围内 8 户, 1~2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 侧对拟建铁路。	位于拟建集装箱兼笨重货物装卸场东侧 43m	无

序号	名称	线路类型	里程范围	保护对象	保护内容	标准限值	与线路位置关系	首排房距本项目外轨中心线水平距离 (m)	本项目轨面与保护目标首排房地面高度 (m)	保护目标情况说明	与站场用地边界方位、距离	与周边交通干线位置关系
39	吴公村五组、六组	路堤	DK21+437~DK21+774 左	居民	2 户	混合区标准	线路左侧	45	-2	评价范围内 14 户, 1~2 层砖混房屋, 建筑结构等级为二级, 侧对拟建铁路。	/	无
			DK21+455~DK21+727 右	居民	12 户	混合区标准	线路右侧	19	-2			

表 1.10-6 本项目临时工程周边主要环境保护目标调查表

序号	行政区划	临时用地名称	位置关系	占地面积及类型	生态环境	声环境、环境空气	水环境	涉及生态敏感区	涉及生态保护红线
1	汨罗市古培镇	上月塘取土场	DK6+400 右侧 5700m 处	林地 161.67 亩	周边主要以蕨灌草丛，优势种为蕨。不占用天然阔叶林地	西侧 150~200m 处有鸵子湾居民 5 户	周边 120~200m 范围内零星分布有小型鱼塘	不涉及	不涉及
2	湘阴县洋沙湖镇	大中村取土场	DK11+270 左侧 17.7km	36.41 亩（林地 25.38 亩，工矿用地 11.03 亩）	周边主要以芒灌草丛为主，优势种为芒，其他主要物种有盐麸木、白茅等。不占用天然阔叶林地	东北侧 165~200m 处有肖家坡居民 7 户	200m 范围内无地表水体分布	不涉及	不涉及
3	汨罗市古培镇	吴家段弃土场	DK10+000 左侧 5800m 处	154.72 亩（旱地 85.81 亩，水塘水面 68.91 亩）	周边主要以芦苇群系为主，优势种为芦苇，其他主要物种有高粱蔗、喜旱莲子草等	东南侧 155~200m 处有唐家岭居民 8 户	东侧 10m 处有集美河沿临时用地边界经过	不涉及	不涉及
4	汨罗市古培镇	T 梁制（存）梁场	DK1+500 左侧 0.05km 处	林地 117.8 亩	周边乔木林主要为马尾松、白花泡桐，灌木林主要为水竹、野蔷薇、黄檀等，草本层主要为芒、蕨等。不占用天然阔叶林地	东侧 95~200m 处有功课村十八组居民 10 户	西侧 125m 处有鱼塘 1 口	不涉及	不涉及
5	汨罗市古培镇	轨节拼装场	DK1+500 左侧 0.15km 处	林地 20.04 亩	周边乔木林主要为马尾松、白花泡桐，灌木林主要为水竹、野蔷薇、黄檀等，草本层主要为芒、蕨等。不占用天然阔叶林地	西南侧 135~200m 处有张家湾居民 4 户	北侧 185m 处有鱼塘 1 口	不涉及	不涉及
6	汨罗市古培镇	道砟存储场	DK1+800 左侧 0.15km 处	林地 10.48 亩	周边乔木林主要为马尾松、白花泡桐，灌木林主要为水竹、野蔷薇、黄檀等，草本层主要为芒、蕨等。不占用天然阔叶林地	西侧 127~200m 处有张家湾居民 3 户	西侧 30m 处有鱼塘 1 口	不涉及	不涉及
7	汨罗市古培镇	材料场	DK1+900 左侧 0.15km 处	林地 10.04 亩	周边乔木林主要为马尾松、白花泡桐，灌木林主要为水竹、野蔷薇、黄檀等，草本层主要为芒、蕨等。不占用天然阔叶林地	西侧 167~200m 处有张家湾居民 3 户	西侧 30m 处有鱼塘 1 口	不涉及	不涉及
8	湘阴县三塘镇	填料集中加工站	DK20+200 右侧 0.1km 处	草地 19.68 亩	周边主要以蛇床灌草丛为主，优势种为蛇床，其他主要物种有益母草、野蔷薇、茵陈蒿等	北侧 156m 处有吴公村十五组居民 1 户	200m 范围内无地表水体分布	不涉及	不涉及
9	湘阴县三塘镇	混凝土集中搅拌站	DK20+300 右侧 0.1km 处	林地 20.34 亩	周边乔木林主要为毛竹，灌木林主要为构、苕麻、水竹、灰白毛莓等，草本层主要为薯蓣、乌莓、苦苣菜、紫苏等。不占用天然阔叶林地	北侧 55~112m 处有吴公村十五组居民 2 户	200m 范围内无地表水体分布	不涉及	不涉及



上月塘取土场



大中村取土场



吴家段弃土场



T梁制（存）梁场、轨节拼装场、道砟存储场、材料场



填料集中加工站、混凝土集中搅拌站

2 建设项目工程概况

2.1 地理位置

虞公港铁路专用线位于湖南省岳阳市，线路起于岳阳市汨罗市境内的京广线古培塘站，经古培镇、汨罗镇，湘阴县东塘镇，终至湘阴县三塘镇虞公港区。

虞公港铁路专用线出接轨站古培塘站后，并行京广线于1.3km处下穿平益高速跨京广线大桥，至汨罗市青春大道往西，并行规划的通港公路西行至港区终点。全线设古培塘（接轨站）、虞公港2个车站。

本项目地理位置见图2.1-1。



图 2.1-1 本项目地理位置图

2.2 相关工程概况

2.2.1 相关铁路线概况

本项目在既有京广线岳阳市汨罗古培塘站接轨，京广铁路（简称“京广线”）起始于北京，途经石家庄、郑州、武汉、长沙，最终抵达广州，横跨京、冀、豫、鄂、湘、粤六个省市，是中国运营里程最长的高速铁路，同时也是纵贯中国南北的重要交通要道。京广铁路主要以客运为主，正线全长2263.0km，沿线设有37座车站，桥隧比例高达81%。

其客运设计速度范围为160至250km/h，列车最高运营速度为160km/h。

1957年11月11日，京汉、粤汉两条铁路命名为京广铁路。京广铁路历时60年终于全部贯通，成为中国南北交通大动脉。岳阳-株洲北属于粤汉铁路中一段，其技术参数如下：

表 2.2-1 既有京广铁路主要技术参数表

区段	铁路等级	正线数目	限制/最大坡度 (%)	最小曲线半径 (m)	牵引种类	机车类型	牵引质量 (t)	到发线有效长度 (m)	闭塞类型	备注
岳阳-株洲北	I 级	双线	6	一般 800; 困难 400	电力	HXD1B/HXD3C	4000, 普超 5000	850	自动	既有铁路

2.2.2 铁路站场概况

既有古培塘站为京广线中间站，为五等站，车站中心里程K1501+312，北距岳阳北站约81km，南距捞刀河站约53km，车站规模为到发线4条（含正线2条），到发线有效长850m，采用无缝线路，铺设60kg/m钢轨，II型混凝土枕，配套弹条II型扣件，铺设砟轨道。主要办理货物列车通过、越行作业，不办理客运作业。目前，古培塘站日均办理57对旅客列车的不停站通过作业，70对货物列车的通过作业，劳动定员20人。京广铁路及其车站的建设投运时间较早，建设之初并无办理环评手续的要求。运营多年以来，古培塘站现存的问题，主要有污水处理设施简陋，尾水水质不满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。

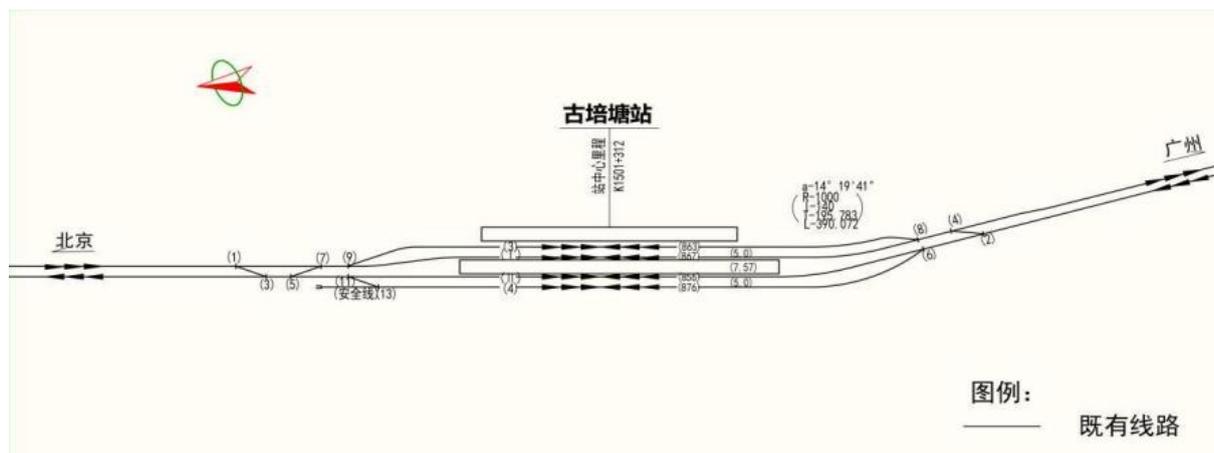


图 2.2-1 古培塘站平面布置示意图

2.2.3 湘阴虞公港工程概况

湘阴虞公港位于湘江入洞庭湖和湘资沅澧“四水”交汇处，具有江湖交汇、通江达海的独特水运优势，既是长株潭向北融入长江经济带的第一站，也是岳阳对接长株潭、推进长岳一体化的桥头堡，其定位为推进长株潭依托虞公港建设深水外港，打造成全国内

河枢纽港。

根据《岳阳港总体规划（2017-2035年）》，湘阴港区虞公港作业区以件杂货、干散货、集装箱运输为主，兼有旅游客运，主要为湘阴县及湘江新区经济发展和城市建设服务。湘阴虞公港工程分为虞公港作业区工程与港口多式联运交通体系建设工程组成。

湘阴港区虞公港作业区位于湘江东岸、湘阴县三塘镇吴公村，是湘阴港区重点发展的作业区，规划港口岸线长1620m，以内贸集装箱、散货、件杂货运输为主，主要为湘阴、湘江新区及周边地区农副产品、建材及各类加工原材料进出口服务。规划为多用途泊位区和散货泊位区，其中多用途泊位区位于虞公庙上游侧，规划可布置3000~5000吨级多用途泊位6个，码头长度为750m；散货泊位区位于虞公庙下游侧，规划可布置3000~5000吨级散货泊位6个，码头长度为750m。

虞公港作业区规划建设三期工程，其中湘阴虞公港一期工程已于2022年12月获得岳阳市生态环境局的批复（岳环评〔2022〕75号），批复建设内容为：新建3000吨级泊位4个（水工结构兼顾5000吨级），其中多用途泊位、散货泊位各2个，占用岸线总长522m。码头主要由平台、引桥等组成，陆域生产区包括堆场、卸料仓库、火车散货装卸场、辅助生产设施及生产管理区等。设计吞吐量990万吨/年，其中多用途泊位：钢材80万吨/年，一般件杂货20万吨/年，集装箱8万TEU/年，散粮30万吨/年；散货泊位：进口铁矿石240万吨/年，卵石140万吨/年，出口砂石400万吨/年。项目总占地面积48.71hm²（其中永久占地44.34hm²，临时占地4.37hm²）。

湘阴虞公港一期工程于2024年8月开工建设，目前正在建设中，尚未竣工。二期工程与三期工程尚未建设。

本项目为湘阴虞公港工程配套的铁路专用线，属于港口多式联运交通体系的重要组成部分。

本项目部分用地与虞公港作业区重叠，主要涉及铁路线位的部分路段、铁路散货装卸场与集装箱兼笨重货物装卸场，其中集装箱兼笨重货物装卸场部分区域位于虞公港作业区范围内，与作业区配套的装货、卸货区域相连，与装卸场设置布料、取料设备相连接。该部分用地已纳入湘阴虞公港一期工程征地范围，涉及桩号为DK20+520-DK22+433，总面积为0.8083hm²。该部分用地本项目不再进行征地，在湘阴虞公港一期工程已征地范围内实施。

岳阳港湘阴港区虞公港作业区布置规划图

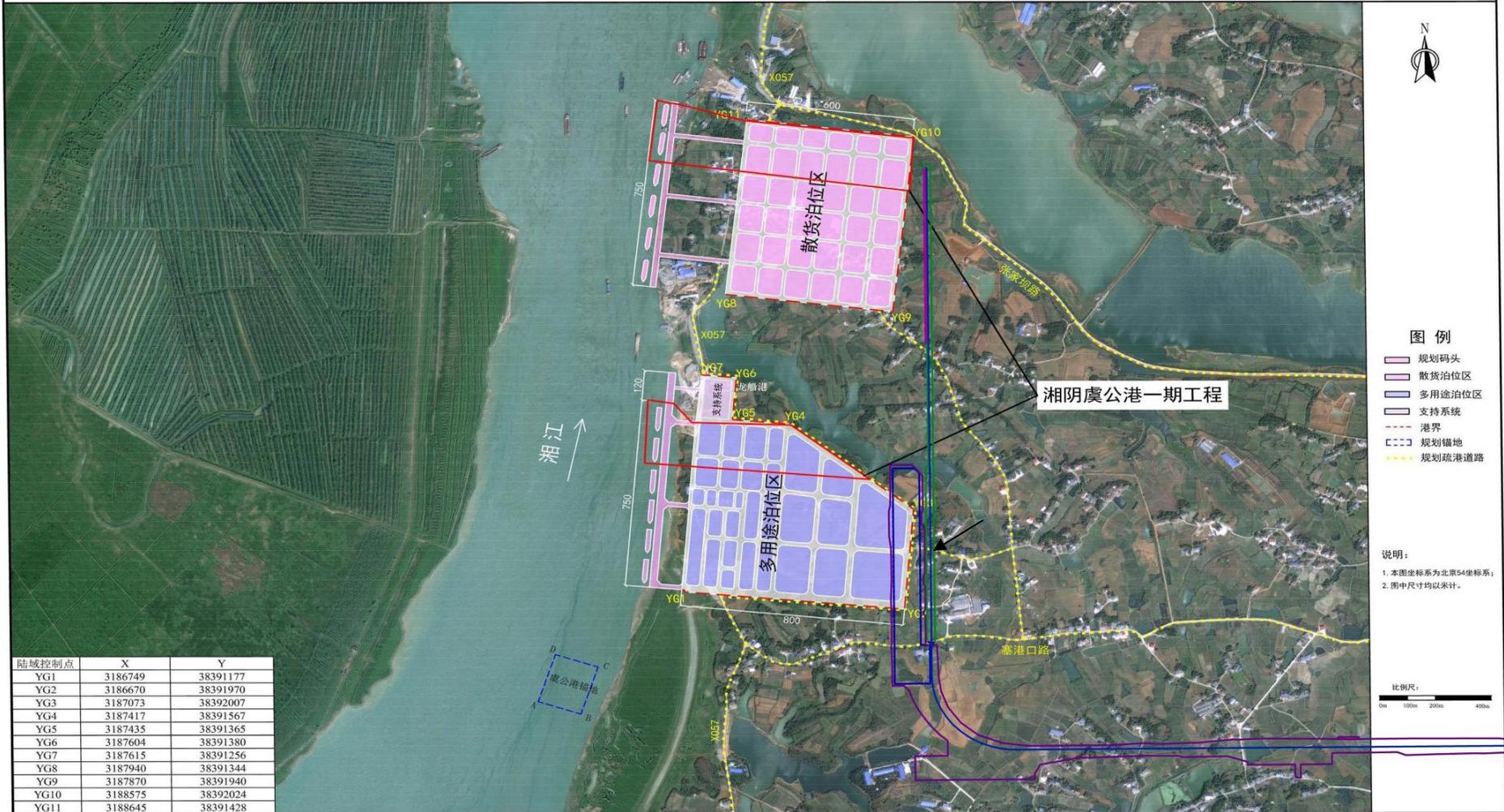


图 2.2-2 本项目与湘阴虞公港作业区位置关系图

2.3 项目基本情况介绍

(1) 项目名称：湘阴县虞公港铁路专用线。

(2) 建设单位：湖南虞公港铁路建设有限公司。

(3) 建设性质：新建项目。

(4) 建设地点：湖南省岳阳市湘阴县、汨罗市境内。

(5) 建设方案：新建线路正线长 22.433km，铺设有砟轨道 31.59km。适应性改建既有古培塘站（K1500+252.1~K1502+200），设置交接线 2 条，有效长度 1050m；机待线 1 条，有效长度 75m；安全线 1 条，有效长度 50m。新建虞公港站，设置到发线 3 条（含正线），有效长度 850m；机待线 1 条，有效长度 75m；设停放线 2 条，有效长度分别为 260m、120m；整备线 1 条，有效长度不小于 85m。新建 2 个铁路装卸作业场，散货货物装卸场内设置 1 条装卸作业线，有效长度 2020m；集装箱兼笨重货物装卸场内设置 1 束 2 线装卸作业线，有效长度均为 780m。配套建设其他生产配套基础设施。

(6) 征地拆迁：项目永久占地面积 1243.761 亩，拆迁建筑物 43241.27m²（均为工程拆迁）。

(7) 土石方工程：工程挖方 95.4849 万 m³，填方 145.6536 万 m³，弃方 50.6338 万 m³，借方 100.8025 万 m³，设取土场 2 处、弃土场 1 处。

(8) 设计运量：初期（2030 年）运量为 1031 万吨/年，其中到达 85 万吨/年、发送 946 万吨/年；近期（2035 年）运量为 1327 万吨/年，其中到达 133 万吨/年、发送 1194 万吨/年；远期（2045 年）运量为 1711 万吨/年，其中到达 244 万吨/年、发送 1467 万吨/年。

(9) 货物品类及运输路径：虞公港区主要为湘江沿线和资水沿线主要地区的货物运输提供中转服务，其经济腹地主要为湘江沿线和资水沿线主要地区，涵盖长沙市、株洲市、湘潭市、岳阳市等地区。本专用线运输货物品类为煤炭、金属矿石、钢材、矿建材料、集装箱等。本专用线不涉及危险货物和重金属货物运输。

(10) 货物装卸：煤炭、金属矿石、钢材、矿建材料等散装货物通过抑尘剂处理后，通过 C70 货车运输；钢材直接通过 C70 货车运输；集装箱通过 C70 货车运输，每节车厢装载 2 个集装箱。装卸场内不设堆场，散货装卸场设有皮带机廊道与港区廊道系统相连，装卸线中间位置设有装车楼，该部分装卸机械和除尘设施均已纳入港区工程；集装箱兼笨重货物装卸设备主要为门吊、堆垛机等，再采用集卡运输至企业，装卸场内不设堆场。

(1) 总投资：本项目投资总额 214873.79 万元，项目资本金 50%由建设单位自筹；50%由银行贷款。

(2) 建设工期：拟计划于 2025 年 3 月初正式开工，2027 年 2 月底投入运行，工期 24 个月。

2.3.1 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表2.3-1。

表 2.3-1 本项目主要技术经济指标一览

工程名称	单位	本项目
一	基本指标	
1	铁路等级	专用线
2	正线数目	单线
3	牵引种类	内燃，预留电气化条件
4	机车类型	古培塘站-虞公港站间自备牵引机车 HXN5（长 23.1m）；虞公港站内的调车作业由调机机车 DF 系列（长 21.1m）完成
5	机车轴重	t 25
6	货车型号	—— C70 货车（55 辆编组，单节长 14m）
7	货车轴重	t 23.45t（自重 23.8t，载重 70t）
8	牵引质量	t 5000
9	正线长度	m/条 22.433/1（未计入古培塘站场线路长度）
10	构造速度	km/h 120
11	闭塞类型	—— 半自动闭塞
二	线路	
1	最小曲线半径	m 一般地段 500m，困难条件下 300m
2	限制坡度	% 6‰
3	轨道宽度	mm 1435
三	轨道	
1	轨道设计	—— 有砟轨道
2	钢轨	kg/m 专用线路段 50kg/m，古培塘站新增线路段 60kg/m
3	道岔	—— P60kg-1/9
4	轨枕	—— 新 II 型砟枕
5	扣件	—— 弹条 I 型

2.3.2 项目组成

本项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、临时工程、环保工程等，其项目组成详见表2.3-2。

表 2.3-2 本项目主要建设内容组成一览表

类别	项目组成		建设内容	备注
主体工程	线路		专用线正线轨道范围为 DK0+000~DK22+433，新建正线长度 22.433km。	新建
	轨道		正线有砟轨道铺轨 27.78km。专用线及虞公港站场、装卸场辅助线路采用无缝线路，铺设 50kg/m 钢轨，III 型混凝土枕，配套弹条 II 型扣件，铺设无缝线路；与专用线接轨的古培塘站京广线正线及站场到发线采用无缝线路，铺设 60kg/m 钢轨，III 型混凝土枕，配套弹条 II 型扣件，铺设无缝线路。	新建
	路基		新建专用线总长度 22.433km（不含古培塘接轨路基 1.95km），其中桥梁 10.078km，占比 44.9%；路基长度 14.52km，其中区间路基 8.16km，站场路基 6.36km。路基工点类型主要为边坡防护路基、高路堤、侵限路基、软土路基、膨胀土路基、浸水路基、临近既有线路路基等。路基工程土石方总计 241.13 万 m ³ ，其中挖方 95.48 万 m ³ ，填方 145.65 万 m ³ 。	新建
	桥涵		全线共设大中桥 6 座/10078.14m，占线路全长的 44.9%。其中特大桥 3 座/9392.8 延米，大中桥 3 座/685.34 延米；框架小桥 4 座/786.4 顶平米；涵洞 67 座/1436.1 延米；倒虹吸 6 座/105 延米；公跨铁 2 座/1578.08 顶平米。	新建
	交叉		全线与交通通道的交叉均设计为立交，交叉时一般采用铁路上跨方式，全线有 99 处交叉工程。	新建
	站场	古培塘站	既有 4 条到发线（含正线），本线引入后新建 2 条交接线，预留 2 条交接线和 1 条到发线，预留线位不纳入本次环评。工程用地 78.808 亩，配套建设其他生产配套基础设施。	新建+改建
		虞公港站	新建 3 条到发线（含正线），预留 2 条到发线。新建 1 条机待线，综合维修工区设 2 条停放线和 1 条整备线，预留 1 条停放线，预留线位不纳入本次环评。虞公港站用地约 207.589 亩，配套建设其他生产配套基础设施。 新建 2 个铁路装卸作业场，散货货物装卸场内设置 1 条装卸作业线，有效长度 2020m；集装箱兼笨重货物装卸场内设置 1 束 2 线装卸作业线，有效长度均为 780m。港区铁路及集装箱装卸场用地约 226.922 亩。	新建
辅助工程	机务、设备		全线新建虞公港机务整备点，承担调机、本务机的整备及小辅修作业，与综合维修工区合址共建，其余检修任务由国铁机务设施担当。	新建
	房建		虞公港铁路在既有古培塘站引入京广线，既有信号设备用房目前满足接入需求，可以利用既有房屋，无需改建及扩建。其他新增房屋建筑面积总计 11127.7m ² ，均为近期新建。其中生产房屋建筑面积 7078.7m ² ，生活房屋建筑面积 4049m ² 。	新建
公用工程	通信		京广铁路在铁路单侧直埋敷设 2 根 24 芯光缆与 1 根 36 芯光缆。京广铁路通信系统设有通信传输及接入网系统、IP 数据通信网系统、调度专用通信系统、无线列调系统、通信电源、电源及设备房屋环境监控系统等。虞公港铁路专用线通信系统由传输及接入系统、数据通信网、调度通信系统、移动通信系统、综合布线系统、通信电源、电源及设备房屋环境监控系统、防雷及接地系统和通信线路等组成。	古培塘站改建，虞公港站新建
	信息		在古培塘站新设货运值班室设置货运管理信息系统、集装箱管理信息系统、办公管理信息系统，货运管理信息系统与集装箱、办公管理信息系统设备共网，货运管理信息系统、集装箱管理信息系统通过通信专业提供通道上联至广铁集团	古培塘站改建，虞公港站新建

类别	项目组成	建设内容	备注
		TMIS 系统, 办公管理信息系统通过通信专业提供通道上联至广铁办公自动化系统。	
	信号	接轨站古培塘站维持既有的列车调度指挥系统 (TDCS), 结合站场改造情况, 对其 TDCS 站机及所属的京广二台和普速中心 TDCS 进行适应性改造。将列车调度指挥系统 TDCS、运输调度管理系统、货运管理等系统相关核心功能进行全面融合, 统一平台, 服务器、网络设备、数据库根据系统规模统一配置。	古培塘站改建, 虞公港站新建
	供电	虞公港铁路专用线衔接的京广铁路正线采用带回流线的直接供电方式站线采用直接供电方式, 在距离本专用线接轨站古培塘站设有汨罗牵引变电所。接触网采用全补偿简单链型悬挂, 正线采用 JTMH120+CTAH120 导线组合, 站线采用 JTMH70+CTAH85 导线组合。	古培塘站改建, 虞公港站新建
	电力	沿线地方电网发达, 其中虞公港港区位于湘江东岸, 地方电网由 110kV、10kV 构成, 新建 10kV 配电所可由地方电网接引两路相互独立的高压电源。	古培塘站改建, 虞公港站新建
	给水	本项目接既有京广铁路古培塘站, 由于既有古培塘站给水采用地下水, 本次新增综合楼用水按接市政自来水考虑, 并设置生活给水一体化设备加压供水。虞公港站及港区装卸场采用地下水。	古培塘站改建, 虞公港站新建
	排水	排水尽量采用重力流排水方式, 必要时设置提升泵站抽排。线排水应根据污水的性质, 结合城市排水现状及规划对污水进行分类集中, 就近排放。 污水处理采用雨污分流体制, 除装卸场道路下采用雨水管道排放外, 其余位置雨水均以排水沟形式排放; 古培塘站、虞公港站产生的污废水经一体化污水处理设备处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后, 用作站场内部绿化、地面冲洗等, 不能回用的外排至周边沟渠; 装卸场地采用雨水管道收集后就近排入附近沟渠。	古培塘站改建, 虞公港站新建
	绿化	绿化范围包括路基、站场办公区、生产生活区。植物上采用乔木、灌木、地被植物相结合的配置模式, 种植形式上采用规则式种植与自然式种植相结合的方式。	新建
临时工程	取、弃土场	全线共设置取土场 2 处, 弃土场 1 处, 征用临时用地 352.8 亩, 通过复垦方式恢复。	/
	大临工程	全线共设置 T 梁制 (存) 梁场 1 处、轨节拼装场 1 处、道砟存储场 1 处、材料场 1 处、填料集中加工站 1 处和混凝土集中拌合站 1 处, 共征用临时用地 198.38 亩, 通过复垦方式恢复。	/
	施工营地	全线共设置 2 处施工营地, 分别布置在已征用的古培塘材料场和虞公港填料集中加工站范围内, 供施工人员食宿。	/
	施工便道	项目沿线县乡道路普遍较好, 运输条件较好, 周边道路可直接通往项目区, 不需要设置施工便道, 取土场、弃土场便道利用现有老路, 施工便道不新增占地。	/
	临时表土堆场	剥离的表土堆放在工程永久占地和临时工程占地范围内空闲区域, 不新增临时用地。	/
环保工程	生态环境保护	施工期临时占地及时进行生态恢复; 运营期加强绿化和保护工程养护, 恢复植被、保护路基, 防止水土流失, 美化环境。	新建
	废水	生活污水	古培塘站、虞公港站和虞公港综合维修工区产生的污废水经一体化污水处理装置 (设计处理能力为 20m ³ /d) 处理达标

类别	项目组成	建设内容	备注
		后回用作绿化灌溉、路面冲洗，不能回用的外排至周边沟渠。	站新建
废气	列车运输扬尘	本项目运输货物有金属矿石、煤炭、矿建材料等散货等，采用敞开式货运厢，通过港区皮带机、装车楼在装车后会喷凝固防尘剂，可以起到很好的防尘、抑尘的作用。	新建
	内燃机车废气	本项目内燃机车废气属于流动源，其污染物排放量较少，经大气扩散后无组织排放。	新建
	食堂油烟	食堂设高效油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放。	
噪声	专用线列车	设置声屏障 33 段 6222 延米，其中 2.5m 高桥梁直立声屏障 23 段 4053 延米，3.0m 高路基直立声屏障 10 段 2169 延米，采用非金属插板式声屏障。同时，选用低噪声列车，加强线路养护、定期检修等措施。	新建
	站场	选用低噪声设备，采取基础减振、绿化等措施，同时加强管理，对设备进行定期维护保养。	
固体废物	生活垃圾	站场内设置垃圾桶，生活垃圾经收集后分类存放至垃圾收集点，由当地环卫部门每日清运处理。	新建
	危险废物	虞公港站综合维修工区内设危废暂存间，危险废物暂存后定期交有危废资质的单位收运处置。	

2.4 功能定位

虞公港铁路专用线是虞公港港区集疏运体系的重要组成部分，对于形成分工明确、错位发展、优势互补的湘江中下游港口体系具有重要作用；是服务临港工业，促进地方经济发展的铁路支线；是以运输铁矿石、钢材、煤炭等大宗货物和集装箱为主的铁路支线。不承担沿线客运功能。

2.5 年度货运量

虞公港区主要为湘江沿线和资水沿线主要地区的货物运输提供中转服务，其经济腹地主要为湘江沿线和资水沿线主要地区，涵盖长沙市、株洲市、湘潭市、岳阳市等地区。本专用线运输货物品类为煤炭、金属矿石、钢材、矿建材料、集装箱等。主要经京广线、沪昆线运输。本专用线不涉及危险货物和重金属货物运输。

本项目为虞公港区配套的铁路专用线，主要承担虞公港区的部分货运量，主要包括水铁联运量与临港工业运量两部分。其中水铁联运量包括四部分，分别是承接涟钢集团运量（城陵矶港转移），承接霞凝港区转移运量，汨罗电厂电煤水铁联运量及服务于湘江新区及周边地区的运量。

临港工业运量则主要为临港工业产业规划预测的货运量需求，因目前临港工业尚处于空白阶段，相关产业规划仍未落定，参考类似用地规模和产能的临港工业园产业，初步预测本项目临港工业园区铁路运量初、近、远期分别为14万吨、17万吨、21万吨。其中，发送量分别为12万吨、14万吨、17万吨；到达量分别为2万吨、3万吨、4万吨，主

要品类为矿建材料及其他。

根据本项目承担水铁联运量和临港工业运量进行汇总预测，初期运量为1031万吨/年，其中到达85万吨/年、发送946万吨/年；近期运量为1327万吨/年，其中到达133万吨/年、发送1194万吨/年；远期运量为1711万吨/年，其中到达244万吨/年、发送1467万吨/年，详见下表2.5-1。

表 2.5-1 本项目货运量预测结果表

单位：万吨

年度	初期（2030年）			近期（2035年）			远期（2045年）		
	发送	到达	小计	发送	到达	小计	发送	到达	小计
水铁联运量（万吨）	934	83	1017	1180	130	1310	1450	240	1690
临港工业运量（万吨）	12	2	14	14	3	17	17	4	21
合计（万吨）	946	85	1031	1194	133	1327	1467	244	1711

按货运品类进行划分，本项目初、近、远期各类货品货运量详见下表 2.5-2。

表 2.5-2 本项目各品类货运量一览表

单位：万吨

品类	单位	初期（2030年）			近期（2035年）			远期（2045年）		
		发送	到达	小计	发送	到达	小计	发送	到达	小计
煤炭	万吨	200	0	200	230	0	230	250	0	250
金属矿石	万吨	697	0	697	875	0	875	1050	0	1050
钢材	万吨	27	73	100	40	95	135	80	170	250
矿建材料	万吨	10	0	10	11	0	11	13	0	13
集装箱	万 TEU	1	1	2	3.5	3.5	7	7	7	14
	万吨	10	10	20	35	35	70	70	70	140
其他	万吨	2	2	4	3	3	6	4	4	8
总计	万吨	946	85	1031	1194	133	1327	1467	244	1711

基于上表货运量预测结果，本项目初、近、远期分区段货流密度如下表 2.5-3。

表 2.5-3 本项目区段货流密度一览表

单位：万吨

年度	初期（2030年）		近期（2035年）		远期（2045年）	
	上行	下行	上行	下行	上行	下行
虞公港站~古培塘站	946	85	1194	133	1467	244

2.6 列车对数

本项目列车牵引质量 5000t，到发线有效长 850m，编挂辆数 55 辆，各设计年度本专用线列车对数见下表 2.6-1。

表 2.6-1 专用线货物列车对数汇总表

年度	区间	直达列车（对/日）	小运转（对/日）
初期（2030年）	虞公港站~古培塘站	8	1
近期（2035年）	虞公港站~古培塘站	9	2
远期（2045年）	虞公港站~古培塘站	11	4

注：本项目夜间不发车，笨重货物、集装箱货物和散货货物装卸场采用两班倒，夜间22:00~次日6:00

之间不作业。

2.7 运输组织

1、车站分布

湘阴虞公港铁路专用线接轨于既有京广线古培塘站，全线分布2个车站，分别为古培塘站和虞公港站。研究年度本线只办理货运作业，行车量较小，沿途没有货流集散点，本线的通过能力为23对/日，研究年度本线设计区间通过能力可满足运量需求。因此，古培塘站和虞公港站间不再设置车站。

2、满足客货运作业要求的说明

本线研究年度仅办理货物运输，无旅客运输服务。全线新设虞公港1个车站，设有到发场及装卸线，能够满足研究年度本线货运作业需求。

3、满足各种技术作业要求的说明

本线衔接既有京广线古培塘站，在接轨站办理港区与国铁之间的车辆交接作业；虞公港站作为港前站，主要办理到发货物列车的接发车作业以及港区内部调车、装卸和车辆集结作业；车站分布可以满足本线货物列车技术作业要求。

4、运输组织模式及运营管理方式

根据本项目车流特点和线路情况，湘阴虞公港铁路专用线采用列车运行模式。本专用线运营管理由湖南虞公港铁路建设有限公司负责专用线的建设、资产管理、经营及日常运营和养护维修，路方与企业古培塘站各交接线上进行车辆交接。

5、列车开行方案

(1) 车流特点

根据货运量预测，本项目虞公港站至接轨站（古培塘站）为重车方向，接轨站（古培塘站）至虞公港站为轻车方向。研究年度本专用线发送车流大于到达车流，主要以装车车流为主。虞公港站发送煤炭、金属矿石、钢材主要去向为娄底湖南钢铁集团；集装箱货物、矿建材料及其他货物主要去向为长沙及周边地区。虞公港站到达钢材来源主要为涟源钢铁集团，集装箱及其他货物来源主要为长沙及周边地区。

虞公港站发送车流主要去向为娄底方向，初、近、远期占重车方向总量的91.5%、85.8%、78.4%，其余为长沙方向，具体情况详见下表。

表 2.7-1 本项目虞公港站车流去向构成表

预测年度		初期		近期		远期	
来向	去向	车流量（车）	比重	车流量（车）	比重	车流量（车）	比重

虞公港站	娄底方向	410	91.5%	502	85.8%	581	78.4%
	长沙方向	38	8.5%	83	14.2%	160	21.6%
合计		448	100%	585	100%	741	100%

虞公港站到达车流主要来向为长沙方向，初、近、远期占总量的 52.1%、69.6%、73.0%，其余为娄底方向，具体情况详见下表。

表 2.7-2 本项目虞公港站车流来向构成表

预测年度		初期		近期		远期	
来向	去向	车流量（车）	比重	车流量（车）	比重	车流量（车）	比重
娄底方向	虞公港站	23	47.9%	28	30.4%	47	27.0%
长沙方向		25	52.1%	64	69.6%	127	73.0%
合计		48	100%	92	100%	174	100%

(2) 编组计划

湘阴虞公港铁路专用线是一条服务于虞公港区内货物运输线，主要运输金属矿石、煤炭、矿建材料、集装箱，以及大型临港企业的原材料及产品等。本专用线建成后，新增编组计划为：虞公港站与涟源钢铁集团互编始发直达列车；虞公港站与捞刀河互编小运转列车。

6、装卸车数

根据预测货运量，年度虞公港站作业量如下表2.7-3。

表 2.7-3 虞公港站装卸车数

单位：辆/日

品类	2030年		2035年		2045年	
	装车	卸车	装车	卸车	装车	卸车
煤炭	93	0	107	0	116	0
金属矿石	323	0	406	0	487	0
钢材	13	34	19	44	37	79
矿建材料	5	0	5	0	6	0
集装箱	13	13	46	46	92	92
其他	1	1	2	2	3	3
合计	448	48	585	92	741	174

7、装卸作业方式及设备配置

根据货场装卸作业量，配置50t、35m跨、有悬臂普通门吊2台进行长大笨重货物的装卸作业，配置40.5t、35m跨、单悬臂集装箱专用门吊1台进行集装箱的装卸作业，配置集卡2台，用于装卸场之间的内部中转。在门区设置120t汽车衡1台对进出场的汽车进行检斤作业，在货场咽喉区设置100t轨道衡（带超偏载功能）1台对进出货场的列车进行安全计量作业。

8、货车车厢形式

根据设计单位提供资料，营运期采用的货车型号为C70（敞车）。

煤炭、金属矿石、钢材、矿建材料等散装货物通过抑尘剂处理后，通过C70货车运输；钢材直接通过C70货车运输；集装箱通过C70货车运输，每节车厢装载2个集装箱。

9、能源消耗

本项目运营期能源消耗主要为电能和柴油。用量见下表：

表 2.7-4 主要能源消耗情况一览表

初期（2030年）	年用度量（10 ⁴ kW·h）	古培塘站	300
		虞公港站（含综合维修工区）	500
		装卸场	600
		专用线	60
	柴油（t/a）	内燃机车	450

2.8 工程建设内容

2.8.1 线路工程

1、平面布置要求

本项目线路设计标准按《铁路专用线设计规范（试行）》（TB 10638-2019）要求执行。最小曲线半径一般地段为 500m，困难地段为 300m。最小夹直线及最小圆曲线长度一般条件下为 50m，困难条件下 30m。

直线与圆曲线间以缓和曲线连接，缓和曲线长度根据曲线半径，并结合该路段的设计行车速度和地形条件选用。本段新建工程半径 500m 及以上曲线有 17 处 5.166km。

2、纵断面布置要求

本项目正线共使用坡段 19 个，平均坡段长度 1180.68m，其中坡度 $0 \leq i \leq 3\%$ 的路段为 6 处，总长度为 8.917km；坡度 $3 \leq i \leq 6\%$ 的路段为 13 处，总长度为 13.54km。

3、改移道路

与虞公港铁路专用线交叉的等级道路主要有平益高速 G240、许广高速、X050、X057 及部分乡村道路，均为立体交叉，其中 X057 县道受纵断面条件限制，对其进行原位下压以路堑形式通过铁路专用线的交通涵洞。部分乡道立交净空不够，需下挖改建。对密集的道路考虑适当改移、合并后设置立交。不满足立交条件的地方设置下穿立交实现本线上跨道路。

2.8.2 轨道工程

2.8.2.1 轨道工程概况

1、轨道设计范围

专用线正线轨道范围为 DK0+000~DK22+433，新建正线长度 22.433km。

京广线改建轨道范围为京广线上行 K1500+251.57~K1502+200，插入 3 组 12 号道岔、拆除 1 组 12 道岔。

2、既有线概况

与虞公港铁路专用线接轨的古培塘站京广线正线及车站到发线采用无缝线路，铺设 60kg/m 钢轨，III 型混凝土枕，配套弹条 II 型扣件，铺设有砟轨道。

3、轨道结构类型

本项目为设计时速 60km/h 的专用线货运铁路。新建正线全部铺设有砟轨道，采用无缝线路。

4、轨道工程主要数量

正线有砟轨道铺轨 27.78km，其中路基地段 12.549km，桥梁地段 9.83km，土质基床地段铺面砟 23896m³，铺底砟 11030m³，非土质基床地段铺面砟 21625m³。

2.8.2.2 专用线有砟轨道

1、钢轨

DK0+000~DK22+433，钢轨采用 50kg/m、U75V、25m 定尺长有螺栓孔新钢轨，铺轨长度 22.109km。钢轨接头采用 10.9 级高强度接头螺栓和 10 级高强度螺母及高强度平垫圈。

2、轨枕及扣件

DK0+000~DK22+433 一般地段采用新 II 型混凝土轨枕，1600 根/km，曲线半径 400m 及以下地段的新 II 型混凝土轨枕每千米增加 80 根，曲线半径 300m 以下地段铺设小半径曲线用混凝土枕；铺设护轮轨地段采用新 III 型钢筋混凝土桥枕，1600 根/km。扣件配套采用弹条 I 型扣件。道岔前后两端各铺设 50 根 IIIa 型轨枕作为过渡枕。

3、道床

本项目正线采用有砟道床，单线道床顶面宽 3.0m，道床边坡 1:1.75。半径小于等于 400m 的曲线地段，曲线外侧道床顶面宽度增加 0.1m。非渗水路基地段采用双层道床，面砟厚 20cm，底砟厚 20cm；渗水路基地段采用单层道床，道砟厚 25cm；桥梁地段道床采用单层道砟，道砟厚 25cm。

铺设新 II 型枕地段的道床顶面应与轨枕中部顶面平齐，铺设新 III 型桥枕地段的道床顶面应低于轨枕承轨面 3cm。

4、有砟轨道典型横断面

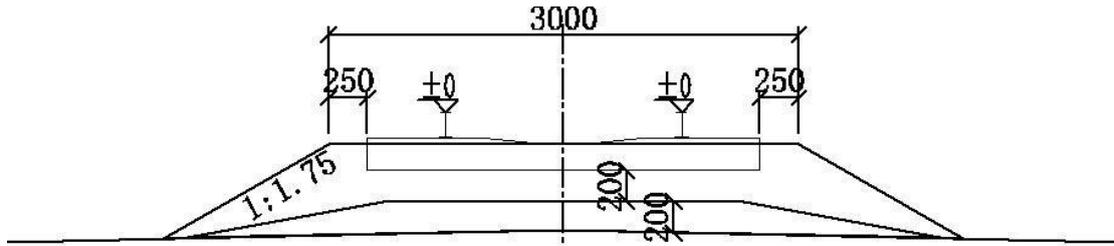


图 2.8-1 路基直线地段轨道结构断面图 (50kg/m 钢轨)

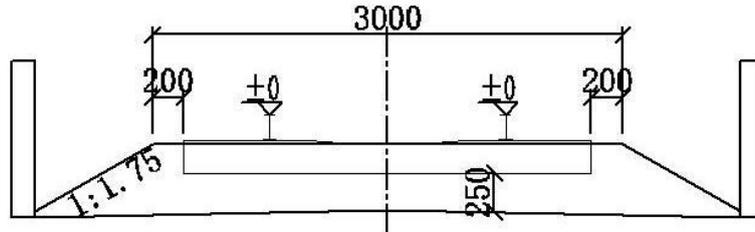


图 2.8-2 桥梁直线地段轨道结构断面图 (50kg/m 钢轨)

5、轨道电路

有砟轨道的道床漏泄电阻，区间不应小于 1.0 欧姆·公里。

6、护轮轨及扣配件

护轮轨采用 50kg/m、U75V、25m 标准长有螺栓孔新钢轨。钢轨接头采用 10.9 级高强度接头螺栓和 10 级高强度螺母及高强度平垫圈。护轮轨扣件采用配套护轨扣件（专线 3348-II）。

2.8.2.3 京广线改建轨道

与虞公港铁路专用线接轨的京广线正线采用无缝线路，铺设 60kg/m 钢轨，IIIa 型混凝土枕，配套弹条 II 型扣件，铺设有砟轨道，铺轨长度 3.81km。

本次改建范围内既有京广线正线插入 3 组 12 号道岔，拆除 1 组 12 号道岔。

施工时采用封闭线路施工，在插入道岔前后各 25m 处锯轨，插入道岔后在道岔前、后各换铺 25m 长无缝新轨，道岔区铺设岔枕。新、旧轨面高差通过打磨钢轨保证平顺。插入无缝道岔位置的单元轨节进行无缝线路应力放散及锁定。

拆除道岔后在道岔范围内，铺设相应长度新钢轨、弹条 II 型扣件、IIIa 型轨枕。新、旧轨面高差通过打磨钢轨保证平顺，并进行无缝线路应力放散及锁定。

2.8.3 路基工程

2.8.3.1 临近既有路基工程概况

新建线密切相关的既有线主要为既有京广铁路，本线到发线 K1500+252~K1502+200 段与京广铁路并行，并行段长约 1.95km，距离既有线 15~40m，该段为邻近既有线路基。

2.8.3.2 专用线路基宽度与形状

1、路基面形状

路基面形状为三角形，由路基面中心向两侧设 4% 的横向排水坡。路基面加宽时，路基面仍保持三角形形状。

2、路基面宽度

(1) 路肩宽度：路堤不小于 0.6m、路堑不小于 0.4m。

(2) 区间直线地段路基面宽度

表 2.8-1 区间直线地段路基面宽

铁路等级	路基		
	道床厚度 (m)	路堤 (m)	路堑 (m)
专用线铁路	0.4 (硬质岩地段为 0.25)	7.0	6.6

(3) 曲线地段路基面外侧加宽

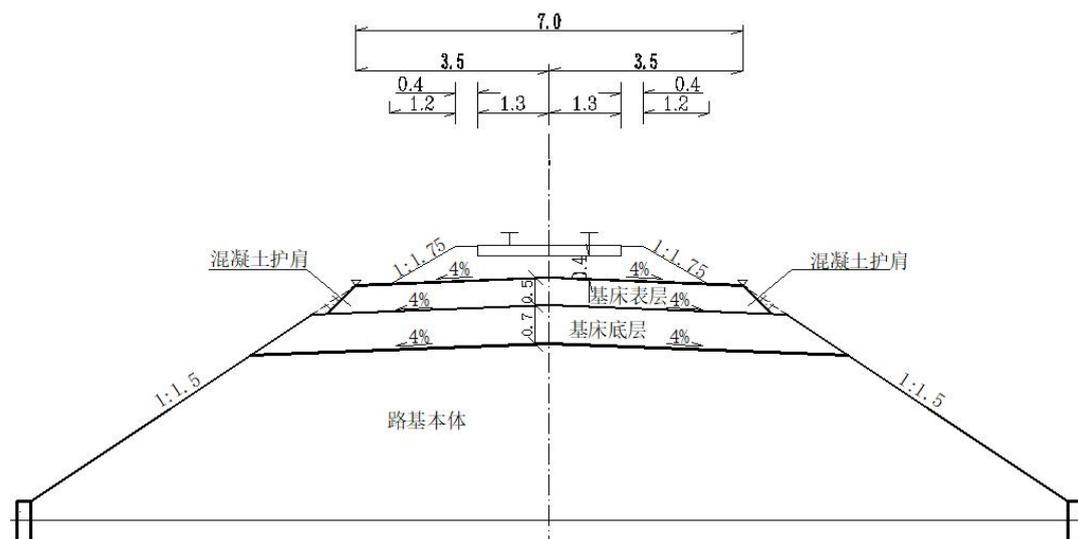


图 2.8-3 新建单线有砟轨道路堤标准断面图 (1:100)

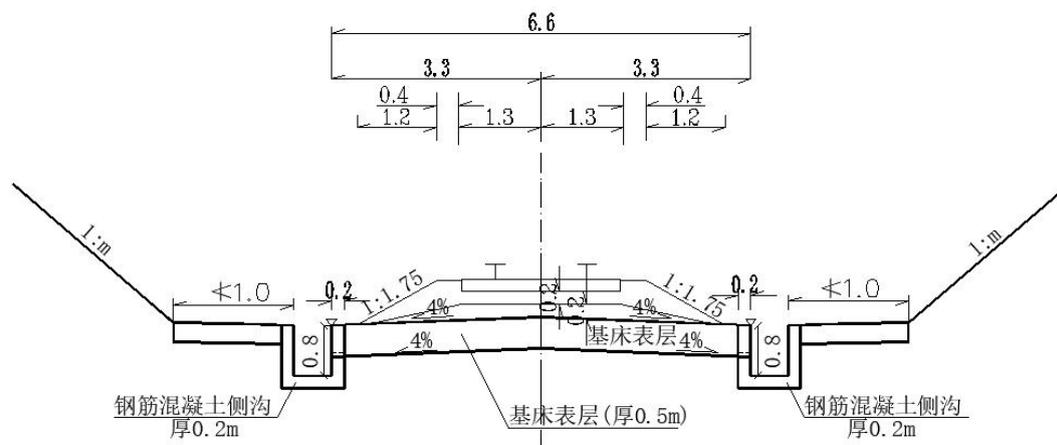


图 2.8-4 新建单线有砟轨道路堑路堤标准断面图 (III型轨枕) (一般土质、软质岩及强风化硬质岩)

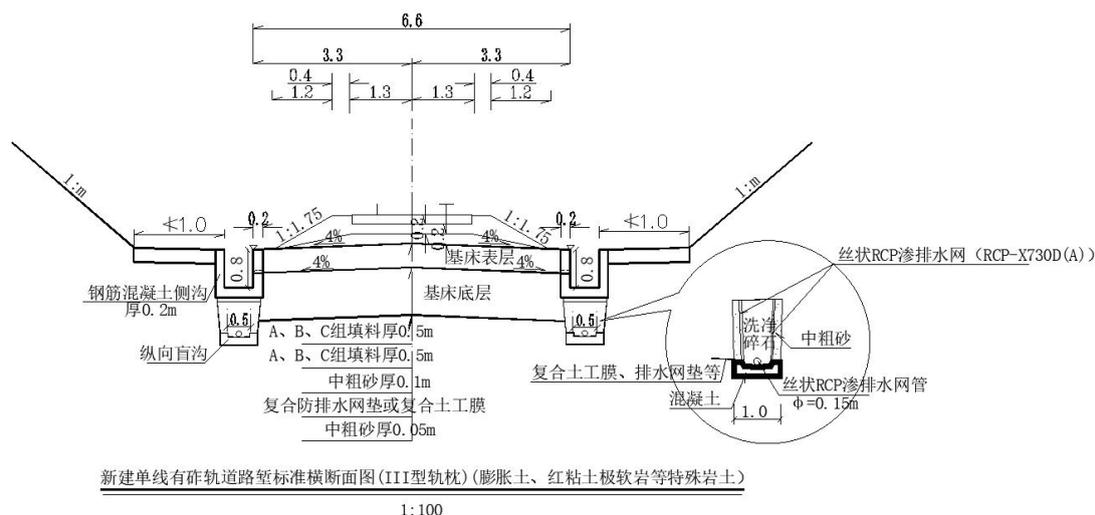


图 2.8-5 新建单线有砟轨道路堑标准断面图（III型轨枕）（膨胀土、红黏土极软岩等特殊岩土）

3、路堤

路堤边坡坡率应根据荷载、填料的物理力学性质、边坡高度和工程地质条件等确定。当地基条件良好时，可按下表采用浸水地段，防护水位以下路基采用透水性好的 A、B 组填料；当设置永久挡水埝等封闭措施时，可按正常填料填筑。

4、路堑

(1) 路堑边坡形式及边坡坡率

路堑边坡坡率视岩性、风化程度、软弱结构面发育程度、边坡高度等因素综合确定。

(2) 路堑侧沟及边坡平台

土质和易风化软质岩路堑侧沟外侧宜设置平台，宽度不小于 1.0m。硬质岩及边坡设置防护加固工程时可不设侧沟平台。

路堑边坡宜在土石分界、透水与不透水层交界处设置边坡平台，平台宽度应不小于 1.5m。

一般路堑地段基床底层不换填（仅换填基床表层），底部铺设一层复合土工膜（地下水位普遍较高）；当为弱膨胀土时基床底层换填 0.5m，并于换填底部铺设一层 PCF 复合防排水网垫，两侧设纵向渗排水网管（小盲沟）。

(3) 路基稳定安全系数

路基稳定安全系数 [Fs]：临时边坡 [Fs] ≥1.05，永久边坡 [Fs] ≥1.1。

5、支挡工程

(1) 膨胀土地段挡墙墙高控制在 4m 以内，一般土质或全风化路堑地段墙高控制在 3~6m，软质岩路堑墙高一般宜控制在 6~8m。弃土（渣）场的挡渣墙墙胸、趾的最大、

最小应力比不应超过 2 倍。

(2) 鉴于本线片石来源缺乏、运距大，支挡工程考虑采用混凝土挡墙。

(3) 按《铁路路基支挡结构设计规范》(TB10025-2019)规定：挡土墙抗滑动稳定系数 $K_c \geq 1.3$ ，抗倾覆稳定系数 $K_0 \geq 1.6$ 。

(4) 土质、软质岩路堑挡墙墙高大于 4m 时，施工临时边坡采用临时锚喷措施，即 1.6m 短锚杆防护，锚杆间距 2m 交错布置，坡面喷 M10 水泥砂浆，厚 0.05m。

(5) 挡墙墙后反滤层采用整体式复合反滤层，一般地段厚采用 15mm，当为膨胀土地段时，采用一层 15mm PFF 整体式复合反滤层+0.5m 砂夹卵砾石反滤层。

(6) 墙身纵向每隔 10m 左右设置伸缩缝或沉降缝；墙身于地面以上部分，每隔 2~3m 上、下、左、右交错设置 $\phi=0.1m$ 的 PVC 管泄水孔，其排水坡不少于 4%。地下水发育以及有大股水流处，应采取引、截排水措施，并适当加密泄水孔。

(7) 挡墙基坑一般采用混凝土回填。

平面纵向铺设间距 3.0m 左右，幅宽 0.6m，向两侧按 4%排水坡铺设。

2.8.3.3 特殊路基设计

本项目路基工点设计类型主要有边坡防护路基、高路堤、软土路基、膨胀土路基、浸水路基、深路堑、侵限路基、临近既有线路基等，主要设计原则如下。

1、边坡防护路基

(1) 一般土质路堤边坡高 $\leq 4m$ 时，边坡采用土工网垫撒草籽+栽种灌木防护，纵向每隔 10~15m 设置一道横向排水槽；路堤边坡高 $> 4m$ 时，边坡采用不低于 C20 混凝土拱形截水骨架内撒草籽+栽种灌木防护。边坡高 $\geq 6m$ 时，边坡两侧设土工格栅加筋，格栅上下层间距 0.6m、宽 3.0m，采用混凝土拱形截水骨架内客土植草防护。坡脚设置抬高式脚墙基础。

(2) 土质及全风化层路堑边坡，当边坡高 $\leq 4m$ 时，坡面采用土工网垫撒草籽+栽种灌木防护（车站地段铺空心砖），纵向每隔 10~15m 设置一道横向排水槽；边坡高 $> 4m$ 时，采用混凝土拱形截水骨架内撒草籽+栽种灌木防护。

(3) 软质岩路堑：本线软质岩主要为古近系的泥质砂岩、砂砾岩等，边坡坡率 1:1~1:1.5，坡面采用混凝土截水骨架内撒草籽+栽种灌木、植草窗等防护。

2、高路堤

本项目线路部分地段处于预留下行疏解线，设桥困难地段，当路堤边坡高度超过 15m 时，应满足相应的填料和压实标准的要求。

基床以下路堤本体应采用级配较好的 A、B 组填料进行填筑，采用冲击碾压或重型机械分层压实，边坡采用混凝土拱形截水骨架内撒草籽+栽种灌木。基床以下填料的压实标准应采用基床底层的压实标准。

为加强路基本体内渗入水尽快排除，于路堤本体单侧或两侧每隔 1.8m 通长铺设一层复合防排水网垫，单层平面纵向铺设间距 2~3.0m，幅宽 0.6m，向两侧按 2~4%排水坡铺设。

3、软土路基

本项目线位分布有谷地相软土，范围不大，厚度一般不厚，主要集中在岗间谷地、冲积平原内。起终点里程为 DK19+020~DK19+105，工点长 85m。

软土地段路堤与地基的整体滑动稳定安全系数不小于 1.05。软土地基压缩层的计算深度按附加应力等于 0.1 倍的自重应力确定。

(1) 软土层厚度小于 3m，原则上采用挖除换填处理。

(2) 软土层厚度 $\geq 3m$ 时，可采用联合堆载预压、塑料排水板、水泥土搅拌桩等复合地基处理。搅拌桩复合地基及未采取复合地基加固地段，基底铺设一层 0.5m 碎石垫层，垫层内铺一层土工格室，极限抗拉强度不小于 200MPa。

(3) 站场内货场、站坪、段、所、综合工区等场地软土地基一般采用换填、排水固结加固。

(4) 既有线帮宽地段，软土地基加固形式宜与既有线地基加固措施一致。

4、浸水路基

本项目虞公港站路基，50 年水位 35.3m，全段为浸水路基；此外，线路跨越水塘地段的路堤，一般采用围堰后抽水疏干清淤，然后填筑路堤，塘埂标高以下填筑渗水性好的 A、B 组填料，防护水位以下边坡采用干砌片石或混凝土预制块防护，且边坡较一般路堤边坡放缓一级。

当渗水土缺乏，可采用设置永久挡水埝等封闭措施，路基可按正常填料进行填筑。

5、膨胀土路基

路堤地段应尽量避免用膨胀土作填料，当采用弱膨胀土填筑时，路堤基床表层底部铺设一层复合防排水网垫（上下各铺设 0.05m 中粗砂）；当路堤高度 $\geq 4.0m$ 以上时，于路堤本体单侧或两侧每隔 1.8m 通长铺设一层复合防排水网垫，单层平面纵向铺设间距 2~3.0m，幅宽 0.6m，向两侧按 2~4%排水坡铺设。

膨胀土路堑边坡设计应遵循缓坡率、宽平台、加固坡脚和适宜的坡面防护相结合的

原则。边坡高度不超过 10m 时，边坡坡率及平台宽度可根据边坡的高度和土质按《铁路特殊路基设计规范》表 4.2.2 设计；边坡高度大于 10m 时，边坡坡率及形式应结合稳定性分析计算进行设计，安全系数不应小于 1.25。膨胀土路基设计时应根据地表水、地下水情况，适当加强排水设施，边坡加设支撑渗沟。

6、受限路基

本项目线位有一小段受限路基，起终里程为 DK0+950~DK1+030，长 80m，前后均接路基。于 DK0+975~DK1+005 段以路基形式下穿既有平益高速的上跨京广铁路分离式立交桥，路堑深度 1.7~4.3m，临近既有京广铁路。

当地形限制，路堤边坡需侵占各种道路、河道或建筑物时，可采用路堤挡墙收坡，避免改移道路、河道，拆迁建筑物。在车站站坪、非正线股道挡墙设置范围较长时，可采用加筋土挡墙。对于路堑式侵限路基，除考虑按路堑边坡设计外，应考虑堑顶的荷载对边坡的作用，通过验算确定加强后的支挡防护。

7、临近既有线路基

本项目起点路段临近现有京广铁路，有部分路基临近既有线路基且受限，该段路基临近既有京广铁路古培塘车站，路基起终里程为 K1501+110~K1501+190，长 80m，前后均接路基。该段路基形式为既有线帮宽路堤，路堤高度 4~5m。

路堤帮宽：新旧路基基床排水有线间沟时，路基面形状设计为三角形路拱，由路基中心线向两侧设 4%的人字排水坡。曲线加宽时，路基面仍应保持三角形。新旧路基基床排水无线间沟时，自既有线路基处基床表层底面向外做 4%的排水横坡，横坡以上部分采用渗水土填筑并符合相应部位填料要求。

边坡应根据路堤高度等情况，沿既有路堤坡面挖成宽度不小于 1m 的台阶，分层加筋，分层碾压，边坡加土工网、土工网垫并结合植被防护等措施以稳定边坡，部分地段受边界条件限制，填土帮宽刷坡困难地段，应在帮宽填土外修建桩板墙或挡墙等支挡措施，以保证帮宽路堤的稳定性。新旧路基衔接处需加筋。

2.8.3.4 路基工程数量

1、全线路基工点类型及分布概况

全线新建专用线总长度 22.433km（不含古培塘接轨路基 1.95km），其中桥梁 10.078km，占比 44.9%；路基长度 14.52km，其中区间路基 8.16km，站场路基 6.36km。路基工点类型主要为边坡防护路基、高路堤、侵限路基、软土路基、膨胀土路基、浸水路基、临近既有线路基等。

2、全线路基土石方概况

路基工程土石方总计 247.5 万 m³，其中挖方 89.9 万 m³，填方 157.6 万 m³；其中填方包括 A 组填料：5.67 万 m³，AB 组填料：15.36 万 m³，C 组填料 33.29 万 m³，CD 组填料 55.06 万 m³，改良土 17.96 万 m³，渗水土 19.08 万 m³，普通土 11.18 万 m³。

3、全线路基加固防护主要工程数量概况

路基附属工程数量主要包括撒草籽 8.3 万 m³，灌木 50.2 万株，圬工防护 7.63 万 m³，搅拌桩 37.6 万 m，素混凝土桩 0.3 万 m。

表 2.8-2 本项目路基主要加固防护工程数量表

项目	主要工程数量项目		单位	工程数量
边坡防护与加固	边坡加筋、疏排水	土工格栅	m ²	256203
		复合防排水网垫	m ²	316849
	基床加固	符合土工膜	m ²	86755
		中粗砂	m ³	14289
		复合防排水网垫	m ²	11520
	植物防护	喷播植草	m ²	18127
		客土喷播植草	m ²	64908
		种植灌木(高度不小于 20cm)	m ³	501976
		土工网垫	m ²	18749
	骨架护坡、脚墙等	混凝土、M10 浆砌石片	m ³	51393
地基加固工程	基底挖除		m ³	224802
	基底回填		m ³	322663
	素混凝土桩		根/延米	218/3038
	搅拌桩		根/延米	52536/420288
	土工格室		m ³	71167
路基支挡工程	挡墙	圬工方	m ³	8296
	悬臂式挡墙	圬工方	m ³	5521

2.8.4 桥涵工程

2.8.4.1 全线桥涵概况

虞公港专用线正线长度 22.433km，共设大中桥 6 座/10078.14m，占线路全长的 44.9%。其中特大桥 3 座/9392.8 延米，大中桥 3 座/685.34 延米；框架小桥 4 座/786.4 顶平米；涵洞 67 座/1436.1 延米；倒虹吸 6 座/105 延米；公跨铁 2 座/1578.08 顶平米。专用线沿线桥涵统计情况详见表 2.8-3，沿线桥梁的布置情况见表 2.8-4 和表 2.8-5。

表 2.8-3 本项目沿线桥涵分布情况表

项目		合计
线路总长	km	22.433
特大桥	座/m	3/9392.8

项目		合计
大中桥	座/延米	3/685.34
梁式桥梁总长合计		6/910078.14
项目		合计
框架小桥	座/顶平米	4/786.4
涵洞	座/延米	67/1436.1
倒虹吸	座/延米	6/105
公跨铁	座/顶平米	2/1578.08

既有古培塘站站场范围有 11 座既有涵洞，其中有 8 座涵洞需要接长利用；新建 3 座涵洞与既有涵洞对孔设置。K1499+751 处 1 座 3m 宽人行天桥需要改建接长利用。

表 2.8-4 新建铁路虞公港铁路专用线正线大中桥表

序号	桥名	桥梁分类	中心里程	孔径类型	小里程台尾	大里程台尾	桥全长 (m)	备注
1	张家湾大桥	特大桥	DK2+293.726	10-32m 简支 T 梁	DK2+123.500	DK2+463.945	340.445	跨越窑冲水库溢洪道
2	跨 G240 国道特大桥	特大桥	DK5+258.388	17-32m+3-24m+42-32m+1-24m+6-32 简支 T 梁 +1- (32+48+32) m 连续梁 +4-32m+1-24m+21-32m+2-24m+26-32m+1-24m +8-32m+2-24m+13-32m+2-24m+1-32m+1-24m +4-32m 简支 T 梁	DK2+651.570	DK7+865.205	5213.635	依次跨越汨罗水库西干渠、G536 国道、G240 国道、九雁水库库尾右叉（涉及 4 组水下桥墩施工）和九雁水库库尾左叉
3	跨许广高速特大桥	特大桥	DK11+646.965	35-32m+2-24m+16-32m 简支 T 梁+1- (40+64+40) m 连续梁 +3-32m+2-24m+41-32m+2-24m+6-32m 简支 T 梁	DK9+842.055	DK13+451.87 5	3609.820	依次跨越冯家大屋排渠、集美河、许广高速、大托塘灌渠
4	竹溪中桥	中桥	DK14+939.608	1-20m 简支 T 梁	DK14+922.70 0	DK14+960.51 5	37.815	跨越村道
5	丁家坝大桥	大桥	DK15+550.790	13-32m 简支 T 梁	DK15+331.68 0	DK15+769.90 0	438.220	跨越三塘河
6	千秋村大桥	大桥	DK16+264.333	6-32m 简支 T 梁	DK16+169.90 0	DK16+368.98 5	209.305	跨越黄家桥排渠

表 2.8-5 新建铁路虞公港铁路专用线项目框架小桥表

序号	桥名	新线里程	新线孔径	与线路大里程方向的夹角及流向左-右	用途	中心流水面标高 (m)	框架净高 (m)	线路情况	涵洞顶至轨底填土高	顶平米	备注
								轨面标高 (m)			
1	谢家大屋框架小桥	DK13+704.00	1-8m 框架小桥	30°	交通	40.9	4.7	48.31	1.930	188	上跨乡道, 不跨地表水
2	稠南塘框架小桥	DK13+949.00	1-10m 框架小桥	120°	交通	40	5.3	49.93	0.849	125.1	上跨乡道, 不跨地表水
3	X057 县道框架小桥	DK16+923.00	1-8m 框架小桥	77°	交通	34.5	5.3	41.43	1.053	85	上跨 X057 县道, 不跨地表水
4	楠竹山村框架小桥	DK19+103.00	1-8m 框架小桥	90°	交通	30.5	4.2	36.13	0.804	391	上跨乡道, 不跨地表水

2.8.4.2 桥梁设计技术指标

(1) 通航净空

本项目不涉及河道通航。

(2) 立交净空

铁路跨越城市道路及公路时，按《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）规定及地方已经主管部门审批的规划和所提意见办理。跨越高速公路时桥下净高不小于 5.5m，跨越一、二级及城市主干道时其桥下净高不小于 5.0m，跨越三、四级路时桥下净高不小于 4.5m，跨越一般乡村道路净空不小于 4.0m；人行通道净空不小于 2.5m。均预留道路翻修路面加厚 0.2m 的影响，并结合地方有关部门的要求办理。

(3) 建筑限界

跨越本线的跨线桥建筑限界按“ $V \leq 160\text{km/h}$ 客货共线铁路建筑限界”执行，立交净高 $\geq 6.55\text{m}$ 。

2.8.4.3 桥面布置形式

本线为单线铁路，正线桥梁均为有砟桥面。无声屏障桥梁桥面宽度为 4.90m（含人行道总宽度 6.9m）；有声屏障桥梁桥面宽度为 7.60m（含两侧人行道每侧净宽 $D=1.05\text{m}$ 及声屏障设置宽度）。

单线直线上梁桥面布置图

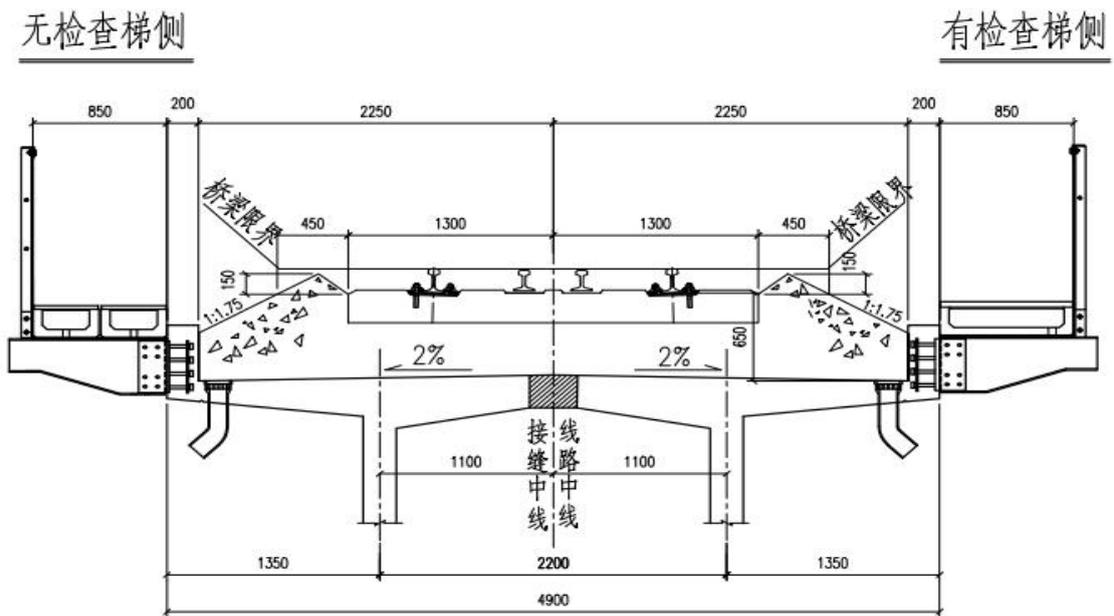


图 2.8-6 正线单线简支 T 梁桥面布置图（无声屏障，人行道宽 0.85m）

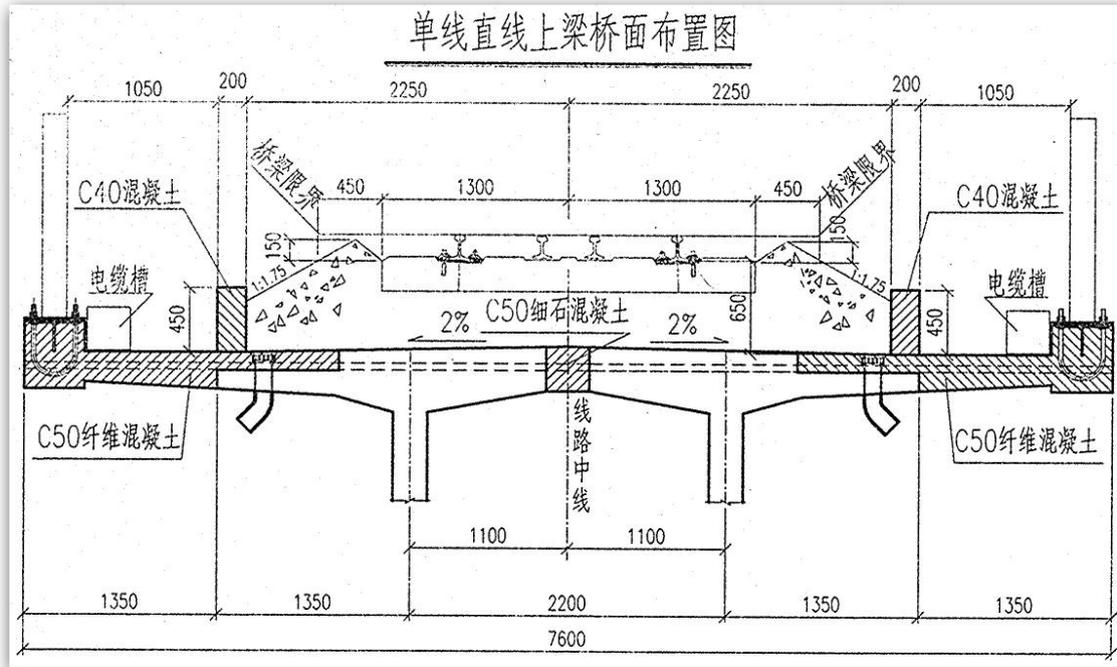


图 2.8-7 正线单线简支 T 梁桥面布置图（设声屏障）

2.8.4.4 桥跨布置形式

桥梁孔跨布置一般以 32m 简支 T 梁等跨布置，24m 简支 T 梁仅用于调跨，当受线路高程控制（净空条件控制）或斜交跨越一般道路、沟渠且不宜改移时，可考虑采用小跨度连续刚构、框架等结构形式。

当跨越公（道）路，采用常用梁跨无法通过时，视情况选用大跨度连续梁或其他特殊桥梁结构，一般优先选用连续梁，当结构高度受到限制时，可采用结构高度较小的其他结构，如钢桁梁等。

2.8.4.5 涵洞及框架桥设计

(1) 涵洞一般采用框架涵。

(2) 涵洞的设置以尽量不改变原有交通（公路与水运）、灌溉及排水系统为原则，适当考虑远期发展。

(3) 涵洞顶至轨底的填方厚度不宜小于 1.2m，困难情况下涵洞顶不得高于路肩，排洪涵孔径 $\geq 1.25\text{m}$ ，应以自然排水为主。

(4) 既有涵如状态良好，均按原式接长考虑，接长部分的净高与接长后的长度须满足《铁路桥涵设计规范》（TB 10002-2017）的规定，否则应加大孔径。

(5) 涵洞基底一般采用砂夹碎石换填处理；涵洞地基土承载力不满足要求时，采用

桩基础。

(6) 一般情况下排洪涵和交通涵不合并设置。但对于平原地区交通涵兼作排洪、灌溉作用时，应设置排水侧沟，确保涵洞出入口两侧排水畅通，同时侧沟设置盖板。

(7) 交通涵路面设置 20cm 厚 C30 混凝土防磨层。

(8) 框架桥轴线与既有道路尽量一致，框架出入口设八字翼墙，斜交出入口钝角翼墙设计应满足滑动、倾覆稳定及前墙最大基底应力要求。

2.8.4.6 公跨铁立交桥设计

(1) 跨线建筑物净空：梁底~轨顶净空需满足铁路最小建筑限界要求。

(2) 公跨铁桥梁部一般采用预制小箱梁。一座桥内桥梁梁型应尽量一致。

(3) 公路桥台：采用 U 形台或肋板式桥台。

(4) 公路桥墩：根据桥面宽度，当桥面宽 $B \leq 12.0\text{m}$ ，采用双柱墩；当桥面宽 $B > 12.0\text{m}$ ，根据实际情况确定。

(5) 基础：根据地质条件，采用扩大基础或桩基础。

2.8.4.7 重点桥梁设置方案

1、跨 G240 国道特大桥

(1) 自然概况

跨 G240 国道特大桥位于湖南省汨罗市境内，桥址位于丘陵地带，地势较为起伏。沿线多辟为果园、农田。本桥主要跨越 G536 国道、G240 国道、Y130 乡道。

(2) 地质情况

根据区域地质、带状地质测绘和钻孔钻探揭示，场地整体稳定性较好，场地类别为 II 类。

(3) 水文地质条件

桥位区内地表水主要为水田水和沟渠水，地表水较发育；地下水主要为第四系孔隙水，接受大气降水补给，地下水埋深 0.3~1.5m。

(4) 主要控制因素

本桥为单线桥，桥梁在 DK5+124 处跨越 G536 国道，G536 国道为两车道公路，道路与线路夹角为 70° 。桥梁在 DK5+945 处跨越 G240 国道，G240 国道为双向四车道快速路，道路与线路夹角为 84° 。

(5) 桥式方案

本桥跨越 G536 国道采用 32m 简支 T 梁、跨越 G240 国道采用 (32+48+32) m 连续

梁，其余梁跨采用 32m 或 24m 简支 T 梁。

全桥孔跨布置为：17-32m+3-24m+42-32m+1-24m+6-32m 简支 T 梁+1-（32+48+32）m 连续梁+4-32m+1-24m+21-32m+2-24m+26-32m+2-24m+2-32m+1-24m+8-32m+2-24m+13-32m+2-24m+1-32m+1-24m+4-32m 简支 T 梁，桥全长 5213.635m。

本桥桥墩采用圆端型实体墩，桥台采用矩形空心桥台，基础均采用钻孔桩基础。

(6) 施工方案

简支 T 梁采用预制架设施工，主跨 48m 连续梁采用悬臂灌注法施工。临近道路基础采用钢板桩施工，陆上及浅水区基础均采用常规方法施工。

2、跨许广高速特大桥

(1) 自然概况

跨许广高速特大桥位于湖南省湘阴县，桥址位于丘陵地带，地势较为起伏。沿线多辟为果园、农田。本桥沿线跨越上跨多个控制点，包括 G0421 许广高速、X050 县道、Y130 乡道等。

(2) 地质情况

根据区域地质、带状地质测绘和钻孔钻探揭示，场地整体稳定性较好，场地类别为 II 类。

(3) 水文地质条件

桥位区内地表水主要为水田水和沟渠水，地表水较发育；地下水主要为第四系孔隙水，接受大气降水补给，地下水埋深 0.3~1.5m。

(4) 主要控制因素

本桥为单线桥，主要跨越 G0421 许广高速、X050 县道、集美河、Y130 乡道等。

桥梁于 DK11+065 处跨越 Y130 乡道，道路与线路夹角为 75°。

桥梁于 DK11+946 处跨越集美河，河流与线路夹角为 70°。

集美河水文资料为：F=14.27km²，Q_{1%}=428.1m³/s，H_{1%}=36.2m，V_{1%}=3.3m/s。

桥梁于 DK11+637.4 处跨越 G0421 许广高速，道路与线路夹角为 86°，许广高速为双向六车道高速公路，跨越处高速公路为路基。

桥梁于 DK14+293 处跨越 X050 县道，道路与线路夹角为 81°。

(5) 桥式方案

本桥受线路选线及地形控制，跨越 G0421 许广高速采用（40+64+40）m 连续梁，余跨采用 32m 或 24m 简支 T 梁。全桥孔跨布置为：35-32m+2-24m+16-32m 简支 T 梁+1-

(40.65+64+40.65) m 连续梁+3-32m+2-24m+41-32m+2-24m+6-32m 简支 T 梁，桥全长 3609.82m。

本桥桥墩采用圆端型实体墩，桥台采用矩形空心桥台，基础均采用钻孔桩基础。

(6) 施工方案

简支 T 梁采用预制架设施工，主跨 64m 连续梁采用悬臂灌注法施工。临近道路基础采用钢板桩施工，陆上及浅水区基础均采用常规方法施工。

2.8.5 交叉工程

本项目沿线与交通通道的交叉均设计为立交，交叉时一般采用铁路上跨方式，原则上尽量不改移或不降低既有通道标准，受地形限制、局部设置公跨铁以满足居民出行要求。本项目与沿线各道路交叉情况详见下表。

表 2.8-6 线路与沿线交通通道交叉情况统计表

交叉中心桩号	现状或规划情况				与本项目位置关系	
	道路名称	道路等级	路面材料	现状路面宽度 (m)	铁路位于道路上/下方	交叉角度 (°)
DK0+114	水泥路	村道	水泥	3	上	103
DK0+557	土路	村道	土	3	上	91
DK0+817	土路	村道	土	3	上	82
DK0+957	土路	村道	土	3	上	43
DK0+984	平益高速	高速公路	沥青	26	下	91
DK1+049	土路	村道	土	3	上	148
DK1+270	碎石路	村道	碎石	5	上	168
DK1+394	碎石路	村道	碎石	4	上	45
DK1+405	碎石路	村道	碎石	4	上	0
DK2+024	土路	村道	土	4	上	90
DK2+031	土路	村道	土	3	上	90
DK2+491	土路	村道	土	4	上	78
DK2+539	土路	村道	土	3	上	69
DK2+858	土路	村道	土	3	上	59
DK3+202	水泥路	村道	水泥	11	上	95
DK3+431	土路	村道	土	3	上	114
DK3+486	土路	村道	土	3	上	83
DK3+696	土路	村道	土	2	上	120
DK3+963	土路	村道	土	7	上	133
DK4+123	G240 城西南路	高速公路	沥青	11	上	110
DK4+370	水泥路	村道	水泥	4	上	105
DK4+382	土路	村道	土	3	上	148
DK4+464	土路	村道	土	3	上	134
DK4+657	土路	村道	土	3	上	64
DK4+757	土路	村道	土	3	上	137
DK4+941	G240 国道	高速公路	沥青	27	上	86
DK5+075	沥青路	村道	沥青	7	上	118

交叉中心桩号	现状或规划情况				与本项目位置关系	
	道路名称	道路等级	路面材料	现状路面宽度 (m)	铁路位于道路上/下方	交叉角度 (°)
DK5+267	水泥路	村道	水泥	7	上	79
DK5+447	水泥路	村道	水泥	7	上	83
DK5+545	土路	村道	土	3	上	52
DK5+944	沥青路	村道	沥青	6	上	39
DK6+007	水泥路	村道	水泥	3	上	130
DK6+120	水泥路	村道	水泥	4	上	137
DK6+337	水泥路	村道	水泥	3	上	134
DK6+413	土路	村道	土	3	上	118
DK6+571	土路	村道	土	3	上	141
DK6+847	沥青路	村道	沥青	9	上	110
DK6+898	水泥路	村道	水泥	3	上	41
DK7+098	土路	村道	土	3	上	123
DK7+135	水泥路	村道	水泥	3	上	112
DK7+212	土路	村道	土	14.00	上	89
DK7+236	土路	村道	土	3.00	上	30
DK7+389	土路	村道	土	3	上	29
DK7+738	沥青路	村道	沥青	5	上	115
DK7+791	土路	村道	土	4	上	63
DK7+936	土路	村道	土	3	上	96
DK7+993	土路	村道	土	2	上	88
DK8+007	土路	村道	土	2	上	89
DK8+079	土路	村道	土	2	上	88
DK8+309	水泥路	村道	水泥	6	上	52
DK8+432	水泥路	村道	水泥	4	上	64
DK8+681	土路	村道	土	3	上	46
DK8+769	水泥路	村道	水泥	4	上	87
DK9+002	土路	村道	土	2	上	64
DK9+044	水泥路	村道	水泥	4	上	90
DK9+281	土路	村道	土	3	上	147
DK9+600	土路	村道	土	2	上	23
DK9+703	土路	村道	土	3	上	96
DK9+835	土路	村道	土	3	上	94
DK10+057	沥青路	村道	沥青	5	上	77
DK10+149	沥青路	村道	沥青	5	上	79
DK10+416	土路	村道	土	4	上	122
DK10+674	土路	村道	土	3	上	97
DK10+824	土路	村道	土	2	上	37
DK10+964	土路	村道	土	3	上	58
DK11+121	土路	村道	土	3	上	143
DK11+231	土路	村道	土	2	上	84
DK11+517	土路	村道	土	4	上	79
DK11+637	许广高速	高速公路	沥青	24	上	96
DK11+713	土路	村道	土	3	上	87
DK11+903	土路	村道	土	5	上	90

交叉中心桩号	现状或规划情况				与本项目位置关系	
	道路名称	道路等级	路面材料	现状路面宽度 (m)	铁路位于道路上/下方	交叉角度 (°)
DK12+178	水泥路	村道	水泥	4	上	63
DK12+626	土路	村道	土	2	上	70
DK12+766	水泥路	村道	水泥	5	上	88
DK13+052	水泥路	村道	水泥	4	上	84
DK13+163	水泥路	村道	水泥	2	上	70
DK13+296	X050 县道	县道	水泥	6	上	84
DK13+583	水泥路	村道	水泥	5	上	118
DK13+710	水泥路	村道	水泥	5	上	31
DK14+055	水泥路	村道	水泥	4	上	122
DK14+143	土路	村道	土	3	上	29
DK14+256	土路	村道	土	3	上	89
DK14+463	土路	村道	土	4	上	119
DK14+545	水泥路	村道	水泥	3	上	44
DK14+916	水泥路	村道	水泥	4	上	73
DK15+107	土路	村道	土	3	上	104
DK15+107	水泥路	村道	水泥	4	上	100
DK15+492	土路	村道	土	2	上	73
DK15+558	土路	村道	土	4	上	123
DK15+999	土路	村道	土	3	上	31
DK16+039	水泥路	村道	水泥	3	上	76
DK16+327	土路	村道	土	3	上	22
DK16+605	土路	村道	土	4	上	28
DK16+631	土路	村道	土	4	上	88
DK16+778	土路	村道	土	3	上	93
DK16+838	土路	村道	土	2	上	93
DK16+922	湘营路	县道	水泥	6	上	77
DK17+253	土路	村道	土	4	上	118
DK17+514	水泥路	村道	水泥	5	上	78

2.8.6 站场工程

2.8.6.1 全线站场概况

全线共设站场 2 座，分别为古培塘站、虞公港站，其中古培塘站为京广铁路既有站，虞公港站为新建车站，并在虞公港区设铁路散货装卸场 1 处、集装箱兼笨重货物装卸场 1 处。

表 2.8-7 站场概况表

站场名称	中心里程	站线分界里程	站间距 (km)	站房左右侧	车站规模	备注
古培塘站	K1501+312	K1500+252.1 (=DK1+060) ~K1502+200	—	左侧	既有 4 条到发线 (含正线)，本线引入后新建 2 条交接线，预留 2 条交接线和 1 条到发线	改扩建接轨站，预留工程均不纳入本次环评
			19.9			

站场名称	中心里程	站线分界里程	站间距 (km)	站房左右侧	车站规模	备注
虞公港站	DK19+900	DK19+050~DK23+433		左侧	新建 3 条到发线 (含正线), 预留 2 条到发线。新建 1 条机待线, 综合维修工区设 2 条停放线和 1 条整备线, 预留 1 条停放线	新建港前站及港区装卸场, 预留工程均不纳入本次环评

2.8.6.2 站场设计原则

站场站型：接轨站古培塘站按横列式布置；新建虞公港站与港区铁路装卸场采用纵列式布置。

到发线进路及有效长度：接轨站古培塘站到发线、交接线按双进路设计，到发线、交接线有效长 1050m，与京广线蒲沂至株洲北段车站到发线有效长延长工程标准一致；新建虞公港站与港区铁路装卸场到发线有效长 850m，线间距采用 5m，采用双进路设计。

2.8.6.3 古培塘站（既有接轨站）

1、既有站场概况

古培塘站为一般中间站，仅办理列车通过、避让和越行作业，站房位于右侧，站中心里程 K1501+312。该站为曲线车站，曲线半径 1000m，现有正线、到发线各 2 条，有效长 850m；基本站台和中间站台各 1 座，如下图 2.8-8 所示。

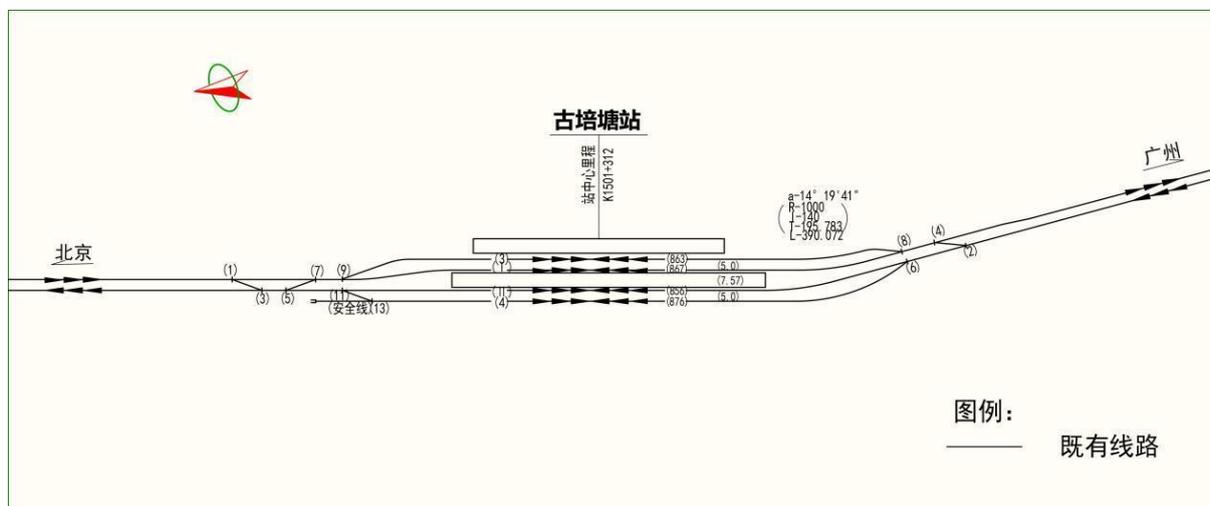


图 2.8-8 既有古培塘站平面布置图

2、本站场改扩建方案

(1) 平面布置方案

本项目自既有古培塘站北咽喉接入，结合车站布置及周边建（构）筑物分布的具体

情况，在车站西侧（站房对侧）增设交接兼到发线 2 条，有效长 1050m；考虑京广线为繁忙干线，为减少远期专用线出发货物列车对京广线运营的交叉影响，预留专用线下行方向疏解接入古培塘站的条件，在车站东侧（站房侧）预留到发线 1 条，有效长 1050m。同时在本线新建的交接线外侧，预留电厂专用线的 2 条交接线，有效长 1050m，并在北京端预留交接线连通京广线的条件。

车站既有到发线外侧接触网立柱距离既有到发线距离约 5m，考虑安全距离，增设的交接线与既有到发线间距按 9m 控制。

专用线引入需对古培塘站两端咽喉区布置进行改造，在广州端咽喉区京广下行线上的既有道岔外，插入 1 组道岔连接增设的交接线，咽喉区设机待线 1 条，有效长 75m，两正线间增设渡线 1 组。拆除既有（4）道在车站广州端咽喉区正线上的道岔（（6#）道岔），改移既有（4）道以交叉渡线的形式连接增设的机待线和到发线 8 道。

车站北京端咽喉（13）#道岔外侧既有安全线末端拆除，与新建到发线 6 道 17#道岔连接，道岔外侧新设安全线 1 条，有效长 50m。车站广州端咽喉区以 16#道岔（岔心里程 K1501+846.53）岔前基本轨缝处里程、北京端以车站到发线有效长延长至 1050m。

古培塘接轨站改建后平面布置情况见下图 2.8-9。

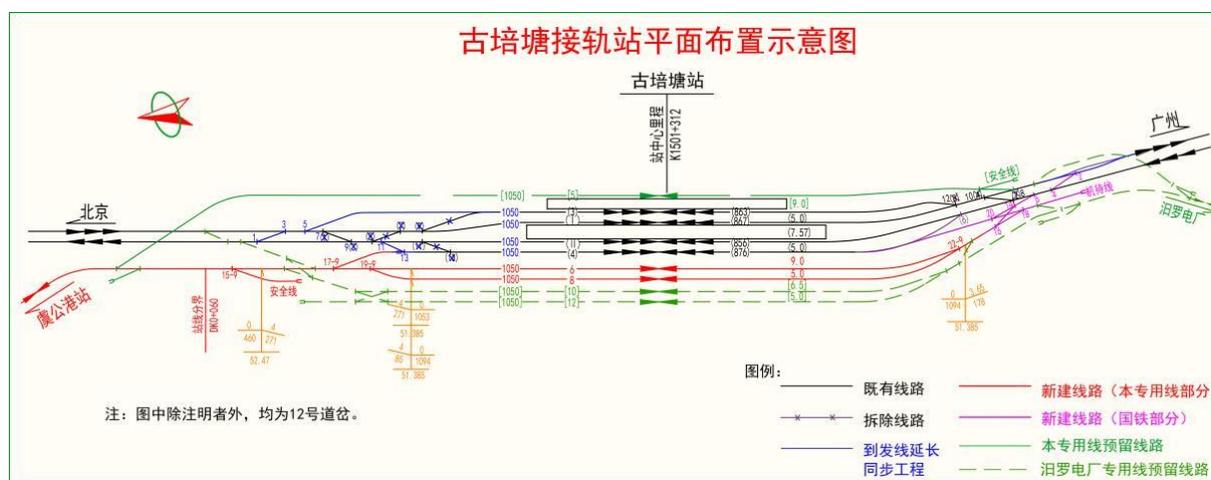


图 2.8-9 改建后古培塘接轨站平面布置图

(2) 平纵断面设计

古培塘站到发线延长工程对车站纵断面调整后，车站中心正线既有轨面标高 50.24m，站内到发线有效长范围自北向南设为下坡 0.5%、上坡 1.6%。两个坡段，车站广州端咽喉区为朝大里程方向 3.65%。的上坡，北京端咽喉区为朝小里程方向 4%。的上坡，车站纵断面总体呈“V”字型。

本次在车站对侧增设 2 条交接线，考虑为交接线接、发列车作业及车辆交接作业提供较好的线路平、纵断面条件，交接线有效长范围内设为平坡，标高 51.385m；交接线广州端咽喉采用同坡度 3.65%与京广线衔接，北京端咽喉区采用同坡度 4%接专用线正线。因交接线纵坡与车站到发线坡度不一致，交接线与相邻到发线轨面高差最大处为 1.145m。

(3) 分期发展规划

近期新建交接线 2 条（有效长度 1050m），机待线 1 条（有效长度 75m），安全线 1 条（有效长度 50m），及车站两端咽喉区改造工程。远期，根据本线运量增长情况，适时增建下行疏散线，不纳入本次环评。

此外，汨罗电厂专用线的相关预留工程根据该项目建设情况适时增建，不纳入本次环评。

3、车站道路及排水设计

(1) 车站道路

本次改建站场范围对既有站场道路无影响。新建交接线范围内下穿的交通涵洞相应接长。

(2) 排水设计

在车站站房对侧新建交接线引入，新建范围 K1500+252.10~K1502+200 段需路基帮宽，既有侧沟被占用后，需于最外侧新建侧沟。站场雨水通过股道间纵向排水槽、横向排水槽，通过涵洞及路堤侧沟就近排入既有沟渠。

4、用地及拆迁

本次古培塘站改造工程主体工程用地 78.808 亩，拆迁房屋 1442.8m²。

2.8.6.4 虞公港站及铁路装卸场

1、与虞公港区规划位置关系

依据《湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区控制性规划》，规划将虞公港打造成城陵矶港的延伸港、大宗散货集散中转港和服务长株潭地区的深水港。结合区域产业发展基础，在 11.6km 范围内，以港口集疏运枢纽为载体，打造长江流域各港口的港航联动线、长岳协同区的产业联动线，形成长沙临港产业开发区与湘阴、岳阳、长沙的产业、信息、交通等互联互通，形成港产城一体化空间结构。按照“一个港口枢纽+六大产业功能组团”功能布局，着力打造港航物流、临港制造、新能源与节能环保“一主一特一新”的临港产业体系。

本项目位于片区核心功能区内，已规划预留本项目建设用地，位置关系详见下图 2.8-10。

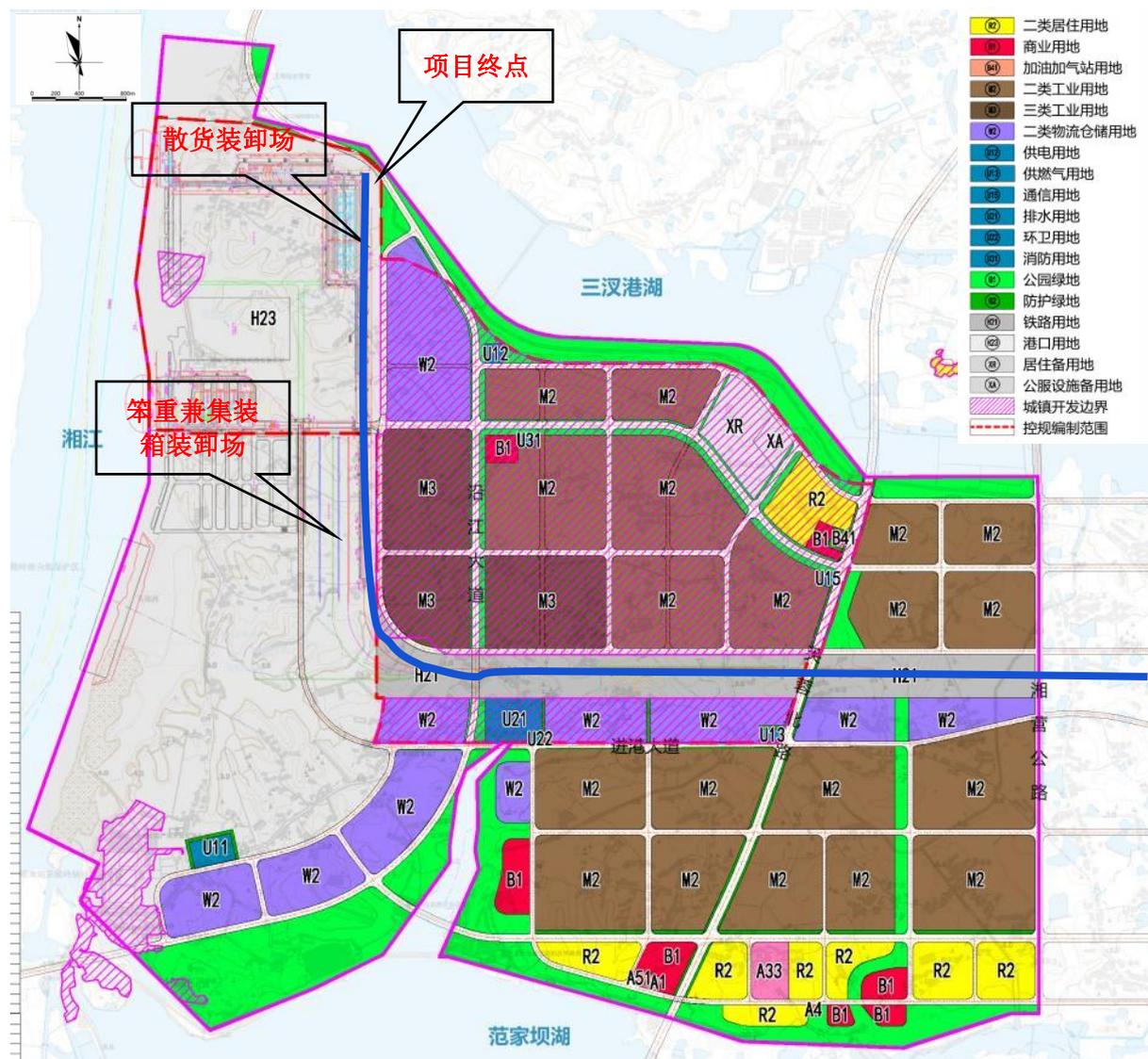


图 2.8-10 本项目与《虞公港及港城融合发展区起步区用地规划》位置关系图

2、建设方案

(1) 总体布置形式及功能设计

虞公港站垂直于岸线横列式布置，港区装卸线沿岸线泊位纵向布置，均布置在港口堆场后方。虞公港站及装卸场主要功能设计见下表 2.8-8。

表 2.8-8 虞公港站主要功能表

建设工程	功能区	主要物流功能
虞公港站	到发场	列车编组、列检、到达作业和出发作业等
港区铁路装卸场	集装箱兼笨重作业区	集装箱货物、笨重货物的运输、装卸、水铁联运等功能
	散货装货物作业区	港口散堆装货物水铁联运

集装箱兼笨重作业区装卸线：集装箱兼笨重作业区装卸线总规模按 2 束 4 线整列控制，初、近期新建 1 束 2 线，远期预留 1 束 2 线（不纳入本次环评），装卸有效长均为 780m。

散堆装货物装卸线：本线作为港口的配套工程，目前散货装卸线按新建 1 条、预留 1 条设计（不纳入本次环评），后续根据运量增长情况和实际需求，适时增建装卸线。结合港区散货皮带输送廊道、装车楼等设备工艺要求，散堆装装卸线的装卸有效长 2020m（满足 2 个整列车长）。

(2) 虞公港站建设方案

① 平面布置方案

新建虞公港站中心里程 DK18+900，初近期设到发线 3 条（含正线），预留 2 条到发线，近期有效长 850m，在小里程端预留远期到发线延长至 1050m 的条件。车站咽喉区布置贯通式机待线 1 条，有效长 75m。车站办公楼、信号楼等生产生活房屋布置于车站南侧。

车站港区端、站房同侧（车站南侧）新建综合维修工区一处。近期新建安全线 1 条，有效长 50m；大机停放线 2 条，有效长分别为 260m、120m；新建小辅修整备线 1 条，有效长直线不小于 85m，共设 2 台位，其中 1 台位设 27m 内燃机车检查坑。远期预留停放线 1 条（不纳入本次环评），有效长 120m。工区内配套机务、车辆相关生产生活设施。

② 车站平纵断面设计

车站所在区域东高西低，地势相对较为平坦，地面高程 29.2~37.3m，以丘陵地、村庄、农田为主，水系发达、水塘较多。

根据 50 年一遇洪水水位标高 35.3m，考虑到防洪、排水以及股道上建高度，虞公港站及港区装卸线轨面标高为 36.5m。车站及装卸线均为平坡。

(3) 港区装卸场建设方案

① 散货铁路装卸场建设方案

根据港区码头作业区布局，结合铁路专用线运量及品类，在散货泊位港口堆场后方，新建散货铁路装卸场，初、近期设 1 条装卸作业线，远期预留 1 条（不纳入本次环评），装卸有效长均为 2020m（满足远期 2 个整列车长装卸要求）。

铁路装卸线西侧靠近港区散货大棚设有皮带廊道与港区廊道系统相连装卸线中间位置设有装车楼，该部分装卸机械设施均已纳入港区工程（不纳入本次环评）。

② 集装箱兼笨重铁路装卸作业场建设方案

在多功能泊位堆场后方设置集装箱兼笨重铁路装卸场，初、近期设装卸线 1 束 2 线，预留 1 束 2 线（不纳入本次环评），装卸有效长均为 780m。采用 35m 跨轨道式门式起重机作业，主要以钢材等笨重货物和集装箱为主，在门吊下直接堆存或装卸，与港区堆场共用。

虞公港站与港区铁路装卸场平面布置情况见下图 2.8-11。

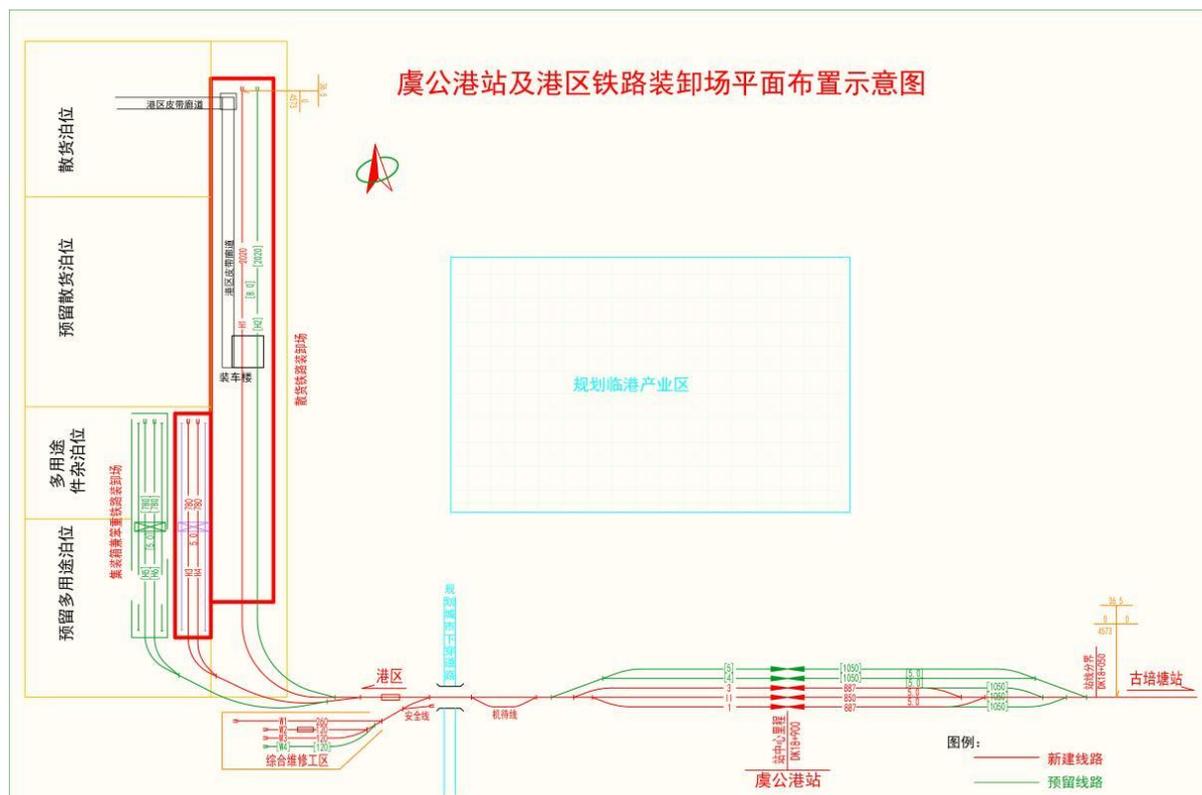


图 2.8-11 虞公港站及港区铁路装卸场平面布置示意图

(4) 分期发展规划

车站初、近期新建到发线 3 条，机待线 1 条，安全线 1 条，工区大机停放线 2 条，小辅修整备线 1 条，及相关的生产生活设施。港区装卸场近期新建集装箱兼笨重装卸线 2 条，并配套相关的设施设备，新建散货装卸线 1 条。远期根据港区的发展建设及运量增长情况，适时增建车站及港区装卸场预留工程。

4、站场道路及排水设计

(1) 站场道路

虞公港站站房侧设通站道路 1 条，宽度 7.0m，为站场的主要进出道路。

站场内设场内道路连通综合维修工区，宽度 4.0m。

港区集装箱兼笨重装卸场作业区内设环场道路 1 条，宽度 16.0m。在虞公港疏港公路上、对应港口门区（规划）设置通场道路 1 条，预留远期通场道路 1 条，宽度 20m。集装箱兼笨重装卸场通过虞公港疏港公路连通港区，进行货物集散。

港区散货装卸场位于港区用地红线内，港区已配套进场道路。

(2) 排水设计

虞公港站主要位于路基填方地段，局部位于挖方地段，为了保证路基排水顺畅，车站雨水通过股道间纵向排水槽、横向排水槽，通过涵洞及路堤侧沟就近排入既有沟渠。

港区集装箱兼笨重铁路装卸场采用明暗结合排水方式：股道间及股道侧、围墙侧排水采用明沟排水，道路及有流动机械频繁经过的场坪采用暗管排水港区散货装卸场西侧（靠港区侧）场坪雨水流入港区道路边水沟，股道侧水沟通过纵向排水槽、横向排水槽，通过涵洞及路堤侧沟就近排入既有沟渠。

5、用地及拆迁

虞公港站及港区铁路装卸作业场位于岳阳湘阴县。根据港区一期用地红线范围，本项目新增路外集体用地约 434.511 亩，其中虞公港站用地约 207.589 亩，港区铁路及集装箱装卸场用地约 226.922 亩。港区散货装卸场用地（约 118 亩）位于港区一期用地红线内，由港口负责，未计入本项目铁路工程用地。

虞公港站单元工程拆迁房屋面积 6681.4m²。港区铁路及装卸场单元工程拆迁房屋面积 5217.5m²。

2.8.7 绿化工程

新建专用线的路基边坡、桥下、站场及其附属及其他场地均可视为绿色通道范围，视情况进行植树种草绿化。

1、路堤边坡

边坡高度小于等于 5m 时，边坡采用客土植草灌防护，灌木窝距 0.6m，每窝 2 株，三角形布置。

既有线附近边坡防护措施与既有线保持一致，采用混凝土截排水槽内客土草灌结合防护。

2、路基坡脚、堑顶绿化林

路基高度 3~6m 时，路基两侧有排水沟部分路段，在坡脚至排水沟内，栽植一行灌木，排水沟外至用地界栽植一行灌木、一行小乔木；无排水沟地段，在坡脚外栽植两行灌木、一行小乔木。灌木 1 穴/m，3 株/穴。小乔木株距 4m。其中，为克服单调，植物

种植时按品种选择间种或者分段种植，分段间距 3000~5000m。

3、站场场坪

绿化设计范围包括车站办公区、生产生活区。植物上采用乔木、灌木、地被植物相结合的配置模式，种植形式上采用规则式种植与自然式种植相结合的方式。场内沿道路种植行道树，株距为 5m。站场内办公区域、综合维修工区内空地绿化以铺植草皮为主，点缀花灌木和球灌木。生产生活房屋周边种植乔木、花灌木和地被植物。

本项目绿化工程数量如下表所示。

表 2.8-9 路基边坡绿色防护数量表

工程项目		单位	数量	
植物防护	撒草籽（植草）	m ²	32323	
	花灌木	株	16316	
	乔木	小灌木	株	7098
	常绿灌木	乔木（落叶裸根）		3549
边坡防护	客土喷播植草	m ²	64908	
	种植灌木（高不小于 20cm）	株	501976	
	土工网垫	m ²	18749	

表 2.8-10 站场场坪绿色通道数量表

工程项目		单位	古培塘站改造工程 一专用线	正线工程 (含虞公港站)	港区铁路及 货物装卸场
绿色防护	撒草籽	m ²	2000	11000	12500

2.8.8 辅助工程

2.8.8.1 机务、车辆

1、机务

本线相关的机务设施主要有长沙地区现有长沙机务段、株洲机务段以及岳阳北机务折返段等，承担京广、石长、益湛等线路的机车折返、整备和检修作业，其中长沙机务段主要承担客车机车的检修整备任务，株洲机务段承担货车机车的检修整备任务、岳阳北机务折返段承担货运机车的整备任务。

(1) 机车交路及机务设施

① 现行机车交路及既有有机务设备

江岸机务段承担武汉方向至株洲方向肩回式交路；岳阳北机务折返段承担岳阳北至株洲及娄底的肩回式交路；怀化机务段承担怀化至株洲方向肩回式交路。

长沙地区现有长沙机务段、株洲机务段以及岳阳北机务折返段。其中长沙机务段主要承担客车机车的检修整备任务，株洲机务段承担货车机车的检修整备任务、岳阳北机

务折返段承担货运机车的整备任务。

长沙机务段规模：内燃 2 台位中修、内燃 3 台位小辅修，电力 5 台位小辅修。内燃整备待班线 3 股、电力整备待班线 6 股。

株洲机务段规模：电力 2 台位中修、7 台位小辅修，内燃 2 台位小辅修。电力整备待班线 7 股、内燃整备待班线 2 股。

岳阳北机务折返段：现有电力机车整备待班线 5 股。

② 设计机车交路及既有机务设备

本线所配备的内燃机车承担虞公港站至古培塘站的货机立折交路，相邻交路维持既有。

本项目设计 2030/2035/2045 年本线列车对数为 9/11/15，机车日走行公里数为 396/484/660km，运用机车数量分别为 0.66/0.81/1.1 台（日车公里 600km/d），配属本务机车数为 1/1/1 台，机车采用自购。

在虞公港站及古培塘站各设有效长 $\geq 75\text{m}$ 机待线 1 条，用于本务机车的待班作业需求。本线近远期配置本务机车一台，承担本务机车任务，在虞公港港区内配置 DF 内燃调机一台，承担港区内的调机任务，本项目新建虞公港机务整备点，承担调机、本务机的整备及小辅修作业，与综合维修工区合址共建，其余检修任务由国铁机务设施担当。

③ 救援设备

本专用线救援利用株洲机务段既有救援设施。内株洲机务段既有一等救援列车 1 列及 160 吨救援吊，并设置救援列车停放、演练相关设施。

2、车辆设备

(1) 工作量

根据整备工作量计算，2030/2035/2045 年本务机车日整备机车 1/1/1 台，港区调机日整备机车 1/1/1 台，合计整备台次 2/2/2 台，需整备台位 1/1/1 台位。

根据检修工作量计算，2030/2035/2045 年本线本务机车日走行公里数为 396/484/660 公里，运用本务机车数量分别为 0.66/0.81/1.1 台（日车公里 600km/d），配属本务机车数为 1/1/1 台，港区内调机 1/1/1 台。

本务机车年简易小辅修（C1 修）任务量为 0.97/1.44/1.61 台次，调机检修任务量按照本务机车的 80% 计算，为 0.78/1.15/1.29 台次，机车合计检修台次为 1.75/2.59/2.90 台次。

(2) 整备点设置

虞公港机务整备点位于虞公港港区内，在虞公港站以西，设机车整备及小辅修线 W2，与综合维修工区合设。

机车整备及小辅修线 W2 设整备及小辅修各 I 台位，整备台位于 W2 前侧、小辅修台位于 W2 后侧。

虞公港综合维修工区内设大机停放线 W1、机车整备及小辅修线 W2、工务作业车停放线 W3、并预留工务作业车停放线 W4。

(3) 整备与检修设备

为满足本务机车及调机的整备作业需求，本项目在虞公港内设机车整备设施 1 台位，并配备单侧双层作业平台、软水设备、移动式加砂小车以及整备工装等设备；另在虞公港内设机车小辅修设施 1 台位，并配备天车、移动式架车机、高压清洗机以及架修工装等设备。

2.8.8.2 劳动定员

本项目新增定员根据各专业生产运输需要并结合本线实际情况而配设，并满足国铁集团《关于印发《铁路运输劳动定员标准》的通知》（铁劳卫〔2022〕145 号）的要求。

本项目初步核定新增劳动定员 170 人，正线平均每公里新增定员 7.58 人。其中各类部门定员情况详见下表 2.8-11。

表 2.8-11 本项目全线设计定员表

序号	部门名称	定员（人）	备注
1	信号	8	另有 5 人计入综合维修
2	货运行车	77	
3	机械	55	含各专业维修定员
4	机务	12	
5	机辆	9	
6	给排水	2	另有 5 人计入综合维修
7	电力	4	另有 4 人计入综合维修
8	公安	3	
9	信号	8	另有 5 人计入综合维修
总计		170	

2.8.8.3 房屋配备及建筑面积

虞公港铁路在既有古培塘站引入京广线，既有信号设备用房目前满足接入需求，可以利用既有房屋，无需改建及扩建。其他新增房屋建筑面积总计 11127.7m²，均为近期新建。其中生产房屋建筑面积 7078.7m²，生活房屋建筑面积 4049m²。新增房屋面积详见下表。

表 2.8-12 新增房屋面积汇总表

序号	部门名称	房屋面积 (m ²)	备注
1	通信信息	490	/
2	信号	1010	/
3	货运行车	1302	/
4	机械	2261	内设危废暂存间8m ²
5	机务	204	/
6	机辆	231.7	/
7	给排水	370	/
8	电力	1160	/
9	公安	50	/
10	生活房屋	4049	单身宿舍3处
总计		11127.7	/

2.8.9 公用工程

2.8.9.1 通信、信息和信号工程

1、通信工程

虞公港铁路专用线接轨于京广线古培塘站。京广铁路在铁路单侧直埋敷设 2 根 24 芯光缆与 1 根 36 芯光缆。京广铁路通信系统设有通信传输及接入网系统、IP 数据通信网系统、调度专用通信系统、无线列调系统、通信电源、电源及设备房屋环境监控系统等。其中京广铁路蒲圻至白石渡段还配备有 GPON 系统。虞公港铁路专用线通信系统由传输及接入系统、数据通信网、调度通信系统、移动通信系统、综合布线系统、通信电源、电源及设备房屋环境监控系统、防雷及接地系统和通信线路等组成。

2、信息工程

在古培塘站新设货运值班室设置货运管理信息系统、集装箱管理信息系统、办公管理信息系统，货运管理信息系统与集装箱、办公管理信息系统设备共网，货运管理信息系统、集装箱管理信息系统通过通信专业提供通道上联至广铁集团 TMIS 系统，办公管理信息系统通过通信专业提供通道上联至广铁办公自动化系统。

3、信号工程

接轨站古培塘站维持既有的列车调度指挥系统（TDCS），结合站场改造情况，对其 TDCS 站机及所属的京广二台和普速中心 TDCS 进行适应性改造。将列车调度指挥系统 TDCS、运输调度管理系统、货运管理等系统相关核心功能进行全面融合，统一平台，服务器、网络设备、数据库根据系统规模统一配置，主要设备配置为：数据库服务器、应用/通信服务器、机柜及配套设备、调度终端、电务维修机、机柜及采集设备、网络设备、线缆、车号识别系统。

2.8.9.2 供电和电力工程

1、牵引供电

与本专用线衔接的京广铁路正线采用带回流线的直接供电方式、站线采用直接供电方式，在距离本专用线接轨站古培塘站 8.753km 设有汨罗牵引变电所。接触网采用全补偿简单链型悬挂，正线采用 JTMH120+CTAH120 导线组合，站线采用 JTMH70+CTAH85 导线组合。

本专用线利用汨罗牵引变电所向古培塘接轨站新增的到发线、安全线、机待线供电。汨罗牵引变电所电力牵引负荷所需电能由湖南省电网提供，外部电源接入方案维持既有不变。

2、电力供应

(1) 既有铁路电力供应情况

古培塘站为既有京广线车站，车站设有综合变电台 1 座，容量为 $1\times 160\text{kVA}$ ，从地方接引一路 10kV 电源。车站设有通信信号专用变电所（电力远动房）1 座，容量为 $2\times 80\text{kVA}$ ，分别从自闭线、贯通线接引一路 10kV 电源。京广线设有 10kV 电力贯通和 10kV 自闭线路各一条，导线截面均为 70mm^2 。贯通和自闭线路采用电缆和架空线混合敷线路。电力远动房纳入电力远动系统。

(2) 新建车站供电方案

① 虞公港站工区

本项目在虞公港站工区新建 1 座 10kV 配电所，由地方电网接引两路独立的 10kV 电源。在工区综合楼内设 1 座 $2\times 400\text{kVA}$ 的 10/0.4kV 综合变电所，10/0.4kV 综合变电所从 10kV 配电所接引两路独立的 10kV 电源。

② 虞公港站供电

新建 1 座 $2\times 100\text{kVA}$ 的 10/0.4kV 通信信号专用变电所，为通信、信号负荷供电。10/0.4kV 通信信号专用变电所从 10kV 配电所接引两路独立的 10kV 电源。

新建 1 座 $2\times 400\text{kVA}$ 的 10/0.4kV 综合变电所，为虞公港站综合负荷供电。10/0.4kV 综合变电所从 10kV 配电所接引两路独立的 10kV 电源。

③ 港区铁路及货物装卸场

新建 1 座 $2\times 400\text{kVA}$ 的 10/0.4kV 货场综合变电所，为货场综合负荷供电。10/0.4kV 货场综合变电所从 10kV 配电所接引两路独立的 10kV 电源。

新建 2 座 $1\times 630\text{kVA}$ 的 10/0.4kV 箱式变电站，为虞公港站集装箱门吊等负荷供电。

10/0.4kV 箱式变电站从 10kV 配电所接引一路独立的 10kV 电源。

④ 古培塘站供电

古培塘站为专用线接轨站，既有通信信号专用变电所受扩建股道影响需拆除还建，容量为 2×80kVA，分别从自闭线、贯通线接引一路 10kV 电源。既有综合变电台维持既有容量。

⑤ 区间供电

区间设一回 10kV 贯通线，采用 YJV22-8.7/153×50mm² 电缆，10kV 贯通线由虞公港站 10kV 配电所引出后经 1 号通信基站箱式变电站止于 2 号通信基站箱式变电站。

区间通信基站合设双电源箱式变电站供电。通信基站双电源箱式变电站一路电源由 10kV 贯通线接引，另一路电源由地方电网接引。

区间雨水泵站设 1 座箱式变电站供电，从地方电网接引一路独立的 10kV 电源。

2.8.9.3 给水与排水工程

1、给水站设置和生活供水站、点数量

本项目设古培塘站（接轨站）既有供水站 1 处，新建供水站 2 处：虞公港站、港区装卸场。

2、既有给排水设施利用及改建

本项目接既有京广铁路古培塘站，由于既有古培塘站给水采用地下水（水质不达标及供水设备老化），本次新增综合楼用水按接市政自来水考虑，并设置生活给水一体化设备（不锈钢水箱+变频供水设备+紫外线消毒）加压供水。既有古培塘站生活污水经化粪池处理后就近排入附近沟渠，本次新增综合楼生活污水配备一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，外排至周边沟渠。

3、水源设备

全线站场均按市政自来水条件考虑。

虞公港站及港区装卸场近期就地采用地下水。后续根据虞公港规划的配套市政设施实施情况调整给水接驳方案。

4、水处理和主要给水设施

给水就近接市政给水管网，经二次加压后（不锈钢水箱+变频供水设备+消毒）供生产生活用水。水质满足国家现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749）要求。

5、污水处理设施及排除方案

排水尽量采用重力流排水方式，必要时设置提升泵站抽排。线排水应根据污水的性

质，结合城市排水现状及规划对污水进行分类集中，就近排放。

污水处理采用雨污分流体制，除装卸场道路下采用雨水管道排放外，其余位置雨水均以排水沟形式排放；古培塘站、虞公港站（含综合维修工区）产生的污废水经一体化污水处理设备（设计处理能力为 20m³/d）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用作站场内部绿化、地面冲洗，不能回用的外排至周边沟渠；装卸场地采用雨水管道收集后就近排入附近沟渠。

6、消防设计

消防用水量标准按《铁路工程设计防火规范》（TB10063）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974）确定。

室外消火栓系统与生产生活管网分开设置，消防采用临时高压消防系统或低压消火栓系统，环状管网供水。

虞公港站（含工区）及装卸场室外消防采用临时高压消防系统，各设置消防泵房一处，内设立式消防泵 2 台（一用一备），室外消防管道采用环状布置。

2.8.10 临时工程

本项目全线共设置取土场 2 处，弃土场 1 处，征用临时用地 352.8 亩；全线共设置 T 梁制（存）梁场 1 处、轨节拼装场 1 处、道砟存储场 1 处、材料场 1 处、填料集中加工站 1 处和混凝土集中拌合站 1 处，共征用临时用地 198.38 亩。所征用的临时用地施工完成后按全部复垦考虑。

根据工程施工现场的实际需要，结合运距等因素，大临工程在工程沿线区域设置，均不涉及自然保护区、森林公园、生态保护红线等生态敏感区，临时工程下游均无重要基础设施、村庄等，临时工程选址不占用基本农田及耕地，其位置、面积见下表。

表 2.8-13 本项目取土场设置一览表

序号	行政区域	取土场名称	占地类型	取土方量 (万 m ³)	取土储量 (万 m ³)	取土场 地形	位置描述	是否涉及环境 敏感区和生态 保护红线
1	汨罗市古培镇	上月塘取土场	林地 161.67 亩	62.0825	80.3	山丘	DK6+400 右侧 5.7km 处	不涉及
2	湘阴县洋沙湖镇	大中村取土场	36.41 亩（林地 25.38 亩，工矿用地 11.03 亩）	38.72	50.7	山丘	DK11+270 左侧 17.7km 处	不涉及

表 2.8-14 本项目弃土场设置一览表

序号	类型	行政区域	弃土场名称	占地类型	弃土方量(万 m ³)	弃土场容量(万 m ³)	弃土场地形	位置描述	是否涉及环境敏感区和生态保护红线
1	弃土场	汨罗市古培镇	吴家段弃土场	154.72 亩(旱地 85.81 亩, 水塘水面 68.91 亩)	50.6338	68.05	水塘	DK10+000 左侧 5.8km 处	不涉及

表 2.8-15 本项目大临工程设置一览表

序号	名称	相对位置	占地面积(亩)	占地类型	是否涉及环境敏感区和生态保护红线
1	T 梁制(存)梁场	DK1+500 左侧 0.05km 处	117.8	林地	不涉及
2	轨节拼装场	DK1+500 左侧 0.15km 处	20.04	林地	不涉及
3	道砟存储场	DK1+800 左侧 0.15km 处	10.48	林地	不涉及
4	材料场	DK1+900 左侧 0.15km 处	10.04	林地	不涉及
5	填料集中加工站	DK20+200 右侧 0.1km 处	19.68	草地	不涉及
6	混凝土集中搅拌站	DK20+300 右侧 0.1km 处	20.34	林地	不涉及
合计			198.38		

2.8.11 工程占地与拆迁

2.8.11.1 工程占地

本项目全线工程征地 1243.761 亩(在建设项目用地预审与选址意见书批准的用地面积 85.8522hm²的用地范围内,本项目占用的基本农田已完成调规),其中区间线路用地 686.99 亩,站场用地 556.771 亩。建设单位已就项目情况多次衔接湘阴县和汨罗市,湘阴县将项目占用的 915.617 亩用地纳入了国土空间规划重点工程建设项目安排表,汨罗市已将项目占用的 327.244 亩用地纳入正在编制的国土空间规划交通路网。

全线临时用地 551.18 亩,取、弃土场用地 352.8 亩,大临工程用地 198.38 亩。

各类用地情况详见下表 2.8-17。

表 2.8-16 本项目工程用地汇总表

行政区划 土地属性		单位	湖南省岳阳市								
			汨罗市	湘阴县	汨罗市	汨罗市	湘阴县	湘阴县			
单元		线路区间段	古培塘站改造工程--国铁部分	古培塘站改造工程--专用线部分	正线工程(含虞公港站)	港区铁路及货物装卸场					
铁路永久性建设用地	集体土地	农用地	耕地	水田	亩	22.43	12.15	0	4.714	25.508	7.165
			水浇地	亩	0	0	0	0	0	0	
			菜地	亩	0	0	0	0	0	0	
			旱地	亩	0.38	0.78	0	7.139	0	0	
			水田(基本农田)	亩	85.55	257.22	0	39.778	117.397	110.04	
			旱地(基本农田)	亩	2.36	41.04	0	0	35.472	58.055	
			园地	茶园	亩	1.12	0	0	0	0	0
			果园地等	亩	0.01	0	0	0	1.269	1.082	
			林地	乔木林地	亩	30.86	7.46	0	7.772	0	0.309
				灌木林地	亩	0	4.65	0	0	3.226	0
				竹林地	亩	1.76	0.59	0	0	2.92	5.056
			林地	其他林地	亩	60.25	7.7	0	0	15.214	17.361
				有林地等	亩	0	0	0	0	0	0
				其他草地	亩	1.05	0	0	0	0	0
			水域及水利设施用地	坑塘水面	亩	10.74	54.13	0	2.009	17.475	12.663
				沟渠	亩	0.33	1.79	0	4.24	0.378	3.424
				湖泊水面	亩	0	0	0	0	0	4.896
			其他土地	设施农用地	亩	0	3.46	0	0	1.072	2.333
		农村道路		亩	3.63	8.92	0	0.356	6.82	3.284	
		农村宅基地		亩	10.31	33.94	0	8.146	13.321	10.265	
		建设用地	其他建设用地	亩	0	0	0	0	0	0	
			水域及水利设施用地	亩	0	0	0	0	0	0	
			特殊用地	亩	0	0.9	0	0	0	0	
			城镇村道路用地	亩	0.18	0.13	0	0	0	0	
			公路用地	亩	0.14	0	0	0	0.666	0	

行政区划			单位	湖南省岳阳市						
土地属性				汨罗市	湘阴县	汨罗市	汨罗市	湘阴县	湘阴县	
单元				线路区间段		古培塘站改造工程--国铁部分	古培塘站改造工程--专用线部分	正线工程(含虞公港站)	港区铁路及货物装卸场	
铁路永久性建设用地	集体土地	未利用地	河流水面	亩	3.82	0.86	0	0	0	0
			其他未利用土地	亩	0	0	0	0	0	0
	商业服务业设施用地			亩	0	0	0	0.255	0	0
	特殊用地			亩	0	0	0	0	0	1.292
	国有土地	未利用地	河流水面	亩	0	0.906	0	0	0	0
		农用地	乔木林地		0	0	0	0	0	0
		铁路用地	铁路总公司铁路用地		11.007	0	4.399	0	0	0
		公路用地			2.509	1.928	0	0	0	0
	临时用地	取(弃)土场用地	其他林地	亩	161.67	25.38	0	0	0	0
			其他建设用地	亩	0	11.03	0	0	0	0
旱地			亩	85.81	0	0	0	0	0	
未利用地(水塘水面)			亩	68.91	0	0	0	0	0	
临时施工场地用地		其他林地	亩	158.36	20.34	0	0	0	0	
		其他草地	亩	0	19.68	0	0	0	0	

2.8.11.2 拆迁改造

1、电力线路迁改

全线不满足铁路建设及运营安全要求，需进行迁改的电力设施包括：1处双回110kV架空交叉迁改；7处单回110kV架空交叉迁改；1处单回35kV电架空交叉迁改，10kV电力线路交叉过轨迁改33处，平行迁改3km，变电台等设施搬迁6处，路灯迁移36处，此外还包括大量0.4kV及以下电力设施。

2、路外通信、广播等路外通信及其他设施的迁改防护

本项目范围涉及汨罗地震台搬迁1处，部队光缆4处，48芯（含）以上干线光缆41处，48芯及以下光缆10处，基站搬迁3个，通信杆路迁改36处。

3、建筑物、构筑物拆迁

本项目拆迁合计43241.27m²，均为工程拆迁。虞公港铁路专用线区间房屋拆迁工程拆迁29899.57m²，虞公港铁路专用线站场房屋拆迁13341.7m²。

4、改移道路及沟渠

全线区间范围共计改路26处2.89km；站场范围内改路共计10处3.33km。

全线区间范围共计改沟17处1.29km；站场范围内改移沟渠共计6处1.03km。

2.9 土石方平衡

根据《湘阴县虞公港铁路专用线项目水土保持方案报告书》，本项目土石方开挖总量为95.4849万m³（含表土剥离8.1916万m³），填方145.6535万m³（含表土回填8.1916万m³），借方100.8025万m³（含石方38.72万m³），弃方50.6338万m³（含石方1.0867万m³）。全线设置2个取土场，1个弃土场。

本项目场地土方平衡工程量如下表。

表 2.9-1 本项目土石方平衡汇总表

序号	工程分区	挖方 (m ³)					填方 (m ³)				借方 (m ³)				土方调运 (m ³)				弃方 (m ³)			
		合计	表土	软淤泥	土方	石方	合计	表土	土方	石方	土方	来源	石方	来源	调出	去向	调入	来源	合计	软淤泥	土方	石方
1	路基工程区	346743	56240	139054	149126	2323	788784	56240	678006	54538	548237	上月塘取土场	54538	大中村取土场					160733	139054	19356	2323
2	桥梁工程区	142290		40306	101984		38035		38035									104256	40306	63950	0	
3	辅助设施区 (虞公港站)	140212	7869	36728	93348	2267	280337	7869	119825	152643		152643	大中村取土场			42741	港区	55259	36728	16264	2267	
4	辅助设施区 (古培塘站)	89129	2345	12768	69080	4936	118063	2345	72611	43107	72588	上月塘取土场	43107	大中村取土场				86761	12768	69057	4936	
5	附属设施区 (港区)	236475	15462	50874	168798	1341	231317	15462	78943	136912		136912	大中村取土场	42741	虞公港站			99329	50874	47114	1341	
合计		954849	81916	279729	582337	10867	1456535	81916	987420	387200	620825		387200			42741		42741	506338	279729	215742	10867

项目分区土石方流向图

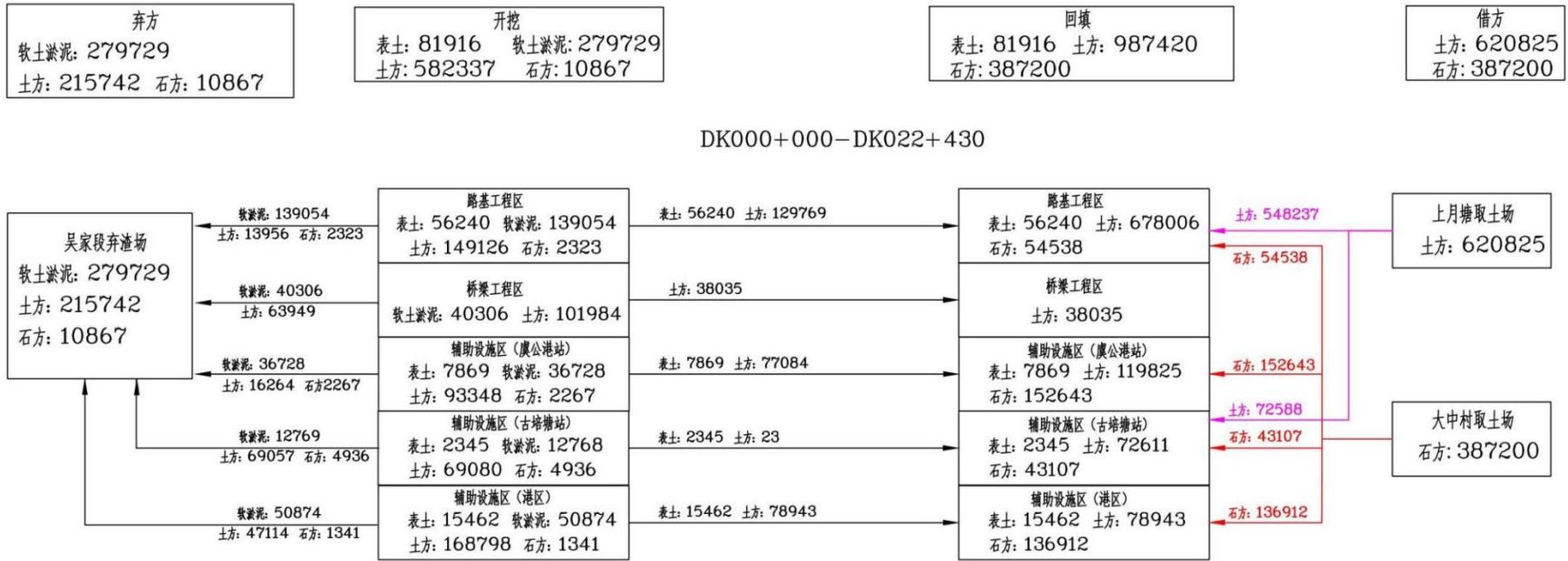


图 2.9-1 本项目土石方平衡调配图

单位: m³

2.10 工程建筑材料及供应

2.10.1 主要材料供应

1、主要材料的来源与供应情况

钢轨：由武汉供应，火车运往古培塘站的轨节拼装场。

道岔：由株洲供应，由火车运往轨节拼装场，道岔运输车运至工地。

钢筋混凝土枕、混凝土岔枕：由株洲供应，采用营业线火车运输至附近火车站，再采用工程列车运输至轨节拼装场。

钢支座：由株洲供应，运至附近货场再由汽车运往工地。

钢筋混凝土枕、电杆：混凝土枕由株洲供应，预应力混凝土电杆由株洲供应。

接触网混凝土支柱：由西安供应。

接触网钢支柱：由株洲供应。

水泥、钢材、木材：由沿线设置的材料场供应，汽车运至工地。

2、主要砂、石、道碴和砖、瓦、石灰等来源与供应

工程用石料：在充分考虑利用路基挖方的基础上，由既有采石场就近供应，汽车运至工地。本项目所需石料基本外购。

工程用砂：本项目位于岳阳市境内，根据铁路沿线调查情况，近年来岳阳市线路工程用砂均由湖南洞庭湖湘江水系就近采集供应，通过汽车运输到施工工地。本项目铁路建设所需的中粗砂料拟从岳阳洞庭湖料源点汽车运至线位上，附属填料用砂考虑采用机制砂。

道砟：拟从长沙生产的道砟，通过汽车运输到线位上，供应点可满足工程用道砟的需求，但应在铺轨前提前做好备砟工作。

砖、瓦、生石灰及其他当地建筑材料：就近由沿线厂家供应。

2.10.2 材料运输方式

铁路：本线所在区域内相邻既有铁路主要有京广线、京广高铁、石长线、常益长铁路等；规划铁路主要有常岳九铁路、常岳昌铁路、长岳城际铁路。

公路：本项目所经区域公路交通便利，由高速公路、国道、省道、城市市政道路以及县乡道及村级道路构成的公路网较发达。跨越的主要公路有：G536 国道、G240 国道、G0421 许广高速等。高速公路为沥青混凝土路面；国道基本为混凝土路面（部分沥青混凝土路面）；县乡公路绝大部分为混凝土路面。部分乡村为泥结碎石路面，在施工时可

在改扩建之后加以利用。

本项目建设所需材料及其他设备、物资都可通过现有京广线及周边城市道路运至项目区。

2.10.3 沿线水源、电源、燃料等可利用的情况

施工用水：本项目沿线水系发育，地表水和地下水资源较为丰富。铁路工程施工用水，可采用打井取水、就近取地表水等方式。

施工用电：本项目沿线电力资源比较充沛，城乡电网建设基本覆盖到村，目前电力可基本满足本线铁路施工用电需求。铁路工程施工用电拟采用“T”接地方电源，合理利用地方资源。

施工用燃料：本项目沿线燃料供应比较充足，施工机械使用的燃料可就近购买。

项目区域市政水、电、通讯等基础设施较完善，基本满足本项目施工要求。建设单位已通过供水、供电主管部门联系落实“三通”保障条件。

2.11 工期安排

根据《铁路工程施工组织设计规范》，并结合项目重点工程分布、铺轨、架梁方案的选择情况，本项目采用 24 个月工期方案。

拟计划于 2025 年 3 月初正式开工，2027 年 2 月底投入运行，施工总工期 24 个月。工期安排如下所示：

施工准备：按 2 个月考虑。

路基工程：地基处理、路堤填筑施工工期按 12 个月考虑。

桥梁工程：全线架梁完成时间考虑控制在开工后第 18 个月内。

桥梁下部基础墩台施工按 6 个月考虑，上部特殊梁部结构工程施工按 10 个月考虑。

轨道工程：由古培塘站向虞公港站方向铺设钢轨，采取边铺边架方案，铺轨工程和架梁工程同步进行。

站房及站后配套工程：工期按 9 个月考虑。

联合调试及试运行安排 2 个月。

施工进度横道图(24月)																													
序号	工程项目	时间(月)	N1年												N2年														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	施工准备	2	■																										
2	路基工程	12	■																										
3	桥梁工程	16	■																										
4	铺轨工程	2.5												■															
5	四电及站后配套工程	9												■															
6	联合调试及运行试验	2																							■				

2.12 工程投资及资金筹措

本项目 214873.79 万元，技术经济指标 9578.47 万元/正线公里，其中静态投资 207094.92 万元，技术经济指标 9231.71 万元/正线公里，建设期投资贷款利息 5178.2 万元，机车车辆购置费 2500 万元，铺底流动资金 100.68 万元。

本项目资本金 50%由建设单位自筹；50%由银行贷款。

2.13 施工方案

2.13.1 控制工程和重难点工程施工方案

2.13.1.1 桥梁工程施工方案

(1) 控制工程

跨许广高速特大桥位于湖南省湘阴县，桥址位于丘陵地带，地势较为起伏，桥梁总长度 3609.82m，中心里程 DK11+647。本桥受线路选线及地形控制，跨越 G0421 许广高速采用 (40+64+40) m 连续梁，余跨采用 32m 或 24m 简支 T 梁。

本桥桥墩采用圆端型实体墩，桥台采用矩形空心桥台，基础均采用钻孔桩基础。简支 T 梁采用预制架设施工，主跨 64m 连续梁采用悬臂灌注法施工。临近道路基础采用钢板桩施工，陆上及浅水区基础均采用常规方法施工。

本控制工程下部工程工期按 6 个月考虑，主跨上部结构施工工期按 10 个月考虑，总工期按 16 个月考虑。

(2) 简支 T 梁施工

标准整孔简支 T 梁采用制梁场预制，架桥机架设方案。

(3) 连续梁施工

采用轻型挂篮分段悬臂灌注法施工。连续梁施工前先在墩顶施工 0 号段临时固结支墩，然后在主墩顶处用万能杆件和型钢组成支架和托架，预压后灌注 0 号段，在 0 号段上安装轻型挂篮，并进行预压，再对称向两侧顺序灌注其他标准梁段，在边墩墩顶搭墩旁托架施工边跨现浇梁段。按设计合拢顺序进行合拢，在当日最低温度时，灌注合拢梁段混凝土。按设计解除临时固结支墩，完成体系转换。混凝土由拌和站集中供应，泵送入模。小型机具和钢筋等材料的垂直运输采用吊机，施工人员上下采用爬梯。

2.13.1.2 路基工程施工方案

(1) 基床以下及基床底层土石方

对基床以下及底层土石方要求分层填筑，按照“三阶段（准备、施工、验收）、四区段（填土、平整、碾压、检测）、八流程（施工准备、基底处理、分层填筑、摊铺碾压、洒水晾晒、碾压夯实、检验签证、路基整修）”进行施工。

(2) 路基土石方工程

路基土石方工程在施工准备完成后即可开工，其完成工期应满足该区段铺轨工程进度度的要求，在该段路基铺轨工程开工前半个月完成。主要基底处理 3~6 个月；本体工程 3 个月；路面工程 3 个月；总工期约 12 个月。

(3) 结合铁路路基工程特点，制定如下措施：

- ① 根据需要对线路的地质情况进行钻探，以验证地质资料。
- ② 软土及松软地段应先期安排施工，并加强施工过程中的沉降、位移等观测工作，以检验和完善设计；
- ③ 路基地段需限期完成路基工程地段应充分利用弃土弃渣，工期可适当后延；
- ④ 施工部门应配置数量充足和质量高的施工机械，满足工程需求。在施工时宜选用大吨位土石方挖掘、运输及重型振动压实机械，并需配备级配碎石摊铺、拌和等特种机械。

2.13.1.3 轨道工程施工方案

(1) 施工进度指标

有砟铺轨综合进度按 0.6~0.8km/d。

(2) 施工组织措施

- ① 在铺轨开工前一年确定轨道工程施工队伍，尽早建成轨节拼装场、道砟存储场与既有铁路的联络线，道砟存储场在铺轨开工前一年具备储存道砟的能力，在开工前按

照铺轨进度要求存储足够量的轨料及道砟。

② 铺轨前对施工设备调试及试运转，配备相应的保养维修队伍，做好燃料储备及保养维修准备工作。同时对铺轨队伍进行全面培训。

③ 轨道铺设时为确保无缝线路施工质量，对于无缝线路的锁定受温度影响较大，高温或低温情况下均不能施工，施工组织安排时尽量避开或采取相应措施。

④ 对于有砟轨道道床施工时应尽量采用机械化施工，多开工作面。应结合铺轨工期目标的要求以及桥梁梁部的架设时间，合理安排，确保质量和工期。

⑤ 铺轨到达前两个月办理路基及桥梁交接手续，确保铺轨进度。

⑥ 提前做好材料运输计划，加强与铁路运营部门的联系，确保各种轨道部件的运输。

2.13.1.4 站后配套工程施工方案

房屋、通信、信号、电力等均应根据工程要求及时配套建设，设备的订货、购置也应提前准备安排。站后配套工程及区间站场可在铺轨前开工，并在总工期内完成，以满足运营要求。

2.13.2 其他施工方案

(1) 征地拆迁

根据全线总体施工进度安排，全线拆迁工作全面铺开。由于拆迁工作政策性强、牵扯面广、难度大，要争取地方有关部门的积极配合。特别是市区周边及重点工程的拆迁应高度重视，确保工程进度。征地拆迁以保证控制工期工程按时开工为首要工作，拆迁工作要突出顺序、统一，遵循一次到位的原则，杜绝二次拆迁、重复拆迁。

由于本线多次与高压线路相交，迁改工作量大、难度大、影响范围广，个别高压线路对线下施工的安全距离不够，不及时迁改将影响工程进度。

(2) 备料

① 轨道工程备料

轨道工程备料是控制铺轨工期的主要因素之一，应在铺轨开始前按照铺轨基地承担铺轨任务计算，保证连续完成铺轨。

② 砂石料

本项目砂石料的供应暂考虑由线路附近的材料供应点供应，在全线开工时，应与材料供应点签订协议，提前备料，保证铁路工程施工需求量，以便保证施工工期。

③ 路基填料

沿线路基填料地段，应及早与土源供应的当地政府有关部门签订临时用地协议，确保工程所需。

(3) 临时设施

临时设施项目在保证正式工程合理工期的前提下，按工程需求逐一完成。如制（存）梁场、混凝土集中拌和站的建成，临时电力线的接入、临时房屋修建等都要在相关正式工程开工前建成投入使用，以免影响总工期。

3 建设项目工程分析

3.1 路线方案比选分析

3.1.1 环保选址选线原则

1、避让环境敏感区

(1) 线路最大限度的绕避各类环境敏感区（自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园），对于难以绕避的环境敏感区，线路有完全绕避的比选方案或唯一性分析。

(2) 尽量不在环境敏感区内设置临时工程，如要设置应分析设置的必要性及合理性。

(3) 采用影响最小的方式穿越环境敏感区，尽量保持沿线生态系统的完整性、地域的连续性和物种多样性及生物组成的协调性，减少线路对生态景观的切割和生态破碎化的影响。

本次评价将对线路需要经过的环境敏感区段线路方案进行深入研究分析。

2、与城市建成区及规划区相协调

(1) 线路选线和站场选址要为沿线的社会经济发展提供较好的基础作用，充分发挥铁路的社会服务功能，做到铁路线路走向、站场设置方案与沿线城市规划协调，体现铁路与沿线社会经济、环境保护的协调发展。

(2) 线路尽量绕避城市规划区或规划区中居住、文教及医疗等噪声振动环境敏感区域，若无法绕避，尽量以桥梁形式穿越，减少对规划的切割。

3.1.2 接轨方案比选

虞公港位于汨罗站西南侧。由于本项目港区货物的主要去向为娄底菱钢，其到、发总运量初、近、远期约占本项目总发到运量的 80%、75.7%、77.7%。结合运量流向、本项目线路走向、汨罗站南北端接轨条件等因素，重点研究古培塘站和越江站两个接轨点方案，古培塘站和越江站距虞公港站直线距离均约 18km。

方案 I：古培塘站接轨方案；

方案 II：重开越江站接轨方案。

两个接轨方案对应的路线走向见下图 3.1-1。



图 3.1-1 虞公港铁路专用线接轨方案比选示意图

1、古培塘站接轨方案

古培塘站为一般中间站，仅办理列车通过、避让和越行作业，站房位于右侧，站中心里程 K1501+312。该站为曲线车站，曲线半径 1000m，现有正线、到发线各 2 条，有效长 850m；基本站台和中间站台各 1 座，目前该站处于正常运营状态。

专用线与古培塘站接轨后，自古培塘站北咽喉引出，并行京广线于 1.3km 处下穿平益高速跨京广线大桥，继续北行，于青春大道南侧折向西，并行规划的虞公港至古培塘通港公路西行，至港区前方设虞公港站后进入港区。比较范围内线路长 16.00km。

古培塘站站对侧增设到发线 1 条。考虑京广线为繁忙干线，为减少专用线接入对京广线的影响，预留专用线下行疏散线接入古培塘站北咽喉条件。

2、重开越江站接轨方案

越江站为京广线中间站，有正线、到发线各 2 条，到发线有效长 850m，原办理客货运作业，设客运站台 2 座，货运站台 1 座。目前该站处于关闭状态，到发线与道岔已拆除。

本项目在越江站接轨需要重开越江站。专用线自重开的越江站北咽喉引出，并行京广线北行约 1.2km 后，往西北沿 059 县道穿 S210 省道，经金山塘，跨 G536 国道、平益

高速公路、岳临高速公路、X050 县道后趋近规划的疏港公路，至虞公港站前方比较终点，比较范围内线路长 15.49km。

越江站站对侧设到发线 1 条，两端咽喉进行适应性改造。考虑京广线为繁忙干线，为减少专用线接入对京广线的影响，预留专用线下行疏解线接入条件。

3、接轨方案比选

(1) 对接轨点周边居民影响

古培塘站位于汨罗市西南郊，车站不办理客货运业务，专用线在古培塘站接轨，拆迁工程小，对城镇环境质量和居民生活的影响小。

越江站位于白水镇街区，周边建构筑较多，专用线在越江站接轨，拆迁工程大，对周边居民日常生活影响大。

(2) 从对沿线村镇规划影响方面分析

古培塘站接轨方案线路走向与汨罗市铁路专用线与虞公港公路相关规划相符，未对国土空间产生新的切割，不影响汨罗市对京广线以西、通港公路以南、平益高速以北的区域预留物流用地规划。近城区线路高架，对城市交通无影响。

重开越江站接轨方案因越江站位于白水镇街区，线路引入对白水镇的规划和环境有一定影响。

(3) 对既有线运营的影响

既有京广线是南北大干线，运输繁忙。专用线在越江站接轨，因既有车站已关闭，相关道岔和站线都已拆除，重开恢复的话车站改扩建规模大，相较于古培塘站接轨方案，工程建设实施对铁路运营影响较大，需通过加强工程措施、优化施工过渡方案，减少对既有线运营的影响。

(4) 运输组织

古培塘接轨方案和重开越江站接轨方案均通过京广线、沪昆线与娄底地区进行沟通，径路顺直，运输组织便利，无折角车流。经检算，后方通道能力满足本项目增加的运输需求。重开越江站接轨方案重开一个车站，增加铁路运营和管理成本。

(5) 接轨方案技术经济以及工程量比较

两处接轨方案对应的工程技术指标、经济指标及工程量比较情况见下表 3.1-1。

表 3.1-1 两处接轨方案工程技术经济比较表

工程项目	单位	古培塘站接轨方案	重开越江站接轨方案
正线长度	km	16.00	15.49

工程项目		单位	古培塘站接轨方案	重开越江站接轨方案
征用土地		亩	610.8	826
拆迁房屋		万 m ²	5.67	5.36
路基工程	土石方	填方	104m ³	38.75
		挖方	104m ³	8.28
桥梁工程	其中	特大桥	座-km	4-11.847
		大中桥	座-km	1-0.44
轨道工程	正线铺轨		km	16.00
	站线铺轨		km	2.14
	铺道岔		组	6
预估算总额		亿元	16.49	16.68
预估算差额		亿元	—	+0.19

注：古培塘站接轨方案 CIK0+000~CIK11+112.39=CK9+100~CK13+987.61。

古培塘站接轨方案与重开越江站接轨方案相比，虽然线路长 0.31km，但可利用古培塘站既有铁路设施，对车站既有站后设施改扩建可满足运营需要，站后工程规模小、投资较省；京广线不需新增车站，对京广线运输影响相对较小、运营成本省，取得相关行政许可相对容易。

重开越江站接轨方案较古培塘站接轨方案短 0.31km，但需跨越平益高速公路和岳临高速公路，专用线跨平益高速公路和岳临高速公路的设计与施工方案需取得高速部门同意，方可实施；越江站为目前处于关闭状态，专用线引入需重新建站，对京广线运输影响较大、并增加京广线运营成本，站后工程与房建工程规模扩大增大工程投资；车站重新铺设相关的道岔与到发线，取得相关行政许可较为困难。

(6) 接轨方案环境比选

接轨方案比选路线环境比选见下表 3.1-2。

表 3.1-2 接轨方案线路环境比选一览表

接轨方案名称 工程内容	古培塘站接轨方案I	重开越江站接轨方案II	推荐方案
线路长度	16.00	15.49	相当
城镇规划区 (城镇开发边界)	古培塘站接轨方案线路走向与汨罗市铁路专用线与通虞公港公路共通道规划相符，未对国土空间产生新的切割，不影响汨罗市对京广线以西、通港公路以南、平益高速以北的区域预留物流用地规划。近城区线路高架，对城市交通无影响。	重开越江站接轨方案因越江站位于白水镇街区，线路引入对白水镇的规划和环境有一定影响。	方案 I
声环境及大气环境	声环境及大气环境保护目标54处	声环境及大气环境保护目标62处	方案 I，重开越江站接轨方案穿过白水镇街区总体影响人数偏多

接轨方案名称 工程内容	古培塘站接轨方案I	重开越江站接轨方案II	推荐方案
地表水环境	沿线涉及地表水为九雁水库、三汊港湖、湘江湘阴段、龙船港湖、三汊港湖支流等	沿线涉及地表水为九雁水库、三汊港湖、湘江湘阴段、龙船港湖、三汊港湖支流等	相当
饮用水水源保护区	路线不涉及饮用水水源保护区	路线不涉及饮用水水源保护区	相当
生态敏感区	不涉及生态敏感区	不涉及生态敏感区	相当
占用生态保护红线	不涉及生态保护红线	不涉及生态保护红线	相当

根据上表比选结论，从生态环境影响及生态环境保护的角度看，方案 I 和方案 II 相当，各有优缺点。方案 I 和方案 II 评价范围内均不涉及生态保护红线和饮用水水源保护区。方案 II 与方案 I 相比涉及的声环境和大气环境保护目标数量少一点，但方案 II 穿越城陵白小镇街区总体影响人数偏多，与既有城市道路交叉多，对城市规划分隔影响大，而方案 I 线路未对国土空间产生新的切割，不影响汨罗市对京广线以西、通港公路以南、平益高速以北的区域预留物流用地规划。近城区线路高架，对城市交通无影响。

(7) 接轨方案综合比选

综上，方案 I 和方案 II 环境比选结果相当，结合考虑工程比选，古培塘站接轨方案与重开越江站接轨方案相比，虽然线路长 0.31km，但可利用古培塘站既有铁路设施，对车站既有站后设施改扩建可满足运营需要，站后工程规模小、投资较省；京广线不需新增车站，对京广线运输影响相对较小、运营成本省，取得相关行政许可相对容易。

本次评价推荐采用古培塘站接轨方案。根据《中国铁路广州局集团有限公司科信部关于湘阴县虞公港铁路专用线接轨的复函》（科信函〔2022〕80 号），同意拟建铁路专用线在古培塘站接轨。

3.1.3 线路方案比选

3.1.3.1 可研阶段总体线路比选

虞公港铁路专用线接轨方案比选，以古培塘站接轨方案线路最短、投资最省，线路控制点少、线路技术条件好、对汨罗市的环境和规划影响最小，推荐古培塘站接轨方案。针对古培塘站接轨方案，结合线路主要影响因素，可研重点研究了三个线路走向方案：

- I：并行虞公港至古培塘规划公路的北线方案（沿通港公路方案）；
- II：中线取直方案；
- III：和局部并行在建平益高速公路的南线方案（沿平益高速方案）。

三条线位具体走向见下图 3.1-2。

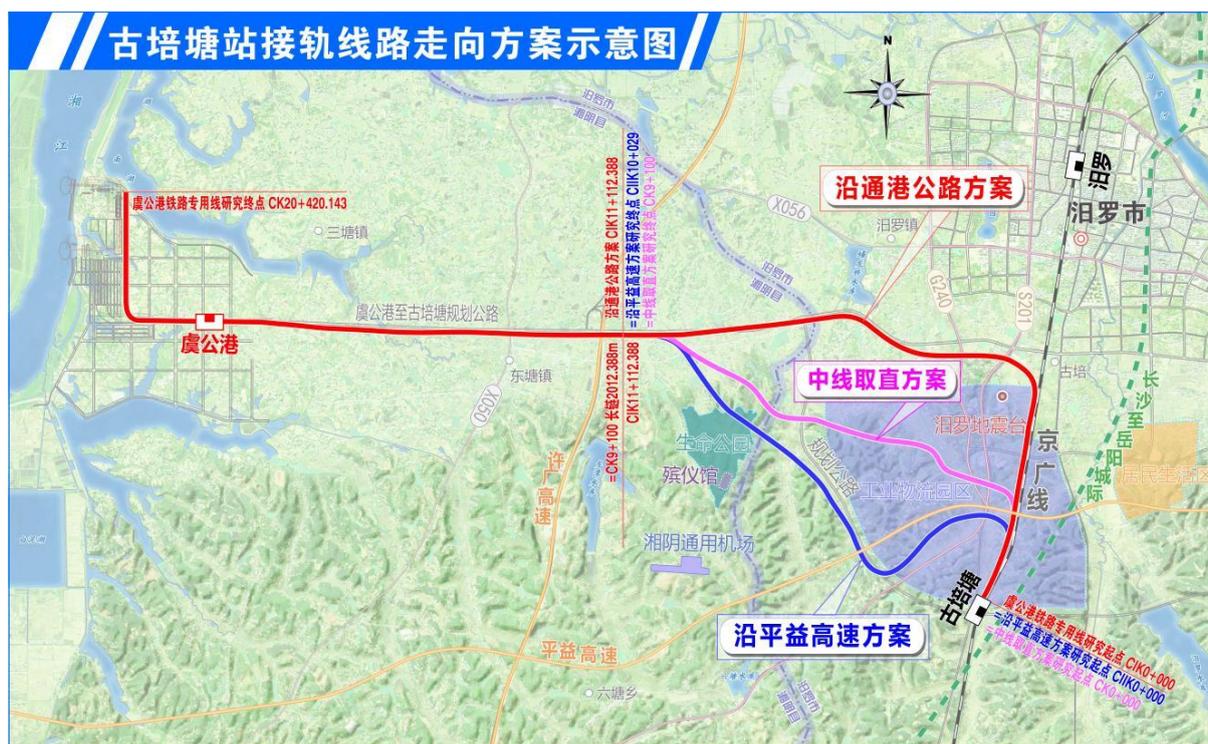


图 3.1-2 虞公港铁路专用线线路走向方案比选示意图

1、路线方案说明

北线方案（沿通港公路方案）：专用线自古培塘站北咽喉引出，并行京广线于 1.3km 处下穿平益高速跨京广线大桥，继续沿京广线北行，于青春大道南侧折向西，上跨省道 S201、国道 G240，之后并行规划的虞公港至古培塘公路南侧西行，于青竹桥村接中线取直方案，线路全长 23.457km，比较范围内线路长 11.11km。

中线取直方案：线路自古培塘站北咽喉引出，并行京广线行于 1.3km 处下穿在建平益高速跨京广线大桥，转向西北方向上跨省道 S201、国道 G240，之后并行规划的通港公路南侧西行至港区终点，线路全长 20.38km，比较范围内线路长 9.1km。

南线方案（沿平益高速方案）：线路自古培塘站北咽喉引出，并行京广线北行，至京广线与在建平益高速交叉处西南角折向西，沿平益高速公路南侧西行，上跨省道 S201、国道 G240，在童家屋村附近折向西北下穿平益高速，之后折向西北，绕避湘阴县规划的生命公园，于青竹桥村接中线取直方案至比较终点，线路全长 21.3km，比较范围内线路长 10.02km。

2、方案工程比选

从工程规模和投资、线路平纵断面条件、工程实施难易、运输费用与运营成本等角度进行分析比较，详见下表 3.1-3 与 3.1-4。

表 3.1-3 虞公港铁路专用线线路走向方案实施条件对比分析表

比较项目	方案 I 北线方案	方案 II 中线取直方案	方案 III 南线方案	比选结果
工程规模和投资	线路正线长 22.43km, 其中汨罗境内 7.83km; 特大桥工程规模最大; 近期工程投资约 21.49 亿元。预留下行疏解线长 2.83km, 投资约 2.66 亿元。	线路全长 20.38km, 其中汨罗境内 6.3km; 投资 19.02 亿元。预留下行疏解线长 3.30km, 投资约 2.84 亿元。	线路全长 21.31km, 其中汨罗境内 7.47km; 投资约 19.46 亿元。预留下行疏解线长 3.79km, 投资约 3.15 亿元。	方案 II 优
线路平纵断面条件	沿京广线下穿平益高速公路, 控制因素较少, 平、纵断面条件好。	控制因素较少, 平、纵断面条件好。	受平益高速控制, 平面线形差、纵断面条件差。穿平益高速段地形低洼, 路肩低于地面约 0.5~1.0m, 线路长 1.2~1.5km, 铁路排水条件差。	方案 I、方案 II 优
相关规划影响	线路距离汨罗城区中心 3.2km, 对城市规划、国土空间规划影响较小与汨罗市铁路专用线与既有京广铁路、规划通港公路共通道规划相符。	线路离汨罗城区中心 5.8km, 与城市现状无不良影响, 为城市留有发展空间, 对城市环境和国土空间规划影响较小; 与汨罗市铁路专用线与通港公路共通道规划不符。	线路离城区中心约 7.3km, 为城市发展留有空间, 对城市环境和国土空间规划影响较小; 与汨罗市铁路专用线与通港公路共通道规划不符。	方案 I 优
运输费用和运营成本	线路比中线取直方案长 2.65km, 货物运费和运营成本最高。	线路最短, 货物运费和运营成本最省。	线路长度居中, 货物运费和运营成本居中。	方案 II 优
工程实施难易程度	沿京广线下穿平益高速公路, 实施相对较易。	沿京广线下穿平益高速公路, 实施相对较易。	下穿平益高速段控制工点施工对高速正常运营影响大, 设计和施工方案均需取得高速部门同意。实施相对较难。	方案 I、方案 II 优

表 3.1-4 虞公港铁路专用线线路走向方案工程技术经济比较表

工程项目	单位	方案 I 北线方案	方案 II 中线取直方案	方案 III 南线方案	
正线长度	km	22.43	20.37	21.31	
预留下行疏解线长度	km	2.83	3.30	3.79	
拆迁房屋	万 m ²	6.08	6.32	6.41	
用地	永久用地	亩	1243.761	922.15	1158.86
	其中基本农田	亩	612.64	550.16	571.37
路基工程	长度	km	12.00	10.74	12.88
	填方	万 m ³	115.23	36.78	51.58
	挖方	万 m ³	21.61	64.17	78.26
桥梁工程	特大桥	座-延米	3-9683.1	4-8443	4-7500
	大中桥	座-延米	2-745.8	5-1195	2-930
桥隧合计	延米	10429	9638	8430	
桥隧比	%	46.50	47.32	39.58	

工程项目	单位	方案 I 北线方案	方案 II 中线取直方案	方案 III 南线方案
正线铺轨	km	22.61	20.38	21.31
静态投资 (不含预留下行疏解线)	亿元	21.49	19.02	19.46
投资差额	亿元	0	-2.47	-2.03
预留下行疏解线投资	亿元	2.66	2.84	3.15

综上所述，虞公港铁路专用线的三大线路走向方案，各有优缺点，工程实施的难易程度虽有一定的差异，从工程技术角度看均是可行的。从技术、经济层面分析，中线取直方案离城市距离适中，占用基本农田最少，线路走向顺直，工程造价、货物运输成本及铁路维护成本最低。

从城市规划看，北线沿通港公路方案符合汨罗市铁路专用线与既有京广铁路、规划通港公路共通道规划，未对城市空间产生新的分割；汨罗市认为北线方案对城市的发展和当地居民生活出行、规划货运物流园区影响最小，坚持该方案。汨罗市认为中线方案对国土空间规划切割最大，对其地块分配，交通等均造成较大困难，表示强烈反对。南线方案同样因为穿越规划货运物流园区南部，且对规划城市道路造成局部影响，不被汨罗市相关政府部门认可。

综上，北线方案虽然工程造价较高，但预留疏解线布置条件较好，对地方空间规划影响最小，汨罗市支持力度大；而南线方案、中线方案因为对规划的影响被汨罗市相关政府部门否定。因此，可研推荐方案 I，即北线沿通港公路方案贯通。

3、方案环境比选

线路方案比选路线环境比选见表 3.1-5。

表 3.1-5 虞公港铁路专用线线路走向方案环境比较表

方案		指标	方案 I 北线方案	方案 II 中线取直方案	方案 III 南线方案	比选结果
社会影响	城乡规划		与汨罗市铁路专用线与既有京广铁路、规划通港公路共通道规划相符。	与汨罗市铁路专用线与通港公路共通道规划不符。	与汨罗市铁路专用线与通港公路共通道规划不符。	方案 I 优
生态环境	新增占地/亩		1243.761	922.15	1158.86	方案 II 优
	环境敏感区		不涉及	不涉及	不涉及	相当
	生态保护红线		不涉及	不涉及	不涉及	相当
	生态公益林		不涉及	涉及	涉及	方案 I 优
	耕地 (亩)		612.64	550.16	571.37	方案 II 优
土石方弃渣量 (万 m ³)			21.61	64.17	78.26	方案 I 优
声环境、大气环境、振动环	环境敏感目标		54 处，人数相对较少	49 处，人数相对较多	55 处，人数相对较多	方案 I 优

方案		指标	方案I	方案II	方案III	比选结果
			北线方案	中线取直方案	南线方案	
境						
水环境	饮用水源		不涉及	不涉及	不涉及	相当

根据上表比选结果，三个方案都不涉及生态环境敏感区、生态保护红线以及生态公益林，也不涉及饮用水水源保护区，环境敏感程度总体相当，但方案II新增占地面积与占用耕地面积小于方案I与III，略占优势；在与地方规划的符合性上，仅方案I与现行的汨罗市铁路专用线与既有京广铁路、规划通港公路共通道规划相符，其余II与III方案与地方规划不符，实施后总体对区域交通规划与城乡交通规划的施行会造成较大影响，调整规划对环境的影响也较大；此外，线路沿线的大气、声、振动环境保护目标数量，方案I涉及的环境敏感目标数量较少，与方案II、III相比较优。

综上所述，实施方案I对环境的影响总体较小，优于其他两个方案，也与工程比选的结果一致。

3.1.3.2 初设阶段局部线路优化比选

本项目初步设计阶段在可研推荐方案的基础上，结合定测勘测成果，对两处局部线路进行了优化，主要包括：

(1) 对并行京广线段（DK0+000~DK4+300）进行了优化设计，合理选择铁路路径以避免拆迁铁路电力贯通线为原则，节省工程投资，集约用地；

(2) 对穿经大托塘土地庙处（DK11+000~DK12+500）关于是否对大托塘土地庙进行征拆进行方案的比选，总体以降低工程施工难度、征拆面积以及环境影响为原则，节约工程投资，集约用地。

1、并行京广线段（DK0+000~DK4+300）局部优化比选

(1) 方案说明

为节约集约土地，同时减少铁路专用线对汨罗市沿既有京广线地块的规划物流园区的影响，铁路专用线与既有线长距离并行的线路走向基本稳定与明确。考虑到迁改电力贯通线增加工程建设费用，且线位局部距离既有线线间距较大导致夹心地过多，研究了并行京广线绕避电力线方案。

通过多次修改线路平纵断面、智能勘测测量控制横断面等手段，明确电力线、专用线水沟及用地界范围，确保消除专用线建设期间对既有线及铁路供电的影响，并减小铁路间夹心地及减少电力迁改。



图 3.1-3 并行京广线段优化设计示意图

京广线并行段共用水沟方案：线路自古培塘站引出后，并行京广线走行。期间，专用线尽量与既有线利用水沟。在控制夹心地的基础上，以专用线路堤坡脚或路堑顶不侵占既有线水沟为主要设计原则。铁路穿越约17座电力铁塔，需进行迁改。比较范围内线路长4.32km。

京广线并行段绕避电力线方案：线路自古培塘站引出后，并行京广线走行。通过智能勘测点云模型快速获取地面高程的手段，确定了铁路专用线并行京广线期间尽量绕避电力线路的路径。该方案避免了10座电力铁塔的迁改，同时保障了专用线施工期间对周边社区以及京广线路内用电的影响。比较范围内线路长4.3km。

(2) 方案经济技术比选

表 3.1-6 并行京广线段方案技术经济比较表

项目	单位	绕避电力线方案	共用水沟方案
正线长度	km	4.3	4.32
拆迁工程	m ²	980	980
征用土地	亩	154	156
桥梁	km	0.99	1
路基	km	3.31	3.32
电力铁塔拆迁	座	7	17
工程投资估算	万元	7750	7500

注：比较范围：DK0+000~DK4+300。

并行京广线段，绕避电力线方案较共用水沟方案减少10座电力铁塔的拆迁。同时，因定测期间多次进行地面线实地测量，该段线位优化后减少了征地数量，工程投资减少约1160万元，在经济技术上有较大优势。

故初步设计推荐并行京广线段绕避电力线方案。

(3) 环境比选

表 3.1-7 并行京广线段方案环境影响比较表

方案		指标	绕避电力线方案	共用水沟方案	比选结果
生态环境	新增占地 (亩)		154 亩	156 亩	绕避电力线方案优
	环境敏感区		不涉及	不涉及	相当
	生态保护红线		不涉及	不涉及	相当
	生态公益林		不涉及	不涉及	相当
	耕地 (亩)		不涉及	不涉及	相当
土石方弃渣量 (万 m ³)			较少	较多	绕避电力线方案优
声环境、大气环境、振动环境	环境敏感目标	保护目标数量一致，但与居民区距离较远，影响相对较小	保护目标数量一致，但与居民区距离较近，影响相对较大		绕避电力线方案优
水环境	饮用水水源保护区		不涉及	不涉及	相当

综上所述，绕避电力线方案新增占地较共用水沟方案少，且对大气、声、振动环境敏感目标影响相对较小，从环境保护的角度优于共用水沟方案，本次评价同意初设阶段推荐的绕避电力线方案。

2、大托塘土地庙处 (DK11+000~DK12+500) 方案优化比选

(1) 方案说明

线路跨越许广高速，考虑对土地庙的影响，初设阶段研究了线路顺直的搬迁土地庙方案及绕避土地庙的绕避土地庙方案。



图 3.1-4 绕避土地庙方案比选示意图

搬迁土地庙方案：线路自比较起点引出后上跨许广高速，跨越许广高速西侧土地庙后至比较终点，比较范围DK11+000~DK12+500，线路长度1.5km。

绕避土地庙方案：线路自比较起点引出后于土地庙北侧上跨许广高速至比较终点，比较范围线路长度1.55km。

(2) 方案经济技术比选

表 3.1-8 搬迁土地庙与绕避土地庙方案技术经济比较表

项目	单位	搬迁土地庙方案	绕避土地庙方案
正线长度	km	1.5	1.55
拆迁工程	m ²	1065	1236
征用土地	亩	27	27.9
桥梁	km	1.5	1.55
路基	km	0	0
工程投资估算	万元	7500	7750
差值	万元	0	+250

注：比较范围：DK11+000~DK12+500。

从线路长度分析：搬迁土地庙方案线路顺直，绕避土地庙方案为绕避土地庙展长0.05km，从线路长度分析搬迁土地庙方案更优。

从工程拆迁分析：两方案民房拆迁基本相当，搬迁土地庙方案需对高速西侧的土地庙搬移，绕避土地庙方案虽不影响土地庙，但穿越了杨家湾北侧大片坟区，坟墓迁移数量多，协调难度较大。从工程拆迁的角度分析搬迁土地庙方案更优。

从工程投资分析：由技术经济比较表可知，在方案比选范围内，搬迁土地庙方案工程投资为7500万元，绕避土地庙方案工程投资7750万元，搬迁土地庙方案较绕避土地庙方案节省250万元。从工程投资分析，搬迁土地庙方案更优。

综上所述，两方案线路长度基本相当，搬迁土地庙方案线路顺直，避免了对大量坟墓的迁移，工程投资相较绕避土地庙方案省0.025亿元，初步设计推荐搬迁土地庙方案。

(3) 环境比选

表 3.1-9 并行京广线段方案环境影响比较表

方案	指标	搬迁土地庙方案	绕避土地庙方案	比选结果
		生态环境	新增占地（亩）	27 亩
	环境敏感区	不涉及	不涉及	相当
	生态保护红线	不涉及	不涉及	相当
	生态公益林	不涉及	不涉及	相当
	耕地（亩）	不涉及	不涉及	相当
土石方弃渣量		较少	较多	搬迁土地庙方

方案		指标	搬迁土地庙方案	绕避土地庙方案	比选结果
					案优
声环境、大气环境、振动环境	环境敏感目标	保护目标数量一致，但与居民区距离较远，影响相对较小	保护目标数量一致，但与居民区距离较近，影响相对较大		搬迁土地庙方案优
水环境	饮用水水源保护区	不涉及	不涉及		相当

土地庙为当地村民建设，不属于文物古迹。综上所述，搬迁土地庙方案新增占地较绕避土地庙方案少，且对大气、声、振动环境敏感目标影响相对较小，从环境保护的角度优于绕避土地庙方案，本次评价同意初设阶段推荐的搬迁土地庙方案。

3.2 建设项目环境合理性分析

3.2.1 与相关产业政策的符合性分析

3.2.1.1 与产业结构调整指导目录的符合性分析

本项目位于汨罗市和湘阴县境内，其用地符合国家供地政策。该项目任务是以物流运输为主，属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类-鼓励类--第二十三项铁路中“1、铁路建设和改造”中的既有铁路改扩建、铁路专用线建设，不属于国土资源部、国家发展改革委“关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知”的项目。

本项目已于 2022 年 8 月 10 日取得《中国铁路广州局集团有限公司科信部 关于湘阴县虞公港铁路专用线接轨的复函》（科信函〔2022〕80 号），于 2023 年 10 月 27 日取得湖南省发展和改革委员会的《湖南省发展和改革委员会 关于湘阴县虞公港铁路专用线工程的批复》（湘发改基础〔2023〕713 号）。

因此，本项目符合国家供地政策和国家产业政策要求。

3.2.1.2 与铁路建设相关政策的符合性分析

1、与《铁路专用线接轨管理办法》的符合性分析

本项目的建设与国家铁路总公司发布“关于印发《铁路专用线接轨管理办法》的通知”中提到“为充分发挥铁路局市场主体作用，积极吸引并鼓励支持社会资本投资修建铁路专用线，做好专用线与国家铁路接轨管理工作，提升铁路物流服务能力，提高运输效率和效益，确保铁路运输安全畅通”相符。

2、与《广铁集团新建、改扩建铁路专用线工程管理办法》的符合性分析

根据广州铁路（集团）公司文件（广铁师发〔2016〕182 号）“广铁（集团）公司关

于公布《广铁集团新建、改扩建铁路专用线工程管理办法》”的通知中明确：为适应铁路管理体制改革的，提高铁路运输效率和效益，提升铁路物流服务能力，积极吸引并鼓励支持社会资本修建铁路专用线、专用铁路制定了广铁集团新建、改建铁路专用线工程管理办法。该办法的实施，有利于地方铁路专用线的建设，也简化了铁路专用线的相关审批手续。

本项目属于专用线，其建设有利于铁路自身的发展，符合铁路行业准入原则。

3、与《关于改革铁路投融资体制加快推进铁路建设的意见》的符合性分析

本项目与国务院下发的《关于改革铁路投融资体制加快推进铁路建设的意见》（国发〔2013〕33号）中明确提出“推进铁路投融资体制改革，多方式多渠道筹集建设资金。按照“统筹规划、多元投资、市场运作、政策配套”的基本思路，完善铁路发展规划，全面开放铁路建设市场，对新建铁路实行分类投资建设。向地方政府和社会资本开放城际铁路、市域（郊）铁路、资源开发性铁路和支线铁路的所有权、经营权，鼓励社会资本投资建设铁路”相符。

本项目建设完善了虞公港港区集疏运体系，可显著提高港区的集疏运能力，是对区域综合运输网络建设完善的重要举措；本项目对加快港口腹地范围资源开发利用，带动沿线地区经济快速发展具有重要意义。

4、与《关于加快推进铁路专用线建设的指导意见》的符合性分析

为优化调整运输结构、打赢蓝天保卫战，更好发挥铁路在综合交通运输体系中的骨干作用和绿色低碳优势，推进铁路进港口、大型工矿企业和物流园区，解决好铁路运输“最后一公里”问题，促进多式联运，降低物流成本。国家发展和改革委员会于2019年9月1日印发了《关于加快推进铁路专用线建设的指导意见》（发改基础〔2019〕1445号），加快推进铁路专用线建设。本项目的建设是该指导意见的具体实施，符合国家发改委对加快推进铁路专用线建设的要求。

5、与《关于进一步做好铁路规划建设工作的通知》的符合性分析

本项目的建设符合国务院办公厅转发国家发展改革委等单位《关于进一步做好铁路规划建设工作的通知》（国办函〔2021〕27号）明确支线铁路及铁路专用线以有关地方和企业出资为主的原则，项目业主可自主选择建设运营方式。

3.2.2 相关规划的符合性分析

3.2.2.1 与《中长期铁路网规划》的符合性分析

2016年6月29日，国务院召开第139次常务会议，审议并原则通过了《中长期铁

路网规划》。2016年7月13日，国家发改委、交通部、铁路总公司联合印发了《中长期铁路网规划》中提到：“扩大中西部路网覆盖，完善东部网络布局，提升既有路网质量，推进周边互联互通，形成覆盖广泛、内联外通、通边达海的普速铁路网，提高对扶贫脱贫、地区发展、对外开放、国家安全等方面的支撑保障能力。到2025年，普速铁路网规模达到13.1万公里左右，并规划实施既有线扩能改造2万公里左右。”和“要强化铁路集疏运系统。以资源富集区、主要港口及物流园区为重点，规划建设地区开发性铁路以及疏港型、园区型等支线铁路，形成干支有效衔接、促进多式联运的现代铁路集疏运系统，畅通铁路运输的“最先一公里”和“最后一公里”。”

因此，本项目作为铁路专用线项目，有助于提升既有路网质量，促进多式联运的现代铁路集疏运系统，是符合《中长期铁路网规划》要求的。

3.2.2.2 与《湖南省“十四五”铁路发展规划》的符合性分析

湖南省发展和改革委员会于2021年11月发布关于印发《湖南省“十四五”铁路发展规划》的通知（湘发改基础规〔2021〕900号），该规划指出：“完善铁路货运枢纽布局，与重大物流基础设施高效联动、融合发展。发挥铁路骨干运输作用，不断优化调整运输结构，引导货物运输向铁路转移，增强铁路货运枢纽多式联运功能，加快铁水、公铁联运场站和集散中心建设……加快铁路专用线建设，推动铁路进港区、进园区、进厂区，解决铁路运输“最后一公里”的问题，实现全省内河主要港口枢纽性港区铁路进港率85%以上，大宗货物年货运量150万吨以上大型工矿企业、新建物流园区铁路接入率80%以上……”

“湘阴虞公港铁路专用线”已列入该规划中专栏7“十四五”货运枢纽及铁路专用线建设重点工程。湘阴县5000t级虞公港深水码头是湖南省地理条件最优越的内河港口，具有得天独厚的交通区位优势。湖南省将虞公港定位为“长株潭深水枢纽港、湘江新区综合港、长沙北港、岳阳副港、湘江干流水运中转枢纽、湘北临港物流发展高地”。本项目的建设可以显著扩大港口腹地范围，为经济腹地货物运输提供便捷、高效的集疏运服务，有效解决港口对快速、大能力运输方式的迫切需要，通过构筑水、公、铁综合交通网络，逐步提升虞公港重要港口地位，以港口、临港产业园建设为契机，以本专用线建设为纽带，稳步推进基础设施建设，将湘阴打造为辐射长株潭城市群的航运物流基地，搭建临港经济“大园区”，乃至成为国家级湘江新区的经济“飞地”，推动湖南加速融入“一带一路”和长江经济带。

因此，符合湖南省“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划。

专栏7 “十四五”货运枢纽及铁路专用线建设重点工程

（一）铁路物流基地

建设长沙北、长沙望城、株洲田心、湘潭东、衡阳南、郴州、益阳东、娄底西、邵阳东、永州北、岳阳、常德德山、怀化西、张家界、吉首等铁路物流基地。

（二）铁路专用线

推动城陵矶港松阳湖铁路专用线、长沙新港（三期）铁路专用线、华容煤炭储配基地铁路专用线、岳阳煤炭储配基地铁路专用线、湘阴虞公港铁路专用线、永州电厂铁路专用线、平江电厂铁路专用线、石门新关铁路专用线一期工程、益阳电厂三期扩建工程铁路专用线、旺东物流园铁路专用线、娄底市经开区西阳至恩口铁路专用线、株洲金山工业园产业新城铁路专用线、株洲电厂铁路专用线、永州祁阳现代物流园铁路专用线、长株潭生产服务型物流枢纽（一力物流）铁路专用线、湖南芙蓉新园物流有限公司铁路专用线、怀化东盟国际物流产业园铁路专用线、鹿角临港新区铁路专用线、衡阳市文家坪港区铁路专用线、常德港德山港区铁路专用线、郴州高新区产业园铁路专用线等一批项目的规划建设。

3.2.2.3 与《湖南省“十四五”交通运输发展规划（公路、水路）》的符合性分析

根据《湖南省“十四五”交通运输发展规划（公路、水路）》（湘交综规〔2021〕140号）：“集疏运铁路：紧密对接全省港口与综合货运枢纽（物流园区）布局规划，以主要港口、综合货运枢纽（物流园区）为重点，加快推动铁路专用线进港口、物流园区和大型工矿企业，提高铁路集疏运能力。提升铁路专用线及其道口安防水平，构建多式联运的现代铁路集疏运系统。”

本项目为虞公港区配套运输工程，工程建设可实现铁水联运，完善虞公港区集疏运通道，优化调整运输结构，降低物流成本，对于提高铁路运输作业效率，加快货物流通，提高集散效率具有积极意义。

因此，本项目与《湖南省“十四五”交通运输发展规划（公路、水路）》是相符的。

3.2.2.4 与《岳阳市国民经济和社会发展第十四五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析

根据纲要指出：“加强东西向铁路通道和城际铁路规划建设，积极推动常岳九铁路建设和京广铁路岳阳段东移，推进铁路支线和专业线建设，提升港口集疏运功能。”具体重点项目情况见纲要重点的“专栏11”。

专栏 11 综合交通体系建设重点工程

铁路。加快完善铁路网，争取启动常岳九铁路建设，谋划推进荆岳铁路、长岳城际铁路规划建设，实施京广铁路岳阳段东移工程。围绕提升港口集疏运功能，重点推进松阳湖、南洋洲铁路支线和华容煤炭储备基地、君山荆江门码头、**湘阴虞公港**、临湘鸭栏港、岳阳县鹿角港、汨罗营田港等铁路专用线规划建设。

高速公路。建成平益高速和城陵矶高速，谋划推进监利至华容高速（含监利至华容公铁两用大桥），补齐“四纵两横”高速公路网。

干线公路。加快建设“四纵两横”普通国道网，分批推进国道扩容及改线提质工程。加快建设“五纵五横”普通省道骨架网，分阶段升级改造为二级及以上公路。重点加快推进 G353 机场快速路、S308 岳阳县龙湾至平江南江公路、麻黄线、G353 君山—华容等干线公路骨架项目，以及洞庭湖大桥东互通、杭瑞高速横铺互通、金凤桥互通连接线、己内酰胺物流通道等节点工程的规划建设。

港航设施。协调推进长江航道湖南段疏浚整治，将武汉至城陵矶河段常年维护水深提升至 6 米，实现长江干线常年万吨级船舶可直达城陵矶；启动汨罗江旅游航道规划建设，有序推动洞庭湖、湘江岳阳段、华容河、新墙河等河湖疏浚工程，改善通航条件。加快推进岳阳 LNG、煤炭储配基地、湘阴虞公港、屈原推山咀等码头建设和岳阳县鹿角、临湘鸭栏等码头改扩建，打造沿江沿湖港口集群。

航空。加快三荷机场改扩建、通用航空和货运枢纽建设，完善机场快速路等相关配套设施，推动华容、汨罗、平江、湘阴、临湘等地通用机场规划建设。

城市交通。加快主城区环线建设，建成北环线、西环线，启动东环线延伸线建设，科学规划建设一批高架桥、立交桥；加快城市外环线建设，启动东外环 G107 东移（一期工程）、北外环 S208 沿江公路、南外环 S310 公田至新墙、西外环 G240 改线提质工程等项目的规划建设。加快建设城市两条中心轴线，以 G240 岳阳君山至湖滨公路为依托，构建君山经洞庭湖湖底隧道至岳阳大道至三荷机场的横轴线，以及南湖大道经南湖湖底隧道至赶山路至湖滨的纵轴线。

客货枢纽。规划建设岳阳东客运枢纽、岳阳汽车南站，推动中心汽车站、巴陵汽车站、联运汽车站退出中心城区，加快建设胥家桥综合物流园、城陵矶新港物流园、空港物流园等枢纽园区；推动重点县市建成 1 个二级客运站、1 个二级物流园区，重点乡镇建成三级乡镇运输服务站，重点建制村建成 1 个农村客运招呼站（农村物流点）。

本项目的建设可以完善虞公港港区集疏运体系，显著提高港区的集疏运能力，为码头及临港企业的产品提供便捷的运输，加速人流、物流、信息流的流动，形成集聚效应，进而提高港区基础配套设施建设、加快推进虞公港港区规划建设。

因此，本项目是符合《岳阳市国民经济和社会发展第十四五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的。

3.2.2.5 与《岳阳市综合交通体系发展“十四五”规划》的符合性分析

《岳阳市综合交通体系发展“十四五”规划》指出，到 2025 年，综合交通运输供给能力显著提升，基础设施结构更加合理，运输方式衔接更加顺畅，运输服务质量和效率显著提高，行业治理体系和治理能力现代化水平不断提升，支持保障能力更加高效，“布局完善、畅通高效、智慧绿色、安全便捷”的现代化综合立体交通体系基本形成。

本项目属于该规划重点任务专栏四：“十四五”铁水联运规划项目。规划提出：“（一）构建现代化综合立体交通网络——2.加快市域铁路建设：加快完善铁路网，争取启动常

岳九铁路建设，谋划推进荆岳高铁、岳昌高铁、长岳城际铁路规划建设，实施京广铁路岳阳段东移工程。围绕提升港口集疏运功能，重点推进松阳湖铁路支线、岳阳铁水集运煤炭储备项目铁路专用线和华容煤炭铁水联运储备基地铁路专用线的建设，谋划君山港区现代物流园铁路专用线、古培塘至虞公港铁路专用线、推山咀物流园区铁路专用线和鹿角临港新区铁路专用线等铁路专用线。”如下表：

专栏四 “十四五”铁水联运规划项目
铁路专用线：松阳湖铁路支线、岳阳铁水集运煤炭储备项目铁路专用线、华容煤炭铁水联运储备基地铁路专用线、君山港区现代物流园铁路专用线、古培塘至虞公港铁路专用线、推山咀物流园区铁路专用线、鹿角临港新区铁路专用线。

本项目的建设可以完善虞公港港区集疏运体系，显著提高港区的集疏运能力，为码头及临港企业的产品提供便捷的运输，加速人流、物流、信息流的流动，形成集聚效应，进而提高港区基础配套设施建设、加快推进虞公港港区规划建设。

因此，本项目是符合《岳阳市综合交通体系发展“十四五”规划》的。

3.2.2.6 与《湖南省主体功能区划》的符合性分析

1、《湖南省主体功能区规划》概况

《湖南省主体功能区规划》是根据党的十七大精神、《国务院关于编制全国主体功能区规划的意见》（国发〔2007〕21号）、《全国主体功能区规划》和湖南省国民经济和社会发展中长期规划组织编制，是湖南省推进形成主体功能区的基本依据、科学开发国土空间的行动纲领和远景蓝图，是国土空间开发的战略性、基础性和约束性规划，是其他有关规划在国土空间开发和布局方面的基本依据，各地区、各部门必须切实组织实施，严格贯彻执行。划推进实现主体功能区主要目标的时间是2020年。

(1) 指导思想

推进形成主体功能区，要以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，全面贯彻落实科学发展观，立足区域资源禀赋、现实基础和发展潜力，坚持“两型”引领，创新开发理念，优化空间结构，规范开发秩序，提高资源配置效率，努力构建区域布局合理、功能定位清晰、人与自然和谐相处的空间开发格局。

(2) 功能类型

在对全省国土空间进行综合评价的基础上，以是否适宜或如何进行大规模高强度工业化城镇化为基准，以县级行政区为基本单元，将全省国土空间划分为以下主体功能区：按开发内容，分为重点开发区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和

省级两个层面。禁止开发区具体范围见表 3.2-1。

表 3.2-1 主体功能区划划分一览表

功能类型	内容	区域分布	功能定位
重点开发区	资源环境承载能力较强，集聚经济和人口条件较好，发展潜力较大，具有一定城镇化和工业化基础，能够支撑全省总体发展战略，辐射带动周边地区，促进区域协调发展的重要城市化地区。	主要包括环长株潭城市群、其他市州中心城市以及城市周边开发强度相对较高、工业化城镇化较发达的地区，共计 43 个县市，面积约 4.02 万平方公里，占全省国土面积的 19%，扣除基本农田后面积约 3.3 万平方公里，占全省国土面积的 15.6%。此外，还包括点状分布的国家级、省级产业园区及划为农产品主产区和重点生态功能区的有关县城关镇和重点建制镇。	适度拓展产业空间，扩大人居和生态空间，在优化结构、节约资源、保护环境的基础上，重点支持要素集聚、土地集约、人口集中，推动经济又好又快发展，成为全省经济和人口的密集地区，支撑富民强省和中部崛起的主要区域。到 2020 年重点开发区域集聚的经济规模占全省 80%以上，总人口占 65%左右，城镇化率达到 60%以上。
农产品主产区	耕地面积较多、发展农业生产的条件较好、对全国或全省农产品安全具有重大或较大影响，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以保持并提高农产品生产能力的区域。	主要是“一圈一区两带”4 个片区，即长株潭都市农业圈，包括长沙、株洲、湘潭城市外围地区；环洞庭湖平湖农业区，包括岳阳、常德、益阳部分地区；湘中南丘陵农业带，包括娄底、邵阳、衡阳、永州部分地区；武陵雪峰南岭罗霄山脉山地农业带，包括武陵山、雪峰山、南岭、罗霄山等地区的农产品主产区，共计 35 个县市，面积约 7.14 万平方公里，占全省国土面积的 33.7%，全部为国家级农产品主产区。	以提供农产品为主，保障农产品供给安全，发展现代农业的重要区域，重要的商品粮生产基地、绿色食品生产基地、畜牧业生产基地和农产品深加工区，农村居民安居乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区。
重点生态功能区	生态系统十分重要，关系到国家或省内较大范围的生态安全，资源环境承载能力较弱、大规模集聚经济和人口条件不够好，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以保持并提高生态产品供给能力的区域。	主要是洞庭湖及湘资沅澧“四水”水体湿地及生物多样性生态功能区，武陵山区生物多样性及水土保持生态功能区（含雪峰山区），南岭山地森林及生物多样性生态功能区，罗霄—幕阜山地森林及生物多样性生态功能区等 4 个片区，共计 44 个县市，面积约 10 万平方公里，占全省国土面积的 47.3%。	保障我省生态安全的重要区域，建设绿色湖南的重要载体，实现可持续发展的重要生态功能区，人与自然和谐相处的示范区。维系长江流域和珠江流域水体安全，减少河流泥沙，维护生物多样性的重要区域。

2、符合性分析

本项目与湖南省主体功能位置关系见下图。



图 3.2-1 本项目与湖南省主体功能区位置关系图

由图可知，所在岳阳市湘阴县和汨罗市为国家级农产品主产区，功能定位为耕地面积较多、发展农业生产的条件较好、对全国或全省农产品安全具有重大或较大影响，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以保持并提高农产品生产能力的区域。本项目占用永久基本农田764.91亩（水田609.98亩）。区间占用永久基

本农田约386.168亩，其中基本农田水田342.766亩，基本农田旱地43.402亩，站场占用永久基本农田约360.742亩，其中基本农田水田267.215亩，基本农田旱地93.527亩。

湘阴县、汨罗市拟补划永久基本农田421.8亩，主要分布在湘阴县三塘镇、东塘镇、六塘乡及汨罗市汨罗镇、古培镇。县级主管部门已出具踏勘论证意见，补划永久基本农田均为现状稳定利用耕地，补划永久基本农田在数量、质量和布局上可行，不会影响岳阳市湘阴县和汨罗市为国家级农产品主产区的功能定位。

因此，本项目与《湖南省主体功能区划》相符合。

3.2.2.7 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

2021年9月30日，湖南省人民政府办公厅印发了《湖南省“十四五”生态环境保护规划》。规划中提出要推动运输结构持续优化，充分发挥“一江一湖四水”水运资源禀赋和“连南接北、承东启西”铁路运输优势，推进大宗货物和集装箱中长距离运输“公转铁、公转水”，实现“宜铁则铁、宜公则公、宜水则水”优化组合，减少公路运输量，增加铁路、水路运输量。加大柴油货车大宗货物集疏港运输管控力度，逐步限制和禁止大宗货物长距离通过汽车集疏港运输，培育铁路和水路货物运输市场，推动大宗货物集疏港运输向铁路和水路转移。大宗货物绿色运输方式比例、铁路和水路货运量占比不断提高。

本项目的实施有利于实现货物运输公转铁，减少公路运输量，增加铁路运输量，有利于培育铁路运输市场，推动大宗货物集疏港运输向铁路转移，有利于提高大宗货物绿色运输方式比例、铁路货运量占比。项目全线为内燃机牵引，站场污废水设一体化污水处理装置处理达标后回用做场内绿化灌溉和路面冲洗，不能回用的外排至周边沟渠，生活垃圾由环卫部门清运，铁路沿线各个声环境保护目标进行了细致调查和声环境预测，针对超标点位严格按照要求设置隔声屏障等措施进行降噪，以减轻项目施工和运营对声环境保护目标的影响。

因此，本项目是符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的。

3.2.2.8 与湖南省“三区三线”（成果版）的符合性分析

根据“汨罗市人民政府 关于将湘阴县虞公港铁路专用线项目用地纳入国土空间规划的承诺函”，本项目用地符合国土空间规划管控规则，不涉及各级自然保护区，不涉及经国务院批准公布的生态保护红线范围内，项目涉及占用汨罗市汨罗镇、古培镇永久基本农田已按现行管控规则和相关规定编制永久基本农田补划方案。汨罗市承诺，将该项目用地布局及规模（含空间矢量信息）统筹纳入正在编制的规划期至2035年的国土空间规划及“一张图”实施监管，详见附图附件。

根据“湘阴县人民政府 关于将湘阴县虞公港铁路专用线项目用地纳入国土空间规划的承诺函”（湘阴政函〔2023〕104号），本项目涉及湘阴县东塘镇、三塘镇、石塘镇，选址不符合各乡镇土地利用总体规划，未在各乡镇总体规划用地范围内。经与我县国土空间总体规划“三区三线”划定成果套合，该项目未在我县城镇开发边界内，不涉及生态保护红线，占用我县永久基本农田，已按现行管控规则和相关规定编制永久基本农田补划方案。并承诺将该项目用地布局及规模（含空间矢量数据）统筹纳入正在编制的规划期至2035年的国土空间规划“一张图”实施监管，确保规划与实施的一致性。

因此，本项目与湖南省“三区三线”成果版无冲突。

湘阴县虞公港铁路专用线项目与汨罗市“三区三线”划定成果套合示意图（局部）

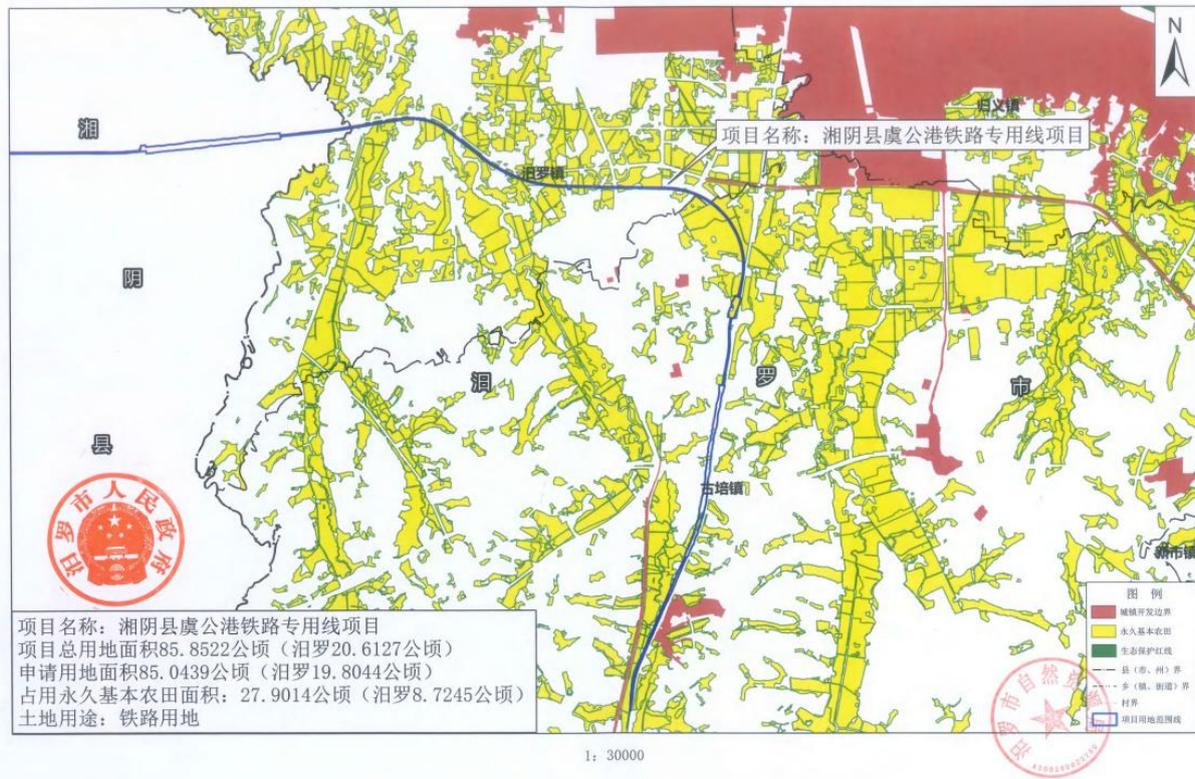


图 3.2-2 本项目与汨罗市“三区三线”划定成果套合示意图

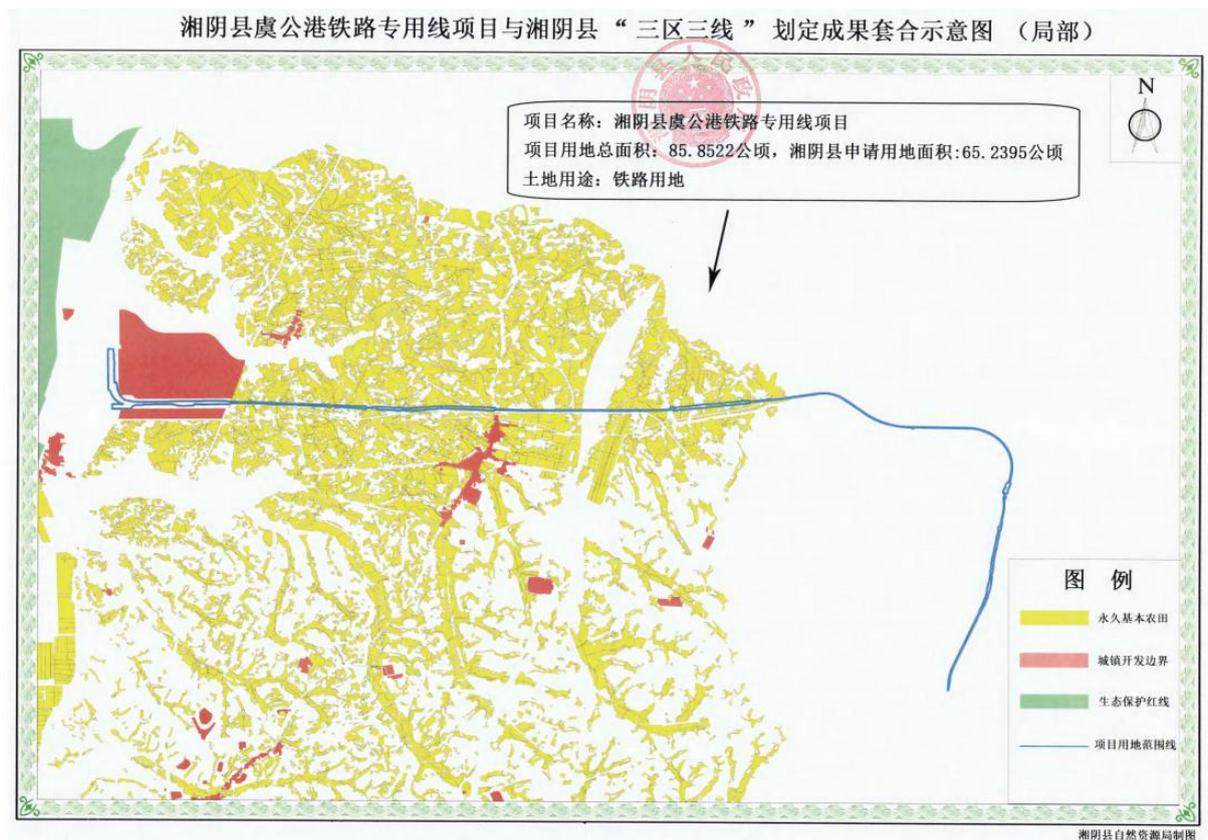


图 3.2-3 本项目与湘阴县“三区三线”划定成果套合示意图

3.2.2.9 与《湖南省国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

1、规划概况

《湖南省国土空间总体规划（2021-2035年）》已于2023年12月8日取得批复，规划总体目标为：聚焦“三个高地”定位和“四新”使命，全面提升全省国土空间治理体系和治理能力现代化水平，支撑建成经济强省、科教强省、文化强省、生态强省、开放强省、健康湖南，形成绿色安全、宜居高质、集约高效、开放协调、魅力共享的锦绣潇湘、大美湖南。

综合交通规划中提出：优化综合交通网络布局，形成“五纵五横”干线铁路网，完善普速铁路网，以提升既有线能力为重点，推动普速铁路提质增效，盘活路产资源。争取国家规划建设益湛线湖南段扩能改造，增强直接对接湛江港、海南自贸港的货运通道能力。

2、符合性分析

本项目有助于完善普速铁路网，以提升既有线能力的具体实施，既有线路走向已纳入国土空间总体规划。因此，本项目建设符合《湖南省国土空间总体规划（2021-2035年）》中综合交通规划的要求。

3.2.2.10 与《岳阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》及环境影响说明的符合性分析

1、《岳阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

(1) 规划内容

该规划综合交通空间发展战略中提出：发挥联运优势，建设港口型国家物流枢纽。依托中国（湖南）自由贸易试验区岳阳片区，推动公铁水空联动发展，深度融入双循环供应链。协调推进航道疏浚整治工程，改善通航条件。加快推进专业码头建设，打造沿江沿湖港口集群。

该规划优化综合交通运输网络布局中提出规划形成“3+3+18”的铁路网络，其中建设18条普通铁路，规划形成“三千两支十三专用”的货运铁路线网。湘阴县虞公港铁路专用线属于“十三专用”之一，同时属于岳阳市交通重点建设项目。

因此，本项目是符合《岳阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》的。

2、规划环境影响说明符合性分析

2023年5月岳阳市自然资源和规划局委托湖南省国土资源规划院编制完成了《岳阳市国土空间总体规划（2021-2035年）环境影响说明》，岳阳市自然资源和规划局组织并通过了专家函审，并同步征求了岳阳市生态环境局意见，该环境影响说明修改成果将作为《岳阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》组成部分一同报送规划审批机关。

该说明总结论：《岳阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》坚持高水平保护、高质量发展、高品质生活、高效能治理，落实“三高四新”战略定位和使命任务及市委、市政府相关决定，强化国土空间底线管控，科学配置国土空间资源，构建“宜生态则生态、宜农则农、宜城镇则城镇”的国土空间格局。严格保护耕地资源，持续优化农业生产空间布局，坚持农业农村优先发展，全面推进乡村振兴。坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，统筹山水林田湖草沙一体化保护和综合治理，强化生态空间管控，筑牢生态安全格局。以人民为中心，建设集约聚集城镇空间，促进区域协调发展，全面提高国土空间治理能力现代化水平。规划贯彻绿色发展原则，严守生态保护红线，统筹土地资源、水资源、森林资源、湿地资源、矿产资源等各类资源的系统修复，构建“一心一带、一屏多廊”的生态保护格局，环境合理可行。

本项目与《岳阳市国土空间总体规划（2021-2035年）环境影响说明》中生态环境管控要求和环境影响减缓措施相关内容符合性分析见表3.2-2。由表可知，本项目拟采取污染防治措施、生态环境保护措施及环境风险防范措施与《岳阳市国土空间总体规划（2021-2035年）环境影响说明》相符合。

表 3.2-2 本项目与规划环境影响说明相关内容符合性分析表

规划环境影响说明相关内容		本项目情况	符合性
大气环境影响减缓措施（节选相关）	扬尘污染防治措施：加强扬尘污染控制，落实空气质量达标路线及污染防治重点任务，明确扬尘污染的责任主体、评价内容和防治措施，对不能开工的建设用地的裸露泥地采取覆盖、绿化、铺装或者遮盖等扬尘污染防治措施。对房屋建筑、市政基础设施施工工地严格落实扬尘防控“六个 100%”，加强施工管理，做到文明施工。综合考虑主导风向、地形地势及区域环境保护目标的分布，合理布设砂石料堆场、混凝土搅拌场等施工营地。易起尘作业面严格采取洒水降尘措施，减少扬尘污染。	本次评价内容包含有扬尘污染防治措施，提出明确扬尘污染的责任主体，施工工地严格落实扬尘防控“六个 100%”，加强施工管理，文明施工。合理选择本项目混凝土搅拌场位置，周边无集中式环境保护目标分布，土石方挖填等起尘作业面严格采取洒水降尘措施。	符合
	生活源废气污染防治措施：加强城市餐饮油烟污染整治，鼓励城市餐饮服务经营场所使用燃气、电等清洁能源，炉灶锅台安装抽油烟装置及高效油烟净化装置，确保油烟废气排放浓度达到《餐饮油烟排放标准》（GB18483-2001）。	本项目古培塘站和虞公港站（综合维修工区）都设置职工食堂，评价提出安装抽油烟装置及高效油烟净化装置，确保达标排放。	符合
地表水环境影响减缓措施	优化空间布局：加强产业园区、工业用地、重大环境基础设施和交通运输设施布局，尽可能避让和远离重要水域。……禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线；禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。……禁止围湖造地、围湖造田、建设矮围围网、填埋湿地等非法侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。……在城区水系和外围保护地带内，禁止围湖造地、围堰养殖及其他侵占城区水系的行为，禁止倾倒土、石、尾矿、垃圾、废渣、危险废物等固体废弃物。	本项目属于交通运输设施，尽可能避让了重要水域，未占用湘江流域河湖岸线。本项目设置弃土场选址合理。	符合
声环境影响减缓措施	总体要求：合理安排工业集中区、大型交通基础设施等与噪声敏感建筑物集中区域之间的布局，尽量避开噪声敏感建筑物集中区域。落实机场周围噪声敏感建筑物禁止建设区域和限制建设区域的规划管控要求。在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物，应间隔一定距离。	本项目为交通基础设施，沿线避开噪声敏感建筑物集中区域，多为分散式居民点，且部分居民点位于规划工业和物流用地范围内，规划项目建设前将会拆迁。评价对运营期噪声预测超标的噪声敏感建筑物提出了隔声屏障的噪声防治措施，并对铁路两侧建设噪声敏感建筑物提出了间隔距离要求。	符合
	交通噪声防治措施：根据农业、生态、城镇各空间布局，合理规划市域、市区路网建设，优化航运、水运路线。合理布局机场、火车站、汽车站等站点设置，避免局部高噪声污染。合理规划道路两侧用地，在靠近交通干线两侧 30m 范围内不得建设对噪声敏感的建筑物。……		
	施工建筑噪声防治措施：采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，从源头削减噪声强度；合理安排施工进度和作业时间，规避声环境敏感时段，合理布设高噪声施工设备。		
固体废物处理	城乡生活垃圾：推进垃圾分类投放、收集、运输和处理系统建设，加强垃圾无害化资源化管理，推进污泥资源化利用，推进实现垃圾渗滤液全收集全处	评价提出施工期、运营期产生的生活垃圾经分类收集后，由当地环卫部门清运。	符合

规划环境影响说明相关内容		本项目情况	符合性
处置措施	理。.....加强环保意识，提倡垃圾分类收集，将垃圾从源头分为可回收垃圾和不可回收垃圾，为垃圾的后续处理提供方便。		
	企业固体废物：建设符合标准要求的废物暂存设施，一般固废暂存库满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，危废废物暂存库的建设必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中的要求。.....健全危险废物环境监管体系，严格执行危险废物转移联单制度，危险废物必须交由资质单位处置。危险废物运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。	本项目新建虞公港站综合维修工区内燃调机整备、检修产生的少量废机油等危险废物，评价提出设危废暂存间，执行危险废物转移联单制度，交由危废资质单位处置。	符合
	建筑垃圾：在建筑施工过程中产生建筑垃圾包括砂石、碎砖、废木料、废金属、废钢筋等杂物。其中有利用价值的废钢、金属等可以回收利用，其他建筑垃圾应严格按《城市建筑垃圾管理规定》交给相关部门处理，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗散固体废物。	评价提出本项目施工期产生的建筑垃圾先回收利用，无法回用的严格按《城市建筑垃圾管理规定》交给相关部门处理，禁止擅自倾倒、堆放、丢弃、遗散固体废物。	符合
生态环境保护措施	水土流失的消减：在山体开挖、土地平整、高填地段应先行采取护坡工程，严禁在无水土保持措施条件下直接将渣土推倒于低洼地或沟谷地，任其冲刷流失。对施工机械、运行方式和施工季节等进行严格设计，尽可能在雨季不进行地表的开挖，并保证施工场地排水畅通。注重施工区表层土壤单独存放和用于回填覆盖和绿地用土的设计，对山体开挖后有可能形成滑坡的地段及时采取滑坡治理工程。	对施工机械、运行方式和施工季节等进行严格设计，在雨天不进行地表的开挖，在施工场地外设截排水沟，保证施工场地排水畅通。	符合
	生境稳定性负面影响的消减：规划实施将改变土地利用格局，除造成自然生产能力降低外，也会对动物移动产生影响。为消减对区域生境稳定状况的影响，凡施工或用地可能造成林地破碎化和岛屿化的地方，应进行生态学设计，尽量减少破碎化程度，加强岛屿之间的生物通道设计；为减少规划实施对界外区山地、河谷坡岸植被的影响、地块施工对周围植被的影响，要标桩划界，严禁施工人员进入非施工占地区域毁坏植被。	本项目建设不会造成林地破碎化和岛屿化，评价提出严格按照施工范围施工，严禁施工人员进入非施工占地区域损坏植被。	符合
环境风险防范措施	加强部门联动，完善风险防控体系建设，构建统一领导、分级管理、反应快速、运转高效的环境安全应急防控体系。.....加强危险废物的收集、贮存、利用处置全过程控制，加快形成满足实际处置需求的危险废物利用处置能力。	评价针对危险废物提出按要求设置危废暂存间，加强危险废物的收集、贮存，利用处置全过程控制。	符合
环境管控要求和生态环境准入清单	坚持山水林田湖草沙生命共同体理念，实施生态环境分区管控，加强“三线一单”与国土空间规划体系的衔接，严格落实岳阳市“三线一单”生态环境总体管控要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单作为硬约束落实到环境管控单元。	经评价分析，本项目建设与岳阳市“三线一单”相符，符合生态环境准入清单要求。本项目用地范围不可避免地占用了永久基本农田，现阶段已完成调规置换，划补平衡；根据最新三区	符合

规划环境影响说明相关内容		本项目情况	符合性
	<p>城市、村庄和集镇建设不得占用基本农田，交通、水利、能源等基础设施项目因选址特殊，无法避让基本农田的，按照“先补后占、占优补优、占水田补水田”的原则，补划数量、质量相当的基本农田。</p> <p>在下位规划、专项规划及重点工程建设中，对《规划》及环境影响说明中相关生态环境保护要求进行传导与落实。</p>	<p>三线查询结果，项目用地范围占用了永久基本农田 27.914hm²。现已完成调整划拨手续，并取得了该建设项目用地预审与规划选址意见书。</p>	
规划重点项目 环境管理建议	<p>根据《建设项目环境保护分类管理名录》，环境影响评价分为环境影响登记表、环境影响报告表、环境影响报告书。对规划实施的重点项目，要落实环境影响评价和“三同时”的审批和验收，委托专业机构，编制环境影响报告表或者环境影响报告书。在项目实施过程中，要特别监督、检查环境保护治理设施和设施是否按计划与主体工程同时施工，质量是否达到设计要求，以保证主体工程建成后，环境保护措施能及时发挥环境效益。对排污企业实施排污许可证制度，按照有关规定要求填写排污报表，上报当地环保主管部门。在排污发生重大变化、污染治理设施发生改变或者拟实施新、改、扩建项目计划时，都必须向环保主管部门申报。</p>	<p>本项目按照《建设项目环境保护分类管理名录》要求，应编制环境影响报告书，评价提出“三同时”要求。</p>	符合

3.2.2.11 与《汨罗市国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

根据《汨罗市国土空间总体规划（2021-2035年）》，其对外发展提出：

“铁路积极争取京广铁路长岳段改城际铁路、长沙地铁5号线北延至弼时，规划新建长沙北站至汨罗市城南货站至**湘阴虞公港的铁路货运专线**

高速：加快推进京港澳高速公路扩容工程进程，于长乐镇增设一处高速出入口

公路：建好汨杨公路和万家丽北路两条融长快速大通道，G107改线接入黄兴大道、黄桥大道东延接入G107改线、芙蓉北路北延至S201

水运：推进汨罗江旅游航道和白塘高台码头建设，加快汨罗-湘阴虞公港铁水通道规划与建设

机场：加快推进汨罗A2级机场建设项目”

本项目即为湘阴县虞公港铁路专用线工程，连接古培塘站和虞公港，实现京广铁路与虞公港区的铁水联运。因此，本项目是符合《汨罗市国土空间总体规划（2021-2035年）》的。

3.2.2.12 与《湘阴县国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

根据《湘阴县国土空间总体规划（2021-2035年）》，规划指出：港产联动，打造湘江新区湘阴片区。规划构建“一主两副”的发展空间，其中“一主”指包括文星街道、洋沙湖镇、石塘镇和静河镇部分的中心城区，“两副”指的是金龙新区和虞公港区。

本项目衔接的虞公港区即为规划的副中心区域之一，产业重点发展港航物流商贸、高端装备制造、绿色新材料、现代服务业四大领域。本项目的建设，对全面推进“铁公水联运、港产城融合”，更好地衔接各港区发展有着重要意义。因此，本项目是符合《湘阴县国土空间总体规划（2021-2035年）》的。

3.2.2.13 与《长沙临港产业开发区发展规划（2022-2035年）》的符合性分析

根据规划内容：

规划范围：长沙临港产业开发区规划总用地面积约为11.6平方公里，包括虞公港北区（3.42平方公里）和金龙南区（8.18平方公里）两个区块。另将虞公港港口4.75平方公里作为长沙临港产业开发区的协调区域，形成前港后园的港产联动发展格局。

发展定位：围绕立足长株潭、服务区域、链接全球的基本目标，着力打造全省现代化通江达海西南港区、长株潭千亿级临港产业区、一体化创新发展先行区。

空间结构：打造长沙临港产业开发区“一核一心四产区”的港产城一体化空间结构布局。

一核：交通核。以虞公港北区港口集疏运枢纽为载体，与港口相互衔接。一心：产城融合中心。以金龙南区产城服务综合体为载体，搭建产城综合服务平台。四产区：虞公港北区的港航物流组团、临港制造组团（含保税加工组团）；金龙南区的临港产业制造园、能源环保产业园。

产业体系：按照“一个港口枢纽+六大产业功能组团”功能布局，构建“一主一特一新”临港产业体系。一主为港航物流业，一特为临港制造业，一新为新能源与节能环保产业。

本专用线 DK18+130~DK20+180、DK21+230~DK22+433 路段及虞公港站位于长沙临港产业开发区虞公港北区范围，与临港产业开发区的空间结构要求一致。因此，本项目是与《长沙临港产业开发区发展规划（2022-2035 年）》的。

3.2.2.14 与《湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区控制性规划》的符合性分析

根据《湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区控制性规划》的说明书“9.1.2 港区对外交通”内容：

“依托铁路、高快速路构建港区快速对外集疏运体系，衔接区域高快速路系统，实现港区与区域产业园区的快速直达联系。

铁路：虞公港至古培塘铁路专用线。由虞公港站引出接京广铁路。

公路：南北向对接主要依托许广高速、望城茶亭至长沙绕城高速、芙蓉北路，辐射长株潭，实现港区与长沙市各大工业园区及重点片区的快速联系。东西向快速集疏运通过平益高速、G536，辐射益阳、平江等湖南省中西部城市及江西西部地区。”

根据该规划的土地利用现状图，本专用线 DK18+130~DK20+180 路段及虞公港站位于规划的铁路用地范围，DK21+230~DK22+433 路段位于规划的港口用地范围。本项目为该规划的对外交通规划中的“虞公港至古培塘铁路专用线”。因此，本项目是与《湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区控制性规划》相符的。

3.2.3 与“三线一单”的符合性分析

3.2.3.1 与湖南省“三线一单”的符合性分析

1、生态保护红线

2022 年 9 月 30 日，湖南省“三区三线”划定成果获自然资源部批准，并正式启用。“三区三线”，是指根据农业空间、生态空间、城镇空间三个区域，分别对应划定耕地和永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线。生态保护红线重点分布在洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线）的重要水域及岸线区，湘资沅澧“四水”的源头区及重要水域，以及武陵—雪峰山、

南岭、罗霄—幕阜山区生态屏障。

本项目位于湖南省岳阳市汨罗市和湘阴县，通过本项目路线与湖南省“三区三线”划定成果的位置关系叠图，本项目路线永久及临时占地均不涉及生态保护红线，符合生态保护红线要求。

2、环境质量底线

根据《2023年岳阳市生态环境质量公报》，本项目所在区域属于环境空气质量达标区。结合项目进行的现状监测结果，项目所在区域及线路沿线噪声、振动、地表水、环境空气等均满足相关环境质量标准。

本项目运营后，对取、弃土场、大临工程占地采用复耕或绿化等生态恢复措施；古培塘和虞公港站产生的污废水处理达标后，回用于站场内绿化灌溉及路面冲洗，不能回用的排入周边沟渠，各类固体废物分类收集后妥善处理；铁路运行的机车开行对数较少，内燃机车产生的废气较少，站场食堂不设置锅炉，采用清洁能源，全线排放的大气污染物对铁路沿线周边的环境空气质量的影响较小；对预测超标的声环境敏感点采取设置声屏障等降噪措施，可以维持沿线环境质量现状水平。

根据各环境要素环境影响评价可知，本项目运营后对区域环境的影响可以接受，不会改变区域环境功能，项目建成后环境质量不会突破区域环境质量底线。因此，本项目建设符合环境质量底线要求。

3、资源利用上限

工程建设主要占用土地资源，区域内土地主要限制资源为耕地，工程新增永久本项目占用永久基本农田 764.91 亩（水田 609.98 亩）。区间占用永久基本农田约 386.168 亩，其中基本农田水田 342.766 亩，基本农田旱地 43.402 亩，站场占用永久基本农田约 360.742 亩，其中基本农田水田 267.215 亩，基本农田旱地 93.527 亩。本项目全线共设大中桥 5 座-9845.25m，占线路全长的 42%，很大程度减少了对土地资源的永久性占用。此外，本项目运营过程消耗一定量的电源、水资源、柴油等资源消耗，无其他能源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。因此，工程建设占地符合土地资源利用上线的要求。

4、生态环境准入清单

对照《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控意见》（岳政发〔2021〕2号），项目不属于空间布局约束管控的项目。

综上，本项目不在生态保护红线范围内，项目的建设不会造成所在区域环境质量下

降或恶化，符合资源利用上限中相关规定，符合湖南省“三线一单”的要求。

3.2.3.2 与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控意见》的符合性分析

2021年2月，岳阳市人民政府根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管理控制的意见》（湘政发〔2020〕12号）下发了《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发〔2021〕2号）。本项目路线位于岳阳市汨罗市（古培镇、汨罗镇）和湘阴县（东塘镇、三塘镇），汨罗市共划定6个环境管控单元，包含2个优先保护单元、4个重点管控单元，湘阴县共划定5个环境管控单元，包含2个重点管控单元、2个一般管控单元；本项目路线涉及一般管控单元（湘阴县东塘镇、三塘镇）和重点管控单元（汨罗市古培镇、汨罗镇），与岳阳市环境管控单元管控要求符合性分析如下表。

表 3.2-3 汨罗市生态环境分区管控总体管控要求符合性（重点管控单元-古培镇）

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			单元分类	单元面积 (km ²)	本项目涉及乡镇(街道)	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题
		省	市	县						
ZH43068120001	白水镇/弼时镇/川山坪镇/古培镇/神鼎山镇	湖南省	岳阳市	汨罗市	重点管控单元	563.03	古培镇	国家层面农产品主产区	古培镇：农产品种植业/养殖业、食品加工、休闲旅游业	汨罗镇：因部分支流、沟渠淤积、污水处理设施滞后、生活污水直排等原因造成的汨罗江水质污染；畜禽养殖造成的环境污染
主要属性	古培镇：生态红线/一般生态空间/湖南神鼎山省级森林公园/大气环境受体敏感重点管控区/土壤一般管控区/农用地污染风险重点管控区/农用地优先保护区									
管控维度	管控要求								本项目情况	符合性
空间布局约束	1.1 禁止秸秆露天焚烧，鼓励秸秆肥料化、资源化、能源化利用。 1.2 积极推进垃圾分类，建设覆盖城乡的垃圾收运体系和垃圾分类收集系统。开展非正规垃圾堆放点排查整治，禁止直接焚烧和露天堆放生活垃圾。 1.3 全面清理整顿采砂、运砂船只，登记造册，安装卫星定位，指定停靠水域，做好船只集中停靠工作，对无证采砂作业船只暂扣、封存或拆除采砂设备，对新建、改造、外购的采砂船只不予登记和办理相关证照。 1.4 严格执行畜禽养殖分区管理制度，禁养区规模畜禽养殖场全部关停退养或搬迁；加快推进畜禽适度规模养殖。								本项目为铁路线性工程，属于《产业结构调整指导目录》鼓励类项目。 本项目不涉及淘汰类企业，符合管控要求。	符合
污染物排放管控	2.1 加强自然保护区监管，清理整治历史违规采矿、采砂、采石、开发建设等问题，到 2020 年，完成自然保护区范围和功能区界限核准以及勘界立标。 2.2 严格畜禽禁养区管理，加强畜禽规模养殖场（小区）废弃物处理和资源化综合利用，规模畜禽养殖场（小区）粪污处理设备配套率达到 96.8%以上，畜禽废弃物资源化利用率达到 77%。大力发展绿色水产养殖，依法规范、限制使用抗生素等化学药品。推进精养鱼塘生态化改造。 2.3 依法关停未按期安装粪污处理设施和未实现达标排放的规模养殖场。 2.4 全面禁止东洞庭湖自然保护区等水域采砂，实施 24 小时严格监管，巩固禁采成果。严格砂石交易管理，建立采、运、销在线监控体系，对合法开采的砂石资源开具统一票据，砂石运输交易必须提供合法来源证明；全面禁止新增采砂产能，引导加快淘汰过剩产能。配合省里编制洞庭湖区采砂规划，从严控制采砂范围和开采总量，鼓励国有企业参与砂石资源开采权出让。 2.5 摸清洞庭湖区砂石码头情况，登记造册。全面推进非法砂石码头整治，东洞庭湖自然保护区内的砂石码头关停到位，有序推进关停砂石码头生态功能修复。								本项目为铁路线性工程，不涉及养殖，涉水桥梁采用围堰施工，施工过程中采取水环境保护措施，施工期生产和生活污水经处理达标后回用，不外排。运营期生活污水经处理达标后回用，尽可能不外排。 项目施工过程中开挖的淤泥以及桥梁钻孔泥浆，干化后运至弃土场存放，不会造成二次污染。	

<p>环境风险控制</p>	<p>3 在枯水期对重点断面、重点污染源、饮用水水源地水质进行加密监测，加强水质预警预报。强化敏感区域环境风险隐患排查整治，必要时采取限（停）产减排措施。</p>	<p>本环评报告要求建设单位必须采取必要的风险防范措施，加强列车及站场的管理，制定严格的巡护检查制度，进一步降低事故发生的概率，制定环境风险应急预案，并准备必要的防护物资，减少事故发生时的环境危害。</p>	<p>符合</p>
<p>资源开发效率要求</p>	<p>4.1 水资源：2020年，汨罗市万元国内生产总值用水量69m³/万元，万元工业增加值用水量28m³/万元，农田灌溉水有效利用系数0.52。 4.2 能源：汨罗市“十三五”能耗强度降低目标18.5%，“十三五”能耗控制目标17.5万吨标准煤。 4.3 土地资源： 古培镇：到2020年耕地保有量不低于2295.82公顷，基本农田保护面积不低于1931.27公顷；城乡建设用地规模控制在736.54公顷以内，城镇工矿用地规模控制在78.37公顷以内。</p>	<p>本项目为非高耗能项目，无锅炉，运营期主要能耗为电能和柴油，水资源利用率高，对区域水资源、能源、土地资源消耗占比小。</p>	<p>符合</p>

表 3.2-4 汨罗市生态环境分区管控总体管控要求符合性（重点管控单元-汨罗镇）

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			单元分类	单元面积 (km ²)	本项目涉及乡镇(街道)	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题
		省	市	县						
ZH43068120004	归义镇/罗江镇/汨罗镇/屈子祠镇/新市镇	湖南省	岳阳市	汨罗市	重点管控单元	368.89	汨罗镇	国家层面农产品主产区	汨罗镇：农产品种植业/养殖业、食品加工、休闲旅游业	汨罗镇：因部分支流、沟渠淤积、污水处理设施滞后、生活污水直排等原因造成的汨罗江水质污染；畜禽养殖造成的环境污染
主要属性	汨罗镇：一般生态空间/屈子祠风景名胜区/土壤一般管控区/农用地污染风险重点管控区/农用地优先保护区									
管控维度	管控要求								本项目情况	符合性
空间布局约束	1 清理规范产业园区，积极推进工业企业进入产业园区集聚发展。深入开展“散乱污”企业整治专项行动，按照“淘汰一批、整治一批、搬迁一批”的原则，对“散乱污”企业及集群综合整治。								本项目为铁路线性工程，属于《产业结构调整指导目录》鼓励类项目。本项目不涉及淘汰类企业，符合管控要求。	符合
污染物排放管控	2.1 加快推进工业企业向园区集中，园区内企业废水必须经预处理达到集中处理设施处理工艺接纳标准后方可排入污水集中处理设施。完善园区污水收集配套管网，新建、升级工业园区必须同步建设污水集中处理设施和配套管网。 2.2 依法关闭淘汰环保设施不全、污染严重的企业；进一步深化排污权有偿使用和交易，促使企业采用原材料利用率高、污染物排放量少的清洁工艺。 2.3 加大截污管网建设力度，城区排水管网全部实行雨污分流，确保管网全覆盖、污水全收集。 2.4 采用“先建后补、以奖代补”的方式推动境内沟渠塘坝清淤；按照清空见底、坡面整洁、岸线顺畅、建筑物完好、环境同步、管护到位的要求，完成沟渠和塘坝清淤疏浚，妥善处理清除的淤泥，防止二次污染。 2.5 新市镇内严格监管企业污水排放，严查重罚偷排乱排行为。								本项目为铁路线性工程，不涉及养殖，涉水桥梁采用围堰施工，施工过程中采取水环境保护措施，施工期生产和生活污水经处理达标后回用，不外排。运营期生活污水经处理达标后回用，尽可能不外排。 项目施工过程中开挖的淤泥以及桥梁钻孔泥浆，干化后运至弃土场存放，不会造成二次污染。	
环境风险防控	3.1 按照“谁污染、谁治理”的原则，推动建立生态环境损害赔偿制度，推行环境污染第三方治理，切实强化企业环保责任。 3.2 在枯水期对重点断面、重点污染源、饮用水水源地水质进行加密监测，加强水质预警预报。强化敏感区域环境风险隐患排查整治，必要时采取限（停）产减排措施。								本环评报告要求建设单位必须采取必要的风险防范措施，加强列车及站场的管理，制定严格的巡检检查制度，进一步降低事故发生的概率，制定环境风险应急预案，并准备必要的防护物资，减少事故发生时的环境危害。	

<p>资源开发效率要求</p>	<p>4.1 水资源：2020年，汨罗市万元国内生产总值用水量69m³/万元，万元工业增加值用水量28m³/万元，农田灌溉水有效利用系数0.52。</p> <p>4.2 能源：汨罗市“十三五”能耗强度降低目标18.5%，“十三五”能耗控制目标17.5万吨标准煤。</p> <p>4.3 土地资源： 汨罗镇：到2020年耕地保有量不低于1495.10公顷，基本农田保护面积不低于1376.27公顷；城乡建设用地规模控制在696.58公顷以内，城镇工矿用地规模控制在258.67公顷以内。</p>	<p>本项目为非高耗能项目，无锅炉，运营期主要能耗为电能和柴油，水资源利用率高，对区域水资源、能源、土地资源消耗占比小。</p>	<p>符合</p>
------------------------	--	--	-----------

表 3.2-5 湘阴县生态环境分区管控总体管控要求符合性（一般管控单元）

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			单元分类	单元面积 (km ²)	本项目涉 及乡镇(街 道)	主体功能 定位	经济产业布局	主要环境问题
		省	市	县						
ZH430603 10001	东塘镇 /金龙镇/静 河镇/六塘乡 /三塘镇/文星 镇/玉华镇/樟 树镇	湖南 省	岳阳 市	湘阴 县	一般 管控 单元	516.34	东塘镇/三 塘镇	省级层 面重点 生态功 能区	东塘镇/六塘乡：以规模农业（水果）为主导的现代农业型城镇 三塘镇：长株潭外港枢纽，长株潭地区重要的临港产业基地，辅以生态文化旅游、特色农业（苜 头）综合发展	东塘镇/六塘乡：存在垃圾露天堆存现象；施工扬尘较大； 畜禽养殖污染等农业面源污 染；居民生活污水直排 三塘镇：因葛头粗加工造成废 水和固废污染
主要属性	东塘镇/六塘乡：土壤一般管控区/农用地污染风险重点管控区/农用地优先保护区 三塘镇：生态保护红线/一般生态空间/湖南湘阴横岭湖自然保护区/南洞庭湖大口鲶青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区/横岭湖超标断面 /湘阴县高新产业开发临港产业园（虞公港）/土壤一般管控区/农用地污染风险重点管控区/农用地优先保护区									
管控维度	管控要求								本项目情况	符合性
空间布局约束	1.1 严格执行养殖业禁养区、限养区、适养区的划分规定，严格把关养殖项目审批，不得在禁养区、限养区新批任何畜禽养殖项目。 1.2 禁止露天焚烧垃圾和垃圾填埋，全面推行农村垃圾分类收集处理，逐步实现农村生活垃圾处理减量化、处置无害化、废物资源化。 1.3 禁止造成饮用水水源保护区污染的活动，包括投肥养鱼、珍珠养殖、游泳、破坏植被等。								本项目为铁路线性工程，属于《产业结构调整指导目录》鼓励类项目。 本项目不涉及淘汰类企业，符合管控要求。	符合
污染物排放管控	2.1 城市建成区内的施工工地（重点是市政工程、建筑工地和园林绿化工程等工地）按照绿色建筑施工要求，做到“六个100%”。加大执法力度，对工地扬尘污染和渣土运输撒漏污染等行为“零容忍”，严查严管建筑工地、建筑垃圾处置工地、建筑垃圾消纳场扬尘污染问题，对车轮带泥、车身不洁、沿途撒漏、乱倾乱倒等造成路面及扬尘污染的违规行为依法严肃查处。 2.2 加强化肥、农药、农膜污染防治，引导农民减少化肥、农药使用量，积极推广有机肥使用、生物农药、振频杀虫、诱蛾灯杀虫等生态农业技术，控制农业面源污染。 2.3 强化配套，加快完善乡村两级垃圾处理基础设施，建设村（社区）垃圾定点收集池、垃圾堆积池、垃圾危险废物专用房屋（池）等基础设施，配备好垃圾车、保洁车等垃圾运输工具，农户配齐垃圾分类桶。 2.4 分批次建好集镇污水处理设施，逐步解决集中生活区污水污染问题；加快建设三格、四格化粪池，解决分散户生活污水问题。 2.5 严格规范兽药、饲料及饲料添加剂的生产和使用，从源头防止兽药、饲料添加剂中的有								本项目为铁路线性工程，不涉及养殖，涉水桥梁采用围堰施工，施工过程中采取水环境保护措施，施工期生产和生活污水经处理达标后回用，不外排。运营期生活污水经处理达标后回用，尽可能不外排。 项目施工过程中开挖的淤泥以及桥梁钻孔泥浆，干化后运至弃土场存放，不会造成二次污染。	

	<p>害成分通过畜禽养殖废弃物还田对土壤造成的污染。</p> <p>2.6 畜禽粪污污染治理应按照“干湿分离+雨污分流”的要求，采用干清粪工艺和粪污生物发酵处理利用模式处理粪污，须配套建设堆粪场、粪污水贮存池和铺设排污管道。干粪运至堆粪场好氧发酵，粪渣、尿、污水通过排污管道排入粪污水贮存池（或沼气池）厌氧发酵，贮存池内的粪污水不得向外排放，应就地或转运至其他农用地消纳，并签订粪污消纳协议。</p> <p>2.7 加强房屋建筑与市政工程施工现场扬尘环境监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化。将施工扬尘污染控制情况纳入建筑企业信用管理系统，作为招投标的重要依据。渣土运输车辆全部采取密闭措施，对重点建筑施工现场安装视频，实施在线监管。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。各种煤堆、料堆应实现封闭储存或建设防风抑尘设施。</p>		
环境风险控制	<p>3.1 探索采用PPP等市场化模式，引入第三方参与运行管理，鼓励社会投资建设污水处理厂，将管护权、收益权划归社会投资者，解决农村污水治理问题。</p> <p>3.2 开展饮用水源地周边土壤环境质量调查，掌握饮用水源地周边土壤环境质量状况及其潜在环境风险情况。</p> <p>3.3 对生活饮用水集中式供水单位供水水质按国家相关要求进行行业自检和监督监测，所有市政供水安全状况按国家要求每季度进行公开。</p>	<p>本环评报告要求建设单位必须采取必要的风险防范措施，加强列车及站场的管理，制定严格的巡护检查制度，进一步降低事故发生的概率，制定环境风险应急预案，并准备必要的防护物资，减少事故发生时的环境危害。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>4.1 水资源：2020年，湘阴县万元国内生产总值用水量75m³/万元，万元工业增加值用水量28m³/万元，农田灌溉水有效利用系数0.53。</p> <p>4.2 能源：积极引导生活用燃煤的居民改用天然气、液化石油气等清洁能源，鼓励秸秆资源化、能源化利用。湘阴县“十三五”能耗强度降低目标18.5%，“十三五”能耗控制目标20万吨标准煤。</p> <p>4.3 土地资源：到2020年耕地保有量不低于1530公顷，基本农田保护面积不低于1463公顷；城乡建设用地规模控制在419.34公顷以内，城镇工矿用地规模控制在34.58公顷以内。</p>	<p>本项目为非高耗能项目，无锅炉，运营期主要能耗为电能和柴油，水资源利用率高，对区域水资源、能源、土地资源消耗占比小。</p>	符合

由上述内容可知，本项目符合《湖南省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》相关要求。

3.2.3.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的符合性分析

《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》指出，“禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目；禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目；禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建扩建排放污染物的投资建设项目”。本项目不涉及《指南》中禁止建设类区域，不属于落后产能项目、不属于高耗能高排放项目，未纳入长江经济带发展负面清单，符合推动长江经济带发展要求。

此外，根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，“禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目”。本项目属于基础设施工程，未列入其负面清单范围。

因此，本项目不在生态保护红线范围内，项目的建设不会造成所在区域环境质量下降或恶化，符合资源利用上限中相关规定，未纳入湖南省的产业准入负面清单和长江经济带发展负面清单，符合“三线一单”的要求。

3.2.4 其他相关法律法规的符合性分析

3.2.4.1 与《中华人民共和国噪声污染防治法》的符合性分析

根据2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议，通过了《中华人民共和国噪声污染防治法》，于2022年6月5日起施行，对照新噪声法，本次噪声评价中有关法律法规的符合性分析如下：

第十四条“将以用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等的建筑物为主的区域，划定为噪声敏感建筑物集中区域，加强噪声污染防治。”在噪声敏感点调查过程中，严格按照新《噪声法》的规定，对沿线敏感点进行调查梳理，无遗漏。

第二十二条“排放噪声、产生振动，应当符合噪声排放标准以及相关的环境振动控制标准和有关法律、法规、规章的要求。”拟建铁路专用线只有昼间运行，运营初期、近期、远期铁路边界噪声预测值均能够满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）新建铁路标准限值要求；本铁路专用线路段周边敏感点处昼间振动预测值能满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中相应功能区标准限值。

第二十六条“建设噪声敏感建筑物，应当符合民用建筑隔声设计相关标准要求，不符合标准要求的，不得通过验收、交付使用；在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物，还应当按照规定间隔一定距离，并采取减少振动、降低噪声的措施。”本次评价在噪声防治措施中提出了对线路周边未开发区域的防护距离要求，且明确在噪声达标范围内不宜新建学校、医院和集中居民住宅区等敏感建筑，如必须建设则自身应采取降噪措施满足建筑物室内环境相关标准。

对照第四十、四十一、四十二条的建筑施工噪声防治条款，本次评价在施工期声环境影响及缓解措施中提出了相关要求。

综上，本次噪声评价在评价范围、保护目标、现状调查、噪声预测和防护治理措施等方面，满足《中华人民共和国噪声污染防治法》相关规定要求。

3.2.4.2 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》中“第二十六条国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制…禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”

《中华人民共和国长江保护法》中“第六十五条 国务院和长江流域地方各级人民政府及其有关部门应当协同推进乡村振兴战略和新型城镇化战略的实施，统筹城乡基础设施建设和产业发展，建立健全全民覆盖、普惠共享、城乡一体的基本公共服务体系，促进长江流域城乡融合发展。”

本项目为铁路建设工程，不占用长江及湘江岸线，与湘江岸线最近距离约770m，不属于《中华人民共和国长江保护法》中禁止类项目，符合《中华人民共和国长江保护法》要求。

3.2.4.3 与《铁路建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性分析

为进一步规范建设项目环境影响评价文件审批，统一管理尺度，原环境保护部组织

编制了水泥制造、煤炭采选、汽车整车制造、铁路、制药、水利（引调水工程）、航道等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）（环办环评〔2016〕114号）。本项目根据铁路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行），本次逐条进行对比分析，详见表 3.2-6。由此可知，本项目符合《铁路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》中的相关要求。

表 3.2-6 《铁路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析表

序号	相关规定	本项目情况	符合性
第一条	本原则适用于标准轨距的Ⅱ级及以上新建、改建铁路建设项目环境影响评价文件的审批。其他类型铁路建设项目可参照执行。	本项目为新建的铁路专用线项目，铁路行业现行的标准轨距均为1435mm，适用本审批原则。	符合
第二条	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合国家和地方铁路发展规划、铁路网规划、相关规划环评及其审查意见要求。	本项目为铁路专用线建设，属于鼓励类，符合国家、地方相关法律法规和现行产业政策，符合湖南省和岳阳市“十四五”综合交通运输发展规划中的铁路规划，符合《岳阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》及规划环境影响说明要求。	符合
第三条	坚持“保护优先”原则，选址选线符合国家和地方的环境保护规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求，与沿线城镇总体规划等相协调。	本项目选址选线符合国家和地方的环境保护规划、环境功能区划、生态保护红线等相关要求，不涉及生物多样性保护优先区域规划等的相关要求，与《岳阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》及规划环境影响说明的要求相协调。	符合
	项目选址选线及施工布置不得占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规禁止开发建设的区域。项目经过环境敏感区路段应优化选线选址，采取有效措施，降低不利环境影响。	本项目选线及施工布置不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等。但项目选址难以完全避让永久基本农田，项目已取得用地预审与选址意见书，现用地所占永久基本农田已进行了补划，确保永久基本农田数量不减少、质量有提高。	符合
第四条	坚持预防为主原则，优先考虑对噪声源、振动源和传播途径采取工程技术措施，有效降低噪声和振动对环境的不利影响。	本项目优先对噪声源、振动源和传播途径采取工程技术措施，降低噪声和振动对环境的不利影响。	符合
	应结合项目沿线受影响情况采取优化线位和工程形式、设置声屏障、搬迁或功能置换等措施，有效防治噪声污染。建筑隔声措施可作为辅助手段保障敏感目标满足室内声环境质量要求。	结合沿线受影响情况采取了优化线位、工程形式，采取设置声屏障等措施，有效防治噪声污染。	符合
	运营期铁路边界噪声排放限值需满足标准要求。现状声环境质量达标的，项目实施后沿线声环境敏感目标仍满足声环境质量标准要求。现状声环境质量不达标的，须强化噪声防治措施，项目实施	本项目运营期采取噪声防治措施后铁路边界噪声排放限值满足标准要求。现状声环境质量均可满足相应声环境功能区标准，根据预测结果，部分声环境敏感目标噪声值超标，项目拟采	符合

序号	相关规定	本项目情况	符合性
	后敏感目标满足声环境质量标准要求或不恶化。运营期铁路沿线振动环境敏感目标满足相应环境振动标准要求。	取隔声屏障等措施，确保项目实施后敏感目标满足声环境质量标准要求。运营期铁路沿线振动环境敏感目标满足相应环境振动标准要求。	
	项目经过城乡规划的医院、学校、科研单位、住宅等噪声和振动敏感建筑物用地路段，应明确噪声和振动防护距离要求，对后续城市规划控制和建设布局提出调整优化建议，同时预留声屏障等隔声降噪措施和振动污染防治措施的实施条件。	本项目明确了防护距离的要求，对后续的城市规划和建设布局提出了优化调整建议。此外，提出预留噪声防治费用，在运营期进行噪声跟踪监测，如有敏感点超标可通过设置声屏障或隔声窗，确保不对周边居民造成污染影响。	符合
	施工期应合理安排施工时段，优选低噪声施工机械和施工工艺，临近敏感目标施工时，采取合理的隔声降噪与减振措施，避免噪声和振动污染扰民。	本项目夜间不施工，通过选用低噪声施工机械和施工工艺，临近敏感目标施工时，采取合理布局、消声减振、硬质围挡等隔声与减振措施，避免噪声和振动污染扰民。	符合
第五条	项目涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊和重要生态敏感区的，应专题论证对敏感区的环境影响。结合涉及保护目标的类型、保护对象及保护要求，从优化设计线位、工程形式和施工方案等方面采取有针对性的保护措施，减轻不利生态影响.....	本项目不涉及上述情形。	符合
	项目经过耕地、天然林地集中路段，结合工程技术条件采取增加桥隧比、降低路基高度、优化临时用地选址等措施，减少占地和植被破坏。对施工临时用地采取防止水土流失和生态恢复措施。	本项目的建设将占用耕地，根据项目实际情况，沿线设置了桥梁，并采取降低路基高度、优化临时用地选址等措施，减少占地和植被破坏。对施工临时用地采取防止水土流失和生态恢复措施。	符合
第六条	项目涉及饮用水水源保护区或 I 类、II 类敏感水体时，在满足水污染防治相关法律法规要求前提下，应优化工程设计和施工方案，废水、污水尽量回收利用，废渣妥善处置，不得向上述敏感水体排污。落实《水污染防治行动计划》等国家和地方水环境管理及污染防治相关要求...	项目不涉及饮用水水源保护区。通过优化工程设计和施工方案，废水、污水尽量回收利用，废渣妥善处置，不向周边水体排放污水。落实《水污染防治行动计划》等国家和地方水环境管理及污染防治相关要求。	符合
第七条	根据项目特点提出针对性的施工期大气污染防治措施。沿线供暖设备的建设应满足《大气污染防治行动计划》等国家和地方大气环境管理及污染防治相关要求，排放大气污染物的，应采取污染防治措施，确保各项污染物达标排放。	施工期根据《岳阳市扬尘污染防治条例》结合项目特点，提出了针对性的大气污染防治措施。项目不设锅炉；采用内燃牵引的方式，且只在白天进行运输，列车产生少量燃油废气，对周边大气环境的影响较小。	符合
	运煤铁路沿线涉及有煤炭集运站或煤堆场的，应强化防风抑尘等大气污染防治措施，煤炭装卸及煤堆场应尽量封闭设置，并结合环境防护距离的要求提出场址周围规划控制建议。对装	本项目以煤炭、矿石等材料到达运输为主，煤炭到达虞公港后在虞公港封闭式堆放。本项目装卸场内与虞公港港区堆场相连接的皮带机廊道、装卸楼及装卸、除尘设备均由虞公港一期工程负责	符合

序号	相关规定	本项目情况	符合性
	运煤炭的列车，转运、卸载、储存等易产生尘环节应有抑尘等措施，减轻运营过程中的扬尘影响。隧道进出口临近居民区或其他环境空气敏感区，应优化布局或采取大气污染治理措施，减轻不利影响。	建设，其相应的环境影响分析内容已在《湘阴虞公港一期工程环境影响报告书》中分析评价，将不在本项目中重复评价。评价提出在煤炭运输过程中加强遮盖，喷洒表面抑尘剂，敞车门缝采用专用堵漏条进行封堵等措施减轻对大气环境的不利影响。本项目不涉及隧道工程。	
第八条	牵引变电所、基站合理选址，确保周围环境敏感目标满足有关电环境标准要求。采取有效措施并加强监测，妥善解决列车运行电磁干扰影响沿线无线电视用户接收信号的问题。	本项目为柴油机车牵引。沿线基站采用光传输及接入设备，利用光缆光纤接入古培塘站既有传输及接入网设备，对沿线无线电视用户接收信号影响小。	符合
第九条	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行分类收集和处置。涉及危险废物的按照相关规定提出了贮存、运输和处理处置要求。	本项目运营期站场生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运；虞公港站、维修站等站场少量危险废物，设危废暂存间存放后，交有危废资质的单位收运处置。	符合
第十条	对可能存在环境风险的项目，应强化风险污染路段和站场的环境风险防范措施，提出了突发环境事件应急预案编制要求，建立与当地人民政府相关部门和受影响单位的应急联动机制。	本次评价提出了风险防范措施、提出编制突发环境事件应急预案并进行备案的要求。	符合
第十一条	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题，提出“以新带老”整改方案。	本项目对古培塘站的污水处理设施提出了“以新带老”整改方案	符合
第十二条	按环境影响评价技术导则及相关规定制定了环境监测计划，明确监测的网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等有关要求。提出了项目施工期和运营期的环境管理要求。	本环评按相关规定和要求，制定有环境监测计划，明确监测的网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等有关要求。并提出了施工期和运营期的环境管理要求。	符合
第十三条	对环境保护措施技术、经济、环境可行性等进行深入论证，合理估算环保投资并纳入投资概算，明确措施实施的责任主体、实施时间、实施效果等，确保其科学有效、安全可行、绿色协调。	本环评按要求对环境保护措施技术、经济、环境可行性等进行论证，合理估算环保投资并纳入投资概算，明确措施实施的责任主体、实施时间、实施效果等。	符合
第十四条	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目按照《环境影响评价公众参与办法》开展公众参与，采用了网络平台、现场张贴公告和报纸的方式征求公众意见。	符合
第十五条	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规范和环评技术标准要求	本环评报告编制规范，符合资质管理规范和环评技术标准要求。	符合

3.2.4.4 与《岳阳市扬尘污染防治条例》的符合性分析

《岳阳市扬尘污染防治条例》自2019年12月1日起施行。

第十四条建设单位应当采取下列措施防治扬尘污染：（一）将扬尘污染防治费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任；（二）依法进行环

境影响评价的，在建设项目环境影响评价文件中，应当包括扬尘污染的评价内容和防治措施；（三）在招标文件中要求投标人制定施工现场扬尘污染防治措施，并列入评审内容；（四）对不能开工的建设用地的裸露泥地采取覆盖、绿化、铺装或者遮盖等扬尘污染防治措施；（五）监督施工单位落实扬尘污染防治措施，监督监理单位落实扬尘污染防治监督管理责任。

第十七条工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：（一）施工现场出入口应当公示扬尘污染防治措施、负责人，扬尘监督管理部门以及举报电话等信息；（二）城市主要路段、一般路段的施工工地应当分别设置高度不低于二点五米、一点八米的硬质封闭围挡或者围墙；（三）施工工地的出入口通道内侧安装车辆冲洗设施和污水沉淀池，并定期清扫周边道路，保证出场车辆和周边道路洁净；（四）对施工工地出入口、主要道路、加工区和物料堆放场地进行硬化并辅以喷淋洒水等措施，对其他场地进行覆盖或者临时绿化；（五）对易产生扬尘污染的建筑材料密闭存放或者集中、分类堆放，采取覆盖、喷淋洒水等有效防尘措施，并使用专业车辆运输；（六）对建筑垃圾、建筑土石方及其他废弃物应当在四十八小时内运到指定地点处置，不能及时清运的，应当采取防尘网或者防尘布等覆盖措施；（七）按照市人民政府的规定使用预拌混凝土、预拌砂浆；（八）采取分段作业、择时施工、洒水防尘等措施，降低扬尘污染。

第二十四条运输垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆、煤炭、水泥等散装、流体物料的，应当依法使用专用车辆或者采取全封闭装载，并在装卸过程中采取防尘措施。

本项目建设单位已将扬尘污染防治费用列入工程造价，本环评中进行了施工期、运营期扬尘污染评价并提出防治措施，路线周边临近居民点的施工工地设置围挡，出入口安装车辆冲洗设施和沉淀池，对易产生扬尘的材料堆场和运输车辆提出有效的防尘措施；本项目运营期采用专用货车厢运输煤炭、金属矿石、矿建材料等散货，并采取在货物表面喷淋固定式抑尘剂等防尘措施，基本满足《岳阳市扬尘污染防治条例》要求。

3.3 工程环境影响因素分析

本项目施工期环境影响主要表现在土地清表、水土流失、生态破坏、施工废水、废气、固体废物、施工噪声、区域交通干扰等方面，均是暂时性的影响。项目主要施工工艺流程如下：

3.3.1 路基施工工艺

铁路专用线路基施工工艺一般按以下流程开展。

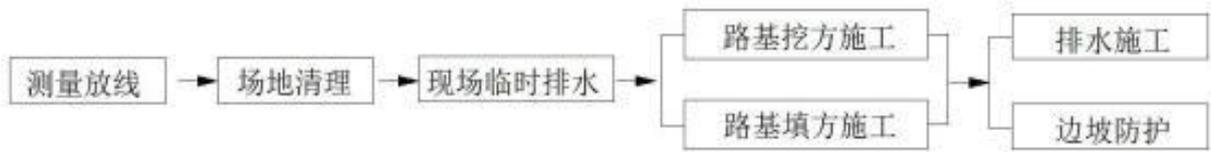


图 3.3-1 路基施工工艺流程图

(1) 测量放线

根据设计交底资料对控制桩组织专业人员，按要求进行施工段复测，引出埋设施工用基桩。同时，依据设计图纸进行测量，确定路堤、路堑、桥梁、涵洞以及排水防护等设施在平面和空间的准确位置及设置开挖堆放的界限。

(2) 场地清理

根据测量施样结果，施工现场范围内所有树木、垃圾、废料、旧建筑物及草皮、腐殖物等采用推土机等机械进行清理、运输、堆放。表土在大临工程内单独堆放，并采取临时防护措施，后期及时用于生态恢复等。

(3) 现场临时排水

路基施工前必须先做好临时排水系统，根据施工现场情况积水对低洼、泥沼、水塘蓄水采用抽排水方式，确保在填筑前原地面干燥以及确保在整个施工过程中排水良好，并避免对周围区域造成污染。

(4) 路基挖方

较平缓地段上的路基浅路堑，可不分层开挖；较深路堑应分层开挖，分层开挖时可根据地形采用逐层顺坡开挖法或纵向台阶开挖法施工。采用挖掘机配合推土机施工，自卸汽车运输，人工配合机械修整坡面。及时做好边坡防护工程及排水工程。开挖过程中，遇到孤石或小面积整体岩石，采用风钻钻眼，爆破解体法施工；对于软石、强风化岩石采用挖掘机等直接开挖。

(5) 路基填方施工

路基填方施工应按设计填料的调配方案，选定运输路线填、挖、装运，摊铺、碾压全部采用机械化作业，填方按机械化作业流程的需要，划分为填筑区段、平整区段、碾压区段和检验区段。施工时主要按八个流程进行，即施工准备→基底处理→分层填筑→摊铺整平→洒水或晾晒→碾压夯实→检测验证→整修成型。

3.3.2 桥梁施工工艺

(1) 前期工作

根据施工图布设进场施工便道，并对桥墩基础进行桩位测量放样后，进行场地平整（桥墩位于河中时，围堰并搭设施工平台）并做到三通一平。

(2) 桩基础施工

一般水中的桩基础和桥墩在枯水期施工，根据施工水位，施工时分别采用编袋围堰、钢筋混凝土围堰、钢板桩围堰或钢围堰。钻孔灌注桩采用回旋钻或冲击机钻进，泥浆护壁，导管法灌注水下混凝土。

本项目跨 G240 特大桥涉及涉水桥墩，施工工艺过程为：设置围堰→桩位放样→下沉、埋设护筒→钻孔、泥浆护壁、出渣→清孔→吊放钢筋骨架→灌注水下混凝土。

(3) 承台施工

桩基础施工完毕、待桩身混凝土达到一定强度后，即开挖桩顶承台基坑、处理桩头（凿除桩头松散混凝土，开挖并截除桩头）→桩基检测→承台施工，绑扎承台钢筋，立模分层灌注承台混凝土。施工时按设计要求埋设承台与墩台身连接钢筋。

(4) 桥墩施工

桥墩模板安装（立模）→桥墩钢筋加工成型，现场人工绑扎→桥墩混凝土采用拌和站集中拌合，混凝土运输车运送到现场，分层、连续浇注完毕→桥墩脱模→桥墩顶帽施工。

(5) 梁部施工

① 架梁：正线及联络线铁路桥梁上部结构采用预应力混凝土简支梁，32m 及 24m 简支梁一般在制梁场集中预制，通过架桥机逐孔架设。

② 部分无条件预制架设的简支梁根据现场情况采用满堂支架或移动模架法施工。

③ 连续梁一般采用悬灌施工，个别跨既有铁路的连续梁采用转体施工。

④ 特殊桥梁施工方法根据各桥具体情况确定，详见相应桥梁的设计文件。

(6) 施工收尾

拆除钻孔架、施工平台及水中围堰，并对河道进行清理。围堰拆除时利用人工把堰体的粘土和编织袋抬至岸边，再利用挖掘机配运输汽车，把废渣运至就近弃土场。

3.3.3 铺轨施工工艺

采用机械铺轨，在京广线古培塘站附近设置轨节拼装场，钢轨从武汉通过京广铁路火车运输至古培塘站后，存放在附近设置的轨节拼装场，从古培塘往虞公港方向进行铺轨。

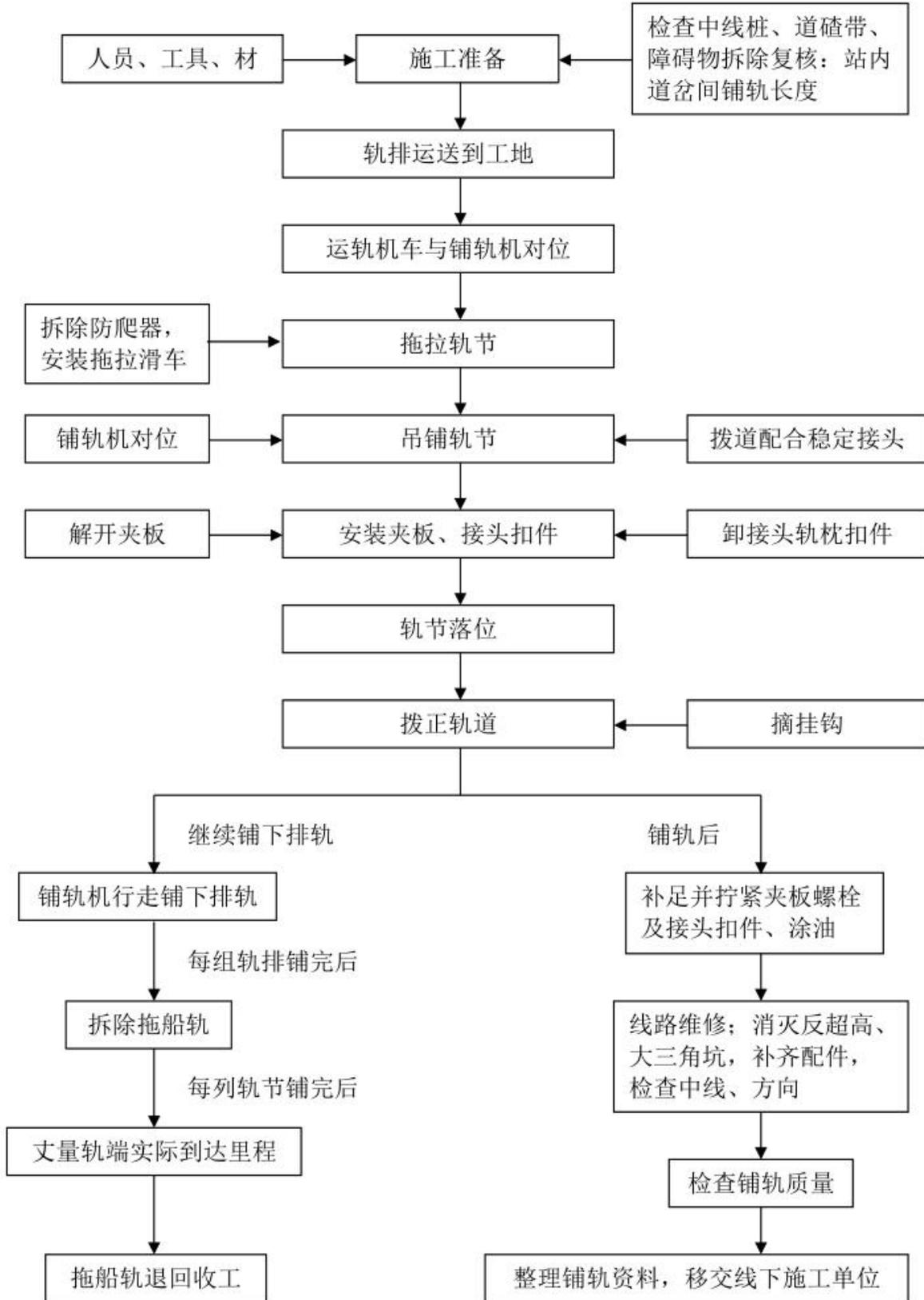


图 3.3-2 机械铺轨施工工艺流程图

(1) 铺设轨枕、钢轨

准备工作：铺轨前准备曲线表、坡度表和铺设不同类型长度钢轨及轨枕地段表等各种表格，轨料备足、散布。

铺轨作业工序：散布轨枕及钻孔并摆齐；散布轨枕及配件并摆正位置；安装夹板及螺栓、垫圈；轨枕划印及方正；全部钉道；拨正线路方向整道。

砟枕锚固：锚固前将预留孔内杂物和螺旋道钉上粘附物清除干净，保持螺旋道钉干燥。灌浆时，保持熔浆温度不小于 130℃，防止离析，一孔一次灌完，灌浆深度比螺旋道钉插入长度大于 20mm。螺旋道钉与承轨槽面垂直，歪斜不得大于 2°，中线偏离预留孔中心不得大于 2mm。道钉圆台底面应高出承轨槽面，其值按扣件类型确定。在锚固孔顶面和螺旋道钉圆台及其以下部分加涂绝缘防锈涂料，涂层应均匀。每个螺旋道钉的抗拔力不得小于 60kN。

涂防锈绝缘涂料：为防止螺旋道钉锈蚀和提高绝缘性能，锚固后，在螺杆上涂以润滑油，在螺旋道钉圆台下及四周承轨槽表面涂防锈绝缘涂料。

布轨：采用铺轨机对钢轨进行对位。钢轨就位后用撬棍拨顺，用道尺量卡轨距，将钢轨两轨头对齐，轨面平齐，插入轨缝片，然后两人分站钢轨内外侧，分别用手托起内外侧夹板，先使夹板下部接触轨底，然后扣向轨腰与钢轨靠紧，再用左手从头部将夹板卡住，右手用螺丝把串对孔眼，使夹板螺栓孔与钢轨眼对齐，从夹板孔的一侧穿入螺栓。为了加快作业进度，每个接头可先拧紧两个螺栓，余下的另由专人补齐并拧紧。

分布配件：配件散布在布轨后进行，并散布在轨枕上，不得放在路肩上。

上扣件：待砟枕方正后，逐个安置轨距挡板、弹条以及平垫板并带上螺帽，用特制的专用扳手拧紧。检查整修：对所铺线路进行全面检查整修，达到验交标准的要求。

上碴整道：上碴整道施工工艺见下图：

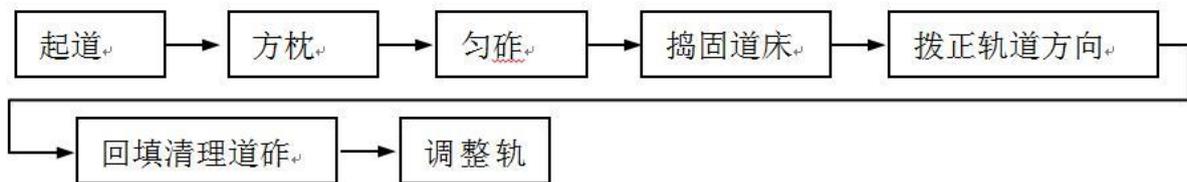


图 3.3-3 上碴整道施工工艺流程图

铺轨通过以后，随即进行线路的回碴、养护作业，整道采用人工配合小型起拨道捣固机进行。方枕由人工进行，道碴捣固采用人工配合小型液压捣固机进行施工。整道工作作业重点是：检查轨枕，补足并紧固配件，拨顺轨道方向，调整轨道水平、高低，密实枕下道碴，消灭三角坑。每次上碴整道，都要先补充轨枕盒内部分道碴，然后起道、

方枕、匀碴、捣固道床、拨正轨道方向，回填清理道碴，稳定轨道。捣固时，对砟枕钢轨两侧各 45cm 范围内均匀捣固，钢轨接头外及曲线外侧要加强捣固，保证经过第一次整道后，列车能以 40km/h 的速度安全通过。在通过五对以上列车后进行第二次上碴整道，整道以水平桩为准，轨面略高于设计标高。方向、水平、高低、轨距均要达到规范验收要求。经过二次整道后逐步达到验收标准，线路缺碴采用卸碴车进行补碴，验收前进行大型机械捣固，稳定车进行稳定作业。

(2) 铺设道岔

铺摆岔枕：铺摆岔枕前，将岔枕间隔绳沿直股一侧距离枕木头约 50mm 的地方拉开，两端用铁杆或木桩固定在岔头桩及岔尾桩的方正位置上，作为铺摆岔枕的依据。摆铺岔枕安装定型图的布置，根据岔枕长短从岔头至岔尾依次进行，摆齐、摆正。转辙器部分及连接部分的岔枕与直股垂直，辙叉前第一根及辙叉部分的岔枕要与辙叉角的平分线垂直，辙叉前第一根至第五根岔枕逐渐扭转垂直于直股方向。摆铺岔枕的同时，在直股一端的侧面划上钢轨底外边线。按标准图散布垫板及配件。

在抬摆两根基本轨与岔尖时，主要放正好两基本轨接头，使它与岔头桩对齐。然后连接钢轨，连接前先把外股钢轨按枕木头侧面钢轨底外边线大致拔直，连接时留出轨缝放入轨缝卡片，方正两端接头。将岔枕间隔绳贴靠于上股钢轨，把岔枕间隔印划在钢轨上。按划好的间隔放正岔枕，按标准图在钢轨下安设垫板（滑床板）并连接轨撑。从转辙器部分开始，由前向后进行钉道。先拧入上股螺纹钉，将钢轨固定，再依轨距拧入下股螺纹钉及打入下股道钉。

钉下股时，先钉主干道（或拧入主干螺纹钉）以控制轨距，转辙器部分可选在岔头、尖轨尖端、辙跟及尖轨中等处，连接部分选各支距点；辙叉部分选在叉趾及叉跟等处。每块垫板先钉两个道钉，待检查后再补钉。在钉道时，要随时注意方正岔枕。铺设导曲线外股钢轨：将导曲线外股钢轨抬摆在岔枕上，联结后将方向大致拨圆顺。放置垫板。按标准图在直股钢轨上划导曲线支距测量点位置印，并将各点支距尺寸写在钢轨上。然后钉道钉，先钉支距点位置的岔枕，支距点道钉顶完后，要全面检查导曲线钢轨是否圆顺，如果不圆顺，随即改正，然后钉其余道钉。

3.3.4 房建施工工艺

房屋工程应根据路基、桥涵工程施工进度、场地条件及早介入，土石方、挡护、道路等工程可与站前工程统筹规划、合并进行。房屋建筑工程与站后各专业的设备安装关系密切，与站后各专业的接口较多，需预留众多的管线通道，施工过程中土建施工单位

应与相关工艺专业密切配合。

3.3.5 施工期施工工艺产污环节

本项目涉及路基清理、路基填筑、轨道施工、桥涵基础开挖等活动，其施工产排污环节见下图 3.3-4。

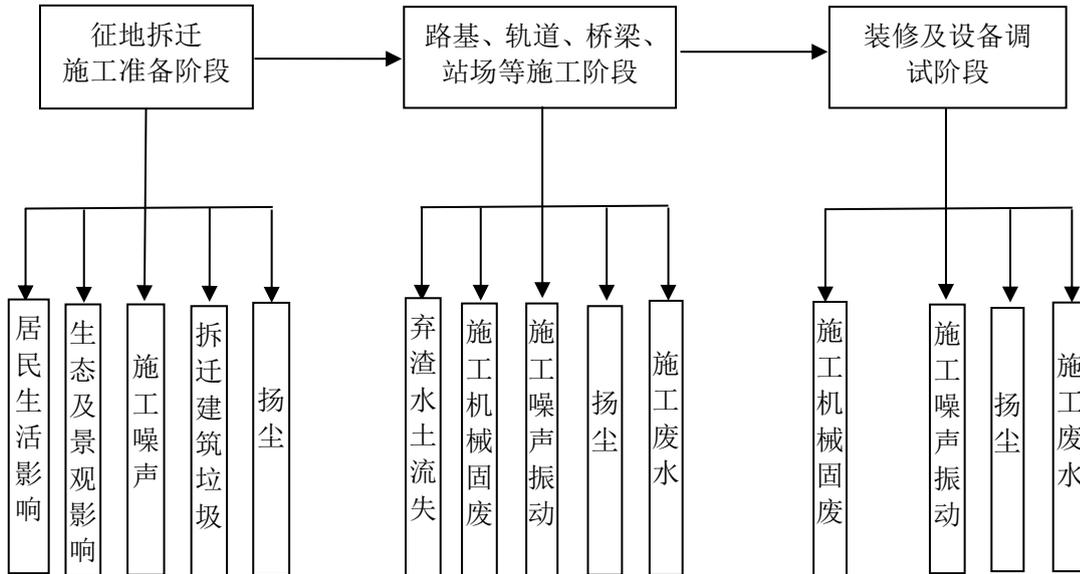


图 3.3-4 施工期产排污工艺流程图

(1) 污染源

- ① 土石方工程、地表开挖和物料运输过程等施工作业产生的扬尘污染；
- ② 燃油施工机械排烟、施工人员饮食等产生餐饮油烟、一氧化碳、氮氧化物等影响工程周边大气环境；
- ③ 桥梁钻孔桩施工产生的泥浆污水、路基施工废水对区域水环境的影响；
- ④ 施工场地、人员驻地排放的生活污水对工程周边水体水质的影响；
- ⑤ 施工中的挖土机、重型装载机及运输车辆等机械设备产生的噪声、振动对周围居民区等噪声、振动敏感点的影响；
- ⑥ 施工过程产生各种固体废物对环境的影响。

(2) 生态环境影响

- ① 工程对林地、水塘、耕地等的占用将使当地的农业、林业、水产养殖业等受到一定影响；
- ② 工程施工期路堤填筑、路堑开挖、桥梁、站场修筑等工程活动，将导致地表植被破坏、地表扰动，易诱发水土流失。施工场地平整、施工便道修筑等工程行为，使土

壤裸露、地表扰动、局部地貌改变、原稳定体失衡，易产生水蚀；

③ 线路施工，将对周边地表植被及环境景观产生一定影响。

(3) 环境风险源

本项目跨越九雁水库、三塘河等路段涉水桥墩施工如发生油料泄漏等可能对水体水质产生影响，但项目未涉及跨越敏感的地表水体。

综上所述，本项目施工期除征地将产生较长期的环境影响外，其它环境影响多属暂时性的、可逆的，多数受影响的环境要素可得到恢复。

3.3.6 运营期施工工艺及产污环节

运营期的影响是多方面的、长期的，主要表现为噪声、振动、废水、废气和站场固废等，其中散货装卸场皮带廊道、装车楼在装卸作业过程中无组织排放粉尘和噪声影响已纳入《湘阴虞公港一期工程环境影响报告书》（岳环评〔2022〕75号）内进行分析，不属于本项目评价内容。运营期工艺流程见图 3.3-5。

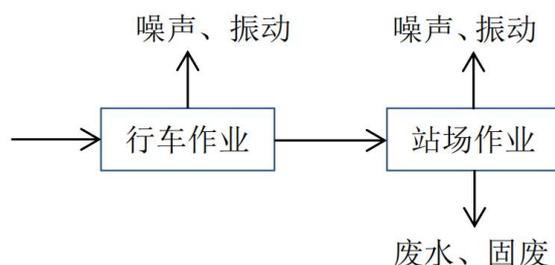


图 3.3-5 运营期产污环节简图

(1) 污染源

- ① 站场食堂餐饮油烟、内燃调机废气、运煤列车扬尘对周边大气环境的影响；
- ② 列车运行时引起的噪声、振动对沿线居民住宅等声环境保护目标产生不利影响；
- ③ 站场职工生活垃圾、危险废物对环境的影响。

(2) 生态影响源

本项目建成后对沿线景观的影响。

(3) 环境风险源

本项目跨越九雁水库支流、集美河、三塘河等地表水体，不涉及敏感地表水体，全线不涉及危化品运输和重金属矿石。运营期虞公港站内燃调机检查、保养会产生少量废机油、油抹布和手套等危险废物，如存放不当导致泄漏可能对周边环境产生不利影响。

3.4 污染源强分析

3.4.1 施工期污染源强分析

3.4.1.1 生态环境影响特征分析

1、土地资源影响特征分析

本项目永久占地 1243.761 亩，将改变原有土地的使用功能，使原有的耕地、园地、林地、草地等转变为铁路用地，但通过在铁路路基边坡植树、种草以及铁路用地界内的绿色通道建设等，可以恢复部分功能。

全线临时用地 551.18 亩，取、弃土场用地 352.8 亩，大临工程用地 198.38 亩。在施工期将改变原有土地使用功能，项目完工后通过植树、种草、土地复垦等措施将恢复部分功能。

2、动物、植物多样性影响特征分析

本项目实施前将对施工范围的植被进行清理。项目占地以及施工产生的噪声、废水、烟尘、固体废物等将对沿线的生态带来一定的影响，并对占地范围内的植物以及水生生物产生影响。

3、主体工程生态影响特征分析

(1) 桥梁

桥墩修建将会占用土地资源，在修建过程中扰动地表，破坏地表植被，产生新的水土流失。跨河桥梁水中墩施工，会对河流的水生生物会产生一定影响。桥梁弃渣和施工废水流入河流，产生新的水土流失和造成水体污染。对有行人、车辆通行的桥涵的孔径、高度按照相应要求设置，减少桥涵对生态、人居生活环境的影响。

(2) 路基、站场

站场、路基基床开挖、平整将改变、压埋或损坏原有植被、地形地貌，改变原有土地的使用功能，使征地范围内的表层土裸露或形成松散堆积体，失去原有植被的防冲、固土能力，损坏原地表抗冲刷能力。站场、路基涵洞等设置不当将阻隔沿线交通、影响农田灌溉，对区域生态环境产生阻隔。

4、临时工程生态影响特征分析

临时工程的修筑将占用土地，在施工期临时改变土地使用类型，扰动地表、破坏植被，产生水土流失，取土场、弃土场占用土地、压实地面。

3.4.1.2 施工期污染源强分析

1、施工期水污染源

本项目施工期污废水主要为桥梁、施工场地等工程施工废水、车辆冲洗废水、施工

人员生活污水等。

(1) 桥梁施工废水

桥梁施工对水环境的影响主要集中在沿线水塘以及水渠中墩基础施工阶段，即钢围堰下沉及施工完毕后提起扰动局部泥沙上浮和围堰到位后吸泥清基封底、钻孔出渣排水。钢围堰下沉或提起作业施工时间较短，扰动局部泥沙上浮引起水体浊度升高的范围一般在 25~50m；钻孔施工作业将在钢围堰内进行，围堰可将水体内外分离，施工过程中对围堰吸泥清基封底、钻孔出渣设置专用船舶承接，运岸上指定地点堆放，严禁向水体中抛弃。此部分产生的泥浆水水量约 150m³，其主要污染物悬浮物 2000~3000mg/L。

(2) 施工场地生产废水

施工场地生产用水主要为砂、石料杂质清洗和混凝土制作，后者基本不排水，前者如不采用循环用水，则有较大量废水产生，废水浑浊、泥沙含量较大。混凝土拌合站排放的废水具有悬浮物浓度高、水量小、间歇排放等特点，根据有关数据资料，混凝土转筒和料罐每次冲洗产生的废水量约 0.5m³，悬浮物浓度约 5000mg/L。

(3) 车辆冲洗废水

本项目土石方量大，需投入大量的机械设备和运输车辆，机械设备和运输车辆在维修养护时将产生冲洗废水，冲洗废水含泥沙量高，根据铁路工程对施工废水的调查，施工机械车辆冲洗排水水质为化学需氧量（COD）：50~80mg/L，石油类：1.0~2.0mg/L、悬浮物：150~200mg/L。这部分废水若未经处理直接排放，容易引起受纳沟渠的淤积和污染。

本项目需投入部分机械设备和运输车辆，设备和车辆在维修养护时将产生冲洗污水，冲洗污水含泥沙量高，进行沉淀处理后排放，经过沉淀后排水可满足农灌要求。机械施工时跑、冒、漏、滴将产生少量含油污水，此类废水排放量少，排污浓度变化大，排放随机性较大，但影响范围极其有限，通过施工单位加强管理，采取妥善的处理措施，此类污染可以避免。

(4) 施工人员生活污水

按照施工组织计划，在古培塘材料场和虞公港填料集中加工站范围内分别设置 2 处施工营地，施工人员居住、生活条件简单，生活污水量较少，并且主要以洗涤污水和食堂清洗污水为主。类比其它铁路工程，施工人员生活用水量一般为 100L/人，产污系数取 0.9，本项目施工期施工人员总数平均约 100 人，生活污水量产生量为 9.0m³/d（3285t/a），主要污染物及浓度为化学需氧量（COD）：200~300mg/L、悬浮物 80~100mg/L、

动植物油 50mg/L。施工生活污水如果未经处理直接排放，会对周边水环境造成不利影响。

2、施工期大气污染源

施工期大气污染源主要有混凝土集中搅拌站废气、施工扬尘、车辆行驶二次扬尘，以及各类施工机械所排放的尾气等。

(1) 混凝土集中搅拌站废气

本项目施工期在虞公港路段设1处混凝土集中搅拌站，配备除尘设施。根据类似工程实际调查资料，混凝土拌合站下风向50m处TSP浓度为 $8.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向100m处TSP浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向150m处符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。因此，混凝土集中搅拌站废气影响范围可控制在150m范围内。

(2) 施工扬尘

本项目施工期土石方开挖、回填的裸露场地以及材料临时堆场会产生风力扬尘。项目施工区原植被遭破坏后，地表裸露、水分蒸发，使得表土松散，当风力较大时会产生扬尘；堆放区域物料在装卸过程中也易起尘。类比成都至都江堰铁路的监测资料，在采取铺设密目网等措施防护的情况下，施工场界外下风向扬尘浓度最大点扬尘浓度为 $0.101\sim 0.133\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工场界外环境空气中TSP日均值为 $0.107\sim 0.120\text{mg}/\text{m}^3$ 。通过适时洒水可有效抑制扬尘，可使扬尘量减少70%。

另外，施工期运输车辆所经道路易产生二次扬尘，当持续干燥、路况较差且车辆通过时，在行车道两侧扬尘的TSP浓度短期内可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，大大超过环境空气质量标准，但扬尘浓度随距离的增加降低较快，下风向200m外已无影响。

(3) 施工机械、车辆尾气

施工中将使用各类大、中、小施工机械，主要以汽油、柴油等燃烧为动力，特别是大型工程机械将使用柴油作燃料，排放的尾气、烟气对区域环境空气有一定的影响。燃料废气中主要含CO、NO_x、碳氢化合物、烟尘等。根据柴油车尾气污染物排放系数统计，每燃1L柴油排放CO：22.6g、碳氢化合物：51.3g、NO_x：83.8g、烟尘41.5g。若每公里标段工地柴油使用量按50L/d算，则施工期每公里污染物的排放量分别为CO：1130g/d、HCH：2565g/d、NO_x：4190g/d、烟尘2075g/d。

3、施工期噪声源强

(1) 道路工程噪声源强

本项目施工可分为土石方阶段、打桩阶段、结构阶段。土石方阶段主要为挖机噪声

和土石方运送的汽车噪声等，前者为固定声源、后者为流动声源。打桩和结构施工阶段，主要声源为机械噪声，如推土机、载重汽车和压路机打桩机等。

常见主要施工机械和运输车辆声源详见下表 3.4-1。

表 3.4-1 常用主要施工机械及运输车辆噪声源强表 单位：dB(A)

施工设备名称	距声源 10m 处	施工设备名称	距声源 10m 处
液压挖掘机	78~86	振动夯锤	86~94
电动挖掘机	75~83	打桩机	95~105
轮式装载机	85~91	静力压桩机	68~73
推土机	80~85	风镐	83~87
移动式发电机	90~98	混凝土输送泵	84~90
各类压路机	76~86	混凝土搅拌车	82~84
重型运输车	76~86	混凝土振捣器	75~84
木工电锯	90~95	云石机、角磨机	84~90
电锤	95~99	空压机	83~88

注：数据来源：《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。

施工噪声有以下特点：

① 施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就使得施工噪声具有偶然性的特点。

② 不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；有些设备频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁；施工机械的噪声均较大，但他们之间声级相差仍很大，打桩机的运行噪声可高达 105dB(A)。

③ 施工噪声源与一般的固定噪声源有所不同，既有固定声源，又有流动噪声源，施工机械往往都是暴露在室外的，而且他们会在某段时间内在一定的范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。

④ 施工设备与其影响到的范围比相对较小。因此，施工设备噪声基本上可以算是点声源。

施工期噪声污染源为各种施工设备、运输车辆等，在施工及材料运输中，这些噪声污染源对其周围环境有一定影响，工程结束后影响即结束。

(2) 大临工程噪声源强

本项目大临工程噪声源主要为 T 梁制（存）梁场和混凝土集中搅拌站场内设备。根据赣深高铁施工期大临工程类比监测，源强见表 3.4-2。

表 3.4-2 大临工程噪声源强表

大临工程	施工机械名称	距声源距离/m	源强（单位：dB(A)）
------	--------	---------	--------------

大临工程	施工机械名称	距声源距离/m	源强 (单位: dB(A))
T 梁制 (存) 梁场	混凝土搅拌器	10	74
混凝土集中搅拌站场	大型拌合机	20	77

4、施工期振动源强

本项目施工期对环境产生振动影响的主要有路基工程、桥涵工程和铺轨工程。其中：

(1) 路基工程施工中振动影响主要来源于土石方施工机械，如推土机、挖掘机、铲运机、压路机和自卸运输汽车等。

(2) 桥涵工程施工中振动影响主要来源于桥梁桩基、桥墩施工及梁的制作、铺架等工序。本线桥梁桩基主要采用扩大基础及钻孔桩基础。

(3) 铺轨工程中振动影响主要来源于重载汽车运输和移动式吊车装卸、板式轨道专用机具作业等。

各类施工机械振动源强见表 3.4-3。

表 3.4-3 施工机械振动源强参考振级

序号	施工设备名称	参考振级 (VL _{zmax} , dB)	
		距振源 5m 处	距振源 10m 处
1	液压挖掘机	82~90	78~96
2	电动挖掘机	80~86	75~83
3	轮式装载机	90~95	85~91
4	推土机	83~88	80~85
5	重型运输车	82~90	78~86
6	打桩机	100~110	95~105
7	静力打桩机	70~75	68~73
8	压路机	80~90	76~86
9	振动夯锤	90~100	86~94
10	商砼搅拌车	85~90	82~94
11	移动式发电机	95~102	90~98
12	空压机	88~92	83~88
13	混凝土振捣器	80~88	75~84

5、施工期固体废物

本项目施工期固体废物主要为土石方弃渣、建筑垃圾，以及施工人员生活垃圾等。

(1) 弃渣

本项目挖方量为95.4849万m³，挖方中有50.6338万m³达不到回用要求成为弃渣，需运至弃土场堆放。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾包括拆除既有建筑物产生的废料(拆迁废料)和建造建筑物产生的废料(施

工废料)。拆除废料主要为碎砖、混凝土、碎瓦等,拆除废料约为 $0.43\text{m}^3/\text{m}^2$,本项目拆迁建筑物拆迁房屋面积 43241.27m^2 ,由此产生的拆除废料约 $1.86\times 10^4\text{m}^3$ 。施工废料主要包括碎砖、混凝土、砂浆、桩头、包装材料等,修建砖混、框架结构建(构)筑物所产生的施工废料为 $45\sim 150\text{kg}/\text{m}^2$,本项目取 $70\text{kg}/\text{m}^2$;本项目修建房屋 11127.7m^2 ,由此产生的施工建筑垃圾约 779t 。

(3) 施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾由果皮、饮料瓶、塑料袋、食品垃圾等组成,产生量约为 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$,每处施工人员约50人,共设置2处施工营地,预计生活垃圾产生量约 $50\text{kg}/\text{d}$ ($18.25\text{t}/\text{a}$)。施工期施工人员生活垃圾有机质丰富,如不妥善处理,及时清除,容易滋生各种病虫害,影响环境卫生、危及人群(市民和施工人员)的身体健康。

3.4.2 运营期污染源强分析

运营期的影响是多方面的、长期的,主要表现为排放污废水、扬尘、噪声、振动和固体废物等对环境的污染影响。

3.4.2.1 运营期生态环境影响分析

本项目运营期对沿线动物资源的影响主要表现为工程带来的生境片段化及阻隔作用。但本项目线路两侧生态环境具有很大的相似性,受影响的动植物资源均为沿线地区常见类型,加上项目本身造成的影响局限在狭长范围内。因此,工程建设对沿线地区生物多样性的影响较小,不会造成特定种群消失或物种灭绝。通过采取水土保持和生态补偿、恢复措施后,项目对区域生态环境影响可接受。

3.4.2.2 废水

1、生活污水

本项目运营期污废水主要为站场内生活污水,项目拟设2座车站和1处综合维修工区,其中改建既有古培塘站劳动定员20人,新建虞公港站劳动定员85人,综合维修工区新增劳动定员55人,年工作365天,用水定额按 $120\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计,折污系数取0.8,本项目生活污水量见表3.4-4。

表 3.4-4 本项目运营期生活污水统计表

序号	站场	劳动定员	用水定额	用水量 (m^3/d)	污水量 (m^3/d)
1	古培塘站	20 人	$120\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$	2.4	1.92
2	虞公港站	85 人	$120\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$	10.2	8.16
3	虞公港站综合维修工区	55 人	$120\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$	6.6	5.28

营运期员工宿舍和食堂产生的生活污水通过地埋式一体化污水处理设施处置后，可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于站场、综合维修工区内部的绿化灌溉、地面冲洗等，不能回用的外排至周边沟渠。

由上表可知，本项目在古培塘站产生生活污水量 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ 、虞公港站产生生活污水量 $8.16\text{m}^3/\text{d}$ 、综合维修工区 $5.28\text{m}^3/\text{d}$ ，主要水污染物及浓度为化学需氧量（COD） $150\sim 200\text{mg/L}$ 、五日生化需氧量（ BOD_5 ） $50\sim 100\text{mg/L}$ 、悬浮物 $50\sim 80\text{mg/L}$ 、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ） $10\sim 25\text{mg/L}$ 、动植物油 $5\sim 10\text{mg/L}$ 。

2、初期雨水

本项目铁路专用线转运货物在装卸过程中遗撒的物料受雨水冲刷进入初期雨水沉淀池，主要以面源形式排放，污水中主要污染物为悬浮物，污染浓度、排放量与降雨量有关。

本项目初期雨水量计算参照《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012），受污染区的初期雨水量按 $15\sim 30\text{mm}$ 降雨深度计算，初期雨水储存设施容积按污染区面积与降雨深度的乘积计算，按下式计算：

$$V=F\cdot h/1000$$

其中：V——污染雨水储存容积（ m^3 ）；

H——降雨深度，本项目取 15mm ；

F——污染区面积（ m^2 ），项目受污染面积约 12000m^2 （主要为站场装卸场的汇水区）。

经计算项目初期雨水储存设施的容积应为 180m^3 ，初期雨水经收集后排入装卸场西两侧的初期雨水沉淀池（规格均为 $4.5\text{m}\times 4.5\text{m}\times 3.0\text{m}$ ），在池体入口设置雨水切换阀，收集了地面 15mm 深降雨后关闭该阀门，后期雨水直接排入雨水管网。

本项目所在岳阳市多年平均降雨量为 1196.9mm ，年平均降雨天数为150天，计算初期雨水时每次降雨时间按照3天连续降雨计算，则年初期雨水计算次数约为50次。项目区每次初期雨水量为 180m^3 ，则年初期雨水量约为 9000m^3 。

根据项目初步设计，在装卸场西侧设置1个 90m^3 的初期雨水沉淀池，作业区地面硬化并做好地面防渗处理，四周设收集沟，初期雨水经收集沉淀处理后达标排放。

3.4.2.3 废气

根据《湘阴虞公港一期工程环境影响报告书》：“虞公港一期工程的装卸粉尘主要发生在由运货船到抓斗、由卸料料斗到输送机、由铁路装车机料斗到火车、由装船机到

出口运货船的过程。本项目在防治散货粉尘污染的措施方面，码头装卸区域将采用水雾抑尘；皮带机廊道采用密封式廊道；转运站各转载点采取密闭措施，设置密闭溜筒和密闭导料槽，通过水雾除尘措施防尘。”而本项目作为虞公港港区的配套基础设施工程，本项目的笨重货物兼集装箱装卸场和散货装卸场内均不设置堆场，装卸场部分用地已在湘阴虞公港一期工程完成征地拆迁，装卸场内与虞公港港区堆场相连接的皮带机廊道、装卸楼及装卸、除尘设备均由虞公港一期工程负责建设，其相应的环境影响分析内容已在《湘阴虞公港一期工程环境影响报告书》中分析评价，将不在本项目中重复评价。

本项目运营期行车过程采用内燃机牵引，站场不设置锅炉。运营期废气主要为列车运输扬尘、内燃机燃烧废气和站场食堂油烟等。

1、列车运输过程产生的扬尘

本项目运输货物有煤炭、金属矿石、钢材、矿建材料、集装箱等。其中，列车货运以金属矿石、煤炭的到达运输为主，采用敞开式货运厢，散货在装车后会喷凝固防尘剂，可以起到很好的防尘、抑尘的作用。因此，运输过程中，散货扬尘量有限。

2、内燃机车废气

本项目牵引机车采用HXN5系列，调运机车采用DF系列，均以柴油为燃料，行驶产生的大气污染物主要有颗粒物、CO、NO_x、HC等。牵引机车废气中的有害物质排放量用下列公式进行计算：

$$Q_i = K_i \times (\Sigma G \times L \times E + W_i) \times 10^{-3}$$

式中：Q_i——第i种污染物排放量，t/a；

K_i——内燃机车第i种污染物排放系数，g/kg；

G——内燃机车牵引定数，t；

L——机车走行距离，km，本项目正线长度22.433km；

E——单列内燃机车单位能耗，kg/10⁴t·km；

W_i——内燃调机车非货运状态下的调运燃料消耗量，t/a。

污染物排放系数为烟尘15.2g/kg；SO₂23.2g/kg；NO₂19g/kg。本项目拟采用货车单位能耗按20kg/（10⁴t·km），初期年牵引定数按1031615万吨计。根据建设单位提供资料，本项目运营后机车非货运状态下的调运燃油消耗约为20t/a，则本专用线烟尘、SO₂、NO₂的产生量分别为0.747t/a、1.141t/a、0.934t/a。

由于内燃牵引机车属非连续性行驶，仅在小范围内使用，行驶期间污染物排放量较小，行驶路线短且两侧区域开阔，空气扩散条件好，有利于污染物扩散，对周边环境空

气质量影响较小。

3、食堂油烟废气

本项目在改建古培塘站、新建虞公港站站区和虞公港站综合维修工区内均配套设置有食堂，为员工提供工作餐。改建古培塘站、新建虞公港修理工区食堂内各设置1个灶头，虞公港站设2个灶头，根据相关资料调查，烹饪时动植物油一般油烟挥发量占总耗油量的2~4%，本环评取3%。动植物油消耗量以30g/人·d计，年工作时间为365天。

本次评价要求安装油烟净化效率达60%以上的静电油烟净化器对油烟废气进行处理，经处理后，排放量及排放浓度为古培塘站2.628kg/a（0.72mg/m³）、虞公港修理工区6.57kg/a（1.8mg/m³）、虞公港站11.826kg/a（1.62mg/m³），详见表3.4-5。

表 3.4-5 本项目运营期食堂油烟统计表

序号	站场	劳动定员	油烟产生情况		排放情况	
			产生量(kg/a)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m ³)
1	古培塘站	20 人	6.57	1.8	2.628	0.72
2	虞公港站	85 人	29.565	4.05	11.826	1.62
3	虞公港综合维修工区	55 人	16.425	4.5	6.57	1.8

3.4.2.4 噪声

1、铁路噪声

根据国家铁路局关于印发《铁路机车车辆鸣笛噪声污染防治监督管理办法》的通知（国铁设备监规〔2023〕16号）要求：第十二条铁路运输企业应当尽可能采用无线通讯和灯显示警设备等科技手段，科学优化鸣笛联系方式。铁路机车、动车组和轨道车、接触网作业车、大型养路机械等铁路机车车辆作业中提示报警、相互联系等应当优先采用通信设备联系方式，遇联系不通或者危及人身、行车安全，以及恶劣天气等特殊情况下，可采用鸣笛联系方式。因此，本次评价不考虑机车鸣笛产生的噪声影响。

运营期铁路噪声主要是列车与轨道相互作用产生的轮轨噪声，机车、车辆制动噪声等。噪声源强以铁计函〔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”为依据。本项目机车采样新型货物列车，设计时速为60km/h，采用内燃牵引，线路条件（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）和车辆条件（车辆结构速度大于100km/h）与新型货物列车噪声源强参考条件相当，见表3.4-6。

表 3.4-6 新型货物列车噪声源强表

车速 (km/h)	50	60	70	80
地面线源强 (dB(A))	74.5	76.5	78.5	80.0
普速桥梁源强	77.5	79.5	81.5	83.0

线路条件：I级铁路或高速铁路，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。对于普速铁路桥梁线路的源强值，在表中基础上增加 3dB(A)。
 车辆条件：车辆结构速度大于 100km/h。
 参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m处。

拟建铁路专用线为新型货运列车，机车类型为 HXN5 系列（设计车速 60km/h，构造速度 120km/h），理论噪声源强为 76.5dB(A)，桥梁段源强为 79.5dB(A)。

本项目采用无缝铁路；古培塘新建交接线 60kg/m 钢轨，其他路段 50kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床；全线坡道 < 6‰，DK19+941.423~DK20+382.661 路段平面圆曲线半径 500m，其余路段为平直、路堤线路；DK19+840~DK19+860 设置道岔。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）“表 B.4 不同线路和轨道条件噪声修正值”对本项目全线分段噪声源强值确定如下：

表 3.4-7 本项目各路段噪声源强修正情况一览表 单位：dB(A)

项目路段	路基类型	修正前源强	线路平面圆曲线半径修正	无缝/无缝轨道修正	道岔和交叉线路修正	坡道修正	有砟/无砟道床	修正后源强
古培塘新建交接线	路基	76.5	0	0	0	0	0	76.5
DK0+000~DK02+123.5	路基	76.5	0	+3	0	0	0	79.5
DK02+123.5~DK02+463.945	桥梁	79.5	0	+3	0	0	0	82.5
DK02+463.945~DK02+651.57	路基	76.5	0	+3	0	0	0	79.5
DK02+651.57~DK07+865.205	桥梁	79.5	0	+3	0	0	0	82.5
DK07+865.205~DK9+842.055	路基	76.5	0	+3	0	0	0	79.5
DK9+842.055~DK13+451.875	桥梁	79.5	0	+3	0	0	0	82.5
DK13+451.875~DK14+922.7	路基	76.5	0	+3	0	0	0	79.5
DK14+922.7~DK14+956.515	桥梁	79.5	0	+3	0	0	0	82.5
DK14+956.515~DK15+331.68	路基	76.5	0	+3	0	0	0	79.5
DK15+331.68~DK15+769.9	桥梁	79.5	0	+3	0	0	0	82.5
DK15+769.9~DK16+368.985	路基	76.5	0	+3	0	0	0	79.5
DK16+368.985~DK19+840	桥梁	79.5	0	+3	0	0	0	82.5
DK19+840~DK19+860	路基	76.5	0	+3	+4	0	0	83.5
DK19+860~DK19+941.423	路基	76.5	0	+3	0	0	0	79.5
DK19+941.423~DK20+382.661	路基	76.5	+3	+3	0	0	0	82.5
DK20+382.661~DK22+433	路基	76.5	0	+3	0	0	0	79.5

2、装卸噪声

(1) 装卸作业方式

本项目主要装卸作业方式为：

- ① 集装箱区域设置集装箱专用门式起重机进行装卸作业。
- ② 站台成件包装货物采用叉车、堆高车、皮带输送机结合人工进行装卸。
- ③ 金属矿石、煤炭和矿建材料等散装货物通过皮带输送机、装车楼直接卸料至列车车厢。

本项目配备有装卸线，装卸主要采用叉车、装载机、行吊、皮带输送机等设备，在装卸货物时会产生装卸噪声，根据资料调查，这类噪声声级一般在 65~75dB(A)，且主要产生在货运站场装卸区内。

(2) 装卸设备噪声源强

表 3.4-8 装卸设备噪声源强表

噪声源名称	规格参数	数量(台/套)	距离声源 5m 处平均声级 (dB(A))	分布位置
集装箱专用门式起重机(含监控装置)	40.5T-35m	1	80~85	集装箱兼笨重货物装卸场
U型电动双梁箱形门式起重机(含监控装置)	40.5T-35m	1	80~85	
大型货运卡车	/	/	82~90	集装箱兼笨重货物装卸场、散货装卸场
电力叉车	3t	3	75~80	
皮带输送机	PFD-3500	1	70~75	散货装卸场

3.4.2.5 振动

本项目为货运专用线铁路，列车运行中车轮与钢轨撞击产生振动，经轨枕、道床、路基（或桥梁结构）、地面传播到建筑物，从而引起建筑物的振动。振动源强根据（铁计〔2010〕44号）《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）》确定，新型货物列车振动源强见表3.4-9。

表 3.4-9 新型货物列车振动源强表

速度, km/h	60	70	80	90	100	110	120
源强, dB	78.0	78.0	78.5	79.0	79.5	80.0	80.5

线路条件：I级铁路或高速铁路，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。对于桥梁线路的源强值，在表中源强基础上减去 3dB。
 车辆条件：车辆结构速度大于 100km/h。轴重：21t。
 地质条件：冲基层。
 参考点位置：距列车运行线路中心 30m 的地面处。

拟建铁路专用线为货运列车，采用内燃牵引，机车类型为HXN5系列（设计车速 60km/h），振动源强为78.0dB，桥梁段的振动源强为75dB。

3.4.2.6 固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾和危险废物。

1、生活垃圾

本项目改建古培塘站、新建虞公港综合维修工区和新建虞公港站工作人员生活垃圾产生量为0.5kg/人·d，经计算得出改建古培塘站生活垃圾产生量为10kg/d（3.65t/a），新建修理厂为27.5kg/d（10.037t/a），新建虞公港站42.5kg/d（15.51t/a），生活垃圾在场内定点分类收集后交由环卫部门清运处理。

2、危险废物

本项目检修废物主要为装卸设备检修过程中产生的少量废机油、废润滑油和含油抹布、手套等产生。对照《国家危险废物名录》（2021年版），检修过程产生的废机油、废润滑油和含油抹布、手套以及隔油沉淀池油泥等均属于危险废物，其中废机油、废润滑油危废类别为HW08，危废代码为900-214-08，隔油池油泥危废类别为HW08，危废代码为900-210-08，含油抹布、手套等危废类别为HW49，危废代码为900-041-49。项目危险废物产生量约1.2t/a，在检修车间内独立的危废暂存间内暂存，再委托有资质的单位收集后集中处置。

3.4.2.7 污染源强汇总

本项目运营期污染物产排情况详见表3.4-10。

表 3.4-10 本项目污染源情况汇总表

污染源		产生量	排放浓度	排放量	处理措施及排放方式	
废水	生活污水	污水量	5606.4m ³ /a	/	/	经生活污水处理系统处理达标后全部回用于站场绿化浇灌、路面冲洗等，不能回用的外表至周边沟渠。
		COD	1.121t/a	/	/	
		BOD ₅	0.561t/a	/	/	
		NH ₃ -N	0.281t/a	/	/	
	初期雨水	污水量	9000m ³ /a	/	9000m ³ /a	经沉淀处理后外排雨水管网
		悬浮物	300mg/L	20mg/L	0.18t/a	
废气	运输粉尘	颗粒物	少量	/	/	采用敞开式煤炭货运厢，在装车后会喷凝固防尘剂，可以起到很好的防尘、抑尘的作用
	内燃废气	颗粒物	少量	/	/	加强机车性能的维护和提高燃油效率来减少污染物排放
		二氧化硫	少量	/	/	
		氮氧化物	少量	/	/	
食堂油烟	油烟废气	0.053t/a	0.72~1.8 mg/m ³	0.021t/a	油烟净化器处理后高空排放	
固体废物	站场	生活垃圾	29.197t/a	/	/	交当地环卫部门清运
		危险废物	1.2t/a	/	/	危废暂存间存放，定期委托资质单位处置
噪声	站场	装卸设备	70~90dB(A)	/	60~75dB(A)	选用低噪声设备，基础减振，距离衰减

污染源			产生量	排放浓度	排放量	处理措施及排放方式
	铁轨	列车	79.5~83.5dB(A)	/	79.5~83.5dB(A)	基础减振，距离衰减
振动	铁轨	列车	75.0~78.0dB	/	75.0~78.0dB	基础减振，距离衰减

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目位于湖南省汨罗市和湘阴县境内，线路起于岳阳市汨罗市境内的京广线古培塘站，经古培镇，湘阴县东塘镇，终至湘阴县三塘镇虞公港区，线路全长 22.43km。湘阴县位于湖南省东北部、居湘、资两水尾间，濒南洞庭湖。东邻汨罗市、西接益阳市，南界望城县，北抵沅江市、屈原行政区。南北长 61km，东西宽 51.3km，面积 1581.5km²，距益阳市区 50km，岳阳市区 110km，经长湘公路至长沙仅 45km。湘阴县距湘江较近，省县乡道路纵横交织，工程施工机具及施工物资可通过许广高速、平益高速等公路进行运输，材料供应、运输条件便利。汨罗市位于湖南省东北部，属幕阜山脉与洞庭湖平原的过渡地带，西临洞庭湖。地势由东南向西北倾斜。东与平江县相靠，南与长沙市长沙县、望城区相携，西与湘阴县、沅江市接壤，北同岳阳县毗邻。最东处为三江镇八景村的山阳寨，最西处是芦苇场的石湖包，最南端系川山坪镇麓风寨村的陈家湾，最北端是白塘镇汨北村的汨岳界。汨罗地处长沙市与岳阳市的中点，南距长沙 74km，北距岳阳 66km，交通便利。京广铁路、京广高铁、G107 国道、G240 国道、G4 京港澳高速、许广高速、S210 省道纵贯南北，平洞高速、G536 国道、S308 省道横贯东西。

4.1.2 地形地貌

湘阴地块属新华夏构造体系的第二隆地带。地貌呈低山、岗地、平原三种形态，地势东南高，西北低。位居幕阜山余脉走向洞庭湖凹陷处的过渡带上，地势自东南向西北递降，形成一个微向洞庭湖盆中心的倾斜面。最高处青山庵，海拔 552.4m，最低处濠河口河底，低于黄海水平面 4.3m。滨湖平原多呈块状分布，地处湘江大断裂带，构成低山、岗地；西盘下切，形成滨湖平原。除去江河湖泊及其他水面，滨湖、江河、溪谷 3 种平原共 702.11km²，占全县总面积的 44.4%，岗地占 13.59%，低山占 1.51%。根据《1/20 万区域地质调查报告》（沅江幅）及项目相关细勘资料，湘阴县地块属新华夏构造体系的第二隆地带。

汨罗市位于湖南省东北部，地处幕阜山脉与洞庭湖平原的过渡地带，地势东南部高、西北部低，由山地向滨湖平原呈梯形过渡。该市的地貌具有明显的过渡性，依山濒湖，从东南向西北倾斜舒展，山地、丘陵、岗地和平原等地形多样，水系相间分布。在地形方面，汨罗市的最高峰为达摩峰，海拔 777.5m，最低洼地海拔仅 24.3m。东南部的山地

连绵起伏，形成天然屏障，其中幕阜山余脉智峰山等群峰拱岱，地形险峻。此外，南部还有飘峰山、神鼎山、隐居山等多座山峰。岗地是汨罗市分布最广的地貌类型，面积达613.51km²，占全市总面积的39.28%。这些岗地多处于丘陵与低山过渡地带或山地余脉末梢，海拔一般在110~250m之间。汨罗市的平原主要分布在汨罗江及其支流溪谷两侧，由中部向西北部呈扇形展布敞开，地表物质由河湖沉积作用形成深厚的冲积物或冲积湖组成，平原面积约为296.01km²，土质肥沃。

本项目路线走廊带整体自东向西展布，项目区地貌类型主要为冲积平原、丘岗。冲积平原地貌：地面较平坦，广泛分布，河流冲积堆积作用形成。线路沿线海拔较低，一般海拔在29~40m之间。丘岗地貌：低缓长条状、扁平状，零星分布，局部坡度较陡，为构造剥蚀形成。

4.1.3 地质

1、地层岩性

根据野外地质调查情况及勘探结果，沿线主要分布有第四系全新统、第四系中更新统地层，现按新到老地层的顺序描述如下：

(1) 第四系全新统 (Qh)

① 种植土 (Q4pd)：灰褐色，松散或松软，稍湿，主要由粉质黏土组成，含植物根系，厚度0.3~0.5m。沿线广泛分布。土石工程分级为I级松土。

② 填筑土 (Q4ml)：褐黄色、灰褐色，稍湿，稍密~中密，局部松散，主要由粉质黏土组成，含少量砂砾石、砖块、混凝土块，未完成自重固结。厚度0.5~1.0m，主要分布于既有道路区域。土石工程分级为I级松土。

③ 淤泥 (Q4al+pl)：灰黑色，呈流塑-软塑状，含少量有机腐化物，具腥臭味。厚度0.3~1.2m，主要分布在水塘、水沟等区域。

④ 粉质黏土 (Q4al+pl)：黄褐色，灰褐色，呈可塑状，黏粒为主要成分，粉粒次之，韧性中等，干强度中等，切面较光滑，具光泽，无摇振反应。层厚0.5~2.6m，主要分布于K0+550~K1+400段。土石工程分级为I级松土。

(2) 第四系中更新统 (Q2)

① 粉质黏土 (Q2al+pl)：褐黄色，红褐色，呈硬塑状，黏粒为主要成分，次为粉粒，具网纹状结构，局部夹灰白色团块及铁锰质，切面稍光滑，稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，未揭穿，最大揭露厚度9.6m，底部接近于坚硬状。沿线都有分布。土石工程分级为II级普通土。

② 砾砂 (Q2al+pl)：黄色，灰褐色，稍密-中密，级配一般，砂粒成分主要为石英、长石等，其中 5.1~7.2m 砾砂含量为 60~70%，粉质黏土含量为 30~40%，7.2~10m 灰褐色砾砂含量为 80~90%，只有 ZK5 号钻孔揭露，未揭穿，揭露厚度 4.9m，土石工程分级为 II 级普通土。

本项目区域跨扬子江淮地台和华南褶皱系两个大地构造单元。根据地质演化史和构造运动特征，工作区内可进一步划分出 5 个二级构造单元，即华南褶皱系的湘桂赣粤褶皱系；扬子准地台的江汉—洞庭断拗；江南台隆；上扬子台褶带和下扬子台褶带。本工作区处于江汉—洞庭裂陷与下扬子台褶带的交汇部位。

2、地质构造

湘阴县位于幕阜山余脉向洞庭湖凹陷处的过渡带上，地势自东南向西北递降，形成一个微向洞庭湖盆地中心的倾斜面。湘阴县境内水体的覆盖和第四系松散堆积广泛分布，能见的构造形迹不多。据区域地质资料和本次勘察，路线沿线覆盖层厚，无褶皱和断裂构造发育，且新构造运动不明显，处于相对稳定状态。

4.1.4 地震

据《中国地震动峰值加速度区划图》和《中国地震动反应谱特征周期区划图》(GB18306-2015)路线区处于地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s 区域，地震基本烈度为 VI 度区。

4.1.5 气候气象

本项目所在区域属中亚热带向北亚热带过渡的季风气候区，四季分明，湿润多雨，具有春温变幅大，初夏雨水多，伏秋天热易旱，冬季严寒不多的特点。据湘阴县气象站 1970~2006 年观测资料，年平均温度在 16.7~17.4℃ 之间，变幅为 0.7℃，多年平均年际变化不大，一年中 1-2 月最冷，严寒天气（极端最低气温 $\geq -5^{\circ}\text{C}$ 均出现在冷月，年极端最低气温极值 -8.5°C （1957 年 7 月 27 日）。一年中 7-8 月最热（极端最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ ）在最热月内，年极端最高气温极值 40.4℃（1963 年 8 月 30 日）。区内雨量充沛，分配不均，蒸发量大。据湘阴县气象站 1996-2016 年观测资料，多年平均降水量为 1482.1mm。市内各地降水量，无论月值、季值、年值，尤其是年与年之间变化很大，旱、涝现象就是由于雨量年际变化而引起的，最多年 1923.3mm（2002 年），最少年 1046.2mm（2003 年），最多年与最少年相差 877.1mm。

4.1.6 水文

(1) 地表水

本项目区主要水系为湘江及其支流，湘江是湖南省最大河流，为长江主要支流之一。湘江发源于湖南省永州市海拔近 2000m 的九嶷山脚，全长 817km，流域面积 92300km²。上游水急滩多，中下游水量丰富，水流平稳，干支流大部可通航。历年平均径流量 722 亿 m³。湘江文星镇（湘阴县城段）历史最高水位 36.66m、浩河口站历史最高水位 36.77m（1996 年 7 月 21 日），湘江湘阴境内段主航道为 I 级航道（规划提升至 I（3）级）、西支航道为 IV 级航道。

本项目位于湘江流域，距离湘江最近距离约 770m，项目沿线地表水体主要有窑冲水库、九雁水库、大山塘水库、集美河、三塘河、龙船港湖、三汊港湖以及沿线灌溉沟渠、水塘等，铁路沿线无大的地表水体分布。

（2）地下水

勘察区地下水类型主要为孔隙水。该地下水主要赋存于第四系全新统或中更新统的砾砂、砾石、卵石等松散堆积层中，主要接受大气降水入渗补给，并与附近河流互补，其水位一般埋藏较深，水量一般，仅少量沟渠浅部地段分布有砾砂、砾石等地层，雨季地下水较丰富，水位较浅，对工程有一定影响，施工中可采取明沟排水方法进行处理。

本次勘察区初见水位为 1.70m，相当于绝对标高 26.13m；稳定水位为 4.80m，相当于绝对标高 23.03m，本项目区域地下水水位年变化幅度为 1.00~3.00m。

4.2 生态环境现状调查与评价

4.2.1 生态现状调查时间

本次评价生态现状调查时间为 2024 年 7 月 15 日至 16 日。

4.2.2 生态现状调查方法

1、陆生植物调查

（1）种类调查

在调查过程中，确定评价范围内的植物种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。实地调查采取样线调查与样方调查相结合的方法，对于没有原生植被的区域采取样线调查，在施工区域以及植被状况良好的区域实行样方重点调查；对国家级、省级野生保护植物、珍稀濒危植物、古树名木调查采取资料查询和野外调查相结合的方法进行。采集野外难以辨认的植物标本并拍摄照片，记录项目区的植被现状。

（2）植被调查

植被调查取样的目的是要通过样方的研究准确地推测评价区域植被的总体，所选取的样方具有代表性，能通过尽可能少的抽样获得较为准确的有关总体的特征。在对评价

区域的植被进行样方调查中，样方布设的原则是：

① 尽量在拟建地设置样地，并考虑布设的均匀性，山地区域还应结合海拔段、坡位、坡向进行布设。

② 所选取的样方植被为评价区域内分布较广具有代表性的植被类型。

③ 记录样方植被类型（以群系为单位），应涵盖评价范围内不同的植被类型及生境类型。

④ 尽量避免非取样误差：避免选择路边易到之处；两人以上进行观察记录，消除主观因素。

本次调查主要踏勘了项目用地范围内及周边区域，通过边踏勘边汇总边调整的方式，根据评价区总体植被类型分布情况，着重选取项目用地范围内及生态保护目标所在区域的主要植被群系开展样方调查，保证选取的植被群系一定是评价区分布最广，并且受到项目直接影响的群系。对选取的植被群系尽量在项目用地范围内或临近区域拉设植物样方，样方点位尽量布置在项目主要工程区域，每种群系均设置 1 个样方，以使样方无论在调查对象、点位布置还是数量上，均具有规范性和代表性。

2、陆生动物调查

动物资源调查主要采用资料查询和现场调查相结合的方法。陆生野生动物调查，根据资料整理归纳的基础上，走访当地林业部门与周边村民了解评价区的陆生野生动物类群分布情况、种群数量以及出现频率；在拟建地采取实地调查，根据生境类型，每类设置 1 条样线，以进一步核实资料和走访结果的可靠性。

3、水生生物调查

水生生物调查主要参照《内陆水域渔业自然资源调查手册》、《水库渔业资源调查规范》（SL167-2014）和《淡水浮游生物研究方法》等的相关技术和要求进行。调查内容包括：浮游藻类、浮游动物、底栖动物、鱼类。

(1) 野外调查和采集

由于工程影响区域大多为藏区，鱼类捕捞管理严格，主要依据收集历史上有关本项目所在流域的资料和访问当地渔政部门等，了解工程所在河段水生生物的多样性及资源现状。鱼类“三场”主要通过河段生境和鱼类繁殖特性来进行初步确定。

(2) 业内分析

在实验室根据所取得的调查数据和文献资料进行报告编写。内业分析工作主要包括以下几个方面：

① 查阅有关文献资源，摸清工程影响区的本底现状。

② 根据工程基本情况及运行特点、工程与周围环境的关系以及调查结果，综合分析项目运行后对水生生态的影响情况。

4.2.3 土地利用现状

本项目位于汨罗市、湘阴县境内，评价区土地利用现状是在卫片解译的基础上，结合现有资料，运用景观生态法（即以植被作为主导因素），并结合土壤、地貌等因子进行综合分析，根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）的分类，将土地利用格局的拼块类型分为林地、草地、耕地等几种类型。

表 4.2-1 本项目评价区土地利用现状

序号	一级分类	二级分类	面积 (hm ²)	占评价区 (%)
1	耕地	水田	808.7870	36.906
2		水浇地	8.1276	0.371
3		旱地	69.6673	3.179
4	林地	乔木林地	206.4543	9.421
5		竹林地	70.2794	3.207
6		灌木林地	100.7811	4.599
7	草地	其他草地	451.8565	20.619
8	商服用地	零售商业用地	0.4440	0.020
9		其他商服用地	0.3981	0.018
10	工矿仓储用地	工业用地	18.7278	0.855
11	住宅用地	农村宅基地	192.2387	8.772
12	公共管理与公共服务用地	机关团体用地	0.4763	0.022
13		教育用地	0.6105	0.028
14		医疗卫生用地	0.5623	0.026
15	特殊用地	殡葬用地	1.6108	0.073
16	交通运输用地	铁路用地	9.6023	0.438
17		公路用地	24.2047	1.104
18		城镇村道路用地	0.9995	0.046
19		农村道路	37.3729	1.705
20	水域及水利设施用地	河流水面	10.9850	0.501
21		湖泊水面	29.8325	1.361
22		水库水面	9.7508	0.445
23		坑塘水面	118.8924	5.425
24		内陆滩涂	7.4476	0.340
25		沟渠	7.8946	0.360
26		水工建筑用地	0.2299	0.010
27	其他土地	设施农用地	2.5977	0.119
28		裸土地	0.5764	0.026
29		裸岩石砾地	0.0875	0.004
合计			2191.4955	100.000

由上表可知，评价区土地利用类型以耕地为主，耕地面积 886.5819hm²，占评价区

总面积的 40.456%；其他类型如裸地等面积相对较小。根据现场调查，评价区主要为平原地形，遍布林地；耕地成片分布，连续性较强；水域主要为河流、沟渠、零散分布的坑塘等。

4.2.4 生态系统现状

依据《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166-2021）的分类体系，将评价区生态系统分类如下：

表 4.2-2 生态系统分类体系表

I 级代码	I 级分类	II 级代码	II 级分类	分类依据
1	森林生态系统	11	阔叶林	H=3~30m, C≥0.2, 阔叶
		12	针叶林	H=3~30m, C≥0.2, 针叶
		13	针阔混交林	H=3~30m, C≥0.2, 25%<F<75%
		14	稀疏林	H=3~30m, C=0.04~0.2
2	灌丛生态系统	21	阔叶灌丛	H=0.3~5m, C≥0.2, 阔叶
		22	针叶灌丛	H=0.3~5m, C≥0.2, 针叶
		23	稀疏灌丛	H=0.3~5m, C=0.04~0.2
3	草地生态系统	31	草甸	K≥1, 土壤湿润, H=0.03~3m, C≥0.2
		32	草原	K<1, H=0.03~3m, C≥0.2
		33	草丛	K≥1, H=0.03~3m, C≥0.2
		34	稀疏草地	H=0.03~3m, C=0.04~0.2
4	湿地生态系统	41	沼泽	地表经常过湿或有薄层积水, 生长沼泽生和部分湿生、水生或盐生植物, 有泥炭积累或明显的浅育层, 包括森林沼泽、灌丛沼泽、草本沼泽等
		42	湖泊	自然水面, 静止
		43	河流	自然水面, 流动
5	农田生态系统	51	耕地	人工植被, 土地扰动, 水生或旱生作物, 收割过程
		52	园地	人工植被, C≥0.2, 包括经济林等
6	城镇生态系统	61	居住地	城市、镇、村等聚居区
		62	城市绿地	城市的公共绿地、居住区绿地、单位附属绿地、防护绿地、生产绿地以及风景林地等
		63	工矿交通	人工挖掘表面和人工硬表面, 工矿用地、交通用地
7	荒漠生态系统	71	沙漠	自然, 松散表面, 沙质, C<0.04
		72	沙地	分布在半干旱区及部分半湿润区的沙质土地, C<0.04
		73	盐碱地	自然, 松散表面, 高盐分
8	其他	81	冰川/永久积雪	自然, 水的固态
		82	裸地	自然, 松散表面或坚硬表面, 壤质或石质, C<0.04

注：C：覆盖度/郁闭度；H：植被高度（m）；F：针叶树与阔叶树的比例；K：湿润指数。

为了便于评价，本次仅分类至生态系统纲。

根据遥感解译数据，评价区内各生态系统面积及比例统计见下表。

表 4.2-3 评价区生态系统面积及比例

序号	I 级分类	II 级分类	面积 (hm ²)	占比 (%)
----	-------	--------	-----------------------	--------

序号	I 级分类	II 级分类	面积 (hm ²)	占比 (%)
1	森林生态系统	针叶林	145.1711	6.624
		阔叶林	131.5626	6.004
2	灌丛生态系统	阔叶灌丛	100.7811	4.599
3	草地生态系统	草丛	451.8565	20.619
4	湿地生态系统	沼泽	7.4476	0.340
		湖泊	158.4757	7.231
		河流	18.8796	0.861
5	农田生态系统	耕地	886.5819	40.456
6	城镇生态系统	居住地	196.3406	8.959
		工矿交通	93.7349	4.277
7	其他	裸地	0.6639	0.030
合计			2191.4955	100.000

由上表可知,评价区生态系统以农田生态系统为主,其他生态系统所占面积均相对较小

1、森林生态系统

森林生态系统是指以乔木、竹类等为主要生产者的陆地生态系统。系统内动植物种类繁多,木本植物和树栖动物种类丰富;层次结构、层片结构和营养结构复杂,形成复杂的食物网,环境空间以及营养物质利用充分;种群的密度和群落的结构能够长期处于较稳定的状态;生产力高,生物量大;生态系统服务功能高,如在调节气候、涵养水源,净化空气,保持水土,防风固沙、吸烟滞尘、改变区域水热状况等方面有着突出的作用。

评价区森林生态系统面积为 276.7337hm², 占评价区总面积的 12.628%。通过现场调查,该生态系统主要分布在地丘陵地带,居民点附近也有分布。

评价区森林生态系统构成主要是阔叶林和针叶林,包括马尾松林、樟树林、毛竹林等。

森林生态系统中的野生动物种类相对丰富,主要有鸟类,如野鸡、鹌鹑、杜鹃、麻雀、啄木鸟等;兽类如野兔、黄鼬、野猪、竹鼠等;两栖类中的蟾蜍、雨蛙等;爬行类的蛇、蜥蜴等。

2、灌丛生态系统

灌丛是指以灌木为主要生产者的陆地生态系统。分布广泛,种类复杂,生态适应性强,既有在自然环境条件下发育的原生类型,也有在人为干扰形成的持久性的次生类型。系统主要由丛生无主干的灌木组成,高度 5m 以下,盖度大于 30%;物种组成、层次结构和营养结构相对简单;种群密度、群落结构和生产力的时空变化较小,不同地区的限制因子不同;生态系统服务功能主要体现在涵养水源、保持水土和防风固沙等方面。

评价区灌丛生态系统面积为 100.7811hm²，占评价区总面积的 4.599%。通过现场调查，该生态系统广泛分布在山地和丘陵地带的林下、林缘等。

评价区灌丛生态系统构成主要是盐麸木灌丛、构灌丛等，主要分布在山顶、林下、林缘等。

灌丛生态系统中的野生动物种类相对贫乏，主要有鸟类，如鹌鹑、麻雀等；兽类如野兔、竹鼠等；爬行类的蛇、蜥蜴等。

3、草地生态系统

草地生态系统是多年生耐旱、耐低温、以禾草占优势的植物群落的总称，指的是以多年生草本植物为主要生产者的陆地生态系统。草地生态系统具有防风、固沙、保土、调节气候、净化空气、涵养水源等生态功能。草地生态系统是自然生态系统的重要组成部分，对维系生态平衡、地区经济、人文历史具有重要地理价值。

评价区草地生态系统面积为 451.8565hm²，占评价区总面积的 20.619%。通过现场调查，该生态系统广泛分布在山地和丘陵地带的林下、林缘、坑塘等。

评价区草地生态系统构成主要是芦苇灌草丛、芒灌草丛等，主要分布在坑塘、路旁、林下、林缘等。

草地生态系统中的野生动物种类相对贫乏，主要兽类如野兔、竹鼠等；爬行类的蛇、蜥蜴、青蛙等。

4、湿地生态系统

湿地生态系统是指所有的陆地淡水生态系统，如河流、湖泊、沼泽，以及作为河流归宿地的内陆河尾间湖泊、陆地和海洋过渡地带的滨海湿地生态系统，是陆地，水域共同与大气相互作用，相互影响，相互渗透，是兼有水陆双重特征的特殊生态系统。系统兼具陆生与水生动植物类群，生物多样性丰富；结构复杂，生产力高，在水文情势影响下，生态系统随之出现同步波动，强弱互替；生态系统服务功能高，主要在于径流调节、蓄水抗旱、防洪排涝、废弃物降解、调节气候、净化空气等方面。

评价范围内的水体与湿地生态系统主要分布于散布的水塘、小型河流段、小型水库，面积为 184.8029hm²，占评价范围总面积的 8.432%。湿地生态系统的植被主要分布于水陆交接带，植被类型以河滩的灌草为主，常见的湿生植物有喜旱莲子草、灯心草 (*Juncus effusus*)、水蓼 (*Polygonum hydropiper*) 等。动物种类主要包括两栖类、爬行类、鱼类，以及湿地鸟类。

5、农田生态系统

是指以作物为主要生产者的陆地生态系统。生物群落结构较简单，常为单优群落，伴生有杂草、昆虫、土壤微生物、鼠、鸟等其他小动物；由于大部分生产力随收获而被移出系统，养分循环主要靠系统外投入而保持平衡；农田生态系统的稳定有赖于一系列耕作栽培措施的人工养地，在相似的自然条件下，土地生产力远高于自然生态系统；其生态系统服务功能主要在于提供食品，其他服务功能较低。

评价区农田生态系统面积为 886.5819hm²，占评价区总面积的 40.456%。通过现场调查，结合评价区土地利用类型图，该生态系统广泛分布在道路、河渠和居民点附近的地势平坦区域。

评价区农田生态系统主要为园地和耕地，植被以农作物为主，包括粮食作物和经济作物。其中粮食作物主要有水稻 (*Oryza sativa*)、玉米 (*Zea mays*)、大豆 (*Glycine max*)、番薯 (*Ipomoea batatas*)、土豆 (*Solanum tuberosum* L.) 等；经济作物主要有猕猴桃 (*Actinidia chinensis*)、山胡椒 (*Lindera glauca*)、油茶 (*Camellia oleifera* Abel.)、柑橘 (*Citrus reticulata* Blanco)、花生 (*Arachis hypogaea*)、芝麻 (*Sesamum indicum* L.)、甘蔗 (*Saccharum officinarum* L.) 等。除了作物本身外，田间常见艾 (*Artemisia argyi* Lévl. et Van.)、蒺藜 (*Artemisia selengensis* Turcz. ex Bess.)、小苦苣 (*Ixeridium dentatum* (Thunb.) Tzvel.)、飞蓬 (*Erigeron acris* L.) 等植物。

评价区内的农田生态系统植被较简单，主要是以水稻、大豆、花生等为主的作物，属于人工控制的生态系统，评价区内主要分布在居民点附近以及丘陵、山谷平地。

农田生态系统内的动物种类包括鸟类如家燕、喜鹊等，啮齿类动物如褐家鼠、小家鼠等。

6、城镇生态系统

城镇生态系统是人类对自然环境的适应、加工、改造而建设起来的特殊的人工生态系统。它不仅有生物组成要素(植物、动物和细菌、真菌、病毒)和非生物组成要素(光、热、水、大气等)，还包括人类和社会经济要素，这些要素通过能量流动、生物地球化学循环以及物资供应与废物处理系统，形成一个具有内在联系的统一整体。

评价区城镇生态系统主要以居住地生态系统为主，面积为 290.0755hm²，占评价区面积的 13.236%。根据现场调查并结合评价区土地利用类型图，该生态系统主要集中在道路两侧。

根据现场调查，评价区居住地生态系统内人为活动频繁，植物多零星分布，常见的植物有樟 (*Cinnamomum camphora* (L.) Presl)、桉 (*Eucalyptus robusta* Smith)、李

(*Prunus salicina* L.)、桃 (*Amygdalus persica* L.)、柚 (*Citrus maxima* (Burm. Merr.)、木樨 (*Osmanthus fragrans* (Thunb.) Loureiro)、女贞 (*Ligustrum lucidum* Ait.) 等。评价区居住地生态系统内植物多以经济树种为主，常零星分布于村落附近、路旁。

喜与人类伴居的动物多活动于此，如爬行类的多疣壁虎 (*Gekko japonicus*)、赤链蛇 (*Dinodon rufozonatum*)、乌梢蛇、短尾蝮 (*Gloydius brevicaudus*) 等，鸟类的珠颈斑鸠 (*Streptopelia chinensis*)、家燕、金腰燕 (*Hirundo daurica*)、崖沙燕 (*Riparia riparia*)、白头鹎、麻雀 (*Passer montanus*)、黑卷尾 (*Dicrurus macrocercus*) 等，兽类的东方蝙蝠 (*Vespertilio superans*) 和几种鼠类，如小家鼠、褐家鼠 (*Rattus norvegicus*)、社鼠 (*Niviventer niviventer*) 等。

7、评价区生物量现状

根据现场调查和卫片解译，结合评价区地表植被立地和 NDVI 情况，将评价区自然体系划分为几类，统计情况如下。

表 4.2-4 评价区自然体系生物量现状表

自然体系	代表植物	面积 (hm ²)	占评价区比例 (%)	平均生物量 (t/hm ²)	总生物量 (t)	占评价区总生物量比例 (%)
农作物	水稻	886.5819	51.67	13.58	12039.78	43.12
针叶林	杉木、马尾松	145.1711	8.46	30.19	4382.72	15.70
阔叶林	樟、栎	61.2832	3.57	65.70	4026.31	14.42
竹林	毛竹、水竹	70.2794	4.10	57.72	4056.53	14.53
灌丛	盐麸木、构	100.7811	5.87	19.75	1990.43	7.13
草丛	芒、芦苇	451.8565	26.33	3.15	1423.35	5.10
合计		1715.9532	100.00	/	27919.12	100.00

注：① 各植被类型平均生物量数据参考《我国森林植被的生物量和净生产量》(方精云等, 1996)；② 《中国草地植被生物量及其空间分布格局》(朴世龙等, 2004 年)；③ 《镇域尺度农田生态系统地上生物量遥感估算及地表有机碳储量研究》(张文龙, 2011 年)；④ 《湖南省森林植被的碳储量及其地理分布规律》(焦秀梅等, 2005 年)等计算得出。

经计算，评价区总生物量为 2.8×10^4 t，以农作物为主，其他植被类型生物量占的比例较小。从生物量数值看，农田生态系统为评价区的主要类型，对生态系统的稳定和变化起到很重要的作用。

4.2.5 陆生植物现状

1、植被区划

根据《中国种子植物区系地理》(吴征镒等, 2011 年)的中国植物区系分区系统进行划分，评价区属于东亚植物区——中国—日本植物亚区——华东地区——赣南—湘东丘陵亚地区。

根据《湖南植被》（祁承经等，1990年），评价区属亚热带常绿阔叶林区域——中亚热带常绿阔叶林地带——中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带——湘北滨湖平原栲栎林、旱柳林、桑树林、湖漫滩草甸、沼泽、水生植被及农田植被区——洞庭湖平原及湖泊植被小区和环湖低丘岗地植被小区。

2、主要植被类型

参考《中国植被》《湖南植被》及相关林业调查资料，根据现场对评价区植被的实地调查，采用植物群落学—生态学分类原则，选用植被型组、植被型、群系等基本单位，在对现存植被进行考察的基础上，结合区域内现有植被中群系建群种与优势种的外貌，以及群系的环境生态与地理分布特征等分析，将评价区自然植被初步划分为4个植被型组、8个植被型及20个群系，详见下表。

表 4.2-5 植物群落调查结果统计表

类型	植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	工程占用情况				
						占用面积 (hm ²)	占用比例 (%)			
自然植被	I. 针叶林	一、低山常绿阔叶林	(一) 低山常绿阔叶林	1. 马尾松群系	评价区内广泛分布	9.5944	6.61			
				2. 樟群系	评价区内广泛分布	1.2653	3.78			
	II. 阔叶林	二、常绿阔叶林	三、落叶阔叶林	(二) 低山丘陵常绿阔叶林	3. 楝群系	评价区内广泛分布	1.5832	5.72		
					四、竹林	(三) 丘陵、低山落叶阔叶林	4. 毛竹群系	评价区内大量分布	0.4686	1.29
							5. 水竹群系	评价区内山坡、沟谷区广泛分布	0.1814	0.53
					III. 灌丛和灌草丛	五、灌丛	(四) 低山丘陵竹林	(五) 暖性灌丛	6. 构群系	评价区内林下、沟渠沿岸和机耕道两侧大量分布
	7. 盐麸木群系	评价区内林下、林缘广泛分布	0.1510	0.41						
	8. 苎麻群系	评价区内山坡、林缘和路边分布	0.0887	0.52						
	9. 山葛群系	评价区林缘地带、旷野广泛分布	0.0332	0.16						
	10. 白茅群系	评价区常呈片状分布于路边	0.0664	0.32						
	11. 狗尾草群系	评价区湿地湖畔分布较多	0.0317	0.16						
	12. 一年蓬群系	评价区路边旷野分布较多	0.0797	0.30						
	六、灌草丛	(六) 暖性灌草丛	13. 蛇床群系	评价区田边、路旁、草地及河边湿地分布	0.0167	0.07				

类型	植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	工程占用情况				
						占用面积 (hm ²)	占用比例 (%)			
				14. 茵陈蒿群系	评级区内常见于湿地湖畔	0.0470	0.39			
				15. 类芦群系	评级区内常见于河滩、湖畔	0.0062	0.03			
				(七)温性灌草丛	16. 芒群系	评价区内广泛分布	0.8156	0.33		
					17. 蕨群系	评价区林下、林缘少量分布	0.2037	0.36		
				IV 沼泽和水生植被	七、沼泽	(八)草本沼泽	18. 芦苇群系	评价江河湖泽、池塘沟渠沿岸和低湿地	0.4682	0.65
							19. 拂子茅群系	评价区内湖泊、坑塘广泛分布	0.1592	0.89
					八、水生植被	(九)浮水植物	20. 喜旱莲子草群系	评价区内湖泊、坑塘广泛分布	0.5846	0.82
				栽培植被	经济林	经济果木	柑橘、葡萄等	评价区村落附近分布	/	/
						用材树种	马尾松、毛竹等		/	/
					农作物	粮食作物	水稻、薯类等		/	/
经济作物	豆类、花生等	/	/							

3、主要植物群落描述

参照《中国植被》、《湖南植被》的分类原则，根据样方调查结果，对评价区植被中主要植物群落的分布及特征进行描述。

一、针叶林

1.马尾松群系

马尾松 (*Pinus massoniana* Lamb.)，松科松属植物，为喜光、深根性树种，不耐庇荫，喜温暖湿润气候，能生于干旱、瘠薄的红壤、石砾土及沙质土，或生于岩石缝中，为荒山恢复森林的先锋树种。马尾松林为评价区最为常见的针叶林，群落外貌深绿色，林下土壤为黄壤，林冠整齐，群落结构及种类组成较简单。

乔木层郁闭度 0.80，层均高 7.5m，优势树种为马尾松 (*Pinus massoniana* Lamb.)，高 5~9m，胸径 8~16cm，其他主要物种有白花泡桐 (*Paulownia fortunei* (Seem.) Hemsl.) 等；林下灌木层盖度 25%，层均高 1.6m，无明显优势种，主要物种有水竹 (*Phyllostachys heteroclada* Oliv.)、野蔷薇 (*Rosa multiflora* Thunb.)、黄檀 (*Dalbergia hupeana* Hance) 等；草本层盖度 15%，层均高 0.4m，无明显优势种，主要物种有芒 (*Miscanthus sinensis* Andersson)、蕨 (*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* (Desv.) Underw. ex A. Heller) 等。

日期：2024 年 7 月 16 日 样方总面积/m²：20m×20m 记录人：李洪斌、李恒

植被类型	马尾松林 (From. <i>Pinus massoniana</i>)	环境特征			
		地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)

地点	古培镇 轨节拼装场用地	丘陵	56	东南	5
经纬度	E: 113°03'49.1791"; N: 28°45'25.7190"				
层次	3层	种类组成及生长状况		考察照片	
乔木层	郁闭度 0.80	乔木层均高 7.5m, 优势树种为马尾松 (<i>Pinus massoniana</i>), 高 5~9m, 胸径 8~16cm, 其他主要物种有白花泡桐 (<i>Paulownia fortunei</i>) 等。			
灌木层	层盖度 25%	灌木层均高 1.6m, 无明显优势种, 主要物种有水竹 (<i>Phyllostachys heteroclada</i>)、野蔷薇 (<i>Rosa multiflora</i>)、黄檀 (<i>Dalbergia hupeana</i>) 等。			
草本层	层盖度 15%	草本层均高 0.4m, 无明显优势种, 主要物种有芒 (<i>Miscanthus sinensis</i>)、蕨 (<i>Pteridium aquilinum</i>) 等。			

二、阔叶林

2.樟群系

樟 (*Camphora officinarum* Nees), 樟科樟属常绿大乔木, 在中国分布于南方和西南各省区。樟常生于山坡或沟谷中。在评价区内广泛分布, 也与其他树种混交, 群落外貌绿色, 林下土壤为黄壤, 林冠整齐, 群落结构及种类组成较简单。

乔木层郁闭度 0.85, 层均高 8m, 优势树种为樟 (*Camphora officinarum* Nees), 高 5~10m, 胸径 12~25cm, 其他主要物种有白花泡桐 (*Paulownia fortunei* (Seem.) Hemsl.)、枫杨 (*Pterocarya stenoptera* C. DC.)、山乌桕 (*Triadica cochinchinensis* Lour.) 等; 林下灌木层盖度 35%, 层均高 2.4m, 优势种为构 (*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.), 高 2~3.2m, 地径 0.4~0.7cm, 其他主要物种有山莓 (*Rubus corchorifolius* L. f.)、盐麸木 (*Rhus chinensis* Mill.) 等; 草本层盖度 20%, 层均高 0.5m, 无明显优势种, 主要物种有芒 (*Miscanthus sinensis* Andersson)、蕨 (*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* (Desv.) Underw. ex A. Heller)、扛板归 (*Persicaria perfoliata* (L.) H. Gross) 等。

日期: 2024年7月16日

样方总面积/m²: 20m×20m

记录人: 李洪斌、李恒

植被类型	樟树林 (From <i>Camphora officinarum</i>)		环境特征		
	地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)	
地点	古培塘站右边于临村	丘陵	62	西	2
经纬度	E: 113°03'43.0379"; N: 28°44'29.7608"				
层次	3层	种类组成及生长状况		考察照片	
乔木层	郁闭度 0.85	乔木层均高 8m, 优势树种为樟 (<i>Camphora officinarum</i>), 高 5~10m, 胸径 12~25cm, 其他主要物种有白花泡桐 (<i>Paulownia</i>			

		<i>fortunei</i>)、枫杨 (<i>Pterocarya stenoptera</i>)、山乌桕 (<i>Triadica cochinchinensis</i>) 等。
灌木层	层盖度 35%	灌木层均高 2.4m, 优势种为构 (<i>Broussonetia papyrifera</i>), 高 2~3.2m, 地径 0.4~0.7cm, 其他主要物种有山莓 (<i>Rubus corchorifolius</i>)、盐麸木 (<i>Rhus chinensis</i>) 等。
草本层	层盖度 20%	草本层均高 0.5m, 无明显优势种, 主要物种有芒 (<i>Miscanthus sinensis</i>)、蕨 (<i>Pteridium aquilinum</i>)、扛板归 (<i>Persicaria perfoliata</i>) 等。

3. 楝群系

楝 (*Melia azedarach* L.), 楝科楝属植物, 生于低海拔旷野、路旁或疏林中, 在湿润的沃土上生长迅速, 对土壤要求不严, 在酸性土、中性土与石灰岩地区均能生长, 是平原及低海拔丘陵区的良好造林树种。在评价区内广泛分布, 群落外貌呈绿色, 林下土壤为黄壤, 林冠整齐, 群落结构及种类组成较简单。

乔木层郁闭度 0.80, 层均高 7m, 优势树种为楝 (*Melia azedarach* L.), 高 6-8m, 胸径 7~14cm, 其他主要物种有油桐 (*Vernicia fordii* (Hemsl.) Airy Shaw)、乌桕 (*Triadica sebifera* (L.) Small) 等; 林下灌木层盖度 55%, 层均高 2.4m, 优势种为构 (*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.), 高 1.5~3m, 地径 4.3~7cm, 其他主要物种有水竹 (*Phyllostachys heteroclada* Oliv.)、盐麸木 (*Rhus chinensis* Mill.)、灰白毛莓 (*Rubus tephrodes* Hance) 等; 草本层盖度 40%, 层均高 0.8m, 无明显优势种, 主要物种有紫苏 (*Perilla frutescens* (L.) Britton)、白莲蒿 (*Artemisia gmelinii* Weber ex Stechm.)、蛇床 (*Cnidium monnieri* (L.) Spreng.)、博落回 (*Macleaya cordata* (Willd.) R. Br.) 等。

日期: 2024年7月15日 样方总面积/m²: 20m×20m 记录人: 赵瑰施、李恒

植被类型	楝树林 (From <i>Melia azedarach</i>)	环境特征			
		地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	终点北面三汊港湖湖畔	土丘	29	西南	3
经纬度	E: 112°53'52.9723"; N: 28°48'19.5678"				
层次	3层	种类组成及生长状况			考察照片
乔木层	郁闭度 0.80	乔木层均高 7m, 优势树种为楝 (<i>Melia azedarach</i>), 高 6~8m, 胸径 7~14cm, 其他主要物种有油桐 (<i>Vernicia fordii</i>)、乌桕 (<i>Triadica sebifera</i>) 等。			
灌木层	层盖度 55%	灌木层均高 2.4m, 优势种为构 (<i>Broussonetia papyrifera</i>), 高 1.5~3m, 地径 4.3~7cm, 其他主要			

		物种有水竹 (<i>Phyllostachys heteroclada</i>)、盐麸木 (<i>Rhus chinensis</i>)、灰白毛莓 (<i>Rubus tephrodes</i>) 等。
草本层	层盖度 40%	草本层均高 0.8m, 无明显优势种, 主要物种有紫苏 (<i>Perilla frutescens</i>)、白莲蒿 (<i>Artemisia gmelinii</i>)、蛇床 (<i>Cnidium monnieri</i>)、博落回 (<i>Macleaya cordata</i>) 等。

4.毛竹群系

毛竹 (*Phyllostachys edulis* (Carrière) J. Houz.)，禾本科刚竹属植物，适应性、抗逆性强，无性繁殖力强，是评价区内最为常见的竹类之一，常呈片状或条带状分布，群落外貌翠绿色，林冠整齐，林下土壤为黄壤，群落结构及种类组成较简单。

乔木层郁闭度 0.90，层均高 8m，优势树种为毛竹 (*Phyllostachys edulis* (Carrière) J. Houz.)，高 5~9m，胸径 4~12cm，其他主要物种有乌桕 (*Triadica sebifera* (L.) Small)、樟 (*Camphora officinarum* Nees) 等；林下灌木层盖度 25%，层均高 1.2m，优势种为构 (*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.)，高 0.9~1.5m，地径 2.7~4cm，其他主要物种有苕麻 (*Boehmeria nivea* (L.) Gaudich.)、水竹 (*Phyllostachys heteroclada* Oliv.)、灰白毛莓 (*Rubus tephrodes* Hance) 等；草本层盖度 15%，层均高 0.2m，无明显优势种，主要物种有薯蓣 (*Dioscorea polystachya* Turcz.)、乌菘莓 (*Causonis japonica* (Thunb.) Raf.)、苦苣菜 (*Sonchus oleraceus* L.)、紫苏 (*Perilla frutescens* (L.) Britton) 等。

日期：2024 年 7 月 15 日 样方总面积/m²：20m×20m 记录人：赵瑰施、李恒

植被类型	毛竹林 (From. <i>Phyllostachys edulis</i>)		环境特征		
	地点	笨重集装箱装卸范围	地形	海拔 (m)	坡向
经纬度	E: 112°53'59.2294"; N: 28°47'25.9458"				
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片	
乔木层	郁闭度 0.90	乔木层均高 8m，优势树种为毛竹 (<i>Phyllostachys edulis</i>)，高 5~9m，胸径 4~12cm，其他主要物种有乌桕 (<i>Triadica sebifera</i>)、樟 (<i>Camphora officinarum</i>) 等。			
灌木层	层盖度 25%	灌木层均高 1.2m，优势种为构 (<i>Broussonetia papyrifera</i>)，高 0.9~1.5m，地径 2.7~4cm，其他主要物种有苕麻 (<i>Boehmeria nivea</i>)、水竹 (<i>Phyllostachys heteroclada</i>)、灰白毛莓 (<i>Rubus tephrodes</i>) 等。			
草本层	层盖度 15%	草本层均高 0.2m，无明显优势种，主要物种有薯蓣 (<i>Dioscorea</i>			

		<i>polystachya</i>)、乌苣莓 (<i>Causonis japonica</i>)、苦苣菜 (<i>Sonchus oleraceus</i>)、紫苏 (<i>Perilla frutescens</i>) 等。	
--	--	--	--

5.水竹群系

水竹 (*Phyllostachys heteroclada* Oliv.)，禾本科刚竹属植物，评价区最为常见的小径竹之一，其在评价区常有较大片分布，生于山坡及沟谷区，群落外貌绿色，林冠整齐，林下土壤为黄壤，群落结构及种类组成较简单。

灌木层盖度 93%，层均高 2.1m，优势种为水竹 (*Phyllostachys heteroclada* Oliv.)，高 1.6~2.3m，地径 0.4~1cm，其他主要物种有灰白毛莓 (*Rubus tephrodes* Hance) 等；草本层盖度 15%，层均高 0.35m，无明显优势种，主要物种有苦苣菜 (*Sonchus oleraceus* L.)、乌苣莓 (*Causonis japonica* (Thunb.) Raf.)、蒲公英 (*Taraxacum mongolicum* Hand.-Mazz.) 等。

日期：2024年7月15日 样方总面积/m²：5m×5m 记录人：赵瑰施、李恒

植被类型	水竹林 (From <i>Phyllostachys heteroclada</i>)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	终点北面三汊港湖畔		土丘	31	西南	6
经纬度	E: 112°53'42.5009"; N: 28°48'25.2996"					
层次	2层	种类组成及生长状况		考察照片		
灌木层	层盖度 93%	灌木层均高 2.1m，优势种为水竹 (<i>Phyllostachys heteroclada</i>)，高 1.6~2.3m，地径 0.4~1cm，其他主要物种有灰白毛莓 (<i>Rubus tephrodes</i>) 等。				
草本层	层盖度 15%	草本层均高 0.35m，无明显优势种，主要物种有苦苣菜 (<i>Sonchus oleraceus</i>)、乌苣莓 (<i>Causonis japonica</i>)、蒲公英 (<i>Taraxacum mongolicum</i>) 等。				

三、灌丛和灌草丛

6.构群系

构 (*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.)，桑科构属植物，喜光，适应性强，耐干旱瘠薄，也能生长于水边，多生长于石灰岩山地，也能在酸性土及中性土壤中生长。主要分布在评价区内林下、沟渠沿岸和机耕道两侧，群落外貌绿色，林冠整齐，林下土壤为黄壤，群落结构及种类组成较简单。

灌木层盖度 90%，层均高 2.2m，优势种为构 (*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex

Vent.)，高 1.9~2.4m，地径 2.5~5cm；草本层盖度 15%，层均高 0.35m，无明显优势种为，主要物种有类芦 (*Neyraudia reynaudiana* (Kunth) Keng ex Hitchc.)、蛇床 (*Cnidium monnieri* (L.) Spreng.)、一年蓬 (*Erigeron annuus* (L.) Pers.) 等。

日期：2024 年 7 月 15 日 样方总面积/m²：5m×5m 记录人：赵瑰施、李恒

植被类型	构树灌丛 (From. <i>Broussonetia papyrifera</i>)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	综合维修工区周围		土丘	39	南	3
经纬度	E: 112°54'13.5105"; N: 28°46'51.3417"					
层次	2 层	种类组成及生长状况		考察照片		
灌木层	层盖度 90%	灌木层均高 2.2m，优势种为构 (<i>Broussonetia papyrifera</i>)，高 1.9~2.4m，地径 2.5~5cm。 草本层均高 0.35m，无明显优势种类，主要物种有类芦 (<i>Neyraudia reynaudiana</i>)、蛇床 (<i>Cnidium monnieri</i>)、一年蓬 (<i>Erigeron annuus</i>) 等。				
草本层	层盖度 15%					

7.盐麸木群系

盐麸木 (*Rhus chinensis* Mill.)，漆树科盐麸木属植物，常生于向阳山坡、沟谷、溪边的疏林或灌丛中。在评价区常呈团状分布于山顶灌丛或林缘带，群落下土壤为黄壤，群落结构及种类组成较简单。

灌木层盖度 86%，层均高 2m，优势种为盐麸木 (*Rhus chinensis* Mill.)，高 1.6~2.2m，地径 2.1~3.5cm，其他主要物种有野蔷薇 (*Rosa multiflora* Thunb.) 等；草本层盖度 25%，层均高 0.5m，无明显优势种，主要物种有一年蓬 (*Erigeron annuus* (L.) Pers.)、蕨 (*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* (Desv.) Underw. ex A. Heller)、白茅 (*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv.) 等。

日期：2024 年 7 月 16 日 样方总面积/m²：5m×5m 记录人：李洪斌、李恒

植被类型	盐麸木灌丛 (From. <i>Rhus chinensis</i>)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	拟建古培塘站区域		土丘	63	西北	3
经纬度	E: 113°03'09.4435"; N: 28°44'16.6386"					
层次	2 层	种类组成及生长状况		考察照片		
灌木层	层盖度 86%	灌木层均高 2m，优势种为盐麸木 (<i>Rhus chinensis</i>)，高 1.6~2.2m，地径 2.1~3.5cm，其他主要物种有野蔷薇 (<i>Rosa multiflora</i>) 等。				

草本层	层盖度 25%	草本层均高 0.5m，无明显优势种，主要物种有一年蓬（ <i>Erigeron annuus</i> ）、蕨（ <i>Pteridium aquilinum</i> ）、白茅（ <i>Imperata cylindrica</i> ）等。
-----	------------	---

8. 苎麻群系

苎麻（*Boehmeria nivea* (L.) Gaudich.），荨麻科苎麻属植物，喜温短日照植物，生于山谷林边或草坡。其在评价区内山坡、林缘和路边分布，群落外貌呈绿色，起风呈银色，群系下土壤为黄色，群落结构及种类组成较简单。

灌木层盖度 88%，层均高 0.6m，优势种为苎麻（*Boehmeria nivea* (L.) Gaudich.），高 0.4~0.75m，地径 2~3cm，其他主要物种有构（*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.）等；草本层盖度 25%，层均高 0.2m，无明显优势种，主要物种有山葛（*Pueraria montana* (Lour.) Merr.）、白车轴草（*Trifolium repens* L.）等。

日期：2024 年 7 月 16 日 样方总面积/m²：5m×5m 记录人：李洪斌、李恒

植被类型	苎麻灌丛 (From. <i>Boehmeria nivea</i>)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	古培镇 T 梁制存梁场用地		土丘	57	东南	6
经纬度	E: 113°03'36.0623"; N: 28°45'48.3491"					
层次	2 层	种类组成及生长状况		考察照片		
灌木层	层盖度 88%	灌木层均高 0.6m，优势种为苎麻（ <i>Boehmeria nivea</i> ），高 0.4~0.75m，地径 2~3cm，其他主要物种有构（ <i>Broussonetia papyrifera</i> ）等。				
草本层	层盖度 25%	草本层均高 0.2m，无明显优势种，主要物种有山葛（ <i>Pueraria montana</i> ）、白车轴草（ <i>Trifolium repens</i> ）等。				

9. 山葛群系

山葛（*Pueraria montana* (Lour.) Merr.），豆科葛属植物，粗壮藤本，生于山地疏或密林中，其在评价区林下、林缘地带、旷野广泛分布，群落外貌呈绿色，群系下土壤为黄壤，群落结构及种类组成较简单。

草本层盖度 86%，层均高 0.25m，优势种为山葛（*Pueraria montana* (Lour.) Merr.），高 0.15~0.3m，其他主要物种有牛筋草（*Eleusine indica* (L.) Gaertn.）、白茅（*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv.）等。

日期：2024 年 7 月 15 日 样方总面积/m²：1m×1m 记录人：赵瑰施、李恒

植被类型	山葛灌草丛 (From. <i>Pueraria montana</i>)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	笨重集装箱装卸范围		土丘	38	西北	4

经纬度	E: 112°53'58.2541"; N: 28°47'23.2548"		
层次	1层	种类组成及生长状况	考察照片
草本层	层盖度 86%	草本层均高 0.25m, 优势种为山葛 (<i>Pueraria montana</i>), 高 0.15~0.3m, 其他主要物种有牛筋草 (<i>Eleusine indica</i>)、白茅 (<i>Imperata cylindrica</i>) 等。	

10.白茅群系

白茅 (*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv.), 禾本科白茅属植物, 适应性强, 生态幅度广, 是森林砍伐或火烧迹地的先锋植物, 也是空旷地、撂荒地以及田坎、路边的常见植物, 其在评价区常呈片状分布于路边, 群落外貌绿色, 群落下土壤为砂质黄壤, 群落结构及种类组成较简单。

草本层盖度 96%, 层均高 0.4m, 优势种为白茅 (*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv.), 高 0.35~0.52m, 其他主要物种有蛇床 (*Cnidium monnieri* (L.) Spreng.)、一年蓬 (*Erigeron annuus* (L.) Pers.) 等。

日期: 2024年7月16日 样方总面积/m²: 1m×1m 记录人: 李洪斌、李恒

植被类型	白茅灌草丛 (From <i>Imperata cylindrica</i>)		环境特征		
	地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)	
地点	线路工程附近		土丘	64	西南 1
经纬度	E: 112°57'56.0063"; N: 28°47'06.1769"				
层次	1层	种类组成及生长状况	考察照片		
草本层	层盖度 96%	草本层均高 0.4m, 优势种为白茅 (<i>Imperata cylindrica</i>), 高 0.35~0.52m, 其他主要物种有蛇床 (<i>Cnidium monnieri</i>)、一年蓬 (<i>Erigeron annuus</i>) 等。			

11.狗尾草群系

狗尾草 (*Setaria viridis* (L.) P. Beauv.), 禾本科狗尾草属植物, 生于海拔 4000m 以下的荒野、道旁, 为旱地作物常见的一种杂草。狗尾草喜长于温暖湿润气候区, 以疏松肥沃、富含腐殖质的砂质壤土及粘壤土为宜。在评价区湖畔分布较多, 群系下土壤为黄壤, 群落外貌绿色, 群落结构及种类组成较简单。

草本层盖度 90%, 层均高 0.55m, 优势种为狗尾草 (*Setaria viridis* (L.) P. Beauv.),

高 0.4~0.70m，其他主要物种有粗叶悬钩子 (*Rubus alceifolius* Poir.) 等。

日期：2024年7月15日 样方总面积/m²：1m×1m 记录人：赵瑰施、李恒

植被类型	狗尾草灌草丛 (From. <i>Setaria viridis</i>)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	终点北面三汊港湖湖畔		土丘	28	南	5
经纬度	E: 112°53'54.6428"; N: 28°48'19.9232"					
层次	1层	种类组成及生长状况		考察照片		
草本层	层盖度 90%	草本层均高 0.55m，优势种为狗尾草 (<i>Setaria viridis</i>)，高 0.4~0.70m，其他主要物种有粗叶悬钩子 (<i>Rubus alceifolius</i>) 等。				

12.一年蓬群系

一年蓬 (*Erigeron annuus* (L.) Pers.)，菊科飞蓬属植物，一年生或二年生草本，常生于路边旷野或山坡荒地。在评价区路边旷野分布较多，群系下土壤为黄壤，群落外貌绿色，群落结构及种类组成较简单。

草本层盖度 85%，层均高 0.6m，优势种为一年蓬 (*Erigeron annuus* (L.) Pers.)，高 0.4~0.65m，其他主要物种有白茅 (*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv.)、胡枝子 (*Lespedeza bicolor* Turcz.) 等。

日期：2024年7月15日 样方总面积/m²：1m×1m 记录人：赵瑰施、李恒

植被类型	一年蓬灌草丛 (From. <i>Erigeron annuus</i>)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	虞公港站区域		土丘	35	南	2
经纬度	E: 112°54'41.3197"; N: 28°46'58.8569"					
层次	1层	种类组成及生长状况		考察照片		
草本层	层盖度 85%	草本层均高 0.6m，优势种为一年蓬 (<i>Erigeron annuus</i>)，高 0.4~0.65m，其他主要物种有白茅 (<i>Imperata cylindrica</i>)、胡枝子 (<i>Lespedeza bicolor</i>) 等。				

13.蛇床群系

蛇床 (*Cnidium monnieri* (L.) Spreng.)，伞形科蛇床属植物，一年生草本，常见于评价区田边、路旁、草地及河边湿地，群系下土壤为黄壤，群落外貌绿色，群落结构及种类组成较简单。

草本层盖度 95%，层均高 1m，优势种为蛇床（*Cnidium monnieri* (L.) Spreng.），高 0.5~1.3m，其他主要物种有益母草（*Leonurus japonicus* Houtt.）、野蔷薇（*Rosa multiflora* Thunb.）、茵陈蒿（*Artemisia capillaris* Thunb.）等。

日期：2024年7月15日 样方总面积/m²：1m×1m 记录人：赵瑰施、李恒

植被类型	蛇床灌草丛 (From. <i>Cnidium monnieri</i>)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	笨重集装箱装卸范围		土丘	37	北	3
经纬度	E: 112°53'58.9687"; N: 28°47'23.6017"					
层次	1层	种类组成及生长状况		考察照片		
草本层	层盖度 95%	草本层均高 1m，优势种为蛇床（ <i>Cnidium monnieri</i> ），高 0.5~1.3m，其他主要物种有益母草（ <i>Leonurus japonicus</i> ）、野蔷薇（ <i>Rosa multiflora</i> ）、茵陈蒿（ <i>Artemisia capillaris</i> ）等。				

14.茵陈蒿群系

茵陈蒿（*Artemisia capillaris* Thunb.），菊科蒿属植物，半灌木状草本，生于低海拔地区河岸、海岸附近的湿润沙地、路旁及低山坡地区。在评级区内常见于湿地湖畔等，群落结构及种类组成较简单。

草本层盖度 70%，层均高 0.4m，优势种为茵陈蒿（*Artemisia capillaris* Thunb.），高 0.25~0.55m，其他主要物种有鸡眼草（*Kummerowia striata* (Thunb.) Schindl.）、类芦（*Neyraudia reynaudiana* (Kunth) Keng ex Hitchc.）、狗牙根（*Cynodon dactylon* (L.) Persoon）等。

日期：2024年7月15日 样方总面积/m²：1m×1m 记录人：赵瑰施、李恒

植被类型	茵陈蒿灌草丛 (From. <i>Artemisia capillaris</i>)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	终点北面三汊港湖湖畔		滩涂	28	西北	1
经纬度	E: 112°53'55.9560"; N: 28°48'20.3801"					
层次	1层	种类组成及生长状况		考察照片		
草本层	层盖度 70%	草本层均高 0.4m，优势种为茵陈蒿（ <i>Artemisia capillaris</i> ），高 0.25~0.55m，其他主要物种有鸡眼草（ <i>Kummerowia striata</i> ）、类芦（ <i>Neyraudia reynaudiana</i> ）、狗牙根（ <i>Cynodon dactylon</i> ）等。				

15.类芦群系

类芦 (*Neyraudia reynaudiana* (Kunth) Keng ex Hitchc.)，禾本科类芦属植物，多年生，具木质根状茎，须根粗而坚硬，生于河边、山坡或砾石草地，海拔 300~1500m。在评级区内常见于河滩、湖畔等，群落结构及种类组成较简单。

草本层盖度 92%，层均高 0.5m，优势种为类芦 (*Neyraudia reynaudiana* (Kunth) Keng ex Hitchc.)，高 0.4~0.6m，其他主要物种有一年蓬 (*Erigeron annuus* (L.) Pers.) 等。

日期：2024 年 7 月 15 日 样方总面积/m²：1m×1m 记录人：赵瑰施、李恒

植被类型	类芦灌草丛 (From. <i>Neyraudia reynaudiana</i>)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	终点北面三汊港湖湖畔		滩涂	28	北	2
经纬度	E: 112°53'55.5698"; N: 28°48'20.7439"					
层次	1 层	种类组成及生长状况		考察照片		
草本层	层盖度 92%	草本层均高 0.5m，优势种为类芦 (<i>Neyraudia reynaudiana</i>)，高 0.4~0.6m，其他主要物种有一年蓬 (<i>Erigeron annuus</i>) 等。				

16. 芒群系

芒 (*Miscanthus sinensis* Andersson)，禾本科芒属植物，常见于林下、林缘组成优势群落。其在评价区内广泛分布，群落外貌呈绿、黄相间，群系下土壤为黄壤，群落结构及种类组成较简单。

草本层盖度 95%，层均高 1.5m，优势种为芒 (*Miscanthus sinensis* Andersson)，高 1.3~1.6m，其他主要物种有盐麸木 (*Rhus chinensis* Mill.)、白茅 (*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv.) 等。

日期：2024 年 7 月 16 日 样方总面积/m²：1m×1m 记录人：李洪斌、李恒

植被类型	芒灌草丛 (From. <i>Miscanthus sinensis</i>)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	大中村取土场		土丘	110	东南	6
经纬度	E: 113°00'20.1435"; N: 28°37'32.3381"					
层次	1 层	种类组成及生长状况		考察照片		

草本层	层盖度 95%	草本层均高 1.5m，优势种为芒（ <i>Miscanthus sinensis</i> ），高 1.3~1.6m，其他主要物种有盐麸木（ <i>Rhus chinensis</i> ）、白茅（ <i>Imperata cylindrica</i> ）等。	
-----	------------	--	--

17.蕨群系

蕨（*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* (Desv.) Underw. ex A. Heller），蕨科蕨属植物，生长于海拔 200~830m 的山地阳坡及森林边缘阳光充足的地方，抗逆性很强，适应性很广，喜欢湿润、凉爽的气候条件。在评价区林下、林缘少量分布，群落外貌呈绿色，土壤为黄壤，群落结构及种类组成较简单。

草本层盖度 93%，层均高 0.35m，优势种为蕨（*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* (Desv.) Underw. ex A. Heller），高 0.2~0.45m。

日期：2024 年 7 月 16 日 样方总面积/m²：1m×1m 记录人：李洪斌、李恒

植被类型	蕨灌草丛 (From <i>Pteridium aquilinum</i>)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	上月塘取土场		土丘	86	南	8
经纬度	E: 113°01'51.5953"; N: 28°43'53.5166"					
层次	1 层	种类组成及生长状况			考察照片	
草本层	层盖度 93%	草本层均高 0.35m，优势种为蕨（ <i>Pteridium aquilinum</i> ），高 0.2~0.45m。				

18.芦苇群系

芦苇（*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.），禾本科芦苇属植物，多年生，根状茎十分发达，生于江河湖泽、池塘沟渠沿岸和低湿地，群落外貌呈绿色，土壤为黄壤，群落结构及种类组成较简单。

草本层盖度 92%，层均高 1.8m，优势种为芦苇（*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.），高 1.6~2.1m，其他主要物种有高粱蔗（*Rubus lambertianus* Ser.）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.）等。

日期：2024 年 7 月 16 日 样方总面积/m²：1m×1m 记录人：李洪斌、李恒

植被类型	芦苇群系 (From. <i>Phragmites australis</i>)		环境特征			
			地形	海拔(m)	坡向	坡度(°)
地点	吴家段弃土场		坑塘	43	/	/
经纬度	E: 113°00'18.0517"; N: 28°48'09.8374"					
层次	1层	种类组成及生长状况		考察照片		
草本层	层盖度 92%	草本层均高 1.8m, 优势种为芦苇 (<i>Phragmites australis</i>), 高 1.6~2.1m, 其他主要物种有高粱蔗 (<i>Rubus lambertianus</i>)、喜旱莲子草 (<i>Alternanthera philoxeroides</i>) 等。				

19.拂子茅群系

拂子茅 (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), 禾本科拂子茅植物, 多年生, 具根状茎, 生于潮湿处及河岸沟渠旁, 海拔 160~3900m。评价区内湖泊、坑塘广泛分布, 群落结构及种类组成较简单。

草本层盖度 88%, 层均高 0.55m, 优势种为拂子茅 (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), 高 0.45~0.7m, 其他主要物种有喜旱莲子草 (*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.) 等。

日期: 2024年7月15日 样方总面积/m²: 1m×1m 记录人: 赵瑰施、李恒

植被类型	拂子茅群系 (From. <i>Calamagrostis epigeios</i>)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	终点北面三汊港湖湖泊		滩涂	28	/	/
经纬度	E: 112°53'56.8637"; N: 28°48'20.1263"					
层次	1层	种类组成及生长状况		考察照片		
草本层	层盖度 88%	草本层均高 0.55m, 优势种为拂子茅 (<i>Calamagrostis epigeios</i>), 高 0.45~0.7m, 其他主要物种有喜旱莲子草 (<i>Alternanthera philoxeroides</i>) 等。				

20.喜旱莲子草群系

喜旱莲子草 (*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.), 苋科莲子草属植物, 多年生草本, 喜温热气候, 耐寒性强; 适应性强, 水、陆均能生长。生在池沼、水沟内, 群落结构及种类组成较简单。

草本层盖度 84%，层均高 0.18m，优势种为喜旱莲子草 (*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.)，高 0.15~0.24m。

日期：2024 年 7 月 16 日 样方总面积/m²：1m×1m 记录人：李洪斌、李恒

植被类型	喜旱莲子草群系 (From <i>Alternanthera philoxeroides</i>)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	吴家段弃土场		坑塘	35	/	/
经纬度	E: 113°00'18.2545"; N: 28°48'15.4557"					
层次	1 层	种类组成及生长状况		考察照片		
草本层	层盖度 84%	草本层均高 0.18m，优势种为喜旱莲子草 (<i>Alternanthera philoxeroides</i>)，高 0.15~0.24m。				

4、重要植物物种

(1) 重点野生保护植物

评价区国家重点保护野生植物根据《国家重点保护野生植物名录》（第一批）（国务院，1999 年 8 月）、《湖南省地方重点保护野生植物名录》（2002 年 9 月修订）及本项目所在行政区内关于重点保护野生植物的相关资料确定，结合现场调查，评价范围内未发现重点野生保护植物分布。

(2) 古树名木

参考《湖南古树名木》（邓三龙等，2011 年）及本项目所在行政区内关于古树名木及其分布资料，并对项目所在区域的林业局、附近村民进行访问调查及现场实地调查，在评价区发现 1 株古树。

表 4.2-6 本项目沿线古树名木调查统计表

序号	树种名称 (中文名/拉丁名)	生长状况	树龄	经纬度和海拔	工程占用情况 (是/否)
1	樟树 (<i>Cinnamomum bodinieri</i>)	胸径 65cm，树高 13m，冠幅 6×8m ²	150 年	经度 112.896005° 纬度 28.797496° 海拔 32.0m	否，位于专用线 DK21+360 处右侧，与用地边界相距约 105m

5、外来入侵物种

根据《中国外来入侵物种名单》（第一批，2003 年）、《中国外来入侵物种名单》（第二批，2010 年）、《中国外来入侵物种名单》（第三批，2014 年）、《中国自然生态系统外来入侵物种名单》（第四批，2016 年），参考本项目所在行政区内关于外来

入侵植物的相关资料，通过现场实地调查，在评价区发现有外来入侵种一年蓬和垂序商陆分布，其多零星分布于评价区人为活动较多的村落及道路旁，危害程度较小。



图 4.2-1 一年蓬



图 4.2-2 垂序商陆

6、公益林与天然林

经叠图查询分析，本项目不占用公益林与天然林，主要林木优势种是马尾松、毛竹，均为当地速生造林树种。

项目具体林地占用情况以林地使用许可证为准，需严格执行林地补偿政策。

4.2.6 陆生动物现状

(1) 动物区系

根据《中国动物地理》（科学出版社，2011），本项目评价区所在区域动物区划属于东洋界——华中区——东部丘陵平原亚区——长江沿岸平原省——农田湿地动物群。本项目评价区域人类活动频繁，受人类活动的干扰，区域内野生动物的种类、分布及数量都很少，以鸟类为主。

(2) 物种组成及分布特征

根据实地考察及对相关资料的综合分析，评价区范围内共有野生脊椎动物 4 纲目科属种，国家级重点保护野生动物，有湖南省级重点保护野生动物种。评价区各纲的种类组成、区系、保护等级参见下表。

表 4.2-7 评价区陆生脊椎动物种类组成、区系和保护等级

种类组成				动物区系			保护级别		
纲	目	科	种	东洋种	古北种	广布种	国家 I 级	国家 II 级	湖南省级
两栖纲	1	5	7	5	0	2	0	0	3
爬行纲	1	7	12	6	0	6	0	0	10
鸟纲	12	34	60	40	5	15	0	0	12
哺乳纲	3	4	7	3	3	1	0	0	5
合计	17	50	86	54	8	24	0	0	30

从动物区系成分分析，评价区脊椎动物东洋种数量较多。其中东洋种种，占评价区总种数的 62.79%；古北种种，占评价区总种数的 9.3%；广布种种，占评价区总种数的 27.91%。可见，评价区动物区系特征中，东洋种所占比例较大，这与评价区地处东洋界的地理位置是吻合的。

一、两栖类

主要通过座谈访问和查阅已发表的在评价区及其附近的相关文献资料，得出评价区野生两栖类种类、数量及分布现状如下：

(1) 种类、数量及分布

评价区内野生两栖动物种类有 1 目 5 科 7 种，其中，蟾蜍科 1 种、蛙科 2 种、树蛙科 1 种、姬蛙科 2 种和叉舌蛙科 1 种。评价区内未发现国家级重点保护野生两栖类分布，有湖南省级重点保护野生两栖类 3 种，即中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculatus*）、大树蛙（*Rhacophorus dennysii*）。

(2) 生态类型

根据两栖动物生活习性的不同，将野生两栖动物分为以下 4 种生态类型：

静水型（在静水或缓流中觅食）：主要在水流较缓的水域和水田中生活。评价区内有黑斑侧褶蛙、沼水蛙、饰纹姬蛙和小弧斑姬蛙 4 种。

溪流型（在流水中活动觅食）：主要分布在沟渠中。评价范围内未发现该型两栖类动物。

陆栖型（在陆地上活动觅食）：主要是在离水源不远处或较潮湿的陆地上活动，分布较广泛。评价区内有中华蟾蜍、泽陆蛙共 2 种。

树栖型（在树上活动觅食，离水源较近的林子）：主要分布于离水源不远的林地中。评价范围内有大树蛙（*Rhacophorus dennysii*）1 种。

二、爬行类

主要通过座谈访问和查阅已发表的在评价区及其附近的相关文献资料，得出评价区野生爬行类种类、数量及分布现状如下：

(1) 种类、数量及分布

评价区内野生爬行类共有 1 目 7 科 12 种分别为壁虎科 1 种、蜥蜴科 1 种、石龙子科 2 种、游蛇科 5 种、水蛇科 1 种、眼镜蛇科 1 种和蝰科 1 种，以游蛇科种类占优势。评价区内未发现国家级重点保护野生爬行类分布，有省级重点保护野生爬行类 10 种，即多疣壁虎（*Gekko japonicus*）、中国石龙子（*Plestiodon chinensis*）、铜蜓蜥（*Sphenomorphus indicus*）、北草蜥（*Takydromus septentrionalis*）、短尾蝮（*Gloydius brevicaudus*）、乌梢蛇（*Zaocys dhumnades*）、赤链蛇（*Lycodon rufozonatus*）、红纹滞卵蛇（*Oocatochus rufodorsatus*）、王锦蛇（*Elaphe carinata*）、银环蛇（*Bungarus multicinctus*）。

(2) 生态类型

根据爬行动物生活习性的不同，将野生爬行动物分为以下 3 种生态类型：

水栖型（在水中生活、觅食）：主要在河流中活动。评价区内未发现。

灌丛石隙型（经常活动在灌丛下面，路边石缝中的爬行类）：主要活动于评价区林地，灌丛和路旁边坡中。评价范围内有多疣壁虎、中国石龙子、铜蜓蜥、北草蜥、短尾蝮、黑眉锦蛇、乌梢蛇、赤链蛇、王锦蛇、银环蛇，共 10 种。

林栖傍水型（在山谷间有溪流的山坡上活动）：有中国沼蛇、红纹滞卵蛇共 2 种蛇类，它们主要在评价区内水域附近的山间林地活动。

三、鸟类

主要通过座谈访问和查阅已发表的在评价区及其附近的相关文献资料，得出评价区

野生鸟类种类、数量及分布现状如下：

(1) 种类、数量及分布

评价区内共分布有野生鸟类 60 种，隶属于 12 目 34 科。其中，以雀形目鸟类最多，共 36 种，占评价区内野生鸟类总数的 60%。评价区内无国家级重点保护野生鸟类；有湖南省级重点保护野生鸟类 12 种，为小鸊鷉 (*Tachybaptus ruficollis*)、大白鹭 (*Ardea alba*)、牛背鹭 (*Bubulcus ibis*)、环颈雉 (*Phasianus colchicus*)、喜鹊 (*Pica pica*)、山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*)、普通翠鸟 (*Alcedo atthis*)、家燕 (*Hirundo rustica*)、黑卷尾 (*Dicrurus macrocercus*)、白头鹎 (*Pycnonotus sinensis*)、乌鸫 (*Turdus merula*)、红尾伯劳 (*Lanius cristatus*)。

(2) 生态类型

根据鸟类生活习性的不同，将野生鸟类分为以下 6 种生态类型：

游禽（脚向后伸，趾间有蹼，有扁阔的或尖嘴，善于游泳、潜水和在水中掏取食物）：主要分布于河流、池塘区域。评价区内仅有鸊鷉目的 1 种，为小鸊鷉 (*Tachybaptus ruficollis*)。

涉禽（嘴，颈和脚都比较长，脚趾也很长，适于涉水行进，不会游泳，常用长嘴插入水底或地面取食）：主要分布于河流、水库岸边的滩涂，以及池塘、水田等处。评价区记录的有鸊形目的大白鹭、牛背鹭。

陆禽（体格结实，嘴坚硬，脚强而有力，适于挖土，多在地面活动觅食）：主要分布于道路两侧的林地及林缘地带或农田及居民点区域。评价区包括鸡形目、鸽形目的环颈雉 (*Phasianus colchicus*)、山斑鸠 2 种。

猛禽（具有弯曲如钩的锐利嘴和爪，翅膀强大有力，能在天空翱翔或滑翔，捕食空中或地下活的猎物）：它们主要分布于针叶林或阔叶林，处于食物链顶端，在生态系统中占有重要地位，它们在控制啮齿类动物的数量，维持环境健康和生态平衡方面具有不可替代的作用。由于猛禽数量稀少，我国将所有猛禽都列为国家重点保护鸟类。评价区未发现该种鸟类。

攀禽（嘴、脚和尾的构造都很特殊，善于在树上攀缘）：除了佛法僧目翠鸟科的种类主要分布于水域附近外，其他种类主要分布于各种树林中，有部分也在林缘村庄内活动。评价区包括佛法僧目和啄木鸟目的普通翠鸟和纹胸啄木鸟 (*Picoides atratus*)，共 2 种。

鸣禽（鸣管和鸣肌特别发达。一般体形较小，体态轻捷，活泼灵巧，善于鸣叫和歌

唱，且巧于筑巢）：雀形目的所有鸟类都为鸣禽，共 36 种，为典型的森林鸟类。它们在评价区内广泛分布，主要生境为森林、灌丛、农田、居住地等，不论是种类还是数量，鸣禽都占绝对优势。野外实地调查中，目击到的种类中，大多数为雀形目种类，如喜鹊、家燕、树麻雀、黑卷尾、白头鹎、乌鸫、黄雀（*Carduelis spinus*）、渡鸦（*Corvus corax*）等。

(3) 居留型

鸟类迁徙是鸟类随着季节变化进行的，方向确定的，有规律地和长距离的迁居活动。根据鸟类迁徙的行为，可将评价区的鸟类分成以下 3 种居留型。

留鸟（长期栖居在生殖地域，不作周期性迁徙的鸟类）：共 48 种，占评价区所有鸟类种数的 80%，在评价区内占的比例最大，主要包括鹎科、鹡鸰科、鸠鸽科、椋鸟科、雀科、山雀科、绣眼鸟科、莺鹟科、鸦科、噪鹛科等鸟类，其中以鸦科种类鸟类居多。

冬候鸟（冬季在某个地区生活，春季飞到较远而且较冷的地区繁殖，秋季又飞回原地区的鸟）：共 7 种，占评价区所有鸟类的 11.67%，种类较少，有大白鹭、黄腰柳莺（*Phylloscopus proregulus*）、黄眉柳莺（*Phylloscopus inornatus*）、北红尾鸲（*Phoenicurus auroreus*）、灰鹡鸰（*Motacilla cinerea*）、树鹨（*Anthus hodgsoni*）和小鹨（*Emberiza pusilla*）。

夏候鸟（夏候鸟是指春季或夏季在某个地区繁殖、秋季飞到较暖的地区去过冬、第二年春季再飞回原地区的鸟）：共 5 种，占评价区所有鸟类的 8.33%，包括红尾伯劳（*Lanius cristatus*）、东方大苇莺（*Acrocephalus orientalis*）、家燕、灰椋鸟（*Sturnus cineraceus*）和黑喉石鹀（*Saxicola torquatus*）。

综上所述，评价区迁徙鸟类（冬候鸟和夏候鸟）共 12 种，占评价区鸟类总数的 20%，迁徙鸟类占的比重较小。迁徙鸟类中，以雀形目鸟类居多，可见评价区的迁徙鸟类是以鸣禽为主。繁殖鸟（包括留鸟）占的比例较大，共 48 种，占评价区鸟类总数的 80%。即评价区的鸟类中，多数种类在评价区内繁殖。

四、哺乳类

主要通过座谈访问和查阅已发表的在评价区及其附近的相关文献资料，得出评价区野生哺乳类种类、数量及分布现状如下：

(1) 种类、数量及分布

评价区内野生哺乳类共有 3 目 4 科 7 种，以食肉目和啮齿目较多。评价区未发现国家级重点保护野生哺乳类分布；有湖南省级重点保护野生哺乳类有 5 种，即东北刺猬（*Erinaceus amurensis*）、东方蝙蝠（*Vespertilio sinensis*）、黄鼬（*Mustela sibirica*）、

黄腹鼬 (*Mustela kathiah*)、鼬獾 (*Melogale moschata*)。

(2) 生态类型

根据野生哺乳类生活习性的不同，将哺乳类分为以下 3 种生态类型：

半地下生活型（主要在地面活动觅食、栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物）：此种类型的有家鼠 (*Mus musculus*)、巢鼠 (*Micromys minutus*)、东北刺猬 (*Pipistrellus pipistrellus*)、黄鼬 (*Mustela sibirica*)、黄腹鼬 (*Crocidura attenuata*) 和鼬獾 (*Melogale moschata*) 共 6 种。它们在评价范围内主要分布在山林、灌草丛和田野中。

岩洞栖息型（在岩洞中倒挂栖息的小型哺乳类）：该类型有东方蝙蝠 (*Vespertilio sinensis*) 1 种。主要分布于山区的岩洞洞穴和人工建筑物中。

树栖型（主要在树上栖息、觅食）：主要在评价区山林内分布，评价区内未发现。

(3) 重要动物物种

评价区范围内陆生野生脊椎动物中，未发现国家级重点保护野生动物分布，有湖南省级保护野生动物 30 种，包括：鸟类 12 种，分别为小鸺鹠、大白鹭、牛背鹭、环颈雉、喜鹊、山斑鸠、普通翠鸟、家燕、黑卷尾、白头鹎、乌鸫、红尾伯劳；两栖类 3 种，分别为：中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、大树蛙；爬行类 10 种：多疣壁虎、中国石龙子、铜蜓蜥、北草蜥、短尾蝮、乌梢蛇、赤链蛇、红纹滞卵蛇、王锦蛇、银环蛇；哺乳类 5 种：东北刺猬、东方蝙蝠、黄鼬、黄腹鼬、鼬獾。

表 4.2-8 重要野生动物调查结果统计表

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种 (是/否)	分布区域	资料来源	工程占用情况 (是/否)
1	中华蟾蜍	省级	无危 (LC)	否	栖息在离水源不太远的陆地上或阴暗有一定湿度的丘陵地带的林间草丛中。	环评现场调查	否, 工程不占用其主要生境, 适生区域分布在工程周边
2	黑斑侧褶蛙	省级	近危 (NT)	否	栖息于水田、池塘湖沼、河流及海拔 2200m 以下的山地。	历史调查资料	否, 工程不占用其主要生境, 适生区域分布在工程周边
3	大树蛙	省级	无危 (LC)	是	栖息于垦地和阔叶林地。	历史调查资料	否, 工程不占用其主要生境, 适生区域分布在工程周边
4	多疣壁虎	省级	无危 (LC)	否	栖息在建筑物的缝隙中, 野外岩缝中、石下、树上及柴草堆内亦常见。	历史调查资料	否, 工程不占用其主要生境, 适生区域分布在工程周边
5	中国石龙子	省级	无危 (LC)	否	生活于农田或林缘的草丛中。常活动于石堆中, 受惊则躲入石缝。	历史调查资料	否, 工程不占用其主要生境, 适生区域分布在工程周边
6	铜蜓蜥	省级	无危 (LC)	否	生活在阴湿的林地、草地、沼泽或覆盖着青苔的土壤上。	历史调查资料	否, 工程不占用其主要生境, 适生区域分布在工程周边
7	北草蜥	省级	无危 (LC)	是	栖息于丘陵灌丛中, 也见于农田、茶园、溪边、路边。	环评现场调查	否, 工程不占用其主要生境, 适生区域分布在工程周边
8	短尾蝮	省级	近危 (NT)	否	栖息于平原、丘陵草丛中, 昼夜活动; 夏季、秋初分散活动于耕作区、沟渠、路边和村落周围。	历史调查资料	否, 工程不占用其主要生境, 适生区域分布在工程周边
9	乌梢蛇	省级	易危 (VU)	否	生活于 300~1600m 的平原、丘陵和山区, 常见于田野、林下、河岸旁、溪边、灌丛、草地、民宅等处。	历史调查资料	否, 工程不占用其主要生境, 适生区域分布在工程周边
10	赤链蛇	省级	无危 (LC)	否	生活于海拔 1000m 以下的丘陵地区、平原田野, 亦常见于住宅周围。	历史调查资料	否, 工程不占用其主要生境, 适生区域分布在工程周边
11	红纹滞卵蛇	省级	无危 (LC)	否	生活于海拔 1000m 以下的平原、丘陵地带。	历史调查资料	否, 工程不占用其主要生境, 适生区域分布在工程周边
12	王锦蛇	省级	濒危 (EN)	否	栖息于山区、丘陵地带, 平原亦有, 常于山地灌丛、田野沟边、山溪旁、草丛中活动。	历史调查资料	否, 工程不占用其主要生境, 适生区域分布在工程周边
13	银环蛇	省级	濒危 (EN)	否	栖息于平原、丘陵或山麓近水处。	历史调查资料	否, 工程不占用其主要生境, 适生

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	分布区域	资料来源	工程占用情况（是/否）
							区域分布在工程周边
14	小鸕鷀	省级	无危（LC）	否	通常停栖于隐秘的水塘或湖泊边的草丛中。	环评现场调查	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
15	大白鹭	省级	无危（LC）	否	栖息于海滨、湖泊、河流、沼泽、水稻田等水域附近。	环评现场调查	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
16	牛背鹭	省级	无危（LC）	否	栖息于平原、低山脚下的沼泽、稻田、荒地等地。	历史调查资料	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
17	环颈雉	省级	无危（LC）	否	栖息于山区灌木丛、小竹簇、草丛、山谷草甸及林缘、近山耕地和苇塘内。	环评现场调查	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
18	山斑鸠	省级	无危（LC）	否	栖息于低山丘陵、平原和山地阔叶林、混交林、次生林、果园和农田以及宅旁竹林和树上	环评现场调查	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
19	普通翠鸟	省级	无危（LC）	否	栖息于近水旁的树枝、岩石上，或低山丘陵、平原近水的树丛等处。	环评现场调查	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
20	喜鹊	省级	无危（LC）	否	栖息于山地村落、平原林中。常在村庄、田野、山边林缘活动。	环评现场调查	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
21	家燕	省级	无危（LC）	否	栖息于村落附近，常到田野、森林、水域上空飞行。	环评现场调查	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
22	黑卷尾	省级	无危（LC）	否	栖息于开阔山地林缘、平原近溪处，也常见于农田、村落附近的乔木枝上。	历史调查资料	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
23	白头鹎	省级	无危（LC）	否	栖息于丘陵或平原疏林、灌丛、庭园等处。	环评现场调查	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
24	乌鸫	省级	无危（LC）	否	栖息于林地、村镇边缘，平原草地或园圃间。	历史调查资料	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
25	红尾伯劳	省级	无危（LC）	否	栖息于平原、低山地区村落附近的林地中。	历史调查资料	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
26	东北刺猬	省级	无危（LC）	否	栖山地森林、草原、农田、灌丛等。	环评现场调查	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
27	东方蝙蝠	省级	无危（LC）	否	栖息在开阔的草原或山麓河谷，常居住在建筑物顶架、天棚等处。	历史调查资料	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	分布区域	资料来源	工程占用情况（是/否）
28	黄鼬	省级	无危（LC）	否	栖息环境极其广泛，常见于森林林缘、灌丛、沼泽、河谷、丘陵和平原等地。	历史调查资料	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
29	黄腹鼬	省级	近危（NT）	否	栖息于山地和盆地边缘，喜出没于河谷石堆、灌丛、林缘。	历史调查资料	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
30	鼬獾	省级	无危（LC）	否	一般栖息于海拔 1000m 以下的树林草丛、土丘、石缝、土穴中。	历史调查资料	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边

4.2.7 水生生态现状

1、水生生物

(1) 浮游植物

根据资料显示,评价区水域内浮游植物区系和种群以硅藻门、绿藻门、蓝藻门种类为主,其中硅藻门种(属)数最多,常见种类有颗粒直链藻(*Melosira granulata*)、简单舟形藻(*Navicula simplex*)和水绵(*Spirogyra sp.*)、隐头舟形藻(*Navucula cryptocephala*)、衣藻(*Chlamydomonas sp.*)、四尾栅藻(*Scenedesmus quadricauda*)等。

(2) 浮游动物

评价区内浮游动物种类较少,区系组成简单,其中轮虫及桡足类均为6种,分别占浮游动物种类的31.6%;原生动物4种,占浮游动物种类的21.1%;枝角类3种,占浮游动物种类的15.8%。浮游动物常见种类有晶囊轮虫(*Asplanchna sp.*)、壶状臂尾轮虫(*Brachionus urceus*)、桡足类无节幼体(*Nauplii sp.*)等。由于是枯水期调查,浮游动物种类较单一,数量较少,种群密度和生物量较低。

(3) 底栖动物

底栖动物以节肢动物种类数量占优,常见种类有中国圆田螺(*Cipangopaludina chinensis*)、河蚬(*Corbicula fluminea*)、梨形环棱螺(*Bellamya purificata*)、石蚕(*Phryganea sp.*)和摇蚊幼虫(*Tendipes sp.*)等。从种群密度和生物量上看,软体动物和水生昆虫的种类占优势。

(4) 水生维管束植物

评价区记录的水生维管束植物有35种,隶属18科,代表种类主要有:水葱、荸荠、矮慈姑、睡莲、眼子菜、水车前、满江红、茨藻、凤眼莲、苦草、水蓼、莲子草、金鱼藻、聚草、菹草、黄丝草、马来眼子菜、水鳖、黑藻、芦苇、浮萍、水芹等。它们可为草食性鱼类提供饵料,为产粘性卵的鱼类提供鱼巢,部分还具有经济价值。

2、鱼类

主要通过调查访问和评价区附近的相关文献,并结合实地调查中观察到的评价区的生境状况,对评价区内的鱼类种类、数量及分布现状进行了全面调查,得出如下结论:

(1) 物种组成

评价区鱼类共有26种,隶属4目,11科,以鲤科为主,共占61.5%。无国家重点保护物种。

(2) 鱼类的生态学及生物学

① 鱼类区系组成及特点：

中国平原区系复合体：评价区有鲢、草鱼、蒙古鲌、翘嘴鲌等为代表种类，这类鱼的特点是：很大部分产漂流性鱼卵，一部分鱼虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着在物体上，不久即脱离，顺水漂流并发育；适应江河宽阔的水面和一定流速的水域，这一类群鱼类种类较少但绝对数量较大，其中大部分为重要经济鱼类。

南方平原区系复合体：评价区有乌鳢、黄鳝等。这类鱼常具拟草色，身上花纹较多，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官，如乌鳢的鳃上器，黄鳝的口腔表皮等。主要分布亚热带低地沼泽区，适合在炎热气候、多水草易缺氧的浅水湖泊池沼中生活，在较高水温的夏季繁殖，多有护卵、护幼习性。

北方平原区系复合体：评价区有鮡属等代表种类。它们耐寒，较耐盐碱，产卵季节较早，在地层中出现得比中国平原复合体靠下，在高纬度分布较广，随着纬度的降低，这一复合体种的数目和种群数量逐渐减少。

晚第三纪早期区系复合体：监测区有大口鲇、泥鳅等。该动物区系复合体被分割成若干不连续的区域，有的种类并存于欧亚。它们共同特征是适应性强，分布广泛，适应静水或缓流水环境，产粘性卵于水草或石砾上，部分种类产卵于软体动物外套膜中，视觉不发达，嗅觉发达，以底栖生物为食者较多。

② 食性类型

以着生藻类为食的类群：该类群均为口下位，具有发达的触须及锋利的下颌或肥厚的唇，用以感触，刮取，吸摄食物，食物中包含有机碎屑。如银鲶等。

以水生昆虫等无脊椎动物为食的类群：这些鱼类的口部常具有发达的触须或肥厚的唇，用以吸食食物。所摄取的食物，除少部分生长在深潭和缓和河流泥沙底质中的摇蚊科幼虫和寡毛类外，多数是急流的砾石河滩石缝间生长的毛翅目河蜉蛄目昆虫或稚虫。这一类群有银鮡，泥鳅，蛇鮡等；这一类群还包括以软体动物为食的青鱼、鲢科等

杂食性类群：此类群鱼类既摄食水生昆虫、虾类、软体动物等动物性饵料，又摄食藻类及植物的碎片、种子，有时还会吞食其他鱼类的鱼卵、鱼苗，随所处水域环境的食物组成有差异。这一类群有鲤、鲫等。以及以草食性为主的草鱼。

肉食性类群：这一类群鱼类有的巡游于水体上层，有的潜伏水底或岸边，以其他鱼类或小型动物喂食这类鱼包括马口鱼、黄颡鱼、大口鲇、乌鳢等。

以浮游生物为食的类群：大多数鱼类在幼鱼阶段都以浮游生物为食，少数鱼类却终生以

浮游生物为食，如鲢终生以浮游植物为食。

③ 栖息习性

流水类群：此类群主要或基本生活在江河流体环境中，体长形，略侧扁，游泳能力强，适应于流水生活。它们或以水底砾石等物体表面附着藻类为食，或以有机碎屑为食，或以底栖无脊椎动物为食，或以软体动物为食，或主要以水草为食，或主要以鱼虾类为食，甚或为杂食性；或以浮游动植物为食。该类群有马口鱼、青鱼、草鱼、鲢、蛇鮈等。

静缓流类群：此类群适宜生活于静缓流水水体中，或以浮游动植物为食，或杂食，或动物性食性，部分种类须在流水环境下产漂流性卵或可归于流水性种类，该类群种类有泥鳅、鲤、鲫、斑鳅、乌鳢及黄鳝等。

④ 产卵类型

产粘沉性卵类群：评价区域绝大多数鱼类为产粘沉性卵类群。这一类群包括鲇形目的黄颡鱼、大口鲇等。鲤科的马口鱼、鲤、鲫、黄尾鲮等。鳅科的泥鳅等。其产卵季节多为春夏间，也有部分种类晚至秋季，且对产卵水域流态底质有不同的适应性，多数种类都需要一定的流水刺激。产出的卵或粘附于石砾、水草发育，或落于石缝间在激流冲击下发育。少数鱼类产卵时不需要水流刺激，可在静缓流水环境下繁殖，产粘性卵，其卵有的黏附于水草发育，如鲤、鲫等；有的黏附于砾石，如鲇等。

产漂流性卵类群：产漂流性卵鱼类。该类鱼的卵比重略大于水，但产出后卵膜吸水膨胀，在水流的外力作用下，鱼卵悬浮在水层中顺水漂流。孵化出的早期仔鱼，仍然要顺水漂流，待身体发育到具备较强的溯游能力后才能游到浅水或缓流处停歇。这类鱼有鲢、草鱼、青鱼等。

产浮性卵类群：乌鳢、斑鳅的受精卵为微粘性，在发育过程中粘性逐步消失，由于卵黄具较大油球，也可随水漂流发育。

(3) 重要生境

评价区未发现“鱼类三场”等重要生境分布，也没有洄游通道分布。

4.2.8 生态敏感区

根据现场调查和资料收集，通过工程与敏感区的范围叠图可知，工程不涉及生态敏感区，距离最近的生态敏感区为横岭湖省级自然保护区，距离最近工程内容为虞公港站，约 770m，在横岭湖省级自然保护区范围内未设工程内容。

4.3 地表水环境现状调查与评价

4.3.1 地表水环境现状调查

本项目站、线周边为农村区域，沿线河流主要污染源为农业面源污染和当地群众生活垃圾污染，基本没有工业污染源。

4.3.2 地表水环境现状监测与评价

4.3.2.1 地表水环境现状监测

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

4.3.2.2 地表水环境现状评价

1、评价方法

水质现状评价参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准。

现状评价采用标准指数法进行评价：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,i}}$$

式中： $S_{i,j}$ ——标准指数

$C_{i,j}$ —— i 污染物在 j 断面的实测值，mg/L；

$C_{s,i}$ —— i 污染物的评价标准限值，mg/L；

pH 值单项水质参数计算方法：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_i \leq 7.0)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_i > 7.0)$$

式中： $S_{pH,j}$ —— pH 值的标准指数；

pH_j —— pH 实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值；

DO 单项水质参数计算方法：

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_f \text{ 时；}$$

$$S_{Dj} = DO_s / DO_j \quad DO_j < DO_f \text{ 时；}$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： S_{DO_j} —— DO 的标准指数；

DO_f ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_j ——现状监测结果（单位：mg/L）；

DO_s ——评价标准规定的值（mg/L）；

T ——水温（℃）。

水质参数的单因子指数 >1.0 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

2、评价执行标准及现状监测结果评价分析

[Redacted]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]				
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]						
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]						
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]						
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]						
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]						
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

4.4 河流底泥现状调查与评价

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]									
[Redacted]									
[Redacted]									

4.5 环境空气现状调查与评价

4.5.1 环境空气质量现状调查

4.5.1.1 现状调查

本项目沿线所经地区多为农村、环境空气质量保持自然状况。评价范围内无大型固定污染源，现有环境空气污染源主要来自道路汽车尾气、京广铁路机车的尾气、二次扬尘、人群生产生活所产生的一氧化碳和总悬浮颗粒物等，但排放量较小。

通过现场调查，本项目沿线评价范围内共有环境空气敏感点 54 处，均为一般居民点。

4.5.1.2 环境空气质量达标区分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.2 环境空气质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数

据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，项目大气评价范围主要涉及汨罗市、湘阴县 2 个行政区，根据岳阳市生态环境局公布的环境空气质量年报等统计数据，项目评价区域内各行政区 2023 年环境空气质量数据见下表 4.5-1。

表 4.5-1 大气评价范围内环境空气质量现状评价表

污染物	年度评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
区域	汨罗市				
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	6.95	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	65.59	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	91.90	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	35	93.23	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4	21.5	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	136	160	46.02	达标
区域	湘阴县				
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	15	40	34.38	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	59.03	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	35	80.71	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	25	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	139	160	74.38	达标

由上表监测数据可知，汨罗市和湘阴县 2023 年环境空气质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，属于环境空气质量达标区。

4.5.2 环境空气质量现状监测与评价

4.5.2.1 环境空气质量现状监测

4.5.2.2 环境空气质量现状评价

1、评价标准

根据岳阳市生态环境局确认的环境评价执行标准，本次评价本项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、评价方法

环境空气质量现状评价采用占标率指标进行评价，其计算公式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度均值（ mg/m^3 ）；

C_{oi} ——第 i 种污染物的环境空气质量标准值（ mg/m^3 ）。

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]			
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

4.6 声环境现状调查与评价

4.6.1 声环境现状调查

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[Redacted text block]

4.6.2 环境噪声现状监测与评价

[Redacted text block]

4.6.2.1 声环境质量现状监测

[Redacted text block]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]						
[REDACTED]						
■	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	■	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	■	[REDACTED]	[REDACTED]
■	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	■	[REDACTED]	[REDACTED]
■			[REDACTED]	■	[REDACTED]	[REDACTED]
■	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	■	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	■	[REDACTED]	[REDACTED]
■	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	■	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	■	[REDACTED]	[REDACTED]
■	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	■	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	■	[REDACTED]	[REDACTED]
■	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	■	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	■	[REDACTED]	[REDACTED]
■	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	■	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	■	[REDACTED]	[REDACTED]
■	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	■	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	■	[REDACTED]	[REDACTED]

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

[Redacted Title]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]										
[Redacted]										
[Redacted]										
[Redacted]										
[Redacted]										
[Redacted]										
[Redacted]										
[Redacted]										
[Redacted]										
[Redacted]										
[Redacted]										
[Redacted]										
[Redacted]										
[Redacted]										

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

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

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

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

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

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

[REDACTED]								
[REDACTED]								
[REDACTED]								
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]							
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]							
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]							
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]							
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

4.7 振动环境现状调查与评价

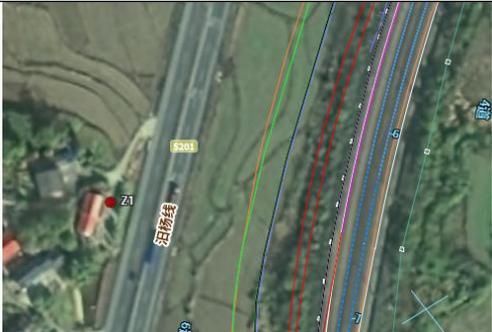
[REDACTED]

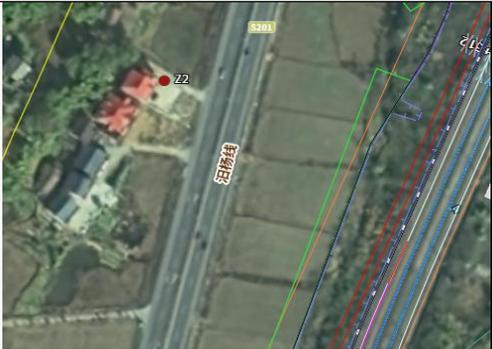
4.7.1 振动环境噪声现状监测

[REDACTED]

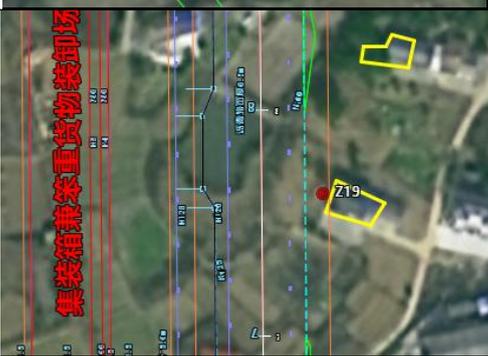
4.7.2 振动环境现状监测结果及评价

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]

5 环境影响预测与评价

5.1 生态影响分析与评价

5.1.1 生态影响要素识别

本项目为线性工程，评价采用“以点带线、点线结合”的方法，在地理信息系统的支持下，运用定性、定量分析相结合和类比同一区域内类似工程的方法预测工程建设造成的生态环境影响。并结合工程的影响方式预测分析重要物种的分布、种群数量、生境状况等变化情况；分析施工活动和运行产生的噪声、灯光等对重要物种的影响；分析工程占用的生态系统类型、面积及比例；结合生物量、生产力、生态系统功能等变化情况预测分析建设项目对生态系统的影响；结合工程施工和运行引入外来物种的主要途径、物种生物学特性以及区域生态环境特点分析建设项目实施可能导致外来物种造成生态危害的风险；结合生境变化预测分析鱼类等重要水生生物的种类组成、种群结构、资源时空分布等变化情况。

在遥感数据分析的基础上，运用景观生态学的原理，通过对比工程前后评价区内景观格局、多样性、优势度等特征的变化，预测分析工程建设对评价区生态完整性的影响。

在工程水土流失影响分析中，水土流失预测采用类比调查法，评价选用“土壤侵蚀模数”指标，对工程建设可能造成的土壤侵蚀程度根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）进行评价。对于其他方面的影响预测主要采取定性分析的方法。

5.1.1.1 施工期生态影响分析

本项目为虞公港港区铁路专用线建设，项目建设生态影响主要涉及以下两个方面：

(1) 植被损失和自然景观改变。本项目占地会造成土地和植被不可逆的破坏，地表植被毁损，毁损的主要植被为马尾松林，其次是灌草丛，同时造成动物栖息地和活动范围缩小，自然景观也会发生不可逆的改变，尤其是项目区东部区域的森林景观不复存在，直接影响面积 27.18hm²，为长期影响。

(2) 水土流失和水源涵养减少。工程建设涉及土地和山体开挖，植被也会遭到破坏，会导致项目区发生水土流失和水源涵养减少，为不可逆的直接影响和长期影响。施工过程中地表开挖、取弃土、填筑破坏了原地形、地貌，形成裸露土地和边坡及弃土地等容易引起局部水土流失；货场建成后其硬化面和路基代替了原地表形态，使原有土壤的含水能力丧失，加重了周围地表的排水负荷，从而也可能导致水土流失；工程占地会导致植被破坏和森林植被覆盖率降低，也会造成水土保持功能下降，并造成水源涵养功能

降低。由于在项目建设施工中采取工程防治措施、临时防治措施、土地整治措施、植被恢复措施及管理措施相结合的水土流失综合防治体系，水土流失和水源涵养减少的不利影响得到有效控制，在项目施工中应加强护坡工程措施的实施，有效减缓坡地的水土流失。

本项目施工期各项工程对周围生态环境要素的影响程度识别见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期各项工程对生态环境影响要素影响识别及筛选矩阵

环境要素 \ 施工项目	征地	开辟施工场地及便道	基础及土石方施工	设备、材料、土石方运输	桥梁施工	弃渣临时堆放	防护及恢复工程
物种	-1	-1	-1	-1	-1	-1	+2
生境	-1	-1	-1	-1	-1	-1	+2
生物群落	-2	-1	-2	-1	-1	-1	+2
生态系统	-1	-1	-2	-2	-1	-1	+2
生态敏感区	0	-1	-1	-1	-2	-1	+1
自然景观	-1	-1	-1	-1	-2	-1	+1
生物多样性	-1	-1	-1	-1	-1	-1	+1

注：“+”表示积极影响，“-”表示不利影响；0：无影响，1：影响轻微，2：影响一般，3：影响较大。

上表基本阐明了本项目施工期的主要环境影响及影响程度，具体分析如下：

(1) 本项目为新建工程，工程征地将破坏征地范围内的植物和植被，加大水土流失，会对生态系统产生一定影响。征地将占用动物生境，使原有的自然景观变为建设用地景观，征地拆迁，对区域社会经济产生一定影响。

(2) 开辟施工场地及施工便道将对植物资源、植被、土壤等诸多环境要素产生不同程度的影响，也将影响到野生动物的生存环境，同时还将产生一定数量的固体废物，施工营地施工人员的生活污水及施工机械冲洗水也将对周围环境造成一定影响。另外，施工便道也会对动物产生一定的阻隔影响。

(3) 基础及土石方工程对环境的影响主要表现为土石方作业对土壤、植被和农作物的不良影响，以及施工噪声对附近居民、野生动物的干扰。

(4) 设备、材料、土石方运输的影响主要是运输过程中的噪声、振动干扰和扬尘污染。

(5) 桥梁基础施工对水环境的影响主要表现在桥墩基础开挖和钻孔产生的泥沙、泥浆、钻机及其他机械施工的跑、冒、滴油，在钻孔桩施工过程中，将产生泥浆，若直接排入水体将造成水体中泥沙量的大量增加，导致水体悬浮物和浑浊度的大幅增加。

(6) 施工活动将对周围环境产生一定的噪声干扰，建筑工地将产生建筑垃圾。

(7) 工程开挖将破坏地表植被，弃渣将压覆地表植被，占用野生动物生境，弃土场

区土壤松动，形成水土流失。

(8) 主体工程施工完毕后进行的防护、绿化及恢复工程将对沿线环境产生一系列良好的补偿效果。

项目施工期间，由于挖填作业、机械碾压、排放废弃物等原因，施工破坏了原有的地貌、扰动了表土结构，致使土壤抗蚀能力降低，会带来一定的水土流失和植被破坏，特别是暴雨时冲刷更为严重。为防治水土流失，施工中应采取如下措施：

(1) 科学规划，合理安排，挖填方配套作业，要求分区分片开挖和填压，及时运输挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量。

(2) 施工中采取临时防护措施，如在挖填施工场地周围设临时排洪沟，在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后再外排，确保暴雨时不出现大量水土流失。

(3) 施工前在项目周边建临时围墙，设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，废土、弃渣应及时运出填埋，不得随意堆放，防止出现废土渣处置不妥而导致的水土流失。

(4) 搞好工程区域的植树、绿化和地面硬化，工程建成后站场区内应无裸露地面，使其水土保持功能逐步加强，生态环境逐步恢复和改善。

随着项目的逐步施工，局部地表植被将被破坏，不可避免产生大量的弃渣、弃土，扰动表土结构，甚至使局部地区成为裸露地，致使土壤抗蚀能力进一步降低，引起水土流失，受暴雨时冲刷更为严重。为此，应尽可能缩短施工工期，尽最大可能减缓施工期生态环境的破坏，项目建设过程中，应尽快实施地面硬化和绿化、美化工程。通过科学规划、合理布局、严格的管理等，最大限度地保护和建设生态环境。

本项目施工过程中对建设地周边大气环境、地表水环境、生态环境和声环境质量产生短期影响，随着工程竣工而消除，施工期环境影响可被接受。总之，本项目施工期除征地等少数工程活动具有永久性影响外，其他均为暂时性影响，通过采取各种预防和补偿措施，将使影响区域内的各项环境要素得到一定恢复。

5.1.1.2 运营期生态影响分析

本项目运营期对周围生态环境要素的影响识别见表 5.1-2。

表 5.1-2 运营期各项工程对生态环境影响要素影响识别及筛选矩阵

运营项目	列车运行	站场作业
环境要素 物种	-1	-1

环境要素 \ 运营项目	列车运行	站场作业
生境	0	-1
生物群落	-1	-1
生态系统	-1	-1
生态敏感区	0	0
自然景观	-1	-1
生物多样性	0	0

工程运营期对环境的主要影响分析如下：

- (1) 工程运营后，列车运行产生的噪声、振动、阻隔对沿线的动植物有一定影响。
- (2) 站场产生的生产废水、生活污水若未经处理任意排放会对周围生态环境产生一定影响。
- (3) 站场产生的生活垃圾等固体废物若处置不当，会对压覆周边的植物，或者吸引啮齿类动物在垃圾附近聚集。
- (4) 物品运输等可能会导致外来植物入侵的现象，挤占本地物种生态位，使物种多样性降低。
- (5) 本项目建设对于促进沿线基础设施建设、提高综合运输能力、促进地方经济的发展均有明显的推动作用和重要的战略意义。

本项目运营期对沿线动物资源的影响主要表现为工程带来的生境片段化及阻隔作用，受影响的动植物资源均为沿线地区常见类型，加上京广铁路本身已造成阻隔影响，本项目为货运站场和专用线的建设，项目建设改变了土地利用格局，由林地变为货运站场，营运期生态影响主要表现为景观影响。工程建设对沿线地区生物多样性的影响较小，不会造成特定种群消失或物种灭绝。

本项目建设挡土墙 10518.32m³，撒播草籽 22933.71m²，栽植灌木 137.6 千株，修建浆砌石护坡 6040m³，混凝土沟渠 3689m。采取以上水土保持和生态补偿、恢复措施后，项目对区域生态环境影响可接受。

5.1.2 土地利用格局的影响分析

工程虽然会永久占用一定耕地，在一定程度上对区域农业生态系统产生不利影响。在施工期，临时占地也会在一定程度上使原有的土地利用性质发生改变，造成土壤贫瘠，有机质含量低，养分易被淋溶，地表植被破坏等。施工完毕后，这些临时用地通过清理场地，均采用复垦方式生态修复。

(1) 时效性分析

本项目用地分永久性和临时性两种，其中路基、桥梁占地为永久用地，施工营地和表土堆放场等属于工程临时用地。工程永久用地为铁路主体工程所占用，一经征用，其原有土地功能的改变大多将贯穿于施工期及运营期；临时用地均采用复垦方式生态修复。

(2) 影响分析

本项目占地合计 119.6627hm²，其中永久用地 82.9174hm²，临时占地面积 36.7453hm²。工程永久占地虽然会使评价区内的部分非建筑用地转变为建筑用地，土地利用现状发生一定变化，但整个工程主要呈窄条带状均匀分布于沿线地区，线路横向影响范围极其狭窄。因此，对整个评价范围而言，这种变化影响较小，不会使耕地的模地地位发生改变，不会使土地利用格局发生太大改变。评价区主要以旱地和乔木林地为主，工程永久和临时占用面积在评价区的占比分别为 3.78%和 1.68%。工程建设将使建设用地面积有较大幅度提高，但对整个评价范围而言，这种改变也不明显。

本项目临时用地主要是施工营地、表土堆放场等临时工程的占地，工程结束后将对其采取生态恢复措施。

本项目建设用地面积为 119.6627hm²，其中耕地和林地的占地面积较大，分别达 50.86%和 29.77%，其他土地用地类型面积小。项目建成后，项目区所有用地类型全部变为仓储用地，即面积为 119.6627hm²的土地变为仓储用地，其中以耕地和林地的面积损失较大。本项目建设会导致面积为 119.6627hm²土地发生土地利用类型变化，相比评价区面积 2191.4855hm²，比例为 5.46%，说明评价区土地利用类型的变化较小；其中林地面积占用面积为 35.6239hm²，占评价区面积的 9.44%，由此可知，项目建设对评价区土地自然生产力下降的影响小。

表 5.1-3 工程实施前后评价区土地面积变化表

土地类型	建设前 (hm ²)	建设后 (hm ²)	变化值 (hm ²)
水田	808.7870	763.3236	-45.4634
水浇地	8.1276	8.1276	/
旱地	69.6673	54.2649	-15.4024
乔木林地	206.4543	172.2759	-34.1784
竹林地	70.2794	69.5910	-0.6884
灌木林地	100.7811	100.0240	-0.7571
其他草地	451.8565	450.4745	-1.3820
零售商业用地	0.4440	0.4270	-0.0170
其他商服用地	0.3981	0.3981	/
工业用地	18.7278	18.7278	/
农村宅基地	192.2387	187.1732	-5.0655
机关团体用地	0.4763	0.4763	/
教育用地	0.6105	0.6105	/

土地类型	建设前 (hm ²)	建设后 (hm ²)	变化值 (hm ²)
医疗卫生用地	0.5623	0.5623	/
殡葬用地	1.6108	1.4647	-0.1461
铁路用地	9.6023	8.5752	-1.0271
公路用地	24.2047	23.8552	-0.3495
城镇村道路用地	0.9995	0.9788	-0.0207
农村道路	37.3729	35.8389	-1.5340
河流水面	10.9850	10.6126	-0.3724
湖泊水面	29.8325	29.5061	-0.3264
水库水面	9.7508	9.7508	/
坑塘水面	118.8924	107.8306	-11.0618
内陆滩涂	7.4476	7.4476	/
沟渠	7.8946	7.2171	-0.6775
水工建筑用地	0.2299	0.2299	/
设施农用地	2.5977	1.4047	-1.1930
裸土地	0.5764	0.5764	/
裸岩石砾地	0.0875	0.0875	/
仓储用地	0	119.6627	+119.6627
合计	2191.4955	2191.4955	/

综上所述，本项目建设前后，评价区土地利用格局发生了变化。主要为耕地和林地的面积有所减少，大部分转换为了仓储用地，在采取水土保持措施和生态恢复措施后，可一定程度上恢复原有土地利用功能，影响可接受。

5.1.3 生态系统结构及功能的影响分析

5.1.3.1 对生态系统组成的影响

评价区主要的生态系统分别为森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统以及其他生态系统，本项目永久用地 82.9174hm²，临时占地面积 36.7453hm²。永久占地包括路基工程、桥梁工程、站场工程占地等，临时占地包括施工营地、表土临时堆放场等，均不可避免地会改变评价区生态系统现状，永久占地区域转变为城镇生态系统，临时占地区域会进行植被恢复或进行开发利用。

本项目征占地林地物种主要为毛竹、马尾松等人工起源的用材林以及部分壳斗科植物等当地常见种，工程建设后，土地转化为工矿交通。

5.1.3.2 对生态系统结构和功能的影响

生态系统结构主要包括组分结构、时空结构和营养结构三个方面。

(1) 组分结构

组分结构主要讨论的是生物群落的种类组成及各个组分之间的量比关系。通过对比

施工前后土地利用类型和生态系统类型变化可知，评价区内林地、耕地等均有所减少，但减少的面积较小，森林生态系统在工程建设前后均占优势。因此，评价区内的生态系统组分结构未发生明显变化。

时空结构：时空结构包括水平分布上的镶嵌性、垂直分布上的成层性和时间上的发展演替特征，即水平结构、垂直结构和时空分布格局。

(2) 水平结构

生态系统的水平结构是指在一定生态区域内生物类群在水平空间上的组合与分布，主要受地形、水文、土壤、气候等环境因子的影响。评价区内植被水平分布来源于地形地貌差异。

垂直结构：不同类型生态系统在不同的生境上的垂直分布和生态系统内部不同类型物种及不同个体的垂直分层两个方面。该区域海拔跨度小，区域人为干扰较大，大部分已被毛竹和杉木等人工林所替代，沿丘岗区仍残存有早期破坏后萌生的青冈林、栎林。

时空分布格局：生态系统的时空分布格局表现为生态系统的演替。工程建设影响的范围较小，影响的植被类型在评价区内较为常见，对生态系统在水平结构和垂直结构上的影响均较小。

(3) 营养结构

营养结构是指生态系统中生物与生物之间，生产者、消费者和分解者之间以食物营养为纽带所形成的食物链和食物网。生产者是生态系统营养结构的基础，也是本项目建设的直接影响对象。评价区内的生产者包括乔木、灌木、草本、农作物等能进行光合作用的生物类群，消费者为栖息于植物群落中的人类和动物等，工程建设占用了部分陆生植物和动物的生境，但建设完成后的植被恢复，在一定程度上将原有的陆生生境变为工矿交通，但由于工程占地区范围影响面积占评价区总面积较小，总体来说，对评价区内生态系统的营养结构影响较小。

5.1.3.3 对生态系统服务功能的影响

(1) 提供农产品

本项目穿越的大部分地区以农业为主，存在的主要问题是农田侵占、土壤肥力下降、农业面源污染严重。本项目是线性工程、在严格执行环保措施后不会产生污染，且占地面积较小。

(2) 水源涵养功能

生态系统水源涵养能力与降雨量、蒸散发、地表径流量和植被覆盖类型有关。在同

一个区域，植被面积的变化与生态系统水源涵养能力呈正相关。工程的施工占地、施工活动会对工程建设区域的林木进行砍伐、清除，破坏区域森林植被，都会对区域水源涵养功能产生不利影响。但工程实施后随着临时占地区植被的恢复，对水源涵养功能有一定程度的改善作用。

(3) 水土保持

本项目建设对评价范围内生态功能的影响主要为：

① 工程施工会破坏占地区植物及植被，评价范围生物多样性受到威胁，加剧森林生态系统破碎化程度。

② 施工期占地区开挖将扰动地表，破坏土壤结构，易引起土层营养物质流失。

③ 施工期产生施工废水易引起水体污染。但在严格执行相关水土保持措施，做好占地区植被恢复后，本项目施工建设对区域生态功能的影响较小。

5.1.3.4 对生态系统完整性的影响

工程对评价区自然体系生态完整性的影响是由工程占地引起的，本项目的建设占用土地，改变区域土地类型，切割原有完整的生态空间，对区域生态完整性有一定不利影响。工程占地以占用林地、耕地为主，工程建成后，各种斑块类型面积发生变化，导致区域自然生态体系生产能力和稳定状况发生改变，可能对本区域生态完整性具有一定影响。

评价区生态系统由森林生态系统、草地生态系统、湿地生态系统及半自然的农业生态系统和人工的城镇生态系统组成，其中森林生态系统在生态系统的稳定、保护物种多样性、保持水土及涵养水源等方面起着主导作用。本项目建设对评价区造成一定面积的植被毁坏，导致评价区内生态体系内自然生产能力有所下降，生态系统稳定性也相应有所降低。主要表现在：

(1) 项目区土地类型发生明显改变，其林地、耕地变为建设用地，项目占地区的森林植被不复存在，局部森林生态系统消失，生态功能也随之消失，自然生产力明显下降；

(2) 项目区的生物生境遭到破坏，其种群分布、数量和结构将发生相应的变化，以及种群繁殖和迁徙行为也会发生改变，对评价区生态系统结构和功能产生一定程度的影响；

(3) 项目运行期间噪音和扬尘会对生物的活动产生一定的影响，尤其是对动物的栖息和活动产生较明显的干扰，使群落结构和组成发生改变；

(4) 项目建设会使项目区自然景观发生明显的变化，尤其是地形地貌发生不可逆变

化，森林植被基本消失，局部区域的景观质量严重下降；

(5) 项目占用面积为 27.18hm² 的土地，部分森林植被将遭到毁坏，水源涵养功能会有所下降。

综合分析，项目建设会对评价区生态系统完整性产生较小的影响，主要涉及森林生态系统和农业生态系统。评价区森林覆盖率较高，植被生长良好，森林生态系统对评价区整个生态系统结构的稳定和功能起主导作用，而项目区森林生态系统主要分布于项目区的东部区域，相对评价区来说，森林生态系统损失面积较小，项目建设对评价区森林生态系统结构和功能的影响小；评价区农业生态系统是半自然的生态系统，人工干预程度较高，系统稳定性较差，生态功能较弱，在评价区生态系统的结构和功能中处于次要地位，虽然本项目建设会消减评价区农业生态系统的比例，导致评价区生态系统完整性受到影响，但影响范围较小，影响程度低。

5.1.3.5 对评价区生物量的影响

对区域自然体系生态完整性的影响是由工程占地引起的，本项目建成后，各种斑块类型面积发生少许变化，导致区域自然生态体系生产能力和稳定状况发生改变，对本区域生态完整性具有一定影响。本项目建设前后评价区各生态类型生物量见下表。

表 5.1-4 工程建设前后评价区各生态类型生物量变化统计表

生态类型	生物量 (t)		比例 (%)		生物量变化 (t)
	实施前	实施后	实施前	实施后	
农作物	12039.78	11213.22	43.12	43.71	-826.56
针叶林	4382.72	3646.28	15.70	14.21	-736.44
阔叶林	4026.31	3383.45	14.42	13.19	-642.86
竹林	4056.53	4016.80	14.53	15.66	-39.73
灌丛	1990.43	1975.48	7.13	7.70	-14.95
草丛	1423.35	1419.00	5.10	5.53	-4.35
合计	27919.12	25654.23	100.00	100.00	-2264.89

注：生物量变化及变化比例中“—”表示减少，正值表示增加。

由上表可知：(1) 本项目建设后评价区植被总生物量会有所减少，减少的生物量为 403.73t，减少幅度较小，其影响程度较小，是评价区生态系统能够承受的；(2) 本项目建设后评价区各植被类型的生物量变化较小，其中变化最大的为针叶林和阔叶林；(3) 本项目建设后评价区各生态类型生物量均以针叶林植被占优势，工程建设后优势种植被生物量不会发生明显变化。因此，本项目建设对评价区生态体系生物量的影响较小。

5.1.4 陆生植物的影响分析

5.1.4.1 对植物及植被的影响

本项目工程建设会导致工程占地区的植被毁损。从现场调查来看，项目区主要自然植被类型为针叶林，其次是阔叶林和灌草丛，这些植被类型在评价区及周边分布多，工程占地会毁坏植被并导致评价区植被面积和生物量减少，但不会造成评价区植被类型发生变化。另外，工程建设和占地会破坏植物个体及其生境，这些毁坏的植物个体为项目区周边和评价区常见种类。因此，项目建设会造成一定面积的植被损失，但不会引起评价区植被类型发生改变，不会造成评价区植物物种数量减少。

工程占地区的地表植被损失虽然不会引起评价区植被类型和物种的种类发生变化，但不可避免地会造成种群结构发生变化和群落数量减少，植物多样性会降低。由于项目建设导致评价区植物群落分布减少及局部区域优势物种的群落消失，物种分布和群落中物种组成多样性也降低，物种分布的均匀性指数也会相应降低。因此，本项目建设对植物多样性的影响表现为植物群落多样性及植物分布多样性的降低。根据本项目占地面积来看，本项目建设占地面积为 119.6627hm²，其中耕地占了相当一部分面积，自然植被损失的面积则较小，相对评价区面积（2191.4955hm²）来说更小。据此评判，本项目建设对评价区植物多样性影响小。

5.1.4.2 对植被生物量的影响

本项目占地面积为 119.6627hm²，其中自然植被和栽培植被占地面积为 97.8717hm²。工程建成后，项目占地变成建设用地，地表原有自然植被和栽培植被被损毁。从表 5.1-5 统计可知，评价区植被生物量损失为 2264.89t。

表 5.1-5 项目区占地植被生物量损失表

类型	单位生物量 (t/hm ²)	损失量 (t)		小计
		永久占地	临时占地	
农作物	13.58	748.87	77.69	826.56
针叶林	30.19	181.90	554.54	736.44
阔叶林	65.7	247.67	395.19	642.86
竹林	57.72	39.73	0.00	39.73
灌丛	19.75	14.95	0.00	14.95
草丛	3.15	0.22	4.13	4.35
合计	/	1233.34	1031.55	2264.89

1、永久占地对植物及植被的影响

工程永久占地会使占地区域土地利用类型发生改变，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的；且永久占地将破坏区域植被，失去原有的生物生产力，降低景观的

质量。根据现场实地调查情况，工程永久占地的植被类型以耕地和林地为主，主要为马尾松林等，均为当地常见种，可恢复性高。因此，本项目永久占地对评价区内植物及植被影响较小，仅为少量的个体损失、生物量减少。根据评价区内各植被类型平均生物量，本项目永久占地区植被损失的生物量约为 1233.34t，占评价区总生物量（27919.12t）的 4.42%，变化幅度较小，且施工结束后，工程区植被恢复措施会在一定程度上缓解其影响。

2、临时占地对植物及植被的影响

工程临时占地主要包括场内弃土场、取土场等临时占地。根据评价区内各植被类型平均生物量，本项目临时占地区植被损失的生物量约 1031.55t，占评价区总生物量（27919.12t）的 3.69%，变化幅度不大，随着施工结束，临时施工区植物及植被在适宜条件下可迅速得到恢复。因此，工程临时占地对占地区植物种类、植被类型影响较小。

工程施工的临时占地部分，随施工结束和植被恢复措施的实施，工程影响会逐渐消失，临时占地地表植被恢复等措施的实施，将使区域内植被覆盖率形成一种动态形式的平衡，因此，临时占地对植被的影响是暂时的、可恢复的。

5.1.4.3 对古树名木的影响

根据现场实地调查，评价区发现 1 株樟树，树龄 150 年，位于路旁，有树池保护，不在施工场地内，距离项目用地边界最近距离为 105m。建议采取原址保护，强化施工监管，禁止对枝叶和根系的人为损坏。在采取严格保护措施后，项目对其基本无影响。

5.1.4.4 项目建设对植被的影响结论

工程建设占用土地将完全损毁原有的植被类型，随着项目的建成，通过加强绿化等措施得到有效地恢复。从区域植物组成种类和植被现状分析可知，受项目建设影响的均为本地区常见人工种植植物种类，没有生态敏感种类。工程对本区域的植物多样性影响小。

本项目铁路专用线施工过程中场地平整、开挖，土石方的挖掘和填筑工程将对评价区内植被及植物资源造成影响，受影响的植被以针叶林、亚热带常绿阔叶林、灌草丛和旱地为主；受影响的植被种类主要为马尾松、樟等乔木。损失的生物量主要为货运站场永久占地造成的植被损失，本项目通过后期的植树绿化，可大大减少占地范围内生物量损失。受影响植被类型在评价区有广泛分布，工程建设不会造成植被类型和群落的消亡，也不会造成区域生态景观体系组成和结构的不稳定。线路占地造成的永久生物量损失较小，项目建成后可以通过对线路周边绿化恢复措施弥补沿线生物量损失。

5.1.5 动物多样性的影响分析

5.1.5.1 施工期对陆生动物的影响

项目施工过程中，由于人为活动的增加，机械噪声以及夜间灯光照明等对附近动物造成干扰，破坏其体内生物钟节律，造成其生理紊乱，会迫使动物暂时远离施工范围，缩小其活动范围，但这种影响仅涉及施工区及邻近区域。从地形地貌、海拔、动物栖息环境及动物分布情况来看，本项目施工对陆生脊椎动物的影响主要是两栖动物、爬行动物。两栖和爬行动物规避和逃逸能力较弱，对施工活动的惊扰反应较慢，少部分两栖和爬行动物会受到工程施工和占地的影响，失去栖息地而无法生存，甚至受到工程施工直接伤害或致死。因项目区生态环境受人类频繁活动和生产的干扰，优良生态环境少，两栖和爬行动物分布较少，均为常见种类，项目施工活动对项目区及周边两栖和爬行动物资源的影响有限。鸟类和兽类具有较强的危险规避和逃逸能力，加之施工区以外相似栖息地较多，容易就近找到新的栖息地，不会因为工程施工失去栖息地导致鸟类和兽类种群数量减少。施工期对鸟类和兽类的影响更多情况是驱离它们原有的栖息地，缩小了它们的栖息和活动空间，增加了周边区域环境的生态承载压力。从占地来看，本项目永久占地面积不大，为 27.18hm²，其中耕地和村落占有较大比例，野生陆生脊椎动物受施工面积的影响有限。因此，工程施工期对陆生动物的影响范围有限，影响程度较低。

1、动物生境丧失及生境片段化对动物的影响

植被的破坏将使有些动物的栖息地和活动范围破坏和缩小。伴随着生境的丧失，动物被迫寻找新的生活环境，这样便会加剧种间竞争。生境片段化对动物产生的影响是缓慢而严重的。由于生境的分割，动物限制在狭窄的区域，不能寻找它们需要的分散的食物资源，使动物产生饥饿。对于爬行动物和小型兽类而言，在低海拔分布的蜥蜴类及蛇类等爬行动物，由于原分布区被部分破坏，以及铁路的运营会导致这些动物的生活区向周围迁移。对于部分低海拔灌丛、草丛中栖息的鸡形目的鸟类、各种鼠类，食肉目的兽类，其栖息地将会被小部分破坏，但它们都具有一定迁移能力，食物来源也呈多样化趋势，所以工程不会对它们的栖息造成巨大的威胁。

2、对动物的活动阻隔影响

对评价区内的动物来讲，铁路由于相对封闭，对动物活动形成了一道屏障，使得动物的活动范围受到限制，生境破碎化，对其觅食、交配的潜在影响是巨大的。本项目线路主要为平原路段，为农业生态环境集中的地段，主要是对两栖和爬行动物的影响，对鸟类活动范围影响较小。铁路对动物的阻隔影响由路基工程引起，可基本满足沿线野生

动物的通行，工程建设对沿线动物活动的阻隔影响不明显。

5.1.5.2 运营期对陆生脊椎动物的影响

项目运营期对动物的影响主要涉及以下几个方面：① 机车鸣笛噪声、货物列车运行噪声对周边动物的栖息和觅食有一定的影响；② 项目建成后的货物装卸场等有车辆运行和机械作业、站内固定设备噪声将对附近陆生脊椎动物的栖息地和活动产生一定干扰，不利于其生存和繁衍；③ 货物装卸场会产生一定的废气和扬尘，如专用线内燃机车和运输车辆排放的废气，主要污染物为 CO、THC 和 NO_x，以及金属矿石、煤炭、矿建材料等货物在装卸过程可能造成一定程度的扬尘污染，这些废气和扬尘对周边区域环境产生少量污染，陆生脊椎动物栖息地和活动空间也因此会受到一定程度的影响。

当项目运营期各项生产和生活的活动已比较规律后，有些野生动物对项目区周边的环境适应能力也已基本形成，项目运营期不会对动物产生累加的生态影响。

5.1.5.3 项目建设对重要物种的影响

本项目生态影响评价范围内未发现国家级野生重点保护植物及古树名木；重要物种有雀鹰、普通鵟、红隼、游隼，均为国家 II 级野生保护动物。据调查，本项目评价范围内不涉及重点保护动物的主要栖息地。此外，这些保护动物活动范围较广，评价区有森林、村落、林缘及水域等多种栖息环境，而且这些保护鸟类在评价区数量稀少，受项目建设的影响概率低，同时项目区及附近人员活动频繁、生产生活干扰较严重，尤其是现有铁路列车运行的噪声干扰较大，这些保护鸟类会主动避开而选择周围更多合适栖息地。因此，本项目建设对重要物种的影响较小。

5.1.5.4 项目建设对动物的影响评价结论

施工期工程永久占地缩小了野生动物的栖息空间，割断了部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。由于工程经过区域主要为林地，评价区有许多动物的替代生境，动物比较容易找到栖息场所，这些野生动物不会因为工程的施工失去栖息地而死亡，种群数量也不会有大的变化，但施工人员及施工机械设备的噪声、灯光对动物取食、繁衍等造成影响，导致施工区动物种类和数量下降，施工区的野生动物密度会明显降低。

铁路作为带状工程，线路路基作为屏障对动物活动、两侧人员的农作出行、车辆交通以及水流可能产生阻隔影响。但工程区人为活动频繁，野生动物活动较少，故对野生动物阻隔的影响较小。经收集资料、调研、现场调查观测，工程评价范围内少见大型野生动物，本项目设置多处涵洞可作为野生动物穿越铁路的有效通道，对现有野生动物的

生存环境基本不构成威胁，能够保证其生存繁衍。

5.1.6 项目建设对水生生态的影响

本项目涉水桥墩的施工采用钢围堰方式施工，钢围堰沉底和抽水过程会扰动底泥，产生的悬浮泥沙会对鱼卵、仔稚鱼和幼体会造成伤害，主要表现为影响胚胎发育、堵塞生物的鳃部造成窒息死亡，悬浮物沉积造成水体缺氧而导致死亡等。通常认为，成年鱼类的活动能力较强，在悬浮泥沙浓度超过 10mg/L 的范围内成鱼可以回避，施工作业对其影响更多表现为驱散效应。由于涉及水体的施工区水域面积大，自身净化能力较强，不会形成污染带，鱼类也会本能避开浑浊水域。因此，施工阶段不会对作业河段的鱼类带来较大的影响，其主要影响是改变了鱼类的暂时空间分布，不会导致鱼类资源量的明显变化。随着施工期的结束，不利影响也即消失。

由于工程施工涉及水体的岸边，无法避免会对水体产生轻度污染，对鱼类产生影响，但因施工规模较小，污染排放量少，鱼类受到的影响较小。施工产生的水质、空气和噪声的污染是局部的、暂时的，工程建成后，这些污染即消失。另外，施工期的机械噪声、扬尘等可能会导致鱼类繁殖回避以及繁殖失败或孵化失败，如鱼类在繁殖期因工程发生繁殖回避，则会影响到鱼类的产卵及受精率，导致鱼卵孵化率的降低，影响鱼类的种群数量。由于九雁水库鱼类资源很少，项目运营期不会向九雁水库右库叉水体排放污染物，水质受到污染的可能性很小，对鱼类生存环境的影响小。因此，对九雁水库水生生态的影响也较小。

5.1.7 项目建设对生态敏感区的影响

本项目评价范围内不涉及生态敏感区。

5.1.8 水土流失影响分析

本项目用地区域及周边属丘陵地貌，地质结构稳定，根据《岳阳市水土保持规划》（2020-2030年），该区域属于洞庭湖平原湿地省级水土流失重点预防区（SY5）。

项目建设期，需要进行林木采伐、土石方开挖、地形整理等破坏原始地貌的土建工程，如果施工过程中未做好水土保持措施，可能会引起水土流失情况发生。因此，在项目施工前需要做好项目建设的水土保持规划，在项目施工过程中，需要按要求做好项目施工的水土保持措施，防止因施工不当或者水土保持措施不到位而引发水土流失现象。施工期间由于地表开挖裸露，极易造成严重的冲沟侵蚀。临时存放在施工场地的软土堆体易受到雨水冲刷而形成水土流失。

项目运营期，因土建工程结束，不会发生大规模扰动地表的的活动。同时，项目运营

期的水土保持措施已完善，日常管护工作和防护措施逐步正常，引发水土流失的概率很小。因此，项目运营期基本不会产生水土流失现象。

5.1.9 铁路阻隔影响分析

铁路作为线性工程，对动物活动、两侧居民的生产、生活、车辆交通以及水流会产生一定的阻隔影响。本项目位于汨罗市和湘阴县境内，占地范围及周边居民点较多，本项目线路与既有铁路部分为并行线，阻隔影响主要表现在既有铁路的阻隔影响。本项目铁路专用线修建时，为方便周边居民跨越三塘河，设丁家坝大桥跨越，可供周边居民通行，同时也为周边野生动物提供了通行道路。因此，项目建设对周边野生动物迁徙的阻隔影响也只是局部的。

5.1.10 生态影响评价结论

(1) 本项目为虞公港港区铁路专用线建设工程，涉及路基工程、轨道铺设工程、房屋建筑工程、给排水工程和站场工程，项目永久占地面积 82.9174hm²。本项目建成后主要分为轨道古培塘站、虞公港站、虞公港综合维修工区、集装箱兼笨重货物装卸场和散货装卸场及生产综合用房。项目占地、工程施工和项目运营会对项目区及周边的生态造成一定程度的影响。

(2) 评价区生态系统的主体组成部分为森林生态系统，具有水源涵养、生物多样性维护和生态系统稳定的功能。局部区域的生态系统出现较明显的退化，生态系统内空间结构和营养链式结构趋于简单，生态系统服务功能不强。本项目建设对该区域生态系统结构和功能的影响较小。

(3) 项目建设会导致工程占地区域的植被损毁、植被生物量损失，但对评价区的生物多样性、植被类型和群落组成影响小。

(4) 项目建设会在一定程度上压缩评价区野生动物的栖息地和活动范围、降低种群数量，但不会对评价区野生动物种类、种群结构产生明显的影响，对国家野生保护动物的影响较小。

综合评价，本项目建设会对评价区造成一定的生态破坏和影响，植被面积会受到一定的损失，生物多样性会受到较小的影响，源涵养功能有所降低，但这些影响均在当地生态环境可承载范围内。在严格执行生态环境保护措施和生态恢复措施和加强生态保护监管的前提下，可将本项目建设的生态影响降至最低。

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 施工期地表水环境影响分析

在施工期，施工人员生活污水，施工车辆排放的含油废水和由于施工所造成的悬浮物增加都会对水域造成的污染，主要污染因子为化学需氧量（COD）、石油类和悬浮物。水质污染将对水生植被产生一定的影响，如附着在植物体上影响其光合作用；其还可能渗入土壤，影响土壤中的元素组成，进而影响其正常的生长发育。

本项目施工期对地表水体的影响主要为桥梁施工对周边地表水体，施工场地生产废水、运输车辆冲洗废水以及施工人员生活污水对周边地表水体的影响。因此，必须做好施工期废水的防治措施，避免施工废水对周边水体水质产生影响。

1、桥梁施工对水环境的影响

本项目设置的跨 G240 特大桥有 4 组涉水桥墩，跨越地表水为九雁水库库尾右叉 III 类水体，无饮用水功能和通航要求。

(1) 跨河桥梁基础施工对地表水影响分析

在桥梁水中桥墩基础施工阶段，钢围堰在沉水、着床时会扰动河床，使少量底泥发生再悬浮，悬浮的底泥物质在水流扩散等因素的作用下，将导致水中泥沙含量增大，水体浑浊度相应增加；施工围堰拆除时，围堰中泥浆废水排入河流也会造成水中悬浮物在短时间内有所增大。

根据施工期环境监测经验，一般在水下构筑物周围 25~50m 范围内的水体中悬浮物将有较为显著的增加，约 2000mg/L 左右，随着距离的增大将逐渐减少。华南环境科学研究所曾经对北江中上游清远市英德北江大桥的施工现场进行观测；观测结果显示，枯水期无防护措施挖泥的情况下，桥梁施工所产生悬浮泥沙一般在 100~200m 范围内出现浑浊，300m 附近基本沉降完全，在 500m 处水质基本未见异常，下游河段能清澈见底。

另外，桥梁基础施工对地表水体潜在的影响是钻渣及淤泥，灌注桩施工，灌桩出浆排入沉砂池进行土石沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，沉淀下来的土石即为钻渣，钻渣及淤泥需要定期清理；若随意将其直接排入水体，会造成水体悬浮物的增加，严重时将会堵塞、淤塞河床；因此必须严格按照有关规范规定，桥墩施工范围内设置沙袋围挡，施工期产生的泥浆水经泥水分离系统处理后全部回用，污泥经干化后统一外运至弃土场，禁止泥浆废水直接排入河流。

在采取上述措施后桥梁基础施工过程中对地表水体水质影响较小。

(2) 涉水桥梁对水文情势的影响分析

本项目涉水桥梁基本选择在枯水期内进行桩基和承台施工，且每个桥墩阻水能力有限，对河流水动力影响较小，工程建设基本不会引起滩槽格局的重新调整，影响仅限于桥墩附近小范围内的水流流速变化。

根据同类项目防洪评价报告中对桥梁跨越河流区段施工期壅水影响分析计算结果，桥梁工程施工期造成的河流最大水位壅高值约为 0.33cm，最大水位跌落值约为 0.3cm。根据计算结果，河槽中央区流速增加，增加值在 0.01~0.05m/s 之间；桥墩所在滩地大部分区域流速减小，减小值在 0.01~0.1m/s 之间。从整体看，桥梁施工期会对桥位附近水位、流速、流态产生一定影响，但有效控制施工围堰规模，大桥施工期造成的影响有限。

评价建议桥墩安排在枯水期施工，施工时密切注意两岸岸坡稳定；施工结束后应及时彻底清理河道，拆除临时施工设施。施工结束后，对桥位附近水位、流速、流态产生影响随之消失。

(3) 桥梁施工材料堆放对地表水环境影响分析

桥梁施工期间，堆放在水体附近的作业场、物料堆场的施工材料（如油料、化学品及一些粉末状材料等）。若保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染；废弃建材堆场的残留物随地表径流进入水体也会造成水污染。粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施，将会随风起尘，从而污染水体。在桥梁施工期间，这些建材堆场应设置在河堤外围，并且需要采取一定措施防止径流冲刷。

总之，在桥梁施工过程中，采取严格按照桥梁施工规范、采取围挡、截排水沟等防止施工废水、遗撒物、雨水冲刷场区径流等进入水体，同时对施工机械和施工场地加强现场管理，作业完毕后及时清理现场并恢复地貌等措施，可避免和减缓桥梁施工对沿线地表水的环境污染。

2、施工场地生产废水及运输车辆冲洗废水对水环境的影响

施工场地如预制场、混凝土拌合站会产生一定量的生产废水，主要来源于混凝土转筒和料罐冲洗，具有悬浮物浓度高、水量小、间歇排放等特点，主要污染为 SS 和少量石油类，pH 值一般为 8~9，偏碱性；拟建项目混凝土拌合站和预制场均设于虞公塘站场对面，合建隔油、沉淀池采用隔油和絮凝、中和沉淀处理后，上清液循环使用或回用作场内洒水抑尘，沉淀物定期清理运至弃渣场处置。另外，本项目土石方和施工材料运输需大量的运输车辆，在进出施工场地时将产生冲洗废水，冲洗废水含泥沙量高，根据铁路工程施工污水的调查，施工机械车辆冲洗排水水质为化学需氧量（COD）：50~80mg/L，石油类：1.0~2.0mg/L，悬浮物：150~200mg/L。

在施工场地进出口设置洗车槽，用于冲洗进出施工场地的车辆，冲洗废水采用隔油沉淀池处理后达标后上清液循环使用或回用作场内洒水抑尘，沉淀物定期清理运至弃土场处置。施工场地生产废水及运输车辆冲洗废水不外排，对水环境影响较小。

3、施工人员生活污水对水环境的影响

根据《湖南省地方标准 用水定额》（DB43/T 388-2020），参照农村居民用水定额（集中式供水），施工人员平均每人每天生活用水量按 100L 计，污水排放系数取 0.8，计算得到施工人员每人每天排放的生活污水量为 0.09t。本项目在古培镇、三塘镇站场内各设置 1 处施工营地，施工人员生活污水水质简单，产生量少。据调查，施工营地生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便水，主要含动植物油脂、食物残渣、洗涤剂等多种有机物，场内设隔油、化粪池，生活污水经处理后可回用作场内洒水降尘、洗车，不外排。

隔油池的型号须根据污水流量及含油污水量确定，化粪池的容量建议不小于 10m³。施工营地生活污水处理流程见图 5.2-1，隔油池、化粪池的推荐工艺见图 5.2-2。



图 5.2-1 生活污水处理流程图

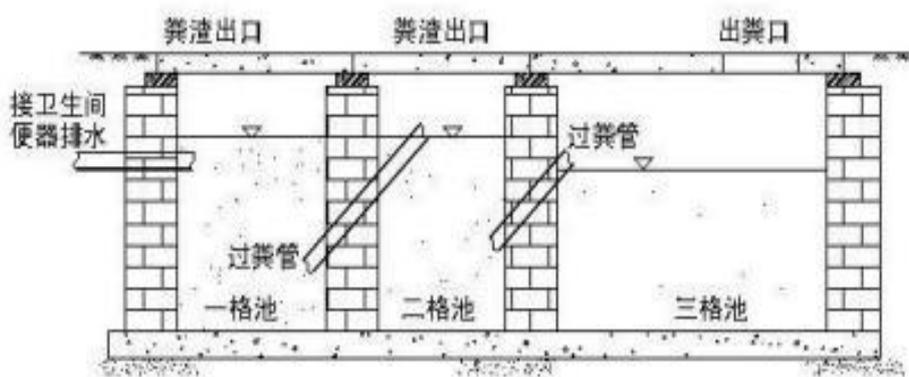


图 5.2-2 隔油池、化粪池的推荐工艺

4、施工场地水土流失对水环境的影响

项目建设前场地虽比较平整，但施工过程中还是会产生水土流失现象。地表径流携带泥沙直接排入排水管道，容易造成管道堵塞，废水进入水体后会造造成悬浮物浓度增高，对接纳水体水质会产生一定的影响。因此要做好水土流失防治措施。实际施工中要充分

考虑本地一次降雨量大的气候特点，落实排水工程措施。在进行土方工程的同时，对于排水工程，争取同步进行，避免雨季地表径流直接冲刷裸地表面而引起水土流失。施工中还须重视沉砂池的建设，使施工排水和路面径流经沉砂池沉淀处理后才排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉砂池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体。

5、施工期地表水环境影响结论

本项目施工过程中污废水主要为施工人员生活污水，桥梁施工废水，施工场地生产废水等，通过采取针对性的污水防治措施处理后回用，不外排，对周边地表水环境影响小。

5.2.2 运营期地表水环境影响分析

拟建铁路专用线为货运列车线，运行过程中无废水排放，运营期废水主要为站场生活污水及装卸场的初期雨水。

(1) 站场生活污水水质、水量情况

本项目设 2 座车站和 1 处综合维修工区，本项目在古培塘站新增生活污水量 1.92m³/d、虞公港站新增生活污水量 8.16m³/d、综合维修工区新增 5.28m³/d，主要水污染物及浓度为化学需氧量（COD）150~200mg/L、五日生化需氧量（BOD₅）50~100mg/L、悬浮物 50~80mg/L、氨氮（NH₃-N）10~25mg/L、动植物油 5~10mg/L。

(2) 拟采取的污水处理工艺及可行性分析

本项目站场、维修场区周边未覆盖市政污水管网，各设置 1 套一体化污水处理装置，场内产生的生活污水经预处理后，再经一体化污水处理装置处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于站场内部绿化灌溉、地面冲洗等，不能回用的外排至周边沟渠。

各场站污水处理情况如下表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目拟采用的污水处理措施和污水排放情况

序号	站名	建设性质	污水量 (m ³ /d)	处理措施	去向
1	古培塘站	既有改建	1.92	新建隔油池、厌氧滤池、一体化污水处理装置,设计日处理规模 20m ³ 。	经一体化污水处理装置处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于站场内部绿化灌溉、地面冲洗等，不能回用的外排至周边沟渠。
2	虞公港站	新建	8.16	新建隔油池、厌氧滤池、一体化污水处理装置,设计日处理规模 20m ³ 。	
3	虞公港综合维修工区	新建	5.28	新建隔油池、厌氧滤池、一体化污水处理装置,设计日处理规模 20m ³ 。	

目前，用于生物处理的方法较多，有传统的活性污泥法，有在此基础上改进的传统

A₂O工艺、SBR工艺、氧化沟等，传统活性污泥法和A₂O工艺构筑物多、占地大、操作控制较复杂，不适用于本项目。考虑到本项目站场污水产生量少，占地面积有限等制约因素，选用SBR工艺将生活污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于站场内部绿化灌溉、地面冲洗等，不能回用的外排至周边沟渠。

SBR是序列间歇式活性污泥法的简称，是一种按间歇曝气方式来运行的活性污泥处理技术，它采用时间分隔的操作方式代替空间分割的操作方式，集储水、曝气和沉淀等功能为一体，反应池内厌氧、缺氧及好氧状态交替进行，在去除有机物的同时，可以达到除磷脱氮的作用，无污泥回流系统，适合处理水量较小的情形。

本项目产生的生活污水经预处理及一体化污水装置处理前后水质情况见表5.2-2。

表 5.2-2 本项目站场生活污水处理前后水质情况表 单位：除 pH 值外，mg/L

项目		pH 值	COD	BOD ₅	悬浮物	动植物油	氨氮
生活污水	进水水质	7.75	175	75	65	7.5	17.5
	SBR 一体化污水处理装置去除率	/	83%	90%	80%	75%	60%
	污水预测出水水质	7.75	29.7	7.5	13	1.9	7.0
	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准	6.0~9.0	≤100	≤20	≤70	≤10	≤15.0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目站场生活污水经SBR一体化污水装置处理后，水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。

根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）中公共设施用水定额，道路、地浇洒水通用值为2L/m²·d，绿化用水通用值为60L/m²·月（即2L/m²·d）。

本项目各场站污水回用情况见表5.2-3。

表 5.2-3 本项目各站场生活污水回用情况表

站场名称	绿化灌溉、道路清扫			污水量	回用情况
	绿化面积	道路广场面积	总需水量		
古培塘站	750m ²	1820m ²	3.14m ³ /d	1.92m ³ /d	达标后可回用于站场内部绿化灌溉、地面冲洗等，不能回用的外排至周边沟渠
虞公港站	1200m ²	3760m ²	9.92m ³ /d	8.16m ³ /d	
虞公港综合维修工区	800m ²	2980m ²	7.56m ³ /d	5.28m ³ /d	

由表 5.2-3 可知，本项目站场生活污水经处理达标后可回用于站场内部绿化灌溉、地面冲洗等，不能回用的外排至周边沟渠，对周边地表水环境影响小。一体化污水处理装置出水进入中水池，考虑到降雨时期绿化灌溉和道路清扫无法回用，中水池设计容量为 30m³，可储存站场 3~5 天尾水量。

(3) 站场设施污水排放影响分析

本项目设置 2 处车站、1 处综合维修工区，沿线站场产生的污水经过污水处理设施处理后，可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。本次预测根据零维数学模型中的河流均匀混合模型进行预测。正常排放情况下，到达接纳水体的浓度见下表 5.2-4，事故排放情况下，到接纳水体的浓度见下表 5.2-5。

$$\text{河流均匀混合模型: } C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p ——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p ——污染物排放量，m³/s；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h ——河流流量，m³/s。

表 5.2-4 正常排放下站场尾水排入沟渠浓度预测结果

序号	设施名称	污染物指标	污染物排放浓度 (mg/L)	污染物排放量 (m ³ /s)	现状监测值浓度 (mg/L)	河流流量 (m ³ /s)	混合后浓度 (mg/L)
1	古培塘站	COD	100	0.00003	12	1	12.003
		氨氮	15	0.00003	0.07	1	0.070
2	虞公塘站	COD	100	0.00033	12	5	12.006
		氨氮	15	0.00033	0.12	5	0.121
3	虞公港综合维修工区	COD	100	0.00008	12	4	12.002
		氨氮	15	0.00008	0.12	4	0.120

表 5.2-5 事故排放下站场尾水排入沟渠浓度预测结果

序号	设施名称	污染物指标	污染物排放浓度 (mg/L)	污染物排放量 (m ³ /s)	现状监测值浓度 (mg/L)	河流流量 (m ³ /s)	混合后浓度 (mg/L)
1	古培塘站	COD	500	0.00003	12	1	12.015
		氨氮	40	0.00003	0.12	1	0.121
2	虞公塘站	COD	500	0.00033	2.3	5	2.333
		氨氮	40	0.00033	0.280	5	0.283
3	虞公港综合维修工区	COD	500	0.00008	12	4	12.010
		氨氮	40	0.00008	0.12	4	0.121

根据预测结果可知，沟渠流量远远大于污染物排放量，污染物浓度变化很小，正常排放情况下、事故排放情况下，对下游沟渠水体水质影响均较小，但仍需对污水处理设备进行定期的维护、检测，保证其正常运转或者出现问题能及时发现、维修，确保出水水质达到相应标准限值。

(4) 初期雨水

装卸场污水主要为初期雨水（集装箱兼笨重货物装卸场）及生活污水，其中雨水暂按对初期地表雨水进行收集处理，按调节沉淀+过滤+消毒处理后回用于浇洒道路、抑尘

等用水，余水及后期雨水外排至附近沟渠，对地表水环境的影响较小。

5.3 大气环境影响分析

5.3.1 施工期大气环境影响分析

1、施工扬尘影响分析

在施工过程中，扬尘污染主要来源于：①土方开挖、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；②建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；③搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；④施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

(1) 主体工程施工扬尘影响分析

主体工程施工过程中沿线土石方开挖和装卸调配等过程会产生粉尘，施工起尘风速与粒径和含水率有关，粉尘在空气中的扩散稀散与风速等气象条件有关，也与粉尘的沉降速度有关。不同粒径的沉降速度见下表 5.3-1。

表 5.3-1 不同粒径尘粒的沉降速度表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

从上表可知，粉尘的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘产生点下风向近距离范围内，而对外环境影响较大的是一些粒径微小的粉尘。现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。施工过程中产生的扬尘属无组织间歇性排放，在小风、静风天气作业时，影响范围小，大风天气作业时，污染较大。因此，减小工程裸露表面和保证一定的含水率是减少风力起尘的有效手段。建议在土方开挖及填筑作业区采用雾炮、洒水等措施，对各施工场地及渣土存放区采取密目网遮盖。采取措施后，除尘效率可达 70%及以上。

类比成都至都江堰铁路的类比监测资料，在采取铺设密目网等措施防护的情况下，施工场界外下风向扬尘浓度最大点扬尘浓度为 0.101~0.133 mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值；施工场界外环境空气中 TSP 日均值为 0.107~0.120mg/m³，满足《环境空气质量标准》二级标准。故采取适当的防护措施，对于控制施工场地扬尘具有重要的作用。

(2) 临时工程施工扬尘影响分析

本项目施工期拟在 DK1+400~DK2+060 西侧设置轨节拼装场、T 梁制存梁场和轨料、道砟存储场和材料场，在 DK20+100~DK20+330 东侧设置填料集中加工站、混凝土集中拌和站等大临设施。由于生产作业以及车辆运输容易将尘土带入场地内，若不采取相应防治措施，遇风或车辆通过将产生扬尘，对场界外空气环境质量产生影响。根据新建成都至都江堰铁路（漓堆公园支线）项目的类比监测，在采取设置场地硬化以及经常清扫等措施的情况下，该项目临时站场厂界处无组织扬尘浓度监测值为 0.501~0.525mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

施工扬尘包括土方施工扬尘、风力起尘以及动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风而产生；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。根据类比调查，一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 5.3-2 所示。

表 5.3-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

车速 (km/h)	P (km)						
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0	
5	0.0102	0.0171	0.0232	0.0288	0.0341	0.0573	
10	0.0204	0.0343	0.0465	0.0577	0.0682	0.1147	
15	0.0306	0.0514	0.0697	0.0865	0.1023	0.1720	
20	0.0408	0.0686	0.0930	0.1154	0.1364	0.2294	

由上表可知，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量不同。在同样清洁程度条件下，车速越快，扬尘量也大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大，因此限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。露天堆场的扬尘量与堆放物料的粒径及含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面时减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘

粒。据调查，在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒物能够飞扬，当风速为 3~5m/s 时，粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒物会被风吹扬。据类似项目施工现场监测结果，离施工现场 50m 处，TSP 日均浓度为 1.13mg/m³，超标 2.77 倍，离现场 200m 处为 0.47mg/m³，超标 0.56 倍。建议施工单位采取有效措施减少施工过程扬尘对周围环境的影响。建设单位必须严格按照相关扬尘的控制及扬尘防护规定进行施工，在施工过程中加强环境监督管理工作，文明施工，尽量减少扬尘对环境空气的影响。

2、施工车辆尾气影响分析

施工阶段，施工机械及运输车辆排放尾气和各种发电机废气也是环境空气污染源。在施工现场所用的大中型设备中，主要以柴油、汽油为动力，特别是土石方工程中大量使用工程机械，这些机械设备均以土石方施工现场为中心。大量汽车、装载机、挖掘机、推土机、碾压机等尾气的主要污染物是碳氢化合物、CO、NO_x 等。各种施工机械所产生的尾气属间歇性无组织排放，各类污染物产生量有限，项目施工场地空旷，扩散条件较好，不会产生局部浓度过高的情况。

运输汽车、施工车辆、打桩机、挖土机等因燃油会产生一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物，会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性，对周围环境影响较小。

3、食堂油烟废气影响分析

施工期食堂油烟经油烟净化器处理后高于屋顶排放，能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模标准要求，对环境空气的影响较小。

4、其他大气环境影响分析

目前施工中一般用湿法搅拌混凝土，采用混凝土搅拌机（楼）厂拌方式，选用设有除尘设备的封闭式站拌工艺，料场、皮带机通廊以及搅拌机楼均采用全封闭设计，且搅拌机楼设有二级布袋除尘器（除尘效率≥98%），粉尘排放浓度相对较低，能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中最高允许排放浓度（120mg/m³）要求。水泥、石灰和粉煤灰等散体材料采取罐装存储，可避免风起扬尘。根据有关测试成果，在水泥混凝土拌和站下风向 50m 处大气中 TSP 浓度 8.849mg/m³，100m 处 1.703mg/m³，150m 处 0.483mg/m³，在 100m 外基本上能达到国家环境空气质量二级标准的要求。

5.3.2 运营期大气环境影响分析

拟建铁路专用线建成运营后，场站不设锅炉，项目运营期大气污染源主要为列车运输扬尘、内燃机燃烧废气和站场食堂油烟。

(1) 列车运输扬尘

根据《湘阴虞公港一期工程环境影响报告书》：“虞公港一期工程的装卸粉尘主要发生在由运货船到抓斗、由卸料斗到输送机、由铁路装车机料斗到火车、由装船机到出口运货船的过程。本项目在防治散货粉尘污染的措施方面，码头装卸区域将采用水雾抑尘；皮带机廊道采用密封式廊道；转运站各转载点采取密闭措施，设置密闭溜筒和密闭导料槽，通过水雾除尘措施防尘。”而本项目作为虞公港港区的配套基础设施工程，本项目的笨重货物兼集装箱装卸场和散货装卸场内均不设置堆场，装卸场部分用地已在湘阴虞公港一期工程完成征地拆迁，装卸场内与虞公港港区堆场相连接的皮带机廊道、装卸楼及装卸、除尘设备均有虞公港一期工程负责建设，其相应的环境影响分析内容已在《湘阴虞公港一期工程环境影响报告书》中分析评价，将不在本项目中重复评价。

因此，本项目考虑散货在装卸楼装车后，列车运输过程产生的扬尘即可。列车运输的散货主要为金属矿石、煤炭和矿建材料，列车在其发车前就已喷洒粘结剂，在散货表面形成固结，大大降低列车运行过程中产生的扬尘，可有效控制扬尘污染。

(2) 内燃调机废气

虞公港铁路专用线本务机车采用HXN5内燃机车1台，调机采用DF7内燃机车1台，负责区间牵引、站场翻车机卸车时车辆对位。内燃调机以柴油为燃料，行驶产生的大气污染物主要有CO、HC、SO₂、NO_x、PM_{2.5}和PM₁₀，产生量较少。目前对于内燃调机运行产生的尾气尚无好的治理措施，可通过加强机车性能的维护和提高燃油效率来减少污染物排放量。项目站场周围较空旷，空气扩散条件较好，且本项目的运行在一定程度上减少了货运汽车尾气的排放量，因此内燃调机车产生的废气对区域大气环境影响较小。

(3) 食堂油烟

本项目古培塘站、虞公港站及综合维修工区各新建有食堂，根据工程分析计算，安装油烟净化效率达60%以上的静电油烟净化器对油烟废气进行处理，经处理后，排放量及排放浓度为古培塘站2.628kg/a（0.72mg/m³）、虞公港站11.826kg/a（1.62mg/m³）、虞公塘综合修理工区6.57kg/a（1.8mg/m³），详见表5.3-3。

表 5.3-3 本项目运营期食堂油烟统计表

序号	站场	劳动定员	油烟产生情况		排放情况	
			产生量 (kg/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/a)	产生浓度 (mg/m ³)
1	古培塘站	20 人	6.57	1.8	2.628	0.72
2	虞公港站	85 人	29.565	4.05	11.826	1.62

3	虞公港综合 维修工区	55人	16.425	4.5	6.57	1.8
---	---------------	-----	--------	-----	------	-----

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 施工期声环境影响预测与评价

5.4.1.1 施工期噪声影响预测

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。项目施工期间产生噪声的机械设备主要有挖掘机、铲车、空压机、电锯、运输车辆等，产生的噪声一般为 89~115dB(A)。每个施工段使用的施工设备数量不同，在实际施工过程中，许多设备是交互作业的，其在场地内的位置及其使用率也有变化，故施工期噪声具有阶段性和不稳定性等特点。由于不同阶段使用不同的噪声设备，因此具有其独立的噪声特性。这些机械在施工过程中，产生的噪声可能对作业人员和周围环境造成一定的影响。

施工期噪声对环境的影响，一方面取决于声源大小和施工强度，另一方面还与周围敏感点分布及其与声源间距离有关。不同作业性质和作业阶段，施工强度和所用到的施工机械不同，对声环境影响有所差别。

噪声从噪声源传播到受声点，会因传播距离、空气和水体吸收，树木和房屋等阻挡物的屏障影响而产生衰减。依据噪声源的特性，采用点源噪声距离衰减公式预测施工噪声的影响。点源噪声距离衰减公式一般形式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg\left(\frac{r_2}{r_1}\right) - \Delta L$$

式中：L₁、L₂——距离声源 r₁、r₂ 处的噪声值，dB(A)；

r₁、r₂——距噪声源的距离，m；

ΔL——山体、房屋、树木和空气等对噪声衰减值，一般为 8~25dB(A)。

评价标准：施工期声环境评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。在不考虑遮挡的情况下，根据上式计算的单台施工机械或车辆随距离衰减的情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 单台施工机械及运输车辆噪声随距离衰减预测结果表

距离 (m)	10	20	30	40	60	90	120	150	200
施工设备									
液压挖掘机	82.0	74.4	70.0	66.8	62.4	57.9	54.6	52.1	48.8
电动挖掘机	79.0	71.4	67.0	63.8	59.4	54.9	51.6	49.1	45.8
轮式装载机	88.0	80.4	76	72.8	68.4	63.9	60.6	58.1	54.8
推土机	82.0	74.4	70.0	66.8	62.4	57.9	54.6	52.1	48.8

距离 (m)	10	20	30	40	60	90	120	150	200
施工设备									
重型运输车	82.0	74.4	70.0	66.8	62.4	57.9	54.6	52.1	48.8
打桩机	100	92.4	88	84.8	80.4	75.9	72.6	70.1	66.8
静力打桩机	71	63.4	59	55.8	51.4	46.9	43.6	41.1	37.8
压路机	81	73.4	69	65.8	61.4	56.9	53.6	51.1	47.8
振动夯锤	90.0	82.4	78.0	74.8	70.4	65.9	62.6	60.1	56.8
商砼搅拌车	83.0	75.4	71.0	67.8	63.4	58.9	55.6	53.1	49.8
移动式发电机	94	86.4	82	78.8	84.4	69.9	66.6	64.1	60.8
空压机	86.0	78.4	74.0	70.8	66.4	61.9	58.6	56.1	52.8
混凝土振捣器	80.0	72.4	68.0	64.8	60.4	55.9	52.6	50.1	46.8

当多台设备同时运行，声级采用以下计算模式计算：

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

式中：LTP—叠加后的声级，dB(A)；

Lpi—第 i 个声源的声级，dB(A)。

主要施工机械在不同距离的噪声影响预测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 多台施工机械同时施工的噪声随距离衰减预测结果表

序号	施工设备	各距离对应预测结果dB (A)											
		10m	20m	30m	80m	100m	150m	200m	250m	300m	350m	400m	670m
1	土石阶段	96	90	84	74	72	67	64	62	59	56	54	/
2	打桩阶段	99	93	87	77	74	70	68	65	64	62	61	55
3	结构阶段	94	88	82	71	69	65	61	56	54	/	/	/

由上表可知，单台施工机械（除打桩机外）噪声昼间 65m 以外可以满足标准要求，夜间在 300m 以外可以满足标准要求；打桩机昼间达标距离为 150m、夜间为 670m。多台施工机械同时作业时，昼间最大达标距离为 150m，夜间 670m。

5.4.1.2 施工期噪声影响评价

通过上述预测结果可知，考虑最不利情况，每种设备各 1 台同时运行时，在离施工区 100m 处噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的夜间噪声控制要求（<55dB(A)），与项目站场最近的居民为拟建集装箱兼笨重货物装卸场西侧 10m 处的居民，因此项目施工噪声对居民点有较大影响。

因此，项目施工应加强噪声防控，采取以下噪声防治措施：

(1) 项目施工一般集中在昼间，夜间不施工，必须连续作业的工点，施工单位应按具体情况及时在当地生态环境部门备案，按规定申领夜间施工许可，同时与周边居民沟通并发布公告，最大限度获得民众支持。

(2) 施工期对环境影响较大的是打桩阶段打桩机，打桩阶段在整个施工期内工期较短，施工时尽量缩短打桩阶段工期，以减轻对环境的不利影响。

(3) 铁路线性项目施工噪声属于分路段阶段性的短期污染行为，大部分居民能够理解和接受，但为了保护沿线居民的正常生活和休息，施工单位应采取必要的噪声控制措施，减轻施工噪声污染。

(4) 尽可能选用先进的、噪音较低的机械设备，同时注意维护保养机械，使机械设备维持在低噪声水平。

采取以上措施可以减少施工期噪声对外环境的影响。

5.4.1.3 施工便道噪声影响分析

施工便道主要噪声源为汽车运输和鸣笛噪声，对近距离的居民将产生一定影响。本项目多数区域位于乡村地带，沿线敏感点布置较分散。施工便道一般尽量选择利用既有交通道路，需要新建便道时，通常绕避集中居民区设置，尽量减缓其环境影响。

5.4.2 运营期声环境影响预测与评价

5.4.2.1 列车运行噪声影响分析

1、预测模式及方法

(1) 预测量

因本项目站场夜间不作业，本次评价只预测昼间等效连续 A 声级。

(2) 预测方法

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的铁路噪声模型预测。

(3) 模式预测法的基本计算式

采用导则中时速低于 200km/h 铁路噪声预测模型进行预测。

① 预测点列车运行噪声等效声级基本预测计算式：

$$L_{Aeq,p} = 10 \lg \left\{ \frac{1}{T} \left[\sum_i n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,t,i} + C_{t,i})} + \sum_i t_{f,i} 10^{0.1(L_{p0,f,i} + C_{t,i})} \right] \right\}$$

式中： $L_{Aeq,p}$ ——列车运行噪声等效 A 声级，dB；

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;

$L_{p0,t,i}$ ——规定的第 i 类列车参考点位置噪声辐射源强, 可为 A 计权声压级或频带声压级, dB;

$C_{t,i}$ ——第 i 类列车的噪声修正项, 可为 A 计权声压级或频带声压级修正项, dB;

$t_{f,i}$ ——第 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, 可为 A 计权声压级或频带声压级, dB;

$C_{f,i}$ ——第 i 固定声源的噪声修正项, 可为 A 计权声压级或频带声压级修正项, dB。

② 列车运行噪声的作用时间采用列车通过的等效时间, 按下式计算:

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \cdot \frac{\pi}{2 \arctan\left(\frac{l_i}{2d}\right) + \frac{4dl_i}{4d^2 + l_i^2}}$$

式中: $t_{eq,i}$ ——第 i 类列车通过的等效时间, s;

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 列车运行的修正项

按下式计算:

$$C_{t,i} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,r} - A_{t,div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{hous} + C_{hous} + C_w$$

式中: $C_{t,i}$ ——列车运行的噪声修正项, dB;

$C_{t,v,i}$ ——列车运行噪声速度修正, dB;

$C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正, dB;

$C_{t,r}$ ——线路和轨道结构对噪声影响的修正, dB;

$A_{t,div}$ ——列车运行噪声几何发散损失 dB;

A_{atm} ——列车运行噪声的大气吸收, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的列车运行噪声衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障对列车运行噪声的插入损失, dB;

A_{hous} ——建筑群引起的列车运行噪声衰减, dB;

C_{hous} ——两侧建筑物引起的反射修正，dB；

C_w ——频率计权修正，dB。

④ 速度修正

本项目铁路专用线设计时速60km/h，路基段按地面线进行修正，桥梁段按高架线进行修正，时速低于200km/h普通铁路运行噪声速度修正按下表中式B.22与B.23进行计算。

表 5.4-3 速度修正表

分类	列车速度	线路类型	修正公式	编号
地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车、普通铁路	35km/h≤v≤160km/h	高架线	$C_{t,v} = 20 \lg \left(\frac{v}{v_0} \right)$	(B.22)
地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车、普通铁路	35km/h≤v≤160km/h	地面线	$C_{t,v} = 30 \lg \left(\frac{v}{v_0} \right)$	(B.23)

⑤ 垂向指向性修正

A.列车运行噪声垂向指向性修正 (C_t, θ)

地面线或高架线无挡板结构时 (θ 是以高于轨面以上0.5m，即声源位置，为水平基准)，计算公式如下：

$$C_{t,\theta} = \begin{cases} -2.5 & \theta > 50^\circ \\ -0.0165(\theta - 21.5^\circ)^{1.5} & 21.5^\circ \leq \theta \leq 50^\circ \\ -0.02(21.5^\circ - \theta)^{1.5} & -10^\circ \leq \theta \leq 21.5^\circ \\ -3.5 & \theta < -10^\circ \end{cases}$$

式中： $C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正，dB；

θ ——预测点与声源水平方向夹角，(°)。

B.固定声源垂向指向性修正 ($C_{f,\theta}$)

铁路固定声源垂向指向性修正，参考有关资料或通过类比声源测量获取。

由于机车风笛鸣笛每次作用时间较短，可按固定点声源简化处理。机车风笛按高、低音混装配置，其指向性函数如下式 (B.26) 所示。式中， $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ (当 $\theta > 180^\circ$ 时，式中 θ 应为 $360^\circ - \theta$)。

$$C_{f,\theta} = \begin{cases} 3.5 \times 10^{-4} (\theta - 100)^2 - 3.5 & f = 250\text{Hz} \\ 1.7 \times 10^{-4} (\theta - 110)^2 - 2 & f = 500\text{Hz} \\ 5.2 \times 10^{-4} (\theta - 120)^2 - 7.5 & f = 1000\text{Hz} \\ 6.8 \times 10^{-4} (\theta - 130)^2 - 11.5 & f = 2000\text{Hz} \\ 9.3 \times 10^{-4} (\theta - 140)^2 - 18.3 & f = 4000\text{Hz} \\ 9.5 \times 10^{-4} (\theta - 150)^2 - 21.5 & f = 8000\text{Hz} \end{cases}$$

式中： θ ——风笛到预测点方向与风笛正轴向的夹角，如下图所示，（°）。

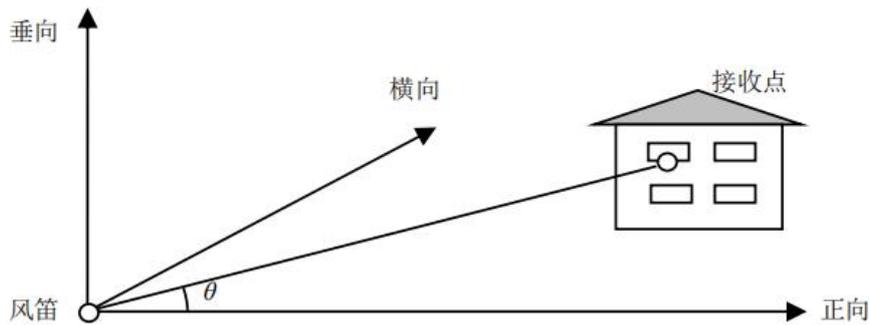


图 5.4-1 风笛指向性夹角 θ 示意图

⑤ 线路和轨道结构修正 ($C_{t,i}$)

铁路（时速低于 200km/h）线路和轨道条件噪声修正应按照类比试验数据、标准方法或相关资料计算，部分条件下修正可参照表 5.4-4。

表 5.4-4 不同线路和轨道条件噪声修正值一览表

线路类型		噪声修正值/dB(A)
线路平面 圆曲半径(R)	R<300m	+8
	300m≤R≤500m	+3
	R>500m	+0
有缝线路		+3
道岔和交叉线路		+4
坡道（上坡，坡度>6‰）		+2
有砟轨道		-3

本项目无 R<300m 的小半径曲线线路，无 >6‰的坡道，轨道为有缝线路，项目线位于 DK19+941.423~DK20+382.661 范围 R=300m 的曲线线路，因此该曲线段 $C_{t,i}$ 取 3dB(A)；其余线路曲线半径 R 均 >500， $C_{t,i}$ 均取 0dB(A)。

⑥ 列车运行噪声几何发散衰减 ($A_{t,div}$)

铁路（速度<200km/h）线路运行噪声几何发散衰减应按照下表 5.4-5 中式 B.27 进行计算。

表 5.4-5 噪声几何发散衰减

列车类型	修正公式	编号
铁路（速度<200km/h）、 地铁和轻轨（旋转电机）	$A_{t,div} = 10 \lg \frac{\frac{4l}{4d_0^2 + l^2} + \frac{1}{d_0} \arctan\left(\frac{l}{2d_0}\right)}{\frac{4l}{4d^2 + l^2} + \frac{1}{d} \arctan\left(\frac{l}{2d}\right)}$	(B.27)
式中： $A_{t,div}$ ——列车运行噪声几何发散衰减，dB； d_0 ——源点至声源的直线距离，m； d ——预测点至声源的直线距离，m； l ——列车长度，m。		

⑦ 固定声源噪声几何发散损失 (A_{div})

铁路建设项目中的固定声源多数可按点声源处理，固定声源的几何发散损失 A_{div} 可按下式计算：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： r_0 ——参考位置距声源的距离，单位为 m；

r ——预测点距声源的距离，单位为 m。

⑧ 大气吸收 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减 A_{atm} 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 A 中 A.3.2 公式开展计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中： α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（根据导则表 A.2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α 查表），单位为 dB/km；

r ——预测点距声源的距离，单位为 m。

r_0 ——参考位置距声源的距离，单位为 m。

⑨ 地面效应声衰减 (A_{gr})

地面衰减主要是由于从声源到接收点之间直达声和地面反射声的干涉引起的。地面效应声衰减 A_{gr} 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 A 中 A.20 公式开展计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中： h_m ——传播路径的平均离地高度，m；

r ——预测点距声源的距离，m。

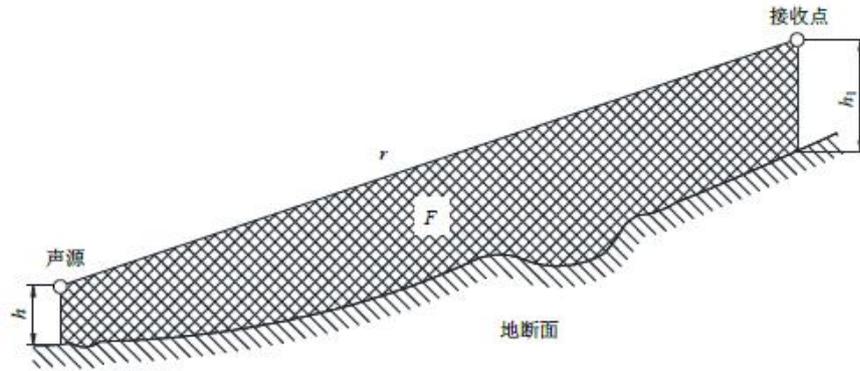


图 5.4-2 估计平均高度 h_m 的方法

传播路径的平均离地高度 h_m 可由上图所示方法计算。 $h_m=F/r$ ；其中 F：面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。其他情况可参照 GB/T 17247.2 进行计算。

疏松地面是指被草、树或其它植物覆盖的地面，以及其它适合于植物生长的地面，例如农田。

本项目沿线以农田以及草地为主，均为疏松地面。

⑩ 声屏障插入损失 (A_{bar})

铁路（时速低于 200km/h）及城市轨道交通列车运行噪声可视为移动线声源，根据 HJ/T 0 中规定的计算方法，对于声源和声屏障假定为无限长时，声屏障顶端绕射衰减按式 (A.24) 计算，当声屏障为有限长时，应根据 HJ/T90 中规定的计算方法进行修正。

实际应用时，应考虑声源与声屏障之间至少 1 次反射声影响，如下图所示，首先根据 HJT90 规定的方法计算声源 S 通过声屏障后的顶端绕射衰减，然后按照相同方法计算声源与声屏障之间反射声等效声源 S₁，通过声屏障后的顶端绕射声衰减，同时考虑顶端绕射和声屏障反射的影响， A_{bar} 可按下式计算。

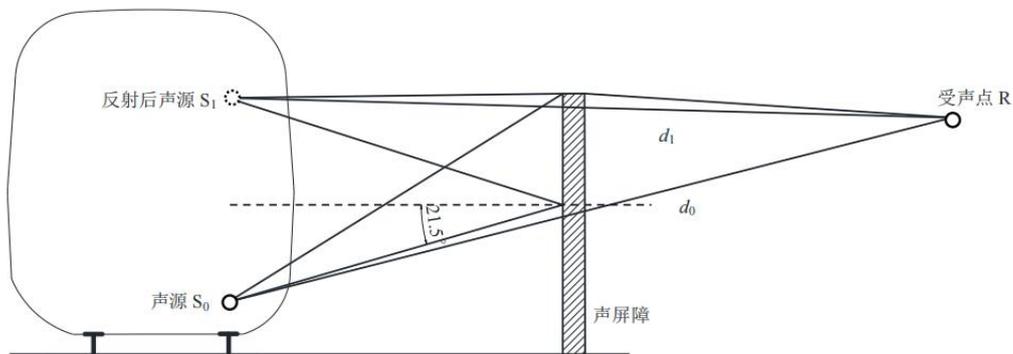


图 5.4-3 声屏障传播路径图

$$A_{\text{bar}} = L_{r0} - L_r = -10 \lg \left\{ 10^{-0.1A'_{b0}} + 10^{0.1 \left[10 \lg(1-NRC) - 10 \lg \frac{d_1}{d_0} - A'_{b1} \right]} \right\}$$

式中： A_{bar} ——声屏障插入损失，dB；

L_{r0} ——未安装声屏障时，受声点处声压级，dB；

L_r ——安装声屏障后，受声点处声压级，dB；

NRC——声屏障的降噪系数；

A'_{b0} ——安装声屏障后，受声点处声源顶端绕射衰减，可参照导则式（A.24）计算，dB；

A'_{b1} ——安装声屏障后，受声点处一次反射后等效声源位置的顶端绕射衰减，可参照导则式（A.24）计算，dB，当受声点位于一次反射后等效声源位置与声屏障的声亮区时， A_{b1} 可取为5；

d_0 ——受声点至声源 S0 直线距离，m；

d_1 ——受声点至一次反射后等效声源位置 S1 直线距离，m。

2、预测技术条件

(1) 预测年度：本次噪声预测年度与工程设计年度保持一致，即初期 2030 年、近期 2035 年、远期 2045 年。

(2) 牵引种类：内燃机；机车类型：HXN5 系列。

(3) 列车情况：本项目货物列车载重 5000t，55 辆编组，敞车（C70），一节的长度约为 14m，单节自重 23.8t，载重 70t，55 辆编组长度为 770m，加上 HXN5 机车长 23.1m，整列列车长度以 793.1m 计算。

(4) 轨道、道床条件：钢轨采用 50kg/m、U75V、25m 定尺长有螺栓孔新钢轨。接头螺栓采用 10.9 级高强度接头螺栓，螺母采用 10 级高强度螺母，采用高强度平垫圈，道床采用一级碎石道砟，即为有缝有砟线路。

(5) 预测速度

本工程货运列车设计速度目标值为 60km/h，声环境保护目标噪声预测速度均按设计速度考虑。

(6) 车流量与车流分布

专用线初期货物列车对数为 9 对/日（含小运转 1 对/日），近期货物列车对数为 11 对/日（含小运转 2 对/日），远期货物列车为 15 对/日（含小运转 4 对/日）。

本项目区段小运转列车指在区段内指定的几个中间站间或在技术站与邻近几个中间站间开行的列车，用以辅助摘挂列车，加速收集和运送这些中间站的空、重车辆，减少摘挂列车作业负担，提高摘挂列车运行速度。因无法确认与货运列车的换算系数，将其等同于货运列车一同进行预测。

昼夜间车流分布：本专用线列车仅昼间运行，夜间不运行。

(7) 背景噪声选取

本项目沿线共包括 54 个声环境敏感点，选取有代表性的声环境质量 36 个敏感点进行了监测，监测时间为 2 天，本次背景噪声值选取 2 天监测中噪声最大值作为背景噪声，预测计算过程中采用的背景噪声值具体见表 5.4-6。

表 5.4-6 声环境敏感点的背景噪声选取表

序号	敏感点名称	背景值(dB)		可代表点位	监测点位代表性分析
		昼间	夜间		
1	古培村五组、六组	64.5	54.4	古培村五组、六组 (4a 类区)	农村区域，临近 S201 省道与现有京广铁路，受 S201 省道与现有京广铁路交通噪声影响的环境噪声即为本底噪声
		58.7	47.5	古培村五组、六组 (2 类区)	
2	古培村一组	65.8	53.3	古培村一组 (4a 类区)	农村区域，临近 S201 省道与现有京广铁路，受 S201 省道与现有京广铁路交通噪声影响的环境噪声即为本底噪声
		57.3	49.1	古培村一组 (2 类区)	
3	古培镇	65.9	53.4	古培镇 (4b 类区)	集镇区，临近现有京广铁路，受现有京广铁路交通噪声影响的环境噪声即为本底噪声
		58.8	48.8	古培镇 (2 类区)	
4	古培镇卫生院	59.0	48.0	古培镇卫生院	集镇区，敏感点为特殊敏感点，临近现有京广铁路，受现有京广铁路交通噪声影响的环境噪声即为本底噪声
5	于临村六组	65.8	53.8	于临村六组 (4b 类区)	农村区域，临近现有京广铁路与 X055 县道，受现有京广铁路与 X055 县道交通噪声影响的环境噪声即为本底噪声
		58.7	48.8	于临村六组 (2 类区)	
6	于临村四组	65.9	55.2	于临村四组 (4b 类区)	农村区域，临近现有京广铁路与 X055 县道，受现有京广铁路与 X055 县道交通噪声影响的环境噪声即为本底噪声
		58.7	48.3	于临村四组 (2 类区)	
7	于临村二组	58.5	48.3	于临村二组	农村区域，临近现有京广铁路，受现有京广铁路交通噪声影响的环境噪声即为本底噪声
8	课功村十七组#1	65.9	52.3	课功村十七组#1	农村区域，临近现有京广铁路，受

序号	敏感点名称	背景值(dB)		可代表点位	监测点位代表性分析
		昼间	夜间		
				(4b类区)	现有京广铁路交通噪声影响的环境噪声即为本底噪声
		57.6	48.7	课功村十七组#1 (2类区)	
9	课功村十七组#2	63.4	52.6	课功村十七组#2 (4b类区)	农村区域, 临近现有京广铁路, 受现有京广铁路交通噪声影响的环境噪声即为本底噪声
		58.8	48.6	课功村十七组#2 (2类区)	
10	课功村十八组	66.4	55.2	课功村十八组 (4b类区)	农村区域, 临近现有京广铁路, 受现有京广铁路交通噪声影响的环境噪声即为本底噪声
		55.2	48.2	课功村十八组 (2类区)	
11	明月村十二组	54.5	48.3	明月村十二组	农村区域, 临近现有京广铁路, 受现有京广铁路交通噪声影响的环境噪声即为本底噪声
12	明月村十七组	54.8	48.7	明月村十七组	农村区域, 临近现有京广铁路, 受现有京广铁路交通噪声影响的环境噪声即为本底噪声
13	明月村十八组	54.1	48.8	明月村十八组, 明月村十三组	农村区域, 敏感点处于同一路段, 声环境特征相似, 临近现有京广铁路, 受现有京广铁路交通噪声影响的环境噪声即为本底噪声
14	龙潭村九组、十组	53.7	46.6	龙潭村九组、十组, 龙潭村十一、十三、十四组, 龙潭村八组	农村区域, 敏感点处于同一路段, 声环境特征相似, 临近 S201 省道或 G240 国道, 受 S201 省道或 G240 国道交通噪声影响的环境噪声可作为本底噪声
15	童家村十四、十五组	52.0	46.0	龙潭村一组, 童家村十四、十五组, 童家村十三组	农村区域, 敏感点处于同一路段, 声环境特征相似, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
16	雁塘村一、十四组	51.6	45.4	童家村八组, 雁塘村一、十四组	农村区域, 敏感点处于同一路段, 声环境特征相似, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
17	白水村六组	54.0	46.0	九龙村九、十组, 白水村六组, 白水村八组, 白水村七组	农村区域, 敏感点处于同一路段, 声环境特征相似, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
18	一塘村十组	52.7	44.6	一塘村下门王, 一塘村十组	农村区域, 敏感点处于同一路段, 声环境特征相似, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
19	一塘村八组	55.0	46.0	一塘村八组	农村区域, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
20	青竹桥村十组	66.2	51.8	青竹桥村十组 (临近许广高速 4a 类)	农村区域, 临近许广高速, 受许广高速交通噪声影响的环境噪声可作为本底噪声
		54.0	47.0	青竹桥村十组 (2 类区)	
21	葛家村大托塘	59.0	49.0	葛家村大托塘, 葛家村十一、十二组	农村区域, 敏感点处于同一路段, 声环境特征相似, 临近许广高速, 受许广高速交通噪声影响的环境噪声可作为本底噪声

序号	敏感点名称	背景值(dB)		可代表点位	监测点位代表性分析
		昼间	夜间		
22	坪屋	54.0	46.0	坪屋	农村区域, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
23	李公塘村	59.0	49.0	李公塘村	农村区域, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
24	稠南塘文明小区	54.0	48.0	稠南塘文明小区	农村区域, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
25	稠南塘	54.0	48.0	稠南塘	农村区域, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
26	同仁村一组	53.0	48.0	同仁村二组, 同仁村五组, 同仁村一组	农村区域, 敏感点处于同一路段, 声环境特征相似, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
27	丁头坝村	54.0	48.0	丁头坝村	农村区域, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
28	千秋十二组	55.0	47.0	千秋十二组	农村区域, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
29	龙华村	55.0	46.0	龙华村	农村区域, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
30	三塘镇中心幼儿园	54.0	47.0	三塘镇中心幼儿园	农村区域, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
31	合华村	55.0	46.0	合华村	农村区域, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
32	长坪村一组	54.0	45.0	长坪村一组, 长坪村二组	农村区域, 敏感点处于同一路段, 声环境特征相似, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
33	楠竹村十一组	55.0	49.0	楠竹村十四组, 楠竹村十二、十三组, 楠竹村十一组	农村区域, 敏感点处于同一路段, 声环境特征相似, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
34	楠竹村九、十组	55.0	49.0	楠竹村九、十组	农村区域, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
35	吴公村十二组	55.0	49.0	吴公村十二组, 吴公村七组	农村区域, 敏感点处于同一路段, 声环境特征相似, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声
36	吴公村十五组	55.0	49.0	吴公村十五组, 吴公村五组、六组	农村区域, 敏感点处于同一路段, 声环境特征相似, 远离交通干线公路, 无强噪声源, 可作为本底噪声

3、运营期噪声预测结果

(1) 典型断面预测结果与达标距离

本次评价针对专用线的实际情况, 根据不同敷设方式和高度情况, 对各影响因素予以计算修正, 在不考虑周边地形、考虑路堤路堑情况下项目专用线初期、近期、远期不同距离昼夜等效噪声贡献值预测结果见下表 5.4-7。

表 5.4-7 本项目不同距离昼间等效噪声贡献值预测结果

单位: dB(A)

预测年	时段	线路形式	距外轨中心线距离														达标距离	
			5m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	120m	150m	200m	4b类	2类
2030年	昼间	平地/路堤	65.77	61.87	58.37	56.47	55.17	54.18	53.38	52.72	52.14	51.65	51.20	50.43	49.50	48.28	3	15
		桥梁	68.77	64.87	61.37	59.47	58.17	57.18	56.38	55.72	55.14	54.65	54.20	53.43	52.50	51.28	5	27
	夜间	平地/路堤	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		桥梁	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2035年	昼间	平地/路堤	66.64	62.74	59.24	57.34	56.04	55.05	54.25	53.59	53.01	52.52	52.07	51.31	50.37	49.15	3	18
		桥梁	69.64	65.74	62.24	60.34	59.04	58.05	57.25	56.59	56.01	55.52	55.07	54.31	53.37	52.15	5	33
	夜间	平地/路堤	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		桥梁	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2045年	昼间	平地/路堤	67.99	64.09	60.59	58.69	57.38	56.39	55.60	54.93	54.36	53.86	53.42	52.65	51.72	50.49	4	23
		桥梁	70.99	67.09	63.59	61.69	60.38	59.39	58.60	57.93	57.36	56.86	56.42	55.65	54.72	53.49	6	44
	夜间	平地/路堤	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		桥梁	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注: (1) 噪声预测地形条件为开阔无遮挡区域, 高差为 0m;

(2) 噪声预测的车辆条件: HXN5系列, 车速60km/h; 线路条件: 轨面状况良好, 混凝土轨枕, 有砟道床; 全线坡道<6%, 路段为平直、路堤线路, 不道岔分布;

(3) 预测时仅考虑本项目铁路噪声影响, 未考虑其他噪声源及环境背景噪声;

(4) 本项目夜间 22:00~次日 6:00 之间不作业, 本次预测不考虑夜间影响。

由上表预测结果可知：

项目距外轨中心线 30m 处的铁路噪声，平地/路堤段初期噪声预测值为 56.47dB(A)，桥梁段初期噪声预测值为 57.34dB(A)；平地/路堤段近期噪声预测值为 58.69dB(A)，桥梁段近期噪声预测值为 59.47dB(A)；平地/路堤段远期噪声预测值为 60.34dB(A)，桥梁段远期噪声预测值为 61.69dB(A)。均可满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案中对新建铁路边界铁路噪声限值昼间 70dB(A) 的要求。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目初期平地/路堤段 4b 类区达标距离为 3m，桥梁段 4b 类区达标距离为 5m；平地/路堤段 2 类区达标距离为 15m，桥梁段 2 类区达标距离为 27m。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目近期平地/路堤段 4b 类区达标距离为 3m，桥梁段 4b 类区达标距离为 5m；平地/路堤段 2 类区达标距离为 18m，桥梁段 2 类区达标距离为 33m。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目远期平地/路堤段 4b 类区达标距离为 4m，桥梁段 4b 类区达标距离为 6m；平地/路堤段 2 类区达标距离为 23m，桥梁段 2 类区达标距离为 44m。

(2) 声环境保护目标预测结果

在考虑各声环境保护目标与工程线路高差、距离、路线形式的条件下，本项目实施后初期、近期与远期噪声预测结果见表 5.4-8。

表 5.4-8 声环境保护目标预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	线路形式	线路、轨道条件	列车速度/km/h	源强dB(A)	预测点编号	预测点位置	相对距离/m		运营时期	背景值dB(A)		现状值dB(A)		贡献值dB(A)		预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		增量dB(A)		超标原因																					
								垂直	水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间																			
1	古培村五组、六组	路堤	无缝、有砟	60	76.5	1-1#	左侧临铁路4a类区第一排居民房屋外1m	-3	101	初期	64.5	54.4	64.5	54.4	47.65	/	64.59	/	70	55	/	/	0.09	/	/																					
																										1-2#	左侧临铁路2类区第一排居民房屋外1m	-4	135	初期	58.7	47.5	58.7	47.5	46.44	/	58.95	/	60	50	/	/	0.25	/	/	
																																														近期
	2	古培村一组	路堤	无缝、有砟	60	76.5	2-1#	左侧临铁路4a类区第一排居民房屋外1m	-2	136	初期	65.8	53.3	65.8	53.3	46.66	/	65.85	/	70	55	/	/	0.05	/	/																				
																											2-2#	左侧临铁路2类区第一排居民房屋外1m	-2	166	初期	57.3	49.1	57.3	49.1	45.87	/	57.60	/	60	50	/	/	0.30	/	/
3		古培镇	路堤	无缝、有砟	60	76.5	3-2#	右侧临铁路4b类区第一排居民房屋外1m	-1	36	初期	65.9	53.4	65.9	53.4	52.18	/	66.08	/	70	60	/	/	0.18	/	/																				
																											3-3#	右侧临铁路2类区第一排居民房屋外1m	-2	103	初期	58.8	48.8	58.8	48.8	47.75	/	59.13	/	60	50	/	/	0.33	/	/
	4	古培镇卫生院	路堤	无缝、有砟	60	76.5	4-1#	右侧临铁路2类区卫生院住院楼外1m	-2	140	初期	59.0	48.0	58.8	48.8	46.55	/	59.24	/	60	50	/	/	0.24	/	/																				
																											5-1#	右侧临铁路4b类区第一排居民房屋外1m	-3	60	初期	65.8	53.8	65.8	53.8	49.53	/	65.90	/	70	60	/	/	0.10	/	/
5		于临村六组	路堤	无缝、有砟	60	76.5	5-2#	右侧临铁路2类区第一排居民房屋外1m	-3	96	初期	58.7	48.8	58.7	48.8	50.85	/	59.36	/	60	50	/	/	0.66	/	/																				
																											6-1#	右侧临铁路4b类区第一排居民房屋外1m	-2	46	初期	65.9	55.2	65.9	55.2	53.81	/	66.16	/	70	60	/	/	0.26	/	/
	6	于临村四组	路堤	有缝、有砟	60	79.5	6-2#	右侧临铁路2类区第一排居民房屋外1m	-3	101	初期	58.7	48.3	58.7	48.3	50.65	/	59.33	/	60	50	/	/	0.63	/	/																				
																											7-1#	左侧临铁路2类区第一排居民房屋外1m	-2	80	初期	58.5	48.3	58.5	48.3	51.72	/	59.33	/	60	50	/	/	0.83	/	/
7		于临村二组	路堤	有缝、有砟	60	79.5	7-1#	左侧临铁路2类区第一排居民房屋外1m	-2	80	初期	58.5	48.3	58.5	48.3	51.72	/	59.33	/	60	50	/	/	0.83	/	/																				
																											8-1#	右侧临铁路4b类区第一排居民房屋外1m	-1	82	初期	65.9	52.3	65.9	52.3	51.83	/	66.07	/	70	60	/	/	0.17	/	/
	8	课功村十七组#1	路堤	有缝、有砟	60	79.5	8-2#	右侧临铁路2类区第一排居民房屋外1m	-3	124	初期	57.6	48.7	57.6	48.7	49.89	/	58.28	/	60	50	/	/	0.68	/	/																				
																											9-1#	右侧临铁路4	-2	47	初期	63.4	52.6	63.4	52.6	53.73	/	63.84	/	70	60	/	/	0.44	/	/
9		课功村十	路堤	有缝、有砟	60	79.5	9-1#	右侧临铁路4	-2	47	初期	63.4	52.6	63.4	52.6	53.73	/	63.84	/	70	60	/	/	0.44	/	/																				

序号	声环境保护目标名称	线路形式	线路、轨道条件	列车速度/km/h	源强dB(A)	预测点编号	预测点位置	相对距离/m		运营时期	背景值dB(A)		现状值dB(A)		贡献值dB(A)		预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		增量dB(A)	超标原因		
								垂直	水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			昼间	夜间
	七组#2		有砟				b类区第一排居民房屋外1m			近期					54.60	/	63.94	/	70	60	/	/	0.54	/	/	
										远期					55.95	/	64.12	/	70	60	/	/	0.72	/	/	
	路堤	有缝、有砟	60	79.5	9-2#	右侧临铁路2类区第一排居民房屋外1m	-2	120	初期	58.8	48.6	58.8	48.6	50.16	/	59.36	/	60	50	/	/	0.56	/	/		
									近期					51.03	/	59.47	/	60	50	/	/	0.67	/	/		
10	课功村十八组	路堤	有缝、有砟	60	79.5	10-1#	右侧临铁路4b类区第一排居民房屋外1m	-2	80	初期	66.4	55.2	66.4	55.2	51.72	/	66.55	/	70	60	/	/	0.15	/	/	
										近期					52.59	/	66.58	/	70	60	/	/	0.18	/	/	
										远期					53.94	/	66.64	/	70	60	/	/	0.24	/	/	
	路堤	有缝、有砟	60	79.5	10-2#	右侧临铁路2类区第一排居民房屋外1m	-3	107	初期	55.2	48.2	55.2	48.2	50.44	/	56.45	/	60	50	/	/	1.25	/	/		
									近期					51.31	/	56.69	/	60	50	/	/	1.49	/	/		
									远期					52.66	/	57.12	/	60	50	/	/	1.92	/	/		
11	明月村十二组	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	11-1#	左侧临铁路2类区第一排居民房屋外1m	-5	78	初期	54.5	48.3	54.5	48.3	54.15	/	57.34	/	60	50	/	/	2.84	/	/	
										近期					55.12	/	57.83	/	60	50	/	/	3.33	/	/	
										远期					56.37	/	58.55	/	60	50	/	/	4.05	/	/	
12	明月村十七组	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	12-1#	右侧临铁路2类区第一排居民房屋外1m	-4	119	初期	54.8	48.7	54.8	48.7	52.90	/	56.96	/	60	50	/	/	2.16	/	/	
										近期					53.77	/	57.33	/	60	50	/	/	2.53	/	/	
										远期					55.12	/	57.97	/	60	50	/	/	3.17	/	/	
13	明月村十八组	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	13-1#	左侧临铁路4b类区第一排居民房屋外1m	-5	20	初期	54.1	48.8	54.1	48.8	55.30	/	57.75	/	70	60	/	/	3.65	/	/	
										近期					56.18	/	58.27	/	70	60	/	/	4.17	/	/	
										远期					57.52	/	59.15	/	70	60	/	/	5.05	/	/	
	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	13-2#	左侧临铁路2类区第一排居民房屋外1m	-4	86	初期	54.1	48.8	54.1	48.8	54.05	/	57.09	/	60	50	/	/	2.99	/	/		
									近期					54.92	/	57.54	/	60	50	/	/	3.44	/	/		
									远期					56.27	/	58.33	/	60	50	/	/	4.23	/	/		
14	明月村十三组	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	14-1#	右侧临铁路2类区第一排居民房屋外1m	-3	117	初期	54.1	48.8	54.1	48.8	53.11	/	56.64	/	60	50	/	/	2.54	/	/	
										近期					53.98	/	57.05	/	60	50	/	/	2.95	/	/	
										远期					55.33	/	57.77	/	60	50	/	/	3.67	/	/	
15	龙潭村十一、十三、十四组	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	15-1#	左侧临铁路4a类区第一排居民房屋外1m	-4	25	初期	53.7	46.6	53.7	46.6	57.52	/	59.03	/	70	55	/	/	5.33	/	/	
										近期					58.39	/	59.66	/	70	55	/	/	5.96	/	/	
										远期					59.74	/	60.71	/	70	55	/	/	7.01	/	/	
	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	15-2#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-4	47	初期	53.7	46.6	53.7	46.6	55.98	/	58.00	/	60	50	/	/	4.30	/	/		
									近期					56.86	/	58.57	/	60	50	/	/	4.87	/	/		
									远期					58.20	/	59.52	/	60	50	/	/	5.82	/	/		
16	龙潭村九组、十组	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	16-1#	左侧临铁路4a类区第一排居民房屋外1m	-4	22	初期	53.7	46.6	53.7	46.6	52.95	/	56.35	/	70	55	/	/	2.65	/	/	
										近期					53.82	/	56.77	/	70	55	/	/	3.07	/	/	
										远期					55.16	/	57.50	/	70	55	/	/	3.80	/	/	
	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	16-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-3	34	初期	53.7	46.6	53.7	46.6	57.39	/	58.94	/	60	50	/	/	5.24	/	/		
									近期					58.26	/	59.56	/	60	50	/	/	5.86	/	/		
									远期					59.60	/	60.59	/	60	50	0.59	/	6.89	/	本项目影响		
17	龙潭村八组	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	17-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-3	16	初期	53.7	46.6	53.7	46.6	54.42	/	57.09	/	60	50	/	/	3.39	/	/	
										近期					55.29	/	57.58	/	60	50	/	/	3.88	/	/	
										远期					56.64	/	58.42	/	60	50	/	/	4.72	/	/	
	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	17-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-4	41	初期	53.7	46.6	53.7	46.6	56.38	/	58.25	/	60	50	/	/	4.55	/	/		
									近期					57.25	/	58.84	/	60	50	/	/	5.14	/	/		
									远期					58.59	/	59.81	/	60	50	/	/	6.11	/	/		

序号	声环境保护目标名称	线路形式	线路、轨道条件	列车速度/km/h	源强dB(A)	预测点编号	预测点位置	相对距离/m		运营时期	背景值dB(A)		现状值dB(A)		贡献值dB(A)		预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		增量dB(A)	超标原因	
								垂直	水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
18	龙潭村一组	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	17-3#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-4	36	初期	53.7	46.6	53.7	46.6	56.72	/	58.48	/	60	50	/	/	4.78	/	/
										近期					57.59	/	59.08	/	60	50	/	/	5.38	/	/
										远期					58.93	/	60.07	/	60	50	0.07	/	6.37	/	本项目影响
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	18-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-4	14	初期	52.0	46.0	52.0	46.0	56.46	/	57.79	/	60	50	/	/	5.79	/	/
										近期					57.33	/	58.45	/	60	50	/	/	6.45	/	/
										远期					58.68	/	59.52	/	60	50	/	/	7.52	/	/
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	18-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-4	36	初期	52.0	46.0	52.0	46.0	56.72	/	57.98	/	60	50	/	/	5.98	/	/
										近期					57.59	/	58.65	/	60	50	/	/	6.65	/	/
										远期					58.93	/	59.73	/	60	50	/	/	7.73	/	/
桥梁	有缝、有砟	60	82.5	18-3#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-4	16	初期	52.0	46.0	52.0	46.0	56.34	/	57.70	/	60	50	/	/	5.70	/	/		
								近期					57.22	/	58.36	/	60	50	/	/	6.36	/	/		
								远期					58.56	/	59.43	/	60	50	/	/	7.43	/	/		
桥梁	有缝、有砟	60	82.5	18-4#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-4	64	初期	52.0	46.0	52.0	46.0	55.03	/	56.78	/	60	50	/	/	4.78	/	/		
								近期					55.90	/	57.38	/	60	50	/	/	5.38	/	/		
								远期					57.25	/	58.38	/	60	50	/	/	6.38	/	/		
19	童家村十四、十五组	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	19-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-4	15	初期	52.0	46.0	52.0	46.0	56.42	/	57.76	/	60	50	/	/	5.76	/	/
										近期					57.29	/	58.42	/	60	50	/	/	6.42	/	/
										远期					58.64	/	59.49	/	60	50	/	/	7.49	/	/
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	19-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-4	39	初期	52.0	46.0	52.0	46.0	56.51	/	57.83	/	60	50	/	/	5.83	/	/
										近期					57.38	/	58.49	/	60	50	/	/	6.49	/	/
										远期					58.73	/	59.57	/	60	50	/	/	7.57	/	/
桥梁	有缝、有砟	60	82.5	20-2#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-4	33	初期	52.0	46.0	52.0	46.0	56.94	/	58.15	/	60	50	/	/	6.15	/	/		
								近期					57.81	/	58.82	/	60	50	/	/	6.82	/	/		
								远期					59.15	/	59.92	/	60	50	/	/	7.92	/	/		
21	雁塘村一、十四组	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	21-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-3	25	初期	51.6	45.4	51.6	45.4	58.25	/	59.10	/	60	50	/	/	7.50	/	/
										近期					59.12	/	59.83	/	60	50	/	/	8.23	/	/
										远期					60.47	/	61.00	/	60	50	1.00	/	9.40	/	本项目影响
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	21-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-3	52	初期	51.6	45.4	51.6	45.4	56.02	/	57.36	/	60	50	/	/	5.76	/	/
										近期					56.90	/	58.02	/	60	50	/	/	6.42	/	/
										远期					58.24	/	59.09	/	60	50	/	/	7.49	/	/
桥梁	有缝、有砟	60	82.5	22-1#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-3	11	初期	51.6	45.4	51.6	45.4	57.84	/	58.77	/	60	50	/	/	7.17	/	/		
								近期					58.71	/	59.48	/	60	50	/	/	7.88	/	/		
								远期					60.06	/	60.64	/	60	50	0.64	/	9.04	/	本项目影响		
桥梁	有缝、有砟	60	82.5	22-2#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-3	46	初期	51.6	45.4	51.6	45.4	56.43	/	57.66	/	60	50	/	/	6.06	/	/		
								近期					57.30	/	58.34	/	60	50	/	/	6.74	/	/		
								远期					58.65	/	59.43	/	60	50	/	/	7.83	/	/		
23	九龙村九、十组	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	23-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-3	19	初期	54.0	46.0	54.0	46.0	58.88	/	60.10	/	60	50	0.10	/	6.10	/	本项目影响
										近期					59.76	/	60.78	/	60	50	0.78	/	6.78	/	
										远期					61.10	/	61.87	/	60	50	1.87	/	7.87	/	
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	23-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-3	33	初期	54.0	46.0	54.0	46.0	57.48	/	59.09	/	60	50	/	/	5.09	/	/
										近期					58.35	/	59.71	/	60	50	/	/	5.71	/	/
										远期					59.70	/	60.74	/	60	50	0.74	/	6.74	/	本项目影响
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	23-3#	右侧铁路边界范围内第一排居民	-3	17	初期	54.0	46.0	54.0	46.0	59.09	/	60.26	/	60	50	0.26	/	6.26	/	
										近期					59.96	/	60.94	/	60	50	0.94	/	6.94	/	

序号	声环境保护目标名称	线路形式	线路、轨道条件	列车速度/km/h	源强dB(A)	预测点编号	预测点位置	相对距离/m		运营时期	背景值dB(A)		现状值dB(A)		贡献值dB(A)		预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		增量dB(A)		超标原因													
								垂直	水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间														
24	白水村六组	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	23-4#	房屋外1m 右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-4	31	近期	54.0	46.0	54.0	46.0	61.31	/	62.05	/	60	50	2.05	/	8.05	/	/													
																										初期	57.08	/	58.82	/	60	50	/	/	4.82	/	/	
																										近期	57.95	/	59.42	/	60	50	/	/	5.42	/	/	
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	24-1#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-2	18	近期	54.0	46.0	54.0	46.0	57.00	/	58.76	/	60	50	/	/	4.76	/	/													
																										初期	57.87	/	59.36	/	60	50	/	/	5.36	/	/	
																										近期	59.22	/	60.36	/	60	50	0.36	/	6.36	/	受本项目影响	
	路堤	有缝、有砟	60	79.5	24-2#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-2	50	近期	54.0	46.0	54.0	46.0	53.50	/	56.77	/	60	50	/	/	2.77	/	/														
																									初期	54.37	/	57.20	/	60	50	/	/	3.20	/	/		
																									近期	55.72	/	57.95	/	60	50	/	/	3.95	/	/		
	25	白水村八组	路堤	有缝、有砟	60	79.5	25-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-2	28	近期	54.0	46.0	54.0	46.0	55.58	/	57.87	/	60	50	/	/	3.87	/	/												
																											初期	56.45	/	58.41	/	60	50	/	/	4.41	/	/
																											近期	57.80	/	59.31	/	60	50	/	/	5.31	/	/
路堤		有缝、有砟	60	79.5	25-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-2	51	近期	54.0	46.0	54.0	46.0	53.43	/	56.73	/	60	50	/	/	2.73	/	/														
																									初期	54.30	/	57.16	/	60	50	/	/	3.16	/	/		
																									近期	55.65	/	57.91	/	60	50	/	/	3.91	/	/		
26	白水村七组	路堤	有缝、有砟	60	79.5	26-1#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-2	55	近期	54.0	46.0	54.0	46.0	53.15	/	56.61	/	60	50	/	/	2.61	/	/													
																										初期	54.02	/	57.02	/	60	50	/	/	3.02	/	/	
																										近期	55.37	/	57.75	/	60	50	/	/	3.75	/	/	
28	一塘村十组	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	28-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-3	19	近期	52.7	44.6	52.7	44.6	51.98	/	55.37	/	60	50	/	/	2.67	/	/													
																										初期	52.86	/	55.79	/	60	50	/	/	3.09	/	/	
																										近期	54.20	/	56.52	/	60	50	/	/	3.82	/	/	
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	28-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-3	41	近期	52.7	44.6	52.7	44.6	58.88	/	59.82	/	60	50	/	/	7.12	/	/													
																										初期	59.76	/	60.54	/	60	50	0.54	/	7.84	/	/	
																										近期	61.10	/	61.69	/	60	50	1.69	/	8.99	/	/	
	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	28-3#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-3	19	近期	52.7	44.6	52.7	44.6	56.81	/	58.23	/	60	50	/	/	5.53	/	/														
																									初期	57.68	/	58.88	/	60	50	/	/	6.18	/	/		
																									近期	59.03	/	59.94	/	60	50	/	/	7.24	/	/		
	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	28-4#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-4	44	近期	52.7	44.6	52.7	44.6	58.88	/	59.82	/	60	50	/	/	7.12	/	/														
																									初期	59.76	/	60.54	/	60	50	0.54	/	7.84	/	本项目影响		
																									近期	61.10	/	61.69	/	60	50	1.69	/	8.99	/	/		
29	一塘村八组	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	29-1#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-1	38	近期	55.0	46.0	55.0	46.0	56.17	/	57.78	/	60	50	/	/	5.08	/	/													
																										初期	57.96	/	59.74	/	60	50	/	/	4.74	/	/	
																										近期	58.83	/	60.33	/	60	50	0.33	/	5.33	/	本项目影响	
30	青竹桥村十组	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	30-1#	左侧铁路边界范围外4a类区第一排居民房屋外1m	-3	47	近期	66.2	51.8	66.2	51.8	60.18	/	61.33	/	60	50	1.33	/	6.33	/	/													
																										初期	56.36	/	66.63	/	70	55	/	/	0.43	/	/	
																										近期	57.23	/	66.72	/	70	55	/	/	0.52	/	/	
	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	30-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-4	56	近期	52.7	44.6	52.7	44.6	58.58	/	66.89	/	70	55	/	/	0.69	/	/														
																									初期	55.46	/	57.80	/	60	50	/	/	3.80	/	/		
																									近期	56.33	/	58.33	/	60	50	/	/	4.33	/	/		
桥梁	有缝、有砟	60	82.5	30-3#	右侧铁路边界范	-2	143	初期	52.7	44.6	52.7	44.6	57.68	/	59.23	/	60	50	/	/	5.23	/	/															

序号	声环境保护目标名称	线路形式	线路、轨道条件	列车速度/km/h	源强dB(A)	预测点编号	预测点位置	相对距离/m		运营时期	背景值dB(A)		现状值dB(A)		贡献值dB(A)		预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		增量dB(A)	超标原因	
								垂直	水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
31	葛家村大托塘	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	31-1#	围外2类区第一排居民房屋外1m			近期	59.0	49.0	59.0	49.0	53.33	/	56.69	/	60	50	/	/	2.69	/	/
										远期					54.68	/	57.36	/	60	50	/	/	3.36	/	/
										初期					54.42	/	60.30	/	60	50	0.30	/	1.30	/	/
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	31-2#	围外2类区第一排居民房屋外1m			近期	59.0	49.0	59.0	49.0	55.29	/	60.54	/	60	50	0.54	/	1.54	/	受现有许广高速交通噪声影响,背景值较高
										远期					56.64	/	60.99	/	60	50	0.99	/	1.99	/	
										初期					56.50	/	60.94	/	60	50	0.94	/	1.94	/	
桥梁	有缝、有砟	60	82.5	32-1#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m			近期	59.0	49.0	59.0	49.0	57.53	/	61.34	/	60	50	1.34	/	2.34	/	受现有许广高速交通噪声影响,背景值较高		
								远期					59.75	/	62.40	/	60	50	2.40	/	3.40	/			
								初期					56.58	/	60.97	/	60	50	0.97	/	1.97	/			
桥梁	有缝、有砟	60	82.5	32-2#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m			近期	59.0	49.0	59.0	49.0	57.45	/	61.30	/	60	50	1.30	/	2.30	/		受本项目影响	
								远期					58.79	/	61.91	/	60	50	1.91	/	2.91	/			
								初期					54.42	/	57.23	/	60	50	/	/	3.23	/			/
桥梁	有缝、有砟	60	82.5	33-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m			近期	54.0	46.0	54.0	46.0	55.29	/	57.70	/	60	50	/	/	3.70	/	/		
								远期					56.64	/	58.53	/	60	50	/	/	4.53	/	/		
								初期					57.13	/	58.85	/	60	50	/	/	4.85	/	/		
桥梁	有缝、有砟	60	82.5	33-2#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m			近期	54.0	46.0	54.0	46.0	58.00	/	59.46	/	60	50	/	/	5.46	/	/		
								远期					59.35	/	60.46	/	60	50	0.46	/	6.46	/	受本项目影响		
								初期					59.09	/	60.26	/	60	50	0.26	/	6.26	/	受本项目影响		
桥梁	有缝、有砟	60	82.5	33-3#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m			近期	54.0	46.0	54.0	46.0	59.96	/	60.94	/	60	50	0.94	/	6.94	/			
								远期					61.31	/	62.05	/	60	50	2.05	/	8.05	/			
								初期					56.29	/	58.30	/	60	50	/	/	4.30	/	/		
桥梁	有缝、有砟	60	82.5	33-4#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m			近期	54.0	46.0	54.0	46.0	57.16	/	58.87	/	60	50	/	/	4.87	/	/		
								远期					58.51	/	59.83	/	60	50	/	/	5.83	/	/		
								初期					57.32	/	61.25	/	60	50	1.25	/	2.25	/	受X050县道交通噪声影响背景值较高		
桥梁	有缝、有砟	60	82.5	34-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m			近期	59.0	49.0	59.0	49.0	58.19	/	61.62	/	60	50	1.62	/	2.62	/			
								远期					59.54	/	62.29	/	60	50	2.29	/	3.29	/			
								初期					58.77	/	61.90	/	60	50	1.90	/	2.90	/			
桥梁	有缝、有砟	60	82.5	34-2#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m			近期	59.0	49.0	59.0	49.0	59.64	/	62.34	/	60	50	2.34	/	3.34	/			
								远期					60.99	/	63.12	/	60	50	3.12	/	4.12	/			
								初期					57.13	/	61.18	/	60	50	1.18	/	2.18	/			
桥梁	有缝、有砟	60	82.5	34-3#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m			近期	59.0	49.0	59.0	49.0	58.00	/	61.54	/	60	50	1.54	/	2.54	/			
								远期					59.35	/	62.19	/	60	50	2.19	/	3.19	/			
								初期					57.69	/	59.24	/	60	50	/	/	5.24	/	/		
35	稠南塘文明小区	路堤	有缝、有砟	60	79.5	35-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m			近期	54.0	48.0	54.0	48.0	58.57	/	59.87	/	60	50	/	/	5.87	/	/
										远期					59.91	/	60.90	/	60	50	0.90	/	6.90	/	受本项目影响
										初期					57.39	/	59.03	/	60	50	/	/	5.03	/	/
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	35-2#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m			近期	54.0	48.0	54.0	48.0	58.26	/	59.64	/	60	50	/	/	5.64	/	/
										远期					59.60	/	60.66	/	60	50	0.66	/	6.66	/	受本项目影响
										初期					57.33	/	58.99	/	60	50	/	/	4.99	/	/
路堤	有缝、有砟	60	79.5	35-3#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m			近期	54.0	48.0	54.0	48.0	58.20	/	59.60	/	60	50	/	/	5.60	/	/		
								远期					59.55	/	60.62	/	60	50	0.62	/	6.62	/	受本项目影响		
								初期					57.69	/	59.24	/	60	50	/	/	5.24	/	/		

序号	声环境保护目标名称	线路形式	线路、轨道条件	列车速度/km/h	源强dB(A)	预测点编号	预测点位置	相对距离/m		运营时期	背景值dB(A)		现状值dB(A)		贡献值dB(A)		预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		增量dB(A)		超标原因	
								垂直	水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	35-4#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-2	36	初期	54.0	48.0	54.0	48.0	54.70	/	57.37	/	60	50	/	/	3.37	/	/	
															55.57	/	57.87	/	60	50	/	/	3.87	/	/	
															56.92	/	58.71	/	60	50	/	/	4.71	/	/	
36	稠南塘	路堤	有缝、有砟	60	79.5	36-1#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-1	38	初期	54.0	48.0	54.0	48.0	54.96	/	57.52	/	60	50	/	/	3.52	/	/	
															55.83	/	58.02	/	60	50	/	/	4.02	/	/	
															57.18	/	58.89	/	60	50	/	/	4.89	/	/	
37	同仁村二组	路堤	有缝、有砟	60	79.5	37-1#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-2	36	初期	53.0	48.0	53.0	48.0	54.70	/	56.94	/	60	50	/	/	3.94	/	/	
															55.57	/	57.48	/	60	50	/	/	4.48	/	/	
															56.92	/	58.40	/	60	50	/	/	5.40	/	/	
38	同仁村五组	路堤	有缝、有砟	60	79.5	38-1#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-1	89	初期	53.0	48.0	53.0	48.0	51.50	/	55.32	/	60	50	/	/	2.32	/	/	
															52.38	/	55.71	/	60	50	/	/	2.71	/	/	
															53.72	/	56.39	/	60	50	/	/	3.39	/	/	
39	同仁村一组	桥梁	有缝、有砟	60	79.5	39-1#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-2	41	初期	53.0	48.0	53.0	48.0	57.23	/	59.67	/	60	50	/	/	6.67	/	/	
															58.11	/	60.19	/	60	50	0.19	/	7.19	/	/	
															59.45	/	61.07	/	60	50	1.07	/	8.07	/	/	
40	丁头坝村	路堤	有缝、有砟	60	79.5	40-1#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-2	22	初期	54.0	48.0	54.0	48.0	56.52	/	58.45	/	60	50	/	/	4.45	/	/	
															57.40	/	59.03	/	60	50	/	/	5.03	/	/	
															58.74	/	60.00	/	60	50	/	/	6.00	/	/	
		桥梁	有缝、有砟	60	79.5	40-2#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-2	38	初期	54.0	48.0	54.0	48.0	57.51	/	60.27	/	60	50	0.27	/	3.27	/	/	
															58.38	/	60.75	/	60	50	0.75	/	3.75	/	/	
															59.73	/	61.59	/	60	50	1.59	/	4.59	/	/	
41	千秋十二组	路堤	有缝、有砟	60	79.5	41-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-1	21	初期	55.0	47.0	55.0	47.0	57.35	/	59.34	/	60	50	/	/	4.34	/	/	
															58.22	/	59.91	/	60	50	/	/	4.91	/	/	
															59.57	/	60.87	/	60	50	0.87	/	5.87	/	受本项目影响	
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	41-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-2	47	初期	55.0	47.0	55.0	47.0	53.73	/	57.42	/	60	50	/	/	2.42	/	/	
															54.60	/	57.81	/	60	50	/	/	2.81	/	/	
															55.95	/	58.51	/	60	50	/	/	3.51	/	/	
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	41-3#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-1	70	初期	55.0	47.0	55.0	47.0	52.48	/	56.93	/	60	50	/	/	1.93	/	/	
															53.35	/	57.26	/	60	50	/	/	2.26	/	/	
															54.70	/	57.86	/	60	50	/	/	2.86	/	/	
42	龙华村	路堤	有缝、有砟	60	79.5	42-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-2	19	初期	55.0	46.0	55.0	46.0	56.84	/	59.03	/	60	50	/	/	4.03	/	/	
															57.71	/	59.57	/	60	50	/	/	4.57	/	/	
															59.06	/	60.50	/	60	50	0.50	/	5.50	/	受本项目影响	
			路堤	有缝、有砟	60	79.5	42-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-3	40	初期	55.0	46.0	55.0	46.0	56.89	/	59.06	/	60	50	/	/	4.06	/	/
																57.76	/	59.61	/	60	50	/	/	4.61	/	/
																59.11	/	60.53	/	60	50	0.53	/	5.53	/	受本项目影响
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	42-3#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-2	20	初期	55.0	46.0	55.0	46.0	56.68	/	58.93	/	60	50	/	/	3.93	/	/	
															57.55	/	59.47	/	60	50	/	/	4.47	/	/	
															58.89	/	60.38	/	60	50	0.38	/	5.38	/	受本项目影响	
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	42-4#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-3	49	初期	55.0	46.0	55.0	46.0	56.22	/	58.66	/	60	50	/	/	3.66	/	/	
															57.09	/	59.18	/	60	50	/	/	4.18	/	/	
															58.44	/	60.06	/	60	50	0.06	/	5.06	/	受本项目影响	
43	三塘镇中心幼儿园	路堤	有缝、有砟	60	79.5	43-1#	右侧铁路边界范围外第一排教学	-2	136	初期	54.0	47.0	54.0	47.0	49.66	/	55.36	/	60	50	/	/	1.36	/	/	
															50.53	/	55.61	/	60	50	/	/	1.61	/	/	

序号	声环境保护目标名称	线路形式	线路、轨道条件	列车速度/km/h	源强dB(A)	预测点编号	预测点位置	相对距离/m		运营时期	背景值dB(A)		现状值dB(A)		贡献值dB(A)		预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		增量dB(A)		超标原因
								垂直	水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
							楼屋外1m			远期					51.88	/	56.08	/	60	50	/	/	2.08	/	/
44	合华村	路堤	有缝、有砟	60	79.5	44-1#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-2	96	初期	55.0	46.0	55.0	46.0	51.02	/	56.46	/	60	50	/	/	1.46	/	/
										近期					51.90	/	56.73	/	60	50	/	/	1.73	/	/
										远期					53.24	/	57.22	/	60	50	/	/	2.22	/	/
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	44-2#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-2	49	初期	55.0	46.0	55.0	46.0	53.58	/	57.36	/	60	50	/	/	2.36	/	/
										近期					54.45	/	57.74	/	60	50	/	/	2.74	/	/
										远期					55.79	/	58.42	/	60	50	/	/	3.42	/	/
45	长坪村一组	路堤	有缝、有砟	60	79.5	45-1#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-1	51	初期	54.0	45.0	54.0	45.0	53.76	/	56.89	/	60	50	/	/	2.89	/	/
										近期					54.63	/	57.34	/	60	50	/	/	3.34	/	/
										远期					55.98	/	58.11	/	60	50	/	/	4.11	/	/
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	45-2#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-2	52	初期	54.0	45.0	54.0	45.0	53.36	/	56.70	/	60	50	/	/	2.70	/	/
										近期					54.23	/	57.13	/	60	50	/	/	3.13	/	/
										远期					55.57	/	57.87	/	60	50	/	/	3.87	/	/
46	长坪村二组	路堤	有缝、有砟	60	79.5	46-1#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-1	56	初期	54.0	45.0	54.0	45.0	53.38	/	57.28	/	60	50	/	/	2.28	/	/
										近期					54.26	/	57.66	/	60	50	/	/	2.66	/	/
										远期					55.60	/	58.32	/	60	50	/	/	3.32	/	/
47	楠竹村十四组	路堤	有缝、有砟	60	79.5	47-1#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-1	76	初期	55.0	49.0	55.0	49.0	52.14	/	56.81	/	60	50	/	/	1.81	/	/
										近期					53.01	/	57.13	/	60	50	/	/	2.13	/	/
										远期					54.36	/	57.70	/	60	50	/	/	2.70	/	/
48	楠竹村十二、十三组	路堤	有缝、有砟	60	79.5	48-1#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-1	33	初期	55.0	49.0	55.0	49.0	55.53	/	58.28	/	60	50	/	/	3.28	/	/
										近期					56.40	/	58.77	/	60	50	/	/	3.77	/	/
										远期					57.75	/	59.60	/	60	50	/	/	4.60	/	/
49	楠竹村十一组	路堤	有缝、有砟	60	79.5	49-1#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-2	25	初期	55.0	49.0	55.0	49.0	55.96	/	58.52	/	60	50	/	/	3.52	/	/
										近期					56.84	/	59.03	/	60	50	/	/	4.03	/	/
										远期					58.18	/	59.89	/	60	50	/	/	4.89	/	/
		路堤	有缝、有砟	60	76.5	49-2#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-1	35	初期	55.0	49.0	55.0	49.0	55.29	/	58.16	/	60	50	/	/	3.16	/	/
										近期					56.16	/	58.63	/	60	50	/	/	3.63	/	/
										远期					57.51	/	59.44	/	60	50	/	/	4.44	/	/
50	楠竹村九、十组	路堤	有缝、有砟	60	79.5	50-1#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-1	31	初期	55.0	49.0	55.0	49.0	55.78	/	58.42	/	60	50	/	/	3.42	/	/
										近期					56.66	/	58.92	/	60	50	/	/	3.92	/	/
										远期					58.00	/	59.76	/	60	50	/	/	4.76	/	/
51	吴公村十二组	路堤	有缝、有砟	60	79.5	51-1#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	0	147	初期	55.0	49.0	55.0	49.0	49.58	/	56.10	/	60	50	/	/	1.10	/	/
										近期					50.45	/	56.31	/	60	50	/	/	1.31	/	/
										远期					51.80	/	56.70	/	60	50	/	/	1.70	/	/
52	吴公村十五组	路堤	有缝、有砟	60	79.5	52-1#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-1	22	初期	55.0	49.0	55.0	49.0	57.17	/	59.23	/	60	50	/	/	4.23	/	/
										近期					58.04	/	59.79	/	60	50	/	/	4.79	/	/
										远期					59.38	/	60.73	/	60	50	0.73	/	5.73	/	受本项目影响
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	52-2#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-1	31	初期	55.0	49.0	55.0	49.0	55.78	/	58.42	/	60	50	/	/	3.42	/	/
										近期					56.66	/	58.92	/	60	50	/	/	3.92	/	/
										远期					58.00	/	59.76	/	60	50	/	/	4.76	/	/
53	吴公村七组	路堤	有缝、有砟	60	79.5	53-1#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-1	104	初期	55.0	49.0	55.0	49.0	50.87	/	56.42	/	60	50	/	/	1.42	/	/
										近期					51.74	/	56.68	/	60	50	/	/	1.68	/	/
										远期					53.09	/	57.16	/	60	50	/	/	2.16	/	/
54	吴公村五	路堤	有缝、	60	79.5	54-1#	左侧铁路边界范	-2	45	初期	55.0	49.0	55.0	49.0	53.89	/	57.49	/	60	50	/	/	2.49	/	/

序号	声环境保护目标名称	线路形式	线路、轨道条件	列车速度/km/h	源强dB(A)	预测点编号	预测点位置	相对距离/m		运营时期	背景值dB(A)		现状值dB(A)		贡献值dB(A)		预测值dB(A)		标准值dB(A)		超标量dB(A)		增量dB(A)	超标原因					
								垂直	水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			昼间	夜间			
	组、六组		有砟				围外2类区第一排居民房屋外1m			近期					54.76	/	57.89	/	60	50	/	/	2.89	/	/				
										远期					56.11	/	58.60	/	60	50	/	/	3.60	/	/				
										初期					56.84	/	59.03	/	60	50	/	/	4.03	/	/				
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	54-2#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-2	19	初期					55.0	49.0	55.0	49.0	56.84	/	59.03	/	60	50	/	/	4.03	/	/
										近期					57.71	/	59.57	/	60	50	/	/	4.57	/	/				
										远期					59.06	/	60.50	/	60	50	0.50	/	5.50	/	受本项目影响				
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	54-3#	右侧铁路边界围外2类区第一排居民房屋外1m	-2	46	初期					55.0	49.0	55.0	49.0	53.81	/	57.46	/	60	50	/	/	2.46	/	/
										近期					54.68	/	57.85	/	60	50	/	/	2.85	/	/				
										远期					56.03	/	58.56	/	60	50	/	/	3.56	/	/				

根据上表预测结果，对比《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90 修改方案）、《声环境质量标准》（GB3092-2008）可知：

全线 54 处声环境保护目标设置 105 个预测点。

其中位于既有京广线 4b 类区的预测点为 7 个，初期昼间预测值为 57.75~66.55dB(A)，近期昼间预测值为 58.27~66.58dB(A)，远期昼间预测值为 59.15~66.64dB(A)，均可满足《声环境质量标准》（GB3092-2008）4b 类标准限值要求，无超标点位。

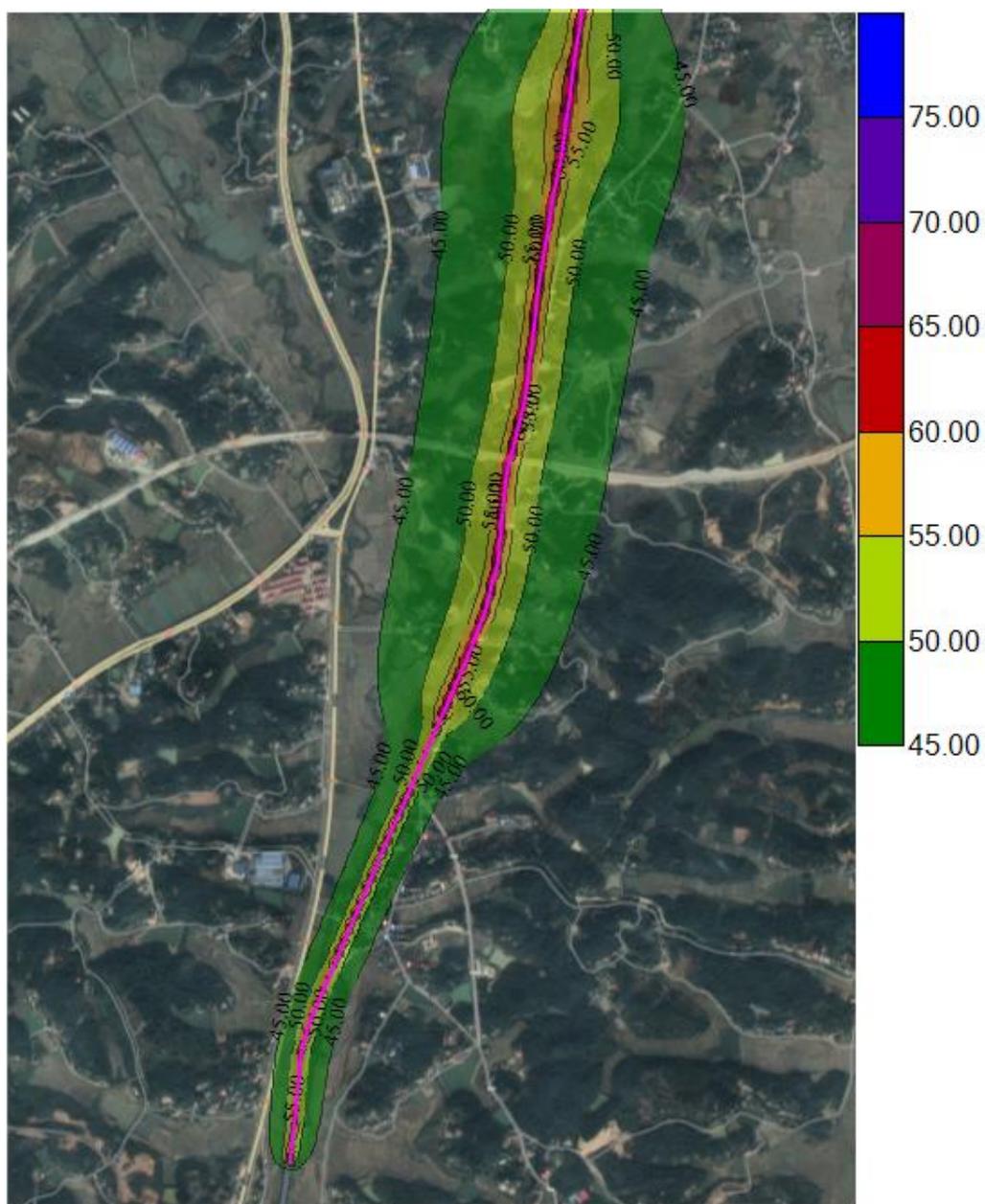
其中位于既有交通干线（S201 省道、许广高速等）周边 4a 类区的预测点为 5 个，初期昼间预测值为 56.35~66.63dB(A)，近期昼间预测值为 56.77~66.72dB(A)，远期昼间预测值为 57.50~66.89dB(A)，均可满足《声环境质量标准》（GB3092-2008）4a 类标准限值要求，无超标点位。

其中位于声环境功能 2 类区的预测点为 93 个，初期昼间预测值为 55.32~61.90dB(A)，有 6 处保护目标（九龙村九、十组，葛家村大托塘，葛家村十一、十二组，坪屋，李公塘村，丁头坝村）超出《声环境质量标准》（GB3092-2008）2 类标准限值要求，超标范围为 0.10~1.90dB(A)，其余预测点均可满足《声环境质量标准》（GB3092-2008）2 类标准限值要求；近期昼间预测值为 55.61~62.34dB(A)，有 9 处保护目标（九龙村九、十组，一塘村十组，一塘村八组，葛家村大托塘，葛家村十一、十二组，坪屋，李公塘村，同仁村一组，丁头坝村）超出《声环境质量标准》（GB3092-2008）2 类标准限值要求，超标范围为 0.19~2.34dB(A) 其余预测点均可满足《声环境质量标准》（GB3092-2008）2 类标准限值要求；远期昼间预测值为 56.08~63.12dB(A)，有 19 处保护目标（龙塘村九组、十组，龙塘村八组，雁塘村一、十四组，童家村八组，九龙村九、十组，白水村六组，一塘村十组，一塘村八组，葛家村大托塘，葛家村十一、十二组，坪屋，李公塘村，稠南塘文明小区，同仁村一组，丁头坝村，千秋十二组，龙华村，吴公村十五组，吴公村五组、六组）超出《声环境质量标准》（GB3092-2008）2 类标准限值要求，超标范围为 0.06~3.12dB(A)，其余预测点均可满足《声环境质量标准》（GB3092-2008）2 类标准限值要求。

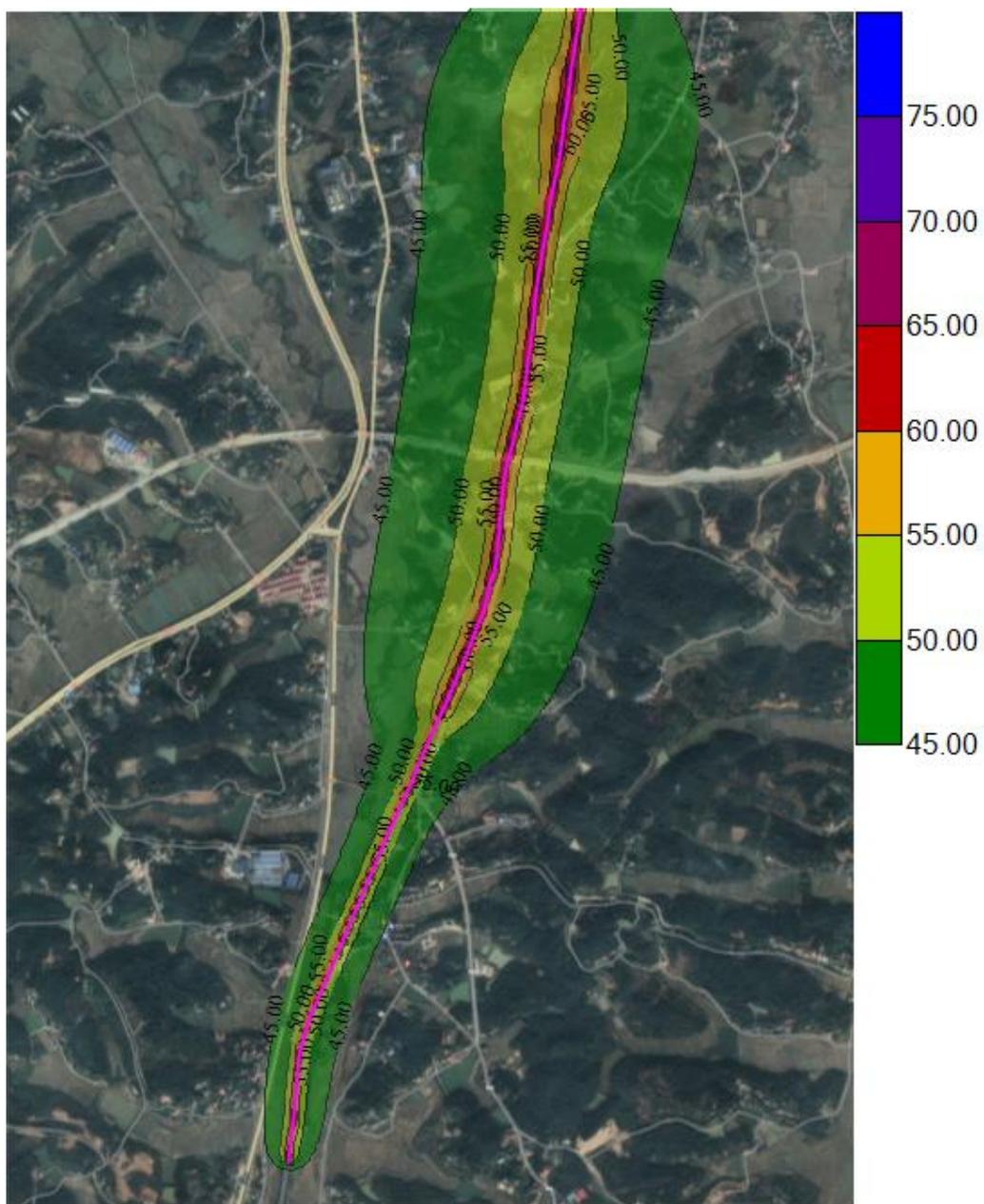
综上所述，本项目运营期间，周边各声环境保护目标预测点中部分预测点初期、近期以及远期预测结果不满足对应标准限值要求，主要超标原因为受现有道路交通噪声影响，背景值较大，再叠加本项目列车运行噪声后，出现超标；其余大部分预测点初期、近期以及远期预测结果均可满足对应标准限值要求。

(3) 项目预测平面等声级曲线图

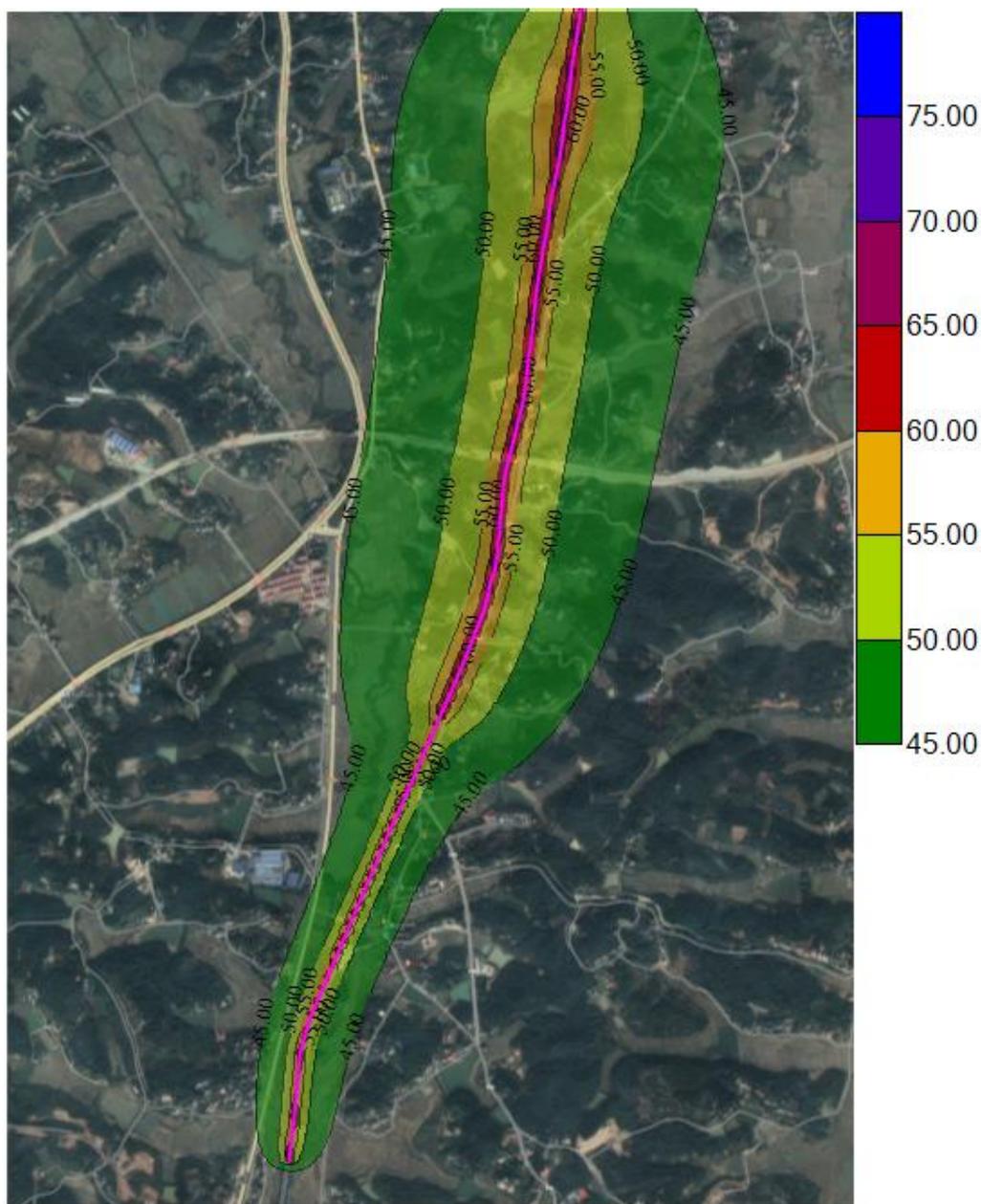
根据预测结果，本项目各路段的平面等声级曲线图如下：



运营初期昼间

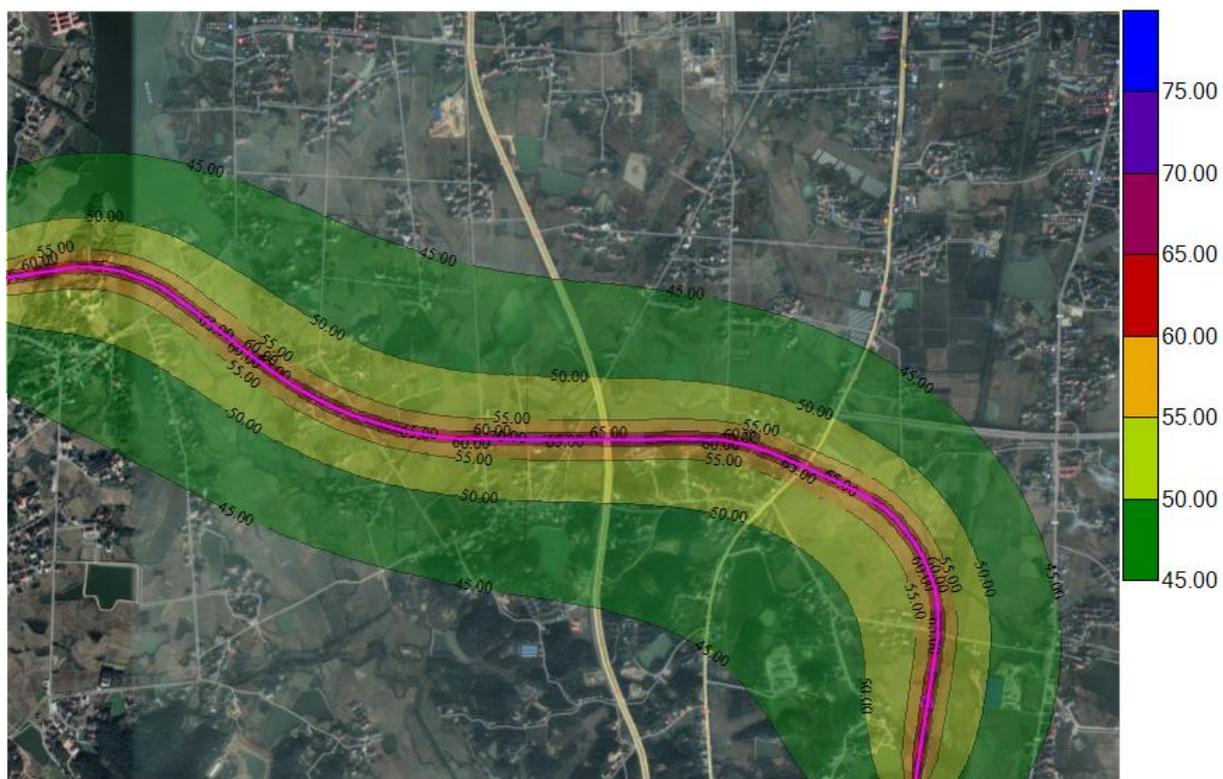


运营近期昼间



运营远期昼间

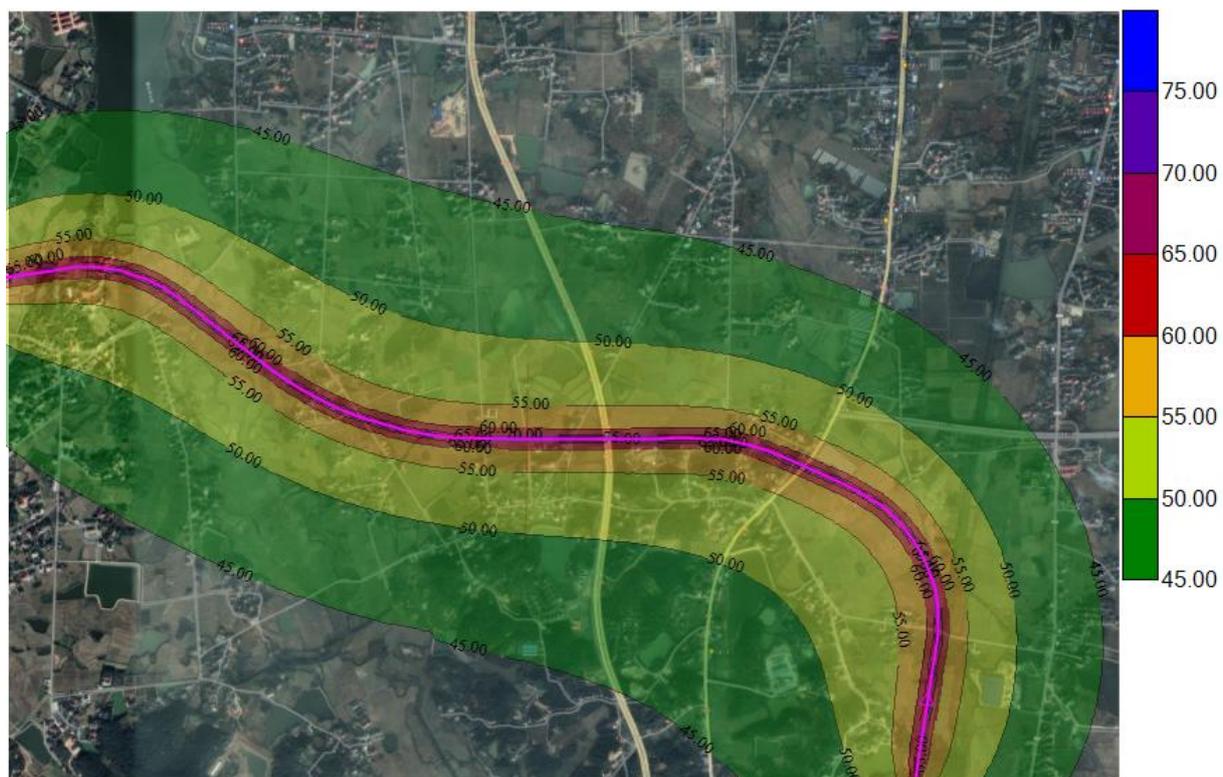
图 5.4-4 项目路段一（起点至 DK2+660）噪声预测等声级曲线图



运营初期昼间

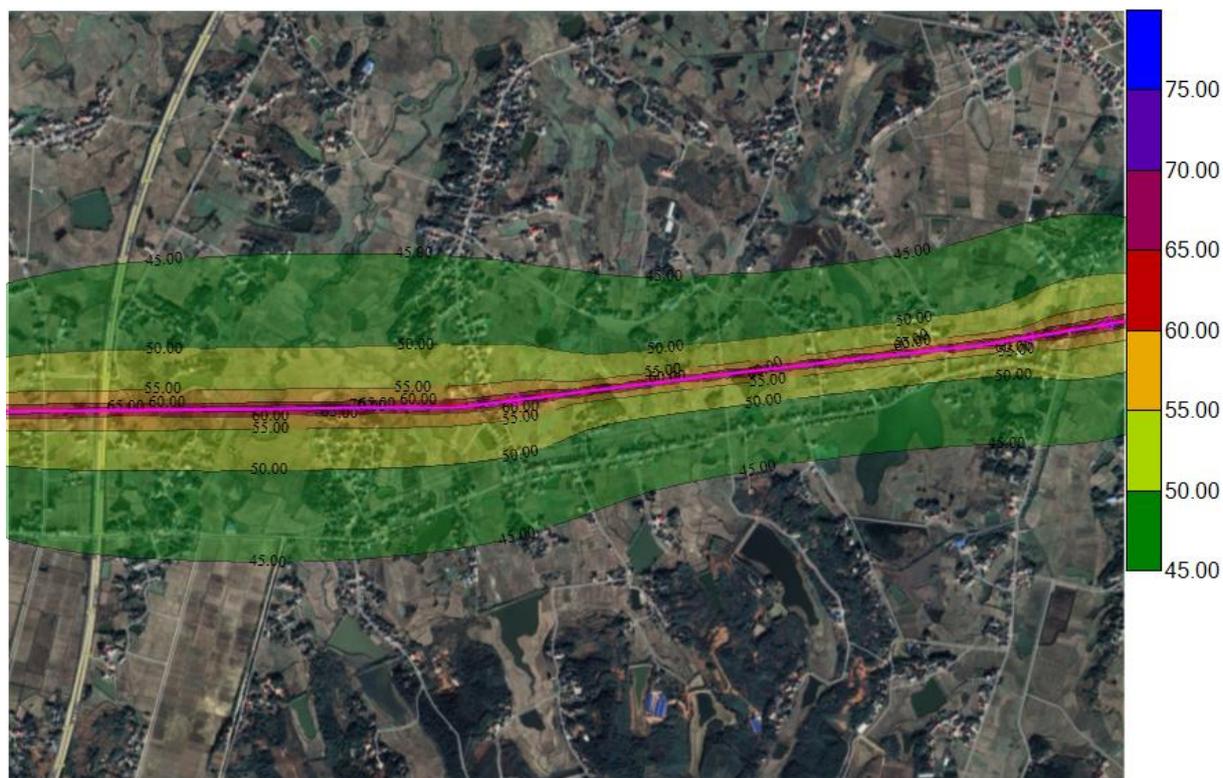


运营近期昼间



运营远期昼间

图 5.4-5 项目路段二（DK2+660 至 DK7+530）噪声预测等声级曲线图



运营初期昼间



运营近期昼间



运营远期昼间

图 5.4-6 项目路段三 (DK7+530 至 DK12+000) 噪声预测等声级曲线图



运营初期昼间



运营近期昼间



图 5.4-7 项目路段四 (DK12+000 至 DK16+475) 噪声预测等声级曲线图





运营近期昼间



运营远期昼间

图 5.4-8 项目路段五 (DK16+475 至终点) 噪声预测等声级曲线图

5.4.2.2 站场装卸噪声影响分析

1、主要噪声源强

本项目站场主要噪声源为起重机、装卸机、皮带输送机等装卸设备运行噪声，均为室外声源。通过选用符合我国机械设备噪声标准的设备并采用隔声、减振等降噪措施后，可降噪 15~20dB(A)。主要噪声源强见表 5.4-8。

表 5.4-8 装卸设备噪声源强表

噪声源名称	规格参数	数量(台/套)	距离声源 5m 处平均声级 (dB(A))	分布位置
集装箱专用门式起重机(含监控装置)	40.5T-35m	1	80~85	集装箱兼笨重货物装卸场
U型电动双梁箱形门式起重机(含监控装置)	40.5T-35m	1	80~85	
大型货运卡车	/	/	82~90	集装箱兼笨重货物装卸场、散货装卸场
电力叉车	3t	3	75~80	
皮带输送机	PFD-3500	1	70~75	散货装卸场

2、预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的室外工业噪声预测模式。

(1) 单个声源

① 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

② 已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ ，计算相同方向预测点位置的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算：

$$L_A(r) = 10Lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_{pi}]} \right\}$$

式中： $L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —— i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，按如下公式近似计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

A 可选择对 A 声级影响最大倍频带计算，一般可选中心频率为 500HZ 的倍频带作估算。

③ 各种因素引起的衰减量计算

a. 几何发散衰减

$$A_{div} = 20 Lg (r / r_0)$$

b. 空气吸收引起的衰减量：

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中：a——空气吸收系数，km/dB。

c. 地面效应引起的衰减量：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中：r——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度。

④ 预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10Lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)；

(2) 多个室外声源噪声贡献值叠加计算

① 计算声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则预测点的总等效声级为：

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

式中： t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

T——计算等效声级的时间，h；

N——室外声源个数，M 等效室外声源个数。

② 噪声叠加值计算

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

(3) 预测结果

本项目新建站场装卸噪声影响主要包括运输货车行驶噪声、叉车噪声、门式起重机噪声以及皮带输送机等，因项目装卸作业时，货运列车均处于停运状态，本次预测不考虑列车噪声与装卸噪声叠加影响的情景，本项目新建站场厂界噪声影响预测结果见下表。

表 5.4-9 本项目站场噪声预测结果表

单位：dB(A)

站场	厂界或敏感点名称	与声源距离 (m)		货车和叉车噪声	门式起重机噪声	皮带输送机噪声	叠加后贡献值	标准值	达标情况
		门式起重机	皮带输送机	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	
集装箱兼笨重货物装卸场	东厂界	94	/	52.35	50.57	/	54.56	65	达标
	西厂界	76	/	51.63	52.41	/	55.05	65	达标
	南厂界	87	/	49.82	51.24	/	53.60	65	达标
	北厂界	59	/	53.26	54.61	/	57.00	65	达标
散货装卸场	东厂界	/	35	52.91	/	46.15	53.74	65	达标
	西厂界	/	48	53.14	/	43.41	53.58	65	达标
	南厂界	/	69	51.93	/	40.25	52.22	65	达标
	北厂界	/	77	51.66	/	39.30	51.91	65	达标

注：货车和叉车噪声预测按流动声源进行考虑。

由预测结果可知，本项目新建集装箱兼笨重货物装卸场与散货装卸场昼间厂界噪声分别为 53.60~57.00dB(A)和 51.91~53.74dB(A)，均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准。

另外，实际运行过程中，由于货物装卸时间的不确定，搬卸货物的种类，货物包装形式的不同，可能产生的噪声源强也不同。根据 GB12348-2008 “3.7 频发噪声”，货物装卸噪声为频发噪声，夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB(A)。因此，企业站内货物装卸过程中应尽量选用低噪声设备，合理安排装卸作业时间，加强人员宣传教育，尽量减小装卸噪声影响。

5.4.2.3 机车鸣笛噪声影响分析

本铁路专线运行机车在发车运行调度以及出入装卸区时均采用无线通讯进行技术联络，仅在运行期间出现危及人身安全及行车安全的特殊情况才会进行鸣笛，因此，本铁路专用线存在鸣笛噪声污染环境的可能性较小。

为减少鸣笛噪声对沿线居民的影响，运行机车除出现危及人身安全及行车安全的特殊情况外，应禁止鸣笛。

5.5 振动影响预测与评价

5.5.1 施工期振动影响预测与评价

敏感点处施工振动预测模式如下：

$$VLz_{施} = VLz_0 - 20lg(r/r_0) - \Delta Lz$$

式中：VLz_施——距离振源 r 处的施工机械振动级，dB；

VLz₀——距离振源 r₀ 处测定的施工机械振动级，dB；

r——预测点与施工机械之间的距离，m；

r₀——距施工机械参考距离，r₀=10m；

ΔLz——附加衰减修正量，dB。

根据类比调查与监测确定的振动源强值，参照《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“交通干线道路两侧”、“混合区、商业中心区”标准限值，预测主要施工机械引起地表振动达标距离见表 5.5-1 所列。

表 5.5-1 主要施工机械振动达标距离表

序号	主要施工机械 振动源	距振源水平距离 10m处振级 (铅垂向Z振级, dB)	达标距离 (m)	
			昼间 (75dB)	夜间 (72dB)
1	推土机	79	16	22

序号	主要施工机械 振动源	距振源水平距离 10m处振级 (铅垂向Z振级, dB)	达标距离 (m)	
			昼间 (75dB)	夜间 (72dB)
2	挖掘机	78	14	20
3	混凝土搅拌机	74	9	13
4	空压机	81	20	28
5	载重汽车	75	10	14
6	旋转钻机	83	25	35
7	压路机	82	22	32
8	柴油打桩机	98	141	200
9	振动打桩锤	93	79	112

从上表预测结果可以看出，除柴油打桩机和振动打桩锤外，施工设备产生的振动，在距振源 35m 处 Z 振动级小于或接近 72dB，满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“交通干线道路两侧”和“混合区、商业中心区”夜间 72dB 的振动标准要求。而柴油打桩机和振动打桩锤为强振设备，打桩作业时势必会给邻近建筑物及居民的生活带来强烈的影响，建议采用低振动的打桩机械。

此外，由于铁路路基、桥梁施工时需有施工便道，施工便道通常平行于线路设置，施工期间渣土运输车辆的运行会对临近的居民产生一定的影响，建议施工期间合理规划施工便道，尽量绕避环境敏感目标，如无法绕避，通过敏感点时应减速慢行，以降低振动对周边居民的影响。

5.5.2 运营期振动影响预测与评价

5.5.2.1 预测方法

根据国内外已有研究成果，铁路振动主要由列车运行过程中轮轨激励所产生，它与线路条件、列车运行速度、列车类型、列车轴重、地质条件等因素直接相关。由于铁路列车运行时的振动环境影响机理复杂，本次振动影响预测，根据铁道部《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），结合本工程及环境的特点，采用如下预测模式：

(1) 预测点地面铁路环境振动级 VL_Z 的计算式：

$$VL_z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{z0,i} + C_i)$$

式中：VL_{z0,i}——振动源强，列车通过时段的最大 Z 计权振动级（dB），根据项目设计速度、轨道类型、轴重等条件参考 44 号文（2010 修订稿）不同线路类型选新型货车源强值取值 68.0dB。

C_i——第 i 列列车的振动修正项，dB；

n ——列车通过的列数。

(2) 振动修正项计算

按下式计算：

$$C_i = C_V + C_D + C_W + C_G + C_L + C_R + C_B$$

式中： C_V ——速度修正，dB；

C_D ——距离修正，dB；

C_W ——轴重修正，dB；

C_G ——地质修正，dB；

C_L ——线路类型修正，dB；

C_R ——轨道类型修正，dB；

C_B ——建筑物类型修正，dB。

① 速度修正 C_V

预测时的列车运行计算速度，应尽量接近预测点对应区段正式运营时的列车通过速度，不应按最高设计列车运行速度计算。列车速度的确定应考虑不同列车类型、起动加速、制动加速、区间通过、限速运行等因素的影响。本项目设计列车运行速度为 60km/h，考虑设计速度较小，对列车运行速度不做修正。

② 轴重修正 C_W

根据大量试验调查结果，车辆轴重是引起环境振动的主要因素，轴重越大环境振动影响也越大。轴重与振动的关系式为：

$$C_W = 201g (W/W_0)$$

式中： W_0 ——参考轴重；

W ——预测车辆的轴重。

本线路所用机车为 HXN5，机车轴重为 25t，货车为 C70，轴重为 23.45t，本次类比参考轴重 21t。本次预测按轴重较大的机车 25t 进行计算，因此经计算得轴重修正量为 1.5dB。

③ 线路类型修正 C_L

距线路中心线 10~60m 范围内，冲积层地质，线路形式为路堤或桥梁，故 C_L 取 0dB，

④ 轨道类型修正 C_R

本项目不属于高速铁路，且均为有砟轨道，按照 44 号文（2010 修订稿）不同线路类型选新型货车源强值，全线为路基线路，轨道类型修正 C_R 取 0dB。

⑤ 地质修正 C_G

不同地质条件对环境振动的传播有一定的衰减，根据对振动传播的影响程度，地质条件可分为三类，即软土地质、冲积层、洪积层。

相对于冲积层地质，洪积层地质修正： $C_G=-4\text{dB}$

相对于冲积层地质，软土地质修正： $C_G=4\text{dB}$

根据工程地质资料，本项目选址位于冲积层地质，故地质修正 $C_G=0\text{dB}$ 。

⑥ 距离衰减修正 C_D

铁路环境振动随距离的增加而衰减，其衰减值与地质、地貌条件密切相关。

距离修正 C_D 关系式见下式。

$$C_D=-10k_R\lg(d/d_0)$$

式中： d_0 ——参考距离（本次预测取 30m）；

d ——预测点到线路中心线的距离，m；

k_R ——距离修正系数，与线路结构有关，对于路基线路，当 $d\leq 30\text{m}$ 时， $k_R=1$ ，当 $30\text{m}<d\leq 60\text{m}$ 时， $k_R=2$ ；对于桥梁线路，当 $d\leq 60\text{m}$ 时， $k_R=1$ 。

本项目源强参考距离为 30m，根据各预测评价点到铁路中心线的距离，再根据距离衰减公式分别计算各个保护目标的距离修正值。

⑦ 建筑物类型修正 C_B

不同建筑物室外 0.5m 对振动响应不同，目前一般将各类建筑物划分为三种类型进行修正：

I 类建筑为良好基础、框架结构、高层建筑， $C_B=-10\text{dB}$ ；

II 类建筑为较好基础、砖墙结构、中层建筑， $C_B=-5\text{dB}$ ；

III 类建筑为一般基础、平房建筑， $C_B=0\text{dB}$ 。

本项目振动敏感点处多为砖混房屋，且在 2010 年后建成，基础结构较好，属 II 类建筑，故建筑物类型修正 $C_B=-5\text{dB}$ 。

5.5.2.2 预测技术条件

(1) 预测年度

项目设计年度初期为 2030 年，近期为 2035 年，远期为 2045 年。

(2) 牵引种类：内燃机；机车类型：HXN5 系列

(3) 列车长度：本项目货物列车载重 5000t，55 辆编组，敞车（C70），一节的长度约为 14m，单节自重 23.8t，载重 70t，55 辆编组长度为 770m，加上 HXN5 机车长 23.1m，整列列车长度为 793.1m。

(4) 列车速度：列车运行速度设计运行速度为 60km/h。

(5) 车流量以及车流分布：本项目专用线初期货物列车对数为 9 对/日（含小运转 1 对/日），近期货物列车对数为 11 对/日（含小运转 2 对/日），远期货物列车为 15 对/日（含小运转 4 对/日）。

本项目区段小运转列车指在区段内指定的几个中间站间或在技术站与邻近几个中间站间开行的列车，用以辅助摘挂列车，加速收集和运送这些中间站的空、重车辆，减少摘挂列车作业负担，提高摘挂列车运行速度。因无法确认与货运列车的换算系数，将其等同于货运列车一同进行预测。

昼夜间车流分布：专用线列车仅昼间运行，夜间不运行。

(6) 轨道条件：项目货运线位钢轨采用 50kg/m、U75V、25m 定尺长有螺栓孔新钢轨。接头螺栓采用 10.9 级高强度接头螺栓，螺母采用 10 级高强度螺母，采用高强度平垫圈，道床采用一级碎石道砟，即为有缝有砟线路。

5.5.2.3 振动预测结果与评价

1、典型断面振动预测结果

拟建铁路典型断面振动预测结果见下表 5.5-2。

表 5.5-2 铁路典型断面振动预测表

线路形式	不同距离处铁路振动预测值/dB					
	30m		45m		60m	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
路堤	79.5	/	77.5	/	73.5	/
桥梁	76.5	/	76.2	/	73.5	/

根据上表预测结果可知，振动随距离增加而减少，距本专用线外轨中心线 30m 范围内振动预测结果满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”昼间 80dB、夜间 80dB 标准，因此，铁路专用线运行后对铁路两侧振动环境影响不大。

2、环境保护目标振动预测结果

参照原铁道部发布的《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》（TB10502-93），铁路振动评价范围与振动源强、路基结构、地质状况有关，振动在沿地表的传递过程中

衰减很快，一般评价范围为距离铁路中心线 60m。因此，本项目振动评价范围确定为铁路中心线至距其 60m 范围。

根据沿线敏感点与线路之间的相对位置关系以及设计工程条件、车辆运行状况等，采用前述预测方法，沿线振动预测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 本项目环境保护目标振动预测结果一览表

序号	保护目标名称	里程范围	方向	预测点位置	测点编号	预测点与既有铁路线（京广铁路）位置关系			预测点与拟建项目位置关系			轨道形式	建筑类型	振动衰减修正值（dB）	初、近、远期预测值 /dB		标准值dB		超标量dB	
						工程形式	距离m	高差m	工程形式	距离m	高差m				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	古培镇	K1500+751~K1501+147右	右侧	建筑前0.5m	V1-2	路堤	3	-1	路堤	36	-1	有砟 II类	-9.1	68.9	/	80	80	/	/	
2	于临村六组	K1500+430~K1500+458右	右侧	建筑前0.5m	V2-1	路堤	42	-3	路堤	59	-3	有砟 II类	-13.4	64.6	/	80	80	/	/	
3	于临村四组	DK0+085~DK0+244 右	右侧	建筑前0.5m	V3-1	路堤	28	-2	路堤	46	-2	有砟 II类	-11.2	66.8	/	80	80	/	/	
4	课功村十七组#2	DK1+172~DK1+257 右	右侧	建筑前0.5m	V4-1	路堤	31	0	路堤	47	0	有砟 II类	-11.4	66.6	/	80	80	/	/	
5	明月村十八组	DK3+208~DK3+229 左	左侧	建筑前0.5m	V5-1	/	/	/	桥梁	20	-4	有砟 II类	-5.7	69.3	/	75	72	/	/	
6	龙潭村十一、十三、十四组	DK4+138~DK4+437 右	右侧	建筑前0.5m	V6-1	/	/	/	桥梁	22	-4	有砟 II类	-6.2	68.8	/	75	72	/	/	
7	龙潭村九组、十组	DK4+155~DK4+657 左	左侧	建筑前0.5m	V7-1	/	/	/	桥梁	15	-3	有砟 II类	-4.5	70.5	/	75	72	/	/	
8	龙潭村八组	DK5+083~DK5+223 左	左侧	建筑前0.5m	V8-1	/	/	/	桥梁	16	-3	有砟 II类	-4.8	70.2	/	75	72	/	/	
		DK5+60~DK5+087 右	右侧	建筑前0.5m	V8-2	/	/	/	桥梁	36	-4	有砟 II类	-8.3	66.7	/	75	72	/	/	
9	龙潭村一组	DK5+394~DK5+473 左	左侧	建筑前0.5m	V9-1	/	/	/	桥梁	14	-4	有砟 II类	-4.2	70.8	/	75	72	/	/	
		DK5+408~DK5+430 右	右侧	建筑前0.5m	V9-2	/	/	/	桥梁	16	-4	有砟 II类	-4.8	70.2	/	75	72	/	/	
10	童家村十四、十五组	DK6+063~DK6+200 左	左侧	建筑前0.5m	V10-1	/	/	/	桥梁	15	-4	有砟 II类	-4.5	70.5	/	75	72	/	/	
11	童家村十三组	DK6+048~DK6+176 右	右侧	建筑前0.5m	V11-1	/	/	/	桥梁	33	-4	有砟 II类	-7.9	67.1	/	75	72	/	/	
12	雁塘村一、十四组	DK7+142~DK7+179 左	左侧	建筑前0.5m	V12-1	/	/	/	桥梁	25	-3	有砟 II类	-6.7	68.3	/	75	72	/	/	
13	童家村八	DK7+119~DK7+170 右	右侧	建筑前0.5m	V13-1	/	/	/	桥梁	11	-3	有砟 II类	-3.1	71.9	/	75	72	/	/	

序号	保护目标名称	里程范围	方向	预测点位置	测点编号	预测点与既有铁路线(京广铁路)位置关系			预测点与拟建项目位置关系			轨道形式	建筑类型	振动衰减修正值(dB)	初、近、远期预测值/dB		标准值dB		超标量dB	
						工程形式	距离m	高差m	工程形式	距离m	高差m				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	组																			
14	九龙村九、十组	DK7+760~DK8+274 左	左侧	建筑前0.5m	V14-1	/	/	/	路堤	19	-3	有砟	II类	-5.5	72.5	/	75	72	/	/
		DK7+770~DK7+800 右	右侧	建筑前0.5m	V14-2	/	/	/	路堤	17	-3	有砟	II类	-5.0	73.0	/	75	72	/	/
15	白水村六组	DK7+769~DK8+487 右	右侧	建筑前0.5m	V15-1	/	/	/	路堤	18	-2	有砟	II类	-5.3	72.7	/	75	72	/	/
16	白水村八组	DK8+736~DK8+759 左	左侧	建筑前0.5m	V16-1	/	/	/	路堤	28	-2	有砟	II类	-7.2	70.8	/	75	72	/	/
17	白水村七组	DK8+772~DK8+809 右	右侧	建筑前0.5m	V17-1	/	/	/	路堤	55	-2	有砟	II类	-12.8	65.2	/	75	72	/	/
18	一塘村十组	DK10+52~DK10+138 左	左侧	建筑前0.5m	V18-1	/	/	/	桥梁	15	-3	有砟	II类	-4.5	70.5	/	75	72	/	/
		DK10+083~DK10+245 右	右侧	建筑前0.5m	V18-2	/	/	/	桥梁	19	-3	有砟	II类	-5.5	69.5	/	75	72	/	/
19	一塘村八组	DK10+582~DK10+780 左	左侧	建筑前0.5m	V19-1	/	/	/	桥梁	38	-1	有砟	II类	-8.5	66.5	/	75	72	/	/
20	青竹桥村十组	DK11+241~DK11+600 左	左侧	建筑前0.5m	V20-1	/	/	/	桥梁	47	-3	有砟	II类	-9.4	65.6	/	75	72	/	/
21	葛家村大托塘	DK11+727~DK12+161 左	左侧	建筑前0.5m	V21-1	/	/	/	桥梁	16	-3	有砟	II类	-4.8	70.2	/	75	72	/	/
22	葛家村十一、十二组	DK11+837~DK12+250 右	右侧	建筑前0.5m	V22-1				桥梁	13	-3	有砟	II类	-3.9	71.1	/	75	72	/	/
23	坪屋	DK12+720~DK12+810 左	左侧	建筑前0.5m	V23-1	/	/	/	桥梁	16	-3	有砟	II类	-4.8	70.2	/	75	72	/	/
		DK12+657~DK12+853 右	右侧	建筑前0.5m	V23-2	/	/	/	桥梁	17	-3	有砟	II类	-5.0	70.0	/	75	72	/	/
24	李公塘村	DK13+40~DK13+146 左	左侧	建筑前0.5m	V24-1	/	/	/	桥梁	40	-2	有砟	II类	-8.7	66.3	/	75	72	/	/
		DK13+266~DK13+314 右	右侧	建筑前0.5m	V24-2				桥梁	20	-3	有砟	II类	-5.7	69.3	/	75	72	/	/

序号	保护目标名称	里程范围	方向	预测点位置	测点编号	预测点与既有铁路线(京广铁路)位置关系			预测点与拟建项目位置关系			轨道形式	建筑类型	振动衰减修正值(dB)	初、近、远期预测值/dB		标准值dB		超标量dB	
						工程形式	距离m	高差m	工程形式	距离m	高差m				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		右																		
25	稠南塘文明小区	DK13+536~DK13+690左	左侧	建筑前0.5m	V25-1	/	/	/	路堤	14	-2	有砟	II类	-4.2	73.8	/	75	72	/	/
		DK13+717~DK13+860右	右侧	建筑前0.5m	V25-2	/	/	/	路堤	16	-2	有砟	II类	-4.8	73.2	/	75	72	/	/
26	稠南塘	DK14+100~DK14+261左	左侧	建筑前0.5m	V26-1	/	/	/	路堤	38	-1	有砟	II类	-9.6	68.4	/	75	72	/	/
27	同仁村二组	DK14+826~DK14+900左	左侧	建筑前0.5m	V27-1				路堤	36	-2	有砟	II类	-9.1	68.9	/	75	72	/	/
28	同仁村一组	DK15+110~DK15+424左	左侧	建筑前0.5m	V28-1	/	/	/	桥梁	41	-2	有砟	II类	-8.9	66.1	/	75	72	/	/
29	丁头坝村	DK15+056~DK15+442右	右侧	建筑前0.5m	V29-1	/	/	/	桥梁	21	-2	有砟	II类	-6.0	69.0	/	75	72	/	/
30	千秋十二组	DK15+987~DK16+092左	左侧	建筑前0.5m	V30-1	/	/	/	路堤	21	-2	有砟	II类	-6.0	72.0	/	75	72	/	/
31	龙华村	DK16+405~DK16+955左	左侧	建筑前0.5m	V31-1	/	/	/	路堤	19	-2	有砟	II类	-5.5	72.5	/	75	72	/	/
		DK16+385~DK17+974右	右侧	建筑前0.5m	V31-2	/	/	/	路堤	20	-2	有砟	II类	-5.7	72.3	/	75	72	/	/
32	合华村	DK17+470~DK17+485右	左侧	建筑前0.5m	V32-1	/	/	/	路堤	49	-2	有砟	II类	-11.8	66.2	/	75	72	/	/
33	长坪村一组	DK18+70~DK18+140左	左侧	建筑前0.5m	V33-1	/	/	/	路堤	51	-1	有砟	II类	-12.1	65.9	/	75	72	/	/
		DK17+995~DK18+025右	右侧	建筑前0.5m	V33-2	/	/	/	路堤	52	-2	有砟	II类	-12.3	65.7	/	75	72	/	/
34	长坪村二组	DK18+527~DK18+541右	右侧	建筑前0.5m	V34-1	/	/	/	路堤	56	-1	有砟	II类	-12.9	65.1	/	75	72	/	/
35	楠竹村十	DK19+187~DK19+235	右侧	建筑前0.5m	V35-1	/	/	/	路堤	33	-1	有砟	II类	-8.3	69.7	/	75	72	/	/

序号	保护目标名称	里程范围	方向	预测点位置	测点编号	预测点与既有铁路线（京广铁路）位置关系			预测点与拟建项目位置关系			轨道形式	建筑类型	振动衰减修正值（dB）	初、近、远期预测值 /dB		标准值dB		超标量dB	
						工程形式	距离m	高差m	工程形式	距离m	高差m				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	二、十三组	右																		
36	楠竹村十一组	DK19+440~DK19+790 右	右侧	建筑前0.5m	V36-1	/	/	/	路堤	25	-2	有砟	II类	-6.7	71.3	/	75	72	/	/
37	楠竹村九、十组	DK19+455~DK19+900 左	左侧	建筑前0.5m	V37-1	/	/	/	路堤	31	-1	有砟	II类	-7.8	70.2	/	75	72	/	/
38	吴公村十五组	DK20+455~DK20+990 右	右侧	建筑前0.5m	V38-1	/	/	/	路堤	22	-1	有砟	II类	-6.2	71.8	/	75	72	/	/
39	吴公村五组、六组	DK21+437~DK21+774 左	左侧	建筑前0.5m	V39-1	/	/	/	路堤	45	-2	有砟	II类	-11.0	67.0	/	75	72	/	/
		DK21+455~DK21+727 右	右侧	建筑前0.5m	V39-2	/	/	/	路堤	19	-2	有砟	II类	-5.5	72.5	/	75	72	/	/

根据上表预测结果，本项目 39 处环境保护目标的初期、近期以及远期的振动预测值为 64.6~73.8dB，各声环境保护目标处昼间振动贡献值能满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“混合区”标准限值，即昼间 75dB，对周边环境影响较小。

5.6 固体废物对环境的影响分析

5.6.1 施工期固体废物对环境的影响分析

本项目施工期固体废物主要为土石方弃渣、建筑垃圾和施工人员生活垃圾等。

施工期弃渣和建筑垃圾若露天堆放、杂乱无序，会造成视觉污染，遇降雨会加重水土流失。为降低或缓解弃渣及建筑垃圾对环境的不利影响，首先应按计划和施工的操作规程，减少固废产生；桥涵施工涉水工程产生的淤泥、泥浆水沉淀压滤产生的污泥均作为弃渣；弃渣尽量回用，亦可供周边地区修补乡村道路或建筑使用，无法利用的运至弃土场集中堆放和管理；无法回用的建筑垃圾送至消纳场处置；严禁乱弃乱抛，更不得随意堆放于沿线水域的汇水范围内。施工期弃渣和建筑垃圾采取相应的管理措施后，对环境影响小。

根据建设部 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》，对于可以回收的固体废物（如废钢、铁等），应集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物堆放至指定地点；严禁将建筑垃圾混入生活垃圾。采取以上措施后，可将施工建筑垃圾对环境的影响降至最小。

施工期施工人员生活垃圾主要产生于施工营地内，生活垃圾易腐败变质，产生恶臭，滋生蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响，营地内设垃圾收集点定点存放后，由当地环卫部门每日清运，对环境影响小。

综上所述，只要加强施工期固废管理，及时回收各种有用废品，严禁乱堆、乱倒垃圾，就可以减轻施工期间固体废物对环境的影响。

5.6.2 运营期固体废物对环境的影响分析

(1) 生活垃圾

运营期固体废物主要为站场工作人员生活垃圾，根据工程分析中固体废物源强分析，本项目改建古培塘站生活垃圾产生量为 10kg/d（3.65t/a），新建虞公港站 42.5kg/d（15.51t/a），虞公塘综合维修工区为 27.5kg/d（10.037t/a），站场内设分类垃圾桶，由站场保洁人员集中收集至垃圾收集点，再由当地环卫部门每日清运，对环境影响小。

(2) 危险废物

本项目站场内装卸设备检修、保养，会产生少量废润滑油（HW08）、含油抹布和

手套（HW49）等，对照《国家危险废物名录》（2021年版），属于危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求在站内设危废暂存间内妥善存放，定期交由具备危废处置资质的单位处置，对环境的影响较小。

本项目产生的固体废物严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关规定进行严格管理和处置。本项目运营期站场设垃圾箱和垃圾收集点，工作人员生活垃圾由保洁人员收集，并分类存放于垃圾收集点，由当地环卫部门每日集中清运。危险固废委托有资质的单位进行处置；危险废物转移过程中，严格按照《危险废物转移管理办法》完成各项法定手续和承担各自的义务，避免产生二次污染。不同类型的危险废物分类暂存，危险废物暂存间应安排专人负责，建立台账管理制度。在严格落实各项环保措施后，本项目产生的固体废物不会对环境产生不利影响。本项目运营期产生的固体废物均可得到妥善处置，建设单位要加强管理，做好定点堆放和及时清运工作，防止发生二次污染，固体废物经有效处理和处置后对环境的影响较小。

6 环境风险评价

建设项目环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对项目建设和运行期间的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，分析可能造成突发性事故的污染源及其影响，并以此作为环境管理和生产部门提供决策依据。

6.1 环境风险调查

6.1.1 环境风险源调查

本项目为虞公港区配套的铁路专用线，主要承担虞公港区的部分货运量，货运品类以煤炭、金属矿石、钢材、矿建材料、集装箱等为主。项目设计年度运输货物品类统计详见下表。

表 6.1-1 本项目设计年度运输货物品类统计表 单位：万吨

序号	货物品类	初期（2030年）		近期（2035年）		远期（2045年）	
		运量	占比	运量	占比	运量	占比
1	煤炭	200	19.40%	230	17.33%	250	14.61%
2	金属矿石	697	67.60%	875	65.94%	1050	61.37%
3	钢材	100	9.70%	135	10.17%	250	14.61%
4	矿建材料	10	0.97%	11	0.83%	13	0.76%
5	集装箱	20	1.94%	70	5.28%	140	8.18%
6	其他	4	0.39%	6	0.45%	8	0.47%
合计		1031	100%	1327	100%	1711	100%

由上表可知，本项目主要货物品类为金属矿石为主（占货运总量的 60%以上），其次为煤炭，另外为钢材、矿建材料、集装箱等。

本项目不涉及危险化学品和原油的运输，各运输货物品类不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”中规定的突发环境事件风险物质。本项目环境风险源主要为场内燃调机所用柴油、润滑油及危险废物暂存间内的危险废物。

6.1.2 环境敏感目标调查

根据项目特点及项目所在地的实际情况，本项目位于湘江流域，距离湘江最近距离约770m，环境风险受体主要为窑冲水库、九雁水库、大山塘水库、集美河、三塘河、龙船港湖、三汊港湖以及沿线灌溉沟渠、水塘等。

地表水评价范围内无《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定

的饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场以及水产种质资源保护区等地表保护目标。本项目沿线地表水体及评价范围内不涉及敏感水体。

本项目沿线共计有大气环境保护目标54处，详见前文1.10.3章节。

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 附录 B 有关规定：计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中的 C.1 公式计算物质总量与其临界量比值（Q），具体公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ ，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目站场内燃调机车所用柴油采取社会化服务，油罐车定期进入车站加油，不在站内设储油罐，本项目从虞公港站调取 1 台 HXN5 系列内燃机车和 1 台 DF 系列内燃机车，油箱容量按 6000L/台计（约 5t），站内最大柴油量为 10t，远小于油类物质临界量，Q1 值 0.004。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 所列出的物质，项目涉及的危险物质为柴油、润滑油和危险废物，其年用量、存储量及临界量见下表。

表 6.2-1 本项目危险物质 Q 值确定表

序号	物料名称	年用量 (t)	最大存储量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	q_n/Q_n
1	柴油	450	10	2500	0.004
2	润滑油	2	0.5	2500	0.0002
3	危险废物	/	1.2	2500	0.024
Q 值合计		—	—	—	0.00468

从上表可以看出，本项目危险物质的存储量均低于临界量，Q 值为 0.00468，小于 1。按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附表 C 所述，当危险物质数量与临界值比值 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

6.2.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，风险评价级别划分根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再根据等级划分表确定评价工作等级。当风险潜势为 I 时，可开展简单分析。

表 6.2-2 本项目评价工作等级划分确定表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
本项目评价工作等级	简单分析			

由以上分析可知，本项目环境风险潜势为 I，风险评价工作等级为简单分析。简单分析是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明即可。

6.3 环境风险识别

施工期间，若施工机械、车辆发生漏油事故，处理不及时，将对附近局部地表水体、土壤、地下水环境产生不利影响。

运营期拟建虞公港站内燃调机油箱发生漏油事故，处理不及时，可能引起火灾或对附近局部地表水体、土壤、地下水环境产生不利影响；列车运输货物虽不涉及环境风险物质，但行驶途中若发生脱轨、侧翻事件导致运输货物坠入水体，特别是煤炭进入水体可能会衍生水体污染事件。

6.4 环境风险分析

6.4.1 环境风险影响分析

根据《2021 年铁路安全情况公告》归纳，造成铁路运输安全事故的主要原因有以下几个方面：

一是水害防洪方面影响；全年因水害原因造成山体滑坡、泥石流上道，发生铁路交通较大事故 3 件，其中旅客列车脱轨事故 1 件。

二是铁路沿线环境方面因素；全年因机动车抢越道口、行人非法上道和治安原因造成铁路交通较大事故 3 件。行人非法上道仍是铁路交通事故造成人员伤亡的主要原因，机动车抢越铁路道口事故同比上升 43.7%，机动车撞坏防护设施侵入铁路线路、铁路安

全保护区内私搭乱建、燃气管道非法穿越铁路、上跨铁路的公路桥坠物等问题时有发生，影响了铁路运输安全。

三是营业线施工方面因素；施工单位尤其是路外企业单位邻近营业线无计划擅自施工、施工人员和机具侵入限界、现场作业控制措施落实不到位等问题，干扰了行车安全。四是主要行车设备方面因素；机车车辆、线路接触网等故障时有发生，主要行车设备的设计、制造、验收、养护维修、质检等环节需进一步加强。

针对本项目，主要是铁路施工期和运营期，由于管理制度不完善、管理不严，车辆机械操作不完善、维护保养不及时等因素，容易造成油品泄漏事件发生，只要风险防范措施到位，在发生事故的最短时间内采取有效的应对措施、应急预案到位，可以将事故风险降低到可接受范围，详见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目环境风险事件类型及后果分析表

阶段	事件	成因	后果
施工期	施工机械、车辆油箱泄漏等	管理制度不完善、不严格，车辆机械操作不完善、维护保养不及时等	对附近地表水、土壤、地下水环境造成不利影响
运营期	内燃调机油箱泄漏、火灾，列车脱轨、侧翻等	管理制度不完善、不严格，车辆操作不善、维护保养不及时等；铁路外环境干扰及行车设备故障等	油品泄漏对附近地表水、土壤、地下水环境造成不利影响；货车侧翻进入水体，造成污染
	火灾爆炸次生环境风险	煤炭等易燃物质引发火灾或发生粉尘爆炸	对附近环境空气、地表水、土壤、地下水环境造成不利影响
	油品泄漏环境风险	润滑油管理不当而泄漏	油品泄漏对附近地表水、土壤、地下水环境造成不利影响

6.4.2 火灾爆炸次生环境风险

本项目运输的货物有易燃物质煤炭，在装卸、运输过程中若发生泄漏事故，在遇高温明火等时，可能发生火灾次生环境风险，产生的 CO、SO₂、NO_x 等污染大气环境，产生消防废水会污染周边水环境等；此外，车辆或站场储存的柴油等泄漏也可引发火灾、爆炸次生环境风险。

根据同类火灾事故调查结果，火灾大多是由于火种引起的，其中最主要的原因是管理出现问题。若在运营过程中严格遵守货运装卸、运输的规章制度，加强管理，是可以避免火灾爆炸事故引起的次生环境风险。

6.4.3 废水处理设施故障风险

本项目站场排放的初期雨水主要含化学需氧量（COD）、悬浮物、石油类等污染物，若废水处理设施（初期雨水沉淀池）发生故障，未经处理的初期雨水直接排放会对周边地表水体造成不利影响。应安排专人负责污水处理设施的运行管理，避免废水事故

排放。

6.5 风险防范措施

6.5.1 施工期风险防范措施

(1) 实行环境风险过程控制

加强施工队伍的管理，强化施工人员环保意识；设立专职人员负责施工期的监督、监控、管理工作，确保各项环保措施的落实；加强施工机械管理，防止跑、冒、滴、漏等现象的发生；禁止在河道两侧范围内设施工营地，严禁施工钻渣及泥浆排入水体。

(2) 形成风险应急机制

建议建设单位和施工单位建立事故应急机制，设立应急反应小组，一旦发生突发泄漏或污染事件，首先停止施工，封锁现场，应急反应小组按照应急预案迅速实施救援，事后由有关机构进行损失评估。

(3) 加强人员培训和配备环境风险应急物资

加强机械设备操作人员的培训考核，施工场地配备环境风险应急物资（如吸油毡、消防沙、灭火器等），设专人管理，定期开展环境风险应急培训。

6.5.2 运营期风险防范措施

(1) 树立事故可防可控理念

本铁路专用线运营部门各级管理人员和作业人员应树立“一切事故都是可以防止的、所有环境安全隐患都是可以控制”的思想。

(2) 完善培训考核机制

加强内燃调机操作人员及设备维护人员培训，严格持证上岗。本铁路专用线运输工作的相关管理人员和操作人员都必须经过具备资格的培训部门的专业培训，并取得培训合格证。

(3) 加强防撞护栏等级

跨桥梁段提高桥梁的护栏防撞等级，防止列车脱轨、侧翻后坠入沿线河流、水库等从而污染地表水体。

一旦发生环境风险事故，迅速启动相应级别的应急预案，根据现场实际情况进行应急处置。

6.5.3 贮存过程中的风险防范措施

本项目内燃调机车所用柴油采取社会化服务，油罐车定期进入车站加油，不在站内设储油罐，本项目内燃调机车油箱内的柴油等油类物质若发生泄漏，不但会对环境造成

影响，甚至会引发火灾爆炸次生环境风险。因此，本项目采用以下防范措施：

(1) 严格按照规划设计布置物料储存区，防火间距的设置及消防器材的配备均应通过消防部门审查；

(2) 润滑油暂存区、危险废物暂存间地面采取硬化防渗处理，仓库设置防风、防雨设施，仓库设置相应的防泄漏及收集沟；

(3) 维修工区内设立应急报警装置，对各区域设置即时摄像监控装置。

6.5.4 运输过程中的风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏以及事故发生后的应急处理等，主要采用以下防范措施：

(1) 货物的包装符合相关规范要求，严格按照物质的特性及相关强度等级进行，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明货物类型、名称、尺寸等内容；

(2) 运输车辆配备相应的消防器材，车身明显位置悬挂相应的标志，并定期进行保养。

6.5.5 操作过程中风险防范措施

运营过程中若发生事故，不但会引起环境的破坏，而且还会给企业造成巨大的紧急损失。根据调查统计，事故的发生因素主要包括：设计缺陷、设备质量差、管理失误以及违章操作等。因此，运营单位应采取以下风险防范措施：

(1) 严格把控工程设计、施工。根据各生产单元的特性，对各货场分别考虑防火、防爆、防雷及排风的要求。

设计中严格执行国家有关的标准规范和劳动安全卫生的法规、制度；各货场必须配备消防灭火设施和留有消防通道；

(2) 完善规章制度。建立健全的货场规章制度，加强员工教育，提高员工对突发性事故的警觉和认识；强化风险意识，加强安全管理，减少风险事故的发生。

(3) 加强技术培训，增强职工安全意识加强对员工的培训，提高员工技能，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨的操作作风；定期进行安全环保宣传教育及事故演练，提高员工的应急事故处置能力，在任何紧急情况下都能及时、独立、正确地实施相关应急措施。

6.5.6 工程设计风险防范措施

工程设计是控制风险事故发生的一个重要因素，只有严格把好工程设计关、施工关，严格执行工程设计国家相应标准规范，从源头上消除事故隐患。

- (1) 工程设计严格执行国家、行业等有关部门的设计规范和标准；
- (2) 采用技术先进工艺和安全可靠的设备，尽量采用自动化控制系统，降低工人劳动强度和工作环境；
- (3) 站场内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规定，特别是焦炭等易燃货物堆场要加强防火防爆的等级，各生产单元之间要留有足够的安全距离，并按规定设计消防通道；
- (4) 工艺设计、选型时，在满足工艺、质量和经济合理的情况下，应优先考虑采用无危险性、无危害性或危险性、危害性较小的化学品；
- (5) 站场建筑采取妥善的防雷措施，防止雷击造成事故的发生；
- (6) 站场建筑内合理配置消防器材，重点货物堆场消火栓箱内设立手动报警和起泵按钮，并将起泵信号线路引至消防控制室。

6.5.7 环保设施风险防范措施

- (1) 本项目环保设施主要是废水处理设施，应由专人负责确保正常运行。
- (2) 建立初期雨水收集处理的运行管理制度和操作责任制度，照章办事，严格管理，杜绝初期雨水未经处理直接外排。
- (3) 建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对环保设施管理人员的理论知识 and 操作技能进行培训和检查。

6.6 环境风险应急预案

根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号），《关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（湘环函〔2017〕107号）等相关要求，项目运营单位应按规范编制突发环境事件应急预案并进行备案，确保突发环境事件发生时能高效应对，从而降低环境风险。突发环境事件应急预案至少应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

6.7 环境风险评价小结

本项目可能存在的风险物质主要是施工期机械车辆油箱内柴油、汽油，运营期站场内燃调机油箱内柴油、润滑油及危险废物等，油箱发生泄漏可能发生火灾、对局部地表水、土壤、地下水环境造成不利影响；另外，运营期列车发生脱轨、侧翻事故时，货物可能坠入水体造成污染事件。本项目在实施了评价提出的风险防范措施后，环境风险可

控。项目建成后应根据机构组成，编制项目的突发环境事件应急预案，制定详细的环境风险事故防范措施和事故应急处理处置措施，进一步减小项目发生的环境风险事故概率，减轻由环境风险引起的环境影响。

综合以上分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为简单分析，在采取本报告提出的风险防范措施、应急预案并按应急预案要求执行后，本项目环境风险水平在可接受范围内，从环境风险的角度分析，本项目建设可行。本项目建成后运营单位应尽快组织编制应急预案并按规定进行备案，定期进行演练，预防突发环境事件的发生。

本项目环境风险简单分析见表 6.7-1。

表 6.7-1 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	湘阴县虞公港铁路专用线工程
建设地点	湖南省岳阳市汨罗市、湘阴县
中心地理坐标	E112°54'47.73"、N28°46'57.13"（虞公港站）
主要危险物质及分布	施工区的施工车辆、机械油箱柴油；运营期站场内燃机油箱柴油，润滑油及危险废物。
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水)	① 施工期施工机械、车辆因管理或操作不善导致油箱泄漏，进入地表水环境、土壤环境，并在水环境、土壤环境中发生迁移、稀释或降解转化等，进而进一步污染地下水环境。 ② 运营期列车跨河桥梁上发生脱轨、侧翻导致货品洒落、浸入水中，造成水质污染事件。站场内燃调机因管理或操作不善导致油箱泄漏，进入地表水环境、土壤环境，进一步下渗污染地下水环境。润滑油及危险废物泄漏对地表水、土壤环境的影响。 ③ 煤炭等易燃货物引发火灾爆炸产生次生环境风险，产生的 CO、SO ₂ 、NO _x 等污染大气环境，产生消防废水会污染周边水环境等。
风险防范措施要求	施工期：① 实行环境风险过程控制，② 形成风险应急机制，③ 加强人员培训和配备环境风险应急物资。 运营期：① 建立事故可防可控理念，② 完善培训考核机制，③ 跨河桥梁段提高护栏防撞等级。一旦发生风险事故，迅速启动相应级别应急预案，根据现场实际情况进行应急处置。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为简单分析，在采取本报告书提出的风险防范措施与应急预案后，本项目环境风险水平在可接受范围内，从环境风险的角度分析，本项目建设可行。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 路线设计原则和优化建议

结合本项目沿线社会环境和自然环境特征,从路线线位布设到桥梁、涵洞方案选择,充分考虑环保、景观要求,将沿线景观视线及范围作为一个完整景观体系,注重生态保护、恢复和利用,特别注意对沿线耕地的保护、林地和湿地的生态防护、恢复以及减缓征地拆迁对项目影响区的社会影响,促进社会经济的可持续发展。

7.1.1 路线总体设计原则

根据铁路沿线的地形、地貌、地质、水文等自然条件,结合湖南省和岳阳市综合交通规划以及项目港区规划、路网布局设置,遵照线形设计标准,并充分考虑路线与沿线自然环境的协调性,设计单位在选择路线过程中遵循了以下原则:

- (1) 根据工程地质条件,合理布设路线,对地质灾害“避重治轻”确保道路安全。
- (2) 路线布设总体服从综合交通规划要求。
- (3) 正确处理线形标准与地形、地物的关系,不盲目追求高标准。合理利用地形,少占耕地和经济林,保护现有的水利、水电设施。尽量避开居民区,以减少拆迁数量。
- (4) 充分考虑地方政府和有关部门对路线走向、站场位置等方面的要求和建议,使铁路与当地城镇建设、经济开发相协调,更好地为当地造福。
- (5) 根据地形合理采用平纵面技术指标,避免大填大挖。

7.1.2 设计选线中已考虑的环保措施

- (1) 选择既有古培塘站作为接轨站

本项目推荐线路优先选择与古培塘站接轨,径路顺直,运输组织便利,无折角车流。相比重开越江站,铁路运营和管理成本,运行难度小。

- (2) 避让生态保护红线

本项目推荐线路优先选择生态环境较不敏感区域,永久和临时占地均不涉及占用生态保护红线和生态环境敏感区。

- (3) 避让永久基本农田

本项目推荐路线占用的永久基本农田已完成调规划拨,临时设施不占用永久基本农田。

- (4) 避让城镇规划及环境保护目标

本项目选线过程中对项目沿线城镇规划也纳入重要控制点的范畴,路线布设避让了

沿线的主要城镇规划区。本项目选线避让了学校、医院等环境保护目标，尽量避让居民集中区域。

(5) 提高桥隧比

本项目沿线农田、耕地、水库、鱼塘分布较广，正线全长 22.433km，其中大中桥 6 座/10078.14m，占线路全长的 44.9%，大大减少了对土地的占用和阻隔。

7.1.3 设计阶段下一步的环保要求

(1) 施工便道的设计结合新农村建设的“村村通”工程来考虑，尽量利用现有道路或进行改造，新建施工便道，要避免占用生态保护红线、永久基本农田、公益林等敏感区，做好水土保持，减少水土流失和生态破坏。工程施工结束后，视具体情况，可以交给地方政府公路管理部门进行养护，作为地方公路，若无法使用，须进行生态恢复。

(2) 建设单位在施工招标文件的编制过程中，应将审批通过的本项目环境影响报告书提出的各项环保措施要求和建议编入相应的条款中。

7.2 生态保护措施及可行性论证

7.2.1 设计期生态保护措施

(1) 现阶段路线主体及弃土场、施工营地、施工便道需要在下阶段明确不进入生态保护红线范围；此外，下阶段如果涉及路线变更或水土保持方案变更，仍要明确取土场、弃土场等临时工程不能进入生态保护红线、永久基本农田和生态公益林范围内新增占地等。

(2) 临时占用耕地节约措施

临时工程应充分利用荒山、荒坡地、废弃地、劣质地，避免设在耕地集中区内，施工便道亦应避让耕地，禁止从中间穿越，严禁在永久基本农田范围内设置各类临时工程。尽量利用站场、路基等永久占地作为施工场地使用。

① 临时工程的设置应优先考虑永临结合、综合利用，尽量减少占用数量。

② 施工场地、临时用地等必须是经过论证的，且设置符合规划和批复位置和规模设置。各种临时设施、施工营地的设置应尽量利用既有场地、站区铁路永久征地。

③ 施工便道要充分利用乡村既有道路、农用机耕路和铁路进站道路等便道宽度严格按设计要求控制，做到既能保证铁路施工需要，又少占土地，少破坏植被。

④ 精心做好取弃土调配，尽量减少弃土场面积，严格按照土石方调配方案，做好现场挖方与路基填筑的施工组织安排，避免因不合理施组导致取土、弃土弃渣数量的增加。

⑤ 在地方既有砂石料场质量合格的前提下，外购砂石，项目不设料场。

(3) 土壤耕作层保护设计

在施工组织设计中，应明确对工程征地范围内的旱地、林地进行表土剥离，剥离表土层厚度为 20cm。主体工程区剥离表土集中堆放于项目沿线附近立交区或交通工程施工区等永久占地范围内，后期用于主体工程绿化培植土。临时工程区旱地和林地表土剥离厚度分别按 50cm、30cm 考虑，集中堆放在表土场及永久用地占地范围内。

(4) 植物资源及植被保护措施

在下阶段设计中，应结合地方生态规划建设的要求，对占地范围内的树木进行移栽保护，对所有因工程开挖取土的弃土场、取土场和其他裸地提出植被恢复方案，尽量采取乡土树种进行植被恢复，从而尽量降低对环境的人为破坏及新增的水土流失危害影响。

(5) 临时用地设置要求

① 取土场、弃土场、大临工程不得设置于生态保护红线、永久基本农田、生态公益林及其他环境敏感区范围内。不宜占或少占天然林、耕地或园地，尤其是水田，不应在河流、水库管理范围内设置。

施工便道的设计应结合新农村建设的“村村通”工程来考虑，尽量利用现有公路，新建施工便道应顺应地形条件，尽量减少大填大挖，做好水土保持工作，减少水土流失和生态破坏。工程结束后，视具体情况，可以交给地方政府公路管理部门，进行养护，作为乡村道路，如果将来无法使用的，须及时进行生态恢复或复垦。

施工便道的设计应尽量避免穿越集中连片的天然林，不得穿越生态保护红线、永久基本农田、生态公益林等生态敏感区内。

② 临时用地设置要求及恢复措施：下一阶段设计中，尽量利用永久占地范围作为施工场地，工程完工后，对取土场、弃土场、施工场地采取覆盖、排水、拦挡、绿化及施工管理措施，可最大程度上减少工程临时占地。进一步优化施工道路选址，尽量利用现有道路，选择植被较少处修建，减少施工作业面植被的破坏，并在施工结束后恢复植被。施工人员驻地应尽可能地租用当地民房或利用拆迁房。临时工程应充分利用荒山、荒坡地、废弃地等，严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计规定的面积，禁止随意超标占地。

7.2.2 施工期生态保护措施

1、植被保护与恢复措施

开工前对施工临时设施的规划要进行严格的审查,以达到减少占地,具体措施如下:

(1) 严格划定施工界限,禁止超界占地,侵占和损坏占地范围外的土地、植被和植物。

(2) 运输过程必须严格划定车辆行驶路线,尽量利用已有道路,避免新增占地。

(3) 路基清表工作应严格控制在铁路用地范围以内,对于有保护价值的植物进行移植。

(4) 在项目施工前做好施工人员的宣传教育工作,严格控制施工用地,严禁施工人员乱砍滥伐。

(5) 在施工过程中加快施工进度,在保证质量的情况下尽量缩短工期,从而尽量减少对占地范围环境的扰动;施工结束后,对施工现场进行迹地清理,尽早开展植被恢复。

2、陆生动物保护措施

(1) 施工专项保护措施

① 两栖类、爬行类动物

两栖爬行类动物行动能力相对较弱,在施工前对水田及灌草丛等湿生环境内施工区及影响区的两爬类进行轰赶,以减少造成施工车辆碾压的危害。同时,需加大对施工人员的监督力度,防止他们偷猎和捕捉两栖和爬行动物。

同时,工程施工需保护两栖爬行类的生境,施工期间采取措施防止燃油泄漏,禁止机械检修、冲洗等随意排放,生活垃圾、生产废水、生活污水禁止排入河流,桥梁施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河道。生活污水经化粪池处理后达标排放。

② 鸟类

加强对施工人员的环境保护意识宣传,加强野生动物保护的宣传。同时,加强对施工人员的监督,禁止偷猎鸟类,禁止掏鸟蛋、端鸟窝、捡幼鸟的行为。当地林业主管部门,有权监管施工单位野生动物保护情况,按照国家野生动物保护法对偷猎者实施处罚。

在施工中要保证不多占用林地,尽量减少林地等的占用对鸟类生境的破坏以及施工后及时进行植被恢复。

③ 兽类

评价区的兽类均为小型啮齿类,无大中型兽类。对兽类的保护主要是要做好宣传,同时,加强施工人员环境和自然保护教育,杜绝一切不利于兽类生存繁衍的活动,特别是滥砍乱伐等破坏兽类生境的活动。工程中褐家鼠、小家鼠等伴随人类生活的兽类种群数量将会增加,在控制鼠害过程中,尽量减少毒药使用,因为随着鼠类被猛禽捕食,

农药随着生物链产生富集作用，危害食物链顶级捕食者的生存。

(2) 避免与消减措施

增强施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家级野生保护动物，在施工时严禁进行猎捕，严禁施工人员和当地居民捕杀两栖和爬行类动物。在施工时发现的野生动物如鸟、蛇、蛙等，不得捕获或杀害，应让其自行迁移。

在施工前对施工区及影响区的动物进行轰赶，减少施工过程中造成对动物的伤害；根据野生动物活动规律，合理规划施工、爆破等时间，降低施工中噪音对动物的影响；对在施工中遇到受伤或年幼的野生动物需交由森林公安或林业局的专业人员妥善处理；合理规划管理，避免工程中不必要的树木砍伐和生境开挖等破坏野生动物栖息环境的活动。

(3) 管理措施

① 做好宣贯工作，在施工营地设置生态保护警示牌，严格落实《湖南省野生动植物资源保护条例》的相关保护要求，禁止施工人员乱砍滥伐、猎捕野生动物等违法行为。

② 严格控制工程用地红线，严禁施工人员越界施工。规范施工人员行为，管理好施工机械和运输车辆，避免乱压乱挖及越界施工。临时用地需布置在征地范围内。

③ 优选施工时间，尽量避免夜间施工。高噪声施工机械的作业应避开清晨和傍晚野生动物活动的高峰时段。

④ 在建设过程中，尽量做好工程区周边野生动物栖息和觅食地的保护，避免人为干扰，减轻对野生动物生境的破坏。

(4) 恢复与补偿措施

对边坡处尽快尽好地做好植被恢复，使之有利于动物适应新的生境。

3、鱼类保护措施

(1) 优化施工方案。在施工时，应避免在河道附近堆放施工材料，运输建筑材料时要采取遮盖防尘等措施。桥梁施工前，应科学合理规划，加快施工进度，缩短水上施工时间，控制和减少污染物排放，尽量减少对水生生境的影响。同时，对于相隔较近的桥涵，在施工时间上进行合理安排，避免受影响河段的悬浮物浓度过高。

(2) 施工期间加强弃渣管理，加强施工人员的卫生管理，避免施工期间生活垃圾、生产废水、生活污水排入九雁水库支流、集美河、三塘河等水体，桥梁施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河道，减少水体污染，最大限度保护动物生境；将钻渣在临时堆存场进

行沥干晾晒，最终将晾晒干的施工钻渣集中运送至弃土场地进行永久处置；禁止施工人员以各种方式捕捞鱼类，尽可能保护河流、湖泊和水库的原生态。

(3) 防治水体污染。落实文明施工原则，不乱排施工废水；施工废水需经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用，不外排；沿水施工时，应设立有效的废水拦挡措施，防止施工废水进入附近的九雁水库支流、集美河、三塘河等水体。

(4) 繁殖期避让措施。水下施工时间避免与鱼类的繁殖期重叠。工程施工将对鱼类的繁殖活动产生不利影响。因此应调整工程施工期和施工计划，建议将水下施工和桥墩施工开始日期尽量避开 4~7 月份，减少施工对鱼类繁殖活动的影响。

(5) 工程完工后，对涉水桥梁两岸进行生态修复，恢复水生植被，选择对挺水植物和沉水植物进行恢复，为鱼类等水生生物营造必要的栖息、繁殖、庇护生境。恢复植物可选择芦苇 *Phragmites australis*、菹草 *Potamogeton crispus*、眼子菜 *Potamogeton distinctus* 等。

4、重要物种保护措施

(1) 针对鸟类的保护，施工废水、生活污水处理达标后方可排放，严禁在九雁水库支流、集美河、三塘河等水体内排放废水；施工材料严禁堆放在沿线水体附近；落实“三同时”政策，施工结束后立即对临时占地进行恢复；制作重要物种手册，加强施工人员的环保教育；严禁捕猎，对私自捕猎者采取罚款等措施；夜间施工应采用低噪音设备；严禁捕猎，对私自捕猎者采取罚款等措施。

(2) 针对两栖类，施工废水、生活污水处理达标后方可排放，严禁在九雁水库支流、集美河、三塘河等水体内排放废水；施工材料严禁堆放在沿线河流和湖泊等水体附近。

(3) 针对爬行类，施工结束后立即对临时占地进行恢复；限制施工车辆速度在 30km 以内，减少意外伤害；严禁捕猎，对私自捕猎者采取罚款等措施。

5、临时工程用地环境减缓措施

建设单位应严格执行国家有关“土地复垦”的规定，在施工结束时对各类临时用地及时复垦，对于有进场耕作条件的土地尽量复耕利用，无条件的则种植乔灌草进行植被恢复。严格按设计要求弃土弃渣，禁止在生态保护红线、永久基本农田等内弃土弃渣，施工单位制定相应的规章，建设单位监督执行。

6、水土保持措施

建设单位应在开工前完成项目水土保持方案的审批或备案，施工期须严格执行水保方案中的水土保持措施，防止水土流失。本次评价提出以下简要水保措施：

(1) 控制项目开挖范围，严禁超过界限布置施工，将地表扰动范围控制在开挖区范围内。

(2) 优化施工时序安排计划，尽量利用枯水季节，避开雨季施工，以减轻水土流失量，施工时，应对易造成水土流失的区域进行围挡、隔离，再进行施工挖、填方，要做到随挖、随运、随填、随压。

(3) 在路基开挖时，应将土方集中放置，妥善保管，优先作为后期回填。

7.2.3 运营期生态保护措施

运营期在进行桥涵、线路检修维护时，应避让耕地、林地，禁止从中间穿越，严禁在永久基本农田、生态公益林范围内设置各类临时工程。尽量保护周边的野生动植物。

7.2.4 生态影响减缓和生态补偿措施

1、生态影响减缓措施

(1) 大气污染防治：加强站场装卸作业的扬尘防治，定期洒水抑尘，避免道路扬尘对环境空气的影响。

(2) 加强环境保护宣传管理：制作环保宣传及警示牌。

2、生态补偿措施

主要包括预留林地补偿费用，安排陆生生态监测，加强动植物保护宣传。

7.3 地表水污染防治措施及可行性论证

7.3.1 施工期水污染防治措施

(1) 施工废水污染防治措施

① 桥梁施工保护措施

桥梁施工尽量安排在枯水季节施工，从而降低对水环境的影响。桥梁基坑出渣不得进入附近水体，旱桥基础钻孔泥浆采用沉淀池沉淀，泥浆回用，渣体干化后运至最近弃土场。

② 路基、站场工程施工期水环境保护措施

避免在暴雨时进行挖方和填方施工；弃渣及时运至弃土场，对路基、站场边坡及取、弃土场及时采取工程及植物防护措施。为防护路基、站场边坡水环境影响，路基和站场施工边坡设置临时拦挡、临时排水沟、临时沉砂池和雨季预留的防雨布或密目网等临时苫盖措施。

各类土石方、建筑材料运输车辆离开施工现场时，清洗车辆轮胎及车厢的清洗废

水须接入施工现场的污水处理系统进入隔油沉淀池，处理后循环使用。

③ 施工场地污水防治措施

根据地形，对施工场地雨污的收集和排放设施进行设计，严禁施工污水乱排、乱流污染周围环境和水体。在施工场地周围设置集水沟、中和沉淀池及隔油池，对施工废水进行悬浮物分离，进行清水回用，可回用于清洗车辆、道路洒水降尘等。对施工过程中使用的液态和半固态装饰材料要妥善保管，避免泄漏污染土壤和水体。

施工场地内仅作机械的日常维护和清洁，大型维修委外处理。

(2) 施工期生活污水防治措施

施工营地生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便水，生活污水经处理后回用作场内洒水降尘、洗车，不外排。

(3) 水环境保护措施

项目施工场地环保设专人负责；施工场地废水经处理后回用，不外排；加强施工人员的环保意识，禁止施工人员将各类污废水、生活垃圾等排入周边水体。

7.3.2 运营期地表水污染防治措施

本项目为货运铁路专用线，且路程短，线路无生产废水，运营期废水主要为站场员工生活污水、装卸场初期雨水。

(1) 站场、综合维修工区生活污水

生活污水经隔油池、化粪池预处理后经一体化污水处理装置处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，回用于站内绿化灌溉、路面冲洗等，不能回用的外排至周边沟渠。

(2) 初期雨水

装卸场污水主要为初期雨水（集装箱装卸场），其中雨水暂按对初期地表雨水进行收集处理，按调节沉淀+过滤+消毒处理后回用于浇洒道路、抑尘等用水，余水及后期雨水外排至附近沟渠，对地表水环境的影响较小。

7.4 大气污染防治措施及可行性论证

7.4.1 施工期大气污染防治措施

施工期对大气造成污染的主要是扬尘，施工机械排放的尾气等对区域环境空气也有一定的影响。根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《湖南省住房城乡建设领域大气污染防治攻坚实施方案》相关要求，为了最大程度减少施工扬尘造成的影响，建设单位应严格要求施工单位全面落实扬尘防治“8个100%”措施，具体如下：

① 施工工地现场围挡和外架防护 100%全封闭，围挡保持整洁美观，外架安全网无破损；

② 施工现场出入口及车行道路 100%硬底化；

③ 施工现场出入口 100%设置车辆冲洗设施，保证车辆清洁上路；

④ 易起扬尘作业面 100%湿法施工；

⑤ 裸露黄土及易起尘物料 100%覆盖。超过 48 小时的易起尘裸露黄土要使用防尘网（布）进行覆盖，超过 3 个月不施工的裸露黄土应当进行绿化、铺装或者覆盖；

⑥ 渣土实施 100%密封运输；

⑦ 建筑垃圾 100%规范管理，必须集中堆放、及时清运，严禁高空抛洒和焚烧；

⑧ 非道路移动工程机械尾气排放 100%达标，严禁使用劣质油品，严禁冒烟作业。

此外，应大力推行绿色施工，主要提出以下大气污染防治措施：

(1) 建设单位牵头建筑施工扬尘防治工作，将施工扬尘防治费用列入工程造价；对暂时不能开工的建设用地的裸露地面采取覆盖措施，对超过 2 个月不能开工的建设用地的裸露地面必须采取硬化或绿化。

(2) 施工单位对建筑施工扬尘防治工作负总责。

(3) 施工现场的临时设施及其使用应当符合以下规定：

① 建设单位应在施工现场每一个大门口醒目位置按要求设置建筑施工扬尘防治公示牌，公示扬尘防治标准、防治措施和建设、施工、监理单位承担扬尘污染防治工作的具体责任人姓名以及扬尘监督管理主管部门、举报电话等信息。

② 建筑工程（含拆除工程）施工现场四周应连续设置硬质密闭围挡，不得留有缺口，底边要封闭，不得有泥浆外漏。破损的围挡应及时更换，确保围挡整洁、美观。严禁使用单层彩钢板、竹笆、彩色编织布、安全网等易变形材料围挡。

③ 施工现场的围挡上方必须沿围挡加装喷雾系统，每隔 2m 设置 1 个高压雾化喷头，施工区域要能形成大量水雾，吸附工地上扬起的粉尘颗粒物；施工期间除雨天外每小时开动喷雾系统不少于 30min，时间间隔为 10min。喷雾系统参数应满足规定标准。施工现场的塔吊应安装喷淋系统。

④ 施工现场须配备不少于 1 台满足规定标准的可移动、风送式喷雾机，适时开启降尘。

⑤ 施工现场所有车辆出口应按规定设置自动冲洗设施，包括冲洗平台、自动洗车机、过水槽、冲洗软管、冲洗枪、排水沟、循环用水装置等，必须收集洗车过程中产生

的废水和泥浆，确保车辆不带泥上路、净车出场。

⑥ 施工现场内道路必须进行硬化（采用素土分层夯实、0.2m 厚的不低于 C20 标号混凝土的做法），并针对项目实际情况形成环形道路，主干道宽度不小于 3.5m。对于不能形成环形道路的，应设有不小于 12m×12m 的回车坪，回车坪地面必须进行硬化（做法同道路要求），道路两侧必须设排水沟。

⑦ 施工场地的生活区、办公区、加工区、材料堆码区、停车场等需使用的地面必须进行硬化，确保地面坚实平整，不得有积水。

⑧ 办公区、生活区应视具体情况进行绿化布置，绿化宜采用易成活、低成本植物。栽种树木的栽植区域应设置花坛，花坛内应铺草皮或满植灌木。

⑨ 在非降雨期间，施工现场必须定期洒水降尘，洒水次数每天不得少于 3 次，确保施工现场道路保持潮湿状态，鼓励施工单位沿道路设置自动喷淋设施，实现自动洒水降尘。

⑩ 施工现场围墙范围内所有闲置场地应进行硬化或绿化，闲置场地裸露地面的裸露时间不得超过 7 天。

另外，施工现场设置密闭式垃圾站、箱、桶。建筑垃圾存放应设垃圾池，垃圾池必须三面砌筑围挡，垃圾上方必须采用防尘网覆盖，施工垃圾、生活垃圾应分类存放，并及时清运出场。施工现场各作业面应做到每天工完场清。

(4) 施工现场的物料堆放应当符合以下规定：

① 施工场地内建筑材料、构件、料具等应按照施工总平面图划定的区域分类堆放整齐。钢筋、钢管、钢结构构件等材料应架空堆放，下设条形混凝土梁或条形砖墩。装卸场地地面应及时冲洗。

② 严禁在施工现场围挡外堆放物料和建筑垃圾。严禁随意丢弃和焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘、恶臭气体的各类废弃物。

③ 施工现场严禁大量堆码砂石、水泥、石灰等散体材料，对于少量的搅拌、粉碎、筛分、切割等作业活动，应在封闭条件下进行，并采取降尘防尘措施。易产生扬尘的物料应当分类密闭存放，不能密闭的应当在其周围砌筑高度不小于 0.5m 的围挡，物料上方采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标识牌。

④ 在施工场地内堆放作回填使用的土方和道路工程施工期间在主干道两侧堆放的土方，裸露时间不得超过 7 天。裸露土方应经表面整理后，闲置时间 2 个月以内的可采用满铺防尘网覆盖，闲置时间 2 个月及以上的必须硬化或绿化。采用绿化方式的，必须

先撒播速生植物，再用防尘网覆盖，待绿化植物成活后方可撤离防尘网。

(5) 施工工艺应当符合以下规定：

① 土石方施工过程中，未开挖部分应当用防尘网覆盖；做到随挖随外运，减少开挖过程中土方裸露时间；深度小于 2m 的基坑，边坡设计没有要求用混凝土固化的，应人工压实边坡后用防尘网覆盖；深度大于 2m 的基坑，应采用喷射混凝土等方式固化；基坑上部必须用混凝土硬化并设排水沟。

② 施工现场土方开挖后应尽快回填，回填后的地面和不能及时回填的裸露场地，应采取混凝土硬化或防尘网覆盖的防尘措施。

③ 砌筑、抹灰时的落地灰应及时清扫，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

④ 拆除工程应根据建筑物和现场实际情况合理制定拆除施工方案，方案中应包括防止施工扬尘污染的具体措施。拆除工程施工现场应配备洒水车或其他喷淋设备，并按照“先喷淋、后拆除，拆除过程持续喷淋”程序操作。喷淋水量应能满足抑尘降尘要求，喷淋软管应能覆盖工地现场，风力大于 5 级时禁止拆除施工。

拆除后的施工场地未施工前应用防尘网覆盖。

⑤ 现场切割装饰工程所用墙砖、地砖、石材、木制品、泡沫塑料板等装饰块材时，应集中在封闭式切割间或带水切割，操作人员必须有防尘保护措施。

⑥ 对混凝土或砖基层进行剔凿、清扫处理时，宜采用防尘降尘清理措施。

(6) 施工现场的物料运输应当符合以下规定：

① 运输建筑垃圾、建筑土方、工程渣土的单位应取得市容主管部门核发的许可证；车辆外形完好且能完全密闭。

② 建筑垃圾、建筑土方、工程渣土的装载高度应低于车厢栏板高度，装载量不得超过车辆额定载重量。

③ 建筑垃圾、建筑土方、工程渣土应按有关部门规定的时间、线路、倾倒地点进行运输、倾倒。

(7) 建筑施工各责任主体必须做好特殊天气条件下的施工扬尘应急处理工作。根据当地政府发布严重污染等恶劣天气等级预警响应，及时落实各类工程的应急响应措施，确保建筑施工的扬尘防治应急响应全部执行到位。

(8) 燃油废气

汽车尾气主要为施工机械、载重车辆排放的燃油废气，主要污染因子为 CO、THC、

NO_x等，属于无组织排放。施工机械、车辆具有流动性大、分布分散、数量少的特点，废气污染物排放总量相对较小。在选择符合排放标准的机械、设备和燃料、加强日常机械设备养护保养等措施情况下，施工机械、载重车辆等汽车且其对周围环境的影响较小。

在采取相应的大气污染防治措施后，本项目施工期废气对周围环境影响较小。扬尘控制措施主要是围挡和洒水，围挡起直接阻挡扬尘飞扬的作用；洒水可降低施工扬尘的起尘量。这些防尘措施均是常用的，也是有效的。根据资料分析，洒水对控制施工扬尘很有效，特别是对施工近场（30m以内）降尘效果达60%以上，同时扬尘的影响范围也减少70%左右，严格按照上述措施治理后，本项目施工期扬尘污染可以减小到最低。燃油废气污染物排放量较小，且项目所在地开阔，对周围环境空气影响不大。

(9) 本项目施工期装修废气主要来自站场的配套工程，即综合办公楼、宿舍等楼房的装修。装修过程中所使用的油漆、乳胶漆、喷塑剂、黏合剂等会产生有机废气。本项目规划中建筑材料建议全部采用健康环保的建筑材料，可有效降低有机废气的影响。项目装修过程对周围环境空气的影响轻微，不会造成污染。

7.4.2 运营期大气污染防治措施

本项目运营后废气主要为列车运输扬尘、内燃调机车废气、食堂油烟和运输汽车尾气等。主要采取以下大气污染防治措施：

(1) 列车运输扬尘防治

本项目列车货运以金属矿石、煤炭的到达运输为主，采用敞开式货运厢，散货在装车后会喷凝固防尘剂，可有效降低运输过程中对铁路沿线区域环境空气质量的影响。此外，对于运输敞车的车门底缝可在外部或者内部采用专用堵漏条进行封堵，减少车体缝隙中遗漏货物与敞车上方扬尘，减轻对大气环境的不利影响。

(2) 内燃调机废气

由于内燃调机作为区间站的牵引、车站内解编、调车取送作业，废气排放量有限，可通过加强机车性能的维护和提高燃油效率来减少污染物排放量，项目车站周围较空旷，空气扩散条件较好，且本项目的运行在一定程度上减少了货运汽车废气的排放量。因此，内燃调机车产生的废气对区域大气环境影响能为环境所接受。

(3) 食堂油烟废气

本项目站场食堂油烟设集气罩集中收集后经效率为65%的油烟净化器处理，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）后经专用烟道引至屋顶排放，对环境空气的影响较小。

(4) 其他大气污染防治措施

① 对站场地面全部硬化，对于装卸过程中洒落的货物及时清理，保持地面干净，定期洒水抑尘，可有效控制站场扬尘对环境空气的影响。

② 在站场四周设置围墙，并加强植树绿化；运营期加强运输管理，保持运输道路洁净并定期洒水抑尘，可降低粉尘对居住环境空气的影响。

7.5 噪声污染防治措施及可行性论证

7.5.1 施工期噪声污染防治措施

施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定采取有效减振降噪措施，不得扰民。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5实施）第四十三条在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因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。

结合本项目实际情况，评价对施工期噪声环境影响提出以下对策措施和建议：

(1) 主体工程施工期噪声防治措施

① 工程指挥部和项目部根据工程特点和环境特征，制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度，明确施工工艺、施工工序、环境管理措施、防治责任范围等。

② 合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，在施工工程招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订的合同中予以明确。

③ 优化施工方案，减少高噪声设备同时使用的频率及时段。

④ 在两侧居民点较多且距离近的施工路段，施工噪声影响较大，在朝居民点一侧设置噪声自动监测装置和不低于 2.5m 高的硬质围挡，减轻噪声影响；同时，噪声工程机械设备的使用时间限制在 6:00~12:00、14:00~22:00 范围内，若因特殊原因需连续施工的，必须事前经当地生态环境主管部门办理夜间施工许可证，并公告附近居民。

⑤ 根据原国家环保总局 1998 年 4 月 26 日发布的《关于在高考期间加强环境噪声污染监督管理的通知》，在高、中考期间和高、中考前半月内，除按国家有关环境噪声标准对各类环境噪声源进行严格控制外，还禁止进行产生噪声超标和扰民的建筑施工作业。

⑥ 施工期，建设单位、施工单位、设计单位、街道办联合成立专门的领导小组。

设立 24 小时值守热线，并设置专门的联络员，做好施工宣传工作，加强与周边居民的沟通，根据居民意见及时改进管理措施，以保证周边居民的生活质量。

(2) 施工场地噪声控制措施

① 本项目施工场地合理布局，噪声影响较大的如空压机、混凝土搅拌机、钢筋切割机等，应布置在远离居民点处。

② 根据施工场地布局，临居民点较近的一侧，应设置不低于 2.5m 高的硬质围挡；同时采取将高噪声设备置于室内、加减振垫、包覆和隔声罩、定期保养等降噪措施；禁止在午休和夜间进行噪声作业，减轻噪声污染。

③ 施工场地出入口应做好路面平整工作，减少出入颠簸产生的噪声影响；

(3) 施工道路噪声控制措施

① 协调好施工车辆通行的时间，在既有交通道路繁忙的情况下，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。

② 合理规划运输车辆路线，尽量避绕居民集中点，将施工噪声的影响降低到最低限度。

③ 经过敏感目标附近路段尽量硬化施工道路路面，严禁超载、超速，设置标识牌，控制鸣笛。

7.5.2 运营期噪声污染防治措施

7.5.2.1 噪声污染防治措施经济技术比较

铁路噪声污染防治一般采用声源控制、声传播途径控制及受声点防护三种方式。声源控制主要有铺设无缝线路、封闭线路、控制随机鸣笛等措施；声传播途径控制有设置声屏障等措施；受声点防护有建筑物隔声防护及敏感目标改变功能等措施。将本项目适宜采取的噪声污染防治措施汇总于下表。

表 7.5-1 噪声污染防治措施经济技术比较表

措施类型	治理措施	措施优、劣特点分析	投资比较	主要使用条件
声源控制	铺设无缝线路	相对有缝线路可降低轮轨噪声约 3.5~3.8dB(A)，并可降低铁路振动约 3dB；该措施降噪、减振效果明显，措施实施对外界影响较小，投资较省。	/	工程设计中本项目铺设无缝线路。
声传播途径控制	设置声屏障	声屏障是降低地面运输噪声的有效措施之一，可同时改善室内、室外的声环境，又不影响敏感目标日常生活、	约 1600~1700 元/m ²	适用于超标且居民分布集中，线路形式为路堤和桥梁的敏感目标。

措施类型	治理措施	措施优、劣特点分析	投资比较	主要使用条件
		工作和学习；根据预测，2~3m 高的声屏障 30m 处声屏障插入损失约 4~8dB(A)；工程投资较大。		
受声点防护	敏感目标改变使用功能	可彻底避免铁路噪声影响，但投资大，实施难度大。	约 20 万元/户	对居民进行安置居民需要重新购地建房，部分居民对搬迁有疑虑，不愿意接受，实施难度较大。
	建筑物隔声防护（设置隔声窗、隔声走廊、隔声阳台等）	对结构较好的敏感建筑具有较好的降噪效果，结构较差的建筑物降噪效果不明显，投资较省；对居民日常生活有一定影响，工程实施较困难。	约 500 元/m ²	工程沿线多为砖石结构的房屋，可安装隔声窗，但针对海拔相对较低夏季炎热的地区，应安装通风隔声窗，推拉或平开式。

7.5.2.2 噪声污染防治原则

本项目噪声治理原则如下：

(1) 根据原环保部《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）要求，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；对不宜对交通噪声实施主动控制的，对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证合理的声环境质量。

(2) 对于预测值超标的敏感目标，根据规模采取声屏障、隔声窗防护措施。

(3) 声屏障和隔声窗的设置原则

① 对超标且居民分布集中的敏感目标，采取声屏障治理措施；声屏障设置长度原则上不小于 200m，声屏障每端的延长量一般按 50m 考虑，设置声屏障时结合工程形式及地形因素，延伸至深路堑处（下阶段设计根据实际情况适当调整）。

② 对于无声屏障措施的超标敏感点以及采取声屏障措施后仍不满足标准要求的敏感点辅以隔声窗措施，沿线多为 1~3 层房屋。按照每户 20m² 计列。

③ 隔声窗按隔声量≥25dB(A)要求。

④ 室外声环境无法满足声环境质量标准要求时，则室内需满足《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）的相应要求，见下表。

表 7.5-2 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

房间使用功能	噪声限值（等效声级，dB(A)）	
	昼间	夜间
睡眠	40	30
日常生活	40	
阅读、自学、思考	35	
教学、医疗、办公、会议	40	

注：当建筑位于2类、3类、4类声环境功能区时，噪声限值可放宽5dB(A)。

7.5.2.3 噪声污染治理措施

(1) 敏感目标噪声治理措施

本次评价在铺设有缝线路及设置防护栅栏的基础上，根据噪声污染治理原则及经济技术比较结果，对距线路较近、规模较集中的19处超标敏感点（龙塘村九组、十组，龙塘村八组，雁塘村一、十四组，童家村八组，九龙村九、十组，白水村六组，一塘村十组，一塘村八组，葛家村大托塘，葛家村十一、十二组，坪屋，李公塘村，稠南塘文明小区，同仁村一组，丁头坝村，千秋十二组，龙华村，吴公村十五组，吴公村五组、六组），以及位于达标距离范围内且接近标准值的3处敏感点（龙潭村一组，童家村十四、十五组，童家村十三组），设置声屏障33段6222延米，其中2.5m高桥梁直立式声屏障23段4053延米，3.0m高路基直立式声屏障10段2169延米，采用非金属插板式声屏障，声屏障投资2828.715万元，要求降噪效果达到6.0dB(A)。

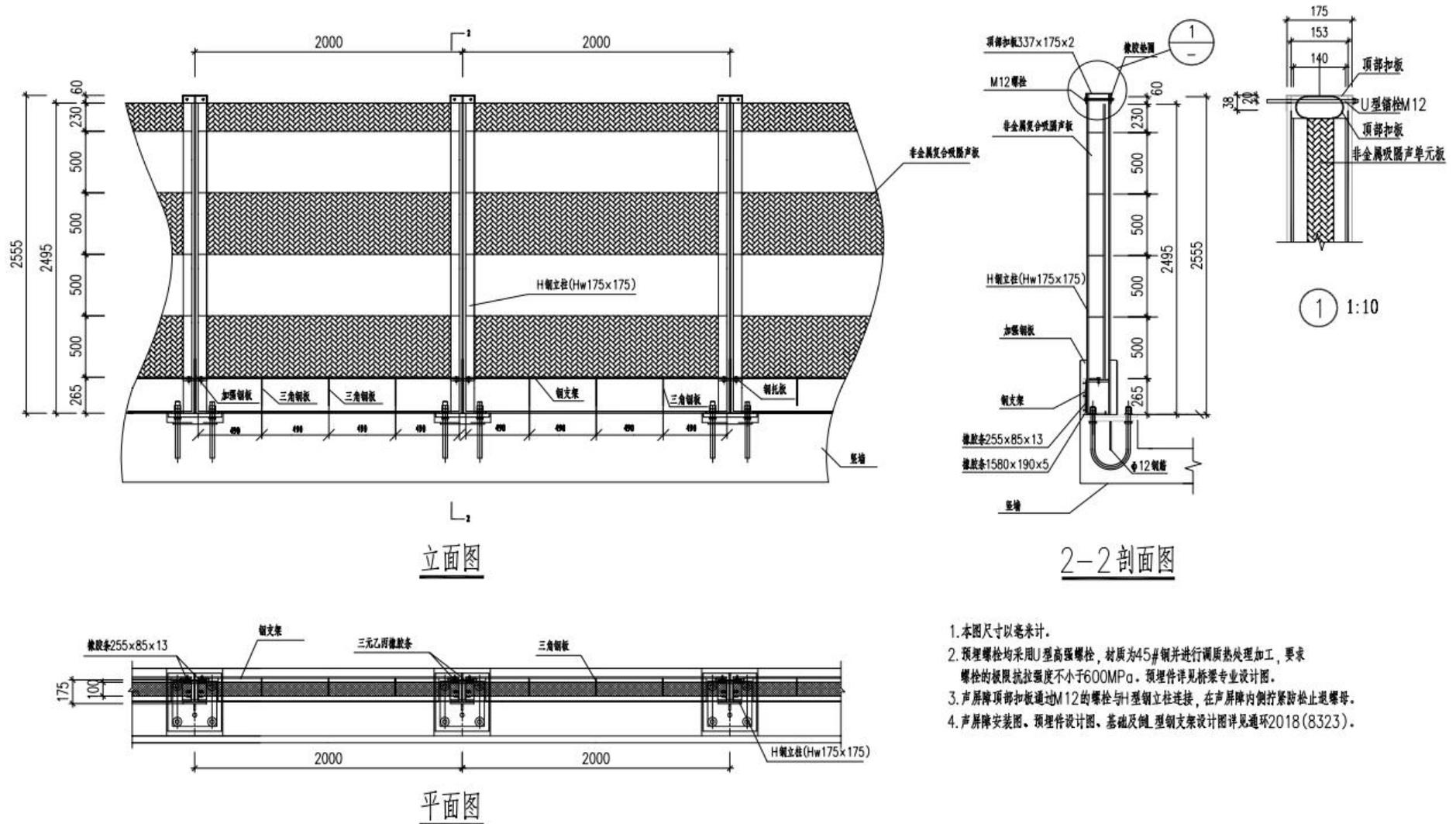
评价建议，原则上铁路临路第一排不宜规划为学校、医院、宿舍和集中居民住宅区等噪声敏感建筑；同时，应科学规划铁路两侧建筑物布局，建筑物宜平行铁路布局，以减少铁路噪声对建筑群内声环境质量的影响。

表 7.5-3 铁路降噪工程投资估算表

工程	数量	投资
2.5m 高桥梁声屏障	23 段 4053 延米，10132.5m ²	1722.525 万元
3.0m 高路基声屏障	10 段 2169 延米，6507m ²	1106.19 万元
合计		2828.715 万元

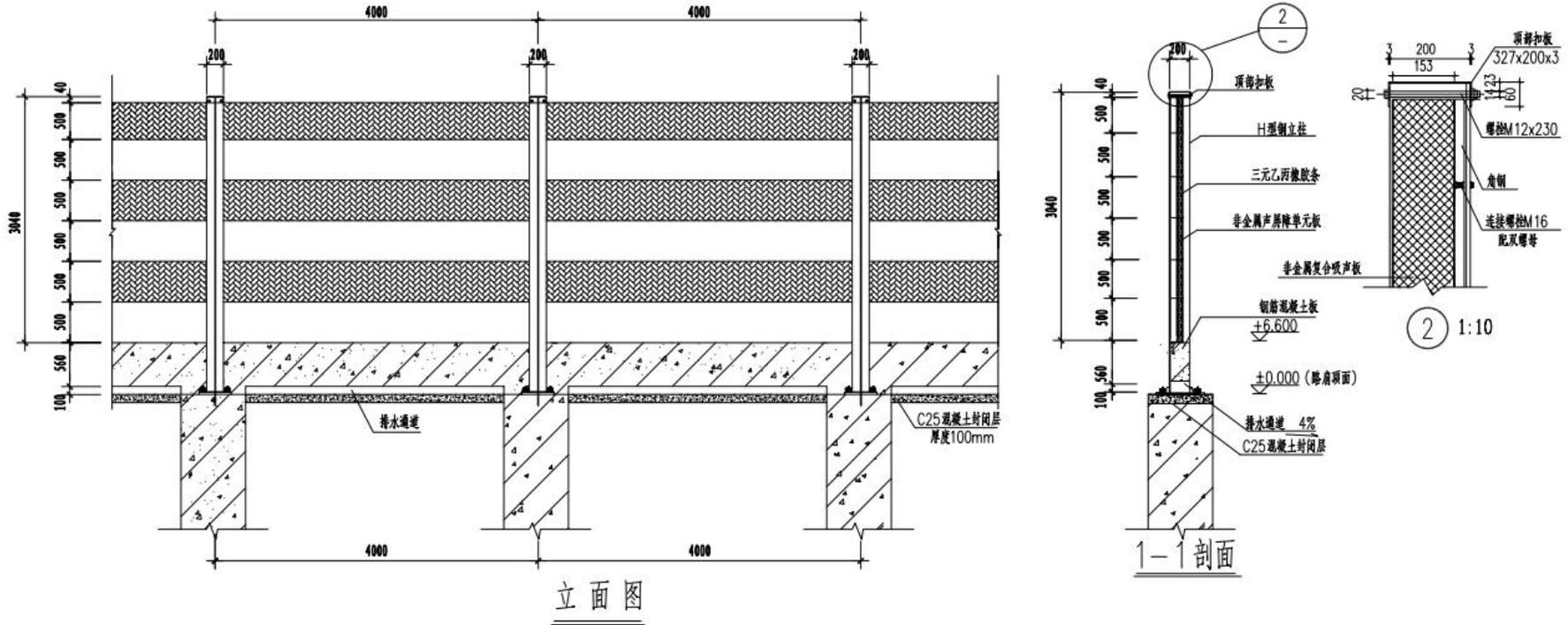
(2) 噪声治理措施

本次评价降噪措施详见下表 7.5-4。桥梁段、路基段声屏障



1. 本图尺寸以毫米计。
2. 预埋螺栓均采用U型高强螺栓，材质为45#钢并进行调质热处理加工，要求螺栓的极限抗拉强度不小于600MPa。预埋件详见桥梁专业设计图。
3. 声屏障顶部扣板通过M12的螺栓与H型钢立柱连接，在声屏障内倒行紧固防止退螺母。
4. 声屏障安装图、预埋件设计图、基础及侧、型钢支架设计图详见通环2018(8323)。

图 7.5-1 2.5m 高桥梁非金属声屏障平、立、剖面图



- 说明：
1. 本图高程以米计，其余均以毫米计。
 2. 声屏障单元板厚度为140mm，单元板与H型钢立柱、角钢间垫三元乙丙橡胶条。
 3. 声屏障安装图、预埋件设计图、基础及底座设计图详见通环2018(8325)。
 4. 声屏障基础设计图详见通环2018(8325)-49。

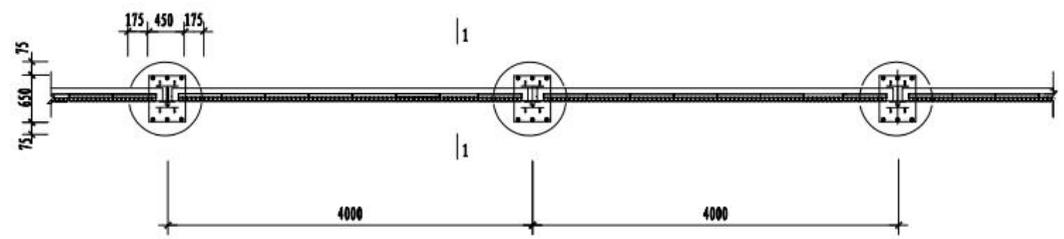


图 7.5-2 3.0m 高路基非金属声屏障平、立、剖面图

表 7.5-4 本项目声环境降噪措施一览表

序号	声环境保护目标名称/桩号	线路形式	线路、轨道条件	列车速度/km/h	源强dB(A)	预测点编号	预测点位置	相对距离/m		运营时期	背景值dB(A)		现状值dB(A)		无措施情况下				标准值dB(A)		声屏障措施情况下				噪声防治工程数量					
								垂直	水平		昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值dB(A)		预测值dB(A)		超标量dB(A)		昼间	夜间	贡献值dB(A)			预测值dB(A)				
															昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			昼间	夜间		昼间	夜间			
1	龙潭村九组、十组 DK4+155~DK4+770 左	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	16-1#	左侧临铁路 4a 类区第一排居民房屋外 1m	-4	22	初期	53.7	46.6	53.7	46.6	52.95	/	56.35	/	/	/	70	55	46.95	/	54.53	/	DK4+345~DK4+647左侧受噪声影响的5户居民,拟对DK4+295~DK4+697左侧设置高2.5m、长402m的桥梁声屏障			
															53.82	/	56.77	/	/	/	70	55	47.82	/	54.70	/				
															55.16	/	57.50	/	/	/	70	55	49.16	/	55.01	/				
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	16-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外 1m	-3	34	初期	53.7	46.6	53.7	46.6	57.39	/	58.94	/	/	/	60	50	51.39	/	55.71	/				
															58.26	/	59.56	/	/	/	60	50	52.26	/	56.05	/				
															59.60	/	60.59	/	0.59	/	60	50	53.6	/	56.66	/				
2	龙潭村八组 DK5+085~DK5+305 左、 DK5+045~DK5+100 右	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	17-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外 1m	-3	16	初期	53.7	46.6	53.7	46.6	54.42	/	57.09	/	/	/	60	50	48.42	/	54.83	/	DK5+080~DK5+230左侧、DK5+070~DK5+100右侧受噪声影响的8户居民,拟对DK5+030~DK5+280左侧、DK5+020~DK5+150右侧设置高2.5m、长380m的桥梁声屏障			
															55.29	/	57.58	/	/	/	60	50	49.29	/	55.04	/				
															56.64	/	58.42	/	/	/	60	50	50.64	/	55.44	/				
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	17-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外 1m	-4	41	初期	53.7	46.6	53.7	46.6	56.38	/	58.25	/	/	/	60	50	50.38	/	55.36	/				
															57.25	/	58.84	/	/	/	60	50	51.25	/	55.66	/				
															58.59	/	59.81	/	/	/	60	50	52.59	/	56.19	/				
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	17-3#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外 1m	-4	36	初期	53.7	46.6	53.7	46.6	56.72	/	58.48	/	/	/	60	50	50.72	/	55.47	/				
															57.59	/	59.08	/	/	/	60	50	51.59	/	55.78	/				
															58.93	/	60.07	/	0.07	/	60	50	52.93	/	56.34	/				
		3	龙潭村一组 DK5+390~DK5+505 左、 DK5+380~DK5+470 右	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	18-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外 1m	-4	14	初期	52.0	46.0	52.0	46.0	56.46	/	57.79	/	/	/	60	50	50.46	/		54.31	/	该保护目标位于达标距离范围内,且预测值接近标准值。拟对DK5+350~DK5+525左侧、DK5+360~DK5+485右侧设置高2.5m、长300m的桥梁声屏障
																	57.33	/	58.45	/	/	/	60	50	51.33	/		54.69	/	
																	58.68	/	59.52	/	/	/	60	50	52.68	/		55.36	/	
桥梁	有缝、有砟			60	82.5	18-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外 1m	-4	36	初期	52.0	46.0	52.0	46.0	56.72	/	57.98	/	/	/	60	50	50.72	/	54.42	/				
															57.59	/	58.65	/	/	/	60	50	51.59	/	54.81	/				
															58.93	/	59.73	/	/	/	60	50	52.93	/	55.50	/				
桥梁	有缝、有砟			60	82.5	18-3#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外 1m	-4	16	初期	52.0	46.0	52.0	46.0	56.34	/	57.70	/	/	/	60	50	50.34	/	54.26	/				
															57.22	/	58.36	/	/	/	60	50	51.22	/	54.64	/				
															58.56	/	59.43	/	/	/	60	50	52.56	/	55.30	/				
桥梁	有缝、有砟			60	82.5	18-4#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外 1m	-4	64	初期	52.0	46.0	52.0	46.0	55.03	/	56.78	/	/	/	60	50	49.03	/	53.77	/				
															55.90	/	57.38	/	/	/	60	50	49.9	/	54.09	/				
															57.25	/	58.38	/	/	/	60	50	51.25	/	54.65	/				
4	童家村十四、十五组 DK5+710~DK6+200 左	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	19-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外 1m	-4	15	初期	52.0	46.0	52.0	46.0	56.42	/	57.76	/	/	/	60	50	50.42	/	54.29	/	该保护目标位于达标距离范围内,且预测值接近标准值。拟对DK6+050~DK6+235左侧设置高2.5m、长185m的桥梁声屏障			
															57.29	/	58.42	/	/	/	60	50	51.29	/	54.67	/				
															58.64	/	59.49	/	/	/	60	50	52.64	/	55.34	/				
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	19-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外 1m	-4	39	初期	52.0	46.0	52.0	46.0	56.51	/	57.83	/	/	/	60	50	50.51	/	54.33	/				
															57.38	/	58.49	/	/	/	60	50	51.38	/	54.71	/				
															58.73	/	59.57	/	/	/	60	50	52.73	/	55.39	/				
5	童家村十三组 DK5+820~DK6+400 右	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	20-2#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外 1m	-4	33	初期	52.0	46.0	52.0	46.0	56.94	/	58.15	/	/	/	60	50	50.94	/	54.51	/	该保护目标位于达标距离范围内,且预测值接近标准值。拟对DK6+110~DK3+160右侧设置高2.5m、长150m的桥梁声屏障			
															57.81	/	58.82	/	/	/	60	50	51.81	/	54.92	/				
															59.15	/	59.92	/	/	/	60	50	53.15	/	55.62	/				
6	雁塘村一、十四组 DK6+640~DK7+350 左	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	21-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外 1m	-3	25	初期	51.6	45.4	51.6	45.4	58.25	/	59.10	/	/	/	60	50	52.25	/	54.95	/	DK7+152~DK7+182左侧受噪声影响的2户居民,拟对DK7+105~DK7+232左侧设置高2.5m、长130m的桥梁声屏障			
															59.12	/	59.83	/	/	/	60	50	53.12	/	55.44	/				
															60.47	/	61.00	/	1.00	/	60	50	54.47	/	56.28	/				
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	21-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排	-3	52	初期	51.6	45.4	51.6	45.4	56.02	/	57.36	/	/	/	60	50	50.02	/	53.89	/				
															56.90	/	58.02	/	/	/	60	50	50.9	/	54.27	/				

序号	声环境保护目标名称/桩号	线路形式	线路、轨道条件	列车速度/km/h	源强dB(A)	预测点编号	预测点位置	相对距离/m		运营时期	背景值dB(A)		现状值dB(A)		无措施情况下						声屏障措施情况下				噪声防治工程数量		
								垂直	水平		昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值dB(A)		预测值dB(A)		超标量dB(A)		标准值dB(A)		贡献值dB(A)			预测值dB(A)	
															昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
							居民房屋外1m			远期					58.24	/	59.09	/	/	/	60	50	52.24	/	54.94	/	
7	童家村八组DK6+810~DK7+170右	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	22-1#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-3	11	初期	51.6	45.4	51.6	45.4	57.84	/	58.77	/	/	/	60	50	51.84	/	54.73	/	DK7+137~DK7+172右侧受噪声影响的2户居民,拟对DK7+087~DK7+222右侧设置高2.5m、长135m的桥梁声屏障
										近期					58.71	/	59.48	/	/	/	60	50	52.71	/	55.20	/	
										远期					60.06	/	60.64	/	0.64	/	60	50	54.06	/	56.01	/	
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	22-2#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-3	46	初期	51.6	45.4	51.6	45.4	56.43	/	57.66	/	/	/	60	50	50.43	/	54.06	/	
										近期					57.30	/	58.34	/	/	/	60	50	51.3	/	54.46	/	
										远期					58.65	/	59.43	/	/	/	60	50	52.65	/	55.17	/	
8	九龙村九、十组DK7+760~DK8+640左、DK7+600~DK8+800右	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	23-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-3	19	初期	54.0	46.0	54.0	46.0	58.88	/	60.10	/	0.10	/	60	50	52.88	/	56.49	/	DK7+762~DK7+842左侧受噪声影响的5户居民,拟对DK7+712~DK7+892左侧设置高2.5m、长180m的桥梁声屏障
										近期					59.76	/	60.78	/	0.78	/	60	50	53.76	/	56.89	/	
										远期					61.10	/	61.87	/	1.87	/	60	50	55.1	/	57.60	/	
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	23-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-3	33	初期	54.0	46.0	54.0	46.0	57.48	/	59.09	/	/	/	60	50	51.48	/	55.93	/	
										近期					58.35	/	59.71	/	/	/	60	50	52.35	/	56.26	/	
										远期					59.70	/	60.74	/	0.74	/	60	50	53.7	/	56.86	/	
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	23-3#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-3	17	初期	54.0	46.0	54.0	46.0	59.09	/	60.26	/	0.26	/	60	50	53.09	/	56.58	/	DK7+770~DK7+800右侧受噪声影响的2户居民,拟对DK7+720~DK7+850右侧设置高2.5m、长130m的桥梁声屏障
										近期					59.96	/	60.94	/	0.94	/	60	50	53.96	/	56.99	/	
										远期					61.31	/	62.05	/	2.05	/	60	50	55.31	/	57.71	/	
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	23-4#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-4	31	初期	54.0	46.0	54.0	46.0	57.08	/	58.82	/	/	/	60	50	51.08	/	55.79	/	
										近期					57.95	/	59.42	/	/	/	60	50	51.95	/	56.11	/	
										远期					59.30	/	60.42	/	0.42	/	60	50	53.3	/	56.67	/	
9	白水村六组DK8+270~DK8+525右	路堤	有缝、有砟	60	79.5	24-1#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-2	18	初期	54.0	46.0	54.0	46.0	57.00	/	58.76	/	/	/	60	50	51	/	55.76	/	DK8+305~DK8+360右侧受噪声影响的2户居民,拟对DK8+255~DK8+410右侧设置高3.0m、长155m的路基声屏障
										近期					57.87	/	59.36	/	/	/	60	50	51.87	/	56.07	/	
										远期					59.22	/	60.36	/	0.36	/	60	50	53.22	/	56.64	/	
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	24-2#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-2	50	初期	54.0	46.0	54.0	46.0	53.50	/	56.77	/	/	/	60	50	47.5	/	54.88	/	
										近期					54.37	/	57.20	/	/	/	60	50	48.37	/	55.05	/	
										远期					55.72	/	57.95	/	/	/	60	50	49.72	/	55.38	/	
10	一塘村十组DK10+000~DK10+150左、DK10+065~DK10+260右	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	28-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-3	15	初期	52.7	44.6	52.7	44.6	58.88	/	59.82	/	/	/	60	50	52.88	/	55.80	/	DK10+095~DK10+145左侧受噪声影响的2户居民,拟对DK10+045~DK10+195左侧设置高2.5m、长150m的桥梁声屏障
										近期					59.76	/	60.54	/	0.54	/	60	50	53.76	/	56.27	/	
										远期					61.10	/	61.69	/	1.69	/	60	50	55.1	/	57.07	/	
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	28-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-3	41	初期	52.7	44.6	52.7	44.6	56.81	/	58.23	/	/	/	60	50	50.81	/	54.87	/	
										近期					57.68	/	58.88	/	/	/	60	50	51.68	/	55.23	/	
										远期					59.03	/	59.94	/	/	/	60	50	53.03	/	55.88	/	
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	28-3#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-3	19	初期	52.7	44.6	52.7	44.6	58.88	/	59.82	/	/	/	60	50	52.88	/	55.80	/	DK10+105~DK10+135右侧受噪声影响的2户居民,拟对DK10+055~DK10+185右侧设置高2.5m、长130m的桥梁声屏障
										近期					59.76	/	60.54	/	0.54	/	60	50	53.76	/	56.27	/	
										远期					61.10	/	61.69	/	1.69	/	60	50	55.1	/	57.07	/	
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	28-4#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-4	44	初期	52.7	44.6	52.7	44.6	56.17	/	57.78	/	/	/	60	50	50.17	/	54.63	/	
										近期					57.04	/	58.40	/	/	/	60	50	51.04	/	54.96	/	
										远期					58.39	/	59.43	/	/	/	60	50	52.39	/	55.56	/	
桥梁	有缝、有砟	60	82.5	29-1#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-1	38	初期	55.0	46.0	55.0	46.0	57.96	/	59.74	/	/	/	60	50	51.96	/	56.75	/	DK10+584~DK10+784左侧受噪声影响的5户居民,拟对DK10+534~DK10+834左侧设置高2.5m、长300m的桥梁声屏障		
								近期					58.83	/	60.33	/	0.33	/	60	50	52.83	/	57.06	/			
								远期					60.18	/	61.33	/	1.33	/	60	50	54.18	/	57.62	/			
桥梁	有缝、有砟	60	82.5	31-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-3	16	初期	59.0	49.0	59.0	49.0	54.42	/	60.30	/	0.30	/	60	50	48.42	/	59.36	/			
								近期					55.29	/	60.54	/	0.54	/	60	50	49.29	/	59.44	/			
								远期					56.64	/	60.99	/	0.99	/	60	50	50.64	/	59.59	/			

序号	声环境保护目标名称/桩号	线路形式	线路、轨道条件	列车速度/km/h	源强dB(A)	预测点编号	预测点位置	相对距离/m		运营时期	背景值dB(A)		现状值dB(A)		无措施情况下						声屏障措施情况下				噪声防治工程数量		
								垂直	水平		昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值dB(A)		预测值dB(A)		超标量dB(A)		标准值dB(A)		贡献值dB(A)			预测值dB(A)	
															昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	31-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-3	45	初期	59.0	49.0	59.0	49.0	56.50	/	60.94	/	0.94	/	60	50	50.5	/	59.57	/	K11+660~DK11+850、DK12+090~DK12+215左侧设置高2.5m、长315m的桥梁声屏障
										近期					57.37	/	61.27	/	1.27	/	60	50	51.37	/	59.69	/	
										远期					58.72	/	61.87	/	1.87	/	60	50	52.72	/	59.92	/	
13	葛家村十一、十二组右	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	32-1#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-3	13	初期	59.0	49.0	59.0	49.0	57.53	/	61.34	/	1.34	/	60	50	51.53	/	59.12	/	DK11+838~DK11+864、DK12+190~DK12+250右侧受噪声影响的5户居民，拟对DK11+788~DK11+914、DK12+140~DK12+300右侧设置高2.5m、长286m的桥梁声屏障
										近期					58.40	/	61.72	/	1.72	/	60	50	52.4	/	59.26	/	
										远期					59.75	/	62.40	/	2.40	/	60	50	53.75	/	59.53	/	
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	32-2#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-2	49	初期	59.0	49.0	59.0	49.0	56.58	/	60.97	/	0.97	/	60	50	50.58	/	58.98	/	
										近期					57.45	/	61.30	/	1.30	/	60	50	51.45	/	59.1	/	
										远期					58.79	/	61.91	/	1.91	/	60	50	52.79	/	59.33	/	
14	坪屋DK12+720~DK12+810左、DK12+470~DK12+960右	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	33-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-3	16	初期	54.0	46.0	54.0	46.0	54.42	/	57.23	/	/	/	60	50	48.42	/	55.06	/	DK12+717~DK12+807左侧受噪声影响的5户居民，DK12+728~DK12+788右侧受噪声影响的3户居民，拟对DK12+717~DK12+807、DK12+728~DK12+788右侧设置高2.5m、长350m的桥梁声屏障
										近期					55.29	/	57.70	/	/	/	60	50	49.29	/	55.26	/	
										远期					56.64	/	58.53	/	/	/	60	50	50.64	/	55.65	/	
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	33-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-3	37	初期	54.0	46.0	54.0	46.0	57.13	/	58.85	/	/	/	60	50	51.13	/	55.81	/	
										近期					58.00	/	59.46	/	/	/	60	50	52	/	56.12	/	
										远期					59.35	/	60.46	/	0.46	/	60	50	53.35	/	56.70	/	
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	33-3#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-3	17	初期	54.0	46.0	54.0	46.0	59.09	/	60.26	/	0.26	/	60	50	53.09	/	56.58	/	
										近期					59.96	/	60.94	/	0.94	/	60	50	53.96	/	56.99	/	
										远期					61.31	/	62.05	/	2.05	/	60	50	55.31	/	57.71	/	
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	33-4#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-3	48	初期	54.0	46.0	54.0	46.0	56.29	/	58.30	/	/	/	60	50	50.29	/	55.54	/	
										近期					57.16	/	58.87	/	/	/	60	50	51.16	/	55.82	/	
										远期					58.51	/	59.83	/	/	/	60	50	52.51	/	56.33	/	
15	李公塘村DK13+040~DK13+315左、DK13+270~DK13+585右	桥梁	有缝、有砟	60	82.5	34-1#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-2	40	初期	59.0	49.0	59.0	49.0	57.32	/	61.25	/	1.25	/	60	50	51.32	/	59.08	/	DK13+040~DK13+100左侧受噪声影响的2户居民，DK13+265~DK13+320右侧受噪声影响的3户居民，拟对DK13+040~DK13+100、DK13+265~DK13+320右侧设置高2.5m、长315m的桥梁声屏障
										近期					58.19	/	61.62	/	1.62	/	60	50	52.19	/	59.22	/	
										远期					59.54	/	62.29	/	2.29	/	60	50	53.54	/	59.49	/	
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	34-2#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-3	20	初期	59.0	49.0	59.0	49.0	58.77	/	61.90	/	1.90	/	60	50	52.77	/	59.33	/	
										近期					59.64	/	62.34	/	2.34	/	60	50	53.64	/	59.51	/	
										远期					60.99	/	63.12	/	3.12	/	60	50	54.99	/	59.85	/	
		桥梁	有缝、有砟	60	82.5	34-3#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-3	37	初期	59.0	49.0	59.0	49.0	57.13	/	61.18	/	1.18	/	60	50	51.13	/	59.06	/	
										近期					58.00	/	61.54	/	1.54	/	60	50	52	/	59.19	/	
										远期					59.35	/	62.19	/	2.19	/	60	50	53.35	/	59.45	/	
16	稠南塘文明小区DK13+510~DK13+805左、DK13+715~DK13+935右	路堤	有缝、有砟	60	79.5	35-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-2	14	初期	54.0	48.0	54.0	48.0	57.69	/	59.24	/	/	/	60	50	51.69	/	56.01	/	DK13+670~DK13+720左侧受噪声影响的7户居民，DK13+728~DK13+828右侧受噪声影响的3户居民，拟对DK13+670~DK13+720、DK13+728~DK13+828右侧设置高3.0m、长350m的路基声屏障
										近期					58.57	/	59.87	/	/	/	60	50	52.57	/	56.35	/	
										远期					59.91	/	60.90	/	0.90	/	60	50	53.91	/	56.97	/	
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	35-2#	左侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-3	34	初期	54.0	48.0	54.0	48.0	57.39	/	59.03	/	/	/	60	50	51.39	/	55.90	/	
										近期					58.26	/	59.64	/	/	/	60	50	52.26	/	56.23	/	
										远期					59.60	/	60.66	/	0.66	/	60	50	53.6	/	56.81	/	
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	35-3#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-2	16	初期	54.0	48.0	54.0	48.0	57.33	/	58.99	/	/	/	60	50	51.33	/	55.88	/	
										近期					58.20	/	59.60	/	/	/	60	50	52.2	/	56.20	/	
										远期					59.55	/	60.62	/	0.62	/	60	50	53.55	/	56.79	/	
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	35-4#	右侧铁路边界范围外2类区第一排居民房屋外1m	-2	36	初期	54.0	48.0	54.0	48.0	54.70	/	57.37	/	/	/	60	50	48.7	/	55.12	/	
										近期					55.57	/	57.87	/	/	/	60	50	49.57	/	55.34	/	
										远期					56.92	/	58.71	/	/	/	60	50	50.92	/	55.74	/	
17	同仁村一组	桥梁	有缝、	60	79.5	39-1#	左侧铁路边界范	-2	41	初期	53.0	48.0	53.0	48.0	57.23	/	59.67	/	/	/	60	50	51.23	/	55.21	/	DK15+330~DK15+400左侧

序号	声环境保护目标名称/桩号	线路形式	线路、轨道条件	列车速度/km/h	源强dB(A)	预测点编号	预测点位置	相对距离/m		运营时期	背景值dB(A)		现状值dB(A)		无措施情况下						声屏障措施情况下				噪声防治工程数量			
								垂直	水平		昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值dB(A)		预测值dB(A)		超标量dB(A)		标准值dB(A)		贡献值dB(A)			预测值dB(A)		
															昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间
	DK15+110~DK15+425左		有砟				围外2类区第一排居民房屋外1m			近期					58.11	/	60.19	/	0.19	/	60	50	52.11	/	56.17	/	受噪声影响的5户居民,拟对DK15+280~DK15+450左侧设置高3.0m、长170m的路基声屏障	
										远期					59.45	/	61.07	/	1.07	/	60	50	53.45	/	56.74	/		
18	丁头坝村 DK15+055~DK15+450右	路堤	有缝、有砟	60	79.5	40-1#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-2	22	初期					56.52	/	58.45	/	/	/	60	50	50.52	/	55.61	/	DK15+055~DK15+085、DK15+330~DK15+445右侧受噪声影响的6户居民,拟对DK15+005~DK15+135右侧设置高3.0m、长130m的路基声屏障,对DK15+280~DK15+495右侧设置高2.5m、长215m的桥梁声屏障	
										近期	54.0	48.0	54.0	48.0	57.40	/	59.03	/	/	/	60	50	51.4	/	55.90	/		
										远期					58.74	/	60.00	/	/	/	60	50	52.74	/	56.43	/		
		初期					57.51	/	60.27	/	0.27	/	60	50	51.51	/	55.94	/										
		近期	54.0	48.0	54.0	48.0	58.38	/	60.75	/	0.75	/	60	50	52.38	/	56.28	/										
		远期					59.73	/	61.59	/	1.59	/	60	50	53.73	/	56.88	/										
19	千秋十二组 DK15+815~DK16+205左、 DK16+005~DK16+050右	路堤	有缝、有砟	60	79.5	41-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-1	21	初期					57.35	/	59.34	/	/	/	60	50	51.35	/	56.56	/	DK16+045~DK16+115左侧受噪声影响的4户居民,拟对DK15+995~DK16+165左侧设置高3.0m、长170m的路基声屏障	
										近期	55.0	47.0	55.0	47.0	58.22	/	59.91	/	/	/	60	50	52.22	/	56.84	/		
										远期					59.57	/	60.87	/	0.87	/	60	50	53.57	/	57.35	/		
		初期					53.73	/	57.42	/	/	/	60	50	47.73	/	55.75	/										
		近期	55.0	47.0	55.0	47.0	54.60	/	57.81	/	/	/	60	50	48.6	/	55.90	/										
		远期					55.95	/	58.51	/	/	/	60	50	49.95	/	56.18	/										
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	41-3#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-1	70	初期					52.48	/	56.93	/	/	/	60	50	46.48	/	55.57	/		/
										近期	55.0	47.0	55.0	47.0	53.35	/	57.26	/	/	/	60	50	47.35	/	55.69	/		
										远期					54.70	/	57.86	/	/	/	60	50	48.7	/	55.91	/		
20	龙华村 DK16+405~DK16+955左、 DK16+385~DK17+000右	路堤	有缝、有砟	60	79.5	42-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-2	19	初期					56.84	/	59.03	/	/	/	60	50	50.84	/	56.41	/	DK16+400~DK16+585左侧受噪声影响的6户居民,DK16+400~DK16+600右侧受噪声影响的5户居民,拟对DK16+350~DK16+635左侧、DK16+350~DK16+650右侧设置高3.0m、长585m的路基声屏障	
										近期	55.0	46.0	55.0	46.0	57.71	/	59.57	/	/	/	60	50	51.71	/	56.67	/		
										远期					59.06	/	60.50	/	0.50	/	60	50	53.06	/	57.15	/		
		初期					56.89	/	59.06	/	/	/	60	50	50.89	/	56.42	/										
		近期	55.0	46.0	55.0	46.0	57.76	/	59.61	/	/	/	60	50	51.76	/	56.69	/										
		远期					59.11	/	60.53	/	0.53	/	60	50	53.11	/	57.17	/										
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	42-3#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-2	20	初期					56.68	/	58.93	/	/	/	60	50	50.68	/	56.37	/		
										近期	55.0	46.0	55.0	46.0	57.55	/	59.47	/	/	/	60	50	51.55	/	56.62	/		
										远期					58.89	/	60.38	/	0.38	/	60	50	52.89	/	57.08	/		
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	42-4#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-3	49	初期					56.22	/	58.66	/	/	/	60	50	50.22	/	56.25	/		
										近期	55.0	46.0	55.0	46.0	57.09	/	59.18	/	/	/	60	50	51.09	/	56.48	/		
										远期					58.44	/	60.06	/	0.06	/	60	50	52.44	/	56.92	/		
21	吴公村十五组 DK20+455~DK20+990右	路堤	有缝、有砟	60	79.5	52-1#	右侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-1	22	初期					57.17	/	59.23	/	/	/	60	50	51.17	/	56.50	/	DK20+628~DK20+772右侧受噪声影响的4户居民,拟对DK20+578~DK20+822右侧设置高3.0m、长244m的路基声屏障	
										近期	55.0	49.0	55.0	49.0	58.04	/	59.79	/	/	/	60	50	52.04	/	56.78	/		
										远期					59.38	/	60.73	/	0.73	/	60	50	53.38	/	57.28	/		
		初期					55.78	/	58.42	/	/	/	60	50	49.78	/	56.14	/										
		近期	55.0	49.0	55.0	49.0	56.66	/	58.92	/	/	/	60	50	50.66	/	56.36	/										
		远期					58.00	/	59.76	/	/	/	60	50	52	/	56.76	/										
22	吴公村五组、六组 DK21+410~DK22+130左、 DK21+305~DK22+095右	路堤	有缝、有砟	60	79.5	54-1#	左侧铁路边界范围内第一排居民房屋外1m	-2	45	初期					53.89	/	57.49	/	/	/	60	50	47.89	/	55.77	/	DK21+455~DK21+720右侧受噪声影响的7户居民,拟对DK21+405~DK21+770右侧设置高3.0m、长365m的路基声屏障	
										近期	55.0	49.0	55.0	49.0	54.76	/	57.89	/	/	/	60	50	48.76	/	55.93	/		
										远期					56.11	/	58.60	/	/	/	60	50	50.11	/	56.22	/		
		初期					56.84	/	59.03	/	/	/	60	50	50.84	/	56.41	/										
		近期	55.0	49.0	55.0	49.0	57.71	/	59.57	/	/	/	60	50	51.71	/	56.67	/										
		远期					59.06	/	60.50	/	0.50	/	60	50	53.06	/	57.15	/										
		路堤	有缝、有砟	60	79.5	54-3#	右侧铁路边界范	-2	46	初期	55.0	49.0	55.0	49.0	53.81	/	57.46	/	/	/	60	50	47.81	/	55.76	/		

序号	声环境保护目标名称/ 桩号	线路 形式	线路、 轨道 条件	列车 速度 /km/h	源强 dB(A)	预测点 编号	预测点位置	相对距离 /m		运营 时期	背景值 dB(A)		现状值 dB(A)		无措施情况下						声屏障措施情况下				噪声防治工程数量		
								垂直	水平		昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值dB(A)		预测值dB(A)		超标量dB(A)		标准值dB(A)		贡献值dB(A)			预测值dB(A)	
															昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
			有砟				围外2类区第一排 居民房屋外 1m			近期					54.68	/	57.85	/	/	/	60	50	48.68	/	55.91	/	声屏障
									远期					56.03	/	58.56	/	/	/	60	50	50.03	/	56.20	/		

7.5.2.4 噪声污染防治建议

根据前面的噪声预测，营运期交通噪声防治应按照《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）的相关内容制定，具体如下：

(1) 合理规划、控制铁路专用线两侧用地

建议地方规划、生态环境部门加强环境规划，在制订城镇发展规划时，合理规划铁路专用线两侧土地功能；相关主管部门制定规划时，距铁路专用线外轨中心线 30m 范围内不得新建居民住宅、学校和医院等声环境敏感建筑。线路两侧无遮挡时，在距离铁路外侧轨道中心线 200m 内区域建设噪声敏感建筑物的，应按照《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定提出相应的规划设计要求，采取减轻、避免交通噪声影响的措施，保证敏感建筑室内声环境能满足使用功能要求。

同时，应科学规划铁路专用线两侧建筑物布局，临近声源的第一排建筑宜规划为商业、办公用房等非噪声敏感建筑，结合绿化设计和建筑物布局的重新配置，为新开发的房屋留出噪声防护距离或利用非敏感建筑物的遮挡、隔声作用，使之对敏感建筑物的影响控制在标准范围内。

(2) 铁路专用线两侧种植绿化防护林带

在铁路专用线的沿线和站场周围铁路用地界内，应尽可能利用空地，有组织地进行绿化，尽量种植常绿、密集、宽厚的林带，所选用的树种、株行距等应考虑吸声降噪的要求，既美化环境，又产生一定的隔声、降噪效果。

(3) 合理规划建筑物功能

在建筑物的布局设计中，尽量将临近铁路专用线的第一排建筑规划为非敏感建筑，宜平行铁路布置。

(4) 加强铁路专用线管理、提高铁路装备技术含量

为进一步降低铁路噪声的影响，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，使铁路专用线在较佳的线路条件下运行。运营管理机构应加强对沿线敏感点的噪声监测，根据监测结果及时增补、完善措施。

(5) 建立铁路线路安全保护区

根据《铁路安全管理条例》（国务院第 639 号令）第四章规定：铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。在铁路线路安全保护区内，在铁路线路安全保护区内建造建筑物、构筑物等设施，取土、挖砂、挖沟、采空作业或者堆放、悬挂物品，应当征得铁

铁路运输企业同意并签订安全协议，遵守保证铁路安全的国家标准、行业标准和施工安全规范，采取措施防止影响铁路运输安全。铁路运输企业应当派员对施工现场实行安全监督。铁路线路安全保护区内既有的建筑物、构筑物危及铁路运输安全的，应当采取必要的安全防护措施；采取安全防护措施后仍不能保证安全的，依照有关法律的规定拆除。拆除铁路线路安全保护区内的建筑物、构筑物，清理铁路线路安全保护区内的植物，或者对他人铁路线路安全保护区内已依法取得的采矿权等合法权利予以限制，给他人造成损失的，应当依法给予补偿或者采取必要的补救措施。但是，拆除非法建设的建筑物、构筑物的除外。在铁路线路安全保护区及其邻近区域建造或者设置的建筑物、构筑物、设备等，不得进入国家规定的铁路建筑限界。

建议在工程完工后，尽快建立铁路安全保护区，控制铁路专用线两侧的建设。铁路部门应结合沿线城市规划和《铁路安全管理条例》配合地方人民政府逐步拆迁距铁路边界以内的居民住宅。

(6) 加强装卸噪声控制。装卸场选用低噪声设备、合理安排装卸作业时间（避免在午休及夜间装卸）、加强装卸设备检修维护及货运站场四周加强绿化。

(7) 运营期每年进行一次噪声跟踪监测，预留噪声防治费用，一旦出现噪声超标，应立即采取补救措施（声屏障或隔声窗），确保敏感点噪声达标。

7.6 振动环境保护措施及可行性论证

7.6.1 施工期振动环境保护措施

为了使本项目在施工期间产生的振动和对周边环境的污染和影响降到最低程度，建议从以下几个方面采取有效的控制对策：

(1) 施工场地合理选址，如弃土场等场地应避免靠近居民住宅等保护目标。

(2) 施工场地合理布局。科学的施工现场布局是降低施工振动的重要途径，在不影响施工作业的前提下，施工场地内的固定振动源，如预制场、料场、拌合站等相对集中布置，并远离施工场地边界，以缩小振动干扰的范围。

(3) 尽可能将产生高振动的固定施工设备置于车间、建筑内，充分利用建筑隔震，如空压机房、风机房等，以降低设备振动对周围环境的影响。

(4) 尽量选择低振动的施工机械，加强施工机械的日常管理、维修和保养，使其保持正常工作状态，个别高振动机械设备采取加防振垫、包覆等有效措施降低振动源强。

(5) 尽量避免进行夜间施工，不得不进行夜间施工时，在靠近居民住宅等敏感区段，夜间禁止使用风镐、钻机、空压机等强振动的机械。

7.6.2 运营期振动环境保护措施

虽然各振动环境保护目标预测值未超标，本次评价提出以下振动防治建议，尽可能减轻铁路运行振动对环境保护目标的影响。

(1) 城市规划与管理措施

建议相关部门按照本报告书，严格控制新建居民区、学校、医院等振动环境保护目标建筑物与本项目之间的距离，从规划建设阶段就避免铁路振动影响。

(2) 降低铁路振动源强

根据铁路振动产生机理，铁路车辆、轨道条件等因素直接关系到铁路振动源强大小，在这些方面采取改进措施，可减轻铁路振动对周围环境的影响。

① 车辆振动控制。国内外有关资料表明，在车辆上采取措施可降低沿线的环境振动，效果非常明显。建议结合运营管理实际情况，可选取轴重较轻、结构优良、噪声和振动值低的环保型车辆。

② 轨道结构振动控制。建议在满足运营管理及线路养护要求的前提下，可考虑采用高强度接头螺栓与螺母，高强度垫圈。

(3) 运营管理措施

运营期线路和车辆的轮轨条件直接关系到铁路振动的大小，线路光滑、车轮圆整等良好的轮轨条件可比一般线路条件降低振动 5~10dB，因此在运营期运维管理单位应加强线路轨道的维护、保养，道砟定期清筛，保证其良好的运行状态，减少附加振动。

(4) 跟踪监测

工程建成运营后，定期对线路两侧的振动环境保护目标建筑物进行振动监测，发现振动超标现象，及时采取相应对策措施予以解决。

7.7 固体废物污染防治措施及可行性分析

7.7.1 施工期固废污染防治措施

施工过程中产生的建筑垃圾及土石方工程弃渣，合理利用、处置，送填方区做填方回用；无法回用的由专业渣土车辆运输至弃土场；桥梁钻渣应及时运至弃土场，桥涵施工涉水工程产生的淤泥、泥浆水沉淀压滤产生的污泥均作为弃渣，严禁在河边临时堆放。清理的表土暂存于表土堆场，分区堆放，尽量做到堆满一片，绿化改造一片。土堆的四面坡脚采用装土编织袋挡墙进行临时性防护，对于土堆裸露的顶面和坡面，需要进行压实或拍实处理。施工营地设垃圾收集点，将生活垃圾定点分类存放后，再交由当地环卫部门统一清运。

经采取以上措施处理后，本项目施工期固体废物对外环境的影响较小。

7.7.2 运营期固废污染防治措施

本项目运营期站场设垃圾箱和垃圾收集点，工作人员生活垃圾由保洁人员收集，并分类存放于垃圾收集点，由当地环卫部门每日集中清运。

拟建站场内装卸设备检修、保养，会产生少量废润滑油（HW08）、含油抹布和手套（HW49）等，产生量约 1.2t/a，属于危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，在站内生产用房设危废暂存间（面积 8m²）进行妥善存放，定期交由具备危废处置资质的单位处置。

综上所述，采取以上固体废物处置措施后，本项目固体废物均得到妥善处置，不会对周边环境造成不利影响。

8 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，本项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

8.1 环境效益

8.1.1 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。

本项目总投资214873.79万元，其中环保投资4434.235万元，占项目总投资的2.06%。本项目具体环保投资见表8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保措施及投资一览表

项目		环保设施（措施）	环保投资（万元）
生态环境保护措施	施工期	保护沿线动植物；合理占地；土石方调配，减少弃渣；对沿线进行景观绿化；对临时工程进行生态修复。	610.52
噪声污染防治措施	施工期	主体工程噪声污染采取制定环境保护计划和管理办法、合理安排工期、优化施工方案（减少高噪声设备同时使用）、对附近居民点影响较大施工路段设置噪声自动检测装置和硬质围挡、限制高噪声设备使用时间范围、做好施工宣传工作加强沟通等防治措施。	纳入工程投资
		各大临设施施工噪声污染采取合理布局，噪声影响较大设备布置在远离居民点处，临居民点较近一侧设置硬质围挡，并将高噪声设备置于室内，加装减振垫、包覆和隔声罩，定期保养噪声设备等防治措施。	40
		施工道路噪声污染采取协调施工车辆通行时间，避免交通堵塞；合理规划行驶路线；经过敏感目标附近路段尽量硬化路面，控制鸣笛等防治措施。	/

项目		环保设施（措施）	环保投资（万元）
	运营期	对沿线 22 处声环境敏感点设施直立式声屏障 33 段 6222 延米，其中桥梁 4053 延米，高 2.5m；路段段 2169 延米，高 3.0m。	2828.715
		合理规划建筑布局、控制铁路两侧用地，加强铁路管理、提高铁路装备技术含量，进行噪声跟踪监测。	50
		预留环保资金，若出现跟踪监测结果超标，及时补充声环境防治措施。	500
振动防治措施	施工期	施工场地合理选址、合理布局，选择低振动机械设备，相对集中且远离居民点布置，固定机械设备置于室内，避免夜间施工。	纳入工程投资
	运营期	项目部分振动环境保护目标预测值接近振动标准限值。运营期建议相关部门加强城市管理与管理，严控新建振动保护目标与铁路的距离；从车辆和轨道结构振动控制方面降低铁路振动源强；加强运营管理措施，如轨道维护保养等。运营期振动保护目标跟踪监测。	纳入工程投资 20
废水污染防治措施	施工期	桥梁安排在枯水期施工，水中墩主要采用钢围堰，钻孔泥浆设沉淀池处理后循环使用，钻渣干化后运至就近渣场。	20
		路基、站场工程避免在暴雨时进行挖填施工，边坡设置临时拦挡、截排水沟、沉砂池等措施；进出运输车辆冲洗废水设隔油沉淀池，处理后循环使用。	100
		大临设施等施工场地设置集水沟、中和沉淀池及隔油池，清水回用做清洗车辆、洒水降尘等。	50
	运营期	施工营地生活污水配套设置隔油池、化粪池，将生活污水处理后回用作场内洒水降尘、洗车，不外排。	10
		古培塘站、虞公港站和虞公港综合维修工区内新建一体化污水处理装置处理达标后回用做站内绿化灌溉、道路清扫用水，不能回用的外排至周边沟渠。	80
废气污染防治措施	施工期	全面落实扬尘防治“六个 100%”，推行绿色施工，施工场地设置硬质密闭围挡+喷雾系统、设置车辆自动冲洗设施、场内道路和地面进行硬化+绿化；易产生扬尘的场地配备雾炮机并定期洒水降尘；合理堆放施工物料并覆盖防尘网；混凝土搅拌机配备除尘装置；严格物料运输防尘管理，以及进行扬尘防治公示等。	纳入工程投资
		施工机械尾气污染防治通过采取选择符合排放标准的机械设备和燃料、加强日常机械设备维护保养等措施。	/
	运营期	虞公港站内燃调机通过加强机车性能的维护和提高燃油效率来减少污染物排放量。	/
		古培塘站、虞公港站和虞公港综合维修工区食堂安装集气罩和高效油烟净化装置，将油烟处理达标后经专用烟道引至楼顶排放。	10
		列车运输煤炭时应加强遮覆盖，并检查确保已喷洒抑尘剂，敞车的车门底缝采用专用堵漏条进行封堵，防止煤炭粉尘、货物等飘洒。	10
固体废物处置措施	施工期	施工期建筑垃圾及土石方弃渣合理利用，无法回用的运至就近弃土场，禁止乱堆，桥梁弃渣禁止临河堆放，弃土场堆满及时生态恢复。 施工营地设垃圾箱和垃圾收集点，将施工人员生活垃圾定点分类收集后，交由当地环卫部门清运。	20

项目		环保设施（措施）	环保投资（万元）
	运营期	站场内设垃圾箱和垃圾收集点，站内工作人员生活垃圾定点分类收集后，由当地环卫部门每日清运。	20
		虞公港综合维修工区整备棚内产生少量危险废物，设危废暂存间内妥善存放，定期交由具备危废处置资质的单位处置。	
环境风险防范措施	施工期	① 实行环境风险过程控制；② 形成风险应急机制；③ 加强人员培训和配备环境风险应急物资	20
	运营期	① 建立事故可防可控理念；② 完善培训考核机制；③ 跨湖桥梁段提高护栏防撞等级。一旦发生风险事故，迅速启动相应级别应急预案，根据现场实际情况进行应急处置。	
环境管理及监测	施工期	噪声、振动、污水，大气等监测。	30
环保竣工验收	施工期	项目竣工后开展环保竣工验收工作。	15
合计	/	/	4434.235

8.1.2 环境保护效益分析

本项目施工期及运营期环境保护投资的投入减少和避免了修建铁路造成的环境损失，同时可更大地发挥铁路专用线推动地方经济社会发展的作用。环境保护投资的效益往往很难用货币的形式表示，其效益包括：

(1) 直接效益

本项目在施工期和运营期对项目沿线区域所引起的环境问题是多方面的。因此，采取操作性强且可行的环境保护措施后，每年所换回的经济损失，亦即环境保护投资的直接效益是显而易见的，但很难用具体货币形式来衡量。只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气等质量的变化所引起的对沿线人体健康、生活质量以及农业生产等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环境保护投资的直接经济效益。

(2) 间接效益

主要由于成本变化、货运运输成本节省效益和诱发货运量的效益，包括公路转移、诱发货运和既有铁路趋势增长所产生的运输时间和成本节省的效益。这部分效益难以量化。除以上效益外，本项目还包括：提高交通安全效益，铁路建设将引起沿线土地大幅升值带来的效益，节约能源和减少环境污染的效益，改善沿线交通结构、经济结构、促进区域经济发展的效益，在施工和运营期带动沿线建材、电力等配套行业，增加就业人数，促进地方经济发展，同时还可以减少土地占用，降低环境污染、优化社会资源配置、促进区域社会经济可持续发展等效益。这些效益难以量化。

8.2 经济效益与社会效益分析

本项目铁路专用线正线长 22.433km，投资估算总额为 214873.79 万元，折合约 9578.49 万元/正线公里。

项目抗风险能力强，经济效益较好，投资回报率较高。根据上述分析，对受本项目影响的主要影响因素进行定性或半定量的简要分析，结果见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目工程环境影响经济效益分析表

序号	环境要素	影响措施及投资	效益
1	野生动物	无明显不利影响	0
2	植被及植物物种	无明显不利影响	0
3	土地价值	沿线两侧居住用地贬值；工商业用地增值	0
4	农业	占地影响农业生产	-2
5	水土保持	增加水土保持措施及环境保护措施，减小不利影响	+1
6	水质	对沿线水环境的水质产生一定程度的不利影响	-1
7	水文条件及防洪	采取措施减小不利影响	0
8	环境空气 声环境	铁路沿线环境空气质量变化不大，声环境质量有所下降，但采取措施后可以改善。	0
9	城镇规划	无明显不利影响，有利于城镇社会的发展	+3
10	人群健康	无明显不利影响	0
11	拆迁安置	拆迁补偿	-1
12	旅游资源	无明显不利影响	0
13	直接社会效益	节约时间、降低运输成本、降低油耗、减少交通事故等	+3
14	间接社会效益	改善投资环境、促进经济社会发展、增强环境意识	+3
15	环保措施	增加工程投资，减少不利影响	+2
合计		正效益：(+12)；负效益：(-4)	+8

注：按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分；“+”表示正效益；“-”表示负效益。

上表分析结果表明，本项目所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环境保护的角度来看项目是可行的。

本项目劳动定员 170 人，为国家和地方解决人员就业问题，缓解社会就业压力做出重要贡献。此外，项目建成后可带动产业上下游的经济发展及劳动就业，增加国家财政收入，推动地方经济发展。本项目的建设对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定作用。因此，工程的建设具有一定的社会效益。

8.3 环境影响经济损益分析小结

本项目建设占用土地，破坏植被，增加水土流失，对环境造成了不利影响及损失。但是本项目建设可完善区域铁路交通路网，方便沿线货物运输，促进沿线资源开发利用，

快速拉动沿线地区的经济发展，社会效益显著。在对种种不利的环境影响进行必要的综合治理后，会大大缓解铁路工程实施对沿线地区环境的不利影响。

本项目的建设，具有较好的社会效益和经济效益。虽然项目的建设势必会给项目所在区域环境带来一定不利影响，但只要建设单位从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，本项目对周围环境的影响不大，相比而言，这些由环境影响导致的损失远较本项目带来的经济效益和社会效益小。

因此，项目产生的总效益为正效益。

9 环境管理及监测计划

环境管理和环境监测计划是环境影响评价中的一个重要部分，其目的是帮助企业及时发现环保措施的运行效果和不足，进行必要的修正和改进，使环境影响控制在期望值内，是减缓项目建设期和运行期环境影响的有效手段之一。加强项目建设与运行期间的环境管理，制定和执行环境监测计划，是企业落实环保措施的保证，也是企业更好地进行生产、并得以良性发展的重要基础。

9.1 环境管理

本项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，应建立比较合理的环境管理体制和管理机构，采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。项目在施工期和运行期，应实行环境监测，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依据，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

9.1.1 环境管理机构

本项目的环境保护管理应实行“领导全面负责、分级落实、分工负责、归口管理”的体制。根据建设项目的特点，为做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目建设后外排污染物对环境的影响程度，项目应设置专职的环保部门或环保人员，由该部门负责人主持生态环境保护的有关工作，将各项指标落实到具体的负责人，将各项指标落实到具体的负责人，并建立相应的奖惩制度，确保环保措施的落实和发挥效益。

在工程施工期间，为减缓道路建设的环境影响，项目建设方、施工单位和监理单位应建立自上而下的专职或兼职环境保护人员负责制，该机构应由工程指挥部直接负责，各职能部门负责人及兼职或专职的环保专业人员参加协同工作，并由环境保护主管部门监督，切实落实施工期的各项环境保护措施。

本项目运营期的环境保护管理工作，从实际工作出发，建议铁路代管机构配备专职环境保护管理人员，配合当地环境保护部门，负责协调该铁路运营中出现的环境问题。

9.1.2 环境管理职责和制度

(1) 环境管理职责

主管负责人：掌握本项目环保工作的全部动态，对环保工作负完全责任；负责落实环保管理制度、岗位制度和实施计划；协调各有关部门和机构间的关系；保障环境保护工作所需人、财、物资源。

环保管理部门或专员：作为本项目专职的环保管理部门，应由熟悉项目施工方案和

污染防治技术政策的管理与技术人员组成。其主要职责为：参与施工合同中制定相关环保工作内容，检查制度落实情况；制定和实施环保工作计划；组织环境监测工作；提出本项目环保设施运行管理计划及改进意见。本部门除向项目总指挥及时汇报环保工作情况外，还有义务配合各级环保主管部门开展环保监督检查工作。

巡回监督检查：建立巡回监督检查机制，其主要职责是定期监督检查施工期施工现场与本项目有关的环保措施的建设和落实情况，以及施工后期各项工程措施落实情况，汇总面临的各种环保问题并及时提出解决问题的建议。

监督监测：主要任务是根据监测计划，组织对项目施工期的环境监测及三同时验收等工作。

(2) 环境管理规章制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据项目的实际情况，制定各种类型的环保规章制度，主要包括：环境保护工作规章制度；环保设施运行、检查、维护和保养规定；环境监测及上报制度等。

9.1.3 环境管理内容

本项目施工期环境管理纳入施工监理环节，在此仅讨论运营期环境管理要求，主要包含以下内容：

(1) 体系建设：建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，明确岗位控制环境因素的操作程序。

(2) 运营监管：加强运营设备的管理，确保设备处于良好运行状态，保证站场污染物达标排放，杜绝事故排放，降低风险事故发生概率。

(3) 确保企业污染物排放满足总量控制要求。

(4) 事故应急：协助安全部门建立环境污染突发事件分类档案和应急预案及处理制度；制定污染事故发生的预防措施、应急计划和事故发生的纠正措施，逐项落实，并对采取的纠正措施进行跟踪和评审，杜绝事故排放。

(5) 教育培训：开展员工环境教育和宣传工作，加强与生态环境保护管理部门的沟通和联系，负责处理各类污染事故和纠纷处理工作。

在不同的时期，建设项目环境管理的侧重点与内容均有所不同，本项目环境管理的内容如表 9.1-1 所示，环境管理计划见表 9.1-2。

表 9.1-1 环境管理内容一览表

时期	环境管理内容
施工期	① 确保项目执行“三同时”制度，落实环保投资，使各项治理措施达到设计要求。 ② 项目建成后及时完成自主验收，办理竣工环保验收手续。 ③ 竣工验收完成后，向当地生态环境部门进行排污申报登记，方可正式投产运行。
运营期	① 制定生产安全与监控运行体系、标准操作程序、安全操作规程和岗位责任制等有关的规章制度，实施有效的目标责任管理，把原材料消耗、能耗、污染物排放和污染事故等作为考核指标，落实到个人岗位，纳入奖惩制度。 ② 采用封闭式生产管理，监控和分析原材料和能源的消耗、环保设施的运行，污染物的排放与控制，指派专人对原料、产品的进出，废物的产生、处理和处置进行登记监控。 ③ 制定处理设施的运行和区域空气环境、水环境、噪声环境的监测计划，并负责组织实施，并建立相关档案和环保管理台账，定期报地方环保主管部门备案、审核。 ④ 加强处理设施的运营管理，对处理设施实行巡查制度。

表 9.1-2 环境管理计划表

管理阶段	环保措施	实施机构	负责机构
建设前期	① 环境影响评价； ② 环境保护措施设计。	评价单位、设计单位	建设单位
施工期	① 将环境保护要求纳入施工承包合同中； ② 严格落实环境影响评价提出的环保要求。	施工单位	建设单位
运营期	① 维护环保设备； ② 制定环境监测计划，并实施； ③ 分析监测结果，根据情况采取适当的环保措施。	运营单位及其委托专业机构	运营单位

9.2 环境监测计划

9.2.1 监测目的

制定环境监测计划的目的是监督各项环境保护措施的落实；并根据监测结果为适时调整污染控制措施提供依据。

制定的原则是根据预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的地段和指标（主要是噪声）实施监测。

9.2.2 环境监测计划

本铁路专用线施工期和运营期的环境监测应由符合相应环境监测资质的单位承担。建设单位应在施工前与环境监测单位签订有关施工期的环境监测合同，在铁路交付使用前与环境监测单位签订有关运营期的监测合同。

施工期的环境监测计划见表 9.2-1，运营期的环境监测计划见表 9.2-2。

表 9.2-1 施工期环境监测计划一览表

内容	监测地点	监测项目	监测频次和时间	实施机构
地表水	九雁水库支流、集美河、三塘河等地表水体	COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、石油类	桥梁施工期监测1次	有资质的环境监测单位

内容	监测地点	监测项目	监测频次和时间	实施机构
声环境	站、线200m评价范围内声环境保护目标	L _{Aeq}	1次/半年；每次2天	具备专业能力的机构
大气	施工场地	TSP	1次/半年，每次7天	
生态	九雁水库支流、集美河等地表水体，以及沿线样方调查点	水生生物、鸟类及其生境	2次/年（丰水期、枯水期各1次），每次2天	

表 9.2-2 运营期环境监测计划一览表

内容	监测点位名称	监测项目	监测频次和时间	实施机构
环境空气	虞公港站下风向楠竹村	TSP、NO _x	每年监测1次；每次3天的日均值	有资质的环境监测单位
地表水	九雁水库支流、集美河、三塘河等地表水体	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、悬浮物、石油类	每年监测2次，平水期、枯水期各1次；每次3天	
声环境	站、线200m评价范围内声环境保护目标，重点跟踪监测达标距离范围内的敏感点	L _{Aeq}	每年监测1次；每次2天，每天昼夜各1次	
振动	铁路沿线60m范围内振动环境保护目标	铅垂向Z振级	每年监测1次；每次1天，每天昼夜各1次	具备专业能力的机构
生态	九雁水库支流、集美河、三塘河等地表水体，以及沿线样方调查点	水生生物、鸟类及其生境	1次/年，每次2天	

环境监测计划可委托环境管理部门认可的具有监测资质的单位进行监测，所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行，对所监测的数据应连同污染防治措施落实和运行情况编制年度环境质量报告。建设单位需对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门。监测结果如有异常，应立即反馈生产管理部门，查找原因并及时解决。

9.3 环境监理

9.3.1 环境监理目标

环保监理目标主要是：

- (1) 根据审查批复的项目环境影响报告书和水土保持方案中规定的各项环境保护、水保工程是否在工程建设中得到全面贯彻落实；
- (2) 通过监理，确保各项环境保护、水土保持工程的施工质量、工期、生态恢复、污染治理、水土流失达到规定标准，满足国家环境保护、水土保持法律法规的要求；
- (3) 按合同规定的监理职责、权限和监理工作管理程序，将监理过程中发生的未按规定要求施工或施工质量不能满足质量要求的事件及时向施工、建设单位反馈，并提出处理措施，按规定程序审批、整改或变更；

(4) 协助地方环保、水保行政主管部门的执法检查，为处理环保纠纷事件提供科学、翔实的依据；

(5) 审查验收环保、水保工程数量、质量，参与工程竣工验收。

9.3.2 工程施工期环境监理范围

施工期环境监理范围为工程施工区和施工影响区。实施监理时段为工程施工全过程，采取常驻工地及时监管、工点定期巡视和不定期的重点抽查，辅以仪器监控的监理方式；通过施工期环境监理，及时发现问题，提出整改要求，并能及时检查落实情况。

9.3.3 工程施工期环境监理范围

通常情况下，铁路工程施工期环境监理纳入工程监理，建设单位委托具备资质的监理单位实施工程监理，工程监理单位必须有专职或兼职环保监理人员对铁路工程施工期的环保措施执行情况进行环境保护监理。

9.3.4 环境监理内容、方法

本项目属于生态影响类项目，建设单位应在开工前确定环境监理单位，也可委托工程监理单位一并实施环境监理工作。监理工程师应对本报告提出的工程施工期和运营期的环境保护措施的落实、实施进行环境监理，对所有实施环保项目的专业部门和工程承包商的环境保护工作进行监督、检查和管理，切实保护好工程影响区的环境。

施工期环境监理是依照国家和地方的环境保护法律、法规、工程设计文件和工程承包商进行环境监理。根据工程特点和施工区环境状况，环境监理可采取检查、旁站和指令文件等监理方式，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为，以减小项目实施对环境的影响。其主要工作任务如下：

(1) 在施工现场和生活区对所有承包商的环境保护工作进行监督检查，防止或减缓施工作业引起的环境污染和生态破坏。

(2) 派出监理人员对承包商施工区和生活区进行现场检查和监测，全面监督和检查环保措施落实，对不符合标准的提出限期整改要求，并编写工程建设环境监理日志。

(3) 根据环境保护法律、法规、工程设计文件和工程承包合同，协助环境管理机构 and 有关部门处理因该工程引发的环境污染、生态破坏事故与环境纠纷。

(4) 编制环境监理工作周报、月报和年报，提出存在的重大环境问题和解决问题的建议。

9.4 竣工环境保护验收

为贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开

展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

验收程序简述及相关要求如下：

(1) 建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目的环境保护设施进行调试。

(2) 编制验收监测报告，本项目以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

(3) 验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，并提出建设单位编制突发环境事件应急预案要求。

(4) 验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(5) 验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

(6) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

为指导建设单位加强项目的环境管理，使项目的环境保护工作落到实处，将项目环境保护措施、“三同时”检查、验收的主要内容、要求列表如下。

表 9.4-1 本项目竣工环境保护验收一览表

序号	环境要素	验收主要内容	验收因子/范围	验收要求	验收执行标准
1	生态环境	路基边坡及站场绿化工程 站场排水及工程防护措施及植被恢复情况	验收因子：野生动植物保护、临时工程土地使用功能、迹地恢复； 验收范围：铁路站、线200m范围内及临时用地区域。	土地使用功能恢复到位，路域景观恢复效果佳。施工期临时防护措施应提供照片和视频材料等。	——
2	环境空气	施工期大气污染防治	验收因子：TSP 施工区域、施工便道等。	施工场地设置硬质密闭围挡+喷雾系统、设置车辆自动冲洗设施、场内道路和地面进行硬化+绿化；易产生扬尘的场地配备雾炮机并定期洒水降尘；合理堆放施工物料并覆盖防尘网；严格物料运输防尘管理以及进行扬尘防治公示等。	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		运营期运输道路扬尘防治	验收因子：TSP； 项目站场及运输道路	及时清理装卸过程洒落的物料，保持路面干净，并定期洒水抑尘。	
		运营期站场扬尘防治	验收因子：TSP； 项目站场	在装卸场设置高架喷枪喷水降尘或螺旋喷雾降尘措施。在站场四周设置围墙，并加强植树绿化。	
		运营期油烟废气处理	验收因子：食堂油烟； 项目站场	食堂油烟废气经油烟净化器处理后高于屋顶排放。	
3	地表水环境	施工期场地隔油沉淀池、施工营地设化粪池	施工生产废水、施工营场地生活污水	施工废水全部回用，生活污水回用做周边农肥。	全部回用，不外排
		运营期古培塘站、虞公港站和综合维修工区设隔油池、厌氧滤池，以及一体化污水处理装置。	验收因子：pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、动植物油； 验收范围：古培塘站、虞公港站和综合维修工区一体化污水处理装置出口。	古培塘站、虞公港站和综合维修工区设置污水一体化处理装置。	达到《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准后，回用于绿化灌溉、路面冲洗，不能回用的外排至周边沟渠
4	声环境	施工期噪声防治	施工场地	施工场界设硬质围挡、选用低噪声设备。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		运营期声环境跟踪监测	验收因子：L _{Aeq} ； 验收监测点：铁路站、线200m范围内声环境敏感点。	施工期全线落实直立式声屏障33段6222延米；运营期对沿线200m范围内声环境敏感目标进行跟踪监测，如有噪声超标点，需采取声屏障、	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a类、4b类和2类标准

序号	环境要素	验收主要内容	验收因子/范围	验收要求	验收执行标准
				隔声窗等噪声防治措施。	
5	振动环境	运营期振动防护	验收因子: V_{Lzmax} 、 V_{Lz10} ; 验收监测点: 铁路外轨中心线60m范围内振动环境敏感点。	采用弹条扣件, 定期对钢轨进行打磨等, 保持钢轨顶面平顺、光滑; 对车轮定期进行铣、镟, 减少车轮与钢轨撞击出现扁疤等。以此减轻铁路振动对环境保护目标影响。	《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)
6	固体废物	施工期建筑垃圾和生活垃圾	施工营地内垃圾收集点	建筑垃圾和弃渣尽量回用, 不随意丢弃, 运至弃土场处置; 生活垃圾定点分类收集由当地环卫部门清运。	——
		运营期生活垃圾处置	项目站场	在站场内设分类垃圾桶, 生活垃圾集中收集, 交当地环卫部门清运处置。	——
		危险废物暂存及处置	项目站场设危险废物暂存间, 并按规范设置标识标牌	在站场按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置单独的危废储存间, 定期委托资质单位储运处置。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
7	环境风险	施工期车辆、机械油箱泄漏	实行环境风险过程控制, 形成风险应急机制, 加强人员培训和配备环境风险应急物资		
		运营期列车脱轨、侧翻导致水体污染及内燃调机油箱泄漏、润滑油泄漏等	建立事故可防可控理念, 完善培训考核机制; 跨河桥梁段提高护栏防撞等级。一旦发生风险事故, 迅速启动相应级别应急预案, 根据现场实际情况进行应急处置。加强运营管理、设备维护, 避免内燃调机油箱柴油及设备润滑油泄漏。		

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

(1) 项目名称：湘阴县虞公港铁路专用线。

(2) 建设单位：湖南虞公港铁路建设有限公司。

(3) 建设性质：新建项目。

(4) 建设地点：湖南省岳阳市湘阴县、汨罗市境内。

(5) 建设方案：新建线路正线长 22.433km，铺设有砟轨道 31.59km。适应性改建既有古培塘站（K1500+252.1~K1502+200），设置交接线 2 条，有效长度 1050m；机待线 1 条，有效长度 75m；安全线 1 条，有效长度 50m。新建虞公港站，设置到发线 3 条（含正线），有效长度 850m；机待线 1 条，有效长度 75m；设停放线 2 条，有效长度分别为 260m、120m；整备线 1 条，有效长度不小于 85m。新建 2 个铁路装卸作业场，散货货物装卸场内设置 1 条装卸作业线，有效长度 2020m；集装箱兼笨重货物装卸场内设置 1 束 2 线装卸作业线，有效长度均为 780m。配套建设其他生产配套基础设施。

(6) 征地拆迁：项目永久占地面积 1243.761 亩，拆迁建筑物 43241.27m²（均为工程拆迁）。

(7) 土石方工程：工程挖方 95.4849 万 m³，填方 145.6536 万 m³，弃方 50.6338 万 m³，借方 100.8025 万 m³，设取土场 2 处、弃土场 1 处。

(8) 设计运量：初期（2030 年）运量为 1031 万吨/年，其中到达 85 万吨/年、发送 946 万吨/年；近期（2035 年）运量为 1327 万吨/年，其中到达 133 万吨/年、发送 1194 万吨/年；远期（2045 年）运量为 1711 万吨/年，其中到达 244 万吨/年、发送 1467 万吨/年。

(9) 货物品类及运输路径：虞公港区主要为湘江沿线和资水沿线主要地区的货物运输提供中转服务，其经济腹地主要为湘江沿线和资水沿线主要地区，涵盖长沙市、株洲市、湘潭市、岳阳市等地区。本专用线运输货物品类为煤炭、金属矿石、钢材、矿建材料、集装箱等。本专用线不涉及危险货物和重金属货物运输。

(10) 货物装卸：煤炭、金属矿石、钢材、矿建材料等散装货物通过抑尘剂处理后，通过 C70 普通货车运输；钢材直接通过 C70 普通货车运输；集装箱通过 C70 普通货车运输，每节车厢装载 2 个集装箱。装卸场内不设堆场，散货装卸场设有皮带机廊道与港区廊道系统相连，装卸线中间位置设有装车楼，该部分装卸机械和除尘设施均已纳入港

区工程；集装箱兼笨重货物装卸设备主要为门吊、堆垛机等，再采用集卡运输至企业，装卸场内不设堆场。

(1) 总投资：本项目投资总额 214873.79 万元，项目资本金 50%由建设单位自筹；50%由银行贷款。

(2) 建设工期：拟计划于2025年3月初正式开工，2027年2月底投入运行，工期24个月。

10.2 政策及规划的符合性

本项目选址不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，未压覆重要矿产资源，无环境制约因素。沿线居民点较多，经采取措施后，铁路运行噪声对周围环境影响较小。项目的建设对完善区域集疏运通道，优化调整运输结构，降低物流成本，对持续推动大宗货物运输向铁路转移起到重要作用。

本项目属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2024年本）》中第一类-鼓励类--第二十三项铁路中“1、铁路建设和改造”中的既有铁路改扩建、铁路专用线建设，不属于国土资源部、国家发展改革委“关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知”的项目。本项目已取得《中国铁路广州局集团有限公司科信部 关于湘阴县虞公港铁路专用线接轨的复函》（科信函〔2022〕80号）和《湖南省发展和改革委员会 关于湘阴县虞公港铁路专用线工程的批复》（湘发改基础〔2023〕713号）。本项目符合《铁路专用线接轨管理办法》、《广铁集团新建、改扩建铁路专用线工程管理办法》、《国务院关于鼓励和引导民间投资健康发展的若干意见》、《关于改革铁路投融资体制加快推进铁路建设的意见》、《关于加快推进铁路专用线建设的指导意见》和《关于进一步做好铁路规划建设工作的通知》的相关行业政策要求。

本项目是岳阳地区铁联运物流园的重要组成部分，已列入《中长期铁路网规划》和《湖南省“十四五”铁路发展规划》，符合《湖南省“十四五”交通运输发展规划（公路、水路）》、《岳阳市国民经济和社会发展第十四五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《湖南省主体功能区规划》、《湖南省“十四五”生态环境保护规划》、《湖南省国土空间总体规划（2021-2035年）》、《长沙临港产业开发区发展规划（2022-2035年）》、《湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区控制性规划》等规划及湖南省“三区三线”、“三线一单”的相关要求。

10.3 环境现状评价结论

10.3.1 生态环境

根据《湖南省生态功能区划》，本项目位于汨罗市与湘阴县，本项目所在区域位于 I 洞庭湖平原农业生态区中的 I 1 洞庭湖平原湿地与农业生态亚区中的 I 1-2 益阳—汨罗城镇与城郊农业生态功能区。根据《湖南省主体功能区规划》，汨罗市与湘阴县均属于国家级农产品主产区，不属于重点生态功能区。本项目评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地、生态保护红线等保护区，项目区洞庭湖平原湿地省级水土流失重点预防区（SY5）。

本项目占地范围内不涉及生态保护红线和生态公益林，与本项目最近的为横岭湖省级自然保护区，最近直线距离约770m。

本项目评价区共计4个植被型组8个植被型20个群系。评价范围内未发现重点野生保护植物分布。评价范围有1株樟树，挂牌编号43062400134，树龄150年，有树池保护，位于专用线DK21+360处右侧，与用地边界相距约105m。

评价区范围内陆生野生脊椎动物中，未发现国家级重点保护野生动物分布，有湖南省级保护野生动物30种，包括：鸟类12种，两栖类3种，爬行类10种，哺乳类5种。

10.3.2 地表水环境

本项目位于湘江流域，距离湘江最近距离约770m，项目沿线地表水体主要有窑冲水库、九雁水库、大山塘水库、集美河、三塘河、龙船港湖、三汊港湖以及沿线灌溉沟渠、水塘等。此外，本项目评价范围不涉及饮用水水源保护区，与本项目最近的为湘阴县东塘镇赛美水库饮用水水源保护区，位于DK11+000~DK12+000路段南侧，与该饮用水水源保护区的二级保护区的最近直线距离约1.725km。本项目沿线200m评价范围内无集中式地下水源地分布。

本项目于2023年12月27日~12月29日和2024年5月10日~5月12日期间对铁路沿线主要地表水体进行了一期大气环境质量现状监测。根据监测结果可知，5个水质监测断面各检测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，项目所在区域地表水环境质量现状较好。

10.3.3 环境空气

本项目站、线 200m 评价范围内分布有 54 处环境空气保护目标。

根据岳阳市生态环境局公布的环境空气质量年报等统计数据，汨罗市和湘阴县 2023 年环境空气质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，

属于环境空气质量达标区。

本项目于 2023 年 12 月 21 日~12 月 27 日期间对古培塘站和虞公港站周边的古培镇、楠竹村十四组进行了一期大气环境质量现状监测。根据监测结果可知，评价区域内 NO_x 和 TSP 的 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求及 2018 年修改单二级标准要求。

10.3.4 声环境

本项目站、线 200m 评价范围内共有声环境保护目标 54 处，其中一般居民点 52 处，医院 1 处，幼儿园 1 处。此外，本专用线 DK18+130~DK20+180 路段及虞公港站位于《湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区控制性规划》规划的铁路用地范围，DK21+230~DK22+433 路段位于《湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区控制性规划》规划的港口用地范围，外轨中心线沿线两侧 200m 规划范围无以医疗、教育和居住为主地块分布。

本项目于 2023 年 12 月 21 日~2024 年 1 月 2 日和 2024 年 5 月 10 日~5 月 11 日期间对铁路沿线主要地表水体进行了一期声环境质量现状监测。根据监测结果可知，本项目与京广铁路伴行和改建路段及新建路段敏感点声环境质量现状监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应 4a 类区、4b 类区和 2 类区限值要求；古培塘站、虞公站、综合维修区及装卸场厂界噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区限值要求；在明月村十八组垂直于京广铁路中心线 60m 处昼间和夜间的声环境质量现状监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区限值要求。

10.3.5 振动环境

本项目所经区域以农村环境为主，农村建筑为 II、III 类建筑。本项目铁路外轨中心线外 60m 评价范围内共有振动环境保护目标 39 处，均为一般居民点。

本项目于 2024 年 5 月 13 日期间对铁路沿线居民点的振动环境质量进行了一期环境质量现状监测。根据监测结果可知，设置的 19 处监测点环境振动均符合《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中相应功能区标准限值。

10.4 主要环境影响及对策措施

10.4.1 生态环境

(1) 本项目为虞公港港区铁路专用线建设工程，涉及路基工程、轨道铺设工程、房屋建筑工程、给排水工程和站场工程，项目永久占地面积 82.9174hm²。本项目建成后主要分为轨道古培塘站、虞公港站、虞公港综合维修工区、集装箱兼笨重货物装卸场和散

货装卸场及生产综合用房。项目占地、工程施工和项目运营会对项目区及周边的生态造成一定程度的影响。

(2) 评价区生态系统的主体组成部分为森林生态系统，具有水源涵养、生物多样性维护和生态系统稳定的功能。局部区域的生态系统出现较明显的退化，生态系统内空间结构和营养链式结构趋于简单，生态系统服务功能不强。本项目建设对该区域生态系统结构和功能的影响较小。

(3) 项目建设会导致工程占地区域的植被损毁、植被生物量损失，但对评价区的生物多样性、植被类型和群落组成影响小。

(4) 项目建设会在一定程度上压缩评价区野生动物的栖息地和活动范围、降低种群数量，不会对评价区野生动物种类、种群结构产生明显的影响，对国家野生保护动物的影响较小。

10.4.2 地表水环境

古培塘站、虞公港站和虞公港综合维修工区内采取雨污分流，生活污水及含油废水经一体化污水处理装置处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后回用做站内绿化灌溉、路面冲洗，不能回用的外排至周边沟渠。一体化污水处理装置设计处理规模均为 20m³/d，采用 SBR 处理工艺，经论证，各站场生活污水经预处理+SBR 处理后出水能够满足回用标准，处理规模可以消纳站内生活污水量，并留一定的空间，在一体化污水处理装置出水后设计有中水回用系统，可保障实现中水回用。采取以上措施后，本项目产生的污废水对环境的影响小。

10.4.3 大气环境

施工道路扬尘、主体工程等将对施工作业场所附近空气环境产生影响产生一定影响，临时施工场地铺轨基地、制存梁合建场扬尘，轨料、道砟存放及钢筋加工综合场扬尘以及施工机械尾气对空气环境影响较小。施工期扬尘污染防治措施主要包括：施工场地设置硬质密闭围挡+喷雾系统、设置车辆自动冲洗设施、场内道路和地面进行硬化+绿化；易产生扬尘的场地配备雾炮机并定期洒水降尘；合理堆放施工物料并覆盖防尘网；混凝土搅拌机配备除尘装置；严格物料运输防尘管理，以及进行扬尘防治公示等。施工机械尾气污染防治通过采取选择符合排放标准的机械设备和燃料、加强日常机械设备维护保养等措施。

本项目运营期采用电力牵引，不设置采暖设施和锅炉，不设散堆货场。虞公港站内燃调机通过加强机车性能的维护和提高燃油效率来减少污染物排放量。古培塘站、虞公

港站和虞公港综合维修工区食堂安装集气罩和高效油烟净化装置，将油烟处理达标后经专用烟道引至楼顶排放。列车运输煤炭时应加强遮覆盖，并检查确保已喷洒抑尘剂，敞车的车门底缝采用专用堵漏条进行封堵，防止煤炭粉尘、货物等飘洒。项目运营期对区域环境空气影响较小。

10.4.4 声环境

全线 54 处声环境保护目标设置 105 个预测点。经预测，结果如下：

其中位于既有京广线 4b 类区的预测点为 7 个，初期昼间预测值为 57.75~66.55dB(A)，近期昼间预测值为 58.27~66.58dB(A)，远期昼间预测值为 59.15~66.64dB(A)，均可满足《声环境质量标准》（GB3092-2008）4b 类标准限值要求，无超标点位。

其中位于既有交通干线（S201 省道、许广高速等）周边 4a 类区的预测点为 5 个，初期昼间预测值为 56.35~66.63dB(A)，近期昼间预测值为 56.77~66.72dB(A)，远期昼间预测值为 57.50~66.89dB(A)，均可满足《声环境质量标准》（GB3092-2008）4a 类标准限值要求，无超标点位。

其中位于声环境功能 2 类区的预测点为 93 个，初期昼间预测值为 55.32~61.90dB(A)，有 6 处保护目标（九龙村九、十组，葛家村大托塘，葛家村十一、十二组，坪屋，李公塘村，丁头坝村）超出《声环境质量标准》（GB3092-2008）2 类标准限值要求，超标范围为 0.10~1.90dB(A)，其余预测点均可满足《声环境质量标准》（GB3092-2008）2 类标准限值要求；近期昼间预测值为 55.61~62.34dB(A)，有 9 处保护目标（九龙村九、十组，一塘村十组，一塘村八组，葛家村大托塘，葛家村十一、十二组，坪屋，李公塘村，同仁村一组，丁头坝村）超出《声环境质量标准》（GB3092-2008）2 类标准限值要求，超标范围为 0.19~2.34dB(A) 其余预测点均可满足《声环境质量标准》（GB3092-2008）2 类标准限值要求；远期昼间预测值为 56.08~63.12dB(A)，有 19 处保护目标（龙塘村九组、十组，龙塘村八组，雁塘村一、十四组，童家村八组，九龙村九、十组，白水村六组，一塘村十组，一塘村八组，葛家村大托塘，葛家村十一、十二组，坪屋，李公塘村，稠南塘文明小区，同仁村一组，丁头坝村，千秋十二组，龙华村，吴公村十五组，吴公村五组、六组）超出《声环境质量标准》（GB3092-2008）2 类标准限值要求，超标范围为 0.06~3.12dB(A)，其余预测点均可满足《声环境质量标准》（GB3092-2008）2 类标准限值要求。

针对远期预测值超标的 19 处敏感点，以及位于达标距离范围内且接近标准值的 3 处敏感点设置直立式声屏障 33 段 6222 延米，其中 2.5m 高桥梁直立式声屏障 23 段 4053

延米，3.0m 高路基直立式声屏障 10 段 2169 延米，声屏障投资 2828.715 万元。此外，通过采取合理的规划布局以及后期的噪声跟踪监测等措施，确保项目运营不对周边环境造成不利影响。

建设单位应加强对本项目降噪工程的设计、施工、验收的管理工作，各阶段应有相关专业人员参加施工监理和验收监测等工作，从源头上确保降噪工程的有效性。后期设计方案发生调整时，应结合地形和外环境变化情况，按照报告书提出的措施原则及时调整相关降噪措施。

建议地方规划、生态环境部门加强环境规划，在制订城镇发展规划时，合理规划铁路专用线两侧土地功能；相关主管部门制定规划时，距铁路专用线外轨中心线 30m 范围内不得新建居民住宅、学校和医院等声环境敏感建筑。线路两侧无遮挡时，在距离铁路外侧轨道中心线 200m 内区域建设噪声敏感建筑物的，应按照《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定提出相应的规划设计要求，采取减轻、避免交通噪声影响的措施，保证敏感建筑室内声环境能满足使用功能要求。

项目运营单位应根据报告书提出的运营期环境监测方案，加强对沿线敏感目标的跟踪监测，根据实际监测结果适时采取噪声防治措施，控制铁路噪声影响。

10.4.5 振动环境

振动环境保护措施：① 城市规划与管理措施，建议相关部门按照本报告书，严格控制新建居民区、学校、医院等振动环境保护目标建筑物与本项目之间的距离，从规划建设阶段就避免铁路振动影响。② 降低铁路振动源强，根据铁路振动产生机理，铁路车辆、轨道条件等因素直接关系到铁路振动源强大小，采取改进措施，可减轻铁路振动对周围环境的影响。③ 运营期运维管理单位应加强线路轨道的维护、保养，道砟定期清筛，保证其良好的运行状态，减少附加振动。④ 工程建成运营后，及时对线路两侧的振动环境保护目标建筑物进行跟踪监测，发现振动超标现象，及时采取相应对策措施予以解决。

10.4.6 固体废物

本项目运营期站场员工生活垃圾由各站场的保洁人员集中收集、分类存放于垃圾收集点，由当地环卫部门每日清运；拟建虞公港综合维修工区内燃机车整备棚内设检查坑，用于内燃调机检查、保养，会产生少量废机油等危险废物，综合维修工区内设危废暂存间存放，定期委托有资质的单位收集处置。

10.5 环境风险评价结论

本项目可能存在的风险物质主要是施工期机械车辆油箱内柴油、汽油，运营期站场内燃调机油箱内柴油、润滑油及危险废物等，油箱发生泄漏可能发生火灾、对局部地表水、土壤、地下水环境造成不利影响；另外，运营期列车发生脱轨、侧翻事故时，货物可能坠入水体造成污染事件。本项目在实施了评价提出的风险防范措施后，环境风险可控。项目建成后应根据机构组成，编制项目的突发环境事件应急预案，制定详细的环境风险事故防范措施和事故应急处置措施，进一步减小项目发生的环境风险事故概率，减轻由环境风险引起的环境影响。

在采取完善的事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急措施后，本项目产生的环境风险可以得到有效控制。

10.6 环保投资

本项目环保投资主要包括：生态防护和恢复、环境空气保护、水环境保护、噪声防治、固体废弃物处置等投资。本项目总投资为 214873.79 万元，用于环保投资费用估算为 4434.235 万元，占总投资的 2.06%。

10.7 公众参与

建设单位湖南虞公港铁路建设有限公司于 2024 年 3 月 22 日委托湖南葆华环保有限公司开展该项目环境影响评价工作。建设单位于 2024 年 3 月 29 日在湘阴县人民政府网交通运输局专栏网站上对该项目建设情况进行了第一次公示，公示时间至环评报告征求意见稿公示之前。本项目环境影响报告书（征求意见稿）编制完成后，建设单位于 2024 年 6 月 14 日在湘阴县人民政府网交通运输局专栏网站进行了第二次公示，公示时间为 10 个工作日，在此期间同时在当地《岳阳晚报》刊登了两次公示信息、并在项目沿线乡镇张贴了现场公示，充分征求当地群众的意见。建设单位向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，于 2024 年 9 月 28 日通过全国建设项目环境信息公示平台网站，公开了拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。公示期间未收到公众反馈意见。

10.8 综合结论

本项目建设符合国家产业政策，符合相关规划、政策要求，对于当地社会经济发展起到积极作用。在施工期、营运期对沿线局部环境带来一定不利影响，对于工程实施后产生的噪声、振动等的影响，从污染源头、传播途径、受影响敏感目标各方面加强控制与治理措施，其影响可控。在全面落实环保措施的情况下，沿线环境质量不会发生明显的变化，项目对周边环境的影响被控制在可接受的水平。因此，在严格执行“三同时”制

度的情况下，该项目从环境影响角度分析是可行的。

10.9 评价建议

- (1) 建设单位应加强施工期的环境管理和环境监理，要求施工单位做到文明施工。
- (2) 严格执行“三同时”的规定，即污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。项目建成投运后，及时做好竣工环境保护验收。
- (3) 在施工期开展环境监理，做好污染防治及生态保护措施。
- (4) 加强对工程运营期环保设施的管理，并定期对污染防治设施进行检查、维护，避免事故发生。

湖南虞公港铁路建设有限公司

湖南虞公港铁路建设有限公司 关于湘阴县虞公港铁路专用线工程 环境影响评价工作的委托函

湖南葆华环保有限公司：

根据与贵司签订的《湘阴县虞公港铁路专用线环境影响评价服务项目合同》，授权委托贵司承担我单位湘阴县虞公港铁路专用线的环境影响评价工作，我单位承诺提供的资料真实有效，请贵司根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规开展工作。授权有效期截至项目获得审批部门关于项目环境影响评价批复文件。

特此委托！

湖南虞公港铁路建设有限公司

2024年3月22日





营业执照

(副本)

副本编号: 1-1



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

91430624MAC73D3KXM

名称 湖南虞公港铁路建设有限公司

注册资本 肆亿叁仟捌佰万元整

类型 其他有限责任公司

成立日期 2023年01月16日

法定代表人 杨勇

住所 湖南省岳阳市湘阴县金龙镇芙蓉北路湘江
智造中心3号栋（湘杏学院对面）

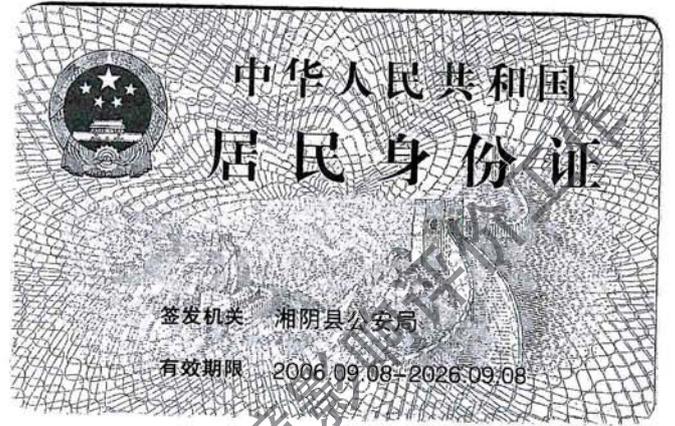
经营范围 许可项目：建设工程施工；建设工程设计；公路工程监理；路基路面养护作业；公路管理与养护；建设工程监理；水利工程建设监理；测绘服务；城市公共交通；人防工程设计；人防工程防护设备安装；道路货物运输（不含危险货物）；房地产开发经营；公共铁路运输。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：市政设施管理；土石方工程施工；环境应急治理服务；消防技术服务；环保咨询服务；光通信设备销售；轨道交通专用设备、关键系统及部件销售；电气设备销售；环境保护监测；建筑工程用机械销售；工业工程设计服务；工程和技术研究和试验发展；工程管理服务；金属材料销售；建筑材料销售；电气信号设备装置销售；机械设备销售；土地整治服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；轨道交通运营管理系统开发；铁路运输辅助活动；智能输配电及控制设备销售；机动车充电销售；充电桩销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关



2024年7月12日

附件3



仅限用于湘阴县虞公港铁路专用线工程环境

HNPR-2021-02052

湖南省发展和改革委员会文件

湘发改基础规〔2021〕900号

湖南省发展和改革委员会 关于印发《湖南省“十四五”铁路发展规划》的通知

各市州、县市区人民政府，省政府各厅委、各直属机构：

经报省政府领导同意，现将《湖南省“十四五”铁路发展规划》印发给你们，请结合本地本部门实际，认真组织实施。



湖南省“十四五”铁路发展规划



二〇二一年十一月

专栏6 “十四五”铁路枢纽建设重点工程

长株潭国际铁路枢纽：加快建设长赣铁路云贵厦联络线、西南联络线，推动长株潭主要铁路客运站的便捷连通。推动长株潭其余铁路站场建设。建成长沙西，实现常益长铁路与长赣铁路贯通，与长沙地铁2号线等顺畅换乘。建成长赣黄花机场站，实现长赣铁路与长沙机场、长沙磁浮、地铁6号线等高效转换。建成株洲站改扩建工程，实现长株潭城际铁路与京广、沪昆铁路顺畅衔接。研究推动长沙站站场改造，谋划实施京广普铁改造和相关联络线工程，实现始发高铁功能。研究提升湘潭站能力。

其他市州铁路枢纽：加快实施邵阳、常德、郴州等铁路客运站改造工程，推进怀化南、益阳南、岳阳东、娄底南、张家界西、永州、吉首东、衡阳站等站场建设。进一步完善主要站场配套基础设施。

（六）提升货运枢纽功能。完善铁路货运枢纽布局，与重大物流基础设施高效联动、融合发展。发挥铁路骨干运输作用，不断优化调整运输结构，引导货物运输向铁路转移，增强铁路货运枢纽多式联运功能，加快铁水、公铁联运场站和集散中心建设。加快铁路物流基地建设，依托铁路货站和物流基地等打造区域物流中心，重点推动长沙北（霞凝）、岳阳、怀化西等15个主要铁路物流基地建设。加快铁路专用线建设，推动铁路进港区、进园区、进厂区，解决铁路运输“最后一公里”的问题，实现全省内河主要港口枢纽性港区铁路进港率85%以上，大宗货物年货运量150万吨以上大型工矿企业、新建物流园区铁路接入率80%以上。完善点线能力配套，以补短板、促衔接、提质效为重点，打通铁路货运通道和枢纽能力堵点。积极建设中欧班列（长株潭）集结中心，提升中欧班列运输规模，逐步完善全省中欧班列网络体系。做大中东盟班列规模，突出怀化、永州铁路枢纽优势及对接东盟的区位优势，形成稳定的规模化班

列运行路线。加强铁路运输与沿海口岸的对接，促进班列有效匹配远洋航线，研究设立长株潭至粤港澳、怀化至北部湾铁海联运运输节点，研究开通至沿海口岸的“五定班列”。

专栏7 “十四五”货运枢纽及铁路专用线建设重点工程

(一) 铁路物流基地

建设长沙北、长沙望城、株洲田心、湘潭东、衡阳南、郴州、益阳东、娄底西、邵阳东、永州北、岳阳、常德德山、怀化西、张家界、吉首等铁路物流基地。

(二) 铁路专用线

推动城陵矶港松阳湖铁路专用线、长沙新港（三期）铁路专用线、华容煤炭储配基地铁路专用线、岳阳煤炭储配基地铁路专用线、湘阴虞公港铁路专用线、永州电厂铁路专用线、平江电厂铁路专用线、石门新关铁路专用线一期工程、益阳电厂三期扩建工程铁路专用线、旺东物流园铁路专用线、娄底市经开区西阳至恩口铁路专用线、株洲金山工业园产业新城铁路专用线、株洲电厂铁路专用线、永州祁阳现代物流园铁路专用线、长株潭生产服务型物流枢纽（一力物流）铁路专用线、湖南芙蓉新园物流有限公司铁路专用线、怀化东盟国际物流产业园铁路专用线、鹿角临港新区铁路专用线、衡阳市文家坪港区铁路专用线、常德港德山港区铁路专用线、郴州高新区产业园铁路专用线等一批项目的规划建设。

(七) 大力发展枢纽经济。推动铁路建设与城市发展有机协调，发挥铁路支撑城市功能布局、加快要素流动、促进产业升级的积极作用。结合国土空间规划编制，统筹铁路线网和场站开发需求，分级开展站城融合专项研究，优化场站选址，鼓励场站周边实施交通导向型开发（TOD），促进铁路场站与周边产业体系、市政基础设施、综合交通设施等同步建设、同步开发、同步运营。加快既有铁路综合开发用地的建设，避免土地闲置。鼓励有条件场站上盖物业开发，建设站城综合体，适当提高开发强度，推动铁路站城融合开发取得突破。在有条件的

中国铁路广州局集团有限公司科技和信息化部

科信函〔2022〕80号

中国铁路广州局集团有限公司科信部关于 湘阴县虞公港铁路专用线接轨的复函

湘阴县人民政府：

贵县《关于支持湘阴县虞公港铁路专用线在京广铁路古培塘站接轨许可的函》收悉。经研究，现函复如下：

一、湘阴县虞公港处于湘江入洞庭湖和湘资沅澧“泗水”交汇处，该港口是长沙市和岳阳市推进长岳协同发展的首批项目、示范项目，已纳入《岳阳港总体规划（2035年）》。项目建成后，煤炭、金属矿石、钢材、矿建材料、集装箱等需利用铁路运输，预计近、远期运量分别为543、1030万吨/年。为满足铁路运输需求，贵县提出拟在京广线古培塘站接轨建设铁路专用线。铁路运输具有节能、环保等优点，符合国家“公转铁”指导思想，该铁路专用线对推进虞公港区建设、完善虞公港集疏运配套设施、降低企业物流成本、提高运输效益、促进港口可持续发展、带动地方经济发展、促进铁路增运增收具有重要意义，我集团公司积极支持该铁路专用线建设项目。

二、根据国铁集团《铁路专用线接轨管理办法》（铁总货〔2019〕53号）和《广州局集团公司新建、改扩建铁路专用线工程管理办法》（广铁科信发〔2019〕102号）的规定，下阶段应由具有企业法人资格的企业或企业法人授权的法人分支机构组织开展专用线接轨相关工作（含委托具有相应资质的设计单位开展专用线可行性研究）。

三、本意见不具备法律约束力。关于该专用线具体的建设方案、接轨方案等事项，在路企双方签订的《铁路专用线接轨合同》中明确。

中国铁路广州局集团有限公司科信部
科技和信息化部
2022年8月10日



（联系人：周健，电话，020-61328902）

抄送：集团公司计统部、运输部、货运部。

湖南省人民政府专题会议纪要

湘府阅〔2023〕41号

关于虞公港铁水联运项目建设有关问题的 会议纪要

(2023年8月31日)

2023年8月21日，省人民政府副省长李建中主持召开会议，专题研究虞公港铁水联运项目建设有关问题。省人民政府副秘书长黎咸兴，省发展改革委、省财政厅、省自然资源厅、省交通运输厅、省国资委、湘江新区管委会、长沙市人民政府、岳阳市人民政府、湘阴县人民政府、省港航水利集团、湖南轨道交通集团、省水运事务中心、省交通规划勘察设计院有限公司、中铁第四勘

察设计院集团有限公司湖南分院、友谊国际工程咨询股份有限公司等单位负责人参加会议。会议听取了省交通运输厅、湘阴县人民政府关于虞公港铁路专用线项目筹资方案、建设运营模式与盈利能力分析等情况汇报。

会议指出，自 2022 年 7 月湘江中下游重要港口发展专题会议召开以来，虞公港项目建设各项工作进展顺利，但铁路专用线项目进展滞后。全面建设虞公港，对于打造城陵矶港统一品牌，构建全省“一枢纽、多重点、广延伸”港口体系，补齐多式联运和通江达海短板，推动长株潭都市圈融入长江经济带具有重要作用。加快虞公港铁路专用线项目建设，实现虞公港铁水联运，支撑虞公港发挥应有效益，是应当积极推动的好事，是不能不办的大事，也是躲不开、等不得的难事。各级各有关部门单位要统一思想认识，坚持登高望远、站位全局，科学分析问题和解决问题，全力推动铁路专用线建设，确保虞公港铁水联运、港产融合、港园联动目标如期实现。

会议研究提出了以下意见：

一、提高站位，充分认识推进虞公港铁水联运项目建设的重要意义

（一）推进虞公港铁水联运项目建设，是落实省委、省政府工作部署的必然要求。省委、省政府高度重视，省委书记沈晓明强调，要优化港口功能布局，提高物流运转效能，推动现代港口经济发展，并十分关注解决港口“最后一公里”问题。省长毛伟

明 2022 年 7 月专题研究推动虞公港建设，要求加快虞公港集疏运体系建设。在 2023 年全省“两会”上，省委、省政府将湘江航道及虞公港建设列入全省“十大基础设施项目”，推动虞公港铁路专用线项目在年内全面开工建设，是履行向全省人民作出的承诺的“必答题”。

（二）推进虞公港铁水联运项目建设，是实现全省港航整合发展的重要任务。虞公港建设既是“十四五”期间我省最大的港口项目，又是延伸城陵矶港范围，实现岳阳港与长沙、株洲、湘潭、益阳四市港口充分对接、深度融合，将湘江和资水沿线港口实质性纳入城陵矶组合港的关键节点，在全省港航体系中占据举足轻重的作用，是全省港航整合和发展的重中之重。虞公港铁水联运项目是当前虞公港建设最大的难点，高质量完成这项任务，直接关系到全省港航业发展大局。

（三）推进虞公港铁水联运项目建设，是推动长沙市及湘江新区高质量发展的重要举措。建设虞公港铁路专用线项目，有利于虞公港加快形成铁公水有效衔接、多式联运、便捷高效物流枢纽，有利于虞公港有效承接霞凝港区功能，破解霞凝港区与城市发展的矛盾，将支撑带动长沙市及湘江新区乃至长株潭都市圈进一步优化运输结构，降低物流成本，优化城市功能，改善人居环境和空气质量，提升城市品质。

二、明确任务，积极稳妥推进虞公港铁水联运项目建设的组织实施

会议原则同意省交通运输厅提出的虞公港铁水联运项目建设筹资的意见以及湘阴县组织中铁第四勘察设计院集团有限公司湖南分院、友谊国际工程咨询股份有限公司等单位提出的《虞公港铁路专用线项目建设运营模式与盈利能力分析报告》《运量预测及后方通道能力分析专题报告》，就加快项目推进形成以下意见：

（一）抓紧组建项目公司。由湘阴县牵头，长沙市及湘江新区、省港航水利集团、湖南轨道交通集团共同参与，在 2023 年 10 月 1 日前，以现金注资持股的方式组建虞公港铁路专用线项目公司。省交通运输厅要商请省直有关部门加大协调推动力度，确保如期完成项目公司组建工作。湘阴县要根据专用线项目建设筹资需求，在临港产业园区原有规划土地外，按成本价向虞公港铁路专用线项目公司出让 50 至 100 亩土地用于建设运营加油站等综合服务设施，划定 1500 亩土地由虞公港铁路专用线项目公司代为开发，安排好对虞公港铁路专用线的奖补资金。湘阴县、长沙市及湘江新区、省港航水利集团等单位要落实好港口项目、公路项目、产业园区项目等原有合作协议，虞公港铁路专用线有关土地划拨和奖补措施要避免与原合作协议冲突。

（二）明确各方出资比例。项目估算总投资 21.89 亿元，要按照“谁受益、谁关联、谁参与”的原则，由湘阴县、长沙市及湘江新区、省港航水利集团、湖南轨道交通集团等共同履行出资责任。项目资本金按不低于项目建设估算总投资的 20% 筹集，由湘阴县、长沙市及湘江新区、省港航水利集团、湖南轨道交通集

团各按照 40%、30%、15%、15%的比例出资，并在项目公司组建的同时完成现金注资。省发展改革委要支持按照有关规定申报中央铁路专线中央预算内补助。省财政厅要支持铁路专用线项目参考临港产业园区省市县税费留存额度进行奖补。岳阳市要加强对湘阴县的指导，解决好专项债到位前的项目资本金的出资问题。长沙市及湘江新区、省港航水利集团、湖南轨道交通集团要在不与港口、进港公路、产业园区等建设资金挂钩的前提下，单独明确资金来源，筹集项目资本金。项目建设运营过程中，对其他投资主体持开放态度，积极采用市场化模式吸引更多社会资本参与项目建设。

（三）明确项目开工时间。虞公港铁水联运项目是虞公港集疏运体系的重要组成部分，与港口码头、进港公路、产业园区等项目互为支撑，要一体推进相关建设工作，确保基本同步建成投运。省直有关部门要紧扣时间节点，指导湘阴县及虞公港铁路专用线项目公司，完成用地报批、财承意见、工可评审、立项批复、初设批复、施工招标等工作，并在项目环保、涉路、水保、防洪、林地等手续办理中给予重点支持。湘阴县、虞公港铁路专用线项目公司要接力推动项目前期工作，项目公司组建前由湘阴县为主推进，项目公司组建后由合资方合力推进，特别是湘阴县要扛牢属地主体责任，确保项目在 2023 年底前开工。

三、凝聚合力，共同营造推进虞公港铁水联运项目建设的良好氛围

（一）加强组织领导，压实工作责任。省综合交通运输工作协调小组及下设的港航整合和发展工作机制，要将包括铁水联运在内的虞公港项目，作为 2023 年工作的重要事项研究推进。省交通运输厅作为省综合交通运输工作协调小组办公室，要发挥牵头作用，积极组织协调，按照时间要求，推动工作落实。省直有关部门单位要按照把大事办成、把好事办好的要求，根据职能职责，依法依规推进工作，有效规避项目风险，对虞公港铁水联运项目给予最大支持。长沙市及湘江新区、省港航水利集团、湖南轨道交通集团要履行出资责任，并帮助项目公司拓展资金来源。岳阳市要指导湘阴县全力履行属地主体责任、协调汨罗市大力支持虞公港铁路专用线项目建设。

（二）优化项目方案，严控建设成本。各有关部门单位要强化工作协调，扩大信息互通，科学评估项目盈利能力，进一步优化建设方案，尽量降低建设运营成本，释放项目运能，争取潜在货源，发挥最大效益。虞公港铁路专用线项目公司组建后，要牵头对铁路专用线建设方案进行优化，在满足安全、环保、维稳等硬性指标的前提下，对投资总额、铁路选线、桥隧技术方案等效益精准测算，有效把控征地拆迁、建设施工等项目成本，减轻筹资压力。

（三）加强对上对外协调，破解困难问题。省发展改革委、省财政厅、省交通运输厅等部门单位要支持湘阴县申请项目专项债和一般债，积极申报国家综合货运枢纽补链强链等有关奖补资

金。省自然资源厅要支持湘阴县对项目建设筹资方案涉及地块的国土空间规划调整、建设用地指标和耕地占补平衡指标保障。长沙市及湘江新区，要结合霞凝港区退出的有关安排，积极引导货流向虞公港转移，引导宜水、宜铁产业的新增产能向虞公港聚集，支持虞公港发展。

出席：省发展改革委文会中，省财政厅庄大力、张赛金，省自然资源厅欧阳志军、袁莹，省交通运输厅蒋锋、苏清贵、费松涛、卢本坤、胡淦，省国资委张翔、王开怀，湘江新区管委会何朝晖、李征，长沙市人民政府彭涛，岳阳市人民政府李建华，湘阴县人民政府刘世奇、罗奇、杨方清、邵炼，省港航水利集团易放辉、邓灿，湖南轨道交通集团舒行钢、熊辉，省水运事务中心陈晓欢，省交通规划勘察设计院官志鑫，中铁第四勘察设计院赵建伟、向岩、谢文杰，友谊国际工程咨询股份有限公司陈静、许兴、杨钦、李雄。

分送：省长，副省长，秘书长，副秘书长，办公厅负责人，省委办公厅，省发展改革委，省财政厅，省自然资源厅，省交通运输厅，省国资委，湘江新区管委会，长沙市人民政府，岳阳市人民政府，湘阴县人民政府，省港航水利集团，湖南轨道交通集团，省水运事务中心。

湖南省人民政府办公厅

2023年8月31日印发



中华人民共和国
建设项目
用地预审与选址意见书

用字第 430000202300088 号

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，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关

日期

2023年8月31日



基本情况	项目名称	湘阴县虞公港铁路专用线项目
	项目代码	2303-430000-04-01-614427
	建设单位名称	湖南虞公港铁路建设有限公司
	项目建设依据	《关于呈报湖南省2022年需中央加大建设用地保障力度的国家重大项目有关情况的请示》（湘发改〔2022〕3号）
	项目拟选位置	岳阳市湘阴县、汨罗市
	拟用地面积（含各地类明细）	85.8522公顷。农用地83.6383公顷（其中耕地58.3446公顷，永久基本农田27.9014公顷）、建设用地1.6668公顷、未利用地0.5471公顷。
拟建设规模	拟新建货运专线铁路，线路全长22.43km，区间正线长17.676km，其中桥梁长8.859km，路基长8.817km。全线设古培塘（接轨站）、虞公港两个车站，设集装箱和笨重货物装卸场1个。采用国铁Ⅲ级单线货运专线铁路标准，内燃牵引，设计行车速度60km/h。	
附图及附件名称	湘阴县虞公港铁路专用线项目示意图	
备注：项目总用地规模85.8522公顷，其中原国有建设用地0.8083公顷，本次申请新增用地面积为85.0439公顷。		

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

湖南省发展和改革委员会文件

湘发改基础〔2023〕713号

湖南省发展和改革委员会 关于湘阴县虞公港铁路专用线工程 可行性研究报告的批复

岳阳市发展改革委：

报来《关于请求审批<虞公港铁路专用线工程可行性研究报告>的请示》（岳发改〔2023〕342号）及相关材料悉。结合省重点建设项目事务中心《关于湘阴县虞公港铁路专用线可行性研究评审的报告》（湘重点〔2023〕193号）、广铁集团《发送<湘阴县虞公港铁路专用线工程可行性研究技术评审意见>的函》有关意见，经研究，现批复如下：

一、为更好发挥铁路在综合交通运输体系中的骨干作用和

绿色低碳优势,支撑虞公港集疏运体系建设,解决好铁路运输“最后一公里”问题,促进区域经济发展,同意建设湘阴县虞公港铁路专用线工程。

项目代码: 2303-430000-04-01-614427。

二、本项目位于湖南省岳阳市湘阴县、汨罗市境内;专用线自古培塘站北段引出,至虞公港站,进港区铁路装卸作业区;新建线路正线长 22.43 公里,设古培塘、虞公港 2 座车站,港区内设 2 个铁路装卸作业场。全线铺设有砟轨道 31.09 公里,同步建设其他生产配套基础设施。建设工期为 24 个月。

本项目线路等级为专用线,正线数目为单线,设计速度为 60 公里/小时,最小曲线半径一般地段为 500 米、困难条件下 300 米,限制坡度为 6‰,虞公港站到发线有效长为 850 米,古培塘接轨站到发线有效长延长至 1050 米,牵引动力种类为内燃机车,牵引质量为 5000 吨。远期运量 1711 万吨/年。

三、本项目估算总投资 21.64 亿元。资本金占总投资的 20%,由湘阴县、长沙市及湘江新区、省港航水利集团、湖南轨道交通集团等共同筹集,资本金以外的资金按政府专项债、奖补资金和项目法人银行融资等统筹解决。

四、项目法人为湖南虞公港铁路建设有限公司,负责项目的筹资、建设和管理。

五、请项目法人严格执行国家有关招标投标的规定,本项目有关勘察、设计、施工、监理以及重要设备、材料等的采购

全部实行公开招标，招标组织形式为委托招标。

六、在项目实施和运营期间，项目建设单位要会同沿线地方人民政府严格按照国家有关规定，落实社会稳定责任，做好风险控制工作。对于可能存在的征地拆迁、噪音污染等影响社会稳定的风险因素，制定并采取有效的防范措施，切实依法维护人民群众利益，确保社会稳定。

七、下一步工作要求：

（一）请严格按照国家有关法律法规以及《国家发展改革委关于加强基础设施建设项目管理确保工程安全质量的通知》（发改投资规〔2021〕910号）等相关规定要求开展各项工作。

（二）要深化地质勘探工作，进一步优化设计，完善建设方案，严格控制投资规模，强化安全设计、施工和运营监管措施，做好工程筹划和风险控制，合理控制工期，防止次生灾害发生，确保工程质量和建设运营安全。

（三）严格落实节能环保要求，采取切实可行措施节约能源资源，全面落实各项节能环保措施，有效预防或控制不良环境影响。项目环境影响评价文件未经审批部门审查批准的，建设单位不得开工建设。

（四）要合理控制工程造价，同时重视可能存在的融资等风险，做好风险控制及资本金应急预案，落实好自筹资金后，再开工建设。

（五）请项目法人通过在线平台如实报送项目开工、建设

进度、竣工投用等基本信息，其中开工前应按季度报送项目进展情况；开工后至竣工投用止，应逐月报送进展情况。我委将采取在线监测、现场核查等方式，加强对项目实施的事中事后监管，依法处理有关违法违规行为，并向社会公开。

（六）本项目批复之日起2年内未开工建设的，本批复文件自动失效。项目建设内容、技术标准、投资规模发生重大调整的应在批复文件失效前30个工作日，向我委提出申请。

特此批复。



抄送：省自然资源厅、省生态环境厅、省交通运输厅、省应急管理厅，
湘阴县人民政府、汨罗市人民政府，中国铁路广州局集团有限公司。

湖南省发展和改革委员会办公室

2023年10月27日印发



岳阳市交通运输局文件

岳交铁路〔2023〕262号

岳阳市交通运输局 关于湘阴县虞公港铁路专用线项目 初步设计审查的批复

湘阴县交通运输局：

你局《关于开展湘阴县虞公港铁路专用线项目初步设计审查批复的请示》（湘阴交报〔2023〕192号收悉。我局经组织认真审查，原则同意初步设计方案，批复如下。

一、建设规模

铁路专用线总长度 23.433km，全线设古培塘（接轨站）、虞公港等 2 个车站，港区内设铁路散装卸场 1 处、集装箱兼笨重货物装卸场 1 处，另包括接轨站古培塘站改建、虞公港站、铁路散货装卸场和集装箱兼笨重货物装卸场。总投资约 21.24 亿元。

原则同意该设计方案，不得随意采用设计上限和配置不相关的设施设备，从源头上降低专用线造价。

二、经济运量

项目设计规模周转量分为三期：初期 2030 年、1031 万吨/年，近期 2035 年、1327 万吨/年，远期 2045 年、1711 万吨/年，结合港口和地方产业发展，本线远景年输送能力为货运量 2000 万吨/年实施。

三、运输组织

虞公港铁路专用线货物以发送为主，金属矿石、钢材、矿建材料、集装箱等货物应在虞公港站组织整列始发；古培塘站-虞公港站间接列车方式组织行车，由专用线自备机车 HXN5 担当；虞公港站内的调车作业由专用线自备机车 DF 调车负责。

四、主要技术标准

铁路专用线等级为专用线，正线数目为单线，设计速度为 60km/h，限制坡度 6‰，牵引种类为内燃，预留电气化条件，牵引质量为 5000t，到发线有效长度为 850m，闭塞类型为半自动闭塞，建议缓和曲线长度和竖曲线半径尽可能选用较大数值。

五、铁路线路安全设施

铁路安全保护区设立：根据《铁路运输安全保护条例》（国务院令第 639 号），铁路线路两侧均设立铁路线路安全保护区。安全保护区边界处应按要求埋设安全保护区标桩。设计执行《铁路线路安全保护区平面图图式》（专线设[05]8046）、《铁路线路安全保护区标桩设计图》（专线设[05] 8043）。

铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁(含铁路、道路两用桥，下同)外侧起向外的距离分别为：

- (1)城市市区，不少于 8 米；
- (2)城市郊区居民居住区，不少于 10 米；
- (3)村镇居民居住区，不少于 12 米；
- (4)其他地区，不少于 15 米。

防护栅栏：依据《铁路线路防护栅栏》(图号：通线(2012)8001，2014 年局部修订版)相关规定，设计时速 200km 以下铁路，一般地段采用 1.8m 高钢筋混凝土防护栅栏。本线为专用线等级，且沿线村落较为密集，经综合考虑，全线除桥梁地段外均考虑设置防护栅栏，区间路基地段采用 1.8m 高钢筋混凝土立柱金属网片防护栅栏与桥梁桥台及交通涵相连，从而实现全线贯通封闭。本次虞公港铁路专用线区间正线共设置防护栅栏约 23km，设置双开栅栏门 14 个。在施工图中落实铁路保护区，保护区设置与专用线建设同步实施。

六、铁路专用线线路、轨道、路基、桥梁

线路：采用初步设计方案中的线路及平纵断面，按照重型轨道标准、大型机械养护设计。

轨道：虞公港铁路专用线设计时速为 60km/h 的货运铁路；新建正线全部铺设有砟轨道，按有缝线路设计。

路基：按照《铁路路基设计规范》(TB10001-2016)相应标准执行。

桥梁：洪水频率采用 1/100，涵洞设计洪水频率采用 1/50；铁路跨越城市道路及公路时，按《城市道路工程设计规范》(CJJ37-2012)、《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)规定及地方已经主管部门审批的规划和所提意见办理。跨越高速公路时桥下净高不小于 5.5m，跨越一、二级及城市主干道时其桥下净高不小于 5.0m，跨越三、四级路时桥下净高不小于 4.5m，跨越一般乡村道路净空不小于 4.0m；人行通道净空不小于 2.5m。均预留道路翻修路面加厚 0.2m 的影响，并结合地方有关部门的要求办理。跨越本线的跨线桥建筑限界按“ $V \leq 160\text{km/h}$ 客货共线铁路建筑限界”执行，立交净高 $\geq 6.55\text{m}$ 。

相关要求：

1. 与公路交叉时尽可能采用立交设计；
2. 符合国土空间规划，合理避让永久基本农田和生态保护红线；
3. 缓和曲线长度和竖曲线半径尽可能选用较大数值；
4. 严格按照《铁路桥涵设计基本规范》相关规定实施；
5. 方便人民群众的生产生活需求合理设置桥涵。

七、站场

虞公港铁路专用线在京广线古培塘站接轨，既有京广线为时速 120km/h 的客货共线铁路，古培塘站改造工程执行《铁路车站及枢纽设计规范》(TB10099-2017)和其他现行规范。虞公港铁路专用线为设计时速 60km/h 的货运支线，执行《铁路专用线设计规范(试行)》(TB10638-2019)和其他现行规范。古培塘站电力

机车进入的到发线、交接线、安全线、机车走行线和电力机车需要行驶的其他线路，均应架设接触网。虞公港站及港区铁路装卸场的调车作业由内燃调机承担，到发线、牵出线 and 货物装卸线均不电化。进站信号机设在进站最外方道岔尖轨尖端(顺向为警冲标)不少于 50m 的位置。新铺道岔均按集中控制设计。应考虑虞公港站站场到发线 1050 改造和汨罗电厂专用线的接入情况。

八、铁路专用线机务、车辆、通信、信息、信号

机务：虞公港铁路专用线本务机车采用 HXN5 内燃机车 1 台，调机采用 DF7 内燃机车 1 台，自购机车。在虞公港综合维修工区内设置机务整备点 1 处，承担本务机车及调机的整备及小辅修作业，在虞公港站及古培塘站各设有效长 $\geq 75\text{m}$ 机待线 1 条，用于本务机车的待班作业。

车辆：根据《铁路货车车辆设备设计规范》(TB10031-2021)，平均每昼夜实际装卸车数量为 300 辆及以上的厂矿、港口、铁路专用线、工程临管线等线路的接轨车站，应设车辆技术交接作业场。虞公港铁路专用线采用自管模式，故在虞公港车辆检修设施，主要承担装车前和卸车后的车辆技术检查，对影响装货或运行安全的车辆故障进行处理、爱车宣传、兼顾车辆交接记录等工作。生产办公房屋可与其他专业房屋合建，由值班室、交接班室、间休室、工具室等组成。配备检修基本工装。作业股道两端设手动固定式脱轨器。

通信：虞公港铁路专用线接轨于京广线古培塘站。京广铁路在铁路单侧直埋敷设 2 根 24 芯光缆与 1 根 36 芯光缆。京广铁路

通信系统设有通信传输及接入网系统、IP 数据通信网系统、调度专用通信系统、无线列调系统、通信电源、电源及设备房屋环境监控系统等。其中京广铁路蒲圻至白石渡段还配备有 GPON 系统。虞公港铁路专用线通信系统由传输及接入系统、数据通信网、调度通信系统、移动通信系统、综合布线系统、通信电源、电源及设备房屋环境监控系统、防雷及接地系统和通信线路等组成。

信息：在古培塘站新设货运值班室设置货运管理信息系统、集装箱管理信息系统、办公管理信息系统，货运管理信息系统与集装箱、办公管理信息系统设备共网，货运管理信息系统、集装箱管理信息系统通过通信专业提供通道上联至广铁集团 TMIS 系统，办公管理信息系统通过通信专业提供通道上联至广铁办公自动化系统。

信号：接轨站古培塘站维持既有的列车调度指挥系统 (TDCS)，结合站场改造情况，对其 TDCS 站机及所属的京广二台和普速中心 TDCS 进行适应性改造。将列车调度指挥系统 TDCS、运输调度管理系统、货运管理等系统相关核心功能进行全面融合，统一平台，服务器、网络设备、数据库根据系统规模统一配置，主要设备配置为：数据库服务器、应用/通信服务器、机柜及配套设备、调度终端、电务维修机、机柜及采集设备、网络设备、线缆、车号识别系统。

相关要求：

1. 进一步优化定员，减轻企业今后负担；
2. 在虞公港站和装卸场配置智能鞋柜和铁鞋。

九、供电 电力

虞公港铁路专用线衔接的京广铁路正线采用带回流线的直接供电方式站线采用直接供电方式，在距离本专用线接轨站古培塘站 8.753k1 设有汨罗牵引变电所。接触网采用全补偿简单链型悬挂，正线采用 JTMH120+CTAH120 导线组合，站线采用 JTMH70+CTAH85 导线组合。

本工程沿线地方电网发达，其中虞公港港区位于湘江东岸，地方电网由 110kV、10kV 构成，新建 10kV 配电所可由地方电网接引两路相互独立的高压电源。

十、给水排水

给水: 所有站点给排水及消防设计应符合适用、经济、安全、卫生等基本要求，各站点水源优先采用城市自来水，当附近无城市自来水时，采用地下水。既有车站应充分利用既有给排水设备设施，能力不足时适当补强后满足车站生产生活对水量、水质及水压要求;新建车站充分利用城市给水管网压力，当给水管网压力不能满足要求时，通过设置加压站的方式加压供水;室外给水主管采用环状管网布置。既有车站段所室外消防系统与现状相匹配，同时按最新规范要求进行了校核。

排水: 排水尽量采用重力流排水方式，必要时设置提升泵站抽排。线排水应根据污水的性质，结合城市排水现状及规划对污水进行分类集中，就近排放。污水排放应符合国家现行有关排放标准。污水处理采用雨污分流体制，除装卸场道路下采用雨水管道排放外，其余位置雨水均以排水沟形式排放;结合现场实际及

规划情况，全线新增站点均按按含油污水经隔油池预处理汇合生产生活污水后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后最终排入市政污水管网进行设计；装卸场地采用雨水管道收集后就近排入附近沟渠。

相关要求：应考虑雨污分流和工业废水处理。

十一、房建

生产(办公)房屋根据各专业对生产运输的需要，按《铁路房屋建筑设计标准》(TB 10097-2019)和《铁路房屋建筑设计标准》(Q/CR 9146-2017)的要求进行规划及配备。

相关要求：合理设置房屋配置，

十二、环保 水土保持

环境影响报告书、水土保持方案报告审批意见及执行情况；本项目环境影响报告书、水土保持方案报告正在编制。

相关要求：应配套建设绿色环保设施，选址要符合国土空间规划，合理避让永久基本农田和生态保护红线，尽快落实“环境影响报告书、水土保持方案报告”编制，并取得相应批复。

十三、施工安全风险防范

线路工程风险及防范措施：通过风险识别，本项目线路工程外部风险源可能影响线路工程安全性的问题主要有军事设施、环境敏感区、高压电力线迁改、燃油管线迁改、易燃 易爆危险品厂、站、库、管线等。本项目内部风险源影响可能影响线路工程安全性的问题主要有临近或跨越既有铁路/公路、因桥墩占压等引起的道路迁改、铁路排水工程、征地拆迁等。

路基工程风险及防范措施: 本项目路基工程共 7 段/14.52km, 主要风险工点类型有: 高路堤、特殊岩土路基(软土路基、膨胀土路基等)、临近既有线路基等。

高风险桥涵工程风险防范措施 (1) 跨越等级公路的桥涵施工风险识别与评估跨越等级道路的桥涵施工可能引起异物侵入公路限界, 公路路基变位, 汽车撞击桥墩或临时支墩、支架等事故。本线跨越高等级道路采用连续梁跨越, 需采用挂篮悬臂浇筑方案施工, 有可能造成高处坠落、模架倾覆等施工 风险。风险等级为中度~高度。(2) 邻近既有铁路的桥涵施工风险识别与评估本线桥涵工程多处临近既有线, 新建线路的施工可能引起既有线沉降、水平位移, 对铁路运营危害较大; 新线地基处理和基础开挖施工过程中可能发生设备侵限或倾覆, 危及既有线行车安全; 综合评价, 临近既有线施工时 危及既有线安全风险等级为高度。

(3) 跨越河流、水库的桥涵施工风险识别与评估 跨越河流、水库的桥涵施工风险主要由洪水、暴雨引起, 包括桥涵排水 不畅、被水浸泡、基础被水掏空等。位于河岸或水库附近的墩台施工开挖会 危害河岸及库岸的安全, 可能引起局部垮塌等事故。本线沿线降雨量丰富, 极端气象条件发生的可能性较大, 桥涵水害的初始风险等级中度。(4) 跨越重要管线(如燃气管道、国防光缆)的桥涵施工风险识别与评 估 跨越重要管线(如燃气管道、国防光缆)的桥涵施工风险主要墩台会侵占各类管线或施工安全距离不足, 施工机械通过埋地管线可能会危及到各类地下管线的安全, 造成通讯、供电、供水中断事故, 严重时还会发生触电、爆炸等

危险事故。初始风险等级为中度—高度。

相关要求: 增强施工风险管控, 严格风险等级管理, 落实风险防范措施。

十四、施工组织设计

该项目工期短, 任务重, 应加强业主、监理、施工、地方政府等密切协调, 共同致力于推进项目实施。

十五、总概算:

初步设计概算约 21.24 亿元。不得随意采用设计上限标准和配置相关的设施设备, 从源头上降低专用线造价。(以省发改委初步设计概算审查为准)



湖南省发展和改革委员会文件

湘发改基础〔2023〕794号

湖南省发展和改革委员会 关于湘阴县虞公港铁路专用线工程 初步设计概算的批复

岳阳市发展改革委：

报来《关于审批湘阴县虞公港铁路专用线项目初步设计概算的请示》（岳发改〔2023〕419号）收悉。结合省重点建设项目事务中心概算评审报告（湘重点〔2023〕229号）和岳阳市交通运输局初步设计批复（岳交铁路〔2023〕262号）等相关意见，经研究，现批复如下：

一、湘阴县虞公港铁路专用线项目（项目代码：2303-430000-04-01-614427）初步设计概算编制基本合理，原则同意该项目概算。

二、核定该项目初步设计总概算 214873.79 万元，其中：建筑安装工程费用 109546.38 万元，拆迁及征地费用 76117.8 万元，其他费用 11569.07 万元，基本预备费 9861.66 万元，建设期贷款利息、铺底流动资金及其他 7778.88 万元。资金来源为：资本金占总投资的 20%，由湘阴县、长沙市及湘江新区、省港航水利集团、湖南轨道交通集团等共同筹集，资本金以外的资金按政府专项债、奖补资金和项目法人银行融资等统筹解决。

三、请督促项目单位抓紧开展下一步工作，并按照防范化解重大风险攻坚战的要求，切实保障建设资金，按照资金筹措方案及时安排资金计划，并防止新增政府隐性债务。项目实际投资应控制在批准的概算内，最终工程造价以竣工决算为准。

特此批复。

附件：湘阴县虞公港铁路专用线项目初步设计概算汇总表

湖南省发展和改革委员会

2023 年 11 月 24 日

行政审批专用章

附件

湘阴县虞公港铁路专用线项目初步设计 概算汇总表

序号	工程或费用名称	评审前概算 (万元)	评审后概算 (万元)	核增/核减 (万元)
一	静态投资	208712.48	207094.92	-1617.56
1	拆迁及征地费用	76801.17	76117.8	-683.37
2	路基	25955.35	26391.77	436.42
3	桥涵	34076.12	34220.04	143.92
4	隧道及明洞			
5	轨道	8747.99	8747.99	
6	通信、信号、信息及灾害监测	5826.77	5832.83	6.06
7	电力及电力牵引供电	5165.58	5165.58	
8	房屋	5353.59	5353.59	
9	其他运营生产设备及建筑物	19055.72	19055.72	
10	大型临时设施和过渡工程	4447.96	4778.86	330.9
11	其他费用	13343.55	11569.07	-1774.48
12	基本预备费	9938.69	9861.66	-77.03
二	动态投资	5078.06	5178.2	100.14
13	价差预备费			
14	建设期投资贷款利息	5078.06	5178.2	100.14
三	机车车辆(动车组)购置费	2500	2500	
15	机车车辆(动车组)购置费	2500	2500	
四	铺底流动资金	100.68	100.68	
16	铺底流动资金	100.68	100.68	
	总投资	216391.22	214873.79	-1517.43

抄送：省纪委监委，岳阳市人民政府，省财政厅、省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省审计厅、省统计局。

湖南省发展和改革委员会办公室

2023年11月24日印发



岳阳市交通运输局批件

岳交批〔2024〕32号

岳阳市交通运输局 关于湘阴县虞公港铁路专用线施工图设计的 批 复

湖南虞公港铁路建设有限公司：

湖南虞公港铁路建设有限公司《关于湘阴县虞公港铁路专用线施工图设计批复的请示》收悉。根据市交通运输局《关于湘阴县虞公港铁路专用线项目初步设计审查的批复》（岳交铁路〔2023〕262号）、中国铁路广州局集团有限公司《关于〈湘阴县虞公港铁路专用线初步设计技术审查意见〉的函》（科信函〔2023〕131号）和省发改委《关于湘阴县虞公港铁路专用线工程初步设计概算的批复》（湘发改基础〔2023〕794号）等相关资料，结合第三方机构湖南中大设计院有限公司提交的技术咨询报告，组织相关部门和专家对该项目施工图文件进行了审查（不含施工图设计预算审查），经研究，现批复如下。

一、项目位置

起于汨罗市古培塘镇，止于湘阴县三塘镇虞公港区。

二、主要建设内容

湘阴县虞公港铁路专用线总长22.43km，全线设古培塘（接轨站）、虞公港等2个车站，港区内设铁路散装卸场、集装箱兼笨重货物装卸场各1处，包括铁路专用线及接轨站古培塘站改建相关的线路、轨道、路基、桥涵、站场、机务、车辆、通信、信号、信息、给排水、电力、牵引供电、房屋建筑和消防等内容。

三、技术标准

- （一）线路等级：专用线
- （二）正线数目：单线
- （三）设计速度：60km/h
- （四）最小曲线半径：一般地段500m，困难条件下300m
- （五）限制坡度：6‰
- （六）牵引种类：内燃，预留电气化条件
- （七）牵引机型：HXN5
- （八）牵引质量：5000t
- （九）到发线有效长：850m，古培塘接轨站1050m。
- （十）闭塞类型：半自动闭塞

四、线路

虞公港铁路专用线出接轨站古培塘站后，并行京广线1.3km后下穿平益高速跨京广铁路大桥，至汨罗市青春大道往

西，并行规划的通港公路西行至港区终点，线路全长22.43km。线路最小曲线半径一般地段为500m，困难地段为300m。最小夹直线及最小圆曲线长度一般条件下为40m，困难条件下25m。铁路线除桥梁地段外均设置防护栅栏，全线设立铁路线路安全保护区。

五、轨道

钢轨一般地段采用50kg/m有螺栓孔新钢轨。

轨枕一般地段采用新II型混凝土轨枕，1600根/km；铺设护轮轨地段采用新III型钢筋混凝土桥枕，1600根/km。

正线道床采用有砟道床，非渗水路基地段采用双层道床，面砟厚20cm，底砟厚20cm；渗水路基地段采用单层道床，道砟厚25cm；桥梁地段道床采用单层道砟，道砟厚25cm。

六、路基

区间直线地段路基面路堤宽度7.0m，路堑6.6m，曲线地段按规定加宽；路肩宽度：路堤不小于0.6m、路堑不小于0.4m。路基基床采用A、B组填料，基床底层不低于C组填料或采用改良土。路基基床填料、路基基础处理、路基防护和路基排水等符合《铁路专用线设计规范(试行)》(TB10638-2019)要求。全线路堤坡脚、路堑顶外、路基边坡、桥梁地段和站站场坪均进行绿化。

七、桥涵

虞公港专用线线路全长22.43km，共设大中桥6座-10078.14m，其中特大桥3座-9392.8延米，大中桥3座-685.34延米；框架小

桥4座-786.4顶平米；涵洞67座-1436.1延米；倒虹吸6座-105延米；公跨铁2座-1578.08顶平米。

桥梁设计洪水频率采用1/100，涵洞设计洪水频率采用1/50。铁路列车竖向静活载采用ZKH荷载。桥梁建筑限界和立交净空均需满足相关规定。

八、站场

本专用线设古培塘站（接轨站）和虞公港站2座，港区内设铁路散货装卸场1处、集装箱兼笨重货物装卸场1处。

古培塘站新增交接线2股，有效长1050m，在京广线车站到发线延长工程（有效长1050m）基础上对车站同步改造，轨道标准同车站既有到发线标准。

虞公港站初近期设到发线3条（含正线），预留2条到发线，近期有效长850m，预留远期到发线延长至1050m的条件。车站咽喉区布置贯通式机待线1条，有效长75m；同时车站配置综合维修车间（工区），车站办公楼、信号楼等房屋建筑布置于车站南侧。四电生产设备房屋的设计洪水重现期：100年。

散货铁路装卸场设1条装卸作业线，远期预留1条，装卸有效长均为2020m。

集装箱兼笨重铁路装卸作业场设装卸线1束2线，预留1束2线，装卸有效长均为780m。采用35m跨轨道式门式起重机作业。

九、机务车辆

本线配置本务机车1台，承担本务机车任务，在虞公港港区内配置DF内燃调机1台，承担港区内的调机任务。综合维修

工区内设置机务整备点，担当本线机车的整备及简易小辅修任务。

在虞公港站设技术交接作业场1处，在古培塘站接轨点设TFDS-AEI探测站一处。接收到的TFDS的图像信息传输至株洲车辆段TFDS检车中心，同时传输至广州局车辆运行安全监控中心。

十、通信、信号和信息

(一) 通信

本专用线通信系统由传输及接入系统、数据通信网、调度通信系统、移动通信系统、综合布线系统、通信电源、电源及设备房屋环境监控系统、防雷及接地系统和通信线路等组成，满足铁路通信全程全网的需要。

(二) 信号

新建线路及虞公港站调度指挥系统采用综合调度系统，将列车调度指挥系统、运输调度管理系统、货运管理等系统相关核心功能进行全面融合。闭塞采用64D型继电半自动闭塞+计轴设备，联锁采用计算机联锁系统（全电子执行单元），25Hz相敏轨道电路，接近区段及到发线采用叠加电码化，正线接发车进路设置预叠加电码化。在综合维修工区设置信号集中监测终端设备。

(三) 信息

本专用线设置完善的货运管理信息系统、虞公港办公管理信息系统、虞公港集装箱管理信息系统、出入口管理信息系统、场区视频监控系统、货车装载视频监视系统、公安管理信息系统、

门禁系统、电源与环境监控系统、国铁货运管理信息系统、国铁集装箱管理信息系统、国铁办公管理信息系统等。

十一、电力和牵引供电

(一) 电力

1. 虞公港站综合维修工区新建1座10kV配电所，设1座 $2 \times 400\text{kVA}$ 的10/0.4kV综合变电所，由地方电网接引两路独立的10kV电源。

2. 虞公港站新建1座 $2 \times 160\text{kVA}$ 通信信号专用变电所，新建1座 $2 \times 400\text{kVA}$ 综合变电所。

3. 港区铁路及货物装卸场新建1座 $1 \times 400\text{kVA}$ 货场综合变电所，为货场综合负荷供电。新建1座 $1 \times 1250\text{kVA}$ 箱式变电站，为虞公港站集装箱门吊等负荷供电。

4. 古培塘站供电

古培塘站既有通信信号专用变电所受扩建股道影响需拆除还建，容量为 $2 \times 160\text{kVA}$ ，分别从自闭线、贯通线接引一路10kV电源。既有综合变电台维持既有容量。

5. 区间雨水泵站各设1座 $1 \times 80\text{kVA}$ 箱式变电站供电，从地方电网接引一路独立的10kV电源。区间通信基站合设 $2 \times 20\text{kVA}$ 双电源箱式变电站供电。通信基站双电源箱式变电站一路电源由10kV贯通线接引，另一路电源由地方电网接引。

(二) 牵引供电

古培塘站新增交接线全部电气化，咽喉区配合站场平面变动，对应进行接触网相关工程改造。接触网维持既有技术标准，

采用全补偿简单链形悬挂。正线接触线采用CTA120铜银合金接触线、承力索采用JTMM120铜镁合金绞线承力索，站线接触线采用CTA120铜银合金导线、承力索采用JTMM95铜镁合金绞线。

十二、给排水、消防及暖通

(一) 给排水

本项目设古培塘（接轨站）既有供水站一处，新建供水站2处：虞公港站（含新建工区）、港区装卸场各1处。另外，新建3处立交排水泵站。

(二) 消防

10kV配电所的主控制室，设置无管网七氟丙烷气体灭火系统，并配置CO₂灭火器，占地面积大于300m²的轨道车库设置室内消火栓系统；油脂间配灭火毯、灭火砂箱；信号、通信、信息等弱电设备机房配置CO₂灭火器，其它建筑配置手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

虞公港站货运综合楼及装卸场单身宿舍负一层各设置室外消防泵房1处，内设立式消防泵及稳压泵组并配置消防水池，满足车站及工区、装卸场等建构筑物室外消防要求。

(三) 暖通

本线地处过渡供暖地区，生活、办公用房宜设供暖设施，供暖设施可充分利用空调系统和末端装置热泵供暖。信号、通信、信息、电力的设备机房控制室等室内温、湿度以及洁净度达不到工艺和设备运行环境要求的场所设置工艺性空调。办公楼、综合楼、单身宿舍等场所设置舒适性空调。

工艺性空调采用分体式机房专用空调或分体式空调器，其它场所舒适性空调采用分体式空调。

十三、房屋建筑

本项目新增房屋建筑面积11127.7m²，生产房屋建筑面积合计7078.4m²，主要生活房屋4049m²，为单身宿舍3处。

十四、项目建设的工期(自开工之日起)为24个月

十五、建设管理要求

(一)严格按基本建设程序办理国土、环保、交通、铁路、水利、电力等相关部门手续，确保本项目顺利实施。

(二)严格按照项目基本建设程序进行管理，依法依规做好项目法人制、招投标制、工程监理制、合同管理制工作。

(三)认真贯彻落实《建设工程质量管理条例》、《铁路建设工程质量监督管理规定》等法律法规，严格按施工技术规范要求组织施工，建立健全质量责任制，落实质量管理，保证工程质量。

(四)认真贯彻落实《安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》等法律法规，建立健全安全生产责任制，落实安全生产经费和安全施工措施。

(五)严格执行设计技术交底和设计代表制度，加强对设计的动态管理和后续服务。

(六)施工期间严格落实文明施工、环境保护和水土保持工作。

此复



岳阳市交通运输局

2024年4月9日

岳阳市交通运输局办公室

2024年4月9日印发

湖南省林业局

准予行政许可决定书

湘林地许准〔2024〕1472号

使用林地审核同意书

湖南虞公港铁路建设有限公司：

你单位（单位名称：湖南虞公港铁路建设有限公司；统一社会信用代码证：91430624MAC73D3KXM；法人：肖展；身份证号码：430624198510159370；地址：湖南省岳阳市湘阴县金龙镇芙蓉北路湘江智造中心3号栋(湘杏学院对面)）提出的湘阴县虞公港铁路专用线工程建设项目使用林地行政许可申请，本机关已于2024年06月03日受理。经审查，你单位提出的行政许可申请符合《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第35号）规定的条件和标准，本机关根据《中华人民共和国森林法》第三十七条第一款和《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款的规定，同意湘阴县虞公港铁路专用线工程建设项目使用林地11.2633公顷，其中：防护林林地2.6667公顷，用材林林地5.2242公顷，经济林林地1.4713公顷，能源林林地0.5072公顷，苗圃地林地1.3939公顷。使用林地的位置和面积以本次申请人提供的湖南景辉农林生态科技有限公司编

制的使用林地可行性报告（使用林地现状调查表）为准。

你单位要按照有关规定办理建设用地审批手续，依法缴纳有关征用占用林地的补偿费用，建设用地批准后，需采伐林木的，要依法办理林木采伐许可手续。

本使用林地审核同意书有效期为2年。项目在有效期内未取得建设用地批准文件的，应当在有效期届满之日前3个月内向我局申请延期。项目在有效期内未取得建设用地批准文件也未申请延期的，使用林地审核同意书自动失效。



岳阳市生态环境局

岳环评[2022]75号

关于湘阴虞公港一期工程环境影响报告书的批复

湖南省虞公港建设投资有限公司：

你公司关于《湘阴虞公港一期工程环境影响报告书》的批复申请函、岳阳市生态环境事务中心《湘阴虞公港一期工程环境影响报告书技术评估报告》（岳环事评估[2022]52号）、岳阳市生态环境局湘阴分局的预审意见及相关附件收悉。经研究，批复如下：

一、湘阴虞公港一期工程位于岳阳市湘阴县三塘镇，湘阴湘江大桥下游16km处右岸。新建3000吨级泊位4个（水工结构兼顾5000吨级），其中多用途泊位、散货泊位各2个，占用岸线总长522m。码头主要由平台、引桥等组成，陆域生产区包括堆场、卸料仓库、火车散货装卸场、辅助生产设施及生产管理区等。设计吞吐量990万吨/年，其中多用途泊位：钢材80万吨/年，一般件杂货20万吨/年，集装箱8万TEU/年，散粮30万吨/年；散货泊位：进口铁矿石240万吨/年，卵石140万吨/年，出口砂石400万吨/年。项目总占地面积48.71hm²（其中永久占地44.34hm²，临时占地4.37hm²），项目总投资129500万元。根据湖南天瑶环境技术有限公司编制的《湘阴虞公港一期工程环境影响报告书（报批稿）》基本内容、结论、专家评审意见及岳阳市生态环境事务中心《湘阴虞公港一期工程环境影响报告书技术评估报告》、岳阳市生态环境局湘阴分局预审意见，综合考虑，我局原则同意该项目环评报告书的环境影

经收集后近期排入生活污水处理站，经处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化标准，回用于港区洒水降尘和绿化用水；远期待周边市政污水管网完善后，生活污水经化粪池初步处理后排至市政污水管网。散货码头平台、皮带输送廊道、引桥道路、散货堆场、转运站的冲洗废水和初期雨水经收集排入散货码头污水处理设施处理后回用于港区洒水降尘和绿化用水。船舶废水执行《船舶水污染物排放标准》。按要求做好生活垃圾箱、危废暂存间的防渗、防漏工作，防止对地下水造成污染。

(四)营运期噪声防治工作。采用低噪声设备，关键部位采取隔声、减震措施；船舶尽量避免夜间到港、降低航速、减少鸣笛、船舶发动机及排气进行隔声处理，加强到港船舶发动机的维护工作，发动机设置在隔离间并采取降噪措施；加强各类机械设施的维修保养，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类、4类标准要求。

(五)营运期固体废物管理工作。按“无害化、减量化、资源化”原则，做好固体分类收集、暂存工作，建立健全固体废物产生、转运、处置管理台帐。码头设备维护产生的废矿物油按《危险废物贮存污染控制标准(GB18597-2001)》及2013年修改单相关要求暂存，定期交有资质的单位处置；码头员工、船舶员工生活垃圾经码头生活垃圾收集系统收集后交环卫部门清运；散货码头污水处理设施产生的污泥经收集后回收利用。

(六)营运期环境管理和风险防范工作。认真落实环境监测工作，配备专职环保管理人员，加强施工现场巡查及各类设备机械维护管理，建立健全污染防治设施运行管理制度及各类管理台帐，严格落实报告书中提出的各项环境管理与环境风险防范及应急处理措施，强化生态保护措施，制定应急预案，贮备

响评价结论和环境保护措施。

二、认真落实专家及环境影响报告书中提出的各项污染防治措施，并应做好注意以下工作：

(一)重点加强施工期环境管理。落实报告书提出的施工期保护措施，科学实施清淤等涉水施工，合理安排水下施工时间和施工工艺，减少涉水施工对水体的扰动和对水生生态的影响。施工现场采取围挡、物料覆盖、洒水、车辆清洗等措施减少大气影响。船舶生活污水和含油废水交具有专业资质的环保船接收处理；施工废水经沉淀处理后回用；施工人员生活污水经化粪池处理后定期清运，并委托专业槽车运至周边乡镇污水处理厂处理。通过采用低噪声设备，设置围挡、加强现场管理等措施确保施工期间的厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准要求。陆域生活垃圾由环卫部门收集处理，船舶生活垃圾由施工单位负责交具有专业资质的接收船接收处理，港池疏浚淤泥运至码头后方疏浚淤泥临时堆场，经脱水干化后，用于后方陆域工程的回填土。

(二)营运期大气污染防治工作。严格落实报告书提出的废气防治措施，通过降低卸料高度、码头入口设置洗车槽、路面清扫、雾炮机喷水加湿、到港船舶采用岸电，散货运输采用封闭式带式输送机，接料斗设喷雾除尘系统和返尘板，散货堆场和转运点采用封闭措施，并设置喷淋除尘系统等措施，确保码头厂界无组织废气满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值要求；保证到港船舶为合格并已在地方海事局备案的船只，船舶尾气执行《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法(中国第一、二阶段)》(GB15097-2016)标准。

(三)营运期废水污染防治工作。港区区域严格落实雨污分流，船舶生活污水、码头员工生活污水和多用途码头冲洗废水

应急物资，防止环境风险事故发生。

三、你公司应收到本批复后 15 个工作日内，将批复及批准的环评报告文件送岳阳市生态环境局湘阴分局、湖南天瑶环境技术有限公司。

四、请岳阳市生态环境局湘阴分局负责项目建设和运营期的日常环境监管。



汨罗市人民政府

汨罗市人民政府 关于将湘阴县虞公港铁路专用线项目用地纳入 国土空间规划的承诺函

省自然资源厅：

湘阴县虞公港铁路专用线项目是省重点建设项目，对于促进湘阴虞公港建设及临港产业发展、加速推动区域经济回暖等方面具有重要意义。

项目汨罗段选址位于汨罗镇、古培镇。经审查，该项目用地符合国土空间规划管控规则，不位于各级自然保护区，不位于经国务院批准公布的生态保护红线范围内，项目涉及占用我市永久基本农田已按现行管控规则和相关规定编制永久基本农田补划方案。我市承诺，将该项目用地布局及规模（含空间矢量信息）统筹纳入正在编制的规划期至2035年的国土空间规划及“一张图”实施监管。



湘阴县人民政府

湘阴政函〔2023〕104号

湘阴县人民政府 关于将湘阴县虞公港铁路专用线项目用地纳入 国土空间规划的承诺函

省自然资源厅：

湘阴县虞公港铁路专用线项目已列入省发展改革委依据国家发展改革委 自然资源部《关于梳理国家重大项目清单加大建设用地保障力度的通知》（发改投资〔2020〕688号）精神上报的《关于呈报湖南省2022年需中央加大建设用地保障力度的国家重大项目有关情况的请示》（湘发改〔2022〕3号），项目建设对贯彻落实国家中部崛起发展战略、促进湘阴虞公港建设及临港产业发展、加速推动区域经济回暖等方面具有重要意义。

该项目总用地规模85.8522公顷，我县申请用地面积65.2395公顷，其中农用地64.1231公顷（耕地47.0808公顷，水田38.8997公顷），建设用地0.8585公顷，未利用地0.2579公顷。该项目涉及东塘镇、三塘镇、石塘镇，选址不符合各乡镇土地利用总体规划，未在各乡镇总体规划用地范围内。经与我县国土空间总体规划“三区三线”划定成果套合，该项目未在我县城镇开发边界内，不涉及生态保护红线，占用我县永久基本农田，已按现行管控规

则和相关规定编制永久基本农田补划方案。

根据贵厅《关于过渡期规划实施和管理有关事项的通知》（湘自资办发〔2021〕91号）和《进一步强化用地要素保障服务若干措施》（湘自资发〔2022〕35号）文件，我县承诺：将该项目用地布局及规模（含空间矢量数据）统筹纳入正在编制的规划期至2035年的国土空间规划“一张图”实施监管，确保规划与实施的一致性。

附件：湘阴县虞公港铁路专用线项目与湘阴县“三区三线”
划定成果套合示意图（局部）



岳阳市生态环境局

关于湘阴县虞公港铁路专用线工程环境影响评价执行标准的函

湖南葆华环保有限公司：

你公司《关于申请确认湘阴县虞公港铁路专用线工程环境影响评价执行标准批复的函》已获悉。根据国家环保法律、法规及所在地环境功能的要求，结合项目所处地带环境，该项目环境影响评价执行下列标准：

一、环评质量标准

1、**环境空气**：评价范围内区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及2018年修改单要求。

2、**地表水**：评价范围内的窑冲水库、九雁水库、大山塘水库、集美河、三塘河、龙船港湖、三汊港湖等地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值；沿线水塘执行《渔业水质标准》（GB11607-89）；沿线灌溉沟渠执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）。

3、**地下水**：评价范围内区域执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4、**声环境**：评价范围内既有京广铁路廊道区段边界线外40m范围内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4b类环境噪声限值；评价范围内既有平益高速、G536国

道、G240 国道、许广高速等干线公路边界线外 40m 范围内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类环境噪声限值；评价范围其他区域执行 2 类标准。

5、振动环境：评价范围内既有京广铁路廊道区段外轨 30m 外两侧的住宅区执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“铁路干线两侧”标准；评价范围内既有平益高速、G536 国道、G240 国道、许广高速等干线公路两侧区域执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“交通干线道路两侧”标准；评价范围其他区域执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“混合区”标准。

6、土壤环境：评价范围内区域农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），建设用地土壤执行《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）。

二、污染物排放标准

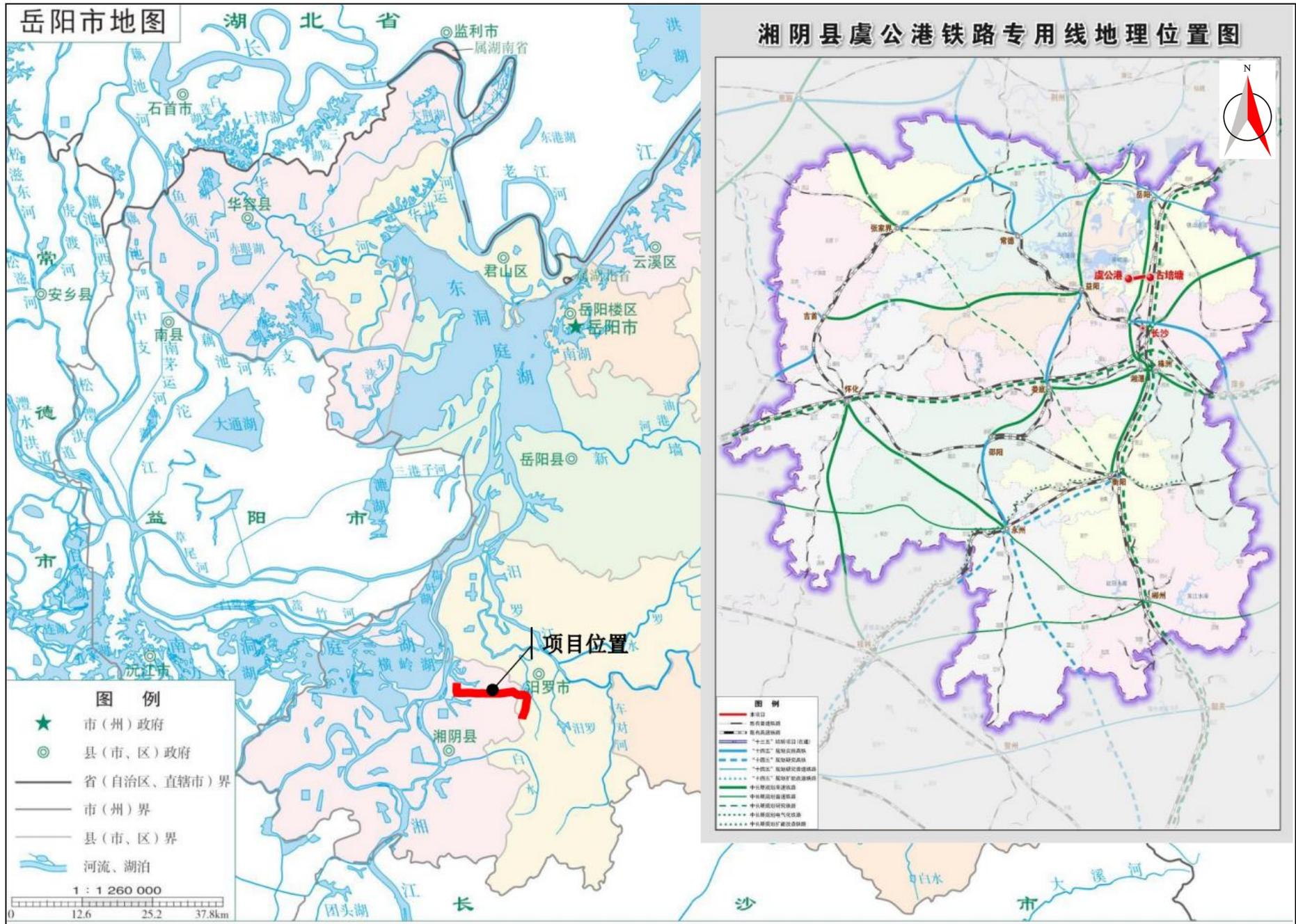
1、废气：施工期扬尘、施工机械尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值；T 梁制（存）梁场 1 处、混凝土集中拌合站废气排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）特别排放限值。运营期列车内燃机废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值；古培塘站、虞公港站食堂餐饮油烟废气排放标准执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

2、废水：运营期各站场污废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于站场内部绿化灌溉、地面冲洗等，不能回用的外排至周边沟渠。

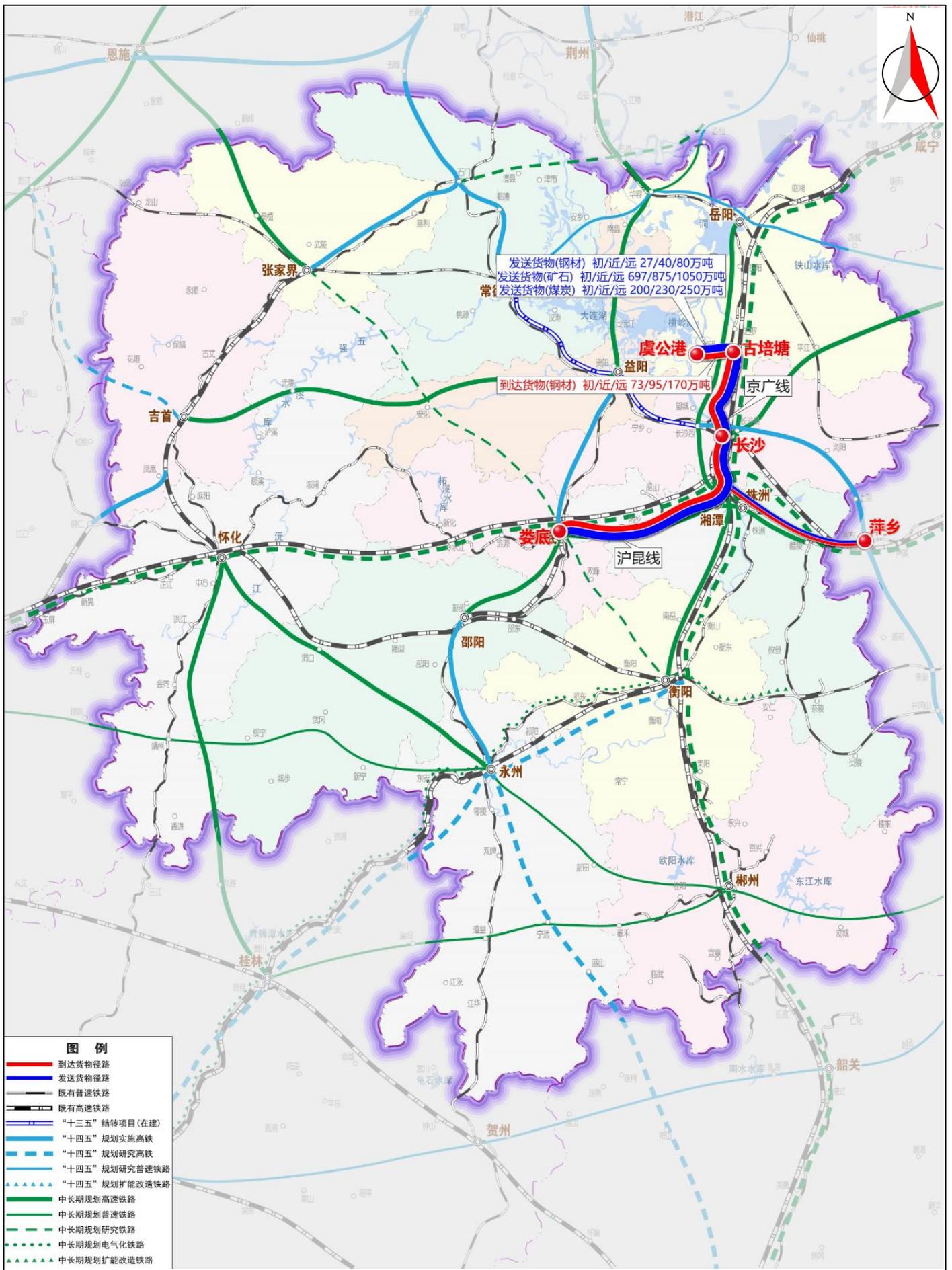
3、**噪声**：施工期施工区域场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）环境噪声排放限值要求。评价范围内既有京广铁路及新建专用线廊道区段边界噪声执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）及修改方案中相应限值要求；古培塘站、虞公港站和铁路装卸作业场厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准。

4、**固体废物**：汨罗市路段生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），湘阴县路段生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及修改单；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

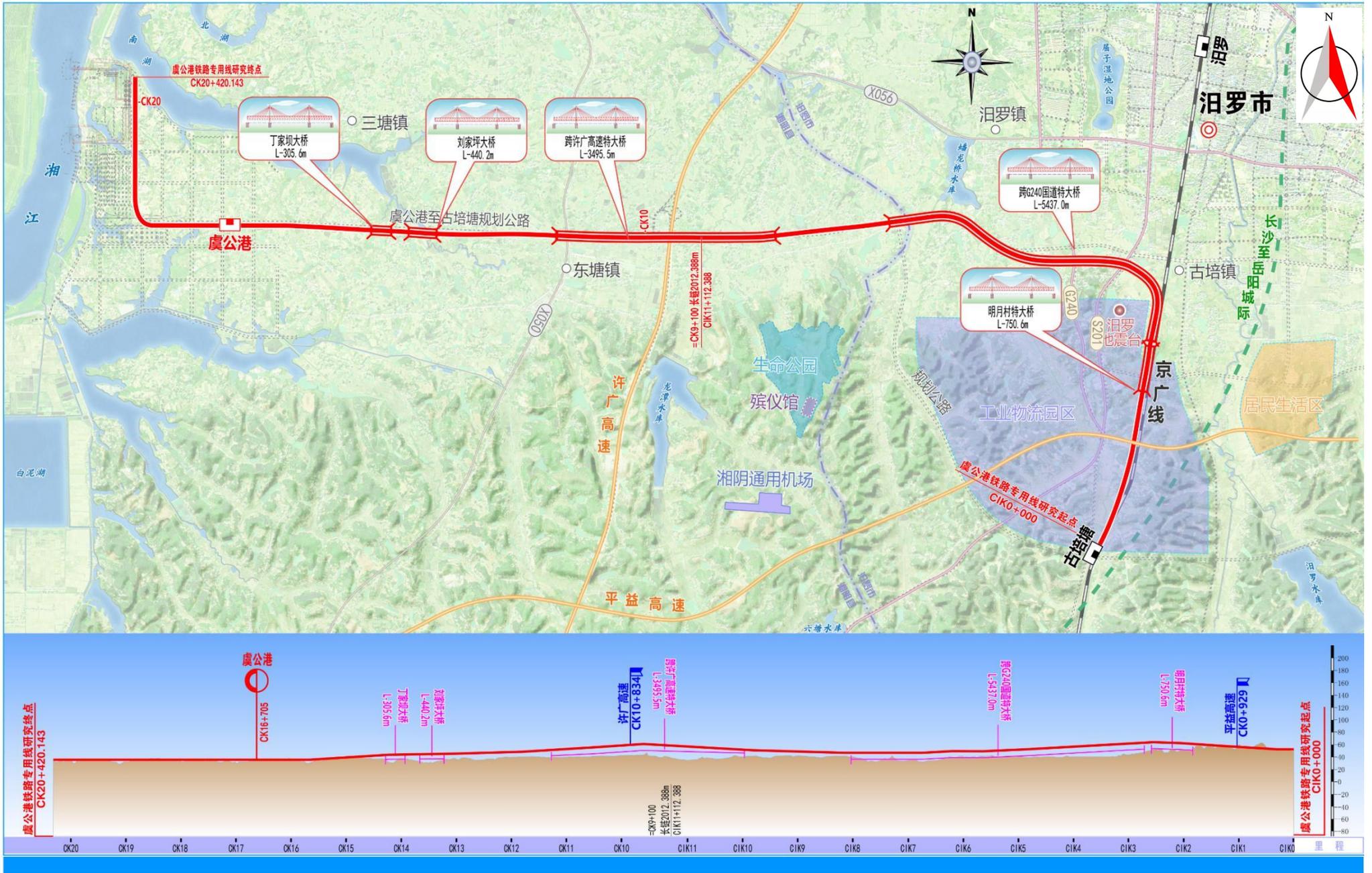




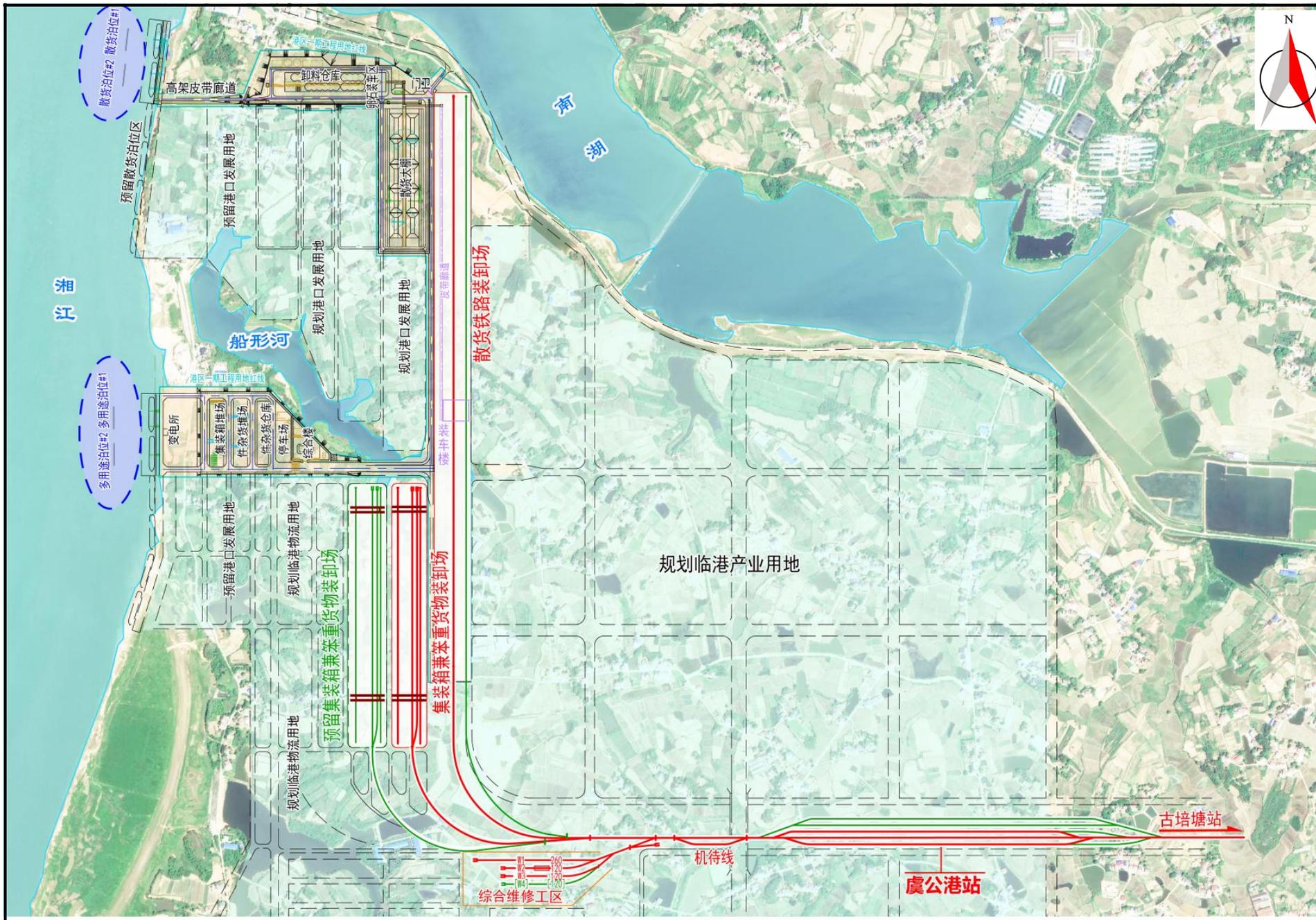
附图1 本项目地理位置图



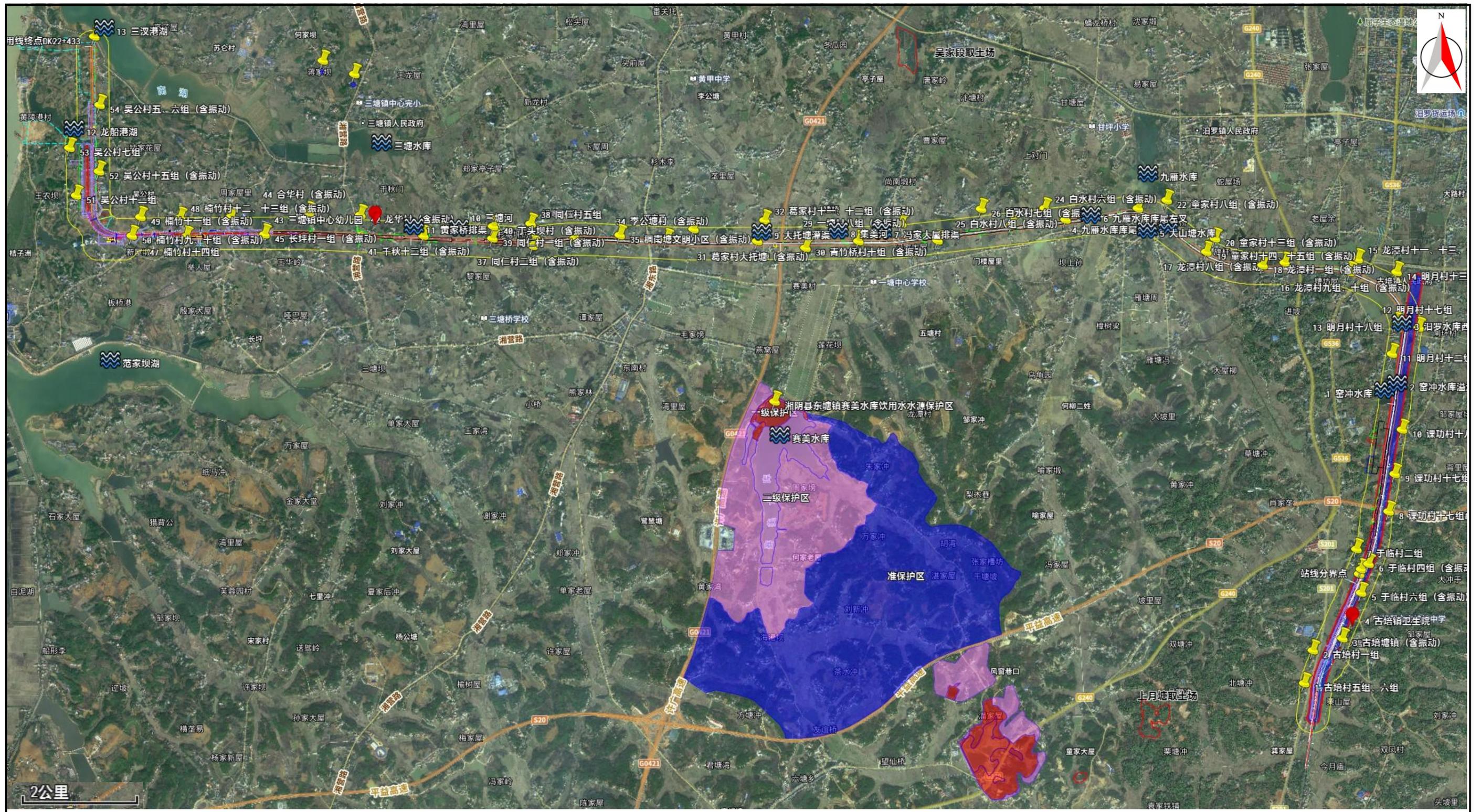
附图2 本项目主要货物运输径路图



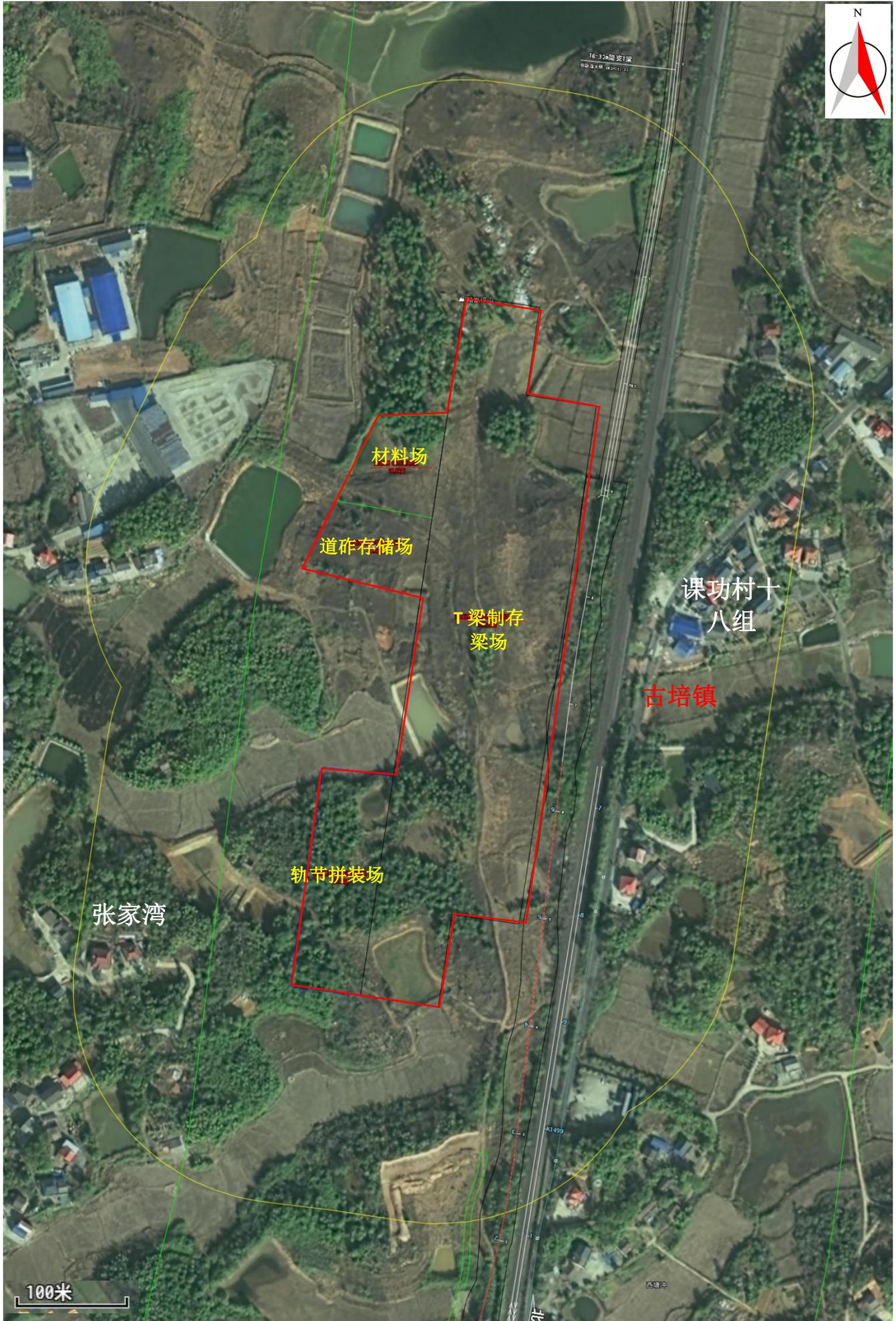
附图3 本项目专用线平、纵断面示意图



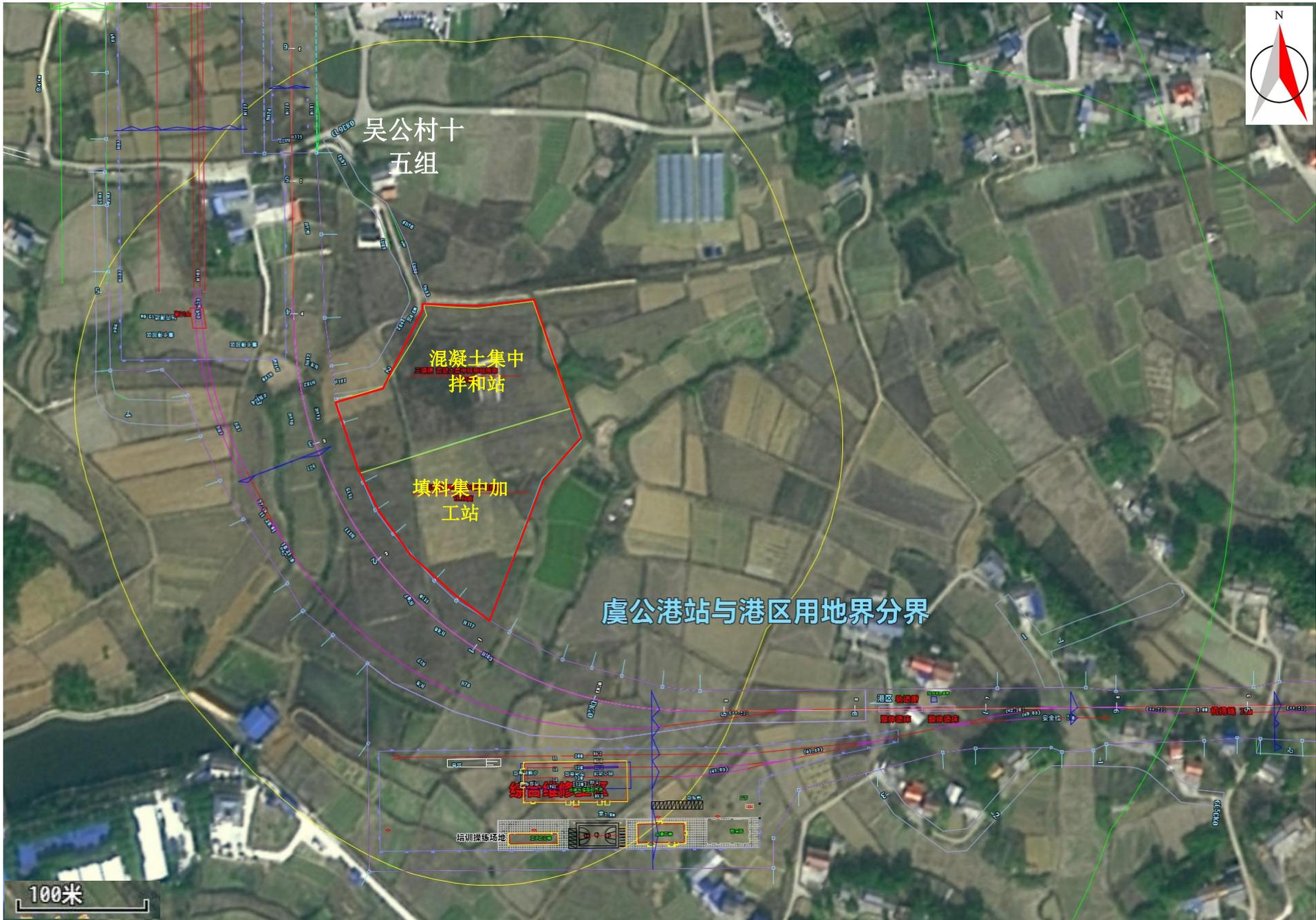
附图 4 本项目虞公港站及虞公港区铁路线示意图



附图5 本项目沿线卫星图



附图 6-1 本项目施工临时工程布置图



附图 6-2 本项目施工临时工程布置图

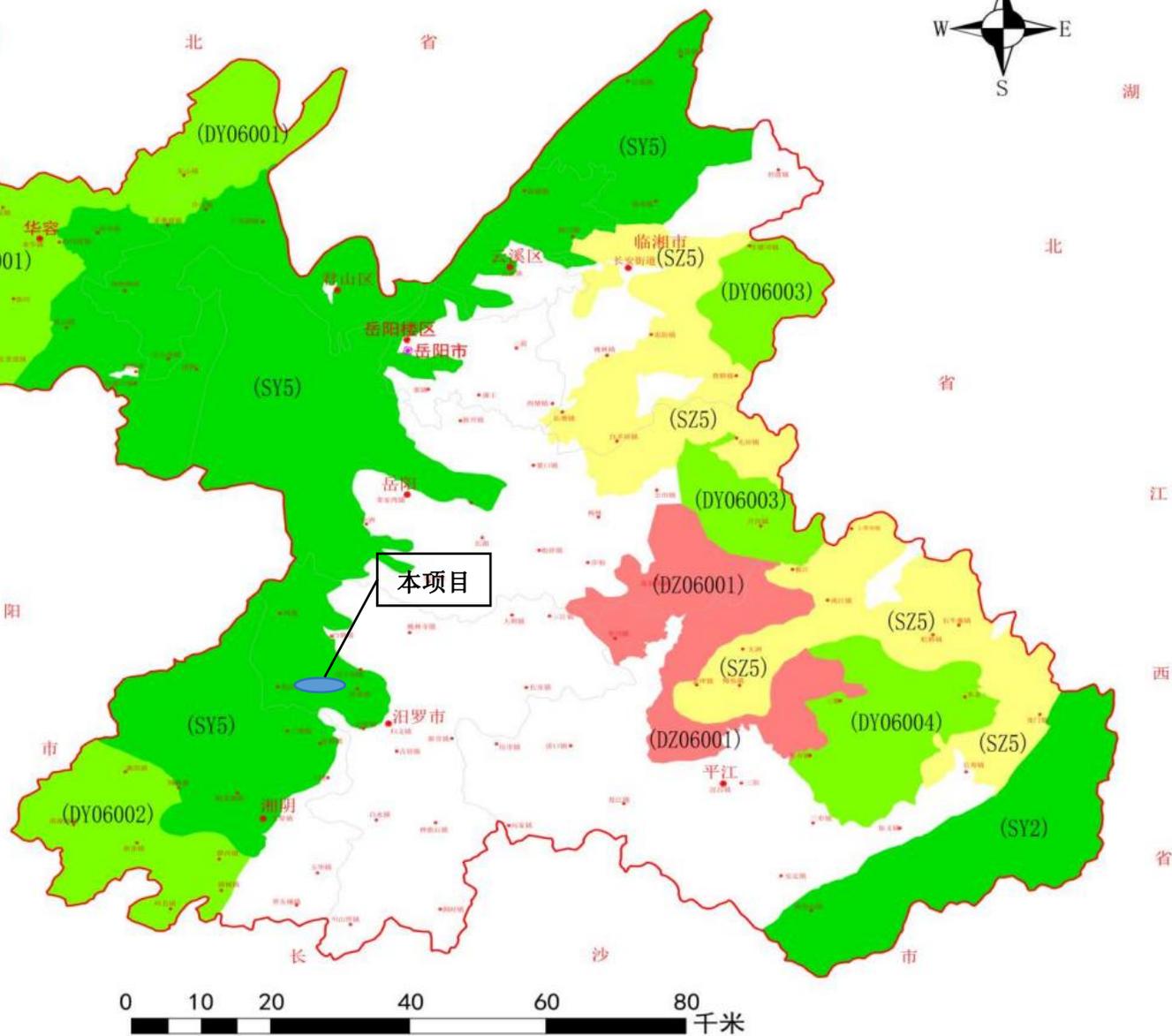
岳阳市水土流失重点防治区分布图



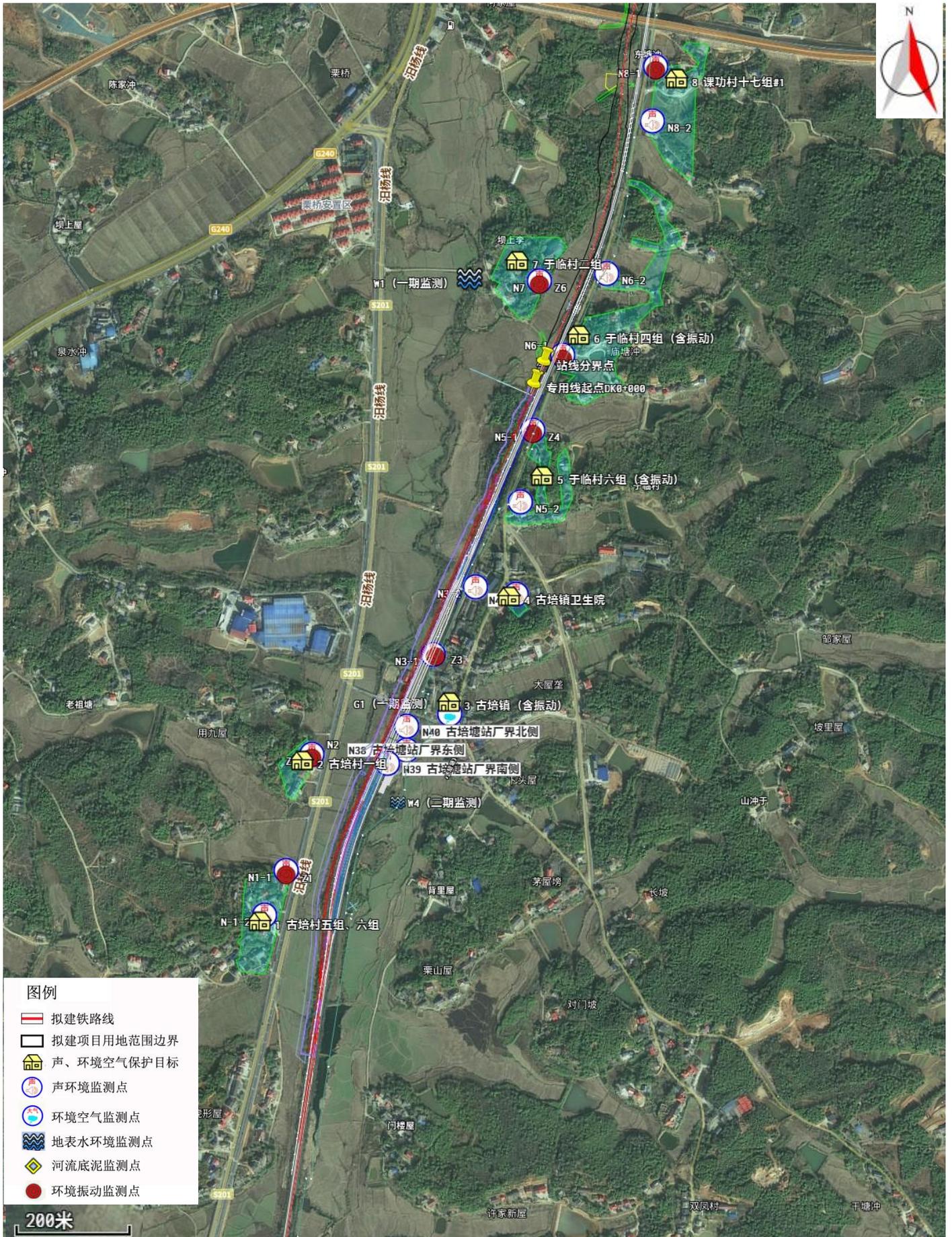
图例

- 省级水土流失重点预防区
- 市级水土流失重点预防区
- 省级水土流失重点治理区
- 市级水土流失重点治理区

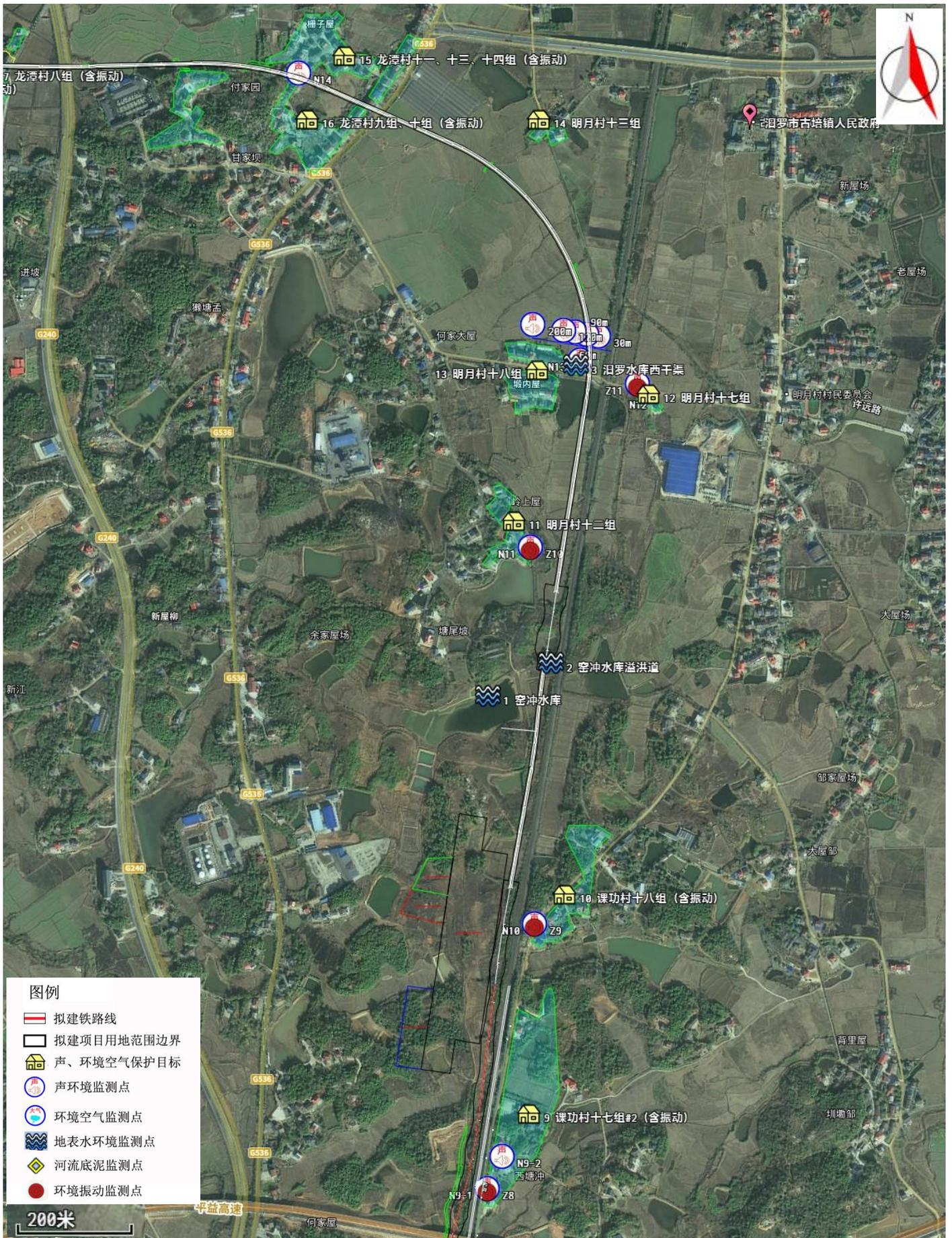
级别	防治区名称	重点预防和重点治理面积 (km ²)
省级	湘东北罗霄山北部山地省级水土流失重点预防区 (SY2)	393.02
	洞庭湖平原湿地省级水土流失重点预防区 (SY5)	2179.07
	汨罗江~新墙河中上游省级水土流失重点治理区 (SZ5)	510.0
市级	西北部洞庭湖平原市级水土流失重点预防区 (DY06001)	594.43
	西南部洞庭湖平原市级水土流失重点预防区 (DY06002)	295.73
	新墙河上游山地市级水土流失重点预防区 (DY06003)	240.12
	汨罗江中游山地市级水土流失重点预防区 (DY06004)	249.79
	汨罗江~新墙河中游市级水土流失重点治理区 (DY06001)	262.63



附图 7 岳阳市水土流失重点防治区分布图



附图 8-1 本项目评价范围内主要环境保护目标分布及监测点位布置示意图



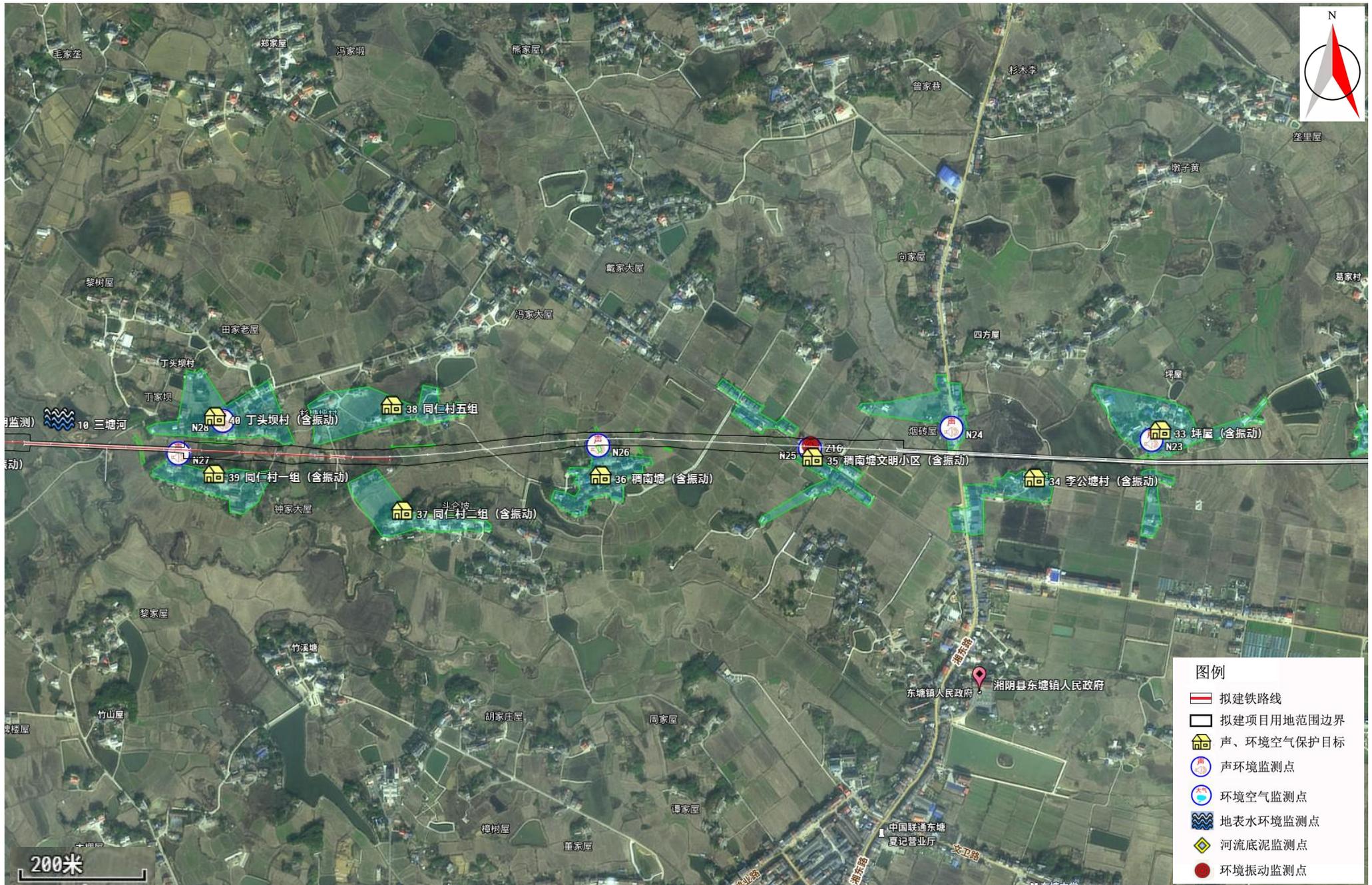
附图 8-2 本项目评价范围内主要环境保护目标分布及监测点位布置示意图



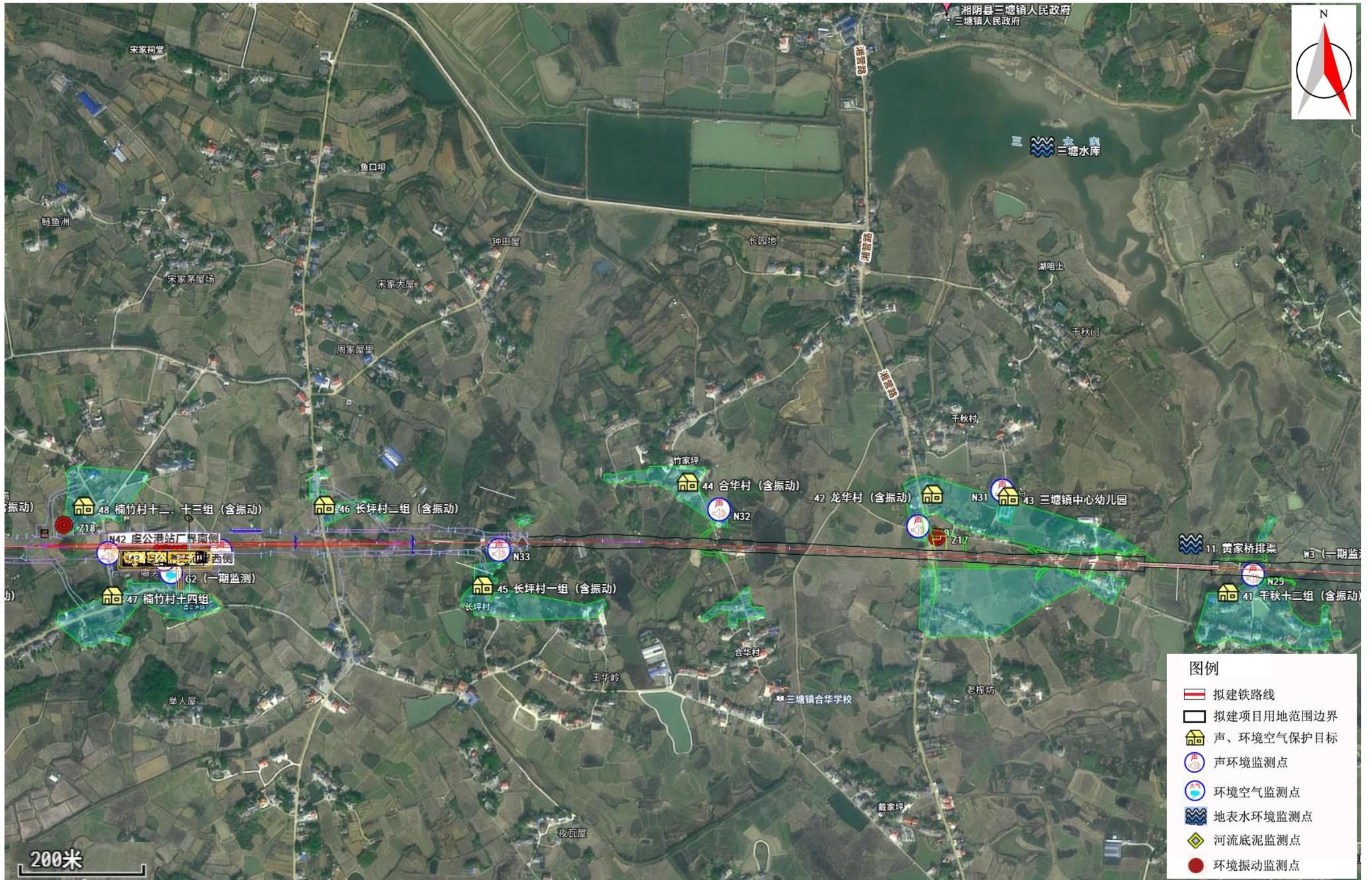
附图 8-3 本项目评价范围内主要环境保护目标分布及监测点位布置示意图



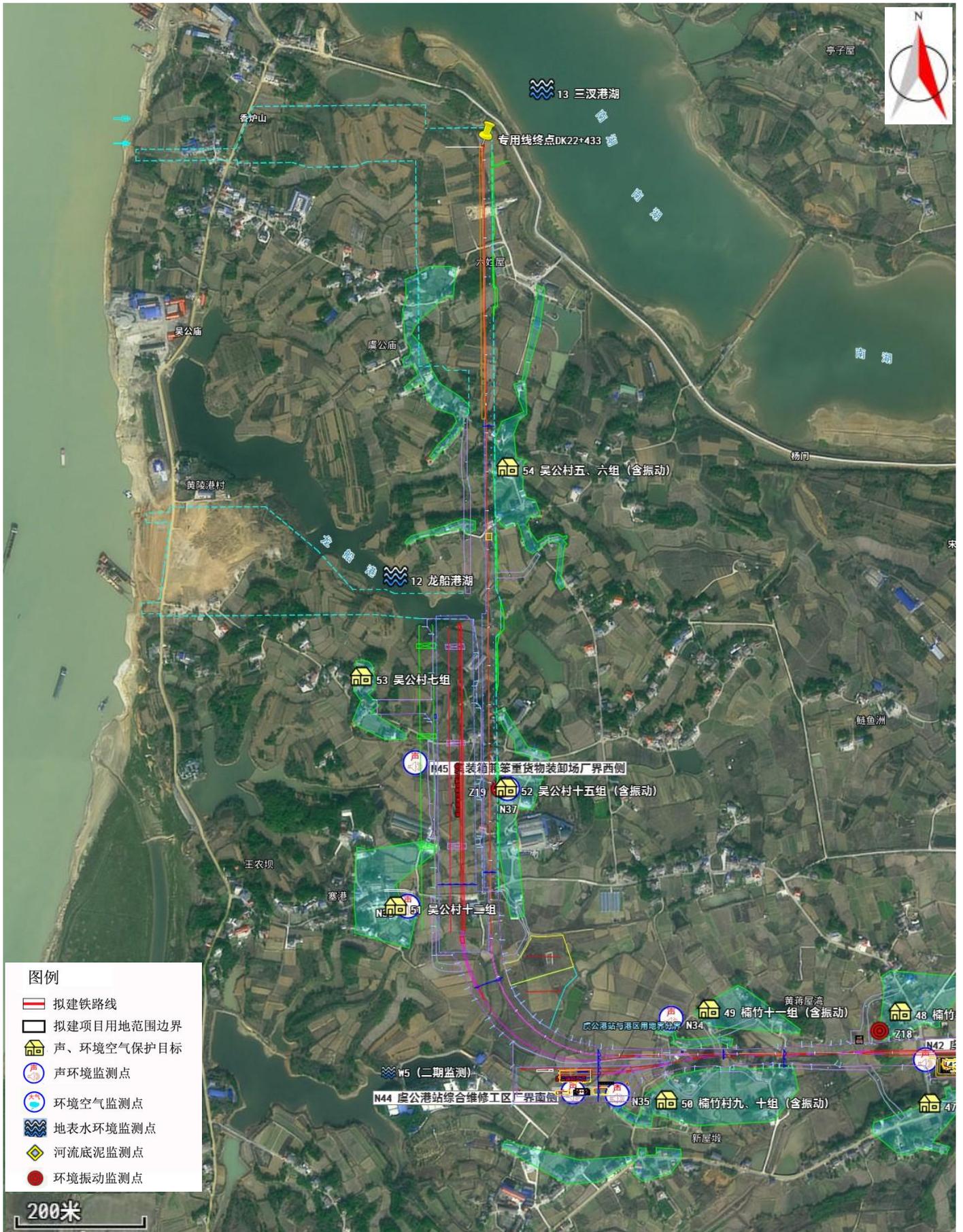
附图 8-4 本项目评价范围内主要环境保护目标分布及监测点位布置示意图



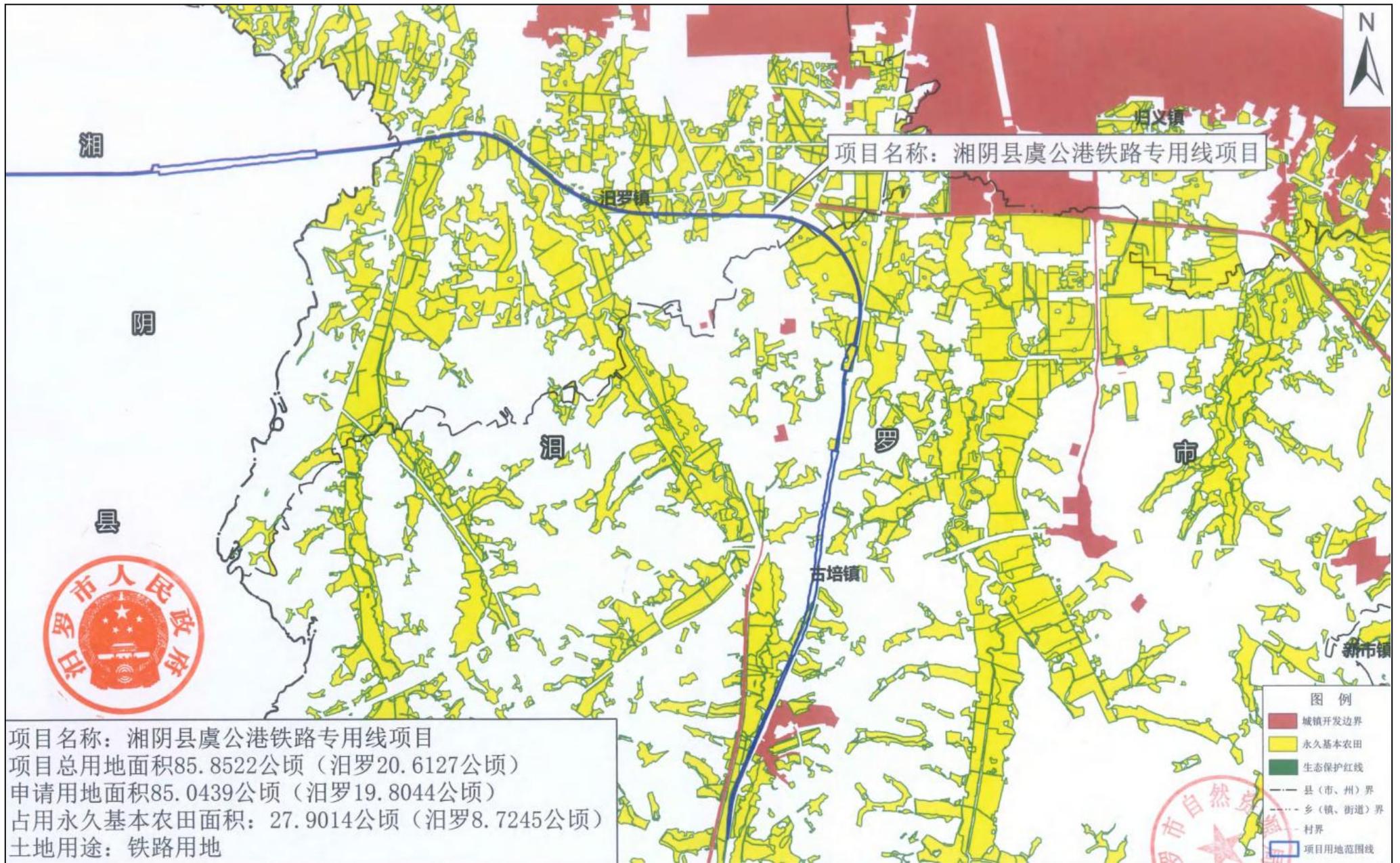
附图 8-5 本项目评价范围内主要环境保护目标分布及监测点位布置示意图



附图 8-6 本项目评价范围内主要环境保护目标分布及监测点位布置示意图



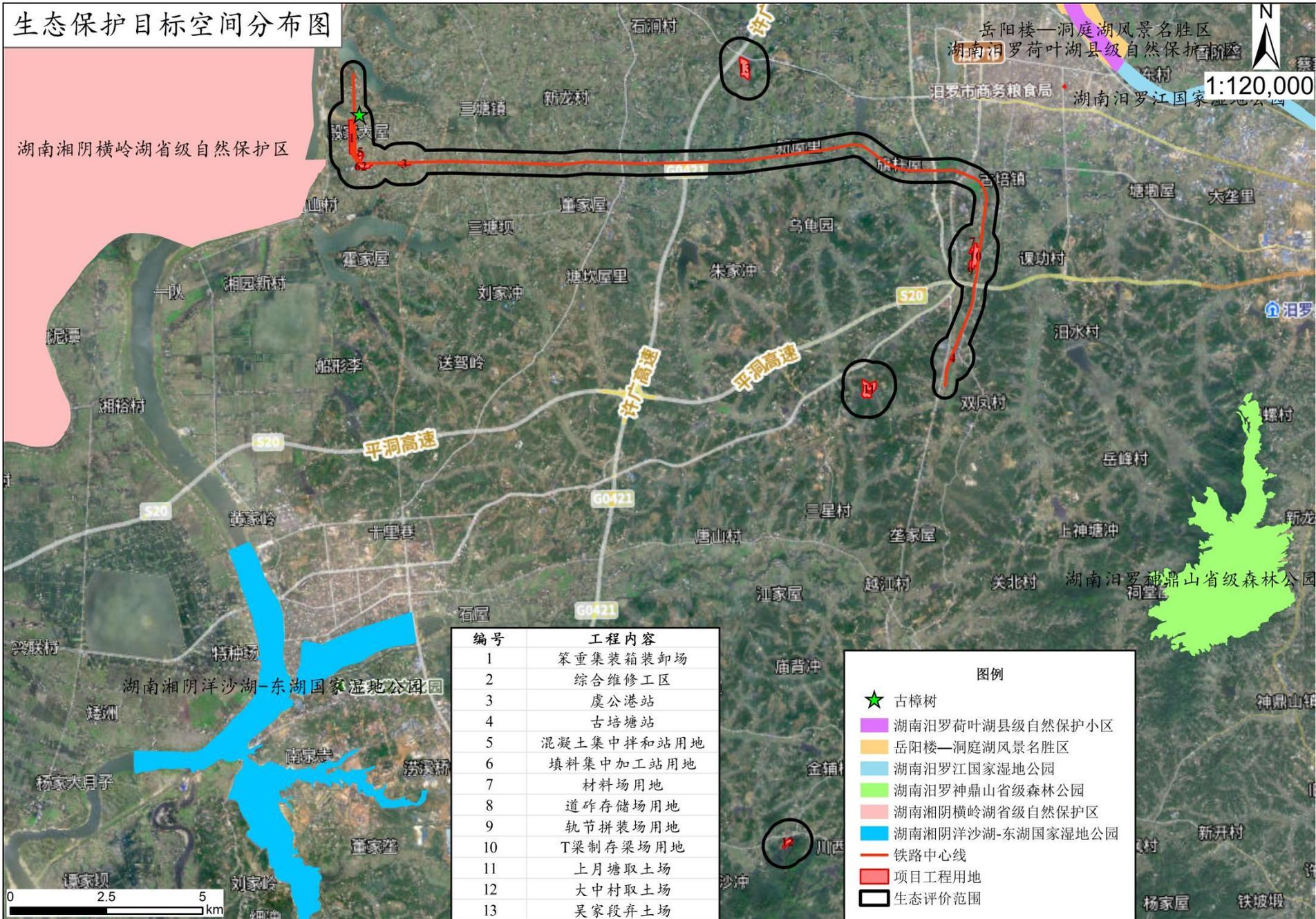
附图 8-7 本项目评价范围内主要环境保护目标分布及监测点位布置示意图



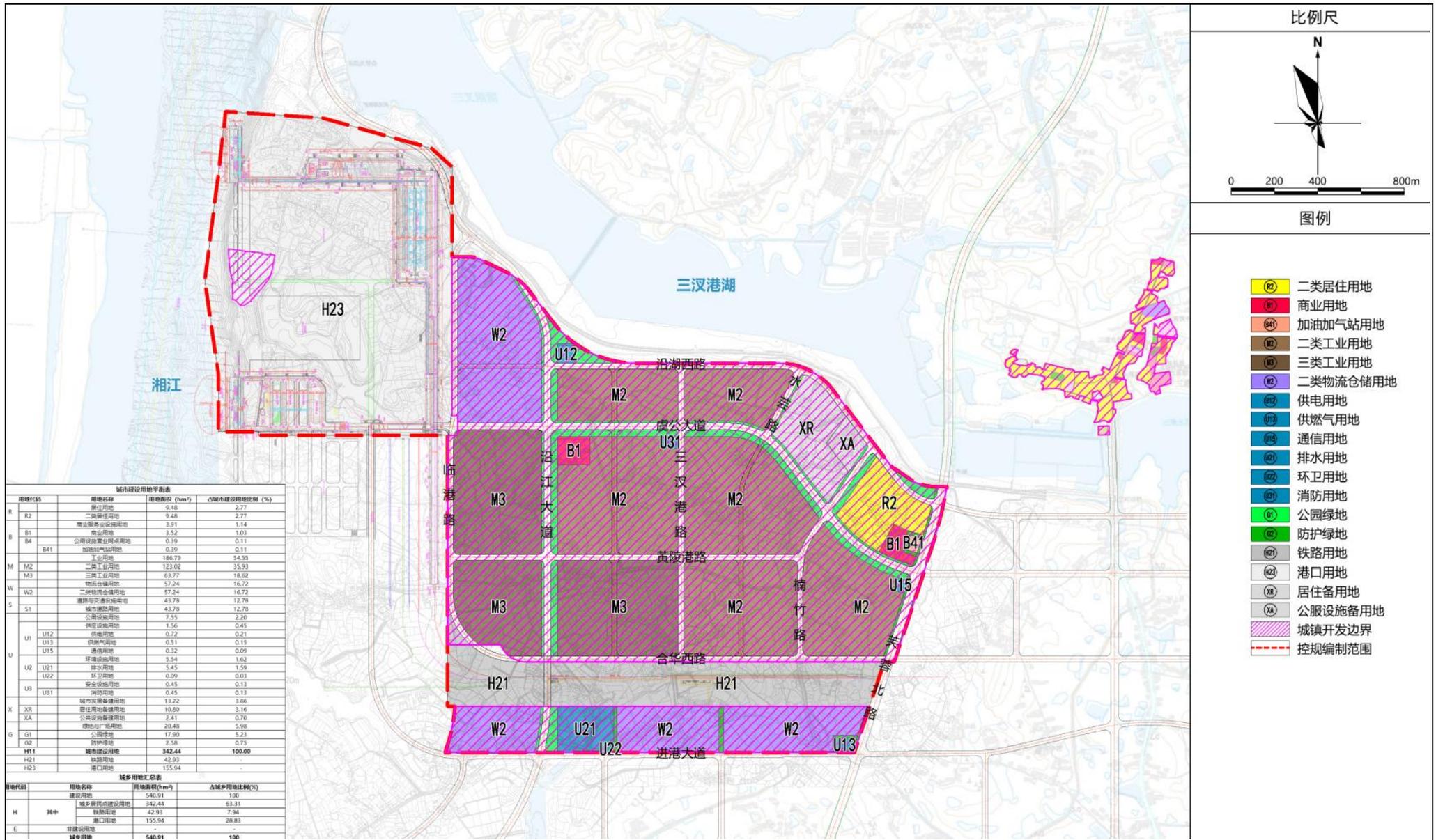
附图 9-1 本项目与生态保护红线、永久基本农田（汨罗市）的位置关系图



附图 9-2 本项目与生态保护红线、永久基本农田（湘阴县）的位置关系图

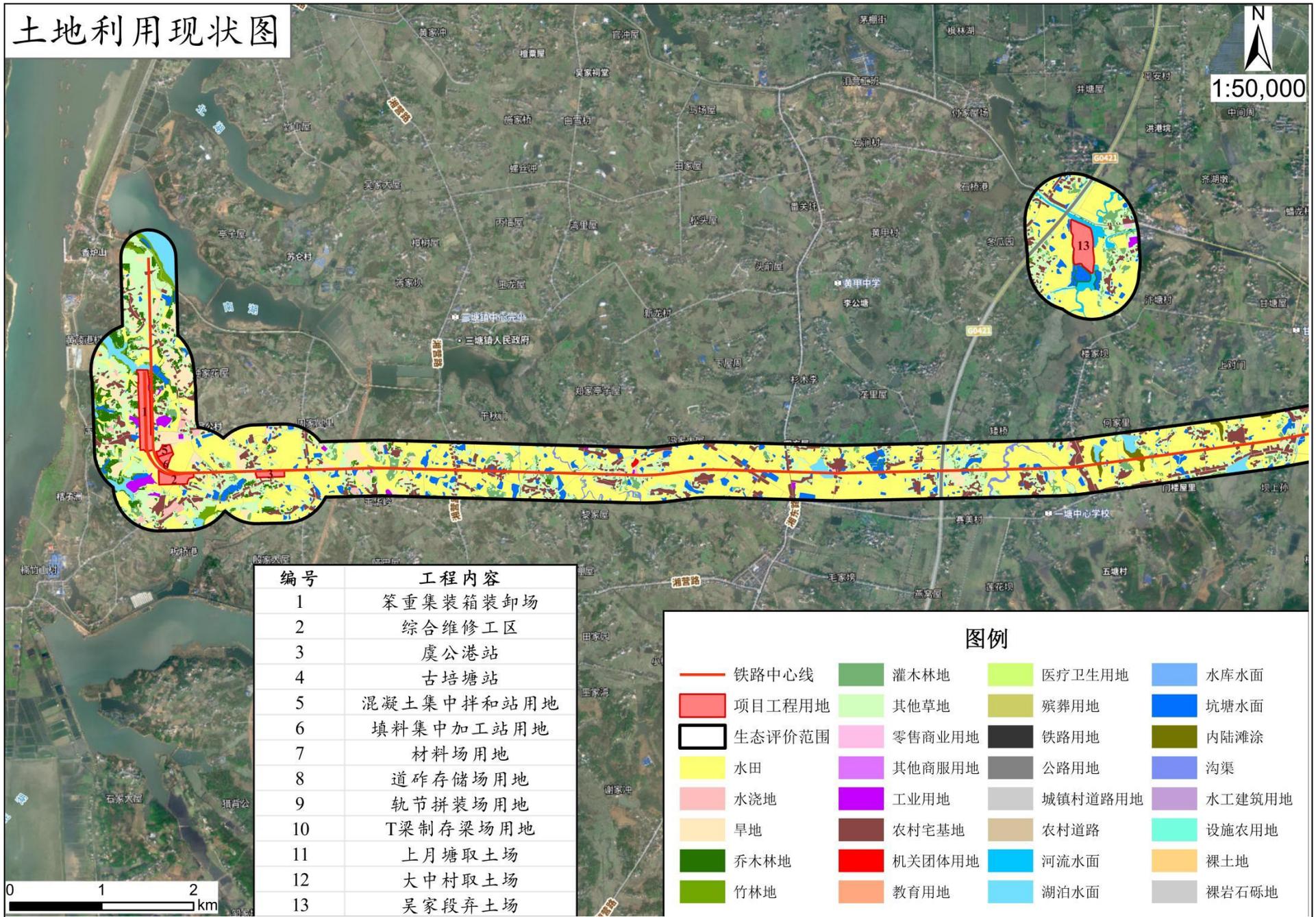


附图 10 本项目生态环境保护目标空间分布图



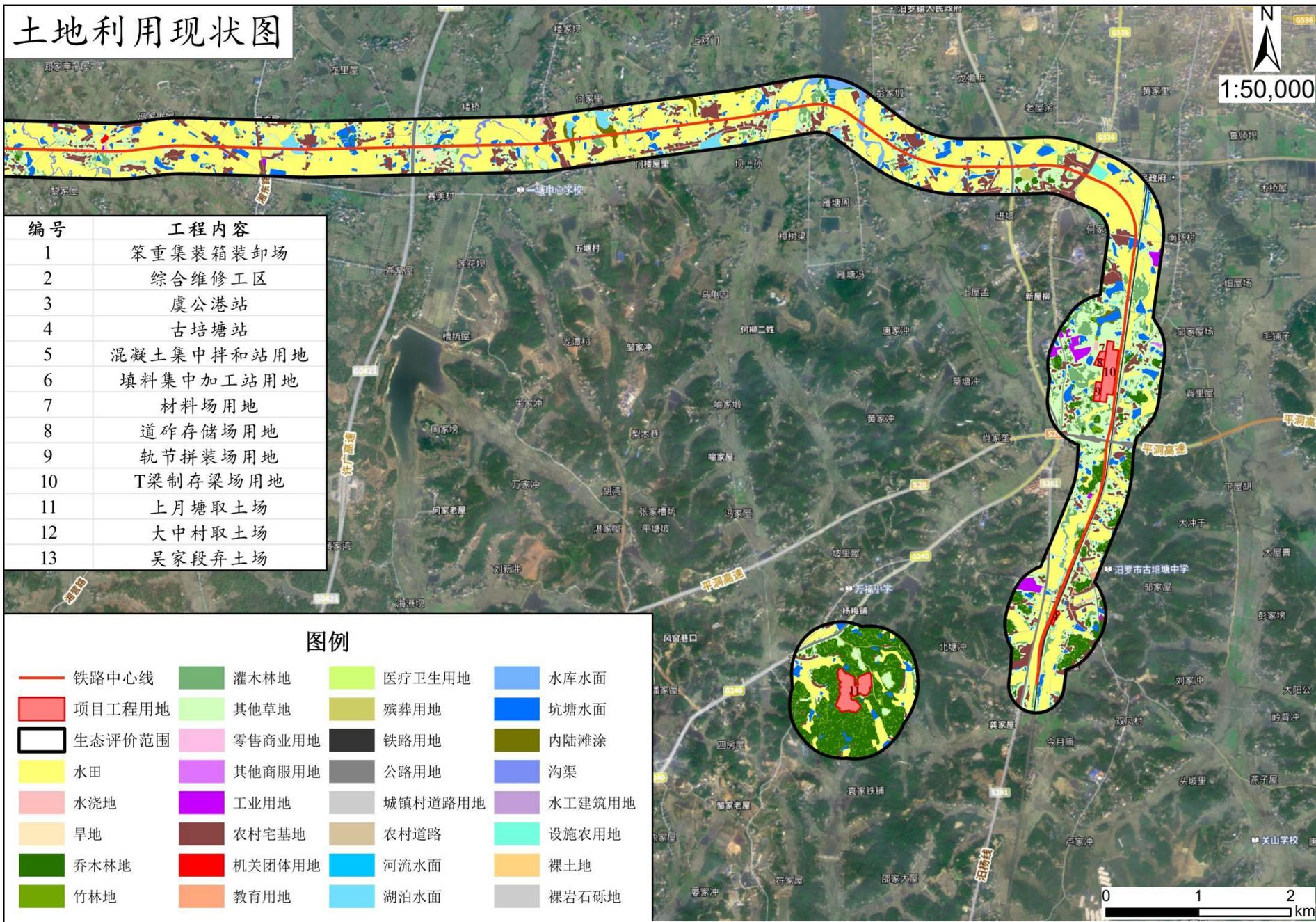
附图 11 《湘江新区虞公港及港城融合发展区起步区控制性规划》土地利用规划图

土地利用现状图



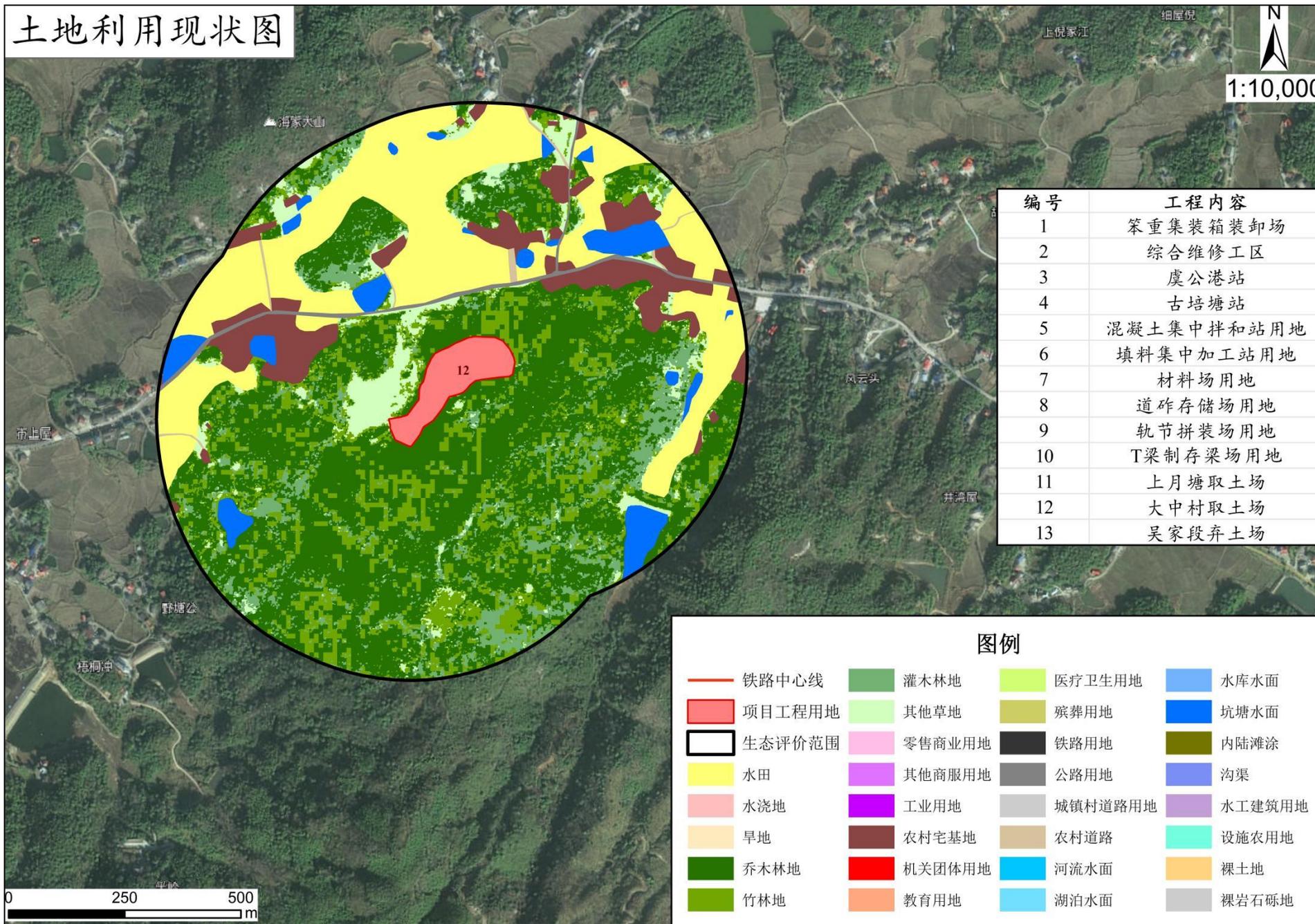
附图 12-1 本项目周边土地利用现状图

土地利用现状图

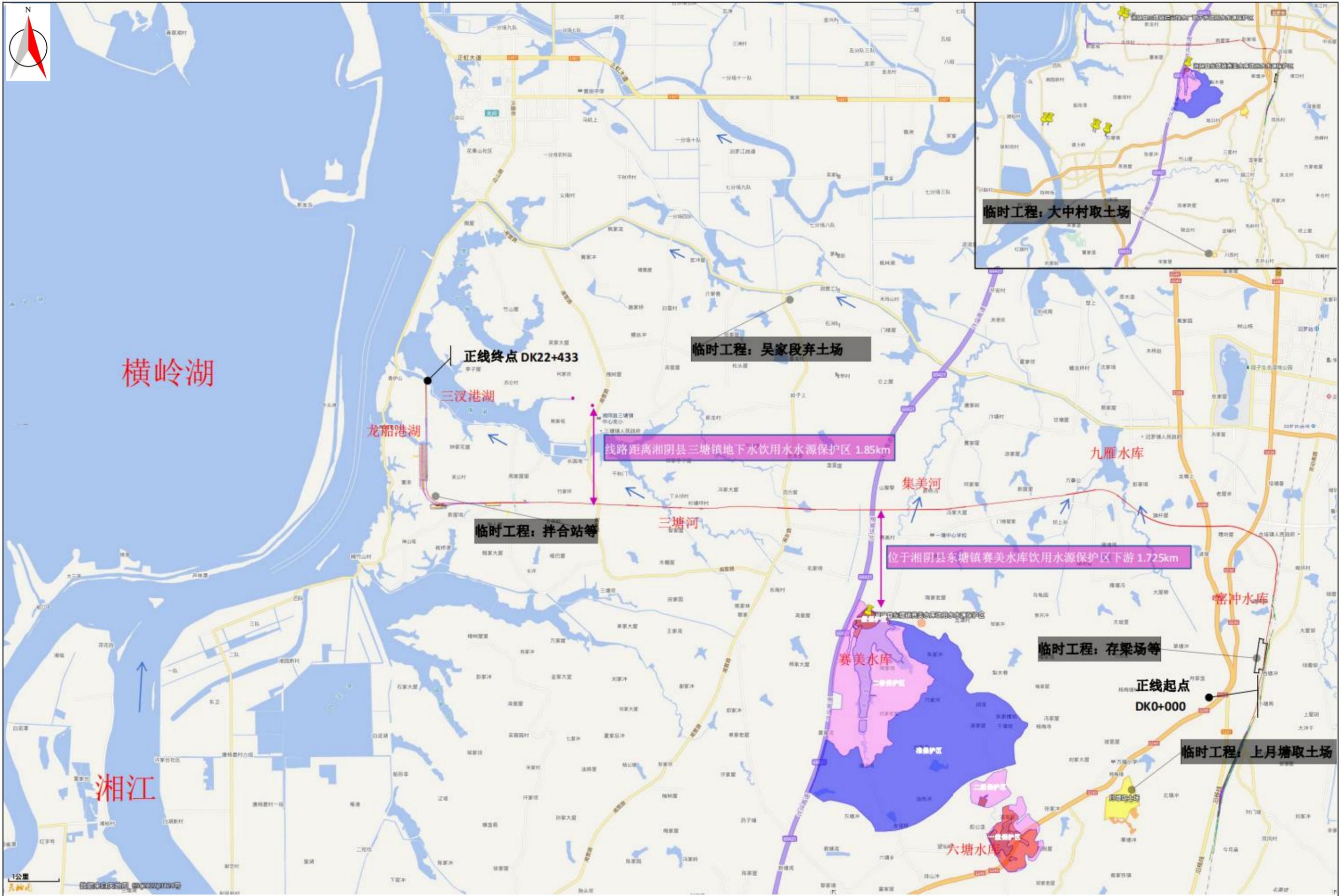


附图 12-2 本项目周边土地利用现状图

土地利用现状图

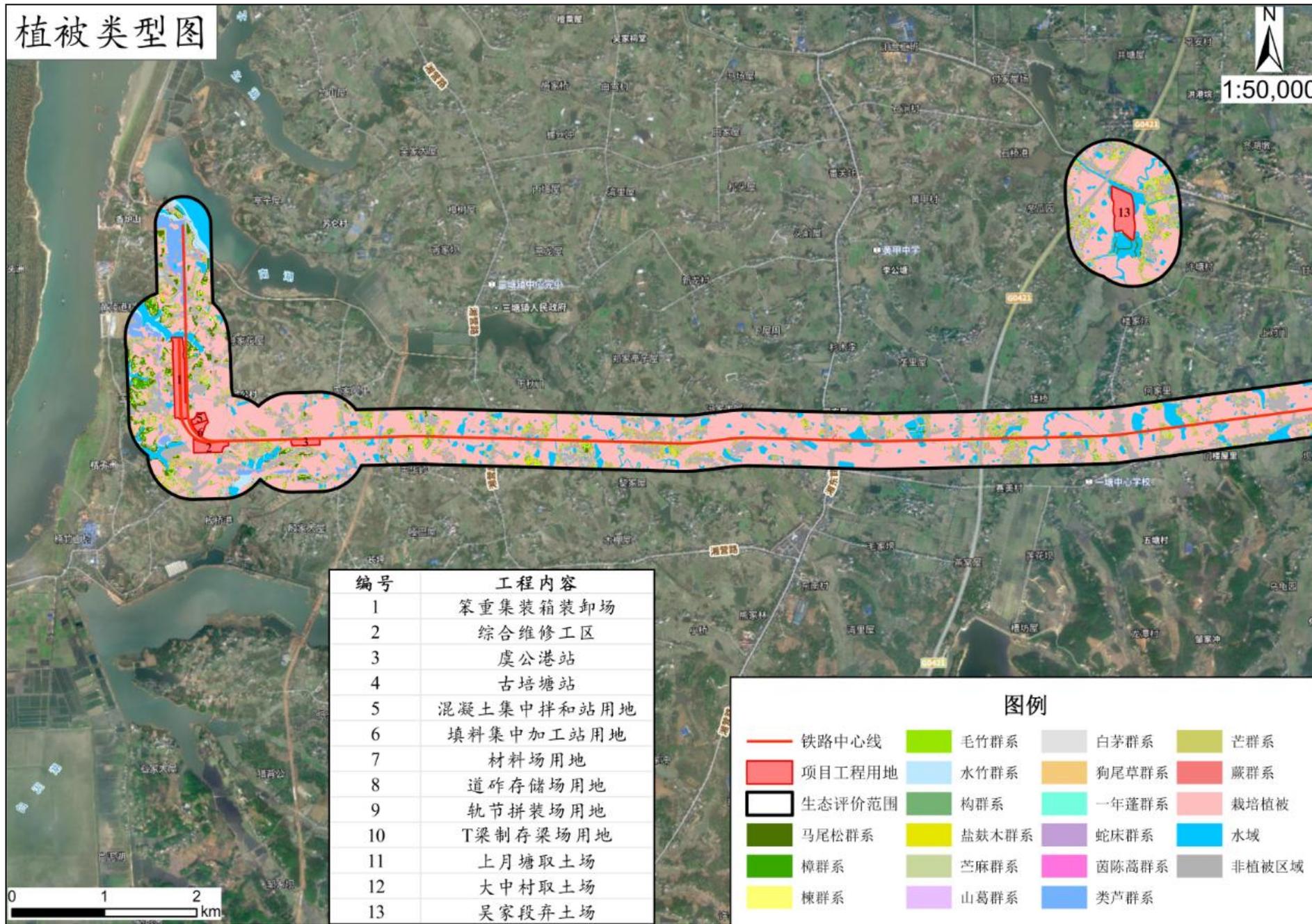


附图 12-3 本项目周边土地利用现状图



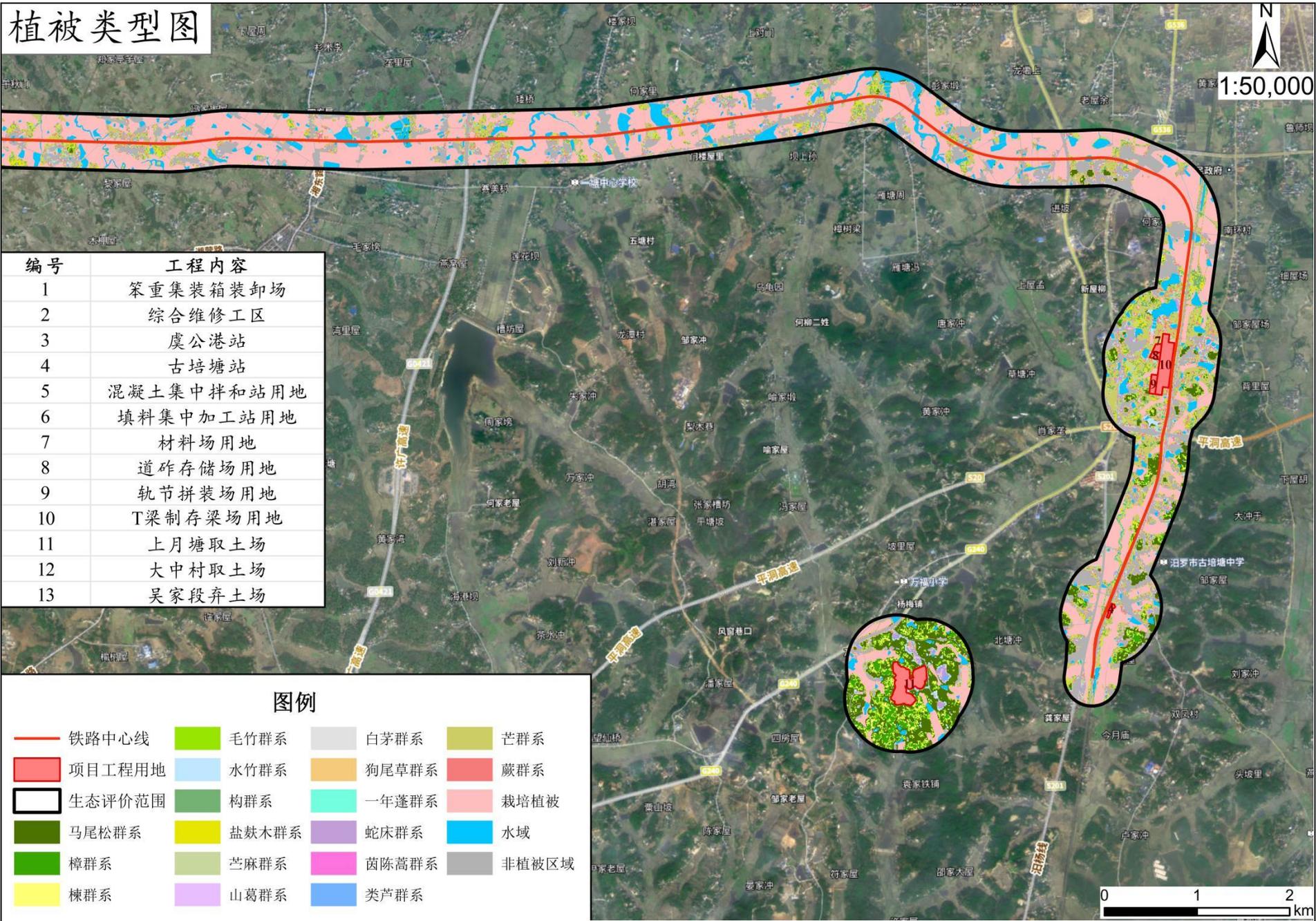
附图 13 本项目周边地表水系分布图

植被类型图



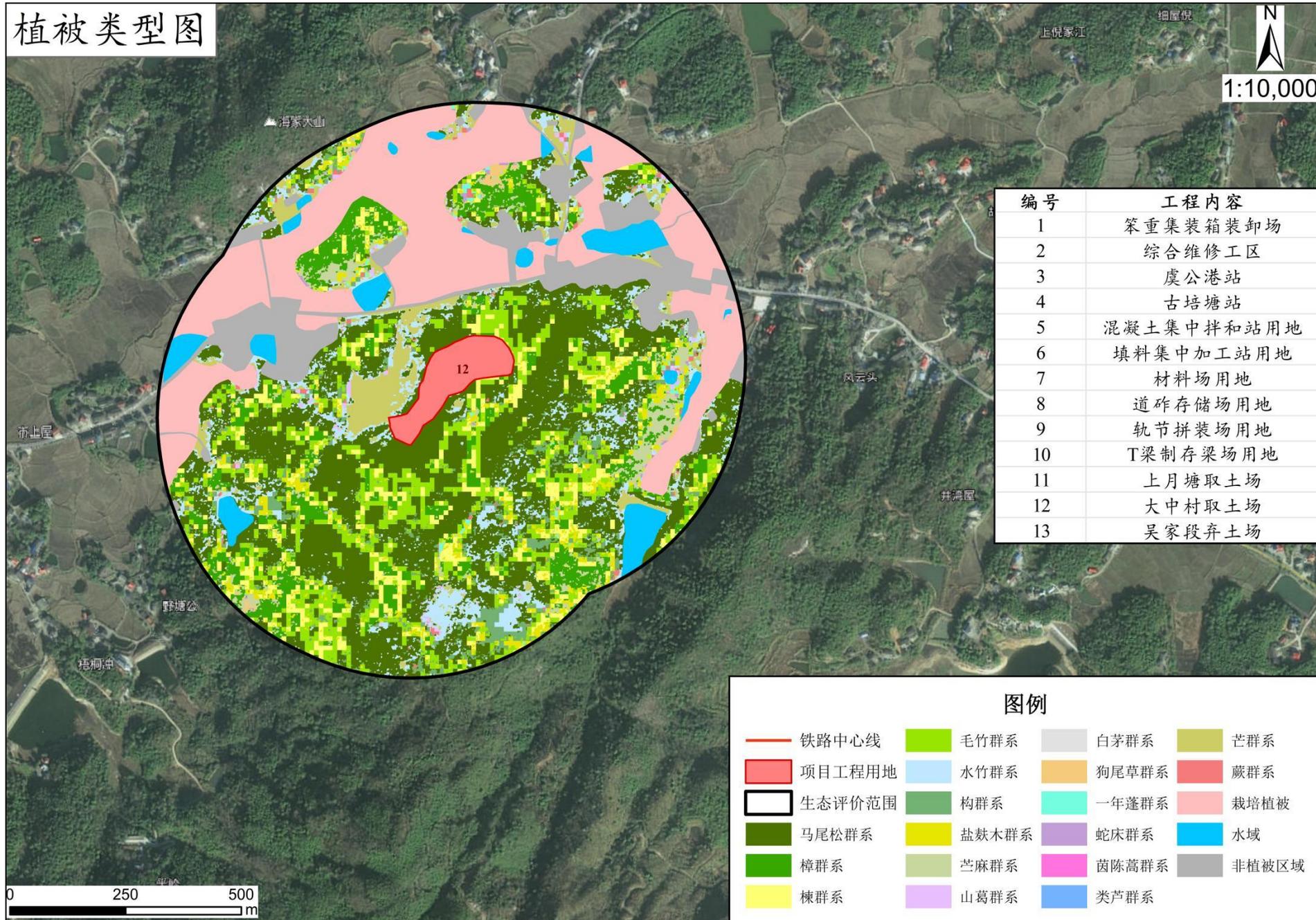
附图 14-1 本项目周边植被类型分布图

植被类型图



附图 14-2 本项目周边植被类型分布图

植被类型图



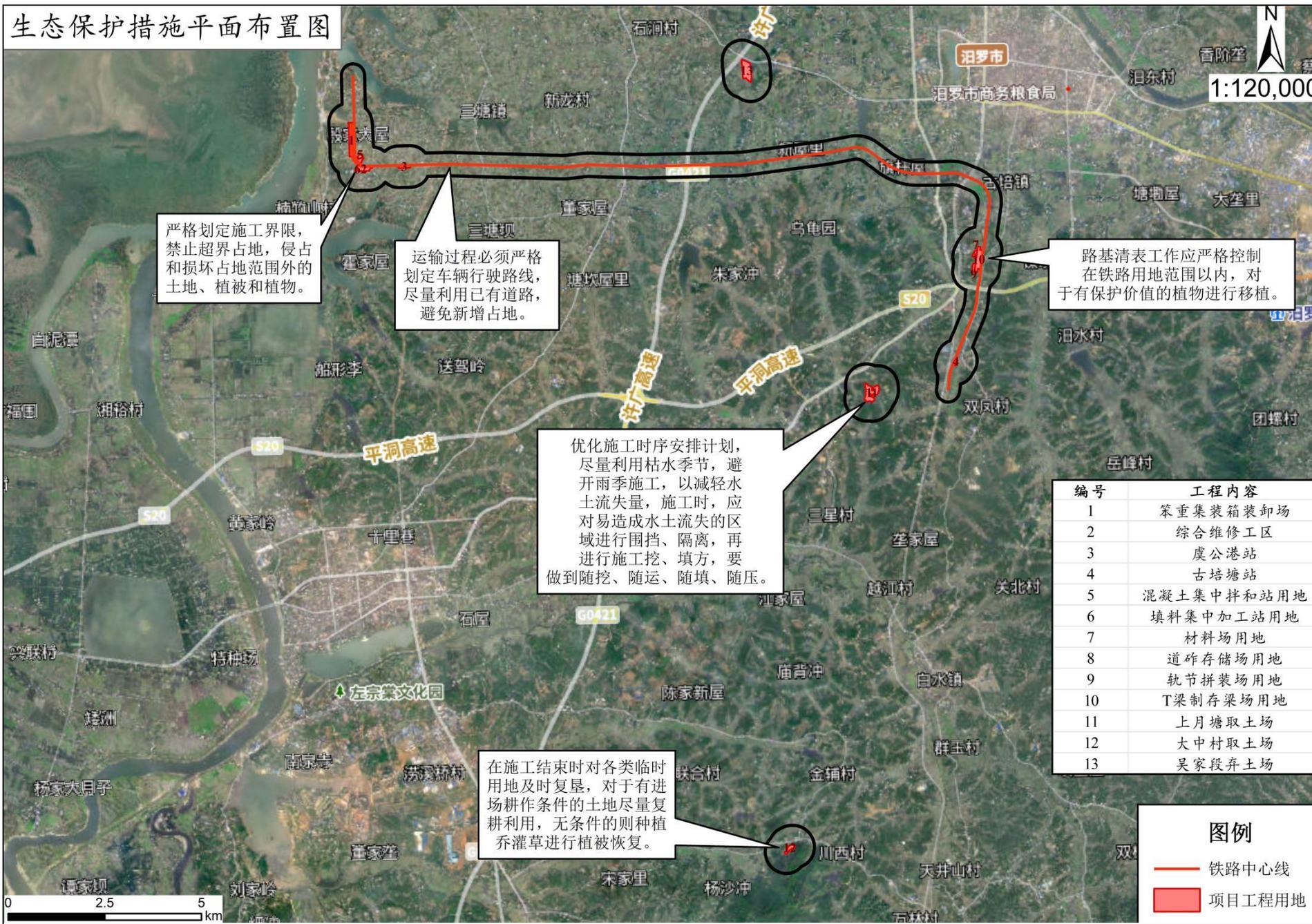
附图 14-3 本项目周边植被类型分布图

调查样方、样线等布设图



附图 15 本项目调查样方、样线等布设图

生态保护措施平面布置图



严格划定施工界限，禁止超界占地，侵占和损坏占地范围外的土地、植被和植物。

运输过程必须严格划定车辆行驶路线，尽量利用已有道路，避免新增占地。

路基清表工作应严格控制，在铁路用地范围以内，对于有保护价值的植物进行移植。

优化施工时序安排计划，尽量利用枯水季节，避开雨季施工，以减轻水土流失量，施工时，应对易造成水土流失的区域进行围挡、隔离，再进行施工挖、填方，要做到随挖、随运、随填、随压。

在施工结束时对各类临时用地及时复垦，对于有进场耕作条件的土地尽量复耕利用，无条件的则种植乔灌木进行植被恢复。

编号	工程内容
1	笨重集装箱装卸场
2	综合维修工区
3	虞公港站
4	古培塘站
5	混凝土集中拌和站用地
6	填料集中加工站用地
7	材料场用地
8	道砟存储场用地
9	轨节拼装场用地
10	T梁制存梁场用地
11	上月塘取土场
12	大中村取土场
13	吴家段弃土场

图例

- 铁路中心线
- 项目工程用地

附图 16 本项目生态保护措施平面布置图

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

湖南虞公港铁路建设有限公司

填表人（签字）：

肖杰

项目经办人（签字）：

易群

建设项目	项目名称		湘阴县虞公港铁路专用线工程			建设内容	新建线路正线长22.433km，铺设有砟轨道31.59km。适应性改建古塔塘站（K1500+252.1~K1502+200），设置交接线2条，有效长度1050m；机待线1条，有效长度75m；安全线1条，有效长度50m。新建虞公港站，设置到发线3条（含正线），有效长度850m；机待线1条，有效长度75m；设存车线2条，有效长度分别为260m、120m；整备线1条，有效长度不小于85m。新建2个铁路装卸作业场，散货货物装卸场内设置1条装卸作业线，有效长度2020m；集装箱兼笨重货物装卸场内设											
	项目代码		2303-430000-04-01-614427															
	环评信用平台编号		8p7365															
	建设地点		湘阴县、汨罗市			建设规模		新建线路正线长22.433km，适应性改建古塔塘站，新建虞公港站，新建散货货物装卸场和集装箱兼笨重货物装卸场。										
	项目建设周期（月）		24.0			计划开工时间		2025年3月										
	建设性质		新建			预计投产时间		2027年3月										
	环境影响评价行业类别		五十二、交通运输业、管道运输业-132、新建、增建铁路			国民经济行业类型及代码		E4811铁路工程建筑										
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别		新申报项目											
	规划环评开展情况					规划环评文件名												
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号												
建设地点中心坐标（非线性工程）		经度		纬度		占地面积（平方米）		环评文件类别		环境影响报告书								
建设地点坐标（线性工程）		起点经度	113.051256	起点纬度	28.73521111	终点经度		112.894653	终点纬度		28.807614	工程长度（千米）		22.43				
总投资（万元）		214873.79			环保投资（万元）		4434.24		所占比例（%）		2.06%							
建设单位	单位名称		湖南虞公港铁路建设有限公司		法定代表人		杨勇		单位名称		湖南葆华环保有限公司		统一社会信用代码		91430111MA4L25905K			
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91430624MAC73D3KXM		主要负责人		肖展		编制主持人		姓名		葛娟		联系电话		17773100075	
	通讯地址		湖南省岳阳市湘阴县金龙镇芙蓉北路湘江智造中心3号栋（湘杏学院对面）			联系电话		易振15873016268		信用编号		BH001709		职业资格证书管理号		2014035530350000003511530223		
	评价单位				通讯地址		湖南省长沙市高新开发区嘉运路299号湖南方盛制药股份有限公司科研楼七楼728室											
污染物排放量	污染物		现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）		总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减来源 （国家、省级审批项目）							
			①实际排放量 （吨/年）		②许可排放量 （吨/年）		③预测排放量 （吨/年）		④“以新带老”削减量 （吨/年）				⑤区域平衡替代本工程削减量 （吨/年）		⑥预测排放总量 （吨/年）		⑦排放增减量 （吨/年）	
	废水	废水量(万吨/年)				5606.400				5606.400		5606.400						
		COD				1.682				1.682		1.682						
		氨氮				0.140				0.140		0.140						
		总磷																
		总氮																
		铅																
		汞																
		镉																
	铬																	
	重金属																	
	其他特征污染物																	
废气	废气量（万标立方米/年）																	
	二氧化硫																	
	氮氧化物																	
	颗粒物																	
	氟化物																	
氯化氢																		
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称		级别		主要保护对象 （目标）		工程影响情况		是否占用		占用面积 （公顷）		生态防护措施			
	生态保护红线														<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	自然保护区														<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	饮用水水源保护区（地表）														<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	饮用水水源保护区（地下）														<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	风景名胜保护区														<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	其他														<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			

主要原料及燃料信息		主要原料					主要燃料						
		序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量 (%)	序号	名称	灰分 (%)	硫分 (%)	年最大使用量	计量单位	
大气污染治理与排放信息	有组织排放 (主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放			
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)
	无组织排放	序号(编号)	无组织排放源名称			污染物排放							
			污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)		排放标准名称							
水污染治理与排放信息 (主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放				
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称	
	总排放口 (间接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放				
						名称	编号		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称	
总排放口 (直接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳水体			污染物排放					
					名称	功能类别		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称		
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外	
	一般工业固体废物												
	危险废物	1	废机油、废润滑油和含油抹布	检修	毒性, 易燃	HW08	1.180	桶装, 分区暂存于危废暂存				是	
	2	油泥	隔油沉淀池	毒性, 易燃	HW08	0.020	桶装, 分区暂存于危废暂存					是	

附表2 建设项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> (评价范围内未发现重点野生保护植物分布, 古树(香樟, 150年); 评价区范围内陆生野生脊椎动物中, 未发现国家级重点保护野生动物分布, 有湖南省级保护野生动物30种) 生境 <input checked="" type="checkbox"/> (无重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道, 不属于候鸟的集中迁徙通道) 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> (低山针叶林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、竹林、灌丛、灌草丛) 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> (森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统) 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>	
评价范围	陆域面积: (20.065)km ² ; 水域面积: (1.85)km ²	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input checked="" type="checkbox"/> ; 污染危害 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。		

附表3 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input checked="" type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input checked="" type="checkbox"/> ; 流速 <input checked="" type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
水文情势调查	调查时期		数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(pH值、水温、化学需氧量、氨氮、石油类、粪大肠菌群、五日生化需氧量、悬浮物、叶绿素 a 等 9 项)	监测断面或点位个数 (5) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因子	(pH值、水温、化学需氧量、氨氮、石油类、粪大肠菌群、五日生化需氧量、悬浮物、叶绿素 a 等 9 项)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)		

	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>							
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>					
影响预测	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²							
	预测因子	(/)							
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>							
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>							
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>							
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>							
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>							
	污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/(t/a)</th> <th>排放浓度/(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD</td> <td>1.682</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	COD	1.682	300	
污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)							
COD	1.682	300							

		NH ₃ -N	0.14	25	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	/		
	监测因子	/		化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、石油类	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

附表4 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂) 其他污染物 (TSP、NO _x)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ()		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (总悬浮颗粒物、氮氧化物)		监测点位数 (2)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	未出现超标, 不需设置大气环境防护距离						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOC _s : () t/a			

注: “□” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项

附表5 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/> _____					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input checked="" type="checkbox"/> 小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input checked="" type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数（43）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

附表6 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	柴油	润滑油	危险废物		
		存在总量/t	10	0.5	0.25		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 500 人		5km 范围内人口数 2 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____m						
	地表水	最近环境敏感目标____, 到达时间____h					
地下水	下游厂区边界到达时间____d						
	最近环境敏感目标____, 到达时间____d						
重点风险防范措施	施工期: ① 实行环境风险过程控制; ② 形成风险应急机制; ③ 加强人员培训和配备环境风险应急物资。 运营期: ① 建立事故可防可控理念; ② 完善培训考核机制; ③ 一旦发生风险事故, 迅速启动相应级别应急预案, 根据现场实际情况进行应急处置。						
评价结论与建议	本项目可能存在的风险物质主要是施工期机械车辆油箱内柴油、汽油, 运营期站场内燃油调机油箱内柴油、润滑油及危险废物等, 油箱发生泄漏可能对局部地表水、土壤、地下水环境造成不利影响; 另外, 运营期列车发生脱轨、侧翻事故时, 货物可能坠入水体造成污染事件。本项目在实施了评价提出的风险防范措施后, 环境风险可控。项目建成后应根据机构组成, 编制项目的突发环境事件应急预案, 制定详细的环境风险事故防范措施和事故应急处理处置措施, 进一步减小项目发生的环境风险事故概率, 减轻由环境风险引起的环境影响。						
注: “□”为勾选项, “_____”为填写项。							