

湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线  
适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程  
(株洲港铜塘湾港区铁路专用线)  
环境影响报告书  
(送审稿)

建设单位：湖南长株潭口岸经贸发展有限公司

环评单位：湖南佳蓝检测技术有限公司

二〇二六年四月



打印编号：1764207695000

## 编制单位和编制人员情况表

|                 |  |      |    |
|-----------------|--|------|----|
| 项目编号            | 38ynsn   |      |    |
| 建设项目名称          | 铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）   |      |    |
| 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  |      |    |
| <b>一、建设单位情况</b> |  |      |    |
| 单位名称（盖章）        | 湖南 <span style="font-size: small;">（盖章）</span> 有限公司                                    |      |    |
| 统一社会信用代码        | 914 <span style="font-size: small;">（盖章）</span>  |      |    |
| 法定代表人（签字）       | 唐维 <span style="font-size: small;">（盖章）</span>   |      |    |
| 主要负责人（签字）       | 孟庆沁   |      |    |
| 直接负责的主管人员（签字）   | 黄扬玺  |      |    |
| <b>二、编制单位情况</b> |  |      |    |
| 单位名称（盖章）        | 湖南 <span style="font-size: small;">（盖章）</span> 有限公司                                    |      |    |
| 统一社会信用代码        | 91430 <span style="font-size: small;">（盖章）</span>                                      |      |    |
| <b>三、编制人员情况</b> |  |      |    |
| 1. 编制主持人        |  |      |    |
| 姓名              | 职业资格证书管理号  | 信用编号 | 签字 |
|                 |  |      |    |
| 2. 主要编制人员       |  |      |    |
| 姓名              | 主要编写内容   | 信用编号 | 签字 |
|                 | 建设项目工程概况、环境影响预测及其可行性论证   |      |    |
|                 | 前言、总则、建设项目工程概况、环   |      |    |
|                 | 境分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论   |      |    |

目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1 概述 .....                | 1  |
| 1.1 项目背景 .....            | 1  |
| 1.2 项目建设的必要性 .....        | 1  |
| 1.3 建设项目的特点 .....         | 3  |
| 1.4 环境影响评价的工作过程 .....     | 4  |
| 1.5 分析判定相关情况 .....        | 6  |
| 1.6 关注的主要环境问题及环境影响 .....  | 6  |
| 1.7 环境影响评价的主要结论 .....     | 6  |
| 2 总则 .....                | 7  |
| 2.1 评价目的与原则 .....         | 7  |
| 2.1.1 评价目的 .....          | 7  |
| 2.1.2 评价原则 .....          | 7  |
| 2.2 编制依据 .....            | 7  |
| 2.2.1 国家法律、法规 .....       | 7  |
| 2.2.2 部门规章、规定 .....       | 9  |
| 2.2.3 地方法律、法规、规定 .....    | 11 |
| 2.2.4 技术标准及规范 .....       | 13 |
| 2.2.5 主要技术文件及资料 .....     | 13 |
| 2.3 评价内容及评价工作重点 .....     | 14 |
| 2.3.1 评价工作内容 .....        | 14 |
| 2.3.2 评价工作重点 .....        | 15 |
| 2.4 环境影响要素识别和评价因子筛选 ..... | 15 |
| 2.4.1 环境影响要素识别 .....      | 15 |
| 2.4.2 评价因子筛选 .....        | 16 |
| 2.5 环境功能区划 .....          | 18 |
| 2.5.1 生态环境功能区划 .....      | 18 |
| 2.5.2 水环境功能区划 .....       | 18 |
| 2.5.3 环境空气功能区划 .....      | 18 |
| 2.5.4 声环境功能区划 .....       | 18 |
| 2.6 评价标准 .....            | 18 |
| 2.6.1 环境质量标准 .....        | 18 |
| 2.6.2 排放标准 .....          | 20 |
| 2.7 评价工作等级和评价范围 .....     | 22 |
| 2.7.1 评价工作等级 .....        | 22 |
| 2.7.2 评价范围根据 .....        | 25 |
| 2.8 评价时段 .....            | 26 |
| 2.9 评价方法 .....            | 26 |
| 2.10 主要环境保护目标 .....       | 26 |
| 2.10.1 大气环境保护目标 .....     | 27 |
| 2.10.2 声环境与振动环境保护目标 ..... | 27 |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 2.10.3 水环境保护目标 .....              | 31 |
| 2.10.4 生态环境保护目标 .....             | 31 |
| 2.10.5 临时工程周边环境保护目标 .....         | 31 |
| 3 建设项目工程概况 .....                  | 32 |
| 3.1 项目基本情况 .....                  | 32 |
| 3.1.1 主要技术经济指标 .....              | 34 |
| 3.1.2 项目组成 .....                  | 34 |
| 3.2 功能定位 .....                    | 36 |
| 3.3 年度货运量 .....                   | 36 |
| 3.4 运输组织 .....                    | 37 |
| 3.4.1 接轨站运营现状 .....               | 37 |
| 3.4.2 运输组织模式及运营管理方式 .....         | 37 |
| 3.4.3 运输组织方案 .....                | 38 |
| 3.4.4 车站作业量 .....                 | 38 |
| 3.5 工程建设内容 .....                  | 39 |
| 3.5.1 线路工程 .....                  | 39 |
| 3.5.2 轨道工程 .....                  | 40 |
| 3.5.3 路基工程 .....                  | 43 |
| 3.5.4 桥涵工程 .....                  | 47 |
| 3.5.5 站场工程 .....                  | 50 |
| 3.5.6 辅助工程 .....                  | 53 |
| 3.5.7 公用工程 .....                  | 56 |
| 3.5.8 工程占地 .....                  | 60 |
| 3.5.9 工程拆迁与安置 .....               | 60 |
| 3.6 土石方平衡 .....                   | 61 |
| 3.7 工程建筑材料及供应 .....               | 63 |
| 3.7.1 主要材料来源与供应 .....             | 63 |
| 3.7.2 主要砂、石、道碴和砖、瓦、石灰等来源与供应 ..... | 63 |
| 3.7.3 材料运输方式 .....                | 63 |
| 3.7.4 沿线水源、电源、燃料等可利用的情况 .....     | 63 |
| 3.8 工期安排 .....                    | 64 |
| 3.9 工程投资及资金筹措 .....               | 64 |
| 3.10 施工方案 .....                   | 64 |
| 4 建设项目工程分析 .....                  | 66 |
| 4.1 路线方案比选分析 .....                | 66 |
| 4.1.1 接轨点方案比选 .....               | 66 |
| 4.1.2 选址选线方案比选 .....              | 67 |
| 4.1.3 线路走向方案环境比选 .....            | 70 |
| 4.2 建设项目环境合理性分析 .....             | 71 |
| 4.2.1 与相关产业政策的符合性分析 .....         | 71 |
| 4.2.2 相关规划的符合性分析 .....            | 72 |
| 4.2.3 与“三线一单”的符合性分析 .....         | 77 |
| 4.2.4 其他相关法律法规的符合性分析 .....        | 81 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 4.3 工程环境影响因素分析 .....      | 84  |
| 4.3.1 施工工艺及产污环节 .....     | 85  |
| 4.3.2 运营期工艺及产污环节 .....    | 86  |
| 4.4 污染源强分析 .....          | 86  |
| 4.4.1 大气污染源强分析 .....      | 86  |
| 4.4.2 水污染源强分析 .....       | 88  |
| 4.4.3 噪声污染源强分析 .....      | 89  |
| 4.4.4 振动污染源强分析 .....      | 93  |
| 4.4.5 固体废物污染源强分析 .....    | 96  |
| 4.4.6 生态影响分析 .....        | 99  |
| 5 环境现状调查与评价 .....         | 101 |
| 5.1 自然环境概况 .....          | 101 |
| 5.1.1 地理位置 .....          | 101 |
| 5.1.2 地形地貌 .....          | 102 |
| 5.1.3 地质 .....            | 102 |
| 5.1.4 地震 .....            | 104 |
| 5.1.5 气候气象 .....          | 104 |
| 5.1.6 水文 .....            | 104 |
| 5.2 生态现状调查与评价 .....       | 105 |
| 5.2.1 土地利用现状 .....        | 105 |
| 5.2.2 植被现状 .....          | 106 |
| 5.2.3 动物现状 .....          | 109 |
| 5.2.4 生态保护红线 .....        | 110 |
| 5.3 环境质量现状 .....          | 110 |
| 5.3.1 大气环境质量现状监测与评价 ..... | 110 |
| 5.3.2 地表水环境现状监测与评价 .....  | 114 |
| 5.3.3 声环境现状监测与评价 .....    | 114 |
| 5.3.4 振动环境现状监测与评价 .....   | 116 |
| 6 环境影响预测与评价 .....         | 119 |
| 6.1 大气环境影响评价 .....        | 119 |
| 6.1.1 施工期 .....           | 119 |
| 6.1.2 运营期 .....           | 122 |
| 6.2 水环境影响评价 .....         | 122 |
| 6.2.1 施工期 .....           | 122 |
| 6.2.2 运营期 .....           | 123 |
| 6.2.3 地下水 .....           | 123 |
| 6.3 声环境影响评价 .....         | 123 |
| 6.3.1 施工期 .....           | 123 |
| 6.3.2 运营期 .....           | 126 |
| 6.4 振动环境影响评价 .....        | 144 |
| 6.4.1 施工期 .....           | 144 |
| 6.4.2 运营期 .....           | 144 |
| 6.5 固体废物环境影响评价 .....      | 148 |
| 6.5.1 施工期 .....           | 148 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 6.5.2 运营期 .....            | 149 |
| 6.6 生态影响分析与评价 .....        | 150 |
| 6.6.1 施工期 .....            | 150 |
| 6.6.2 运营期 .....            | 154 |
| 7 环境风险评价 .....             | 156 |
| 7.1 评价依据 .....             | 156 |
| 7.1.1 风险潜势初判 .....         | 156 |
| 7.1.2 评价等级 .....           | 157 |
| 7.2 环境风险识别 .....           | 157 |
| 7.2.1 危险物质识别 .....         | 157 |
| 7.2.2 危险物质向环境转移的途径识别 ..... | 157 |
| 7.3 环境风险防范措施 .....         | 158 |
| 7.3.1 运营期风险防范措施 .....      | 158 |
| 7.3.2 贮存过程中的风险防范措施 .....   | 158 |
| 7.4 风险应急预案 .....           | 158 |
| 7.5 小结 .....               | 159 |
| 8 环境保护措施及其可行性论证 .....      | 160 |
| 8.1 设计阶段采取的环保措施 .....      | 160 |
| 8.2 大气环境污染防治措施 .....       | 160 |
| 8.2.1 施工期 .....            | 160 |
| 8.2.2 运营期 .....            | 165 |
| 8.3 水环境污染防治措施 .....        | 165 |
| 8.3.1 施工期 .....            | 165 |
| 8.3.2 运营期 .....            | 166 |
| 8.4 声环境污染防治措施 .....        | 166 |
| 8.4.1 施工期 .....            | 166 |
| 8.4.2 运营期 .....            | 167 |
| 8.5 振动环境污染防治措施 .....       | 171 |
| 8.5.1 施工期 .....            | 171 |
| 8.5.2 运营期 .....            | 172 |
| 8.6 固体废物污染防治措施 .....       | 172 |
| 8.6.1 施工期 .....            | 172 |
| 8.6.2 运营期 .....            | 173 |
| 8.7 生态保护对策措施 .....         | 174 |
| 8.7.1 减缓措施 .....           | 174 |
| 8.7.2 生态恢复 .....           | 174 |
| 8.8 水土保持措施 .....           | 174 |
| 9 环境影响经济损益分析 .....         | 176 |
| 9.1 环境效益 .....             | 176 |
| 9.1.1 环保投资估算 .....         | 176 |
| 9.1.2 环境保护效益分析 .....       | 177 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 9.2 经济效益与社会效益分析 .....    | 178 |
| 9.3 环境影响经济损益分析 .....     | 179 |
| 10 环境管理与监测计划 .....       | 180 |
| 10.1 环境管理 .....          | 180 |
| 10.1.1 环境管理机构 .....      | 180 |
| 10.1.2 环境管理职责和制度 .....   | 180 |
| 10.1.3 环境管理内容 .....      | 181 |
| 10.2 环境监测计划 .....        | 182 |
| 10.2.1 监测目的 .....        | 182 |
| 10.2.2 环境监测计划 .....      | 182 |
| 10.3 环境监理 .....          | 183 |
| 10.3.1 环境监理目标 .....      | 183 |
| 10.3.2 工程施工期环境监理范围 ..... | 183 |
| 10.3.3 工程施工期环境监理范围 ..... | 184 |
| 10.3.4 环境监理内容、方法 .....   | 184 |
| 10.4 竣工环境保护验收 .....      | 184 |
| 11 环境影响评价结论 .....        | 187 |
| 11.1 项目概况 .....          | 187 |
| 11.2 政策及规划的符合性 .....     | 188 |
| 11.3 环境现状评价结论 .....      | 189 |
| 11.3.1 大气环境质量现状 .....    | 189 |
| 11.3.2 地表水环境质量现状 .....   | 189 |
| 11.3.3 声环境质量现状 .....     | 189 |
| 11.3.5 振动环境质量现状 .....    | 189 |
| 11.4 主要环境影响及对策措施 .....   | 189 |
| 11.4.1 地表水环境 .....       | 189 |
| 11.4.2 大气环境 .....        | 190 |
| 11.4.3 声环境 .....         | 190 |
| 11.4.4 振动环境 .....        | 191 |
| 11.4.5 固体废物 .....        | 191 |
| 11.4.6 生态环境 .....        | 191 |
| 11.5 环境风险评价 .....        | 192 |
| 11.6 环保投资 .....          | 192 |
| 11.7 公众参与 .....          | 192 |
| 11.8 综合结论 .....          | 193 |
| 11.9 评价建议 .....          | 193 |

附件：

附件 1 咨询服务合同

附件 2 建设单位营业执照

附件 3 项目可研批复

附件 4 项目初步设计批复

附件 5 项目压覆矿证明

附件 6 用地预审与选址意见书

附件 7 《国家发展改革委等部门关于加快推进 2022~2023 年铁路专用线等重点项目建设的通知》（发改基础[2021]1746 号）

附件 8 关于同意铜霞路和清霞路下穿株洲港铜塘湾港区铁路专用线的复函

附件 9 项目余方处置及同意堆土的函

附件 10 关于项目污染土处置情况说明

附件 11 关于《株洲铜塘湾港区铁路专用线项目土壤污染风险管控实施方案》的审查意见

附件 12 检测报告

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置示意图

附图 3 项目评价范围示意图

附图 4 项目环境保护目标分布示意图

附图 5 现状监测点位布置示意图

附图 6 项目所在地土地利用规划图

附图 7 项目穿越企业地块示意图

附图 8 清霞路原位治理区开挖污染范围

附图 9 弃渣运输线路示意图

附图 10 “三区三线”查询图

附图 11 项目区域水系图

附图 12 项目与长株潭绿心位置关系图

附图 13 株洲市环境管控单元划定成果分布图（2023 版）

附图 14 株洲市声环境功能区划图

附图 15 项目与株洲市水土流失重点防治区位置关系图

附表：

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 声环境影响评价自查表

附表 4 环境风险评价自查表

附表 5 生态影响评价自查表

附表 6 环境影响报告书审批基础信息表

# 1 概述

## 1.1 项目背景

2016年，广铁集团开展株洲喻家坪铁路综合物流园可行性研究，并取得原中国铁路总公司关于可研的批复。根据可研批复，株洲喻家坪铁路综合物流园由喻家坪工业站北侧的核心功能区（包含集装箱作业区、商品车作业区、长大笨重作业区、包装成件作业区和物流配送中心等区域）和位于铜塘湾码头的铁水联运区组成。该项目后因故搁置。

2022年，为进一步优化株洲市铁路运输结构，提升铁公水联运水平，构建与地区产业布局、产业集群发展相适应的现代铁路物流基础设施网络，株洲喻家坪铁路综合物流园项目相关工作重启。并取得省发展改革委相关可研批复，后因中国铁路广州局集团有限公司退出株洲喻家坪铁路综合物流园建设，项目发生重大变化。

2024年4月19日，株洲市人民政府以《株洲综合物流集散中心项目工作调度会议纪要》（株府阅〔2024〕30号）原则同意对株洲北至喻家坪走行线及货运站改造项目立项进行调整。

2024年8月，湖南省发展和改革委员会以《关于湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目一期适应性改造工程可行性研究报告的批复》（湘发改基础〔2024〕711号）批复了项目，项目建设内容包含株洲北站至喻家坪站线路大修改造工程和喻家坪站货运适应性改造工程，该项目目前已完工。

2024年9-10月，株洲市清水塘投资集团有限公司对株洲综合物流基地项目进行重新研究，最终形成新的概念规划方案。根据概念规划方案，原物流基地的货运核心功能区由喻家坪站北侧调整至喻家坪站南侧地块，将北侧地块作为预留发展区。调整后物流基地兼顾商品车、集装箱、怕湿货、包装成件、水运散货功能，形成了园区内水铁联运体系。目前该概念规划方案已纳入株洲市国土空间规划。

2025年3月建设单位将原铁路专用线整体项目拆分为新建商品车、集装箱配套建设项目、株洲港铜塘湾港区铁路专用线、新建包装成件作业区配套建设项目三个子项。其中子项二株洲港铜塘湾港区铁路专用线即为本项目，主要建设内容包含铁路线工程及市政道路改造工程。

## 1.2 项目建设的必要性

（1）是支撑“中部地区高质量发展”、“长江经济带”等国家战略实施，促进

## 长株潭地区高质量发展的需要

本项目的建设将有助于提升长株潭地区物流基础设施水平，促使长株潭地区更好地支撑中部地区高质量发展、长江经济带等国家及区域重大战略；有助于增强长株潭地区货物集疏运体系服务质量，强化长株潭综合交通枢纽地位，促进长株潭地区经济的高质量发展。

### （2）是构建现代物流体系，有效降低社会物流成本，全面提升物流服务保障水平的需要

本项目依托铜塘湾港区打造“公、铁、水”多方式的物流集散节点，有助于构建起现代物流场站标杆；通过铁路枢纽融入全国性物流服务网络，促进物流资源集聚、提高物流运行效率，推出集装箱、铁水联运等专业化运输产品，为客户提供集运输、仓储、装卸搬运、包装、配送于一体化物流服务，通过建立集多种服务于一体的物流体系，能够有效降低物流各环节中的成本；本项目以服务株洲市社会物流运输需求为核心，拓展辐射至长株潭地区及周边省市货物中转、仓储及贸易的需要，业务范围包括集装箱、商品车以及跨境商贸等，项目建设能够加快国际物流体系建设，进一步提升长株潭地区面向国际市场对外开放的重要地位，强化港区物流基础设施设备的建设、提升全过程物流服务水平及服务产品的质量，有利于进一步打通国际和国内两个市场，通过现代化物流体系的建设不断拓宽货物的流通范围，加强区域重点产业生产原材料及产品市场流通稳定性，提升民生物资供应的保障能力。

### （3）是衔接“21世纪海上丝绸之路”重大战略，促进中非贸易交流，打造长株潭地区对外开放高地的需要

本项目所在地拥有天然的株洲港，且通过便捷的铁路网可直达粤港澳大湾区，拥有得天独厚的自然及交通区位优势，此外依托于2021年起开通的湘粤非铁海联运新通道，能够进一步加强长株潭地区对外的贸易往来。湘粤非铁海联运新通道作为“21世纪海上丝绸之路”的重要载体和平台，初步释放了亚欧陆路物流和贸易通道的潜能，促进了中国与“21世纪海上丝绸之路”沿线国家以及其他国家之间的经贸合作，成为“互联互通”建设的重要组成部分。因此，本项目的建设将成为长株潭地区积极融入“21世纪海上丝绸之路”等国家重要对外开放战略的重要载体，助力湖南省打造为中部地区核心的对外开放新平台。

### （4）是推进运输结构调整,深入落实“公转铁”发展目——打赢蓝天保卫战，贯彻绿色发展理念的需要

本项目依托地区纵贯南北、横贯东西的铁路干线网络能够便捷辐射全国各地，从环境保护、节约能源、提高效率等方面看，铁路在综合交通运输体系中占有十分明显的优势，本项目的建设运营能够进一步提升区域货物运输“公转铁”的比例，对于减少长株潭地区大气污染，落实运输结构调整，积极稳妥实现“双碳”目标有着积极作用。

（5）是落实国家发展规划,强化长株潭综合货运枢纽功能，打造长株潭综合货运枢纽体系重要增长极的需要

本项目的建成是打造株洲乃至长株潭对外运输通道畅通的保障，是增强长株潭综合货运枢纽功能的需要。本项目已纳入《湖南省铁路物流园和专用线布局规划》，是减少短驳、解决最后一公里的重要设施，对于发挥综合交通效率、提升社会经济具有重要作用。本项目的建设，可通过连接京广铁路、沪昆铁路等接入全国铁路网，进一步扩充铁路网毛细血管，打通铁路“最后一公里”，畅通“微循环”；通过货运网整体合力，解决长株潭地区货物外运的旺盛需求，通过“干支结合”构建打造联通国际、服务国内、辐射区域，覆盖城际、市域、城市及城乡的物流服务网络。

### 1.3 建设项目的特点

2025年3月，中国铁路设计集团有限公司编制完成《湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）可行性研究报告》，并于2025年8月1日取得湖南省发展和改革委员会《关于湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）可行性研究报告的批复》（湘发改基础〔2025〕523号）。2025年7月，中铁第四勘察设计院集团有限公司编制完成《湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）初步设计说明书》，并于2025年8月5日取得株洲市交通运输局《关于湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）初步设计的批复》（株交函〔2025〕106号），本次环评以初步设计文件作为依据展开评价。根据设计方案，本专用线位于株洲市石峰区境内，专用线自喻家坪站东端咽喉引出，沿原会展中心地块向南敷设，在喻家坪站以南、铜霞路以北设集装箱作业区和商品车作业区；线路向南上跨铜霞路后沿霞湾污水处理厂东侧敷设，在铜霞路以南、清霞路以北、污水厂以东设包装成件作

业区；上跨清霞路后线路延伸至铜塘湾港区，在铜塘湾港区设铁水联运作业区。线路限制坡度 6%，最小曲线半径 300m，正线全长 2.133km。在车站东端咽喉改建既有株钢专用线为牵 1 线，有效长为 275m，远期预留延长至 450m 条件。同时需对铜霞路、清霞路进行下挖改造，新建 3 座铁路上跨道路的框架桥，并延长永发路。各作业区（集装箱作业区、商品车作业区、包装成件作业区、铁水联运作业区）的堆场、场内道路、配套房屋建筑、装卸机械设备等工程纳入相关子项实施，不在本评价范围内。

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，本项目评价范围内不涉及生态保护红线和各类生态敏感区。

## 1.4 环境影响评价的工作过程

### （1）本项目环评过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于第五十二项“交通运输业、管道运输业”类别中的第 132 小项“新建、增建铁路”，该类别中“新建、增建铁路（30 公里及以下铁路联络线和 30 公里及以下铁路专用线除外）；涉及环境敏感区的”编制报告书。本项目评价范围内涉及铜霞小区、铜塘湾社区及规划居民区，项目所在地属于株洲北部罗霄山市级水水流失重点预防区（DY02001），属于涉及环境敏感区，因此，本项目应编制环境影响报告书。

2025 年 8 月 4 日，建设单位湖南长株潭口岸经贸发展有限公司（以下简称“建设单位”）委托湖南佳蓝检测技术有限公司（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，我公司成立了环境影响评价工作组，依据《株洲港铜塘湾港区铁路专用线可行性研究报告》，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，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、环境影响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；2025 年 11 月，环境影响评价工作组编制完成了《株洲港铜塘湾港区铁路专用线环境影响报告书环境影响报告书》（送审稿）。

### （2）本项目公众参与过程

2025年8月11日，在委托湖南佳蓝检测技术有限公司开展本项目环境影响评价工作后的7个工作日内，于2025年8月11日建设单位在清水塘投资集团网站对本项目建设情况进行了首次公示，公示时间为2025年8月11日至2025年8月25日，期间未收到公众反馈。

2025年11月12日，环评单位编制完成《株洲港铜塘湾港区铁路专用线环境影响报告书》（征求意见稿），并在清水塘投资集团网站、项目所在地居委会、三湘都市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。

2025年11月27日，建设单位在清水塘投资集团网站上进行了《株洲港铜塘湾港区铁路专用线环境影响报告书》的全本公示。

本次环境影响评价过程详见图1。

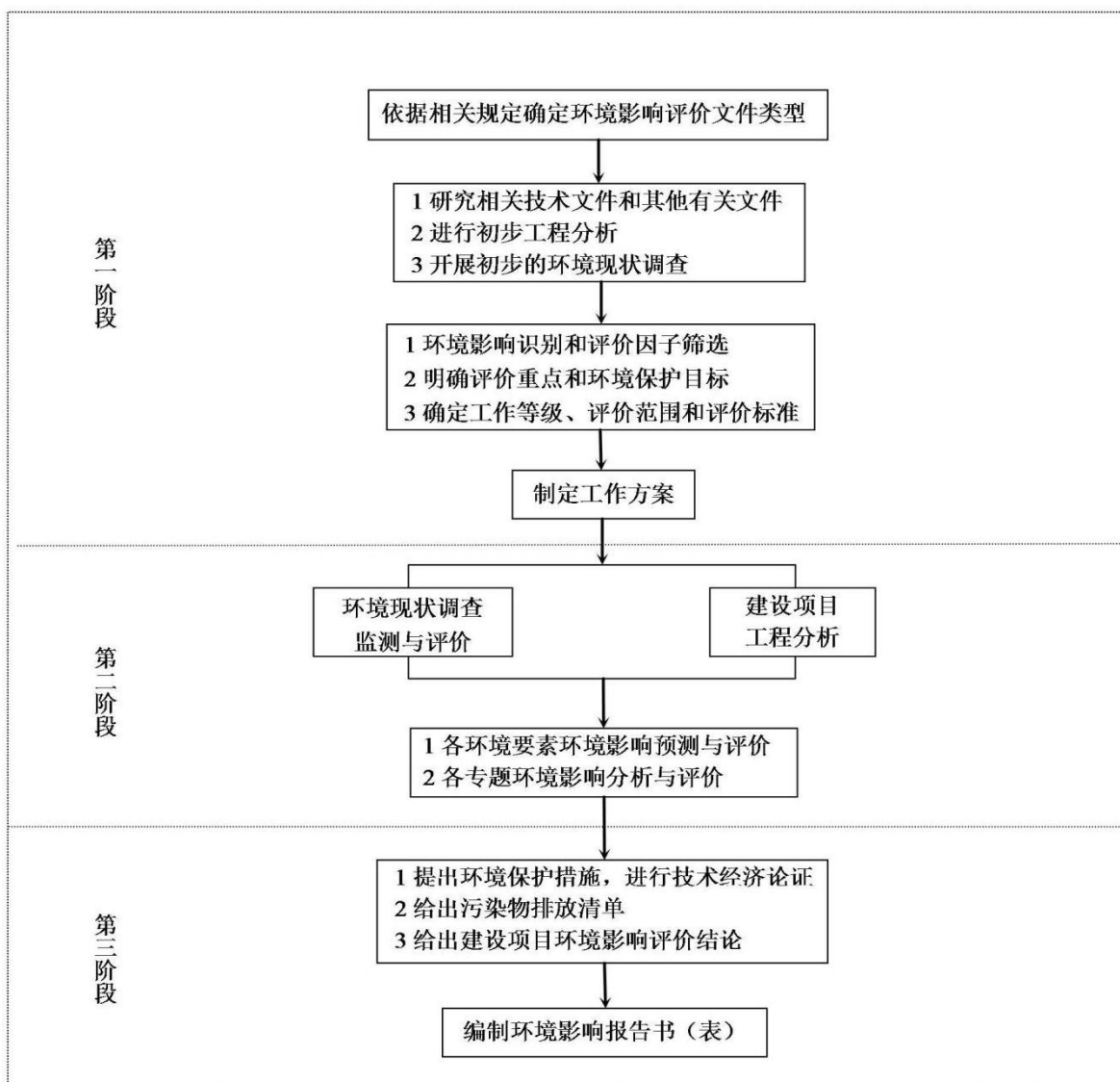


图 1.1-1 环境影响评价工作程序图

## 1.5 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”交通运输发展规划（公路、水路）》等规划相关要求不冲突，满足生态环境分区管控的相关管控要求。

## 1.6 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）运营期

列车运行产生的噪声、振动对周边保护目标的影响。

## 1.7 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、运营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。

## 2 总则

### 2.1 评价目的与原则

#### 2.1.1 评价目的

本项目的建设及运营，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、详细地评价，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。

#### 2.1.2 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。

### 2.2 编制依据

#### 2.2.1 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) 《中华人民共和国文物保护法实施条例》（修正实施时间 2017.10.07）；
- (29) 《中华人民共和国河道管理条例》（修正实施时间 2018.03.19）；
- (30) 《危险化学品安全管理条例》（实施时间 2013.12.07）；
- (31) 《铁路安全管理条例》（实施时间 2014.01.01）；

(32) 《建设项目环境保护管理条例》（修订实施时间 2017.10.01）。

## 2.2.2 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 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，铁总统计〔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）。

### 2.2.3 地方法律、法规、规定

- (1) 《湖南省大气污染防治实施办法》（湖南省第八届人民代表大会常务委员会，1997.06.04）；
- (2) 《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）；
- (3) 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）；
- (4) 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）；
- (5) 《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）；
- (6) 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）；
- (7) 《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）；
- (8) 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）；
- (9) 《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）；
- (10) 《湖南省环境保护条例（修正）》（湖南省第十四届人民代表大会常务委员会第十七次会议，2025.7.31）；
- (11) 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）；
- (12) 《湖南省生态环境厅关于公布湖南省生态环境分区管控更新成果（2023 版）的公告》（湖南省生态环境厅，2024.10.22 发布）；
- (13) 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）；
- (14) 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）；
- (15) 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）；

（16）《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）；

（17）《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）；

（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）《湖南省水功能区划（修编）》（湖南省水利厅，2014.12.12）；

（20）《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）；

（21）关于印发《湖南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024年本）》的通知（湖南省生态环境厅，湘环发〔2024〕79号，2024.12.31）；

（22）《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2023版）；

（23）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）；

（24）《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）；

（25）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）；

（26）《关于加强全省生态保护红线管理的通知（试行）》（湖南省自然资源厅、湖南省生态环境厅、湖南省林业局，湘自资规〔2024〕1号，2024.07.11）；

（27）《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）；

（28）《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）；

（29）关于印发《株洲市城区声环境功能区划分》的通知（株洲市生态环境局，株环发〔2019〕9号，2019.5.13）；

（30）关于发布《株洲市生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）》的通知

（株洲市生态环境局，株环发〔2024〕22号，2024.12.12）。

## 2.2.4 技术标准及规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- （5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- （6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （9）《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）及修改方案；
- （10）《城市区域环境振动测量方法》（GB/T10071-88）；
- （11）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- （12）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- （13）《铁路集装箱运输规则》（铁总运〔2015〕313号）；
- （14）《铁路工程环境保护设计规范》（TB10501-2016）；
- （15）《铁路专用线设计规范（试行）》（TB10638-2019）；
- （16）《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）；
- （17）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- （18）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）。

## 2.2.5 主要技术文件及资料

（1）《湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）可行性研究报告》（中国铁路设计集团有限公司，2025.03）；

（2）《湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）初步设计说明书》（中铁第四勘察设计院集团有限公司，2025.07）；

（3）《湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）水土保持方案报告书》（湖南湘资沅

环境规划设计院有限公司，2025.11）；

（4）《湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）现状环境质量检测报告》（报告编号：湖佳蓝检字J〔2025〕HJ第293号，湖南佳蓝检测技术有限公司）；

（5）建设单位提供的其他相关技术资料。

## 2.3 评价内容及评价工作重点

### 2.3.1 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，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运营期的环境管理要求，制定环境监测计划。

### 2.3.2 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）工程建设对沿线水域的水环境影响；

（2）评价工程建设对沿线声环境和振动环境的影响，尤其是临近专用线轨道两侧的环境保护目标路段。

## 2.4 环境影响要素识别和评价因子筛选

### 2.4.1 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 2.4-1。

表 2.4-1 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"> <li>●造成扬尘或道路泥泞，影响空气质量和景观；</li> <li>●干扰居民工作、生活。</li> </ul>  |
|     | 施工期   | 路基             | <ul style="list-style-type: none"> <li>●产生噪声、振动、扬尘、废水、固体废物影响；</li> <li>●工程占地、弃渣、施工场地对生态的影响。</li> </ul>  |
| 运营期 | 通车运营  | 列车运行（不利影响）     | <ul style="list-style-type: none"> <li>●噪声、振动、景观等环境影响；</li> <li>●内燃机车牵引，产生燃油废气对环境空气的影响。</li> </ul>  |
|     |       | 列车运行（有利影响）     | <ul style="list-style-type: none"> <li>●改善区域集疏运通道，优化调整运输结构，降低物流成本；</li> <li>●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；</li> <li>●改善区域投资环境，有利于持续性发展。</li> </ul> |

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。

总体来讲，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。

### 2.4.2 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 2.4-2。

表 2.4-2 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                          |
|-------|--|--|---------------------------------|
| 地表水环境 | /  | 化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）、氨氮（NH <sub>3</sub> -N）、石油类、悬浮物 | /                               |
| 大气环境  | 二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）、二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）、一氧化碳（CO）、臭氧（O <sub>3</sub> ）、颗粒物（PM <sub>10</sub> ）、颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）、总悬浮颗粒物（TSP）、氮氧化物 | 施工期：颗粒物；运营期：内燃机车燃油废气   | /                               |
| 声环境   | 等效连续 A 声级  | 等效连续 A 声级  | 等效连续 A 声级                       |
| 振动环境  | 铅垂向 Z 振级（VL <sub>Z, 10</sub> 、VL <sub>Zmax</sub> ）   | 铅垂向 Z 振级（施工期 VL <sub>Z, 10</sub> 、运营期 VL <sub>Z, max</sub> ）         | 铅垂向 Z 振级（VL <sub>Z, max</sub> ） |
| 固体废物  | /  | 施工期：建筑垃圾、生活垃圾；运营期：生活垃圾   | /                               |

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 2.4-3。

表 2.4-3 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                         | 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                           | 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    |
|       |                            | 运营期：工程运行间接影响区域动物群落的组成变化                         | 长期/可逆  | 弱    |
| 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    |
|       |                            | 运营期：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    |
|       |                            | 运营期：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    |
| 自然景观  | 空间结构、功能与稳定性                | 运营期：永久占地会使占地区原有景观改变，代之以人为景观，对自然景观产生影响           | 长期/不可逆 | 弱    |

注 1：应按施工期、运营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；施工活动以及运营期噪声、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。

## 2.5 环境功能区划

### 2.5.1 生态环境功能区划

本项目所在区域为株洲市石峰区，根据《湖南省主体功能区规划》，属国家级重点开发区，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。根据湖南省水利厅关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告，项目区不属于国家级、省级水土流失重点预防区和重点治理区，对照株洲市水土流失重点防治区分布图，项目位于株洲北部罗霄山市级水土流失重点预防区（DY02001）（详见附图 15）。根据《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域属于大都市群人居保障功能区——重点城镇群人居保障功能区——长株潭城镇群。

### 2.5.2 水环境功能区划

本项目位于湘江流域，线路终点距离湘江约 50m，沿线不涉及地表水体。根据《湖南省水功能区划（修编）》（2014.12.12）。本项目评价范围内湘江曲尺至铜塘港执行 III 类标准，铜塘港至霞湾港下游执行 IV 类标准。

### 2.5.3 环境空气功能区划

本项目所在地区属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

### 2.5.4 声环境功能区划

根据《株洲市城区声环境功能区划分》（株环发[2019]9 号）及《株洲市生态环境局关于对<株洲市城区声环境功能区划分（2019 年）>进行部分调整的通知》（2023 年 11 月 23 日）确定项目所在区域声环境功能区划如下：

新建专用线位于 3 类区，铜霞路（城市快速路）、疏港大道/清霞路（城市主干道）两侧 20±5 米范围内为 4a 类区，居民区为 2 类区。

## 2.6 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，以及株洲市生态环境局出具的《关于株洲港铜塘湾港区铁路专用线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。

### 2.6.1 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，线路终点距离湘江约 50m，评价范围内湘江执行 V 类标准。

本项目评价范围内湘江执行标准限值见表 2.6-1。

表 2.6-1 地表水环境质量标准限值（摘录） 单位：mg/L

| 项目                                | 标准限值（Ⅲ类）   | 标准限值（Ⅳ类）     | 标准限值（Ⅴ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  | 3            | 2            |
| 高锰酸盐指数 $\leq$                     | 6  | 10           | 15           |
| 化学需氧量（COD） $\leq$                 | 20   | 30           | 40           |
| 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ） $\leq$ | 4L   | 6            | 10           |
| 氨氮（NH <sub>3</sub> -N） $\leq$     | 1.0  | 1.5          | 2.0          |
| 总磷（以 P 计） $\leq$                  | 0.2（湖、库 0.05）  | 0.3（湖、库 0.1） | 0.4（湖、库 0.2） |
| 总氮（湖、库，以 N 计） $\leq$              | 1.0  | 1.5          | 2.0          |
| 石油类 $\leq$                        | 0.05   | 0.5          | 1.0          |
| 粪大肠菌群（个/L） $\leq$                 | 10000  | 20000        | 40000        |

## （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 2.6-2 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 <sub>2</sub> ）  | 年平均        | 60       | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |                         | 24 小时平均    | 150      |                          |
|    |                         | 1 小时平均     | 500      |                          |
| 2  | 二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）  | 年平均        | 40       | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |                         | 24 小时平均    | 80       |                          |
|    |                         | 1 小时平均     | 200      |                          |
| 3  | 一氧化碳（CO）                | 24 小时平均    | 4        | $\text{mg}/\text{m}^3$   |
|    |                         | 1 小时平均     | 10       |                          |
| 4  | 臭氧（O <sub>3</sub> ）     | 日最大 8 小时平均 | 160      | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |                         | 1 小时平均     | 200      |                          |
| 5  | 颗粒物（PM <sub>10</sub> ）  | 年平均        | 70       | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |                         | 24 小时平均    | 150      |                          |
| 6  | 颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ） | 年平均        | 35       |                          |

|   |                        |         |     |                   |
|---|------------------------|---------|-----|-------------------|
|   |                        | 24 小时平均 | 75  |                   |
| 7 | 总悬浮颗粒物（TSP）            | 年平均     | 200 | μg/m <sup>3</sup> |
|   |                        | 24 小时平均 | 300 |                   |
| 8 | 氮氧化物（NO <sub>x</sub> ） | 年平均     | 50  | μg/m <sup>3</sup> |
|   |                        | 24 小时平均 | 100 |                   |
|   |                        | 1 小时平均  | 250 |                   |

### （3）声环境质量标准

根据声环境功能区划，本项目声环境评价范围内涉及 2 类、3 类、4 a 类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、3 类、4a 类声环境质量标准，具体如标准限值见下表。

表 2.6-3 声环境噪声限值（摘录）

| 适用功能区 | 标准值（dB(A)） |    | 适用范围              |
|-------|------------|----|-------------------|
|       | 昼间         | 夜间 |                   |
| 2 类区  | 60         | 50 | 本项目东南侧铜霞小区、塘塘湾社区  |
| 3 类区  | 65         | 55 | 评价范围内除上述区域外其余区域   |
| 4a 类区 | 70         | 55 | 铜霞路、清霞路两侧 20m 范围内 |

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）参考株洲市人民政府办公室关于印发《株洲市城区声环境功能区划分》的通知（株环发〔2019〕9 号）及株洲市生态环境局关于《株洲市城区声环境功能区划分（2019 年）》进行部分调整的通知。交通干线相邻区域为 3 类区时，交通干线边界外 20m 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。

### （4）环境振动标准

评价范围内区域执行《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 2.6-4。

表 2.6-4 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 |
|                          | 铁路干线两侧 | 80      | 80 |

## 2.6.2 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达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准后，进入霞湾污水处理厂集中处理。

运营期：生活污水依托喻家坪站化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准后，进入霞湾污水处理厂集中处理。

**表 2.6-65 污水综合排放标准表（摘录）**

| 评价标准 | pH  | COD <sub>Cr</sub> (mg/L) | BOD <sub>5</sub> (mg/L) | NH <sub>3</sub> -N (mg/L) | 悬浮物 (mg/L) |
|------|-----|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------|
| 三级   | 6~9 | 500                      | 300                     | /                         | 400        |

**(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。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。

**表 2.6-6 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 <sup>3</sup> ) |
|-----------------|----------------------------------|
| 颗粒物             | 1.0                              |
| SO <sub>2</sub> | 0.4                              |
| NO <sub>x</sub> | 0.12                             |

**(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》（GB12523-2025）环境噪声排放限值要求。运营期铁路边界噪声执行《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。

噪声排放限值见表 2.6-7 至表 2.6-8。

**表 2.6-7 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 2.6-8 铁路边界噪声限值（摘录）**

| 时段   | 噪声限值 |         |
|------|------|---------|
| 新建铁路 | 昼间   | 70dB(A) |
|      | 夜间   | 60dB(A) |

**(4) 固体废物**

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；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 2.7 评价工作等级和评价范围

### 2.7.1 评价工作等级

#### 2.7.1.1 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。

本项目大气污染源主要为内燃机燃油废气，无集中式排放源。此外，各作业区（集装箱作业区、商品车作业区、包装成件作业区、铁水联运作业区）的堆场、场内道路、配套房屋建筑、装卸机械设备等工程纳入相关子项实施，不在本评价范围内。因此，本项目对环境影响较小。此外，环境空气影响评价工作等级定为三级。

#### 2.7.1.2 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 2.7-1 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 | $Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$          |
| 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 | /   |

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化粪池处理后通过市政污水管网排入霞湾污水处理厂进一步处理达标后排放。

运营期生活污水依托喻家坪站化粪池处理后经市政污水管网排入霞湾污水处理厂进一步处理达标后排放，为间接排放。因此本项目水污染评价工作等级为三级 B。

##### （2）水文要素影响型

本项目无涉水施工，无需开展水文要素影响评价。

### 2.7.1.3 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。

### 2.7.1.4 声环境评价等级判定

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类声环境功能区，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在5dB(A)以上。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。

### 2.7.1.5 振动环境评价等级判定

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环境保护目标分布、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少的环境保护目标。

### 2.7.1.6 土壤环境影响评价等级判定

本项目不设置维修工区，本线机务工作由株洲机务段统一调配。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目类别属于“Ⅳ类”。因此，本项目可不开展土壤环境影响评价。

### 2.7.1.7 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2.7-2。

表 2.7-2 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 | 不涉及     | / |

|          |  |                               |         |
|----------|--|-------------------------------|---------|
|          | 低于二级。  |                               |         |
| 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 <sup>2</sup> 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地（包括陆域和水域）确定。                        | 本项目占地面积小于 20km <sup>2</sup>   | /       |
| 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。  | 无涉水施工                         | /       |
| 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                      | /       |
| 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 | 符合生态环境分区分管要求且位于原厂界（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，本项目生态影响评价等级为三级。

### 2.1.7.8 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，接入信号机械室 10/0.4kV 箱变，电压等级为 10kV。根据《电磁辐射环境保护管理办法》附件“电磁辐射建设项目和设备名录”，35KV 以下变电工程过需纳入环境影响评价范围，因此，本项目不开展电磁环境影响评价。

### 2.7.1.9 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 2.7-3 环境风险评价工作等级划分表

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

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，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。内燃机加油采用社会化服务，不设油库，内燃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），油类物质临界量为 2500t，本项目 Q 值 < 1，环境风险潜势为 I，环境风险评价工作为简单分析。

### 2.7.1.10 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 2.7-4。

表 2.7-4 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   |
|-------|---------|------|--|
| 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。本项目大气污染源主要为内燃机燃油废气，无集中式排放源。此外，各作业区（集装箱作业区、商品车作业区、包装成件作业区、铁水联运作业区）的堆场、场内道路、配套房屋建筑、装卸机械设备等工程纳入相关子项实施，不在本评价范围内。因此，本项目对环境影响较小。 |
| 地表水环境 | 水污染影响型  | 三级 B | 根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），运营期生活污水依托喻家坪站化粪池处理后经市政污水管网排入霞湾污水处理厂进一步处理达标后排放，为间接排放。评价等级为三级 B。   |
|       | 水文要素影响型 | /    | 本项目全线无涉水施工。  |
| 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。   |
| 声环境   | 一级      |      | 根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），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在 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目标分布、沿线地区环境地质情况，本次振动环境影响评价按 II 级评价深度要求进行。  |
| 土壤环境  | /       |      | 本项目不设置维修工区，本线机务工作由株洲机务段统一调配。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目类别属于“IV 类”，可不开展土壤环境影响评价。   |
| 生态环境  | 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，根据 HJ610、HJ964 判断，本项目属于生态无需开展地下水和土壤环境影响评价，全线不涉及地下水水位或土壤影响范围。因此，生态评价定级为三级。  |
| 电磁环境  | /       |      | 根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目在信号机械室箱变电压等级小于 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    |      | 本项目内燃机加油采用社会化服务，不设油库，内燃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 < 1，环境风险潜势为 I，开展简单分析。  |

## 2.7.2 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 2.7-5。

表 2.7-5 评价范围一览表

| 环境要素 | 评价范围   |
|------|--|
| 生态环境 | 本项目铁路外轨中心线、施工便道两侧各 300m 范围内的区域，施工营地等临时工程用地 300m 内区域； |

|       |                              |
|-------|------------------------------|
| 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； |
| 环境空气  | 不需设置评价范围。                    |
| 声环境   | 本项目铁路外轨中心线两侧各 200m 以内的范围。    |
| 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  | 本项目临近水体等水环境敏感区域。             |

## 2.8 评价时段

评价时段为施工期和运营期。本项目拟计划于 2026 年 7 月初正式开工，2027 年 7 月初投入运行，共 12 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）。

## 2.9 评价方法

本评价将根据生态环境部颁布的相关环境影响评价技术导则，结合其它有关的规范方法进行。采用现场调查、现场监测、社会调访、收集资料等方法，进行各环境要素环境质量现状分析评价；采用类比调查和资料引用的方法，分析项目建设的污染物产生情况；根据“以点为主，点线结合，反馈全线”的原则，采用模式计算、类比法和调研分析等方法进行评价。

## 2.10 主要环境保护目标

经现场踏勘，结合航拍视频及初设提供的线路与 91 卫图叠图，确定工程沿线主环境保护目标与本项目的相对位置关系。本项目环境保护目标具体见图 2.10-1。



图 2.10-1 环境保护目标示意图

### 2.10.1 大气环境保护目标

本项目大气环境影响评价等级为三级，三级评价不需要设置大气环境影响评价范围，因此，本项目无大气环境保护目标。

### 2.10.2 声环境与振动环境保护目标







(1) 声环境保护目标

本项目线路外轨中心线两侧 200m 评价范围内共有声环境保护目标 4 处，详见表 2.10-1，规划声环境保护目标详见表 2.10-2。

(2) 振动环境敏感目标

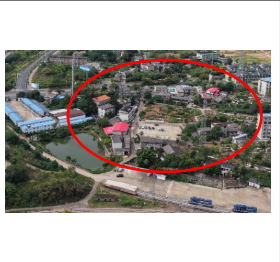
本项目铁路外轨中心线外 60m 评价范围内有振动环境保护目标 2 处，详见表 2.10-2。

表 2.10-1 本项目主要声环境保护目标一览表

| 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  | 卫星图(红线代表本项目路线,蓝线代表 200m 声评价范围)  | 现状照片  |
|----|-----------|--------|------|--|--------------------|-----------------|-------------------|------|---------|-----|--|---|---|
|    |           |        |      |  |                    |                 |                   |      | 4a类     | 2类  |  |   |   |
| 1  | 铜塘湾社区 1   | 株洲市石峰区 | 路堤   | 牵 1 线评价范围内机待线兼安全线评价范围内 D1K0+000~D1K0+100 | 牵 1 线及机待线右侧专用线正线左侧 | 40              | 0                 | 2 类  | 6       | 200 | 评价范围内约 20 户为 2~3 层砖混房屋分布分散,侧对或背对拟建铁路,约 6 户紧临铜霞路                        |    |    |
| 2  | 铜塘湾社区 2   | 株洲市石峰区 | 路堤   |  |                    | 50              | +2                | 2 类  | 0       | 180 | 8 栋 7 层砖混房屋分布集中。   |   |   |
| 3  | 铜霞小区      | 株洲市石峰区 | 路堤   | D1K0+100~H3K0+308.76                     | 专用线正线及货 4 道左侧      | 61              | +6                | 2 类  | 0       | 17  | 评价范围内 3 户为 2 层砖混房屋分布分散,侧对或背对拟建铁路,另有 5 栋 6~7 层砖混房屋分布集中,与喻家坪站及拟建线路有山体阻隔。 |  |  |

|   |         |        |    |                        |             |                  |    |    |   |   |                             |   |   |
|---|---------|--------|----|------------------------|-------------|------------------|----|----|---|---|-----------------------------|---|---|
| 4 | 隆信国际    | 株洲市石峰区 | 路堤 | D2K0+498.4~H6K0+294.81 | 专用线正线及货6道左侧 | 380（距铜霞改造终点160m） | 0  | 2类 | 0 | 1 | 评价范围内1栋21层（群楼3层）办公楼，侧对拟建铁路。 |  |  |
| 5 | 株洲航道管理处 | 株洲市石峰区 | 路堤 | D2K1+757.51            | 货7道右侧       | 80               | -2 | 2类 | 0 | 1 | 评价范围内2栋3层办公楼，侧对拟建铁路。        |  |  |

表 2.10-2 规划声环境保护目标一览表

| 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  | 卫星图（红线代表本项目路线，蓝线代表200m声评价范围，绿线代表60米振动评价范围）   | 现状照片   |
|-----|-------------|--------|------|---------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------|------|---------|----|--------------|--|--|
|     |             |        |      |                                       |                  |                 |                   |      | 4a类     | 2类 |              |  |  |
| 规划1 | S03100221地块 | 株洲市石峰区 | 路堤   | 牵1线评价范围内机待线兼安全线评价范围内D1K0+000~D1K0+100 | 牵1线及机待线右侧专用线正线左侧 | 40              | 0                 | 2类   | /       | /  | 规划限高54米，约18层 |  |  |

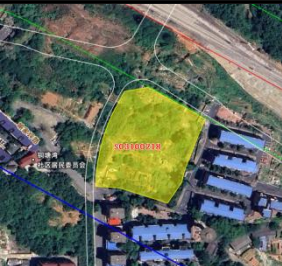







|     |             |        |    |                      |             |    |    |    |   |   |              |   |   |
|-----|-------------|--------|----|----------------------|-------------|----|----|----|---|---|--------------|---|---|
| 规划2 | S03100218地块 | 株洲市石峰区 | 路堤 |                      |             | 50 | +2 | 2类 | / | / | 规划限高54米，约18层 |  |  |
| 规划3 | S03100210地块 | 株洲市石峰区 | 路堤 | D1K0+100~H3K0+308.76 | 专用线正线及货4道左侧 | 61 | +4 | 2类 | / | / | 规划限高54米，约18层 |  |  |

表 2.10-3 本项目主要振动环境保护目标一览表

| 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                  | 卫星图（红线代表本项目路线，绿线代表60m振动评价范围）  | 现状照片  |
|----|--------|------|---|------|------|------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|---|---|
| 1  | 铜塘湾社区1 | 路堤   | 牵1线评价范围内机待线兼安全线评价范围内<br>D1K0+000~D1K0+100 | 居民   | 3户   | 混合区  | 牵1线及机待线右侧<br>专用线正线左侧 | 40                   | +2                    | 评价范围内3户，2层砖混房屋，背对或侧对拟建铁路。 |   |   |
| 2  | 铜塘湾社区2 |      |   |      |      |      |                      | 50                   | +2                    | 评价范围内12户，6层砖混房屋，背对拟建铁路    |  |  |

### 2.10.3 水环境保护目标

(1) 地表水：本项目位于湘江流域，线路终点距离湘江约 50m，详见表 2.10-3。本项目评价范围不涉及饮用水水源保护区。

表 2.10-4 本项目主要地表水环境保护目标

| 保护目标 | 位置关系        | 环境特征                         | 功能区划  |
|------|-------------|------------------------------|---|
| 湘江   | 距本项目终点约 50m | 河宽约 700m，水深 5~10m，水位、流量随季节变化 | 根据《湖南省水功能区划》（2014 年 12 月修编），曲尺断面至铜塘港断面为湘江株洲饮用水源区，执行 III 类标准，铜塘港断面至霞湾港下游 1km 为湘江株洲工业用水区，执行 IV 类标准。 |

(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。

### 2.10.4 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重要物种、生态敏感区，无特殊保护的动植物，无古树名木分布，未涉及不可移动文物，不涉及生态保护红线。本项目的生态环境保护目标具体见表 2.10-5。

表 2.10-5 生态环境保护目标一览表

| 保护目标 | 环境概况                                       | 保护级别和要求   | 可能的工程影响              |
|------|--|---|----------------------|
| 动物   | 拟建项目区受人为活动影响大，野生动物种类和数量较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类、麻雀等 | 施工工程建设过程中要保护野生动物生境，对珍贵、濒危的野生动物实行重点保护，严禁非法猎捕、杀害  | 项目建设施工影响，施工人员捕捉 / 损伤 |
| 植物   | 拟建项目区植被多为杂草及低矮灌木，植被覆盖度较低                   | 严格控制施工作业带，施工临时占地尽量少破坏植被，施工结束后进行植被恢复，永久占地需进行生态补偿 | 土地占用、施工期挖填方及取土对植被的破坏 |

### 2.10.5 临时工程周边环境保护目标

本项目全线共设置 1 处临时施工营地、1 处临时材料场和 1 处临时混凝土预制构件厂。本项目临时工程用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，临时用地为建设用地，临时用地周边环境保护目标与项目沿线环保目标一致，具体详见前表 2.10-1~2.10-5。

### 3 建设项目工程概况

#### 3.1 项目基本情况

(1) 项目名称：铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）

(2) 建设单位：湖南长株潭口岸经贸发展有限公司

湖南长株潭口岸经贸发展有限公司成立于 1998 年 05 月 05 日，注册地位于株洲市石峰区清霞路 199 号株洲铜塘湾保税物流中心（B）综合办公楼保税大厦 5 楼 501 号，原属株洲化学工业集团有限公司。2021 年 4 月完成株洲新光明玻璃有限公司、湖南智成化工有限公司、湖南长株潭国际物流有限公司工会的股权收购，成为株洲市清水塘投资集团有限公司的全资子公司。

(3) 建设性质：新建项目

(4) 建设地点：湖南省株洲市石峰区境内

(5) 建设内容：

①喻家坪站既有站站改部分，包含接轨处改建、东端牵出线改建工程，含上述区域的铁路线工程、土石方工程、路基附属工程、围墙、栅栏及排水沟等。

②新建专用线正线、各作业区装卸线的轨道工程，土石方工程及与铁路线路相关的排水、通信、信号、电力设备及相关房屋工程。

③清霞路、铜霞路的下挖改造工程及铁路上跨的框架桥工程。

(6) 建设规模：

项目新建线路限制坡度 6%，最小曲线半径 300m，新建线路长度约 6.3km（含专用线正线、牵 1 道、安全线、货 1-货 8 道）。在喻家坪站东端咽喉改建既有株钢专用线为牵 1 线，有效长度为 275m，远期预留延长至 450m 条件，预留车站西端牵 2 线有效长度至 400m。在装箱作业区、商品车作业区、包装成件作业区和铁水联作业区分别设置 2 条尽头式装卸线，装卸有效长 350m。

(7) 占地：项目永久占地面积 11.2976hm<sup>2</sup>。

(8) 土石方工程：土石方开挖总量 27.76 万 m<sup>3</sup>（含污染土挖方 10.78 万 m<sup>3</sup>），填方（移挖作填）11.58 万 m<sup>3</sup>，弃方 16.18 万 m<sup>3</sup>（含污染土 10.78 万 m<sup>3</sup>）。无借土，不设取土场，清霞路改造产生的污染土 10.78 万 m<sup>3</sup>全部用于制砖资源化利用，普通弃土 3.77 万 m<sup>3</sup>和废弃砗 1.63 万 m<sup>3</sup>全部运往弃土场，设弃土场 1 处。项目余土计划用于株

洲清水塘产业经济发展有限公司地块回填利用，该地块位于株洲市石峰区清水塘大道以西、株冶路以南、铜霞路以北、清霞路以东，占地面积 43972.50m<sup>2</sup>，现状为荒地，地块规划用地性质为工业用地，地块现状高程在 42.64~49.20m，现阶段无具体规划建设的项目，结合周边市政道路标高，地块场平标高约 50m，经计算需回填土方 144462m<sup>3</sup>，可容纳项目非污染土部分 5.4 万 m<sup>3</sup> 的余方量。项目余方处置方案及同意堆土的函见附件 9。

（9）设计运量：初期（2030 年）运量为 347 万吨/年，其中发送 196 万吨/年，到达 151 万吨/年；近期（2035 年）运量为 487 万吨/年，其中发送 284 万吨/年，到达 203 万吨/年；远期（2045 年）运量为 677 万吨/年，其中发送 422 万吨/年，到达 255 万吨/年。

（10）货物品类及运输路径：发送货物为铁矿石、商品车、陶瓷、工业机械等；到达货物为化工品、商品车、食品饮料、碎石、玄武岩等。本项目承担化工品品类为纯碱、氧化镁、PVC、PE、化肥等非危险化学品。到达运量来源于新疆、内蒙、贵州等地区，发送运量主要运往湖南、广东、重庆等地区，到发运量均采用铁路运输方式。本项目后方运输通道主要为湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线、株洲北站至喻家坪走行线、京广铁路、沪昆铁路。

（11）货物装卸：本项目不包含货物装卸建设内容，各作业区（集装箱作业区、商品车作业区、包装成件作业区、铁水联运作业区）的堆场、场内道路、配套房屋建筑、装卸机械设备等工程纳入相关子项实施，不在本评价范围内。

（12）总投资：本项目投资总额 40521.3 万元，其中建设资金来源为政府专项债比例 80%，株洲市国家综合货运枢纽补链强链资金比例 20%。

（13）建设工期：拟计划于 2026 年 7 月初正式开工，2027 年 7 月初投入运行，工期 12 个月。

（14）项目涉及企业地块概况及途经方式：详见下表及附图 7。

表 3.1-1 涉及企业地块概况及途经方式

| 序号 | 地块名称           | 对应拟建设区域         | 污染情况                              | 基础施工处理方式 |
|----|----------------|-----------------|-----------------------------------|----------|
| 1  | 原株洲国际会展中心规划地块  | D2K、H3K、H4K、H6K | 采用风险管控的方式已完成治理，效果评估报告通过专家审查，已完成备案 | 非开挖基础处理  |
| 2  | 湖南东征交通材料有限公司地块 | H3K、H4K         | 无污染                               | 非开挖基础处理  |
| 3  | 株洲市品和锌材料有限公司地块 | H3K、H4K         | 已完成治理                             | 非开挖基础处理  |

|   |                 |             |                       |         |
|---|-----------------|-------------|-----------------------|---------|
| 4 | 株洲新都实业有限公司      | H5K、H6K     | 无污染                   | 非开挖基础处理 |
| 5 | 湖南海利株洲精细化工有限公司  | D2K、H5K、H6K | 采用原位风险管控方式已完成治理，并退出名录 | 非开挖基础处理 |
| 6 | 株洲宏基锌业有限公司地块    | H7K、H8K     | 采用原位风险管控方式已完成治理，并退出名录 | 非开挖基础处理 |
| 7 | 疏港大道（现更名为清霞路）地块 | 清霞路下沉改造开挖   | 涉及宏基锌业有限公司原位治理区域      | /       |

### 3.1.1 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 3.1-2。

表 3.1-2 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   | ——   |
| 2    | 设计时速   | km/h |
| 3    | 正线数目   | ——   |
| 4    | 牵引种类   | ——   |
| 5    | 机车类型   | ——   |
| 6    | 机车轴重   | t    |
| 7    | 牵引质量   | t    |
| 8    | 闭塞类型   | ——   |
| 二    | 线路     |      |
| 1    | 最小曲线半径 | m    |
| 2    | 限制坡度   | ‰    |
| 3    | 轨道宽度   | mm   |
| 三    | 轨道     |      |
| 1    | 轨道设计   | ——   |
| 2    | 钢轨     | kg/m |
| 3    | 道岔     | ——   |
| 4    | 轨枕     | ——   |
| 5    | 扣件     | ——   |

### 3.1.2 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 3.1-3。

表 3.1-3 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        | 新建正线长度 2.133km；集装箱作业区设尽头式装卸线 2 条，装卸有效长度 350m；商品车作业区设商品车装卸线 2 条，装卸有效长 350m；包装成件作业区设尽头式装卸线 2 条，装卸有效长 350m；铁水联运区设置铁路装卸线 2 条，装卸有效长 350m。   | 新建        |
|      | 轨道        | 本工程新铺线路均采用有砟轨道，轨道衡及其过渡段按整体道床铺轨，其余按普通有砟轨道线路进行设计，正线铺轨 2.133km，站线铺轨合计 4.218km。钢轨采用 50kg/m，25m 标准长度钢轨，困难条件下采用 12.5m 长度钢轨，曲线内轨根据曲线半径选用缩短轨。路基地段采用 XII 型钢筋混凝土枕配套弹条 I 型扣件，轨枕铺设密度 1600 根/km，桥梁地段采用混凝土桥枕并铺设护轮轨。                  | 新建        |
|      | 路基        | 本项目铁路专用线新建线路长度约 6.3km，含专用线正线、牵 1 道、安全线、货 1-货 8 道，除采用框架桥的形式分别上跨铜霞路、清霞路的线路外，其余段落均为路基工程，路基长度约 3.97km。路基工点类型主要有一般边坡防护路基、松软土路基。   | 新建        |
|      | 桥涵        | 本项目沿线共 4 座桥涵，分别为上跨铜霞路的 2 座框架桥、上跨清霞路的 1 座框架桥以及位于铁水联运作业区的 1 座排洪涵洞。   | 新建        |
|      | 交叉        | 正线全线按全封闭设计，受纵断面条件限制，与铜霞路、清霞路两条市政路立交，均为铁路上跨市政路。在各装卸作业区内与场内道路采用平面交叉，设置平过道，采用混凝土整体道口板，并按规定设置护桩、警示标志、手动栏杆。   | 新建+适应性改建  |
|      | 站场        | 本项目在喻家坪站东咽喉南侧既有 3 号道岔前接轨，平行既有到发线 3 道设置轨道衡，向西南方向延伸，经原会展地块，沿霞湾污水处理厂东侧进入码头区域。由于专用线接轨，车站东咽喉相应改建，并对车站东端咽喉原株钢专用线进行改建，改建后牵 1 道有效长 275m，预留延长至 450m；西侧咽喉牵 2 道预留延长至 400m。在集装箱作业区、商品车作业区、包装成件作业区、铁水联运区分别设置 2 条尽头式装卸线，装卸线有效长 350m。 | 新建+适应性改建  |
| 辅助工程 | 机务        | 喻家坪站改造工程已建 1 条内燃机车整备兼机待线，线上设置检查坑 2 座，配套设置 450m <sup>2</sup> 检修棚 1 座、16.5m <sup>2</sup> 材料库 1 座，以及配套生产生活辅助设施。喻家坪站既有 2 台 GK1C 型内燃机车，负责喻家坪站至本线的取送车作业。   | 依托喻家坪站    |
|      | 房建        | 项目不新设住宿房屋，办公、调度、交接等作业需求利用既有调度楼及喻家坪站南侧中铁特货综合楼，其余货运配套房屋在有关子项中考虑。本项目设置 TFDS 探测站（15.72m <sup>2</sup> ）、轨道衡器室（22.22m <sup>2</sup> ）各一座。   | 新建+依托喻家坪站 |
| 公用工程 | 铜霞路、清霞路改造 | 为适应铁路专用线的建设，对铜霞路、清霞路进行下挖改造。道路平面中心线与旧路保持一致，对道路纵断面调整以满足下穿铁路处道路净高。铜霞路改建设计等级为城市主干路，改造长度 0.466km，设计速度 50km/h，红线宽度 40m，双向 6 车道；清霞路改建设计等级为城市主干路，改造长度 0.478km，设计速度 60km/h，红线宽度 42m，双向 6 车道。主要建设内容包括道路工程、交通工程排水工程、照明工程、绿化工程等。   | 适应性改建     |
|      | 通信        | 从新建 TFDS 探测站至田心站信息机房沿线单侧敷设阻燃型单模光缆（GYTAH58 24 芯）1 条、阻燃型低频对称电缆（HEYFLT23 4×4×0.9）电缆 1 条。<br>从喻家坪站调度楼至专用线铁水联运作业区敷设阻燃型单模光缆（GYTAH58 48 芯）1 条、阻燃型通信电缆（HYAT23 30×2×0.5）1 条。  | 新建        |
|      | 信号        | 喻家坪站与株洲北按单线半自动闭塞行车，设有电锁器设备，全站道岔均为人工扳道。<br>本项目采用专用线不设联锁方案，并预留远期增设联锁设备（含本专用线及喻家坪站）的条件。   | 依托原有+新建   |
|      | 供电        | 本工程新增用电负荷均由附近既有变电所（其它拟建、在建项目中实施）供电，不新建变、配电所。   | 依托原有      |
|      | 给水        | 本项目接现有喻家坪站，不新设住宿房屋，办公、调度、交接等作业需求利用既有调度楼及喻家坪站南侧中铁特货综合楼，本项目给水依托喻   | 依托喻家坪站    |

|      |         |  |        |
|------|---------|--|--------|
|      |         | 家坪站现有给水系统。   |        |
|      | 排水      | 生活污水依托喻家坪站化粪池处理后排入市政污水管网。  | 依托喻家坪站 |
| 临时工程 | 施工生产生活区 | 全线共设置临时施工营地 1 处，占地约 0.2000hm <sup>2</sup> 。                            | 新建     |
|      | 施工便道区   | 本项目清霞路以北施工便道采用既有道路，清霞路以南需要新建施工便道 620 米，占地约 5.58 亩。                     | 新建     |
| 环保工程 | 废气治理    | 列车内燃机尾气排放方式为间歇、不定时排放，且能短时间内扩散。   | /      |
|      | 污水处理    | 本项目新增劳动定员 6 人，运营期间主要为职工生活污水，依托喻家坪站现有化粪池处理后排入市政污水管网。                    | /      |
|      | 噪声和振动防治 | 对本项目沿线噪声超标且本项目有噪声增量的居民分布集中的敏感点设置隔声屏障，加强跟踪监测，并预留环保资金；线路或桥梁结构上采取铺设道床减振垫。 | /      |
|      | 固废处置    | 项目运营后固体废物主要为厂区工作人员的生活垃圾，统一交由环卫部门集中处理。                                  | /      |

### 3.2 功能定位

本项目是构建长株潭国家物流枢纽体系的重要组成部分，立足于长株潭城市群的核心地带，依托株洲港铜塘湾港区服务辐射长株潭范围内企业原材料及产成品外销的运输，满足制造业成品、产业供应链及生活配套服务等多类产品的运输需求，同时本项目也是进一步拓展株洲北货运服务功能的重要组成部分，因此本项目定位为依托于铜塘湾港区服务吸引范围内企业运输需要，强化株洲北货运功能的物流集散中心的重要组成部分。

### 3.3 年度货运量

根据预测本项目初、近、远期货运量分别为 347 万吨、487 万吨、677 万吨，具体如下表所示。

表 3.3-1 本项目年度货运量一览表 单位：万吨

| 品名*      | 初期（2030 年） |     |     | 近期（2035 年） |     |     | 远期（2045 年） |     |     | 来源或去向             |
|----------|------------|-----|-----|------------|-----|-----|------------|-----|-----|-------------------|
|          | 发送         | 到达  | 小计  | 发送         | 到达  | 小计  | 发送         | 到达  | 小计  |                   |
| 化工品      | /          | 100 | 100 | /          | 150 | 150 | /          | 200 | 200 | 河南、湖北、辽宁、新疆、内蒙古等地 |
| 铁矿石      | 150        | /   | 150 | 200        | /   | 200 | 300        | /   | 300 | 萍乡、娄底、冷水江         |
| 商品车      | 16         | 4   | 20  | 24         | 6   | 30  | 32         | 8   | 40  | 全国各地              |
| 陶瓷、工业机械等 | 30         | /   | 30  | 60         | /   | 60  | 90         | /   | 90  | 海外（广东地区港口下水）      |
| 食品饮料     | /          | 11  | 11  | /          | 11  | 11  | /          | 11  | 11  | 内蒙古               |
| 碎石       | /          | 18  | 18  | /          | 18  | 18  | /          | 18  | 18  | 娄底、贵州、郴州          |
| 玄武岩      | /          | 18  | 18  | /          | 18  | 18  | /          | 18  | 18  | 贵州                |
| 合计       | 196        | 151 | 347 | 284        | 203 | 487 | 422        | 255 | 677 | /                 |

\*注：本项目承担化工品品类为纯碱、氧化镁、PVC、PE、化肥等非危险化学品。

## 3.4 运输组织

### 3.4.1 接轨站运营现状

既有喻家坪站位于株洲市石峰区，为长株潭物流公司自营自管车站，接轨于沪昆下行线，通过沪昆下行线接入田心站后，通过株北南环线接入株洲北站。故喻家坪站为本专用线的接轨车站。

既有喻家坪站站改工程于 2025 年 1 月完工。站改后设 3 条到发线，4 条调车线 3 条货物线。其中 5、6、7 道为到发线，8~11 道为调车线兼存车线，3 道为集装箱正面吊装卸线，4、13 道为商品车装卸线，13 道末端设尽头式站台一座，做为商品车装车平台。车站西端新建机待线 1 条，带检修棚，有效长 118 米；设牵出线 1 条，有效长 136 米。

喻家坪站内南侧场地已建成的一期集装箱正面吊作业区于 2025 年 2 月投用，利用既有 3 道进行装卸，运量逐月稳步增长；目前与株洲北站间日均开行列车 2-3 对。

### 3.4.2 运输组织模式及运营管理方式

#### （1）运输组织模式

本线仅办理货物运输，因此其运输组织模式按货运专用线组织开行。

#### （2）运营管理方式

根据目前铁路专用线的管理模式，通常采用自管和代管两种管理方式。铁路专用线代管是指铁路专用线建成后，将专用线委托给接轨站所属国家铁路部门运营、养护和维修；所在的铁路运输事宜统一纳入国铁运输系统，企业方定期向国铁交纳运输、维修和养护费用，企业方与国铁在装卸车场进行货物交接。采用该种管理方式时，企业自主性较差；若在双方密切配合的情况下，可以简化交接手续，加速车辆周转，同时企业方可以减少工作人员、节省运营成本。

铁路专用线自管是指铁路专用线建成后，专用线内部铁路运输自成一套运输系统，自行管理、自备机车和负责铁路及附属设备的日常运营管理及维修、养护等，企业方与国铁在企业站办理车辆交接。采用该种管理方式时，企业具有较强的自主性，但运营成本较大。

本项目的运营管理由湖南长株潭口岸经贸发展有限公司自管。

### 3.4.3 运输组织方案

#### (1) 专用线行车方式

本项目与喻家坪站之间按照调车方式办理。株洲北至喻家坪站间的行车方式维持既有，其中喻家坪站至田心站间开行小运转列车。

#### (2) 交接方式

本项目建成后，产权归企业所有，且企业自备 2 台 GK1c 调机，因此，交接方式推荐采用车辆交接，办理地点为喻家坪站。

#### (3) 与相邻编组站的分工

本项目相邻编组站为株洲北编组站。株洲北编组站为路网性编组站，主要担负京广、沪昆两大干线四个方向货物列车的到达、解体、编组、出发作业以及京广、沪昆两大干线上下行旅客列车通过作业，同时办理军运上水、货物线及专用线取送作业。

#### (4) 车流组织及列车编组计划

本项目货物来去方向较分散，按照株洲北与喻家坪间开行小运转列车车流，在株洲北站进行解、编作业。喻家坪站与装卸场间的取送作业由企业自备调车机车负责。

### 3.4.4 车站作业量

#### (1) 计算采用的参数

本项目喻家坪站到发线有效长 650m，牵引质量按 3500t 考虑。采用车辆参数：棚车按照每车平均静载重 58t，43 辆编组（P64）；敞车按照每车平均静载重 70t，37 辆编组（C70）；集装箱按照 40 辆编组（考虑用敞车装载）；JSQ6 型车按照 21 辆编组。

#### (2) 车站作业量

喻家坪站装卸作业车数如下表所示。

表 3.4-1 装卸作业车数表 单位：辆/日

| 货车类型 | 初期  |    | 近期  |     | 远期  |     |
|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|
|      | 装车  | 卸车 | 装车  | 卸车  | 装车  | 卸车  |
| P64  | 0   | 32 | 0   | 78  | 0   | 104 |
| JSQ6 | 25  | 7  | 37  | 10  | 49  | 13  |
| 集装箱  | 31  | 32 | 61  | 32  | 91  | 32  |
| C70  | 65  | 0  | 87  | 0   | 130 | 0   |
| 合计   | 121 | 91 | 185 | 120 | 270 | 149 |

#### (3) 列车对数

根据货物列车编组方案、列车开行方案及区段货流密度，计算设计年度本项目货物列车对数如下表所示。

**表 3.4-2 专用线设计年度区段列车对数** 单位：对/日

| 区间      | 初期                                   | 近期  | 远期                                    |
|---------|--------------------------------------|---|---------------------------------------|
| 株洲北-喻家坪 | 7（其中包装成件 2 对、集装箱 1 对、商品车 2 对、散货 2 对） | 9（其中包装成件 3 对、集装箱 1 对、商品车 2 对、散货 2 对、集装箱与散货混编 1 对） | 12（其中包装成件 4 对、集装箱 2 对、商品车 3 对、散货 3 对） |

#### （4）车辆取送次数

喻家坪站承担本项目的取送作业，设计年度喻家坪站与装卸场间每日车辆取送次数为初期取送车 26 次（其中包装成件作业区 8 次、集装箱作业区 4 次、商品车作业区 6 次、散货作业区 8 次）、近期取送车 38 次（其中包装成件作业区 12 次、集装箱作业区 8 次、商品车作业区 8 次、散货作业区 10 次）、远期取送车 46 次（其中包装成件作业区 16 次、集装箱作业区 8 次、商品车作业区 10 次、散货作业区 12 次），均为昼间运行，夜间不运行。

### 3.5 工程建设内容

#### 3.5.1 线路工程

##### （1）线路方案布局

新建专用线位于株洲市石峰区清水塘片区，接轨于长株潭铁路枢纽内地方自管自营车站喻家坪站（原喻家坪工业站），并利用喻家坪站至株洲北站走行线接入田心站沪昆下行线，经田心站后衔接株洲北编组站。

线路自喻家坪站东端咽喉引出，沿原会展中心地块向南敷设，在喻家坪站以南、铜霞路以北设集装箱作业区和商品车作业区；线路向南上跨铜霞路后沿霞湾污水处理厂东侧敷设，在铜霞路以南、清霞路以北、污水厂以东设包装成件作业区；上跨清霞路后线路延伸至铜塘湾港区，在铜塘湾港区设铁水联作业区。线路限制坡度 6%，最小曲线半径 300m，正线全长 2.133km。在车站东端咽喉改建既有株钢专用线为牵 1 线，有效长为 275m，远期预留延长至 450m 条件。同时需对铜霞路、清霞路进行下挖改造，新建 3 座铁路上跨道路的框架桥，并延长永发路。

项目各作业区规模如下：

- ①集装箱作业区：设尽头式装卸线 2 条，装卸有效长 350 米。
- ②商品车作业区：设商品车装卸线 2 条，尾端设置双层汽车装卸站台，装卸有效

长 370m，配套设置商品车仓储区、交验区和集配区。

③包装成件作业区：设尽头式装卸线 2 条，装卸有效长 350m。

④铁水联运区：本工程仅设置铁路装卸线 2 条，装卸有效长 350m，预留移动式装车机布置条件。

### （2）线路平纵断面特征

根据专用线设计速度 35km/h，曲线半径采用 300m。曲线间夹直线长度、曲线至道岔前的距离应满足有关规范的要求。道岔后连接曲线半径不小于 250m。本项目新建专用线正线采用半径 300m 的曲线共 4 个，总长度 0.606km，曲线长度占专用线正线总长的 28.4%。

专用线区间正线纵坡不大于 6%，站场股道有效长范围内线路纵坡为平坡；咽喉区线路纵坡不大于 4‰。本项目新建专用线正线坡度采用 4‰坡段 1 个，长度 0.280km；采用 5‰坡段 1 个，长度 0.356km；采用平坡段 2 个，长度 1.418km。

### （3）铁路与道路交叉

正线全线按全封闭设计，受纵断面条件限制，与铜霞路、清霞路两条市政路立交，均为铁路上跨市政路。

表 3.5-1 立交道口表

| 序号 | 交叉中心里程      | 道路名称 | 铁路在上或在下 | 道路宽度（m） | 备注 |
|----|-------------|------|---------|---------|----|
| 1  | D2K0+696.87 | 铜霞路  | 上       | 40      | /  |
| 2  | H6K0+116.69 | 铜霞路  | 上       | 40      | /  |
| 3  | D2K1+338.16 | 清霞路  | 上       | 40      | /  |

站线在各装卸作业区内与场内道路采用平面交叉，设置站内平过道；新建平过道采用混凝土整体道口板，平过道按规定设置护桩、警示标志、手动栏杆。

表 3.5-2 平过道表

| 序号 | 里程          | 道口宽（m） | 材质       | 备注      |
|----|-------------|--------|----------|---------|
| 1  | D2K0+168.77 | 17.5   | 整体混凝土道口板 | 商品车作业区  |
| 2  | D1K0+514.34 | 10.5   | 整体混凝土道口板 | 集装箱作业区  |
| 3  | H6K0+294.81 | 17     | 整体混凝土道口板 | 包装成件作业区 |

## 3.5.2 轨道工程

### 3.5.2.1 轨道工程概况

#### （1）既有线轨道概述

本项目接轨站为喻家坪站，喻家坪站为项目业主自营、自管、自维的货运作业站，其线路大修工程于 2025 年 1 月竣工，既有线轨道标准如下。

正线：采用 50kg/m 有缝线路，轨枕主要为新Ⅱ型钢筋混凝土枕（存在部分木枕），轨枕密度 1600 根/km，弹条Ⅰ型扣件，单层碎石道砟、面层厚 35cm。

站线：采用 50kg/m 有缝线路，轨枕主要为新Ⅱ型钢筋混凝土枕（存在部分木枕），轨枕密度 1600 根/km，弹条Ⅰ型扣件，单层碎石道砟、面层厚 25cm。

## （2）轨道工程主要内容

本工程新铺线路均采用有砟轨道，轨道衡及其过渡段按整体道床铺轨，其余按普通有砟轨道线路进行设计。正线铺轨 2.133km，站线铺轨合计 4.218km。

### 3.5.2.2 正线轨道

#### （1）轨道结构形式、轨道类型分布

本项目线路等级为专用线，设计速度 35km/h，全线无隧道，从经济和技术角度考虑，全线采用有缝有砟轨道（除整体道床段）。

#### （2）轨道设计标准

专用线正线设有缝有砟轨道。本项目区间年通过总质量初期约 470 万吨，近期约 660 万吨、远期约 915 万吨，轨道类型按 15~8Mt 标准选取。结合可研及初设的审查、咨询意见，轨道标准如下：

①钢轨：本项目采用 50kg/m 钢轨，25m 标准长度钢轨，困难条件下采用 12.5m 长度钢轨，曲线内轨根据曲线半径选用缩短轨。

②轨枕及扣件：路基地段采用新Ⅱ型混凝土枕配套弹条Ⅰ型扣件，轨枕铺设密度 1600 根/km，半径小于等于 400m 以下段进行轨枕加密 80 根/km，桥梁地段采用混凝土桥枕并铺设护轮轨。半径为 300m 以下的曲线地段，应铺设小半径曲线用混凝土枕。

③道床：土质路基（非渗水）地段采用双层道砟，面层道砟采用Ⅰ级碎石道床，厚度 0.20m，底层道砟采用中粗砂，厚度 0.20m；土质路基（渗水）地段、硬质岩石、级配碎石路基及桥梁地段采用单层碎石道砟，厚度 0.25m。

道床顶面宽度 3.0m，道床边坡 1：1.75。曲线半径小于 800m 的曲线地段，曲线外侧道床顶面宽度增加 0.10m。

④轨道高度：专用线轨道最小高度为 0.617m，50kg/m 轨高 0.152m，新Ⅱ型钢筋砼枕高 0.205m，橡胶垫板厚度 0.01m，道床最小厚度 0.25m。

表 3.5-3 有砟轨道结构高度（mm）

| 路段   | 基础类型          | 钢轨高度 h1 | 轨下胶垫厚度 h2 | 轨枕高度 h3 | 内轨枕下道床厚度 h4 |      | 合计  |
|------|---------------|---------|-----------|---------|-------------|------|-----|
| 新建地段 | 土质路基          | 152     | 10        | 205     | 面砟          | 200  | 767 |
|      |               |         |           |         | 底砟          | 200  |     |
|      | 土质路基（铺护轮轨段）   | 152     | 10        | 210     | 面砟          | 200  | 772 |
|      |               |         |           |         | 底砟          | 200  |     |
|      | 硬质岩石路基        | 152     | 10        | 205     | 250         |      | 617 |
|      | 硬质岩石路基（铺护轮轨段） | 152     | 10        | 210     | 250         |      | 622 |
| 桥梁   | 152           | 10      | 210       | ≥300    |             | ≥672 |     |

### ⑤曲线外侧超高

本项目有砟轨道最大设计超高值为 125mm，最小为 15mm。外轨超高应在缓和曲线内过渡递减顺接。

### 3.5.2.3 站线轨道

#### （1）钢轨、轨枕

站线采用 50kg/m 新轨，铺设新 II 型钢筋砼枕 1520 根/km，弹条 I 型扣件。半径小于等于 400m 以下段进行轨枕加密 80 根/km，半径为 300m 以下的曲线地段铺设小半径曲线用混凝土枕。

#### （2）道床

采用双层道砟，面层道砟采用 I 级碎石道床，厚度 0.15m，底层道砟采用中粗砂，厚度 0.15m；道床顶面宽 2.9m，边坡采用 1: 1.5。

#### （3）道岔

道岔辙叉号数选择按现行《铁路轨道设计规范》办理，岔后连接曲线半径不小于相邻道岔的导曲线半径。本项目新增道岔采用 50kg/m—9 号砼枕道岔。采用钢筋砼岔枕。道岔选型满足《铁路道岔使用规定》（铁工电〔2025〕14 号）要求。

### 3.5.2.4 轨道附属设备和常备材料

#### （1）轨道附属设备

曲线地段轨距杆、线路标志、信号标志等轨道附属设备的设置按《铁路专用线设计规范（试行）》（TB 9156-2019）执行；正线的小半径曲线段（曲线半径≤350m）设置轨撑、轨距杆等加强设施。

#### （2）常备材料

轨道常备材料按国家现行标准《铁路专用线设计规范（试行）》（TB9156-2019）的规定执行。

### 3.5.3 路基工程

#### 3.5.3.1 既有线路基工程概况

本工程铁路专用线自喻家坪站东端咽喉引出，接轨点附近既有站场路堑边坡高度3.0~19.6m，坡面状况良好，无病害，路堑边坡级数为一级或两级，坡率1:1.25~1:2.00，分级处平台宽度1.5m，坡脚采用重力式挡土墙加固，坡面防护措施主要采用锚杆框架梁内植草、截水骨架内植草。

#### 3.5.3.2 专用线路基工程概况

本项目铁路专用线新建线路长度6.297km，含专用线正线（D1K、D2K）、牵1道（Q1DK）、货2道（H2K）、货3道（H3K）、货4道（H4K）、货5道（H5K）、货6道（H6K）、货7道（H7K）、货8道（H8K）及安全线（安1-50），除D2K、H6K采用框架桥的形式上跨铜霞路，H7K、H8K采用框架桥的形式上跨清霞路外，其余段落均为路基工程，路基长度约3.97km。

##### （1）路基面形状

正线路基面形状宜为三角形路拱，自线路中心向两侧应设4%的横向排水坡。路基面加宽时，应保持三角形。

##### （2）路基面宽度和加宽

路堤路肩宽度不小于0.6m，路堑路肩宽度不小于0.4m。曲线地段的路基面宽度，在曲线外侧按表《曲线地段路基外侧加宽值》的数值加宽，加宽值应在缓和曲线内线性递减。

表 3.5-4 曲线地段路基外侧加宽值

| 曲线半径 R (m)          | 加宽值 (m) |
|---------------------|---------|
| $R \leq 200$        | 0.5     |
| $250 < R \leq 300$  | 0.4     |
| $300 < R \leq 400$  | 0.3     |
| $400 < R \leq 600$  | 0.2     |
| $600 < R \leq 1200$ | 0.1     |

深厚软土地段，应根据工后沉降量与道床边坡坡率按《铁路特殊路基设计规范》（TB 10035-2018）条文说明第3.3.6条计算路基面每侧加宽值。

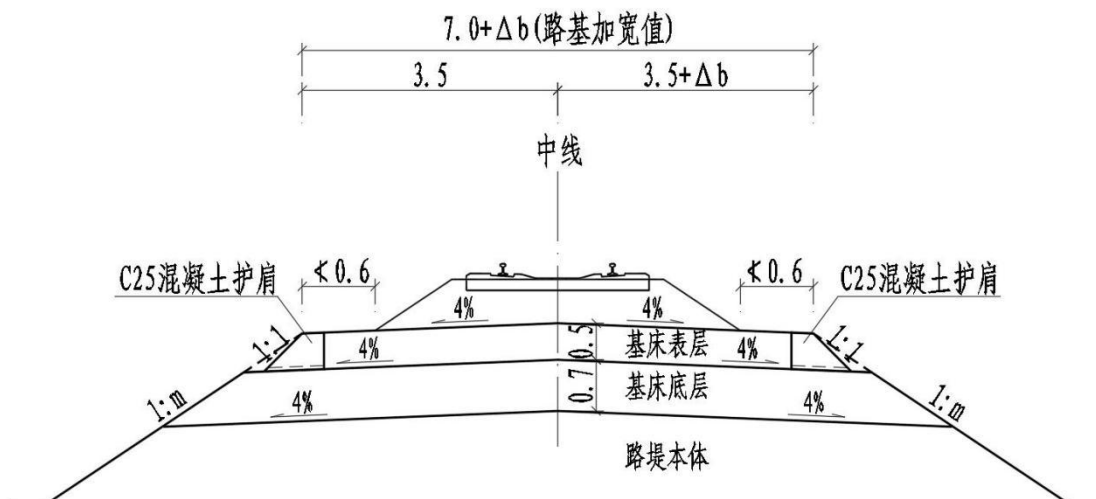


图 3.5-1 正线直线地段路堤标准横断面

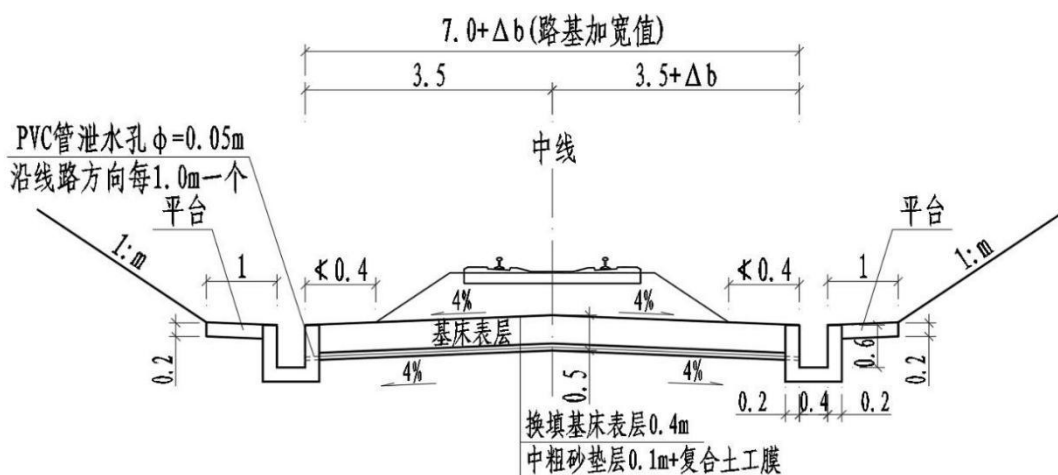


图 3.5-2 正线直线地段路堑标准横断面

### (3) 路基基床

路基基床由表层和底层组成，表层厚 0.5m，底层厚 0.7m，总厚 1.2m。基床底层的顶部和基床以下填料部位的顶部应设横向排水坡，坡度与路基面一致。

基床表层可选用 A、B、C 组填料，颗粒粒径不得大于 150mm，当采用 C 组填料时，细粒土含量大于 30%的碎石土、砾石土、砂类土及细粒土中的低液限黏性土、低液限粉土，其塑性指数  $I_p$  不应大于 12，液限含水率  $WL$  不应大于 32%，不满足要求时，应采取土质改良措施。基床底层可选用 A、B、C 组填料。当采用 D 组填料时，应采取改良或加固措施。

### (4) 基床处理

① 高度小于 1.2m 的低路堤，基床表层范围内的天然地基土，应符合基床填料及

压实度要求。

② 路堑基床表层范围内的天然地基土，应符合基床表层压实度的要求。

对易风化的泥质岩石及塑性指数大于 12、液限大于 32%的低液限黏土及低液限土，基床表层应采取换填、土质改良等措施。

③ 基床厚度范围内天然地基的静力触探比贯入阻力  $P_s$  值不得小于 1.0MPa，或天然地基基本承载力  $\sigma_0$  不得小于 0.12MPa，不满足要求时应进行换填、改良或加固措施。

#### （5）路堤基底处理

① 路堤填筑前应清除表层种植土。

② 稳定斜坡上地基表层处理：地面横坡缓于 1:5 时，清除地表草皮；地面坡率为 1:5~1:2.5 时，原地面挖台阶，台阶宽度不小于 2m，台阶设 2~4%向外倾斜的坡度；当基岩面上的覆盖层较薄时，应先清除覆盖层再挖台阶。

③ 地面横坡陡于 1:2.5 时，必须验算路堤整体沿基底及基底以下软弱层滑动的稳定性。抗滑稳定安全系数不小于 1.1。不满足抗滑稳定时，需改善基底条件或设置支挡结构等抗滑措施。半挖半填和陡坡地段路堤，靠山侧设置排水设施，并采取防渗加固措施。

④ 当地基表层为松散土层，当松土厚度不大于 0.3m 时，将原地表碾压密实；当松土厚度大于 0.3m，将松土翻挖，分层回填压实。碾压后的密实度应满足基床以下部位填料的压实标准。

⑤ 基底有地下水影响路堤稳定时，应采取拦截、引排至基底范围以外或在路堤底部填筑渗水填料等措施。

#### （6）路基边坡形式及坡率

① 路堤边坡路堤边坡坡率应根据荷载、填料的物理力学性质、边坡高度及工程地质条件等确定。

② 路堑边坡路堑边坡坡度应根据土的性质、工程地质和水文地质条件、岩性、施工方法和边坡高度，结合自然稳定山坡和人工边坡的调查及力学分析等综合分析决定。岩石边坡尚应考虑岩体结构、岩性、风化程度、岩理倾向、地貌形态等各种因素的影响。

#### （7）路堤边坡防护

本铁路专用线路堤边坡高度均  $< 8m$ ，边坡坡率 1:1.5，路堤边坡尽量采用绿色防护，同时应根据填料性质、边坡高度，采用客土、加筋、混凝土截水骨架等措施。

① 边坡高度 $\leq 4\text{m}$ 时，一般细粒土、全风化软质岩、改良土路堤，采用撒草籽防护；符合填料要求的强~弱风化软质岩块路堤，采用客土撒草籽防护。

② 边坡高度 $> 4\text{m}$ 时，一般细粒土、全风化软质岩、改良土路堤，设 C30 混凝土人字型截水骨架内撒草籽防护，符合填料要求的强~弱风化软质岩块路堤，采用 C30 混凝土人字型截水骨架内容土撒草籽防护。设截水骨架防护的地段，边坡坡脚设 C30 混凝土脚墙，脚墙高度 1.5m，顶宽 0.7m，埋深 0.8m。

③ 当边坡高度大于 6.0m 时，自地表至基床表层底部范围，间隔 3m 高度在路基填筑范围满铺一层土工格栅，在满铺层之间间隔 0.6m 高度在边坡外侧 3m 范围内铺设一层土工格栅，加强坡面稳定。其中站场范围满铺层土工格栅宽度不小于 15m。

#### （8）路堑边坡防护

路堑边坡总高度低于本说明《路堑岩土设计参数表》边坡防护起点高度时，一般路堑边坡不分级，采用撒草籽防护。

路堑边坡总高度大于 8.0m 且小于边坡控制高度时，坡脚应采用支挡措施加固、降低边坡高度，挡墙高度不宜超过 6.0m，墙顶以上边坡采用分级防护，边坡坡率自下至上逐级变缓，墙顶及边坡分级处设 2.0m 宽平台，平台上设截水沟。

当路堑边坡总高度或单级高度超过《路堑岩土设计参数表》边坡防护起点高度时，一般路堑边坡需采取防护加固措施：

① 土质、全风化软质岩路堑：采用 C30 混凝土人字型截水骨架内容土撒草籽防护，地下水发育段落主骨架处设支撑渗沟。

② 强~弱风化软质岩路堑：一般采用 C30 混凝土人字型截水骨架内容土撒草籽防护，地下水发育段落主骨架处设支撑渗沟。当挖槽困难时，可采用混凝土植草窗内土工网垫植草或喷混植生防护；当岩石不良结构面较发育，采用 C35 钢筋混凝土锚杆框架梁内土工网垫植草防护。

### 3.5.3.3 特殊路基设计

本项目路基工点设计类型主要有松软土路基、深路堑等，主要设计原则如下。

#### （1）软土路基

松软土路基应进行稳定检算，斜坡软弱地基需按《铁路工程地基处理技术规程》表 3.2.11-2 的要求提高稳定安全系数。

本项目铁路专用线工程场地表层分布厚度不一的松散状杂填土，一般厚度小于 3.0m；联络线自清霞路至终点，部分段落分布厚度较大的素填土、淤泥质黏土，总厚

度近 15.0m。

松软土一般在地表至以下一定深度范围内分布，当松软土总厚度小于 3m 时，原则上采用挖除换填合格填料处理；当松软土总厚度大于 3m 时，应根据路基稳定、沉降检算结果，合理确定处理措施，主要采用水泥土搅拌桩复合地基加固。

## （2）深路堑

货 2 道 D1K0+050~+155 段左侧，路堑边坡高度最大约 18m，接近边坡控制高度，按深路堑设计考虑。

根据本段路堑的高度、工程地质条件、周边环境及其规划，结合既有路堑边坡状况良好无病害的情况，初步方案为既有边坡开挖后，参照原路堑边坡的支挡、防护形式，即坡脚采用重力式挡土墙加固，墙顶下部边坡采用锚杆框架梁内植草防护，上部边坡采用截水骨架内植草防护。

## 3.5.4 桥涵工程

### 3.5.4.1 全线桥涵概况

本工程沿线共 4 座桥涵，分别为铁路上跨铜霞路的 2 座框架桥、上跨清霞路的 1 座框架桥以及位于铁水联运作业区的 1 座排洪涵洞。

表 3.5-5 沿线铁路桥涵一览表

| 序号 | 中心里程        | 桥涵名称      | 采用形式 | 孔数 | 跨度 (m)            | 交角 (°) | 用途 |
|----|-------------|-----------|------|----|-------------------|--------|----|
| 1  | D2K0+696.87 | 铜霞路 1#框架桥 | 框架   | 4  | 6.5+12.4+12.4+6.5 | 107°9' | 立交 |
| 2  | H6K1+116.69 | 铜霞路 2#框架桥 | 框架   | 4  | 6.5+12.4+12.4+6.5 | 85°24' | 立交 |
| 3  | D2K1+338.16 | 清霞路框架桥    | 框架   | 4  | 5.5+12.4+12.4+5.5 | 78°00' | 立交 |
| 4  | D2K1+560    | 排洪涵洞      | 框架   | 1  | 6                 | 90°    | 排洪 |

### 3.5.4.2 桥梁设计技术指标

#### （1）设计洪水频率

涵洞：1/50；桥梁：1/100。

#### （2）立交净空及建筑限界

①本线为内燃牵引，建筑限界按《铁路技术管理规程》中的客货共线铁路建筑限界（ $v \leq 160\text{km/h}$ ）桥梁建筑限界（内燃牵引区段）执行，并应考虑曲线上限界加宽值。

②跨越公路、城市道路的桥下净空按满足《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）、《城市道路工程设计规范》（CJJ 37—2012）的相关规定及规划预留条件和立交协议要求执行。

③铜霞路、清霞路框架净空按 $\geq 5.0$ 米考虑。

#### 3.5.4.3 桥涵式样、净空的选择

(1) 本工程铜霞路、清霞路与新建铁路专用线的立交采用钢筋混凝土框架。

(2) 框架顶至轨底高度不宜高出路基基床表面地层，困难情况下涵洞顶不得高于路肩。

(3) 框架桥设置以尽量不改变原有交通（公、道路与水运）、灌溉及排水系统为原则，适当考虑远期发展。

#### 3.5.4.4 重点桥梁设置方案

(1) 自然概况及主要控制因素

##### ①地形地貌

铜霞路 1#框架桥：本桥位于新建专用线联络线上，既有道路为铜霞路，采用 6.5+12.4+12.4+6.5m 框架桥跨越新建专用线联络线，道路在框架桥内通行，铁路在框架桥顶通行。铁路两侧地形平平缓，道路岔口较少。

铜霞路 2#框架桥：本桥位于新建专用 H6 线上，既有道路为铜霞路，采用 6.5+12.4+12.4+6.5m 框架桥跨越新建专用线 H6 线，道路在框架桥内通行，铁路在框架桥顶通行。铁路两侧地形平平缓，道路岔口较少。

清霞路框架桥：本桥位于新建专用线联络线上，既有道路为清霞路，采用 5.5+12.4+12.4+5.5m 框架桥跨越新建专用线联络线，道路在框架桥内通行，铁路在框架桥顶通行。铁路两侧地形平平缓，道路岔口较少。

##### ②地质资料

根据勘察及收集资料揭示，场地上覆第四系覆盖层，下伏白垩系砂砾岩、粉砂岩、泥岩，泥盆系灰岩，中元古界冷家溪群板岩。

第四系全新统（Q4）：由新近填土、耕土、淤泥、粉质黏土、粉细砂等组成，局部厚度较大，为覆盖层。

第四系更新统（Q3）：由白沙井组粉质黏土、粉土、砂卵石层组成，为覆盖层。

白垩系（K）：由上统戴家坪组（K<sub>dld</sub>）砂砾岩，为下伏基岩。

##### ③线路条件

铜霞路 1#框架桥：位于联络线直线上。

铜霞路 2#框架桥：位于 H6 道曲线上。

清霞路框架桥：位于联络线直线上。

#### ④地震动参数

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015），设计基本地震动峰值加速度值为 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35s。

#### ⑤主要控制因素

主要控制因素为铁路限界以及满足规划道路的要求。

#### （2）框架桥结构

铜霞路 1#框架桥：铜霞路在 D2K0+696.87 处下穿新建联络线，交点处铜霞路道路桩号为 AK0+215.67，位于铁路直线段上、道路曲线段上，斜交角度为 107°9′。根据铜霞路道路横断面布置情况，立交桥采用四孔连续框架结构，正交孔跨布置为 6.5+12.4+12.4+6.5m，框架顶板厚度为 1.00m，底板厚度为 1.20m，两侧边墙厚度为 1.00m，中墙厚度均为 0.80m，结构高 9.2m，顺铜霞路方向斜长 10.47m。框架桥两侧出入口采用 U 型槽防护。

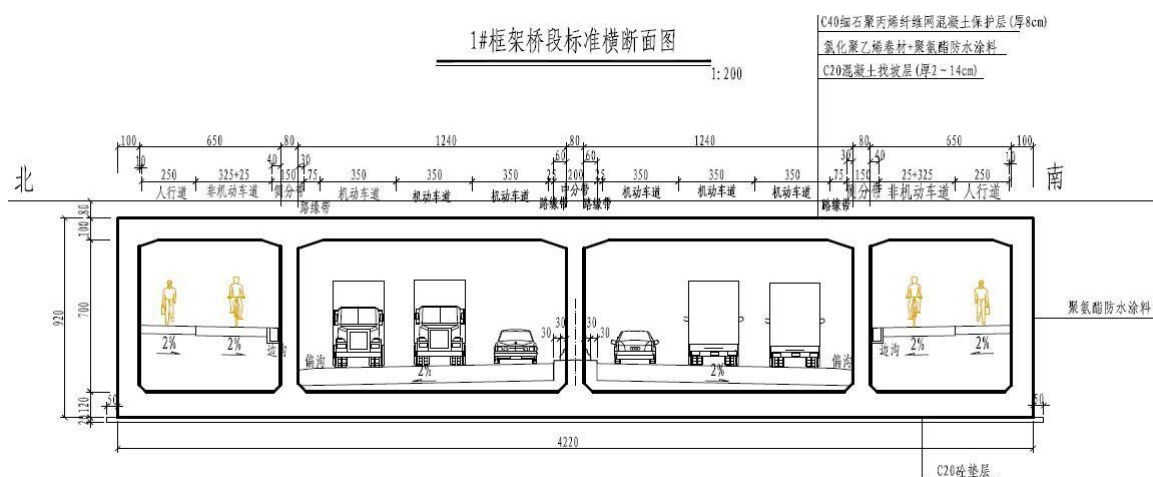


图 3.5-3 铜霞路 1#框架桥标准横断面图

铜霞路 2#框架桥：铜霞路在 H6K1+116.695 处下穿新建联络线，交点处铜霞路道路桩号为 AK0+243.42，位于铁路曲线段上、道路曲线+直线段上，斜交角度为 85°24′。根据铜霞路道路横断面布置情况，立交桥采用四孔连续框架结构，正交孔跨布置为 6.5+12.4+12.4+6.5m，框架顶板厚度为 1.00m，底板厚度为 1.20m，两侧边墙厚度为 1.00m，中墙厚度均为 0.80m，结构高 8.9m，顺铜霞路方向斜长 21.04m，框架沿铜霞路方向分左、右两节，每节垂直长埋路方向长 10.5m，节间设 3cm 宽的沉降缝。框架桥两侧出入口采用 U 型槽防护。

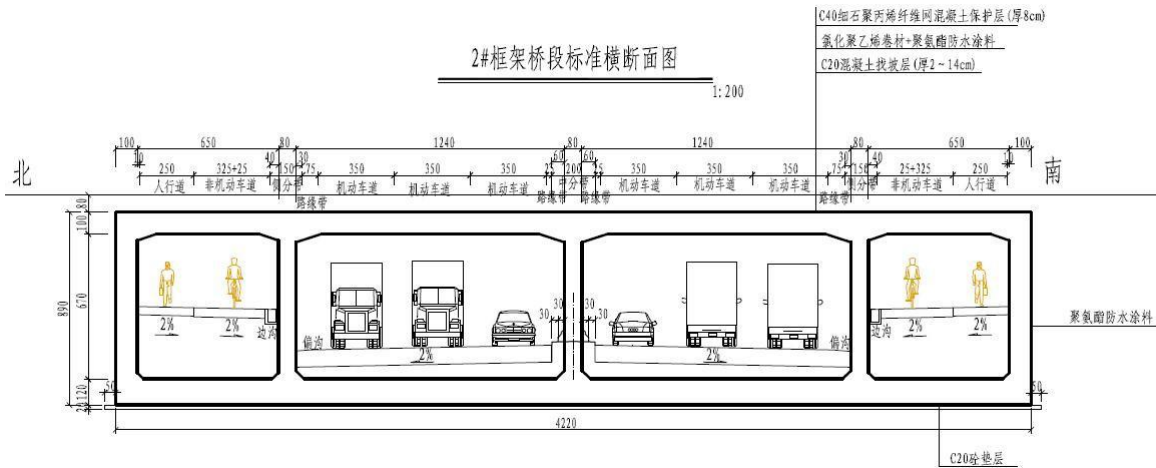


图 3.5-4 铜霞路 2# 框架桥标准横断面图

清霞路框架桥：铁路专用线 D2K1+338.16 位置上跨清霞路，采用框架桥的形式进行过渡，框架结构跨度为（5.5+12.4+12.4+5.5）m，为 C40 钢筋混凝土结构。

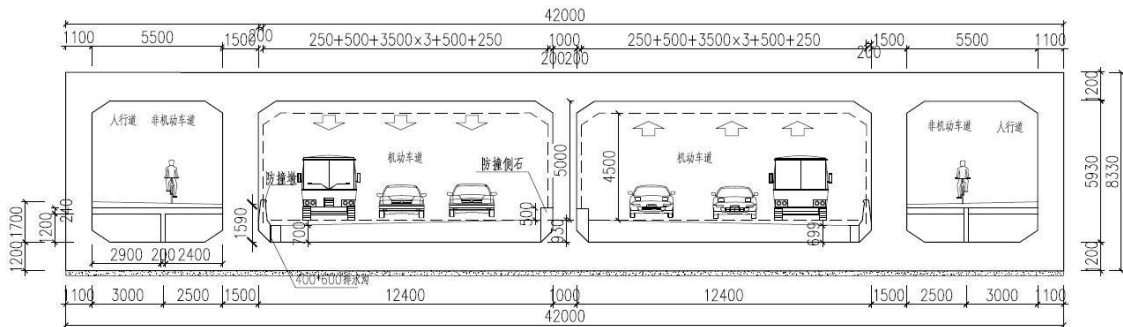


图 3.5-5 清霞路框架桥标准横断面图

### 3.5.5 站场工程

#### 3.5.5.1 站场设计原则

##### (1) 车站平面设计原则

①装卸线的装卸有效长度范围内应设在直线上。装卸线的装卸有效长度范围以外的曲线半径不宜小于 300m，在困难条件下，不应小于 250m；不办理到发作业的装卸线，在困难条件下，半径不应小于 200m。

②站线可不设缓和曲线，到发线上的曲线地段和连接曲线宜设曲线超高，曲线超高可采用 20mm，连接曲线超高可采用 15mm。其余站线可不设曲线超高。

(3) 道岔后连接曲线半径：12 号道岔一般不小于 450m，困难不小于 400m；9 号道岔一般不小于 300m，困难不小于 250m。曲线和道岔间直线段不小于曲线轨距加宽递减率为 3‰所需长度。

④站线道岔至其连接曲线的直线长度及其它平面曲线半径按《铁路专用线设计规

范（试行）》（TB 10638-2019）办理。

⑤牵出线最小半径为 300m，仅供列车转线及取送作业使用，不得进行解编作业。

## （2）纵断面设计原则

①站线坡度按《铁路专用线设计规范（试行）》（TB 10638-2019）及《铁路物流中心设计规范》（Q/CR 9133-2016）办理。

②到发线宜设在平道上，在困难条件下，可设在不大于 1‰的坡道上。

③装卸线装卸有效长度范围内应设在平道上。装卸起讫点距离凸形竖曲线始、终点不应小于 15m。装卸场咽喉区坡度应满足限坡及双层集装箱运行条件。

④牵出线应设在平道上。在困难条件下，可设在面向到发场或装卸场不大于 2.5‰的坡道上。

⑤到发线咽喉区顺坡坡度不能大于限制坡度，坡度差在到发线及行驶正规列车的站线不宜大于 4‰，其它站线不宜大于 5‰，以避免设竖曲线；当需设竖曲线时，竖曲线半径相应采用标准为 5000m、3000m 以上。顺坡坡段长度不应小于 30m。

### 3.5.5.2 车站设计说明

本工程主要涉及改建喻家坪站和新建铁路装卸区（铁路线部分），相关场站情况简述如下。

#### （1）喻家坪站

##### ①既有站概况

既有喻家坪站位于株洲市石峰区，为长株潭物流公司自营自管车站，接轨于沪昆下行线，通过沪昆下行线接入田心站后，通过株北南环线接入株洲北站，该站为新建货场的接轨车站。

既有喻家坪站设 3 条到发线，4 条调车线，3 条货物线。其中 5、6、7 道为到发线，8~11 道为调车线兼存车线，3 道为集装箱正面吊装卸线、4、13 道为商品车装卸线，13 道末端设尽头式站台一座，做为商品车装车平台。车站西端设机待线 1 条，带检修棚，有效长 118 米；设牵出线 1 条，有效长 136 米。

##### ②改建方案

本次株洲港铜塘湾港区铁路专用线在车站东咽喉南侧既有 3 号道岔岔前接轨，平行既有到发线 3 道设置轨道衡，向西南方向延伸，经原会展地块，沿霞湾污水处理厂东侧进入码头区域。由于货场线接轨，车站东咽喉相应改建，并对车站东端咽喉原株钢专用线进行改建，改建后牵 1 道有效长 275m；东段咽喉牵 2 道预留延长至 400m。

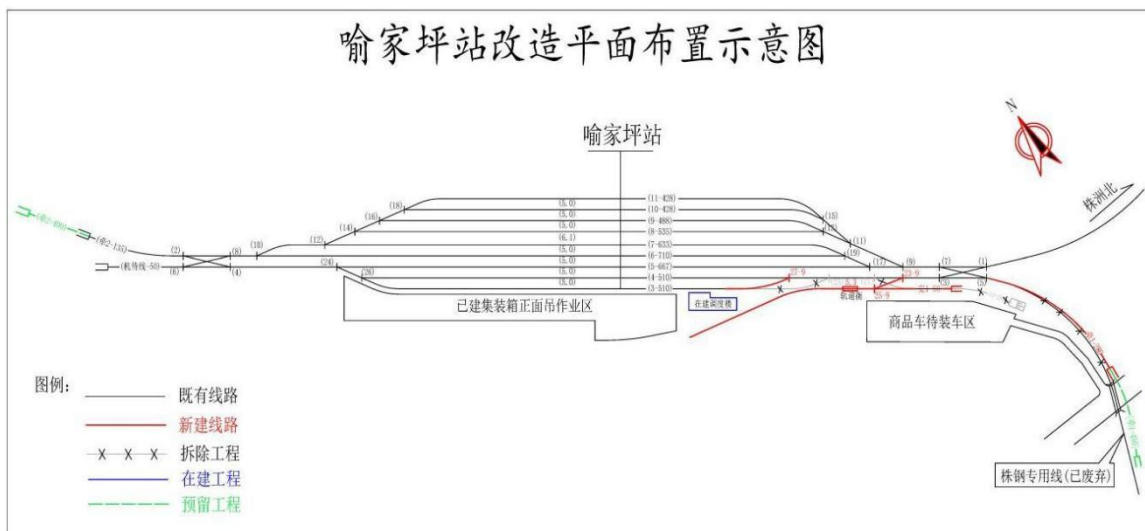


图 3.5-6 喻家坪站改造平面布置示意图

## (2) 站线主要工程内容

本次站场主要工程内容有喻家坪站站改工程和新建专用线正线及各作业区装卸线工程组成。其中新建货场专用线正线及各作业区装卸线部分，包括新建集装箱作业区设装卸线 2 条，商品车作业区设装卸线 2 条（新建集装箱作业区及商品车作业区堆场、道路、相关站场设备纳入新建商品车、集装箱配套建设子项目），成件包装作业区设装卸线 2 条（成件包装作业区堆场、道路、站台等相关站场设备纳入包装成件作业区配套建设子项目），铁水联运区设装卸线 2 条，装卸有效长均满足 350m；还包括与铁路线路相关的铁路线路基土石方工程、轨道工程、站场设备等。

### 3.5.5.3 安全设备设计

#### (1) 安全线设置原则

段管线、岔线等均应在站内接轨，不应在区间与正线接轨。机务段、客车整备所、动车段（所）等与站线接轨时可不设安全线，其余段管线、岔线与站线接轨时，当接轨处能利用其他站线及道岔作为隔开设备并有联锁装置时，也可不设安全线；其他情况下均应设置安全线。

#### (2) 安全线设计概述

本项目在专用线正线 D1K0+000 处设置一条安全线，安全线采用土堆式车挡，其后的止轮土基长 15m，顶宽 4.5m，用粘性土夯填自轨面下 1m，均以草皮防护。安全线设置按现行《铁路技术管理规程》、《铁路车站及枢纽设计规范》有关规定办理。根据广铁集团初设审查意见，新建安全线兼做机待线使用。

#### (3) 专用线称重设备

本项目在专用线正线 D1K0+113 处设置一处轨道衡，利用该轨道衡对出入专用线的车辆进行计量。

#### 3.5.5.4 站场路基及排水

##### （1）路基面形状

车站路基面形状应根据路基面的宽度、排水要求和路基填挖情况，设计为一面坡、双面坡或锯齿形坡。到发线路基基床表层顶面、基床底层顶面及底面均应设置不小于 2% 的横向排水坡。到发线以外的站线路基面排水横坡应结合各地区年降雨量具体确定，且不宜小于 2%。

##### （2）路基面宽度

站线中心线至路基边缘的宽度应满足《铁路车站及枢纽设计规范》（TB10099-2017）第 15.1.4 条要求。

##### （3）基床及填料要求

路基基床应由表层和底层组成，基床由基床表层及基床底层组成，其中表层选用 C 组及以上填料；底层可選用 C 组及以上填料。路基基床表层厚度为 0.3m，基床底层厚度为 0.9m，基床总厚度为 1.2m。

##### （4）路基排水

①路基设计应具有完整、畅通的排水系统；农田段、农田高产区两侧排水较困难，在路堤坡脚设置排水沟及矮脚墙防护。

②在地面横坡明显地段，天沟、排水沟在上方一侧设置；在地面横坡不明显地段，天沟、排水沟在路基两侧设置，侧沟在路基两侧设置；排水沟采用预制 C25 混凝土矩形沟，一般底宽 0.6m，深 1m；侧沟采用钢筋混凝土矩形沟，一般底宽 0.6m，深度一般不小于基床表层换填厚度以下 0.2m。

### 3.5.6 辅助工程

#### 3.5.6.1 机务设备

##### （1）机车交路

###### ① 现行机车交路

本线未开行客车，不涉及客机交路。

株洲机务段的电力机车担当株洲至岳阳北、广州、怀化西、贵阳、石门北间的肩回式货机交路。

娄底机务折返段的内燃机车担当娄底至益阳间的肩回式货机交路。

怀化西机务段的电力机车担当怀化西至玉屏间的肩回式货机交路。

株洲北站的内燃调车机车担当株洲北至喻家坪间的调车作业。

### ②设计机车交路

本工程接轨于喻家坪站，本项目维持现行机车交路不变，由株洲北站的内燃调车机车担当株洲北至喻家坪间的小运转货机交路，由喻家坪站的内燃机车担当本线的调车作业。

### （2）既有机务设备的分布、性质及规模

#### ①株洲机务段

株洲北编组站下行达到场和上行出发场之间既有株洲机务段 1 处，段内既有 2 条内燃整备待班线、8 条电力整备待班线，设有 C4 级三线电力机车检修库 1 座、三线电力机车小辅修库 1 座、三线内燃机车小辅修库 1 座，以及配套生产生活辅助设施。

#### ②喻家坪站

喻家坪站改造工程已建 1 条内燃机车整备兼机待线，线上设置检查坑 2 座，配套设置 450m<sup>2</sup> 检修棚 1 座、16.5m<sup>2</sup> 材料库 1 座，以及配套生产生活辅助设施。

### （3）设计机务设备的分布、性质及规模

喻家坪站既有 2 台 GK1C 型内燃机车，负责喻家坪站至本线的取送车作业。内燃机车整备台位用于内燃机车的上油、上水、上砂作业，均为人工上水、上砂，机车上油采用油罐车上油。

### （4）救援设备

株洲机务段既有一等救援设施，可承担本线救援任务，本项目不新增救援设施，维持既有救援设施不变。

## 3.5.6.2 车辆设备

### （1）既有车辆设备

表 3.5-6 既有车辆设备一览表

| 序号 | 段场名称         | 规模             |
|----|--------------|----------------|
| 1  | 株洲车辆段株检修车间   | 二线 12 台位       |
| 2  | 株洲北下行站修作业场   | 二线 16 台位       |
| 3  | 株洲北上行站修作业场   | 二线 18 台位       |
| 4  | 株洲北下行到达列检作业场 | 14 人/班，共 56 人  |
| 5  | 株洲北下行出发列检作业场 | 28 人/班，共 112 人 |

|   |              |            |
|---|--------------|------------|
| 6 | 株洲北上行到达列检作业场 | 16人/班，共64人 |
| 7 | 株洲北上行出发列检作业场 | 24人/班，共96人 |

### (2) 设计车辆设备

本线近/远期日均装卸车数分别为305/419辆，根据《铁路货车车辆设备设计规范》（TB10031-2021），结合株洲北既有列检作业场规模，本项目不新建技术交接作业场，车辆技术交接由株洲北列检作业场承担，并采用机检代替人检的模式。

### (3) 车辆运行安全监控系统及车号地面自动识别设备

本线接轨站喻家坪站距田心站约3.6km，相邻线沪昆铁路、京广铁路以及株洲北站5T设备分布满足车辆运行安全监控要求，本项目维持相邻线既有5T设备分布不变。

本项目在喻家坪进站咽喉K2+255处新设货车故障轨旁图像检测系统（TFDS）1套，具备智能识别功能，新建TFDS探测站1座，轴线尺寸4.2m×3.3m，探测站设置综合防雷，室内设置防静电地板、两路电源、机房空调和消防设施，数据通过田心站上传至广州局集团公司调度所5T集中作业平台，再传至国铁集团，并复示至株洲北上行到达列检作业场，复示利用列检作业场既有设备。

### 3.5.6.3 房屋建筑与基础设施维修

项目不新设住宿房屋，办公、调度、交接等作业需求利用既有调度楼及喻家坪站南侧中铁特货综合楼，其余货运配套房屋在有关子项中考虑。

本项目设置TFDS探测站、轨道衡器室各一座。新增房屋信息详见下表。

表 3.5-7 新增房屋建筑信息一览表

| 序号 | 项目名称     | 结构形式 | 层数、建筑高度  | 单位             | 数量    |
|----|----------|------|----------|----------------|-------|
| 1  | TFDS 探测站 | 砖混结构 | 1层，3.75m | m <sup>2</sup> | 15.72 |
| 2  | 轨道和衡器室   | 砖混结构 | 1层，3.75m | m <sup>2</sup> | 22.22 |

### 3.5.6.4 劳动定员

物流基础整体项目定员87人，其中铁路方定员6人，企业方定员81人。

表 3.5-8 本项目设计定员表

| 序号  | 专业 | 当班定员 | 定员 | 备注   |
|-----|----|------|----|------|
| 铁路方 |    |      |    |      |
| 1   | 货运 | 2    | 6  | 交接人员 |
| 企业方 |    |      |    |      |
| 1   | 货运 | 2    | 6  | 交接人员 |

|    |    |    |    |          |
|----|----|----|----|----------|
| 2  | 物流 | 6  | 6  | /        |
| 3  | 装卸 | 11 | 22 | /        |
| 4  | 行车 | 15 | 45 | 含板道员 6 人 |
| 5  | 通信 | 1  | 2  | /        |
| 合计 |    | 37 | 87 | /        |

### 3.5.7 公用工程

#### 3.5.7.1 通信工程

##### (1) 通信网构成

##### ①站间行车电话及其他专用通信系统

本工程利旧喻家坪站至田心站间既有通信系统，站间行车电话维持既有不变，铁路站间行车自动电话已预留接入条件，后期由业主自行开通接入。

##### ②车站（场）通信系统

利旧喻家坪站站场通信系统，喻家坪站至田心站调车方式以及无线通信方式维持既有不变。本工程在喻家坪站设置取送平面调车无线通信系统。运转室新设无线通信系统固定电台，调车机车安装机车电台，调车人员配备便携台，满足喻家坪站站场内调车运输作业无线通信需求。新增无线数字对讲机（含充电器、电池）10台，满足新建专用线的无线通信需求。

##### ③车辆 TFDS 系统

本工程新建 TFDS 探测站，根据车辆专业提资要求，TFDS 设备数据应与国铁集团数据中心联网。国铁集团 TFDS 系统设置在综合信息网内，TFDS 探测站数据通过新设光缆物理通道接入田心站信息机房既有接入交换机，接入综合信息网（计算机网）局域网内，再接入广州局集团调度所 5T 监控中心，通过集中作业平台既有网络通道实现与国铁集团数据中心互联互通。

根据铁路综合信息网局域网安全防护技术要求以及广州局集团公司相关管理规定，本工程在田心站信息机房综合信息网边界设置防火墙 1 台、接入交换机 1 台等安全网络设备，以满足综合信息网边界网络安全防护的要求。

新设的交换机、防火墙等网络设备利用田心站信息机房既有网络机柜安装，由既有 UPS 电源提供交流供电。田心站信息机房既有网络设备及网络通道利旧，田心站信息机房内新设 24 芯 ODF 配线子架 1 个（含盘纤单元）。

新建 TFDS 探测站设置铁路自动电话机 1 台，通过新设的通信电缆接入田心站信

息机房，实现新建探测站铁路自动电话的接入。

#### ④通信线路

a 长途通信线路的建设方案：本工程从新建 TFDS 探测站至田心站信息机房沿线路单侧敷设阻燃型单模光缆（GYTAH58 24 芯）1 条、阻燃型低频对称电缆（HEYFLT23 4×4×0.9）电缆 1 条。提供本工程新建 TFDS 探测站所需的数据、语音传输物理通道。

b 地区及站场通信线路：本工程从喻家坪站调度楼至专用线铁水联运作业区敷设阻燃型单模光缆（GYTAH58 48 芯）1 条、阻燃型通信电缆（HYAT23 30×2×0.5）1 条。新建铁路专用线沿线区间各业务点（预留后期建设）、新建单体建筑间的数据、语音通道使用原则按由新设的光、电缆分歧设计。

c 通信线路防护措施：长途、地区及站场通信线路采用直埋敷设，并进行机械防护，防护措施有塑料管、钢管、水泥槽、水泥盖板等。

d 既有通信线路、设施迁改防护：喻家坪站至田心站间敷设有通信光缆（24 芯）1 条，受本工程接轨施工影响，本工程暂不考虑对既有光缆线路进行割接迁改，采用移出施工范围之外敷设以及就地防护方式，土建工程施工时需同步考虑通信、信号等缆线的防护。

#### （2）既有通信线路、设备利用及改建概况

本工程接轨站为喻家坪站。该站既有情况：自田心站至本线接轨站喻家坪站敷设有 24 芯光缆 1 条。喻家坪站与田心站间采用公共运营商电话进行站间联系，喻家坪站内未配置站场无线及平面调车等其他无线通信系统，采用无线数字对讲机进行站场无线通信联络。

田心站设有 SDH 622Mb/s 传输设备及 ONU 设备、数据网系统、数调系统、450MHz 无线通信系统等设备。

### 3.5.7.2 信号工程

#### （1）既有站场及信号设备概况

本专用线接轨喻家坪站。喻家坪站与株洲北按单线半自动闭塞行车，设有电锁器设备，全站道岔均为人工扳道。

#### （2）信号设备的选型

结合建设单位反馈意见，本次设计采用专用线不设联锁方案，并预留远期增设联锁设备（含本专用线及喻家坪站）的条件。

运营单位应制定完善的安全管理措施，人工确认进路安全，保障运营安全。

### （3）信号电缆迁改和防护

既有干线信号电缆沿调度楼一侧敷设至 21#道岔前处，然后过轨至对侧。本次接轨与既有干线电缆交叉，为降低投资，减少对既有线路干扰，本次电缆迁改方案考虑在拆除 23#道岔及其弯股线路，新铺 27#道岔后，将既有电缆挖起并迁移至 27#道岔弯股线路附近埋设，并扣电缆槽防护。迁改示意如下图：

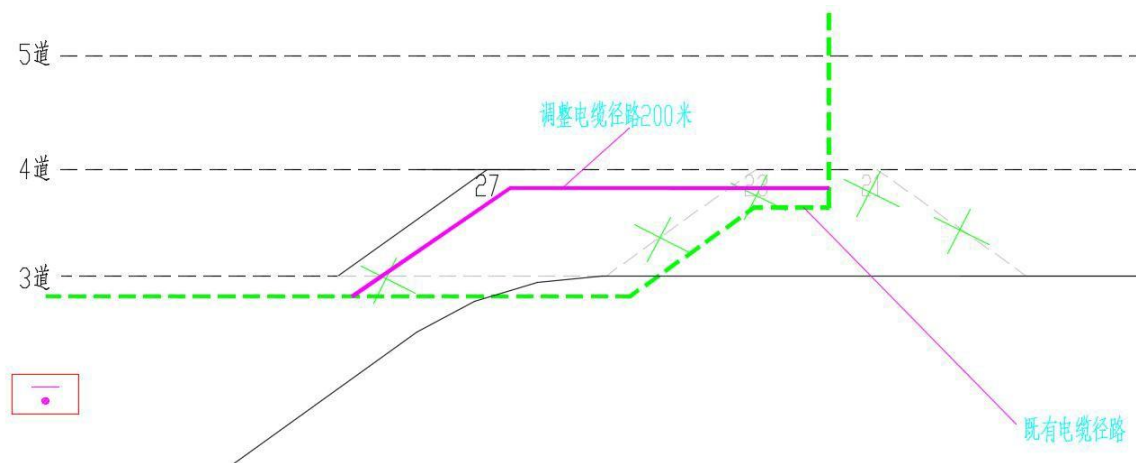


图 3.5-7 信号电缆迁改示意图

#### 3.5.7.3 供电和电力工程

##### （1）既有铁路电源及供电设备

喻家坪站既有调度楼设有变电所一处，内设 2 台 200kVA 变压器，引入一回 10KV 电源。集装箱堆场拟建一座 400kVA 室外箱变（2#室外箱变），该箱变不在本项目范围。

##### （2）负荷分布及负荷等级

负荷主要分布在喻家坪站，新建轨道衡器室、TFDS 探测站设备及牵出线照明等。新建轨道衡器室用电负荷约 2kW，TFDS 设备用电负荷约 12kW。牵出线照明用电负荷约 7kW。

TFDS 设备设备为一级负荷；其它用电负荷为三级负荷。

##### （3）供电原则及供电方案

①与行车相关的一级负荷或重要负荷至少从供电网络接取 2 路独立电源，各级负荷按下原则供电：

一级负荷应由两路相对独立电源分别供电至用电设备或低压双电源切换装置处，并宜采用双电源自动切换方式，当一路电源发生故障时，另一路电源不应同时受到损坏。

二级负荷的 6kV 及以上供电系统宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回 6kV 及以上专用的电力线路供电。当专用电力线路采用架空线路时，可为一回架空线路供电；当采用电缆线路时，应采用两根电缆组成的线路供电，每根电缆应能承受 100% 的二级负荷。

三级负荷可由一路电源供电。

②铁路电力系统遵循国家强制性标准，认真贯彻执行国家能源政策，因地制宜，保护环境，节约土地，积极采取节能措施，降低电能消耗。

③在便于管理的条件下，充分利用既有站 10kV 电源线路、10kV 配电所、站场高低压线路及变电所等电力设施，对不能满足新建铁路需要的既有电力设施进行改扩建。

④为了提高电力自动化管理水平，全线变配电所均具备远动功能。

#### （4）供电方案

##### ①电力贯通线设置方案

本工程无新建电力贯通线。

##### ②变、配电所分布及枢纽供电方案

本工程新增用电负荷均由附近既有变电所（其它拟建、在建项目中实施）供电，不新建变、配电所。

#### （5）电力主要技术标准

##### ①电力线路

铁路低压电缆选用 YJV22-0.6/1kV 型电缆。电缆敷设方式一般采用直埋敷设，过轨及硬化路面时采用穿钢管保护。

车站、场段内高低压电力线路全部采用电力电缆，一般沿电缆沟或槽敷设，局部地段直埋敷设，过路、过轨时穿管保护敷设。信号楼、办公楼等大量人员聚集场所内电力线路采用低烟无卤阻燃型电力线缆；火灾时仍需运行的动力设备、系统电源干线选用耐火型电缆或矿物绝缘电缆，支线选用耐火型铜芯导线。

##### ②变、配电所。

本工程无新建 10kV 配电所内容；无新建 10/0.4kV 变电所。

##### ③电力远动系统

维持既有不变。

##### ④站场照明及控制方式

牵出线新建固定式投光灯塔供夜间作业照明。

### 3.5.8 工程占地

本项目铁路专用线工程永久占地面积为 11.2976hm<sup>2</sup>，包括农用地 1.3150hm<sup>2</sup>（其中其他林地 0.2631hm<sup>2</sup>、其他草地 1.0519hm<sup>2</sup>）、建设用地 9.9826hm<sup>2</sup>（其中镇村道路 5.5175hm<sup>2</sup>、铁路用地 3.2386hm<sup>2</sup>、空闲地 1.2265hm<sup>2</sup>）。

临时占地面积为 5.2578hm<sup>2</sup>，其中空闲地 5.1692hm<sup>2</sup>，沟渠 0.0886hm<sup>2</sup>，工程结束后按复绿、恢复水域处理。

依据本项目工程的具体情况，需要设置的临时工程主要有：施工生产生活区（占地约 0.2000hm<sup>2</sup>）、施工便道区（占地约 0.3720hm<sup>2</sup>）、弃土场区（4.3972hm<sup>2</sup>）、表土堆置区（0.5000hm<sup>2</sup>）。

表 3.5-9 本项目工程占地统计一览表 单位：hm<sup>2</sup>

| 占地类型<br>用地时限 | 其他林地   | 其他草地   | 镇村道路   | 铁路用地   | 空闲地    | 沟渠     | 小计      |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 永久用地         | 0.2631 | 1.0519 | 5.5175 | 3.2386 | 1.2265 | /      | 11.2976 |
| 临时用地         | /      | /      | /      | /      | 5.1692 | 0.0886 | 5.2578  |
| 合计           | 0.2631 | 1.0519 | 5.5175 | 3.2386 | 6.3975 | 0.0886 | 16.5554 |

### 3.5.9 工程拆迁与安置

本项目不涉及居民拆迁与安置，因铜霞路、清霞路下挖改造，本项目涉及的迁改管线种类较多，包括燃气、通信、电力、给排水等。

#### （1）燃气管线

本项目在跨越铜霞路（D2K0+716）处与株洲新奥燃气有限公司燃气管道（DN300 钢管）、跨越铜霞路（D2K1+358）处与株洲新奥燃气有限公司燃气管道（DN300PE 管）存在交叉。管道迁改方案由新奥燃气公司考虑，在框架桥施工期采用临时迁改过渡，框架桥施工完成后从改造道路下方埋设穿过。

#### （2）通信线路

铜霞路、清霞路两处改造范围内均存在通信迁改，迁改方案由产权单位负责。

#### （3）电力线路

本工程沿线有地方 0.4kV、10kV、110KV、220KV 等不同等级的电力线路与铁路交叉跨越，本项目受影响的电力线路均为 10kV 及以下配网线路，10KV 以上电力线路的迁改由地方产权单位负责。10kV 及以下电压等级线路与铁路的交叉跨越，采用电缆穿护管过轨方式进行迁改。

#### (4) 给水、排水管道

对于沿线的管道，在施工之前应征求产权单位的意见。各工点实际迁改方案由各工点产权单位及城市规划部门负责。

### 3.6 土石方平衡

根据《铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）水土保持方案报告书》，本项目土石方开挖总量为 27.76 万 m<sup>3</sup>（含污染土挖方 10.78 万 m<sup>3</sup>），填方（移挖作填）11.58 万 m<sup>3</sup>，弃方 16.18 万 m<sup>3</sup>（含污染土 10.78 万 m<sup>3</sup>）。污染土制砖利用，普通土和废弃砼通过铜霞路或清霞路运往弃渣场，运输线路详见附图 9，运输距离约 2km，本项目场地土石方平衡工程量如下表。

表 3.6-1 本项目土石方平衡汇总表 单位：m<sup>3</sup>

| 序号 | 项目      | 开挖        | 回填        | 调出       | 调入       | 弃方        |
|----|---------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| 1  | 铁路专用线工程 | 33443.00  | 58424.00  | 0        | 24981.00 | 0         |
| 2  | 桥涵工程    | 1342.00   | 2237.00   | 0        | 895.00   | 0         |
| 3  | 铜霞路改造工程 | 99386.00  | 26194.00  | 28215.00 | 0        | 44977.00  |
| 4  | 清霞路改造工程 | 143458.00 | 28969.00  | 0        | 2339     | 116828.00 |
| 5  | 合计      | 277629.00 | 115824.00 | 28215.00 | 28215.00 | 161805.00 |

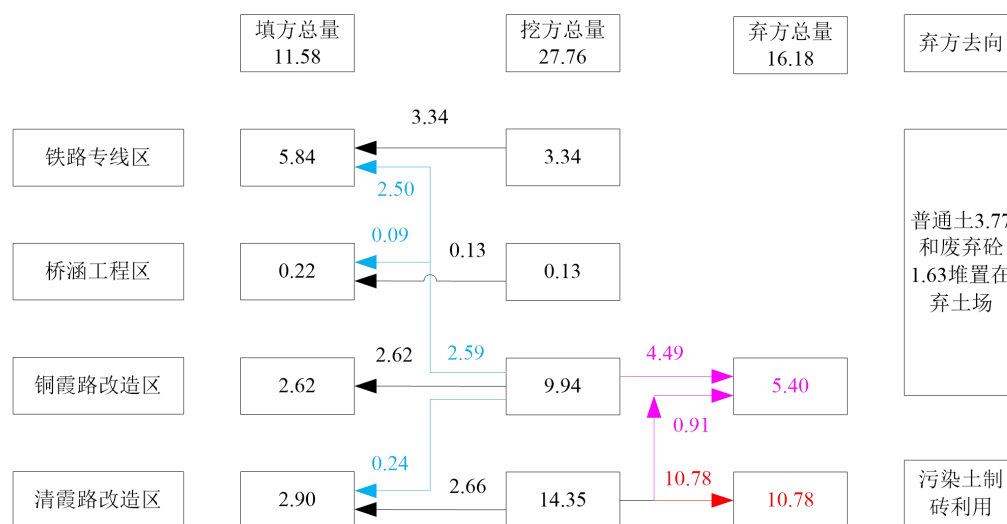


图 3.6-1 土石方平衡流向图 单位：万 m<sup>3</sup>

表 3.6-2 土石方平衡分析表 单位：m<sup>3</sup>

| 项目分区   |       | 挖方量    |      |        |       |        | 填方量    |      |        | 调出  |       | 调入  |       | 弃方     |       |       |        |
|--------|-------|--------|------|--------|-------|--------|--------|------|--------|-----|-------|-----|-------|--------|-------|-------|--------|
|        |       | 小计     | 表土   | 土石方    | 废弃砼   | 污染土    | 小计     | 表土   | 土石方    | 表土  | 土石方   | 表土  | 土石方   | 小计     | 土石方   | 废弃砼   | 污染土    |
| 铁路专线区  | 专线一   | 24395  |      | 24395  |       |        | 13237  | 360  | 12877  |     | 11518 | 360 |       |        |       |       |        |
|        | 专线二   | 1408   | 1120 | 288    |       |        | 7307   | 220  | 7087   | 900 |       |     | 6799  |        |       |       |        |
|        | 专线三   | 140    |      | 140    |       |        | 36772  | 370  | 36402  |     |       | 370 | 36262 |        |       |       |        |
|        | 牵出线改建 | 7500   |      | 7500   |       |        | 1108   | 170  | 938    |     | 6562  | 170 |       |        |       |       |        |
|        | 小计    | 33443  | 1120 | 32323  |       |        | 58424  | 1120 | 57304  | 900 | 18080 | 900 | 43061 |        |       |       |        |
| 桥涵工程区  | 清霞路桥  |        |      |        |       |        | 1973   |      | 1973   |     |       |     | 1973  |        |       |       |        |
|        | 新建排水涵 | 1342   |      | 1342   |       |        | 264    |      | 264    |     | 1078  |     |       |        |       |       |        |
|        | 小计    | 1342   |      | 1342   |       |        | 2237   |      | 2237   |     | 1078  |     | 1973  |        |       |       |        |
| 铜霞路改造区 | 框架工程  | 23142  |      | 23142  |       |        | 5151   |      | 5151   |     |       |     |       | 17991  | 17991 |       |        |
|        | 道路工程  | 58920  | 1305 | 50355  | 7260  |        | 7630   |      | 7630   |     | 28215 |     |       | 21770  | 14510 | 7260  |        |
|        | 排水工程  | 17324  |      | 17324  |       |        | 12108  |      | 12108  |     |       |     |       | 5216   | 5216  |       |        |
|        | 绿化工程  |        |      |        |       |        | 1305   | 1305 |        |     |       |     |       |        |       |       |        |
|        | 小计    | 99386  | 1305 | 90821  | 7260  |        | 26194  | 1305 | 24889  |     | 28215 |     |       | 44977  | 37717 | 7260  |        |
| 清霞路改造区 | 清霞路路基 | 5140   |      | 5140   |       |        | 41     |      | 41     |     | 5099  |     |       |        |       |       |        |
|        | 永发路路基 | 3074   |      | 3074   |       |        | 344    |      | 344    |     | 2730  |     |       |        |       |       |        |
|        | 框架工程  | 121843 | 1520 | 3495   | 9014  | 107814 | 23156  |      | 23156  |     |       |     | 19661 | 116828 |       | 9014  | 107814 |
|        | 基坑工程  | 6797   |      | 6797   |       |        |        |      |        |     | 6797  |     |       |        |       |       |        |
|        | 排水工程  | 6604   |      | 6604   |       |        | 3908   |      | 3908   |     | 2696  |     |       |        |       |       |        |
|        | 绿化工程  |        |      |        |       |        | 1520   | 1520 |        |     |       |     |       |        |       |       |        |
|        | 小计    | 143458 | 1520 | 25110  | 9014  | 107814 | 28969  | 1520 | 27449  |     | 17322 |     | 19661 | 116828 |       | 9014  | 107814 |
| 合计     |       | 277629 | 3945 | 149596 | 16274 | 107814 | 115824 | 3945 | 111879 | 900 | 64695 | 900 | 64695 | 161805 | 37717 | 16274 | 107814 |

## 3.7 工程建筑材料及供应

### 3.7.1 主要材料来源与供应

(1) 本线所需的水泥、木材、钢材、电力线材、光电缆线、给水排水管材、土工材料等材料，由株洲市的生产厂家或供应商供应，采用汽车运至工地。

(2) 直发料

①钢轨：由武钢供应，用火车运至喻家坪站，再用汽车运至材料场。

②砟轨枕：由株洲桥梁厂供应，用汽车运至材料场。

③道岔：由中铁建重工株洲道岔厂供应，用汽车运至材料场。

(3) 汽油、柴油：按施工单位自采，油罐车运到工地考虑。

### 3.7.2 主要砂、石、道碴和砖、瓦、石灰等来源与供应

(1) 砂：砂场分布广泛，本工程用砂拟采用周围砂场河砂及石场机制砂。

(2) 石料：本工程用石，主要来自于附近采石场。

(3) 道砟：本线道砟主要采用 I 级道砟，取自株洲联兴采石厂，由汽车运输到材料场。

(4) 砖、瓦、石灰：由项目附近各区县乡镇就近供应，用汽车运输至材料场。

### 3.7.3 材料运输方式

铁路：与本线相关的既有铁路（不含客专）为京广线、沪昆线、吉衡线、醴茶线，可为本线工程施工提供运输条件。

公路：株洲市公路四通八达，公路网总里程 13906 公里，国道 867 公里，省道 1555 公里，境内分布有京港澳高速公路（G4）、长株高速公路（S21）、沪昆高速公路（G60）、泉南高速公路（G72）、衡炎高速公路、岳汝高速及规划中的京港澳高速复线、沪昆高速复线、106 国道、320 国道、211 省道，依托于京港澳高速、长株高速、岳汝高速、衡炎高速、沪昆高速、莲株高速（醴易高速）、耒茶高速（泉南高速）、炎睦高速，株洲市已经形成了“四纵四横”的高速公路大格局。

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

### 3.7.4 沿线水源、电源、燃料等可利用的情况

施工用水：本工程所在地区常年水位的河流众多，水塘众多，地表水、地下水丰富。工程用水条件方便，可取地表水或地下水解决。

施工用电：沿线地方电力发达，电力资源丰富，可采用“T”接地方电力线路供电。重要工点考虑从附近变电所引线。

施工用燃料：本工程使用的燃油可由沿线附近公路的加油站供应。

### 3.8 工期安排

根据《铁路工程施工组织设计规范》（铁总建设[2018]94号）的相关规定，结合本工程内容及特点，并考虑运营要求、技术标准、地形地质条件、气候、施工环境、工程复杂程度等因素，拟计划于2026年7月初正式开工，2027年7月初投入运行，施工总工期12个月。工期安排如下所示：

- (1) 施工准备1个月，完成征地拆迁等准备工作；
- (2) 路基土石方及平改立工程7个月，完成挖方、填方、地基处理以及平改立等工程；
- (3) 喻家坪站改工程及配套设施等铺面工程4个月（关键工期1个月）；
- (4) 铺轨工程1个月；
- (5) 房屋及四电工程3个月（不占用关键线路）；
- (6) 调试及试运行安排1个月；

|   | 工程项目      | 时间<br>(月) | 第一年 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |
|---|-----------|-----------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--|---|
|   |           |           | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |  |   |
| A | 施工准备      | 1         | ■   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |   |
| B | 土石方工程及框架桥 | 7         |     | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |   |    |    |    |  |   |
| C | 铺面工程      | 4         |     |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ |   |    |    |    |  |   |
| D | 铺轨工程      | 1         |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ■  |    |  |   |
| E | 房屋及四电工程   | 3         |     |   |   |   |   |   |   |   | ■ | ■  | ■  |    |  |   |
| F | 调试及试运营    | 1         |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  | ■ |

图 3.8-1 本项目工程形象进度横道图

### 3.9 工程投资及资金筹措

本项目估算总额为40521.3万元，本项目资本金20%由湖南长株潭口岸经贸发展有限公司自筹，剩余80%采用银行贷款。

### 3.10 施工方案

#### (1) 路基工程

本线路基土石方工程为填方，机械施工，采用推土机配合铲运机和挖掘机配合自卸汽车施工，压路机碾压。

路基土石方工程应本着合理调配，综合利用，减少对自然生态环境破坏的原则，合理组织施工。对基床以下及基床底层土石方按照施工工艺流程进行分层填筑，基床

底层须采用 A、B 组填料或改良土，对于达不到要求的填料需根据填料来源、调配情况按照现场试验提出的最佳掺和料、最佳配比改良；基床表层级配碎石在级配碎石拌和站按照现场试验确定的最佳级配拌和后，运至工地严格按照施工工艺流程要求填筑，路基工程尽可能提前完成填筑，留有充分的预沉降时间。

全线路基基床可在施工准备基本完成后开工，优先安排控制工期的软土或松软土地段路基的施工，总工期约 7 个月。

#### （2）桥涵工程

本项目有 2 座跨立市政路的框架桥，工期按 7 个月考虑

#### （3）铺架工程

线路设计为有缝线路，有砟轨道，采用人工铺轨。

铺轨工程可在路基土石方工程完工半个月后开始，在此期间应检查路基、复测中线及水平，为铺轨做好准备。

铺砟工程按底砟、面砟分层铺设的程序进行。底砟采用汽车运输，道砟摊铺机铺设；面砟采用火车、汽车联合运输，道砟摊铺机铺设，铺第一层面砟必须通过充分的夯实后，始能铺设第二层面砟。

#### （4）站后配套工程

房屋、通信、信号、电力等均应根据工程要求及时配套建设，设备的定货、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，工期按 3 个月考虑。

## 4 建设项目工程分析

### 4.1 路线方案比选分析

#### 4.1.1 接轨点方案比选

##### (1) 接轨既有 25#道岔方案（方案 I）

喻家坪站既有 25 号道岔连接既有 3 道与 4 道，本方案新建铜塘湾港区物流中心铁路专用线接轨于既有 4 道 25#道岔，同时在 25#道岔西侧新建 27#道岔，用于连接既有 3 道与 4 道。

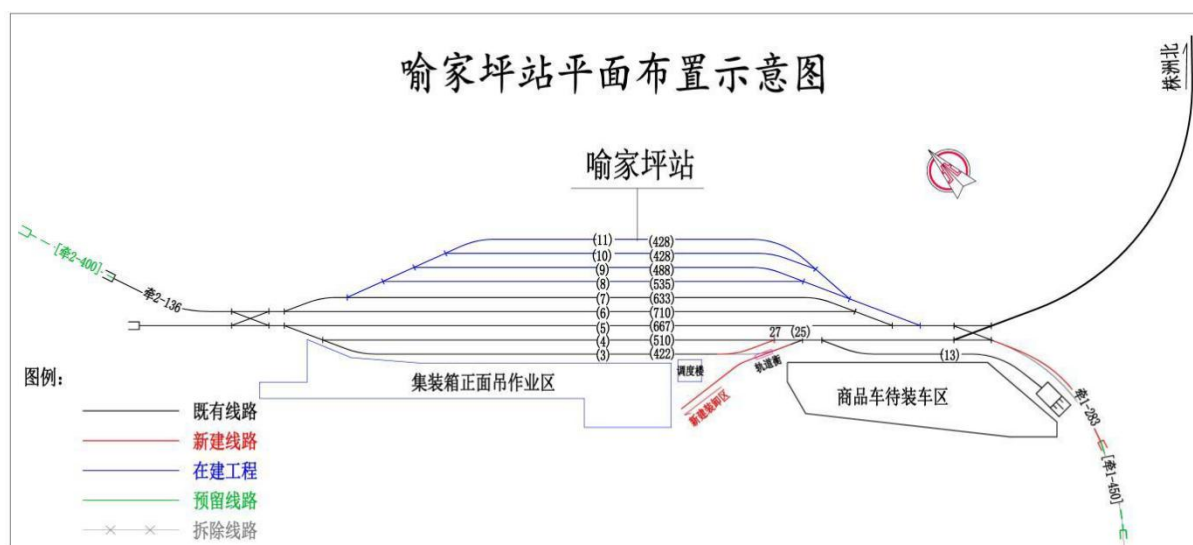


图 4.1-1 接轨既有 25#道岔方案平面布置示意图

##### (2) 拆除既有 13 道接轨方案（方案 II）

本方案拆除既有 13 道，新建铜塘湾港区物流中心铁路专用线接轨于 4 道，利用原 13 道进路向西引出，并设置安全线隔开联锁区段与非联锁区段。同时在拆除既有 25#道岔，西侧新建道岔，用于连接既有 3 道与 4 道。

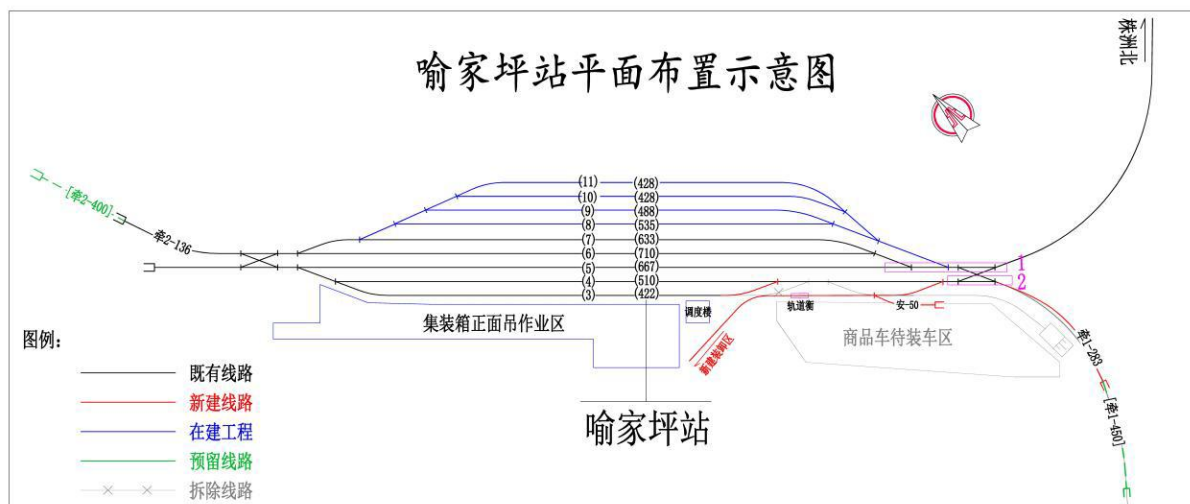


图 4.1-2 拆除既有 13 道接轨方案平面布置示意图

### (3) 接轨点方案优缺点分析

表 4.1-1 接轨方案优缺点分析比较一览表

| 方案对比        | 方案 I: 接轨既有 25# 道岔方案   | 方案 II: 拆除既有 13 道接轨方案                            |
|-------------|---|---|
| 线路长度        | 1.955km   | 2.135km (+0.18km)                               |
| 轨道衡条件       | 线路引出后共有 100m 直线段，仅能保证最困难条件下轨道衡设置要求  | 线路引出后共有 130m 直线段，轨道衡设置条件相对较好                    |
| 对调度楼及既有股道影响 | 距离在建调度楼 4.32m，需改建 3 号股道，保既有 13 股道   | 距离在建调度楼 4.32m，需改建 3 号股道，拆除既有 13 股道              |
| 运输组织        | 既有 13 号商品车装卸线为临时装卸线，本项目商品车作业区引入后能力可满足物流货场远期商品车运量，且既有 13 道取送车进路与新建各作业区相反，运输组织不方便 | 利用既有 13 股道接轨，所有商品车作业均在新建商品车作业区办理，办理场集中，运输组织较为顺畅 |
| 安全线设置       | 为保证轨道衡设置条件，安全线设置于陆港联络线出线后，集装箱作业区及商品车作业区与既有 4 道无隔开进路条件                           | 在与既有站接轨处设置安全线，各作业区列车均有隔开进路，接轨区与非连锁区亦有隔开进路       |

综上所述，方案 II 运输组织较为顺畅，且轨道衡设置条件较好，安全线设置条件较好，因此，本次推荐方案 II：拆除既有 13 道接轨方案。

## 4.1.2 选址选线方案比选

### (1) 沿污水处理厂东侧方案（方案 I）

专用线工程自喻家坪站东端咽喉引出后，经原会展地块向南敷设，上跨铜霞路后，沿霞湾污水处理厂东侧走行，上跨清霞路后进入铜塘湾港区码头区域。线路最大坡度 4‰，最小曲线半径 300m，正线长 2.133km。

该方案在喻家坪站南侧横列式布置集装箱门吊作业区，临靠一期正面吊作业区，沿联络线自北向南分别纵列式布置商品车作业区及综合办公区、包装成件作业区，在联络线尾端与铜塘湾码头垂直布置铁水联运作业区，此外，在集装箱作业区南侧地块

预留现代仓储物流区。

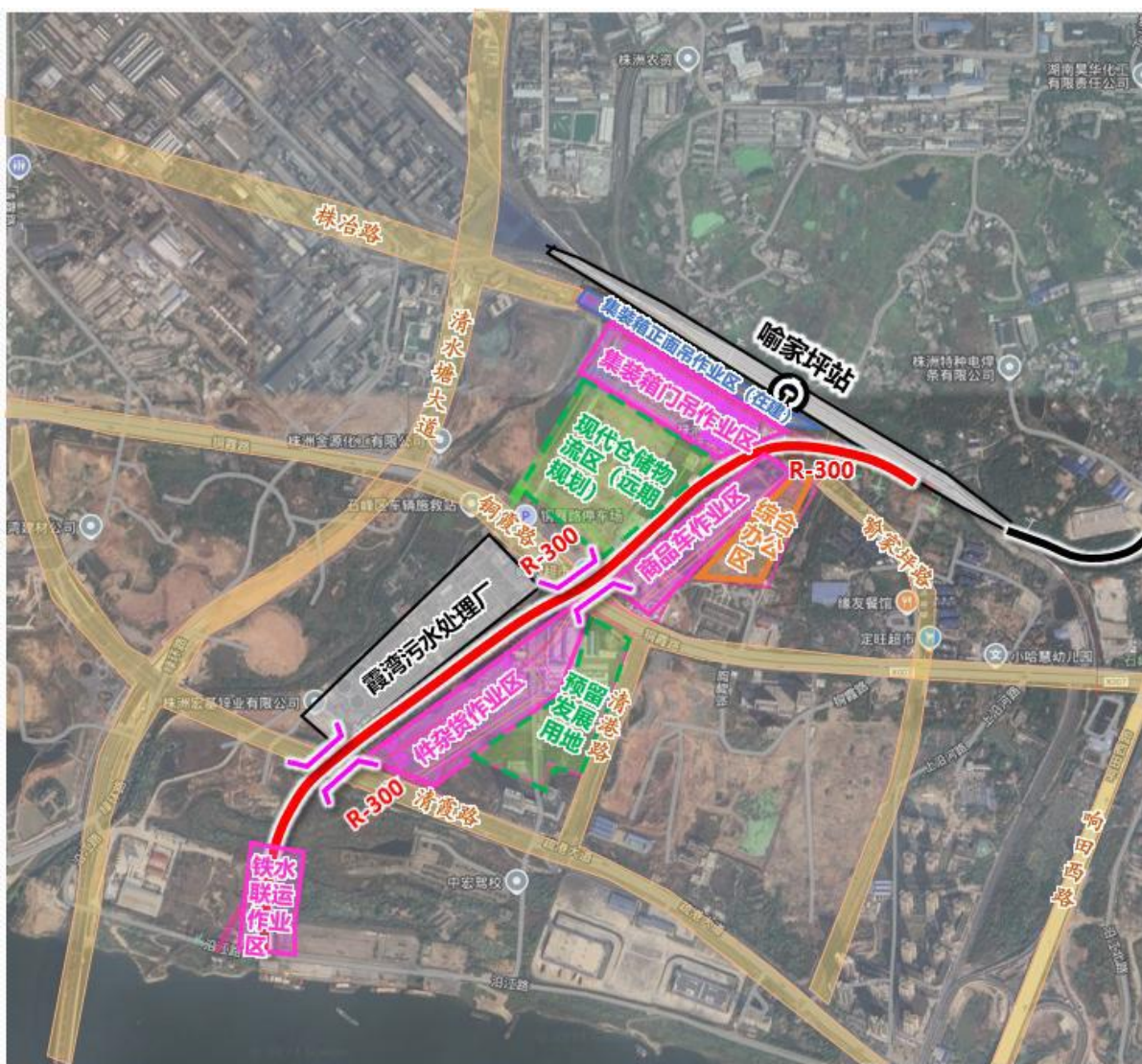


图 4.1-3 沿污水处理厂东侧方案平面示意图

(2) 沿清水塘大道方案（方案 II）

线路自喻家坪站既有 2 道（集装箱正面吊作业区装卸线）尾端接轨后并行喻家坪工业站南侧向西行进，至清水塘大道东侧景观带附近折向南，上跨铜霞路和北侧废渣场，与清霞路平交后进入码头铁水联运区。线路最大坡度 6.0%，最小曲线半径 300m，正线长 2.7km。

该方案在喻家坪站北侧地块横列式布置集装箱门吊作业区、包装成件作业区、商品车作业区及综合办公区，在联络线尾端与铜塘湾码头平行布置铁水联运作业区，此外，在商品车作业区北侧地块预留现代仓储物流区及商品车存储区。

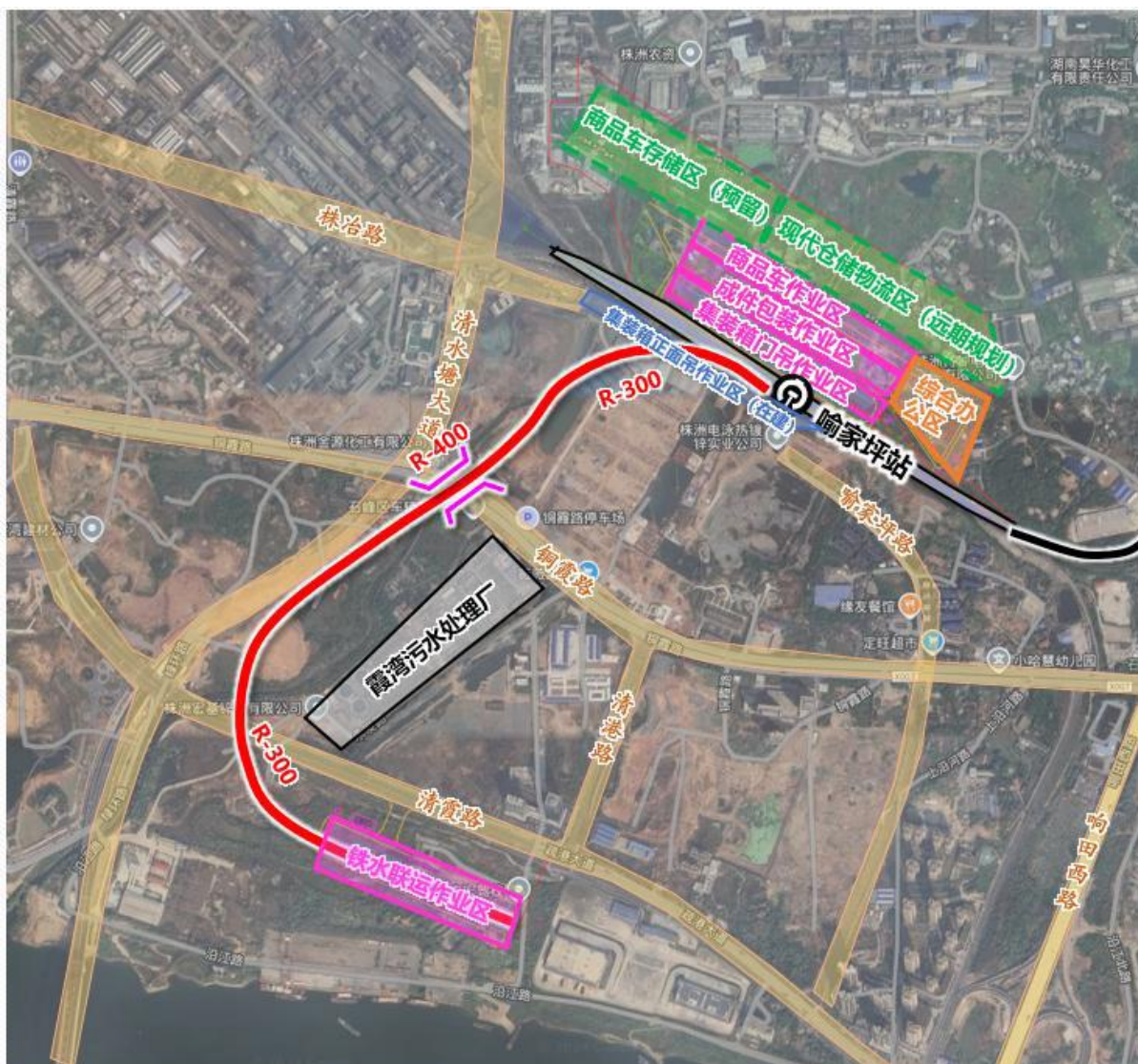


图 4.1-4 沿清水塘大道方案平面示意图

(3) 选址选线方案优缺点分析

表 4.1-2 选址选线方案优缺点分析一览表

| 方案对比 | 方案 I: 沿污水处理厂东侧方案  | 方案 II: 沿清水塘大道方案   |
|------|---|---|
| 线路长度 | 2.133km   | 2.7km (+0.57km)   |
| 用地   | 456 亩   | 894 亩 (+438 亩)  |
| 布置形式 | 各装卸作业区沿联络线纵列式布置，用地较为集约  | 铁水联运作业区位于港口，其余各作业区位于喻家坪站北侧，用地较为分散，占地面积较大  |
| 运输组织 | 集装箱作业区、商品车作业区作业较为顺畅，但包装件作业区、铁水联运作业区机车推送走行距离长，运输组织不便；铁水联运作业区离接轨站及集装箱作业区较近，联运作业方便 | 铁水联运作业区由机车推送走行距离较长，运输组织不便，但集装箱作业区、包装件作业区与商品车作业区均与集装箱倒载区布置，作业顺畅；铁水联运作业区距离接轨站及集装箱作业区较远，联运作业不便 |
| 废弃工程 | 保留既有各装卸线功能，废弃工程较小   | 既有集装箱正面吊作业区硬化面产生废弃，废弃工程较大   |
| 货场布局 | 集装箱作业区与喻家坪站横列式布置，商品车作业区、包装件作业区、铁水联运作业区也由南纵列式布置，布局较为                             | 除铁水联运作业区，其他作业区均与喻家坪站横列式布置，铁水联运作业区送车效率较低   |

|        |   |   |
|--------|---|---|
|        | 分散，喻家坪站至包装件作业区、铁水联运作业区送车作业效率较低                |   |
| 规划地块情况 | 株洲市已将喻家坪站南侧、铜塘湾北侧地块调整为物流用地（已纳入国土空间规划），与最新规划相符 | 线路沿霞湾港路绿带走线，对清水塘大道周边城市绿廊有较大影响，并且除铁水联运作业区外其他作业区均位于喻家坪站北侧，占用城市核心功能区地块，不利于城市发展且与规划不符 |
| 平立交设置  | 与清霞路、铜霞路均为立交，需对清霞路、铜霞路进行下挖改造，工程可实施性较好         | 与铜霞路为立交，由于与清霞路交叉处靠近十字路口，清霞路下挖改造难度较大，工程可实施性较差                                      |

综上所述，虽然方案I布局较为分散，但集装箱作业区及商品车作业区距离紧邻喻家坪站布置，取送车效率受影响较小；铁水联运作业方便；与清霞路设置立交条件更好，且线路长度短，用地集约，废弃工程小，且与株洲市国土空间规划更为契合，有利于城市发展；因此，本次推荐方案I：沿污水处理厂东侧方案。

### 4.1.3 线路走向方案环境比选

项目线路走向方案环境比选详见下表。

表 4.1-3 线路走向方案环境比选一览表

| 方案名称     |                      | 方案一：沿污水处理厂东侧方案  | 方案二：沿清水塘大道方案  | 比选结果 |
|----------|----------------------|---|---|------|
| 指标       |                      |   |   |      |
| 社会影响     | 国土空间、城市综合交通体系规划      | 符合株洲市石峰区清水塘片区土地利用规划，未对规划的   | 线路沿霞湾港路绿带走线，对清水塘大道周边城市绿廊有较大影响，并且除铁水联运作业区外其他作业区均位于喻家坪站北侧，占用城市核心功能区地块，不利于城市发展且与规划不符   | 方案一优 |
| 生态环境     | 用地（亩）                | 456   | 894   | 方案一优 |
|          | 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、天然林            | 不涉及   | 不涉及   | 相当   |
|          | 耕地（hm <sup>2</sup> ） | 不涉及   | 不涉及   | 相当   |
| 声环境      | 环境保护目标               | 铜塘湾社区 1、铜塘湾社区 2、铜霞小区、隆信国际、株洲航道管理处、S03100221 地块、S03100218 地块、S03100210 地块  | 铜塘湾社区 1、铜塘湾社区 2、铜霞小区、S03100221 地块、S03100218 地块、S03100210 地块   | 方案二优 |
| 振动环境     | 环境保护目标               | 铜塘湾社区 1、铜塘湾社区 2、  | 铜塘湾社区 1、铜塘湾社区 2、  | 相当   |
| 水环境      | 饮用水源保护区              | 不涉及   | 不涉及   | 相当   |
| 生态环境分区管控 |                      | 不涉及水环境城镇生活污染重点管控区/水环境工业污染重点管控区/水环境一般管控区；不涉及大气环境优先保护区/大气环境高排放重点管控区/大气环境受体敏感重点管控区/大气环境布局敏感重点管控区；用地范围不属于农用地优先保护区/建设用地重点管控区/农用地重点管控区。 | 不涉及水环境城镇生活污染重点管控区/水环境工业污染重点管控区/水环境一般管控区；不涉及大气环境优先保护区/大气环境高排放重点管控区/大气环境受体敏感重点管控区/大气环境布局敏感重点管控区；用地范围不属于农用地优先保护区/建设用地重点管控区/农用地重点管控区。 | 相当   |

## 4.2 建设项目环境合理性分析

### 4.2.1 与相关产业政策的符合性分析

#### 4.2.1.1 与产业结构调整指导目录的符合性分析

本项目位于株洲市境内，其用地符合国家供地政策。该项目任务是以物流运输为主，属于国家发展改革委《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2025年8月1日取得湖南省发展和改革委员会《关于湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）可行性研究报告的批复》（湘发改基础〔2025〕523号）。因此，本项目符合国家产业政策要求。

#### 4.2.1.2 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

本项目的建设与中国铁路总公司发布“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变革，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《关于加快推进铁路专用线建设的指导意见》的符合性分析

2019年9月国家发改委下发《关于加快推进铁路专用线建设的指导意见》，《意见》中指出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，到2025年，沿海主要港口、大宗货物年运量150万吨以上的大型工矿企业、新建物流园区铁路专用线力争接入比例均达到85%，长江干线主要港口全部实现铁路进港。本项目的建设符合《意见》中对港区铁路专用线建设的要求，将改变现状周边企业以公路方式运输为主的结构，助力运输结构的调整，充分发挥港口物流的集聚效应和铁路绿色、安全、稳定的运输优势，进一步提升区域绿色发展水平，凸显本项目在构建综合货运体系中的重要支撑作用。

#### （4）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。

### 4.2.2 相关规划的符合性分析

#### 4.2.2.1 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”。”

本项目为港区铁路专用线，将改变现状周边企业以公路方式运输为主的结构，助力运输结构的调整，充分发挥港口物流的集聚效应。是符合《中长期铁路网规划》要求的。

#### 4.2.2.2 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。”

本项目为铜塘湾港区铁路专用线，能有效降低本项目辐射区域的全社会物流成本。是符合《湖南省“十四五”交通运输发展规划（公路、水路）》要求的。

#### 4.2.2.3 与《株洲市“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》的相符性分析

《株洲市“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》提出：“加快铁路专用线项目建设。围绕既有铁路专用线做好扩能提级工作，一方面，针对铁路专用线利用率不高的线路，充分利用大运量、高负重的优点做好招商引资，引入三一重工等一批对铁路运输需求较大的大型企业，做好配套铁路专用线的扩能提级；另一方面，将铁路专用线延伸至铜塘湾港区、洲坪港区和高速出入口附件的物流园等交通节点，实现‘铁公水’联运目标。”

本项目为铜塘湾港区铁路专用线，项目的建设实施能够有效解决铁路运输“最后一公里”问题，减少短驳、发挥综合交通效率、提升经济社会效益，实现铁路专用线延伸至铜塘湾港区，充分发挥铜塘湾港区天然航道的优势，形成区域重要的物流枢纽节点，统筹周边的交通区位优势，实现“公、铁、水”的联合运输，进一步降低全社会物流成本，构建起高效、优质的现代化综合货运交通运输体系。因此，本项目与《株洲市“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》是相符的。

#### 4.2.2.4 与《湖南省主体功能区规划》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 4.2-1。

表 4.2-1 主体功能区划分一览表

| 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 个县市区，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；洞庭湖平湖农业区，包括岳阳、常德、益阳部分地区；湘中南丘岗农业带，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 个县市区，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，罗霄一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 个县市区面积约 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

株洲市石峰区为省级层面重点开发区，功能定位为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。本项目用地均为已出让给株洲市清水塘投资集团有限公司的建设用地，未占用耕地和基本农田，未涉及生态保护红线。

因此，本项目与《湖南省主体功能区规划》相符合。

#### 4.2.2.5 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。

因此，本项目是符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的。

#### 4.2.2.6 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。

#### 4.2.2.7 与《株洲市国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

2023年2月，株洲市自然资源和规划局印发《株洲市国土空间总体规划（2021-

2035年）》，规划中提出要构建以清水塘物流中心为区域级综合货运枢纽的“一主”，天元物流基地、荷塘物流基地、芦淞物流基地、渌口物流基地、淦田煤炭储运基地，醴陵的安迅物流园和湘赣边内陆港，攸县的现代物流产业园和星都物流园，茶陵的湘赣红农产品物流园以及炎陵的特色农产品物流园等为“多辅”的货运物流枢纽，加快铜塘港铁路专用线、中车物流园铁路专用线延长线、三一智慧钢贸城铁路专用线，及铜塘湾港区、湖塘港等的建设。

本项目的建设是进一步提升清水塘物流中心作为区域级综合货运枢纽主要功能的重要支撑，是对建立“公、铁、水”多式联运的现代物流体系的积极响应。

因此，本项目是符合《株洲市国土空间总体规划（2021-2035年）》的。

#### 4.2.2.8 与《湖南省铁路物流园和专用线布局规划》的符合性分析

2023年4月湖南省发展和改革委员会印发《湖南省铁路物流园和专用线布局规划》，《规划》中提出到2027年，全省铁路物流园和专用线建设取得明显成效基本构建转换高效、开放融合的三级铁路物流枢纽体系，实现多类型、差异化枢纽设施市州全覆盖，铁路专用线进港率达到85%，新建物流园区和150万吨以上大型工矿企业铁路接入率达到80%，加快既有铁路专用线功能转型升级，多式联运体系有效推广，多式联运比例达10%左右。

本项目作为依托于株洲港铜塘湾港区发展的铁路专用线，符合规划中提出的港区接入铁路专用线的要求，能够进一步助力铁路专用线进港率目标的实现。

#### 4.2.2.9 与《株洲市物流仓储发展国土空间专项规划(2021-2035年)》的符合性分析

2024年1月，株洲市自然资源和规划局印发《株洲市物流仓储发展国土空间专项规划(2021-2035年)》，规划中提出市域范围内构建“一核一带全覆盖”的物流空间布局体系，其中关键的“一核”——株洲市辖区，形成以铁路物流为主导，生产服务型国家枢纽；规划构建形成“两心、四基地、多节点”的物流空间体系结构，作为“两心”之一的环株洲北站物流枢纽中心由株洲铁路综合物流园、株洲港、B保中心等“四园”组成，依托铁路场站、港口等基础设施，集聚铁运、水运、仓储等服务功能。

本项目的建设是对株洲市物流仓储发展的积极响应，助力株洲市辖区以铁路为主导物流功能的进一步强化完善，实现铁路场站与港口的有效结合，形成不同交通方式的相互助力，使株洲市铁路运输、水路运输、仓储服务等方面的水平迈入新发展水平。

## 4.2.3 与“三线一单”的符合性分析

### 4.2.3.1 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—暮阜山区生态屏障。

本项目位于湖南省株洲市石峰区，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《2024年株洲市生态环境状况公报》，本项目所在区域地表水、声环境、生态环境质量较好，但环境空气质量存在PM<sub>2.5</sub>年均值超标情况。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、地表水等均满足相关环境质量标准。

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）资源利用上线

工程建设主要占用土地资源，工程永久占地11.2976hm<sup>2</sup>。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《株洲市其余43个环境管控单元（省级及以上产业园区除外）生态环境准入清单（2023年版）》，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”生态环境分区管控的要求。

### 4.2.3.2 与生态环境分区管控的符合性分析

根据《株洲市其余43个环境管控单元（省级及以上产业园区除外）生态环境准入

清单（2023年版）》，本项目路线位于株洲市石峰区，石峰区共划定4个环境管控单元，包含1个优先保护单元、2个重点管控单元和1个一般管控单元；本项目路线涉及重点管控单元（铜塘湾街道），与株洲市生态环境分区管控要求符合性分析如下表。

表 4.2-2 株洲市生态环境分区管控要求符合性

| 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 <sup>2</sup> ) | 本项目涉及乡镇 (街道) | 主体功能定位 | 经济产业布局  | 主要环境问题和重要敏感目标   |
|---------------|---|------|-----|-----|--------|-------------------------|--------------|--------|---|---|
|               |   | 省    | 市   | 县   |        |                         |              |        |   |   |
| ZH43020420001 | 井龙街道/清水塘街道/田心街道/铜塘湾街道/响石岭街道/学林街道/龙头铺街道  | 湖南省  | 株洲市 | 石峰区 | 重点管控单元 | 83.54                   | 铜塘湾街道        | 城市化地区  | 清水塘新能源装备产业新城：科技创新、工业文旅休闲、口岸开放（物流）、临山居住业、轨道交通装备产业、电子信息、新能源、新材料<br>学林街道、龙头铺街道：装备制造业、科教研发业、旅游业、临空型产业，非城镇建设地区发展苗木、花卉种植、特色农产品、乡村旅游等都市型农业，新一代信息技术产业 | 环境问题：<br>1、清水塘地区：清水塘企业关停后，遗留污染土地需进行治理<br>2、学林街道：污水收集系统不完善。<br>3、白石港、龙母河水质未稳定达相应功能区标准。<br>环境敏感目标：株洲市湘江饮用水水源保护区 |
| 主要属性          | 生态空间：生态红线/一般生态空间（生物多样性保护功能重要区\水土保持功能重要区\三区三线生态红线/长株潭绿心\森林公园\水源涵养重要区）；<br>水：水环境优先保护区/水环境城镇生活污染重点管控区/水环境工业园重点管控区/水环境工业污染重点管控区/水环境一般管控区（株洲高新技术产业开发区/株洲经济开发区/云龙污水处理厂（株洲市云发污水处理有限公司）/株洲高新技术产业开发区（汇水）/白石港水质净化中心（汇水）/霞湾污水处理厂（汇水）/株洲市白石港水质净化中心二期（汇水）/株洲市湘江饮用水水源保护区（二、三水厂）（汇水）/霞湾污水处理厂/白石港水质净化中心/株洲市白石港水质净化中心二期）；<br>大气：大气环境优先保护区/大气环境高排放重点管控区/大气环境受体敏感重点管控区/大气环境布局敏感重点管控区（湖南九郎山省级森林公园/株洲国家高新技术产业开发区田心高科园/株洲经济开发区/株洲经济开发区（云龙片区）/株洲高新技术产业开发区/株洲兴隆新材料股份有限公司/株洲高新技术产业开发区/清水塘工业园（清水塘循环经济园）/株洲市金利亚环保科技有限公司/株洲电厂、中铁株洲桥梁有限公司/株洲湘火炬火花塞有限责任公司）；<br>土壤：农用地优先保护区/建设用地重点管控区/一般管控区（中高风险企业用地/重点行业企业重点区域）；<br>能源：高污染燃料禁燃区；<br>产业园区：株洲高新技术产业开发区/株洲经济开发区。 |      |     |     |        |                         |              |        |   |   |
| 管控维度          | 管控要求  |      |     |     |        |                         |              |        | 本项目情况   | 符合性   |
| 空间布局约束        | (1.1) 湘江饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。<br>(1.2) 石峰区九郎山省级森林公园范围内的土地开发利用必须满足自然保护地相关规划、条例要求。<br>(1.3) 学林街道、龙头铺街道：严格控制示范区产业准入要求，按照产业集约发展、污染集中整治、环境分区合理的原则打造适宜承接建设的产业园区。<br>(1.4) 严格按照《株洲市清水塘新能源装备产业新城控制性详细规划》、开发建设。<br>(1.5) 清水塘老工业区：严禁高污染、高能耗项目进清水塘。<br>(1.6) 株洲市湘江饮用水水源保护区、城市建成区、文化教育科学研究区、生态绿心地区（石峰区段）、基本农田保护区为畜禽养殖禁养区。禁养区严禁建设各类畜禽规模养殖场、养殖户，禁养区现有各类畜禽规模养殖场、养殖户，依法限期搬迁或关闭。生态绿心地区（学林街道）允许现有规模以下养殖场继续开展养殖生产。其他区域新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《株洲市石峰区畜禽养殖禁养区划定方案》、《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。  |      |     |     |        |                         |              |        | 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。本项目不涉及其禁止情形。   | 符合  |

|                      |   |   |           |
|----------------------|---|---|-----------|
| <p>污染物排放管<br/>控</p>  | <p>(2.1) 学林街道、龙头铺街道范围内，建设过程中应高标准同步配套排水管网系统，做好雨污分流，并对规划的城<br/>市绿地等适宜中水回用条件的区域预设中水回用管网工程。从具体项目建设和区域性环保基础设施配套着手，全面<br/>控制大气、水环境污染物排放量。</p> <p>(2.2) 清水塘老工业区：完成清水塘老工业区搬迁或关闭退出企业污染场地治理工作以及区域内污染土壤的修复工<br/>作，确保治理和修复的土壤达到规划用地标准要求。争取生态环境导向开发模式（EOD 模式）支持清水塘污染治<br/>理。</p> <p>(2.3) 持续推进黑臭水体治理，实现长治久清。巩固白石港、新民干渠等黑臭水体整治，完成铜塘港污水治理。<br/>进一步完善污水配套管网建设，全面梳理城区污水配套管网系统，加快湘天桥片区、田心片区、荷叶塘干渠水系区<br/>等重点区域污水支管升级改造，畅通内循环的“毛细血管”，全面实现雨污分流。</p> <p>(2.4) 深入开展餐饮油烟污染防治行动，全面取缔城区非法占用公共场所露天经营饮食业、烧烤摊点（除临时规范<br/>点外），全面规范城区餐饮服务经营场所油烟净化设施安装（改装），实施县级以上城市餐饮油烟治理全覆盖。</p> <p>(2.5) 继续加强工业型污染源防控，重点抓好株冶、株化、昊华等搬迁企业遗留污染物及搬迁企业裸露区治理，严<br/>控挥发性有机污染物散发。继续开展扬尘综合整治，全面落实扬尘防治“六化标准”和“八个 100%”。协调服务<br/>好大唐华银株洲电厂搬迁改造工作。完善城区各施工工地安装扬尘在线监控报警系统，严格控制施工扬尘和渣土遗<br/>撒；严格施工扬尘环境监理和执法检查，加大打击渣土违规运输行为和查处力度；强化机动车尾气防治，倡导绿色<br/>出行。严厉打击机动车超标排放等违法行为，淘汰高污染车辆，推动新能源汽车入市。力争到 2025 年，空气质量<br/>优良率达到 80%以上，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>浓度明显下降。</p> <p>(2.6) 畜禽养殖项目应遵守最新的石峰区畜禽养殖禁养区划定方案、畜禽养殖污染防治条例和养殖污染治理方案<br/>等。</p> | <p>本项目为铁路线性工程，不涉及畜禽<br/>养殖。对施工场地制定了扬尘污染治<br/>理方案。废水经预处理后排入霞湾污<br/>水处理厂处理。站场内设施有生活垃<br/>圾收集装置，定期交由当地环卫部门<br/>处置。</p> |           |
| <p>环境风险防<br/>控</p>   | <p>(3.1) 清水塘老工业区：制定清水塘工业区搬迁改造期遗留废弃物处置方案和环境风险防控预案。坚持环境风险管<br/>控制度与项目施工管理制度同步制定。加强对金利亚垃圾焚烧厂、株洲电厂的环境监管。</p> <p>(3.2) 加强污染地块治理与修复，彻底消除土地再次开发利用的环境风险。鼓励创新风险管控和修复技术应用示<br/>范，鼓励创新实施土壤调查评估和修复全过程咨询服务。总结、推广清水塘工业区污染土壤治理修复项目在二次污<br/>染防治、修复工程设计、工程造价控制、协同高效多技术集成等方面的成功经验，形成土壤治理与修复技术和工程<br/>示范模式。科学合理布置土壤生态环境质量监测点位，构建监测网络体系，全面掌控全区土壤生态环境质量状况，<br/>加强风险防范管控。</p>   | <p>目前场地内污染土正在进行治理，建<br/>议待污染土治理完成后再进行本项目<br/>建设。</p>  | <p>符合</p> |
| <p>资源开发效率<br/>要求</p> | <p>(4.1) 能源：控制化石能源消费总量，合理控制煤炭消费总量，提升煤炭清洁化利用率，形成以非化石能源为能源<br/>消费增量体的能源结构。积极利用太阳能、生物质能等新能源，进一步推进能源发展清洁转型。</p> <p>(4.2) 水资源：石峰区到 2025 年用水总量控制在 3.65 亿立方米以内。</p> <p>(4.3) 土地资源：到 2035 年石峰区耕地保有量达到 1.42 万亩，永久基本农田保护面积稳定在 0.32 万亩；城镇开发<br/>边界规模 84.08 平方千米，生态红线规模 8.50 平方千米。</p>  | <p>本项目为非高耗能项目，运营期主要<br/>能耗为电能和柴油，水资源利用率<br/>高，对区域水资源、能源、土地资源<br/>消耗占比小。</p>   | <p>符合</p> |

由上述内容可知，《株洲市其余 43 个环境管控单元（省级及以上产业园区除外）生态环境准入清单（2023 年版）》相关要求。

#### 4.2.3.3 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，符合资源利用上线中相关规定，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”生态环境分区管控的要求。

#### 4.2.4 其他相关法律法规的符合性分析

##### 4.2.4.1 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。”在噪声敏感目标调查过程中，严格按照新《噪声法》的规定，对沿线敏感目标进行调查梳理，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。”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；本铁路专用线路段沿线敏感目标处振动预测值能满足《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。

#### 4.2.4.2 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40m，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。

#### 4.2.4.3 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 4.2-3。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 4.2-3 《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“十四五”交通运输发展规划（公路、水路）》和《株洲市“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》的相关要求，符合《株洲市国土空间总体规划（2021-2035年）》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《株洲市国土空间总体规划（2021-2035年）》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、永久基本农田等。   | 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，采取加强绿化、跟踪监测和预留环保资金等防治措施，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。 | 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，全线声环境敏感目标噪声预测值均能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。            | 符合  |
|     | 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，如有敏感目标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，采取合理的布局、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   | 本项目不涉及上述情形。  | 符合  |

|      |  |   |    |
|------|--|---|----|
|      | 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……   |   |    |
|      | 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。   | 本项目用地为建设用地，不涉及耕地及天然林地，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…   | 本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。  | 施工期根据项目特点提出了针对性的大气污染防治措施。项目采用内燃机车牵引的方式，且只在昼间进行运输，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，减轻不利环境影响。 | 本项目不涉及煤炭运输。   | 符合 |
| 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有线电视用户接收信号的问题。  | 本项目为内燃机车牵引。沿线基站采用光传输及接入设备，利用光缆光纤接入喻家坪站既有传输及接入网设备，对沿线有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理处置。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。   | 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。   | 本项目为新建项目  | 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，制定有关环境监测计划，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 |

### 4.3 工程环境影响因素分析

本项目评价范围为新建专用线正线、各作业区装卸线（支线）、清霞路、铜霞路

的下挖改造及喻家坪站既有站站改部分，各作业区（集装箱作业区、商品车作业区、包装成件作业区、铁水联运作业区）的堆场、场内道路、配套房屋建筑、装卸机械设备等工程纳入相关子项实施，不纳入本项目评价范围内。

在施工期，工程的环境影响主要包括铁路线及下挖改造道路等线性工程路基土石方开挖引发的水土流失、植被破坏等对生态环境的干扰和破坏，喻家坪站改建基础及场平土石方开挖引发的水土流失、植被破坏等对生态环境的干扰和破坏。其次为铁路线、喻家坪站场、下挖改造道路施工过程中产生的噪声、扬尘、废水和固废对局部环境形成短期影响；在运营期，工程的环境影响则主要表现为列车运行产生的噪声和振动对两侧局部区域人群生活环境的干扰。

### 4.3.1 施工工艺及产污环节

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 4.3-1。

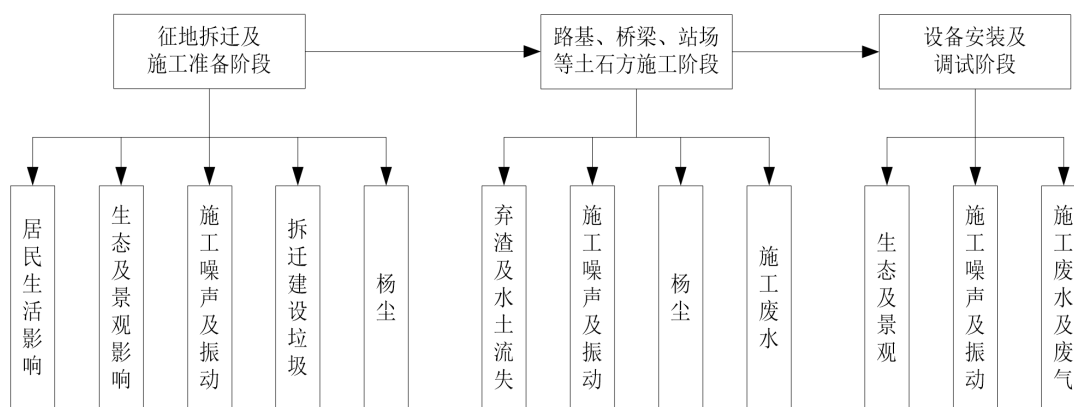


图 4.3-1 施工期产排污工艺流程图

工程征地将永久性地改变所征地的使用功能，破坏地表植被，对沿线土地资源及相关人群生活造成一定影响；工程各类填、挖作业将对沿线自然植被及野生动物的生境形成破坏；路基工程开挖与填筑将破坏地表原有植被，形成的裸露松散的地表和边坡，在雨水的作用下极易形成水土流失，从而影响生态环境；在天气干旱时，又容易引起扬尘，对附近区域环境空气质量产生影响。另外，施工期临时用地也会破坏地表植被，但其影响可在施工结束后得到恢复。项目施工中产生的噪声、扬尘、废水、弃渣等对周围环境会产生一定程度的污染。

综上所述，本工程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。

### 4.3.2 运营期工艺及产污环节

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、废气和固废等。本项目不包含货物装卸建设内容，各作业区（集装箱作业区、商品车作业区、包装成件作业区、铁水联运作业区）的堆场、场内道路、配套房屋建筑、装卸机械设备等工程纳入相关子项实施，不在本评价范围内。运营期工艺流程见图 4.3-2。

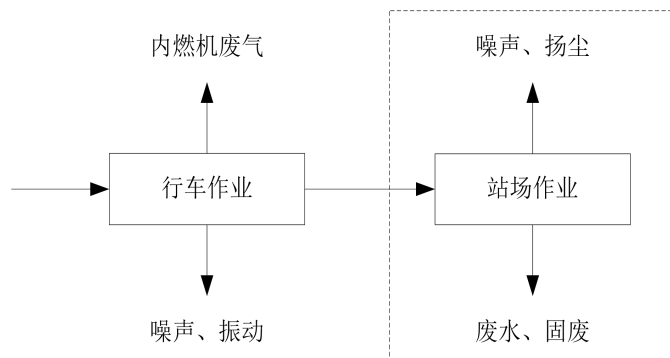


图 4.3-2 运营期产污环节简图

## 4.4 污染源强分析

### 4.4.1 大气污染源强分析

#### 4.4.1.1 施工期

本项目施工期的废气污染源主要为施工扬尘、施工机械及运输车辆燃油废气、装修废气等。

##### (1) 施工扬尘

本项目施工过程中，铁路线和下挖改造道路沿线地表清理、挖填方、路基建设、桥涵建设等，施工材料的运输、装卸、堆放等过程均会有大量的扬尘产生，对施工沿线和周围环境空气将产生不利影响。施工扬尘按起尘的原因可分为风力扬尘和动力扬尘，其中风力扬尘主要是露天堆放的筑路材料及裸露的施工区表层浮土，由于天气干燥及大风产生风力扬尘；动力扬尘主要是在筑路材料的装卸、转运过程中，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动力扬尘最为严重。

根据同类工程施工现场监测结果，施工场地 50m 范围空气中 TSP 浓度在 1.5~30mg/m<sup>3</sup>，施工现场相距 50~200m 范围内，TSP 浓度能够满足环境空气质量二级标准日均 0.3mg/m<sup>3</sup>；根据同类工程汽车运输引起的扬尘现场监测结果显示，运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 11.625mg/m<sup>3</sup>；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 9.694mg/m<sup>3</sup>；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 5.093mg/m<sup>3</sup>，超过环境空气质量二级标准，因此加强对

施工期的运输车辆管理，是减轻道路扬尘污染的重点。

另外在房屋拆迁中，往往造成扬尘污染，拆迁扬尘的排放与拆迁场地的面积和施工活动频率成比例，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。如遇干旱无雨季节，在大风时，拆迁扬尘将更严重，致使拆迁建筑施工现场周围空气中的 TSP 升高，对周边大气环境产生一定的影响。

### （2）燃油机械废气

施工中将使用各类大、中、小施工机械，主要以汽油、柴油燃烧等为动力，特别是大型工程机械将使用柴油作动力，排放的尾气对区域环境空气有一定的影响。燃料废气中主要含 CO、NO<sub>x</sub>、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、NO<sub>x</sub>：83.8g、碳氢化合物：51.3g、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、NO<sub>x</sub>：4190g/d、碳氢化合物：2565g/d、烟尘 2075g/d。由于施工机械燃油废气污染物排放量相对较小，且项目所在地开阔，燃油机械废气对周围环境空气影响不大。

### （3）装修废气

本项目施工期装修废气主要来自站内配套房屋建筑的装修。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，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，不会造成明显大气污染。

#### 4.4.1.2 运营期

本项目不包含货物装卸建设内容，各作业区（集装箱作业区、商品车作业区、包装成件作业区、铁水联运作业区）的堆场、场内道路、配套房屋建筑、装卸机械设备等工程纳入相关子项实施，不在本评价范围内。

本项目牵引机车采用 GK1C，以柴油为燃料，行驶产生的大气污染物主要有颗粒物、CO、NO<sub>x</sub> 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：

$$Q_i = K_i \times (\Sigma G \times L \times E + W_i) \times 10^{-6}$$

式中：Q<sub>i</sub>——第 i 种污染物排放量（t/a）；

K<sub>i</sub>——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（万 t）；

L——机车走行距离（km），集装箱作业区走行距离约 1.3km、商品车作业

区走行距离约 1.23km、包装成件作业区走行距离约 1.99km、铁水联运作业区走行距离约 2.49km；

$E$ ——单列内燃机车单位能耗（ $\text{kg}/10^4\text{t}\cdot\text{km}$ ）；

$W_i$ ——内燃调机车非货运状态下的调运燃料消耗量（ $\text{t/a}$ ）。

污染物排放系数为烟尘  $15.2\text{g}/\text{kg}$ ； $\text{SO}_2$   $23.2\text{g}/\text{kg}$ ； $\text{NO}_2$   $19\text{g}/\text{kg}$ 。本项目拟采用货车单位能耗按  $20\text{kg}/(10^4\text{t}\cdot\text{km})$ ，年牵引定数按远期 677 万吨计（其中集装箱作业区约 101 万吨、商品作业区约 40 万吨、包装成件作业区约 200 万吨、铁水联运作业区约 336 万吨）。根据建设单位提供资料，本项目运营后机车非运货状态下的调运燃油消耗为货运状态下的 20%，则本专用线燃油消耗量为  $33.96\text{t/a}$ 。经计算，本专用线烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  的产生量分别为  $0.21\text{t/a}$ 、 $0.32\text{t/a}$ 、 $0.26\text{t/a}$ 。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。

另外，由于项目下挖改造道路的而产生的主要气型污染物为汽车尾气，主要污染因子为氮氧化物和一氧化碳。由于本项目下挖改造道路并未新增车流量，改造后道路的汽车尾气排放量与未改造之前一致。且所在地开阔，由于道路下挖改造产生的汽车尾气对周围环境空气影响不大。

## 4.4.2 水污染源强分析

### 4.4.2.1 施工期

项目施工期废水主要为施工人员生活产生的生活污水和施工过程中产生的施工废水。

#### （1）施工人员生活污水

按照施工组织计划，本项目设置 1 处施工营地，施工人员高峰期约 100 人。参照《用水定额 第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（ $\text{DB43/T388.3-2025}$ ）中等城市城镇居民生活用水定额，生活用水量按  $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，则生活用水量为  $15\text{m}^3/\text{d}$ ，污水排放系数取 0.8，则生活污水产生量为  $12\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物及浓度为：化学需氧量（ $\text{COD}$ ） $200\sim 300\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮  $20\sim 40\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物  $100\sim 200\text{mg}/\text{L}$ 、动植物油  $20\sim 50\text{mg}/\text{L}$ 。施工区生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，对周边地表水影响较小。

#### （2）施工生产废水

施工生产废水主要是施工机械的冲洗废水、地面冲洗水、运输车辆冲洗水和混凝土养护废水等。另外机械、设备及运输车辆跑、冒、滴、漏的油污、维修保养过程中

产生的油污及露天机械被雨水冲刷后产生的含油污水，若不进行收集，经雨水冲刷进入地表水体后，也将对水环境及土壤环境造成较大的污染。施工生产性废水产生量较小，其产生量约  $4\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染物为 SS、石油类。其中 SS 浓度为  $3000\sim 5000\text{mg/L}$ ，石油类浓度为  $50\sim 100\text{mg/L}$ 。上述施工废水经集中收集、沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘；含油废水经隔油沉淀处理后回用于机械设备冲洗或施工场地洒水降尘。清霞路下沉改造涉及污染土开挖产生的废水单独收集后采用专门车辆转运至柳化污水处理厂处理。

项目在施工过程中，会产生少量混凝土养护废水。根据同类工程调查，桥梁施工过程中产生的混凝土养护废水主要产生于桥梁预制、轨枕预制等施工过程。混凝土养护废水呈碱性，pH 可达 12 左右，主要污染物为 SS。由于施工条件限制，混凝土养护废水无法得到有效收集，所以混凝土养护用水采用“多次、少量”的养护方法，可以最大限度地减少混凝土养护废水的产生。

### （3）建筑材料堆放场雨季冲刷污水

施工生产区建筑材料堆放场（料场）雨季由于雨水冲刷产生废水，主要污染因子为 SS，经场地周边导排渠导入沉淀池处理后外排。

#### 4.4.2.2 运营期

拟建铁路专线以货运为主，列车运行过程中无废水排放。运营期废水主要为新增铁路方职工的生活污水。根据工可设计，项目建成后新增铁路方定员 6 人，参照《用水定额 第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T388.3-2025）中等城市城镇居民生活用水定额，生活用水量按  $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，则生活用水量为  $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ，污水排放系数取 0.8，则生活污水产生量为  $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物及浓度为：化学需氧量（COD） $200\sim 300\text{mg/L}$ 、氨氮  $20\sim 40\text{mg/L}$ 、悬浮物  $100\sim 200\text{mg/L}$ 、动植物油  $20\sim 50\text{mg/L}$ 。运营期生活污水依托喻家坪站化粪池处理后排入市政污水管网。

根据调查，喻家坪站西南侧 600m 处即为霞湾污水处理厂，喻家坪站在霞湾污水处理厂纳污范围内，目前喻家坪站的生活污水已接管纳入霞湾污水处理厂。

### 4.4.3 噪声污染源强分析

#### 4.4.3.1 施工期

本项目路基施工期间，作业机械类型较多，包括打桩机、钻孔机械、真空压力泵、振捣机等；路基填筑时包括推土机、压路机等，桥梁施工时包括起重机、卷扬机、推土机等。这些突发性非稳态噪声源将对周围产生一定影响，常用主要施工机械和运输

车辆噪声测源强见表 4.4-1。

表 4.4-1 常用主要施工机械和运输车辆声噪声源强 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     | 振动历锤    | 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     | 商砼搅拌车   | 82~84     |
| 重型运输车  | 78~86     | 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：数据来源于《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施工设备与其影响的范围比相对较小。因此，施工设备噪声基本上可以算作是点声源。

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。

#### 4.4.3.2 运营期

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。噪声源强主要以“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”（铁计函〔2010〕44号）为依据，本项目列车构造速度<100km/h，属于普通列车，文件中关于普通列车噪声源强如下表4.4-2所示。

表 4.4-2 普通货物列车通过噪声源强表

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

线路条件：I级铁路、无缝、60kg/m钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、4m高路堤线路。对于桥梁线路的源强值，在此表基础上增加3dB(A)。车辆条件：构造速度小于100km/h，转8A型转向架。参考点位置：距列车运行线路中心25m，轨面以上3.5m处。

根据“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”（铁计函〔2010〕44号），上表噪声源强适用于I级铁路30~80km/h的普通货物列车，相关线路条件为无缝线路、60kg/m钢轨、混凝土轨枕，有砟道床，平直、4m高路堤线路；而本项目为专用线，设计时速35km/h，线路条件为有缝线路、50kg/m钢轨、混凝土轨枕、有砟道床，与上表源强取值的线路条件不同，无法直接参照使用，建议进行同类工程的类比监测数据作为源强。

为此，我公司于2025年9月13日~17日在喻家坪站至株洲北走行线进行了类比监测。类比监测点位为喻家坪站至株洲北走行线叶子冲段（路堤路段），监测期间每日有1列列车由喻家坪站进入株洲北站。监测位置的线路类型是低矮路堤、直线，根据《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）》中测量位置开展类比监测，类比监测点位图如下。

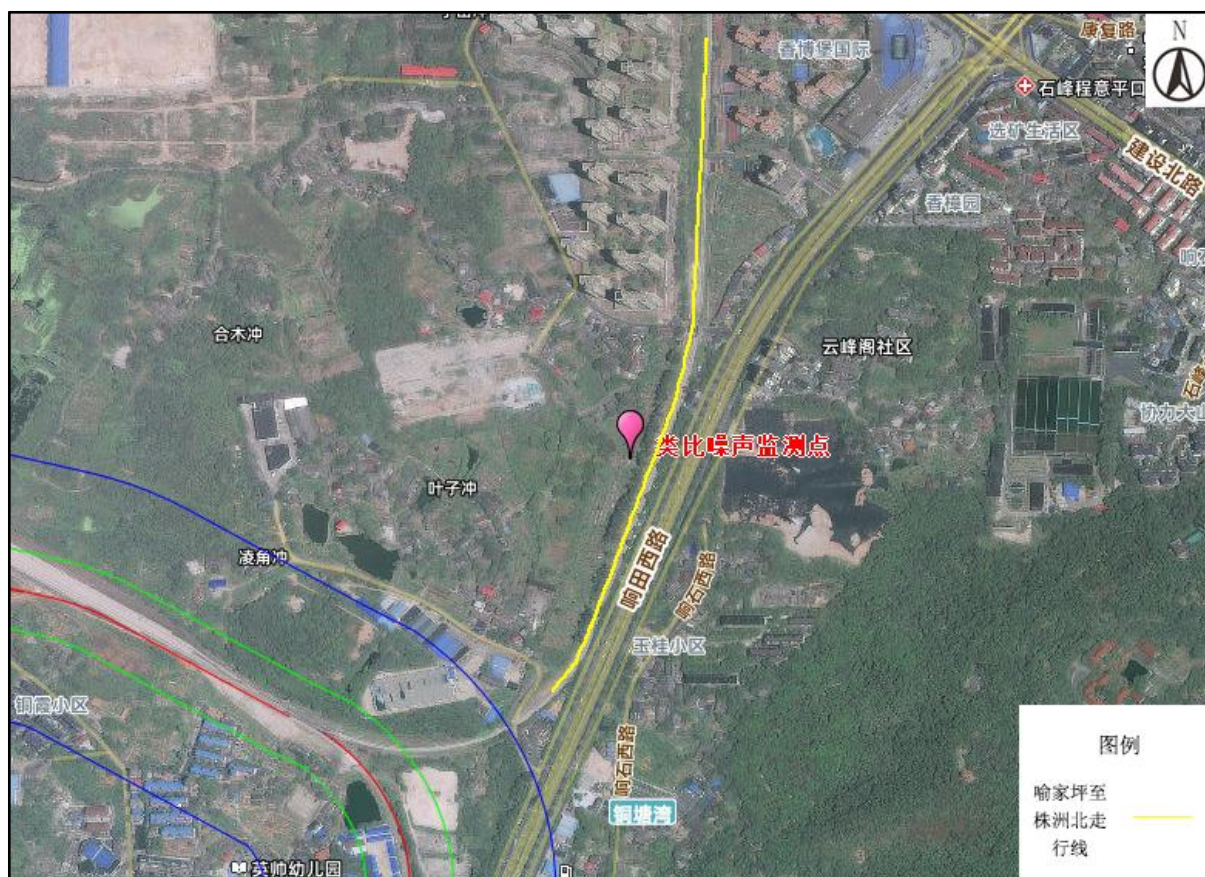


图 4.4-1 喻家坪站至株洲北走行线噪声类比监测点位布置示意图

噪声源强监测了 5 趟列车，监测结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 喻家坪站至株洲北走行线噪声源强监测结果 单位：dB (A)

| 监测点位   | 监测日期 | 9.13 | 9.14 | 9.15 | 9.16 | 9.17 | 平均值 | 最大值 |
|--|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| 喻家坪站至株洲北走行线叶子冲段<br>(外轨中心线外 25m 处, 有缝处垂直方向, 轨面上 3.5m 高) |      | 64   | 64   | 63   | 66   | 71   | 66  | 71  |

注：①喻家坪站至株洲北走行线位于要株洲市石峰区，监测点所在区域为荒地，与本项目周边地形现状较类似，线路等级为 IV 级，单线，有缝，采用 50kg/m 钢轨，设计速度为 35km/h，机车类型 HXN5B，线路轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床。  
②测量要求参考“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）》”（铁计函[2010]44 号）。  
③检测设备为 AWA6228 多功能声级计。

根据“铁计函[2010]44 号”文，货物列车噪声源强与列车速度有直接联系，且一定程度上受线路条件影响。

本次评价项目与噪声源强类比项目的相关列车及线路条件对比情况如下：

表 4.4-4 噪声源强类比条件一览表

| 类比参数 |         | 喻家坪站至株洲北直行线 | 铜塘湾港区铁路专用线 | 对比情况分析 |
|------|---------|-------------|------------|--------|
| 线路条件 | 铁路等级    | 专用线         | 专用线        | 一致     |
|      | 正线 / 单线 | 单线          | 单线         | 一致     |

|      |           |                      |                      |                         |
|------|-----------|----------------------|----------------------|-------------------------|
|      | 设计速度      | 设计时速 35km/h          | 设计时速 35km/h          | 一致                      |
|      | 地形条件      | 监测点所在区域周边地形为荒地       | 线路沿线及周边地形为荒地         | 一致                      |
|      | 最小曲线半径    | 250m                 | 300m                 | 本项目更优                   |
|      | 有缝 / 无缝   | 有缝钢轨                 | 有缝钢轨                 | 一致                      |
|      | 有砟 / 无砟轨道 | 有砟道床                 | 有砟道床                 | 一致                      |
|      | 钢轨类型      | 混凝土枕轨，钢轨质量 50kg/m 钢轨 | 混凝土枕轨，钢轨质量 50kg/m 钢轨 | 一致                      |
| 车辆条件 | 机车型号      | HXN5                 | GK1C                 | GK1C 型机车较 HXN5 型机车额定功率小 |
|      | 牵引类型      | 内燃牵引                 | 内燃牵引                 | 一致                      |
|      | 额定轴重      | 23t                  | 23t                  | 一致                      |
|      | 牵引质量      | 3500t                | 3500t                | 一致                      |

根据上表分析，本项目与类比监测项目的所有线路条件大部分一致，均为专用线，设计速度均为 35km/h，轨道条件均为混凝土轨枕，均为单线，有缝，有砟道床，均为 50kg/m 钢轨，仅最小曲线半径有细微区别，本项目最小曲线半径为 300m，大于类比线路；本项目与类比监测项目的车辆条件大部分一致，牵引条件均为内燃牵引，仅机车型号有细微区别，类比监测项目机车型号为 HXN5，本项目机车型号为 GK1C，本项目机车额定功率较小。

由于本项目速度较低，空气动力噪声较小，噪声源强主要为车轮与钢轨的轨缝、道岔碰撞产生的冲击噪声及车轮在曲线处挤压外轨产生的摩擦噪声，主要与列车速率、轨道条件、钢轨类型和线路曲线半径、长度有关。类比监测处为直线条件，类比监测与项目机车在列车速度、轨道条件、钢轨类型等条件均一致，因此，本次类比监测的噪声源强相对于本项目具有可类比性。

本次共收集了 5 趟列车的监测结果，根据《声学轨道机车车辆发射噪声测量》（GBT5111-2011）和参照《环境影响评价技术导则城市轨道交通》（HJ453-2018）相关要求，由于本次监测结果最大值与最小值相差较大，类比监测结果取测量值的最大值 71dB(A)。

#### 4.4.4 振动污染源强分析

##### 4.4.4.1 施工期

本工程施工期振动主要来源于各种施工机械以及运输车辆运行过程中产生的振动，施工机械及运输作业的振动值在 65~83dB 之间，会对周围环境带来一定影响。但随着施工期的结束，施工振动影响也将随之消失。因此，工程施工时通过采用噪声低、振

动小的机械，必要时加防振垫、包覆和隔声罩等，并合理安排作业时间，可以减少施工振动对周围居民的影响。

#### 4.4.4.2 运营期

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。振动源强主要以“铁计函〔2010〕44号”文为依据，本项目列车构造速度 $<100\text{km/h}$ ，属于普通列车，文中普通货物列车振动源强见表 4.4-5。

表 4.4-5 普通货物列车振动源强表

| 速度, km/h | 50   | 60   | 70   | 80   |
|----------|------|------|------|------|
| 源强, dB   | 78.5 | 79.0 | 79.5 | 80.0 |

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：车辆结构速度小于 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。

根据“铁计函〔2010〕44号”文，上表振动源强适用于I级铁路 50~80km/h 的普通货物列车，相关线路条件为无缝线路、60kg/m 钢轨、混凝土轨枕，有砟道床，平直、4m 高路堤线路；而本项目为专用线，设计时速 35km/h，线路条件为有缝线路、50kg/m 钢轨、混凝土轨枕、有砟道床，与上表源强取值的线路条件不同，无法直接参照使用，建议进行同类工程的类比监测数据作为源强。

为此，湖南佳蓝检测技术有限公司于 2025 年 9 月 13 日~17 日在喻家坪站至株洲北走行线进行了类比监测，类比监测点位为喻家坪站至株洲北走行线叶子冲段（路堤路段），监测期间每日有 1 列列车由喻家坪站进入株洲北站。类比监测点位布置见下图 4.4-2，类比监测结果见表 4.4-6。



图 4.4-2 喻家坪站至株洲北走行线振动类比监测点位布置示意图

表 4.4-6 喻家坪站至株洲北走行线振动源强 VLZmax 监测结果 单位：dB

| 监测点位                                      | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 第 5 次 | 平均值   | 最大值   |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 喻家坪站至株洲北走行<br>叶子冲段监测点（轨道<br>中心线外 30m 地面处） | 72.43 | 68.44 | 75.92 | 77.13 | 75.97 | 73.98 | 77.13 |

注：①测量要求参考“铁计函[2010]44号”文；  
②本次类比检测的均为最大 Z 振级，检测设备为 AWA6256B+环境振动分析仪。

本次类比监测的设计列车速度与本项目相同，均为 35km/h；类比监测地喻家坪站至株洲北走行线监测点周边地形为荒地，与本项目周边地形现状较类似；类比监测与本项目的轨道条件均为混凝土轨枕，均为单线，有缝，有砟道床，均为 50kg/m、25m 标准钢轨，均为专用线铁路等级，类比监测处为直线条件，类比监测与本项目铁路线在地形地质条件、列车速度、轨道条件、钢轨类型等条件均一致，因此，本次类比监测的振动源强相对于本项目具有可类比性。

本次共收集了 5 列列车的振动监测结果，其中最小值为 68.44dB，最大值为 77.13dB，最大值与最小值波动较小。另外，本次评价收集了《陕煤汨罗 2×100 万千瓦燃煤发电工程铁路专用线环境影响报告书》中对益阳电厂铁路专用线振动源强（40km/h、III级、有缝）实测结果（68.5dB）进行对比，本项目类比监测结果高于收集项目的实测结果。综合考虑本次类比监测结果和收集类似项目的实测结果，本项目

类比监测结果取平均值 73.98dB，属于保守取值且合理。

## 4.4.5 固体废物污染源强分析

### 4.4.5.1 施工期

本项目施工期固体废物主要为土石方弃方、污染土、建筑垃圾，以及施工人员生活垃圾等。

#### (1) 弃方

本项目土石方开挖总量为 27.76 万  $m^3$ （含污染土挖方 10.78 万  $m^3$ ），填方（移挖作填）11.58 万  $m^3$ ，弃方 16.18 万  $m^3$ （含污染土 10.78 万  $m^3$ ），清霞路改造产生的污染土 10.78 万  $m^3$  全部用于制砖资源化利用，普通弃土 3.77 万  $m^3$  和废弃砷 1.63 万  $m^3$  全部运往弃土场。

#### (2) 污染土

根据建设单位提供的资料，本项目清霞路下挖改造段涉及株洲宏基锌业有限公司原位治理区域。2017 年 9 月由湖南景玺环保科技有限公司完成《拟建株洲市清水塘生态新城疏港大道(近江路-铜霞路)场地环境调查报告》，按《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43T11252016）标准进行场地调查，根据场调结论，仅 CC-DD 区段有重金属超标，为株洲宏基锌业有限公司地块断，所经过企业面积为 13399.5 $m^2$ 。此区段内调查点位共 16 个，其中 14 个点位位于宏基锌业场地内，2 个点位位于宏基锌业与湖南海利毗邻部分场地，重金属总量超标因子有铅、砷、镉、锌。所调查的 16 个点中超标点位有 15 个，超标率 93.75%。



图 4.4-3 场调范围

2018年10月，中机国际工程设计研究院有限公司编制《株洲市清水塘生态新城清霞路（近江路-铜霞路）场地治理项目施工图》，治理范围为宏基铝业企业地块，治理对象主要为废渣。治理范围如下图所示，治理工艺采用原位稳定化治理工艺，治理最大深度为9m。

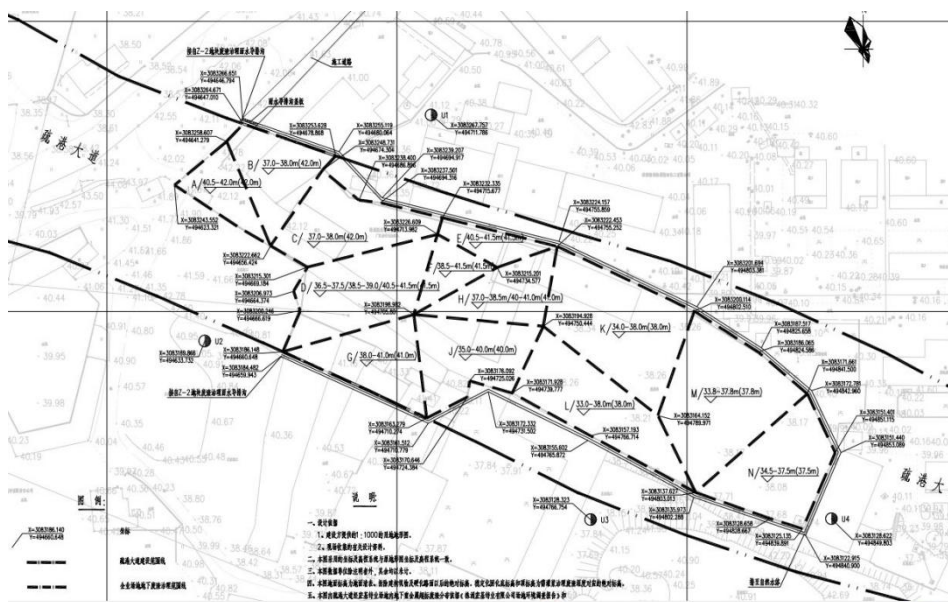


图 4.4-4 原位注浆治理范围图

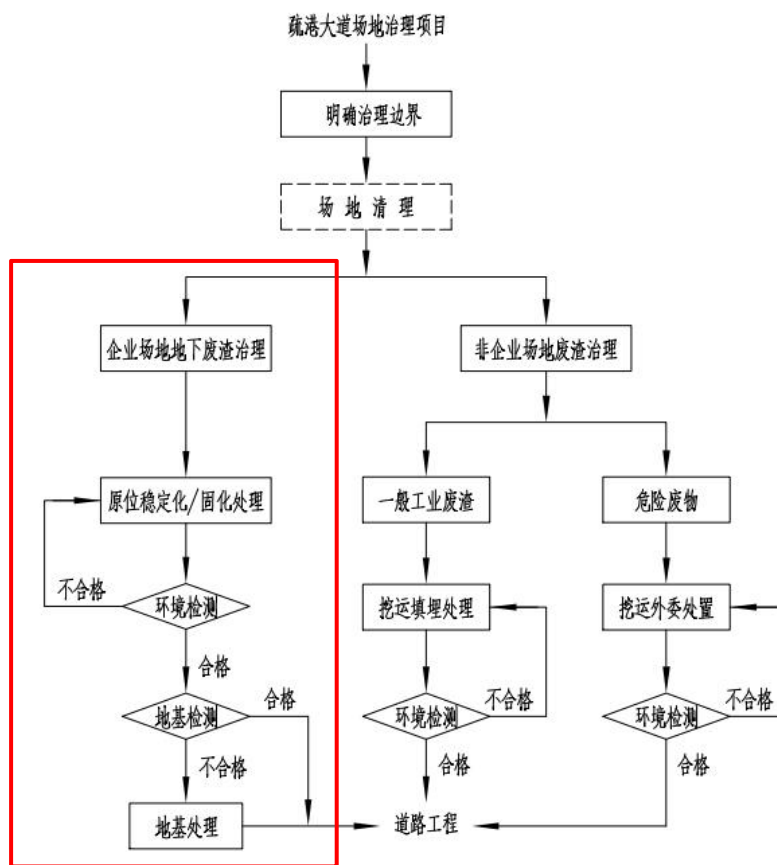


图 4.4-5 治理技术路线

2021 年 4 月，湖南平安环保股份有限公司编制《株洲市清水塘生态新城清霞路（近江路-铜霞路）场地废渣治理项目验收报告》，实际治理工程量如下表所示：

表 4.4-7 初步设计工程与实际工程量情况一览表

| 序号 | 项目名称          | 初步设计工程量             | 实际工程量                  | 处置方法            |
|----|---------------|---------------------|------------------------|-----------------|
| 1  | 一般工业固废废渣      | 1130m <sup>3</sup>  | 1155.6m <sup>3</sup>   | 一般固废填埋场填埋       |
| 2  | 危险废物          | 416m <sup>3</sup>   | 513.97 吨               | 委托湘潭县康大工贸有限公司处置 |
| 3  | 地下废渣（二类）旋喷治理量 | 35340m <sup>3</sup> | 29835.37m <sup>3</sup> | 三管高压旋喷          |
|    | 含砷废渣处置量       | /                   | 7529.7 吨               | 送亿丰新材资源化处置      |
|    | 其它地块砷渣        | 0m <sup>3</sup>     | 1895m <sup>3</sup>     | 异位稳定化处置后回填原位    |
| 4  | 基坑积液          | 0m <sup>3</sup>     | 1064m <sup>3</sup>     | 送株冶废水处理站处理      |
| 5  | 覆盖的粘土量        | 6700m <sup>3</sup>  | 6712m <sup>3</sup>     |                 |

本次清霞路下沉开挖改造范围还包含原海利地块部分区域，该段在按《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43T11252016）标准下，根据《拟建株洲市清水塘生态新城疏港大道(近江路-铜霞路)场地环境调查报告》显示 DD-EE 段无污染，调查仅对表层 0-0.5m 层进行总量和浸出分析，下层仅测浸出，监测因子为 pH 值、铅、镉、砷、苯、

二甲苯以及苯酚。

根据《株洲市清水塘生态新城清霞路（近江路-铜霞路）场地废渣治理项目验收报告》项目治理对象（废渣）的情况说明以及地勘报告，宏基锌业厂区治理段均为废渣治理，根据《株洲市清水塘生态新城清霞路（近江路-铜霞路）场地废渣治理项目验收报告》该段存在煤渣堆存区。

为避免潜在的环境安全隐患，本次清霞路下沉开挖改造段污染土全部外运资源化处置，共计 107814m<sup>3</sup>，清霞路原位治理区开挖污染范围详见附图 8。

### （3）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 0.43m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>，本项目拆除既有路面积 47300m<sup>2</sup>，由此产生的拆除废料约 20339m<sup>3</sup>。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 45~150kg/m<sup>2</sup>，本项目取 70kg/m<sup>2</sup>；本项目修建房屋 37.94m<sup>2</sup>，由此产生的施工建筑垃圾约 2.6558t。

### （4）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 0.5kg/人·d，高峰施工人员约 100 人，共设置 1 处施工营地，预计生活垃圾产生量约 50kg/d（18.25t/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。

#### 4.4.5.2 运营期

本项目运营后新增的固体废物主要为工作人员的生活垃圾及检修过程中产生的少量废机油、废润滑油、含油抹布、手套等危险废物。根据工可设计，项目建成后新增铁路方定员 6 人，年作业天数 365d，生活垃圾按 1kg/人 d 算，生活垃圾产生量约为 2.19t/a，由喻家坪站统一收集后交由环卫部门处理。本项目产生的少量危废由喻家坪站统一收集处理。

## 4.4.6 生态影响分析

### 4.4.6.1 施工期

施工期对生态环境的影响主要表现为原有植被的破坏，野生动物栖息地的破坏，沿线土地利用类型的改变，地形地貌的变化以及由此而引发的景观影响及水土流失问题。本项目施工过程中对生态环境的影响，见表 4.4-7。

表 4.4-7 施工过程对生态环境的影响分析

| 项目     | 影响特征 | 影响程度 |   |   | 影响分析  |
|--------|------|------|---|---|---|
|        |      | 大    | 中 | 小 |   |
| 路基工程   | 线状切割 | √    |   |   | ①路基开挖、边坡防护直接破坏地表植被和植物种类，使影响区域植被分布面积减少，植物群落盖度下降，但不会产生植物物种多样性的下降，且在雨季容易形成水土流失。②路基占地对沿线土地利用格局的变化，将对区域野生动物分布、景观环境产生一定的影响。 |
| 桥涵工程   | 线状切割 |      | √ |   | ①桥涵工程建设，可能改变地形地貌和地表植被，影响生态系统结构和功能。②影响对象主要是自然景观、地形地貌及地表植被等。  |
| 料场、堆场等 | 斑块切割 |      | √ |   | ①通过场地占用以及人员活动等，可能破坏地表植被和土壤结构，降低生态系统功能。其影响范围和程度与规模、人员数量以及施工时间长短有密切关系。②施工噪声会对周边声环境产生一定影响。                               |
| 施工便道   | 线状切割 | √    |   |   | 通过运输机械（车辆）碾压，破坏地表植被和土壤物理结构，可能影响植物生长发育和生态系统结构和功能，并加剧水土流失等生态过程。   |

#### 4.4.6.2 运营期

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。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；公路四通八达，106、320国道和京珠高速公路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市与湘潭市中心的公路里程为45km，而直线距离仅24km。株洲市与长沙市中心的公路里程为51km，直线距离为40km，交通十分方便。

株洲，古称“建宁”，湖南省辖地级市。位于长沙市东南部40公里处，湘江下游，东接江西省萍乡市、莲花县、永新县及井冈山市，南连省内衡阳、郴州二市，西接湘潭市，北与长沙市毗邻。株洲市辖天元区、芦淞区、荷塘区、石峰区、渌口区5区，攸县、茶陵县、炎陵县3县，代管县级醴陵市，此外设立有云龙示范区，总面积11262平方公里。株洲市公路四通八达，106国道、320国道和京珠、上瑞高速公路在市区穿越而过，城市快速环道将新旧城区融为一体。株洲市区有湘江航道通过，四季通航，可通江达海。并有湘江千吨级船舶码头，年吞吐能力275万t，为湖南八大港口之一。新城道路密布、干线纵横、交通便捷。老城区干道经不断拓宽改造，交通状况明显改善。随着城市快速环道、石峰大桥、建宁大桥的建成，城市道路已形成内结网、外成环的优良格局。株洲是一个以高新技术产业为主导，以冶金、机械、化工、建材为基础，拥有电力、煤炭、轻工、纺织、电子、食品、医药、皮革等工业门类齐全的多功能综合性工业城市。

石峰区位于株洲市北部城区，行政面积约180.58平方千米。东隔湘江与株洲市荷塘区为界，南与芦淞区白关镇及天元区相邻，西与湘潭市接壤，北接长沙市。地理坐标位于北纬27°45'左右至27°55'左右，东经113°05'左右至113°15'左右之间。

本项目位于湖南省株洲市石峰区境内，专用线工程自喻家坪站东端咽喉引出后，经原会展地块向南敷设，上跨铜霞路后，沿霞湾污水处理厂东侧走行，上跨清霞路后进入铜塘湾港区码头区域。本工程为二期扩能改造工程的子项目，本次在既有喻家坪站及其以南地块经铜霞路与清霞路新建货场专用线（仅铁路线）。各装卸作业区沿联络线纵列式布置，集装箱作业区与喻家坪站横列式布置，商品车作业区、包装成件作业区、铁水联运作业区由北向南纵列式布置。

## 5.1.2 地形地貌

本项目区地貌类型属于侵蚀剥蚀丘陵及河流阶地地貌，地势总体北高南低，地形稍有起伏，局部地形起伏较大，相对高差一般 5~20m。覆盖层厚度一般较大，以填土、粉质黏土为主，基岩局部裸露，基岩以白垩系泥质粉砂岩为主。项目区南侧主要河流为湘江。

## 5.1.3 地质

### (1) 地层岩性

根据调查及钻探揭露，场地内覆盖层主要为第四系全新统（Q4）填土、淤泥质粉质黏土、粉质黏土、细砂、细圆砾土、细角砾土，基岩为白垩系上组（K21）的泥质粉砂岩和砾岩。现将工程区地层按由新至老的顺序分述如下：

#### ①第四系全新统（Q4）：

1-0 杂填土（ $Q_4^{ml}$ ）：灰色、红褐等杂色，主要由黏性土混碎石、砖碴、砣等组成，硬杂质含量约 40%左右。为新近堆填，结构松散，不均匀的分布在场内范围内，未完成自重固结。

1-1 素填土（ $Q_4^{ml}$ ）：红褐色-黄褐色，松散-稍密，稍湿，主要成分为粉质黏土夹碎石。场地大部分区域分布。

2-1 淤泥质粉质黏土（ $Q_4^{al+pl}$ ）：灰-灰黑色，软塑状，土质较均匀，黏性较好。主要分布于原地貌沟谷及水塘内，在上部填土压力作用下部分固结。

2-2 粉质黏土（ $Q_4^{al+pl}$ ）：褐黄色，硬塑状，稍湿，主要成分为黏粒，刀切面较光洁，摇振反应无，干强度和韧性中等，可见灰白色条带及团块。主要分布于湘江河岸及河流阶地，局部未揭穿。

2-3 细砂（ $Q_4^{al+pl}$ ）：褐黄色，稍密，主要成分为石英。颗粒较均匀。本次勘察仅在 CZK38 孔揭露，厚度约 5.6m。

2-4 细圆砾土（ $Q_4^{al+pl}$ ）：灰褐色，湿，稍密，充填 20%粘粒，圆砾的主要成分为石英。本次勘察在 CZK35 和 CZK41 孔揭露。

3-1 粉质黏土（ $Q_4^{el+dl}$ ）：红褐色，硬塑状，土质较均匀，黏性较好，干强度及韧性中等。场区广泛分布，主要为泥质粉砂岩风化残积而成。

3-2 细角砾土（ $Q_4^{el+dl}$ ）：暗褐色，中密-密实，湿。主为砂砾岩风化残积而成，颗粒成份主为石英砂岩及风化土状的灰岩，含量约 50%左右次圆状，泥砂质充填。局

部分布，仅在铜霞路利用钻孔 K1+200 左 21 米和 K1+200 左 21 米孔揭露

## ②白垩系上组（K<sub>2</sub><sup>1</sup>）：

7-2 泥质粉砂岩：紫红色，粉细粒结构，薄-中厚层状构造，泥质胶结，遇水易软化崩解。

7-2-2 强风化泥质粉砂岩，节理裂隙发育，岩体破碎，岩芯呈碎块状、土状，裂隙面被浸染呈灰黑色，遇水易软化崩解，岩质极软，该层存在风化不均的特点，强风化层中多夹全风化夹层，岩体基本质量等级为 V 级。该层厚度一般 0.1-7.3m，局部未揭穿。

7-2-3 弱风化泥质粉砂岩，节理裂隙较发育-稍发育，岩体较完整-完整，局部较破碎，岩芯以短柱状，短长柱状为主，局部为块状；岩质软，遇水易软化崩解，岩体基本质量等级为 IV 级。该层揭露厚度一般 0.9-12.2m，未揭穿。

## （2）地质构造

项目区及附近主要以北东向构造，以清溪，石回咀北东向构造较为明显。拟建场地未见断裂构造。

在拟建场地西侧约 2km 发育区域性断裂 F1，该断层为正断层，走向为北偏东约 35°，倾向东南方向，倾角约为 70°，该断层对拟建场地影响小。

在拟建场地东侧约 2.5km 处，发育断裂 F2 何家坝-石峰断裂：成一向东突出的弧形，南入白石港被白水江组掩盖，长约 8.5 公里，断层产状总体向北西倾，倾角 40°~60°，上盘抬升，控制了红层的沉积相。该断层是基底构造，但后期强烈活动，使石峰断岭进一步隆起，并向东逆冲于白垩系之上，而在各段性质上又有较大差别，显示后期构造的独立性和对前期构造的继承性。何家坝到林学院一段为正断层性质，倾向北东，倾角 70°左右；林学院以南，断层表现为基底构造的继续活动，形成逆断层，泥盆系逆冲于白垩系之上。该断层对拟建场地影响小。

场地内基岩以单斜构造为主，岩层产状约为 200-220°∠15-20°。

## （3）压覆矿查询结果

根据湖南省自然资源厅《关于<湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）>建设项目压覆矿产资源查询情况的说明》，本项目查询范围与与矿产资源总体规划规划区块、矿业权、矿产地无重叠，未压覆矿产资源。

### 5.1.4 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)、《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)和《铁路工程抗震设计规范》(GB50111-2006)，拟建场地的抗震设防烈度为VI度，设计地震分组为第一组。II类场地设计基本地震加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期为0.35s。

### 5.1.5 气候气象

株洲市属中亚热带季风湿润性气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。

年平均气温为17.5℃，月平均气温1月最低约5℃、7月最高约29.8℃、极端最高气温达40.5℃，极端最低气温-11.5℃。

年平均降雨量为1409.5mm，日降雨量大于0.1mm的有154.7天，大于50mm的有68.4天，最大日降雨量195.7mm。降水主要集中在4~6月，7~10月为旱季，干旱频率为57%，洪涝频率为73%。

平均相对湿度78%。年平均气压1006.6hpa，冬季平均气压1016.1hpa，夏季平均气压995.8hpa。年平均日照时数为1700h，无霜期为282~294天，最大积雪深度23cm。

常年主导风向为西北偏北风，频率为16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率15.6%。静风频率22.9%。年平均风速为2.2m/s，夏季平均风速为2.3m/s，冬季为2.1m/s。月平均风速以7月最高达2.5m/s，2月最低，为1.9m/s。

### 5.1.6 水文

#### (1) 地表水

湘江是流经株洲市区的唯一河流，发源于广西海洋山，全长856km，总落差198m，多年平均出口流量2440m<sup>3</sup>/s，自南向北流经湖南，由濠河口入洞庭湖，最后汇入长江。湘江是湖南省最大的河流，也是长江的主要支流之一。

湘江株洲市区段由天元区群丰镇湘滨村湘胜排渍站（芦淞大桥上游7.2km处）入境，由马家河出境，长27.7km，占湘江株洲段总长的31.8%，沿途接纳了枫溪港、建宁港、白石港、霞湾港4条小支流。

湘江株洲段江面宽400~800m，水深5.5~9.5m，水力坡度0.202‰。最高水位

44.59m，最低水位 28.93m，平均水位为 34m。多年平均流量约 1800m<sup>3</sup>/s，历年最大流量 22250m<sup>3</sup>/s，历年最枯流量 101m<sup>3</sup>/s，平水期流量 1300m<sup>3</sup>/s，枯水期流量 500m<sup>3</sup>/s，90%保证率的年最枯流量 400m<sup>3</sup>/s。年平均流速 0.45m/s，最小流速 0.20m/s，平水期流速 0.50m/s，枯水期流速 0.24m/s，枯水期水面宽约 400m。年平均总径流量 644 亿 m<sup>3</sup>，河套弯曲曲率半径约 200m。

## （2）地下水

根据地下水赋存条件，水理性质及水力特征，场地内地下水可分为第四系覆盖层中的孔隙水、基岩裂隙水。

### ①第四系覆盖层中的孔隙水

松散堆积体孔隙潜水主要赋存于冲沟、河流阶地上的第四系覆盖层中，接受大气降水的补给，总体径流方向顺冲沟走向流向低洼地段。丘陵地段水量较小，阶地平原地段水量丰富，季节性特征明显，对工程存在影响。

### ②基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于场地内基岩的风化带中，分布不连续，接受大气降水的直接补给，其次为地表水和孔隙潜水的间接补给。在裂隙水分布区，多以山丘的细小泉水或者陡壁的滴水形式进行排泄，具有季节性特征，雨季水量大，旱季局部地段无水流。

沿线各种类型的地下水之间存在一定的水力联系，特别是在溪沟中和河床地段的地下水与地表水直接接触，其地下水位埋深浅。

## 5.2 生态现状调查与评价

本项目生态影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）的 7.3.6 和 7.4.2 条款，三级评价现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核。

### 5.2.1 土地利用现状

本项目位于株洲市石峰区，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耕地、林地、草地等几种类型。本项目新建专用线生态环境评价范围内土地利用现状如下表所示：

表 5.2-1 本项目评价区土地利用现状

| 序号 | 用地类型     | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 占评价区比例 (%) |
|----|----------|-----------------------|------------|
| 1  | 一类物流仓储用地 | 22.5303               | 13.0434    |
| 2  | 港口用地     | 34.1744               | 19.7845    |
| 3  | 铁路用地     | 41.2362               | 23.8728    |
| 4  | 社会停车场用地  | 2.9753                | 1.7225     |
| 5  | 商务设施用地   | 3.0027                | 1.7338     |
| 6  | 商业设施用地   | 0.9861                | 0.5709     |
| 7  | 服务设施用地   | 1.3164                | 0.7621     |
| 8  | 排水设施用地   | 9.3886                | 5.4353     |
| 9  | 供电用地     | 1.9967                | 1.1559     |
| 10 | 消防设施用地   | 0.4000                | 0.2316     |
| 11 | 住宅用地     | 20.6854               | 11.9753    |
| 12 | 医院用地     | 0.4770                | 0.2761     |
| 13 | 加油加气站用地  | 0.1841                | 0.1066     |
| 14 | 农林用地     | 0.0520                | 0.0301     |
| 15 | 水域       | 15.4721               | 8.9572     |
| 16 | 公园绿地     | 1.0877                | 0.6297     |
| 17 | 防护绿地     | 13.3361               | 7.7206     |
| 18 | 留白用地     | 3.4322                | 1.9870     |

由上表可知，评价区内铁路用地最多，其次为港口用地，根据现场踏勘，本项目专用线选址主要位于原清水塘老工业区企业搬迁后地块，项目用地已完成土壤污染修复，并调整为铁路用地，周边主要为荒地。

## 5.2.2 植被现状

### (1) 植被区划

本项目位于株洲市石峰区，气候属中亚热带季风湿润气候区。根据《中国植被》和《湖南植被》的划分，所在区域系属于东亚植物区——中国—日本森林植物亚区——华中地区——川、鄂、湘亚地区，植被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——湘中、湘东植被区——长潭株丘陵植被小区。

### (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2个植被型组、3个植被型及8个群系，详见下表。

表 5.2-2 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      |
|------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 自然植被 | I.灌丛和灌草丛   | 一、灌丛      | (一) 暖性灌丛  | 1.构群系    | 评价区内广泛分布  |
|      |            |           |           | 2.盐麸木群系  | 评价区内广泛分布  |
|      |            |           |           | 3.贮麻群系   | 评价区内广泛分布  |
|      |            | 二、灌草丛     | (二) 温性灌草丛 | 4.芒群系    | 评价区内广泛分布  |
|      |            |           |           | 5.婆婆纳群系  | 评价区内广泛分布  |
|      |            |           |           | 6.小蓬草群系  | 评价区内广泛分布  |
|      | II.沼泽和水生植被 | 三、水生植被    | (三) 暖性灌草丛 | 7.狗尾草群系  | 评价区内广泛分布  |
|      |            |           |           | (四) 浮水植物 | 8.喜旱莲子草群系 |
| 栽培植被 | 农作物        | 辣椒、白菜、薯类等 |           |          | 评价区周边村落分布 |

### (3) 主要植物群落描述

参照《中国植被》、《湖南植被》的分类原则，对评价区植被中主要植物群落的分布及特征进行描述。

#### ①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。评价区内广泛分布，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。灌木层优势种为构 (*Broussonetiapapyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.)，高 1.9~2.4m，地径 2.5~5cm；草本层无明显优势种，主要有芒 (*Miscanthus sinensis* Andersson)、婆婆纳 (*Veronica polita* Fries)、狗尾草 (*Setaria viridis* (L.) Beauv.)。

#### ②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。在评价区内广泛分布，群落结构及种类组成较简单。灌木层优势种为盐麸木 (*Rhus chinensis* Mill.)，高 1.6~2.2m，地径 2.1~3.5cm；草本层无明显优势种，主要有芒 (*Miscanthus sinensis* Andersson)、婆婆纳 (*Veronica polita*

Fries)、小蓬草(*Erigeron canadensis* L.)、狗尾草(*Setaria viridis* (L.) Beauv.)。

### ③ 苕麻群系

苕麻(*Boehmeria nivea* (L.) Gaudich.)，荨麻科苕麻属植物，喜温短日照植物，生于山谷林边或草坡。其在评价区内广泛分布，群落结构及种类组成较简单。灌木层优势种为苕麻(*Boehmeria nivea* (L.) Gaudich.)，高0.4~0.75m，地径2~3cm，草本层无明显优势种，主要有芒(*Miscanthus sinensis* Andersson)、婆婆纳(*Veronica polita* Fries)、小蓬草(*Erigeron canadensis* L.)、狗尾草(*Setaria viridis* (L.) Beauv.)。

### ④ 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。

### ⑤ 婆婆纳群系

婆婆纳(*Veronica polita* Fries)，玄参科婆婆纳属植物，铺散多分枝草本，喜光，耐半阴，喜肥沃、湿润、深厚的土壤，常见于荒地、田埂、路边等开阔地带，其在评价区内广泛分布，群落外貌呈绿色，开紫红色或蓝色小花，群系下土壤为黄壤，结构及组成较简单。

### ⑥ 小蓬草群系

小蓬草(*Erigeron canadensis* L.)，菊科飞蓬属植物，根纺锤状，具纤维状根；茎直立，圆柱状，有条纹；叶密集，基部叶花期常枯萎；头状花序多数，排列成顶生多分枝的大圆锥花序；花序梗细，总苞近圆柱状，淡绿色；雌花多数，舌状，白色；两性花淡黄色，花冠管状；瘦果线状披针形；常见于旷野、荒地、田边和路旁，其在评价区内广泛分布，群落外貌呈绿色。

### ⑦ 狗尾草群系

狗尾草(*Setaria viridis* (L.) P. Beauv.)，禾本科狗尾草属植物，根为须状；茎直立；叶片扁平，长三角状狭披针形或线状披针形，边缘粗糙；圆锥花序紧密呈圆柱状，直立或稍弯垂，主轴被较长柔毛，刚毛绿色或褐黄到紫红或紫色；颖果灰白色。常见于荒地、田边、道旁，为旱地作物常见的一种杂草，在评价区内广泛分布。

### ⑧ 喜旱莲子草群系

喜旱莲子草(*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.)，苋科莲子草属植物，其茎基部匍匐，上部斜升，中空，有分枝；叶对生，叶片为长圆形，前端急尖或圆钝，

基部渐狭，上面有贴生毛，边缘有睫毛；头状花序单生于茎上部的叶腋，球形，花被片长圆形，白色，基部带粉红色，有光泽。喜温热气候，耐寒性强；主要生长在水田、沟渠、河道、鱼塘等地区，在本项目评价范围内分布于霞湾港河道内。

#### （4）重点保护植物物种

##### ①重点野生保护植物

根据《国家重点保护野生植物名录》（第一批）（国务院，1999年8月）、《湖南省林业局湖南省农业农村厅关于调整<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》（湘林护〔2023〕9号）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《湖南省古树名木保护办法》（2021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，评价范围内未发现古树名木分布。

#### （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，在评价区发现外来入侵物种主要为一年蓬，其多分布于评价区人为活动较多的村落及道路旁，危害程度较低。

### 5.2.3 动物现状

#### （1）动物区系

根据《中国动物地理》（科学出版社，2011），本工程评价区所在区域动物区划属于东洋界华中区西部山地高原区与东部丘陵平原亚区的交界线边缘。

#### （2）陆生动物资源现状

根据调查资料，本项目周边区域记录有陆生脊椎动物23种。其中，两栖类6种，爬行类7种，鸟类5种和哺乳动物5种，主要为蛙类、壁虎、石龙子、麻雀、蝙蝠、黄鼬、家燕等。

#### （3）重点保护野生动物现状

根据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部2021年2月

1日）、《湖南省林业局湖南省农业农村厅关于调整〈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》（湘林护〔2023〕9号）及本项目所在行政区域内关于重点保护野生动物的相关资料确定，结合现场调查，评价范围内未发现国家级重点野生保护动物分布，涉及的湖南省级重点保护野生动物为黄鼬、家燕。

### 5.2.4 生态保护红线

根据株洲市自然资源和规划局出具的“湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜湾港区铁路专用线）套合株洲市‘三区三线’示意图”，本项目选址选线范围未占用生态保护红线。

## 5.3 环境质量现状

### 5.3.1 大气环境质量现状监测与评价

#### 5.3.1.1 环境空气质量达标区判断

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石峰区，根据株洲市生态环境局公布的2024年株洲市生态环境状况公报统计数据，项目评价区域内2024年环境空气质量数据见下表5.3-1。

表 5.3-1 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         | 单位                | 现状浓度 | 标准值 | 占标率（%） | 达标情况 |
|-------------------|----------------|-------------------|------|-----|--------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度        | μg/m <sup>3</sup> | 8    | 60  | 13.33  | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度        | μg/m <sup>3</sup> | 24   | 40  | 60.00  | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度        | μg/m <sup>3</sup> | 55   | 70  | 78.57  | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度        | μg/m <sup>3</sup> | 38   | 35  | 108.57 | 超标   |
| CO                | 24小时平均第95百分位数  | mg/m <sup>3</sup> | 1.1  | 4   | 27.50  | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 最大8小时平均第90百分位数 | μg/m <sup>3</sup> | 144  | 160 | 90.00  | 达标   |

由上表监测数据可知，项目所在区域石峰区2024年属于环境空气质量不达标区，不达标因子为PM<sub>2.5</sub>。

#### 5.3.1.2 《株洲市环境空气质量限期达标规划》摘要

##### （1）规划范围

规划范围为株洲市行政区域，辖区总面积11262平方公里，包括中心城区（天元

区、芦淞区、荷塘区、石峰区、云龙示范区和渌口区）、醴陵市以及攸县、茶陵县和炎陵县三个县，重点区域为中心城区和醴陵市。

## （2）规划期限与目标

本规划以 2017 年为规划基准年，2025 年为中期规划目标年，2027 年为中远期规划目标年。到 2025 年，中心城区  $PM_{2.5}$  年均浓度不高于 37 微克/立方米，渌口区和醴陵市  $PM_{2.5}$  年均浓度达到国家空气质量二级标准，全市  $PM_{10}$  年均浓度持续改善， $SO_2$ 、 $NO_2$  和 CO 年均浓度稳定达标，臭氧污染恶化的趋势初步减缓。到 2027 年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准，具体任务目标应根据省市要求，结合株洲实际进行调整。

## （3）空气质量达标总体策略

结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。

一是产业结构调整：推动绿色、循环、低碳发展，坚决淘汰落后产能，严防违法违规新增产能，处置僵尸企业，有序推进产业梯度转移和环保搬迁、退城进园。

二是能源结构调整：近年来株洲市“煤改气”工程在中心城区取得了一定的成果，部分偏远地区仍存在需要淘汰的燃煤锅炉、烟气治理措施不完善的生物质锅炉及燃油锅炉，急需推进清洁能源替代及后处理设施的完善工作。

三是工业污染治理：实施工业污染源全面达标排放管理，重点工业企业安装污染源自动监控设备；集中整治“散乱污”企业；对非金属矿物制品业、汽车制造业、涉及工业涂装等的重点行业分类施治；推进涉 VOCs 行业达标排放管理，大力推广低 VOCs 含量的涂料、有机溶剂等原辅材料使用。

四是交通结构调整：车油路统筹，突出抓好重型柴油车污染管控，完善货运车辆绕城通道建设；加强新车源头管控，实现遥感监测设备联网，优化新能源汽车推广结构，加强油品质量监管。五是面源污染治理：由此以施工扬尘和道路扬尘为控制重点，开展城市扬尘综合整治；规范汽修行业的作业过程及清洁涂料的使用；严格执行餐饮业油烟国家排放标准，加强餐饮业油烟治理；对露天秸秆焚烧、烧烤，烟花爆竹燃放

的监管不能松懈。

### 5.3.1.3 其他污染物

#### （1）监测点位及监测因子

采用“以点代线”的原则，选择具有代表性的敏感区段进行环境空气质量现状监测。本次评价对最近的环境保护目标铜霞小区及隆信国际进行了环境空气质量现状监测。

表 5.3-2 环境空气监测内容一览表

| 序号 | 监测点位 | 监测因子                 | 监测频次                | 执行标准  | 备注   |
|----|------|----------------------|---------------------|---|--|
| G1 | 铜霞小区 | NO <sub>x</sub> 、TSP | 连续采样<br>7天监测<br>日均值 | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012)及2018<br>年修改单中二级标准 | TSP 每日应有 24 小时的采样时间，NO <sub>x</sub> 每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间 |
| G2 | 隆信国际 |                      |                     |   |  |

(2) 监测时间

2025 年 9 月 11 日~2025 年 9 月 18 日。

(3) 分析方法

监测及分析方法按《环境监测技术规范》（大气部分）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）有关要求执行。

(4) 监测结果

采样期间气象条件参数见表 5.3-3，监测结果见表 5.3-4。

表 5.3-3 采样期气象参数

| 检测日期           | 天气状况 | 风速 (m/s) | 相对湿度 (%) | 主导风向 | 气温 (°C)    | 气压 (hpa)      |
|----------------|------|----------|----------|------|------------|---------------|
| 2025.9.11-9.12 | 晴    | 0.4-2.1  | 58       | 南    | 32.2- 32.4 | 1001.8-1002.7 |
| 2025.9.12-9.13 | 晴    | 0.9-2.1  | 56       | 南    | 28.6-28.9  | 1004.4-1004.9 |
| 2025.9.13-9.14 | 晴    | 1.0-1.7  | 56       | 南    | 29.8-30.0  | 1004.7-1005.7 |
| 2025.9.14-9.15 | 晴    | 1.0-2.1  | 58       | 南    | 30.4-32.3  | 1005.2        |
| 2025.9.15-9.16 | 晴    | 1.3-2.0  | 58       | 南    | 30.5-32.4  | 1004.9-1007.2 |
| 2025.9.16-9.17 | 晴    | 1.5-2.4  | 60       | 南    | 31.0-31.3  | 1006.4-1007.1 |
| 2025.9.17-9.18 | 晴    | 2.1-2.7  | 68       | 南    | 22.3-22.7  | 1009.5-1009.8 |

表 5.3-4 环境空气检测结果 单位：μg/m<sup>3</sup>

| 类别   | 采样日期         | 检测项目 | 监测点位及检测结果 |         | 参考限值 |
|------|--------------|------|-----------|---------|------|
|      |              |      | G1 铜霞小区   | G2 隆信国际 |      |
| 环境空气 | 2025.9.11~12 | TSP  | 34        | 39      | 300  |
|      | 2025.9.12~13 |      | 43        | 32      |      |
|      | 2025.9.13~14 |      | 33        | 28      |      |
|      | 2025.9.14~15 |      | 25        | 19      |      |
|      | 2025.9.15~16 |      | 20        | 14      |      |

|  |              |                 |    |    |     |
|--|--------------|-----------------|----|----|-----|
|  | 2025.9.16~17 |                 | 48 | 61 |     |
|  | 2025.9.17~18 |                 | 31 | 43 |     |
|  | 2025.9.11~12 | NO <sub>x</sub> | 27 | 24 | 100 |
|  | 2025.9.12~13 |                 | 25 | 21 |     |
|  | 2025.9.13~14 |                 | 23 | 18 |     |
|  | 2025.9.14~15 |                 | 26 | 17 |     |
|  | 2025.9.15~16 |                 | 17 | 11 |     |
|  | 2025.9.16~17 |                 | 34 | 28 |     |
|  | 2025.9.17~18 |                 | 22 | 19 |     |

(5) 环境空气质量现状评价

①评价标准

根据株洲市生态环境局确认的环境评价执行标准，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：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率（%）；

C<sub>i</sub>—第 i 种污染物的实测浓度均值（mg/m<sup>3</sup>）；

C<sub>0i</sub>—第 i 种污染物的环境空气质量标准值（mg/m<sup>3</sup>）。

③评价结果

根据单因子评价法，对沿线环境空气质量现状监测数据进行了达标统计分析，结果见下表 5.3-5。

表 5.3-5 24 小时平均浓度达标统计分析一览表

| 监测点位    |                          | 24 小时平均浓度 |                 |
|---------|--------------------------|-----------|-----------------|
|         |                          | TSP       | NO <sub>x</sub> |
| G1 铜霞小区 | 浓度范围（μg/m <sup>3</sup> ） | 20~48     | 17~37           |
|         | 标准值（μg/m <sup>3</sup> ）  | 300       | 100             |
|         | 占标率（%）                   | 6.67~16   | 17~37           |
|         | 达标情况                     | 达标        | 达标              |
| G2 隆信国际 | 浓度范围（μg/m <sup>3</sup> ） | 14~61     | 11~28           |
|         | 标准值（μg/m <sup>3</sup> ）  | 300       | 100             |

|  |        |            |       |
|--|--------|------------|-------|
|  | 占标率（%） | 4.67~20.33 | 11~28 |
|  | 达标情况   | 达标         | 达标    |

由上表监测统计结果可知：评价区域内 NO<sub>x</sub> 和 TSP 的 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求。

### 5.3.2 地表水环境现状监测与评价

本次评价引用株洲市生态环境局发布的《2024 年 12 月及 1~12 月株洲全市环境空气、地表水环境质量状况》湘江株洲市二、三水厂（白石）和马家河（霞湾）断面的监测结果，其中白石断面位于项目上游约 4km，霞湾断面位于项目下游约 10km。监测结果详见下表 5.3-6。

表 5.3-6 株洲市湘江白石、霞湾断面 2024 年常规水质监测结果统计一览表

| 断面名称 | 执行标准 | 水质类别 |     |     |      |     |      |     |      |     |     |     |     |         |
|------|------|------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|---------|
|      |      | 1月   | 2月  | 3月  | 4月   | 5月  | 6月   | 7月  | 8月   | 9月  | 10月 | 11月 | 12月 | 1~12月均值 |
| 白石   | II类  | II类  | II类 | II类 | II类  | II类 | II类  | II类 | II类  | II类 | II类 | II类 | II类 | II类     |
| 霞湾   | II类  | II类  | II类 | II类 | III类 | II类 | III类 | II类 | III类 | II类 | II类 | II类 | II类 | II类     |

由上表可知：2024 年株洲市湘江白石、霞湾断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求。

### 5.3.3 声环境现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的现状调查要求，我公司对工程影响范围的敏感点采取“以点带面”的方式，对有代表性环境敏感点的声环境质量进行了现状监测，布点原则是对于地形、环境、噪声源相似的敏感点采取“以点带面”的方式监测有代表性的敏感点，监测点位根据导则要求设置。

#### 5.3.3.1 监测方案

(1) 监测布点：声环境现状监测点布置情况见表 5.3-7。

表 5.3-7 声环境质量现状监测一览表

| 监测点位                | 铁路里程                    | 监测点与项目的位置关系 |               |
|---------------------|-------------------------|-------------|---------------|
|                     |                         | 与外轨中心线距离    | 备注            |
| N1-1 铜塘湾社区居民点 1     | 牵 1 线评价范围内              | 40m         | 喻家坪车站有列车经过时监测 |
| N1-2 铜塘湾社区居民点 1     | 牵 1 线评价范围内，机待线兼安全线评价范围内 | 40m         | 喻家坪车站无列车经过时监测 |
| N2-1 铜塘湾社区居民点 2-1 楼 | 机待线兼安全线评价范围             | 50m         | 喻家坪车站有列车经过时监测 |

|                     |   |                        |               |
|---------------------|---|------------------------|---------------|
| N2-2 铜塘湾社区居民点 2-3 楼 | 内；<br>D1K0+000~D1K0+100                                 |                        | 喻家坪车站无列车经过时监测 |
| N2-3 铜塘湾社区居民点 2-6 楼 |   |                        |               |
| N2-4 铜塘湾社区居民点 2-1 楼 |   |                        |               |
| N2-5 铜塘湾社区居民点 2-3 楼 |   |                        |               |
| N2-6 铜塘湾社区居民点 2-6 楼 |   |                        |               |
| N3-1 铜霞小区 1         | D1K0+100~H3K0+308.76                                    | 61m                    | 喻家坪车站有列车经过时监测 |
| N3-2 铜霞小区 1         |   |                        | 喻家坪车站无列车经过时监测 |
| N4-1 隆信国际 1 楼       | D2K0+498.4~H6K0+294.8<br>1                              | 380m（距铜霞改造<br>终点 160m） | /             |
| N4-2 隆信国际 3 楼       |   |                        |               |
| N4-3 隆信国际 11 楼      |   |                        |               |
| N4-4 隆信国际 21 楼      |   |                        |               |
| N5 株洲航道管理处          | /   | 距离线路终点约<br>80m         | /             |
| 污染源类比监测点位           |   |                        |               |
| N6                  | 喻家坪至株洲北铁路线（外轨中心线外 25m<br>处，有缝处垂直方向，轨面上 3.5m 高）          |                        | 监测 5 天        |
| 衰减断面                |   |                        |               |
| N7~N11              | 在喻家坪至株洲北铁路线外轨中心线垂直方向 30m、60m、90m、120m、200m 处<br>设置噪声监测点 |                        |               |

(2) 监测项目：等效连续 A 声级： $L_{Aeq}$ 。

(3) 监测方法：声环境质量的监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相关要求进行，监测的同时记录监测点主要噪声源和周围环境特征等。

(4) 监测要求：

①监测现状背景噪声时，若无非稳定噪声源影响，监测 1min；若存在非稳定噪声源影响，测量非稳定声源影响的整个时段；

②监测交通现状噪声时，需分别监测喻家坪站有列车通过和无列车通过时的情况。无列车通过时段监测现状背景噪声；有列车通过时测量不低于平均运行密度的 1 小时等效声级。

(5) 监测时间与频率：

监测时间为 2025 年 9 月 11 日~9 月 12 日，每个点位监测 2 天。

### 5.3.3.2 背景噪声现状评价

本项目背景噪声现状监测与评价见表 5.3-8。

表 5.3-8 背景噪声现状监测与评价 单位：dB（A）

| 编号 | 监测点位 | 2025.9.11 | 2025.9.12 | 标准限值 | 是否达标 |
|----|------|-----------|-----------|------|------|
|----|------|-----------|-----------|------|------|

|      |                | 昼间 | 昼间 | 昼间 |   |
|------|----------------|----|----|----|---|
| N1-2 | 铜塘湾社区居民点 1     | 45 | 43 | 60 | 是 |
| N2-4 | 铜塘湾社区居民点 2-1 楼 | 44 | 60 | 60 | 是 |
| N2-5 | 铜塘湾社区居民点 2-3 楼 | 48 | 47 | 60 | 是 |
| N2-6 | 铜塘湾社区居民点 2-6 楼 | 42 | 45 | 60 | 是 |
| N3-2 | 铜霞小区 1         | 45 | 53 | 60 | 是 |
| N4-1 | 隆信国际 1 楼       | 48 | 44 | 60 | 是 |
| N4-2 | 隆信国际 3 楼       | 40 | 45 | 60 | 是 |
| N4-3 | 隆信国际 11 楼      | 47 | 44 | 60 | 是 |
| N4-4 | 隆信国际 21 楼      | 48 | 44 | 60 | 是 |
| N5   | 株洲航道管理处        | 48 | 59 | 60 | 是 |

监测结果表格，本项目各敏感点在喻家坪站没有列车通过时背景值监测结果均满足相应声功能区标准。

### 5.3.3.3 交通噪声现状评价

现有铁路交通噪声现状监测见表 5.3-9。

表 5.3-9 沿线敏感点现有铁路交通噪声现状监测结果与评价 单位：dB（A）

| 编号   | 监测点位           | 2025.9.11 | 2025.9.12 | 标准限值 | 是否达标 |
|------|----------------|-----------|-----------|------|------|
|      |                | 昼间        | 昼间        | 昼间   |      |
| N1-1 | 铜塘湾社区居民点 1     | 58        | 54        | 60   | 达标   |
| N2-1 | 铜塘湾社区居民点 2-1 楼 | 54        | 58        | 60   | 达标   |
| N2-2 | 铜塘湾社区居民点 2-3 楼 | 52        | 69        | 60   | 超标   |
| N2-3 | 铜塘湾社区居民点 2-6 楼 | 62        | 68        | 60   | 超标   |
| N3-1 | 铜霞小区 1         | 69        | 62        | 60   | 超标   |

监测结果表明，列车通过时各敏感点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区限值要求，但在鸣笛时不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区限值要求。

### 5.3.4 振动环境现状监测与评价

按照《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-88）和《环境振动监测技术规范》（HJ918-2017）的相关规定，湖南佳蓝检测技术有限公司于 2025 年 11 月 15 日、16 日对项目铁路沿线的居民点振动环境进行了环境现状监测。

### 5.3.4.1 振动环境噪声现状监测

(1) 测量单位：湖南佳蓝检测技术有限公司。

(2) 测量仪器：环境振动分析仪。为保证测量的准确性，测量仪器在使用前均在每年一度的计量鉴定中由计量检定部门鉴定合格。

(3) 测量时间：2025年11月15日、16日对工程沿线铁路及环境振动开展了现状监测。环境振动测试选择在昼间（6:00~22:00）的代表性时段内进行，测量一次，每次测量时间不少于1000s。同时记录列车通过数量、车型、通过速度。

(4) 测量方法及监测量：环境振动现状监测量均为铅垂向Z振级敏感目标现状监测遵照GB10071-88、HJ918-2017中的“无规振动”测量方法进行。测量时记录振动来源，背景振动以测量数据的 $VL_{Z10}$ 值为评价量，铁路振动记录每列车通过时段的 $VL_{Zmax}$ ，取算术平均值。

(5) 监测布点原则：在距拟建铁路最近处的居民房屋室外0.5m以内处布设监测点。

全线共布设2处振动环境现状监测点，监测布点位置详见表5.3-10。

表 5.3-10 振动环境质量现状监测布点一览表

| 序号 | 监测点位         | 铁路里程                  | 与外轨中心线距离（m） | 监测点位置     |
|----|--------------|-----------------------|-------------|-----------|
| 1  | Z1：铜塘湾社区居民点1 | 牵1线评价范围内              | 40          | 第一排房前0.5m |
| 2  | Z2：铜塘湾社区居民点2 | 牵1线评价范围内，机待线兼安全线评价范围内 | 50          | 第一排房前0.5m |

### 5.3.4.2 振动环境现状监测结果及评价

本项目全线振动环境质量现状监测结果详见表5.3-11。

表 5.3-11 本项目振动监测结果及评价

| 监测点位         |        | 日期    | 监测结果（dB）（昼间） |       | 标准限值（dB）（昼间） |
|--------------|--------|-------|--------------|-------|--------------|
| Z1：铜塘湾社区居民点1 | 有列车通过时 | 11.15 | 68.90        | 68.47 | 75           |
|              | 有列车通过时 | 11.16 | 68.03        |       |              |
|              | 无列车通过时 | 11.15 | 52.78        | 53.99 | 75           |
|              | 无列车通过时 | 11.16 | 55.19        |       |              |
| Z2：铜塘湾社区居民点2 | 有列车通过时 | 11.15 | 68.16        | 68.23 | 75           |
|              | 有列车通过时 | 11.16 | 68.29        |       |              |
|              | 无列车通过时 | 11.15 | 57.04        | 56.86 | 75           |
|              | 无列车通过时 | 11.16 | 56.68        |       |              |

由上表监测结果可知，设置的 2 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。

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响评价

#### 6.1.1 施工期

本项目施工过程中涉及铁路线和下挖改造道路沿线地表清理、挖填方、路基建设、桥涵建设等，建筑材料运输等作业，大气环境的污染源主要是施工扬尘、施工机械燃油废气、装修废气等。

##### 6.1.1.1 扬尘

###### (1) 施工扬尘

施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同而不同，扬尘产生量有较大差别，本工程施工期扬尘污染主要来自旧建筑物拆除、场地平整、基础开挖、材料装卸及物料堆放等方面。

根据同类型施工场地的扬尘污染分析，影响扬尘产生量的因素主要有：

①土壤和材料中的含水量，含水量高的材料不易产生扬尘污染；

②土壤和材料的粒径大小，颗粒粒径越大，越不易产生扬尘污染。在没有风或风力很小时，粒径 $\leq 0.015\text{mm}$ 的颗粒物能够飞扬，当风速为 $3\sim 5\text{m/s}$ 时，粒径为 $0.015\text{mm}\sim 0.030\text{mm}$ 的颗粒物能够飞扬。粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距范围内；

③相同气象条件下，风速越大，越易产生扬尘，一般情况下，当风速 $>3\text{m/s}$ 时，就会产生明显的扬尘污染。

###### (2) 交通运输扬尘

运输路况对扬尘的产生起决定性条件，为进一步了解交通运输扬尘的产生情况，本评价采用以下经验公式进一步预测：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘， $\text{kg/km} \cdot \text{辆}$ ；

v——汽车速度， $\text{km/h}$ ；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量， $\text{kg/m}^2$ 。

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 6.1-1 所示。

表 6.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

| 车速 (km/h) \ P (kg/m <sup>2</sup> ) | 0.1    | 0.2    | 0.3    | 0.4    | 0.5    | 1.0    |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                    | 50     | 0.0283 | 0.0476 | 0.0646 | 0.0801 | 0.0947 |
| 10                                 | 0.0566 | 0.0953 | 0.1291 | 0.1602 | 0.1894 | 0.3186 |
| 15                                 | 0.0850 | 0.1429 | 0.1937 | 0.2403 | 0.2841 | 0.4778 |
| 20                                 | 0.1133 | 0.1905 | 0.2583 | 0.3204 | 0.3788 | 0.6371 |

由上表可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 2~3 次，可使扬尘减少 70% 左右。有关施工场地洒水抑尘的试验结果见表 6.1-2。

表 6.1-2 施工场地洒水抑尘的试验结果

| 距离 (m)                          |     | 5     | 20   | 30   | 50   | 100~150 |
|---------------------------------|-----|-------|------|------|------|---------|
| TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 | 0.61    |
|                                 | 洒水  | 2.01  | 1.40 | 0.67 | 0.27 | 0.21    |

由试验数据可看出对施工场地实施每天洒水 2~3 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 50m 范围内。

### (3) 扬尘对周边敏感点的影响分析

施工扬尘浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区及天气等诸多因素有关，本评价采用类比法对施工过程中可能产生的扬尘情况进行分析。北京市生态环境保护科学研究院曾对多个建筑施工场地的扬尘情况（土方挖掘、现场堆放、垃圾清理、车辆往来等）进行了监测，监测时风速为 2.4m/s，监测结果见表 6.1-3。

表 6.1-3 建设项目施工期扬尘监测数据表

| 施工距离                     | 工地内 | 工地上风向 50m | 工地下风向 |      |      |
|--------------------------|-----|-----------|-------|------|------|
|                          |     |           | 50m   | 100m | 150m |
| TSP (μg/m <sup>3</sup> ) | 759 | 328       | 502   | 367  | 336  |
|                          | 618 | 325       | 472   | 356  | 332  |

|  |     |       |       |     |     |
|--|-----|-------|-------|-----|-----|
|  | 596 | 311   | 434   | 376 | 309 |
|  | 509 | 303   | 538   | 465 | 314 |
|  | 500 | 316.7 | 486.5 | 390 | 322 |

由上表可见在施工过程中，当风速为 2.4m/s 时，工地内部 TSP 可达 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  以上，远远超过日均值 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，工地下风向 150m 处，TSP 浓度 309~336 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，已接近上风向的浓度值，可以认为在该气象条件下，建筑施工对大气环境的影响距离为 150m。本项目所在区域的近 20 年多年平均风速为 2.2m/s，近似于类比项目风速，在扬尘点下风向 50m 内影响较大，50~150m 为污染带，150m 以外对环境空气影响较小。

根据前文大气环境保护目标，本项目周边居民与项目距离较近，铁路线的施工将对周边居民造成一定不利影响。本项目涉及施工范围跨度较大，周边居民点较少，施工期应加强洒水抑尘，并设置临时围挡，减少施工扬尘对居民点的影响。

施工期扬尘对环境的影响具有短期、暂时性的特性，随着施工期的结束，影响也随之消失。通过采取安装挡风板、洒水、严格物料运输管理、施工车辆减速运行等措施后，施工期扬尘对周边居民点的影响在可接受范围内。

#### 6.1.1.2 施工机械燃油废气

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动力，排放的尾气对区域环境空气有一定的影响。燃料废气中主要含 CO、NO<sub>x</sub>、碳氢化合物等，由于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。

评价要求施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具进行施工，减少施工机械燃油废气。另外，由于施工场地位于郊区，施工场地较开阔，大气污染扩散稀释能力较强，因此，施工期燃油机械产生的尾气排放对施工区沿线大气影响相对较小，并随着工程的结束而结束。

#### 6.1.1.3 装修废气

本项目施工期装修废气主要来自 TFDS 探测站、轨道和衡器室的装修。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，不会造成明显大气污染。

## 6.1.2 运营期

本项目不包含货物装卸建设内容，各作业区（集装箱作业区、商品车作业区、包装成件作业区、铁水联运作业区）的堆场、场内道路、配套房屋建筑、装卸机械设备等工程纳入相关子项实施，不在本评价范围内。

项目建成运营后大气污染源主要是内燃机车废气。本项目牵引机车采用内燃机车，以柴油为能源，在机车运行过程中会产生少量的燃油废气。根据前文污染源强的分析和计算，内燃机车烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>的产生量分别为0.11t/a、0.32t/a、0.26t/a。

铁路内燃机属于流动污染源，由于本项目铁路专用线运营期车流量较小，本设计年度本项目货物列车远期取送车次为46次/日，其内燃机车废气排放属于间歇式排放，行驶期间污染物排放量较小，排放废气为线性流动污染，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，对周围大气环境影响较小。

另外，本项目建成后可代替大量货运汽车运输，因而可以减排大量的汽车尾气与扬尘污染，能有效减缓因汽车尾气排放而造成的区域环境空气污染。为进一步减少内燃机尾气污染影响，可结合沿线的景观绿化设计，选择有吸附或净化能力的灌木、乔木种植多层次绿化带，通过这些植物对汽车尾气的吸收与阻隔，可有效的降低其对沿线大气环境保护目标的环境空气质量的污染。

## 6.2 水环境影响评价

### 6.2.1 施工期

项目施工采用较多施工机械和运输工具，施工期较长，产生的施工人员生活废水和各类施工废水等如不妥善处理，均会对沿线地表水环境造成一定的影响。

#### （1）生活污水

本项目高峰期施工总人数为100人，根据前文污染源强分析与计算可知，污水排放量约8m<sup>3</sup>/d。施工区生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，对周边地表水影响较小。

#### （2）施工生产废水

施工生产废水主要包括施工机械的冲洗废水、地面冲洗水、运输车辆冲洗水和混凝土养护废水等，另外机械、设备及运输车辆跑、冒、滴、漏的油污、维修保养过程中产生的油污及露天机械被雨水冲刷后产生的含油污水等。产生的废水主要污染物是悬浮物、石油类等，若不进行收集处理，经雨水冲刷进入地表水体后，这些污染物易

对局部水环境造成污染，其中高浓度泥沙排入周边小溪和农灌渠后会造成渠道局部淤积，高浓度石油类污染物排入水体后易形成浮油漂浮于水面，形成大面积的污染带。因此，对施工生产废水应采取相应的治理措施，设置沉淀池、隔油池等，经隔油沉淀处理后回用于机械设备冲洗和洒水降尘、不外排；清霞路下沉改造涉及污染土开挖产生的废水单独收集后采用专门车辆转运至柳化污水处理厂处理。不会对周边水体造成不利影响。

### （3）桥梁施工

本项目桥梁为上跨铜霞路和清霞路“旱桥”，不涉及水下桥墩施工，桥梁施工过程中产生的主要影响如下：

在桥梁施工过程中，会产生少量混凝土养护废水。混凝土养护废水呈碱性，pH 可达 12 左右，主要污染物为 SS。由于施工条件限制，混凝土养护废水无法得到有效收集，所以混凝土养护用水采用“多次、少量”的施工方法，可以最大限度的减少混凝土施工废水的产生。

施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油可能对周边水体和土壤造成污染，因此必须加强施工管理，对施工机械的漏油污染采取一定的预防措施，避免对周边水体和土壤造成污染。

## 6.2.2 运营期

拟建铁路专线以货运为主，列车运行过程中无废水排放。运营期废水主要为新增铁路方职工的生活污水。新增铁路方员工生活污水依托喻家坪站化粪池处理后排入市政污水管网。根据调查，喻家坪站西南侧 600m 处即为霞湾污水处理厂，喻家坪站在霞湾污水处理厂纳污范围内，目前喻家坪站的生活污水已接管纳入霞湾污水处理厂。运营期生活污水经处理后对周边水环境影响较小。

## 6.2.3 地下水

本项目不含机务段，不涉及隧道，属于 IV 类项目，无需开展地下水评价。

## 6.3 声环境影响评价

### 6.3.1 施工期

#### 6.3.1.1 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，其在地面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目标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：

$$L_2=L_1-20\lg (r_2/r_1) -\Delta L$$

式中：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>——距离声源 r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 处的噪声值（dB(A)）；

r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub>——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》（GB12523-2025）。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 6.3-1。

表 6.3-1 单台施工机械及运输车辆噪声随距离衰减预测结果表

| 施工设备 \ 距离 (m) | 10    | 20   | 30   | 40   | 60   | 90   | 120  | 150  | 200  |
|---------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 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 |
| 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           | 100.0 | 92.4 | 88   | 84.8 | 80.4 | 75.9 | 72.6 | 70.1 | 66.8 |
| 静力打桩机         | 71.0  | 63.4 | 59   | 55.8 | 51.4 | 46.9 | 43.6 | 41.1 | 37.8 |
| 压路机           | 81.0  | 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        | 94.0  | 86.4 | 82.0 | 78.8 | 74.4 | 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： $L_{TP}$ ——叠加后的声级（dB(A)）；

$L_{pi}$ ——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 6.3-2。

表 6.3-2 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。

### 6.3.1.2 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》（GB12523-2025）的夜间噪声控制要求（ $<55\text{dB(A)}$ ），与施工场地最近的居民为牵 1 线西南侧 40m 处的铜塘湾社区居民及机待线兼安全线南侧 61m 处的铜霞小区，项目施工噪声对居民点有一定影响。

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、噪声较低的机械设备，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。

## 6.3.2 运营期

### 6.3.2.1 预测方法

结合工程所在区域的环境噪声现状值、列车运行速度、列车长度、列车对数、昼夜车流比等，采用模式法计算预测点处的环境噪声等效声级。

#### (1) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 B 中 B.3.1 公式开展预测。

铁路噪声预测等效声级  $L_{Aeq,p}$  铁路的基本预测计算式如下：

$$L_{Aeq,p} = 10 \lg \left\{ \frac{1}{T} \left[ \sum_i n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,t,i} + C_{t,i})} + \sum_i t_{f,i} 10^{0.1(L_{p0,f,i} + C_{f,i})} \right] \right\}$$

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，单位为 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，单位为 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，单位为 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 类列车通过的等效时间，单位为 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；

$C_{f,i}$ —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，单位为 dB。

#### (2) 模式参数的确定

##### ① 等效时间

列车运行噪声的作用时间采用列车通过的等效时间  $t_{eq,i}$ ，其近似值可按下式计算：

$$t_{eq,i} = \frac{l}{v} \left( 1 + 0.8 \frac{d}{l} \right)$$

式中：

$t_{eq,i}$ —第*i*类列车通过的等效时间，s；

$l$ —列车长度，m；

$v$ —列车运行速度，m/s；

$d$ —预测点到线路中心线的水平距离，m。

②列车运行噪声修正项  $C_{t,i}$ ，按下式计算：

$$C_{t,i} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,t} - A_{t,div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{hous} + C_{hous} + C_w$$

式中：

$C_{t,i}$ —列车运行噪声的修正项，dB；

$C_{t,v,i}$ —列车进行噪声速度修正，单位为 dB；

$C_{t,\theta}$ —列车运行噪声垂直指向性修正，单位为 dB；

$C_{t,t}$ —线路和轨道结构对噪声影响的修正，可按类比试验数据、标准方法或相关资料确定，单位为 dB；

$A_{t,div}$ —列车运行噪声几何发散损失，单位为 dB；

$A_{atm}$ —列车运行噪声的大气吸收，单位为 dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的列车运行噪声衰减，单位为 dB；

$A_{bar}$ —声屏障对列车运行噪声的插入损失，单位为 dB；

$A_{hous}$ —建筑群引起的列车运行噪声衰，单位为 dB；

$C_{hous}$ —两侧建筑物引起的反射修正，单位为 dB；

$C_w$ —频率计权修正，单位为 dB。

③固定声源修正项  $C_{f,i}$ ，*i* 列车运行噪声的修正项  $C_{f,i}$

$$C_{f,i} = C_{f,\theta} - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{hous}$$

式中：

$C_{f,i}$ —固定声源在传播过程中的衰减修正项，单位为 dB；

$C_{f,\theta}$ —固定声源垂向指向性修正，单位为 dB；

$A_{div}$ —固定声源几何发散衰减，单位为 dB；

$A_{atm}$ —固定声源大气吸收衰减，单位为 dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的固定声源噪声衰减，单位为 dB；

$A_{\text{bar}}$  —屏障引起的固定声源衰减，单位为 dB；

$A_{\text{haus}}$  —建筑群引起的固定声源声衰减，单位为 dB；

④列车运行噪声速度修正  $C_{t,v,i}$

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，列车速度的确定应考虑不同列车类型、起动加速、制动加速、制动减速、区间通过、限速运行等的影响。考虑到本项目设计速度较小，本次评价对列车运行噪声速度不做修正，因此本项目列车运行速度取 35km/h。

⑤列车运行噪声垂向指向性修正  $C_{t,\theta}$

列车运行噪声垂向指向性修正量  $C_{t,\theta}$  可按下式计算：

$$C_{t,\theta} = \begin{cases} -2.5 & \theta > 50^\circ \\ -0.0165(\theta - 21.5^\circ)^{1.5} & 21.5^\circ \leq \theta \leq 50^\circ \\ -0.02(21.5^\circ - \theta)^{1.5} & -10^\circ \leq \theta \leq 21.5^\circ \\ -3.5 & \theta < -10^\circ \end{cases}$$

式中： $C_{t,\theta}$ —列车运行噪声垂向指向性修正，dB；

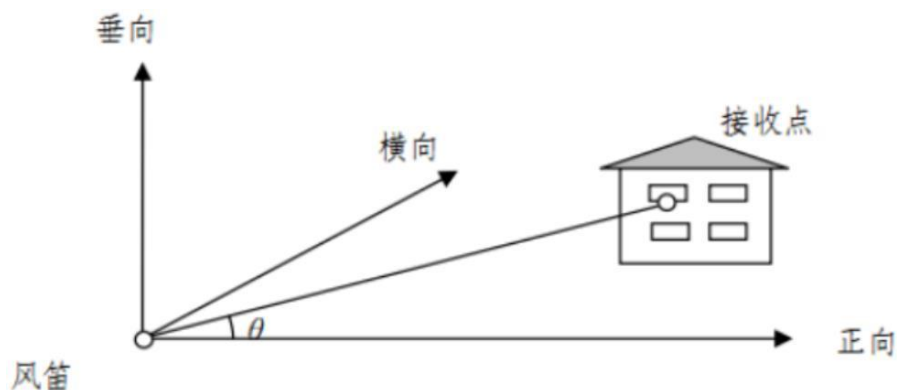
$\theta$ —预测点与声源水平方向夹角，（°）。

⑥固定声源指向性修正  $C_{f,\theta,i}$

铁路固定声源的指向性修正，应参考有关资料或通过类比声源测量获取。由于机车风笛的鸣笛由于每次时间较短，可按固定点声源简化处理。机车风笛按高、低音混装配置，其指向性函数如下式所示。式中， $0 \leq \theta \leq 180^\circ$ （当 $\theta > 180^\circ$ 时，式中 $\theta$ 应为 $360-\theta$ ）。

$$C_{f,\theta} = \begin{cases} 3.5 \times 10^{-4}(\theta - 100)^2 - 3.5 & f = 250\text{Hz} \\ 1.7 \times 10^{-4}(\theta - 110)^2 - 2 & f = 500\text{Hz} \\ 5.2 \times 10^{-4}(\theta - 120)^2 - 7.5 & f = 1000\text{Hz} \\ 6.8 \times 10^{-4}(\theta - 130)^2 - 11.5 & f = 2000\text{Hz} \\ 9.3 \times 10^{-4}(\theta - 140)^2 - 18.3 & f = 4000\text{Hz} \\ 9.5 \times 10^{-4}(\theta - 150)^2 - 21.5 & f = 8000\text{Hz} \end{cases}$$

式中： $\theta$ —风笛到预测点方向与风笛正轴向的夹角，如下图所示，（°）。


 图 6.3-1 风笛指向性夹角 $\theta$ 示意图

 ⑦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下表。

表 6.3-3 不同线路和轨道条件噪声修正值

| 线路类型              |                                       | 噪声修正值/dB(A) |
|-------------------|---------------------------------------|-------------|
| 线路平面圆曲半径<br>(R)   | $R < 300\text{m}$                     | +8          |
|                   | $300\text{m} \leq R \leq 500\text{m}$ | +3          |
|                   | $R > 500\text{m}$                     | +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  $R=300\text{m}$ 、有缝线路、有砟轨道、无上坡坡度 $>6\%$ 的坡道，各支线与专用线连接处及专用线接入喻家坪站处有道岔。

 ⑧列车运行噪声几何发散衰减  $A_{t,\text{div}}$ 

铁路（速度 $<200\text{km/h}$ ）线路运行噪声几何发散衰减可按下式计算：

$$A_{t,\text{div}} = 10 \lg \frac{\frac{4l}{4d_0^2 + l^2} + \frac{1}{d_0} \arctan\left(\frac{l}{2d_0}\right)}{\frac{4l}{4d^2 + l^2} + \frac{1}{d} \arctan\left(\frac{l}{2d}\right)}$$

式中： $d_0$ —源点至声源的直线距离，单位为 m；

$d$ —预测点至声源的直线距离，单位为 m；

$l$ —列车长度，单位为 m。

 ⑨固定声源噪声几何发散损失  $A_{\text{div}}$

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。

#### ⑩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.19 公式开展计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中： $\alpha$ —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  $\alpha$  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。

#### ⑪地面效应声衰减 $A_{gr}$

地面效应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： $r$ —预测点距声源的距离，m；

$h_m$ —传播路径的平均离地高度，m。

传播路径的平均离地高度  $h_m$  可由下图 6.3-2 所示方法计算。 $h_m = F/r$ ； $F$ ：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。

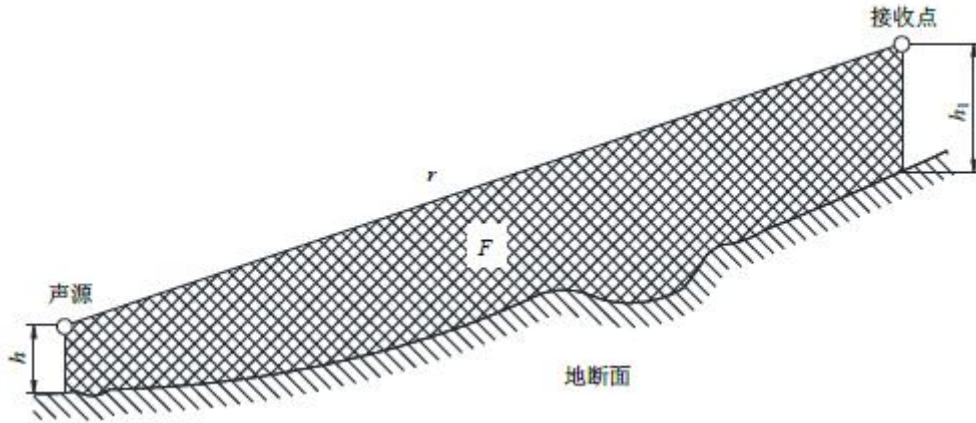


图 6.3-2 估计平均高度  $h_m$  的方法

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。本项目沿线均为疏松地面。

⑫声屏障对列车运行噪声的插入损失  $A_{bar}$

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《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）中规定的计算方法，对于声源和声屏障假定为无限长时，屏障声绕射衰减  $C_{t,b,i}$  可按下式计算。有关其他影响声屏障降噪效果因素的考虑和计算，可参考《声屏障声学设计和测量规范》、《户外声传播的衰减 第 2 部分》及其他相关声屏障设计规范。

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

式中：f—声波频率，单位为 Hz；

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

c—声速，m/s， $c=340\text{m/s}$ 。

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 S，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， $A_{bar}$  可下按计算。

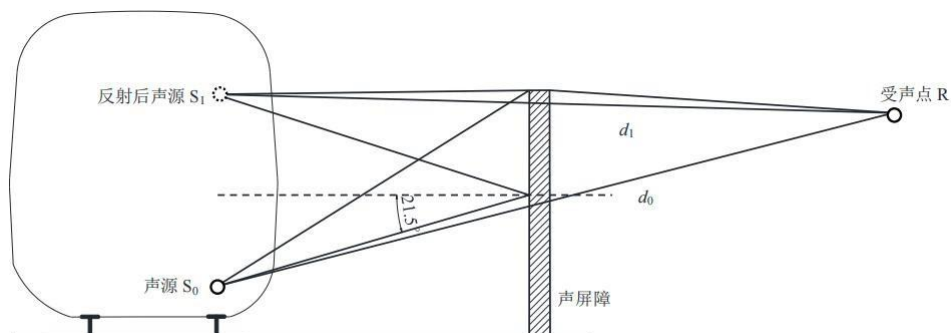


图 6.3-3 声屏障传播路径图

$$A_{\text{bar}} = L_{r0} - L_r = -10 \lg \left\{ 10^{-0.1A_{b0}} + 10^{0.1 \left[ 10 \lg(1-NRC) - 10 \lg \frac{d_1}{d_0} - A_{b1} \right]} \right\}$$

式中： $A_{\text{bar}}$ —声屏障插入损失，单位为 dB；

$L_{r0}$ —未安装声屏障时，受声点处声压级，单位为 dB；

$L_r$ —安装声屏障后，受声点处声压级，单位为 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，单位为 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，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，可取为 5，单位为 dB；

$d_0$ —受声点至声源直线距离，单位为 m；

$d_1$ —受声点至一次反射后等效声源位置直线距离，单位为 m；

### 6.3.2.2 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

内燃机牵引，机车类型：GK1C 系列内燃调机。

#### (3) 列车长度

集装箱作业区采用集装箱专用车型，每辆车长为 14m，商品作业区采用 JSQ6 特种车型，每辆车长 26.4m，包装成件作业区采用 P64 车型，每辆车长为 16.438m，铁水联运作业区采用 C70 车型，每辆车长为 13.976m，GK1C 系列机车长 14.9m。

表 6.3-4 列车车长计算一览表

| 名称      | 货车类型     | 预测时期 | 取送车次数 | 每次车辆数 | 单车长度    | 牵引车长度 | 总长度    |
|---------|----------|------|-------|-------|---------|-------|--------|
| 集装箱作业区  | 集装箱专用车型  | 初期   | 4次/日  | 16辆   | 14m     | 14.9m | 238.9m |
|         |          | 近期   | 8次/日  | 16辆   | 14m     | 14.9m | 238.9m |
|         |          | 远期   | 8次/日  | 23辆   | 14m     | 14.9m | 336.9m |
| 商品车作业区  | JSQ6特种车型 | 初期   | 6次/日  | 9辆    | 26.4m   | 14.9m | 252.5m |
|         |          | 近期   | 8次/日  | 10辆   | 26.4m   | 14.9m | 278.9m |
|         |          | 远期   | 10次/日 | 10辆   | 26.4m   | 14.9m | 278.9m |
| 包装成件作业区 | P64车型    | 初期   | 8次/日  | 8辆    | 16.438m | 14.9m | 146.4m |
|         |          | 近期   | 12次/日 | 13辆   | 16.438m | 14.9m | 228.6m |
|         |          | 远期   | 16次/日 | 13辆   | 16.438m | 14.9m | 228.6m |
| 铁水联运区   | C70车型    | 初期   | 8次/日  | 17辆   | 13.976m | 14.9m | 252.5m |
|         |          | 近期   | 10次/日 | 17辆   | 13.976m | 14.9m | 252.5m |
|         |          | 远期   | 12次/日 | 22辆   | 13.976m | 14.9m | 322.4m |

#### （4）轨道条件

钢轨：采用 50kg/m，长度 25m 标准钢轨。有砟轨道、有缝线路，限制坡度小于 6‰，最小曲线半径 300m。

轨枕及扣件：轨枕主要为新Ⅱ型钢筋混凝土枕（存在部分木枕），轨枕密度 1600 根/km，弹条Ⅰ型扣件。

#### （5）列车运行速度

本项目货运列车设计速度目标值为 35km/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

设计年度喻家坪站与装卸场间每日车辆取送次数为初期取送车 26 次（其中包装成件作业区 8 次、集装箱作业区 4 次、商品车作业区 6 次、散货作业区 8 次）、近期取送车 38 次（其中包装成件作业区 12 次、集装箱作业区 8 次、商品车作业区 8 次、散货作业区 10 次）、远期取送车 46 次（其中包装成件作业区 16 次、集装箱作业区 8 次、商品车作业区 10 次、散货作业区 12 次）。

### 6.3.2.3 预测结果与评价

本项目噪声预测采用尚云环境噪声环评专业辅助系统（EIAProN2021）进行预测评价：

#### （1）典型断面预测结果与达标距离

本次评价针对项目的实际情况，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、路堤路堑情况下项目初期、远期不同距离昼夜等效噪声贡献值预测结果见表 6.3-5。

表 6.3-5 项目初期、近期、远期不同距离昼间等效噪声贡献值预测结果 单位：dB（A）

| 路段             | 预测时期 | 时段 | 距外轨中心线距离 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------|------|----|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                |      |    | 5m       | 10m   | 20m   | 30m   | 40m   | 50m   | 60m   | 70m   | 80m   | 90m   | 100m  | 120m  | 150m  | 200m  |
| 牵 1 线至集装箱作业区   | 初期   | 昼间 | 57.96    | 54.83 | 51.54 | 49.46 | 48.07 | 47.00 | 46.16 | 45.48 | 44.86 | 44.26 | 43.75 | 42.75 | 41.00 | 37.84 |
|                | 近期   | 昼间 | 60.18    | 57.05 | 53.75 | 51.65 | 50.26 | 49.19 | 48.35 | 47.67 | 47.06 | 46.47 | 45.96 | 44.96 | 43.21 | 40.07 |
|                | 远期   | 昼间 | 61.63    | 58.49 | 55.16 | 53.05 | 51.64 | 50.56 | 49.73 | 49.05 | 48.44 | 47.84 | 47.33 | 46.35 | 44.61 | 41.48 |
| 集装箱作业区至商品车作业区  | 初期   | 昼间 | 46.53    | 46.82 | 45.35 | 43.65 | 42.20 | 41.06 | 40.13 | 39.08 | 38.39 | 37.83 | 34.70 | 35.21 | 35.50 | 22.81 |
|                | 近期   | 昼间 | 48.58    | 48.86 | 47.37 | 45.65 | 44.20 | 43.06 | 42.13 | 41.08 | 40.40 | 39.84 | 36.72 | 37.23 | 37.53 | 24.86 |
|                | 远期   | 昼间 | 49.99    | 50.26 | 48.76 | 47.03 | 45.58 | 44.42 | 43.49 | 42.44 | 41.76 | 41.21 | 38.09 | 38.61 | 38.91 | 26.24 |
| 商品车作业区至包装成件作业区 | 初期   | 昼间 | 52.80    | 49.23 | 45.67 | 43.58 | 42.04 | 40.98 | 40.18 | 39.47 | 38.89 | 38.34 | 37.78 | 36.91 | 35.87 | 34.34 |
|                | 近期   | 昼间 | 55.01    | 51.42 | 47.84 | 45.73 | 44.18 | 43.12 | 42.32 | 41.62 | 41.05 | 40.51 | 39.95 | 39.09 | 38.07 | 36.55 |
|                | 远期   | 昼间 | 56.60    | 52.99 | 49.40 | 47.28 | 45.72 | 44.65 | 43.85 | 43.15 | 42.58 | 42.03 | 41.48 | 40.63 | 39.61 | 38.11 |
| 包装成件作业区至铁水联运区  | 初期   | 昼间 | 49.89    | 46.85 | 43.09 | 41.22 | 39.90 | 39.02 | 45.31 | 37.14 | 36.68 | 36.34 | 48.31 | 35.22 | 34.15 | 32.82 |
|                | 近期   | 昼间 | 50.86    | 47.82 | 44.06 | 42.19 | 40.87 | 39.99 | 46.28 | 38.11 | 37.64 | 37.31 | 49.28 | 36.19 | 35.12 | 33.79 |
|                | 远期   | 昼间 | 52.79    | 49.73 | 45.93 | 44.03 | 42.69 | 41.79 | 48.20 | 39.91 | 39.44 | 39.11 | 51.22 | 38.01 | 36.97 | 35.66 |
| 集装箱作业区         | 初期   | 昼间 | 47.13    | 43.92 | 40.15 | 37.94 | 36.58 | 35.50 | 34.72 | 31.19 | 30.30 | 29.59 | 29.05 | 27.86 | 26.10 | 22.66 |
|                | 近期   | 昼间 | 50.14    | 46.93 | 43.16 | 40.95 | 39.59 | 38.51 | 37.73 | 34.20 | 33.31 | 32.60 | 32.05 | 30.86 | 29.11 | 25.66 |
|                | 远期   | 昼间 | 51.74    | 48.50 | 44.67 | 42.43 | 41.04 | 39.93 | 39.15 | 35.62 | 34.73 | 34.03 | 33.48 | 32.30 | 30.58 | 27.19 |
| 商品车作业区         | 初期   | 昼间 | 49.33    | 45.49 | 42.15 | 40.24 | 38.80 | 37.67 | 36.76 | 36.04 | 35.44 | 34.90 | 34.44 | 33.60 | 32.50 | 31.01 |
|                | 近期   | 昼间 | 51.04    | 47.19 | 43.84 | 41.92 | 40.47 | 39.33 | 38.42 | 37.70 | 37.10 | 36.57 | 36.11 | 35.27 | 34.18 | 32.70 |
|                | 远期   | 昼间 | 52.01    | 48.16 | 44.81 | 42.89 | 41.44 | 40.30 | 39.39 | 38.67 | 38.07 | 37.54 | 37.08 | 36.24 | 35.15 | 33.67 |

|         |    |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 包装成件作业区 | 初期 | 昼间 | 49.74 | 44.42 | 40.99 | 38.94 | 37.63 | 37.26 | 36.35 | 35.75 | 34.56 | 33.92 | 33.48 | 32.64 | 31.65 | 30.26 |
|         | 近期 | 昼间 | 53.58 | 48.18 | 44.66 | 42.57 | 41.23 | 40.86 | 39.95 | 39.36 | 38.20 | 37.58 | 37.16 | 36.36 | 35.41 | 34.06 |
|         | 远期 | 昼间 | 54.83 | 49.43 | 45.91 | 43.81 | 42.48 | 42.11 | 41.20 | 40.61 | 39.45 | 38.83 | 38.41 | 37.61 | 36.66 | 35.31 |

注：①噪声预测地形条件为开阔无遮挡区域，预测点高度取铁路轨面高度 1.2m 处；  
 ②噪声预测的车辆条件：GK1C 系列，车速 35km/h；线路条件：有缝线路，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，无道岔分布；  
 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 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，远期最大预测值为 53.05dB（A），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）项目牵 1 线至集装箱作业区初、近、远期 2 类区达标距离分别为 1 米、6 米、8 米。

（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 6.3-6。

本项目实施后初期、近期与远期对规划声环境保护目标预测结果见表 6.3-7。

表 6.3-6 声环境保护目标预测结果与达标分析（昼间）

| 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 | 预测点位置                  | 相对距离 m |    | 运营时期 | 背景值 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 |      |           |           |           |           |           |          |                     |
| 1  | 铜塘湾社区居民点 1 | 路堤   | 有缝、有砟   | 35        | 71 | 牵 1 线右侧第一排居民房屋外 1m     | 0      | 40 | 初期   | 45        | 45.64     | 48.34     | 60        | /         | 3.34     | /                   |
|    |            |      |         |           |    |                        |        |    | 近期   |           | 47.60     | 49.50     | 60        | /         | 4.50     | /                   |
|    |            |      |         |           |    |                        |        |    | 远期   |           | 48.91     | 50.39     | 60        | /         | 5.39     | /                   |
| 2  | 铜塘湾社区居民点 2 | 路堤   | 有缝、有砟   | 35        | 71 | 牵 1 线右侧第一排居民房屋 1F 外 1m | +3.2   | 50 | 初期   | 60        | 45.90     | 60.17     | 60        | 0.17      | 0.17     | 由于社会生活噪声影响，背景值已达标限值 |
|    |            |      |         |           |    |                        |        |    | 近期   |           | 47.86     | 60.26     | 60        | 0.26      | 0.26     |                     |

|   |      |    |       |    |    |                      |       |     |    |    |       |       |    |      |       |   |
|---|------|----|-------|----|----|----------------------|-------|-----|----|----|-------|-------|----|------|-------|---|
|   |      | 路堤 | 有缝、有砟 | 35 | 71 | 牵1线右侧第一排居民房屋3F外1m    | +12.2 | 50  | 远期 | 48 | 49.16 | 60.34 | 60 | 0.34 | 0.34  | 值 |
|   |      |    |       |    |    |                      |       |     | 初期 |    | 46.33 | 50.26 | 60 | /    | 2.26  | / |
|   |      |    |       |    |    |                      |       |     | 近期 |    | 48.28 | 51.15 | 60 | /    | 3.15  | / |
|   |      | 路堤 | 有缝、有砟 | 35 | 71 | 牵1线右侧第一排居民房屋6F外1m    | +21.2 | 50  | 初期 | 45 | 46.29 | 48.70 | 60 | /    | 3.70  | / |
|   |      |    |       |    |    |                      |       |     | 近期 |    | 48.18 | 49.89 | 60 | /    | 4.89  | / |
|   |      |    |       |    |    |                      |       |     | 远期 |    | 49.45 | 50.78 | 60 | /    | 5.78  | / |
| 3 | 铜霞小区 | 路堤 | 有缝、有砟 | 35 | 71 | 专用线正线及货4道左侧居民房屋外1m   | +7.2  | 61  | 初期 | 53 | 46.90 | 53.95 | 60 | /    | 0.95  | / |
|   |      |    |       |    |    |                      |       |     | 近期 |    | 48.83 | 54.41 | 60 | /    | 1.14  | / |
|   |      |    |       |    |    |                      |       |     | 远期 |    | 50.12 | 54.80 | 60 | /    | 1.80  | / |
| 4 | 隆信国际 | 路堤 | 有缝、有砟 | 35 | 71 | 专用线正线及货6道左侧办公楼1F外1m  | +1.2  | 380 | 初期 | 48 | 49.32 | 51.72 | 60 | /    | 3.72  | / |
|   |      |    |       |    |    |                      |       |     | 近期 |    | 49.98 | 52.11 | 60 | /    | 4.11  | / |
|   |      |    |       |    |    |                      |       |     | 远期 |    | 50.81 | 52.64 | 60 | /    | 4.64  | / |
|   |      | 路堤 | 有缝、有砟 | 35 | 71 | 专用线正线及货6道左侧办公楼3F外1m  | +10.2 | 380 | 初期 | 45 | 52.22 | 52.97 | 60 | /    | 7.97  | / |
|   |      |    |       |    |    |                      |       |     | 近期 |    | 52.74 | 53.42 | 60 | /    | 8.42  | / |
|   |      |    |       |    |    |                      |       |     | 远期 |    | 53.56 | 54.13 | 60 | /    | 9.13  | / |
|   |      | 路堤 | 有缝、有砟 | 35 | 71 | 专用线正线及货6道左侧办公楼11F外1m | +34.2 | 380 | 初期 | 47 | 58.76 | 59.04 | 60 | /    | 12.04 | / |
|   |      |    |       |    |    |                      |       |     | 近期 |    | 59.56 | 59.79 | 60 | /    | 12.79 | / |
|   |      |    |       |    |    |                      |       |     | 远期 |    | 60.37 | 60.57 | 60 | 0.57 | 13.57 | / |
|   |      | 路堤 | 有缝、有砟 | 35 | 71 | 专用线正线及货6道左侧办公楼21F外1m | +64.2 | 380 | 初期 | 48 | 57.71 | 58.15 | 60 | /    | 10.15 | / |
|   |      |    |       |    |    |                      |       |     | 近期 |    | 58.53 | 58.90 | 60 | /    | 10.9  | / |
|   |      |    |       |    |    |                      |       |     | 远期 |    | 59.45 | 59.75 | 60 | /    | 11.75 | / |

|   |         |    |       |    |    |             |      |    |    |    |       |       |    |   |      |   |
|---|---------|----|-------|----|----|-------------|------|----|----|----|-------|-------|----|---|------|---|
| 5 | 株洲航道管理处 | 路堤 | 有缝、有砟 | 35 | 71 | 货7道右侧办公楼外1m | -0.8 | 80 | 初期 | 59 | 43.67 | 59.13 | 60 | / | 0.13 | / |
|   |         |    |       |    |    |             |      |    | 近期 |    | 45.27 | 59.18 | 60 | / | 0.18 | / |
|   |         |    |       |    |    |             |      |    | 远期 |    | 46.41 | 59.23 | 60 | / | 0.23 | / |

表 6.3-7 规划声环境保护目标预测结果与达标分析（昼间）

| 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    | 预测点位置             | 相对距离 m |    | 运营时期  | 背景值 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 |       |           |           |           |           |           |          |      |
| 1  | 规划 S03100221 地块 | 路堤   | 有缝、有砟   | 35               | 71    | 牵1线右侧规划居民区1F外1m   | +3.2   | 65 | 初期    | 48        | 44.86     | 49.72     | 60        | /         | 1.72     | /    |
|    |                 |      |         |                  |       |                   |        |    | 近期    |           | 46.78     | 50.44     | 60        | /         | 2.44     | /    |
|    |                 |      |         |                  |       |                   |        |    | 远期    |           | 48.07     | 51.05     | 60        | /         | 3.05     | /    |
|    |                 | 路堤   | 有缝、有砟   | 35               | 71    | 牵1线右侧规划居民区3F外1m   | +12.2  | 65 | 初期    | 45        | 45.82     | 48.44     | 60        | /         | 3.44     | /    |
|    |                 |      |         |                  |       |                   |        |    | 近期    |           | 47.76     | 49.61     | 60        | /         | 4.61     | /    |
|    |                 |      |         |                  |       |                   |        |    | 远期    |           | 49.08     | 50.51     | 60        | /         | 5.51     | /    |
|    |                 | 路堤   | 有缝、有砟   | 35               | 71    | 牵1线右侧规划居民区11F外1m  | +36.2  | 65 | 初期    | 47        | 45.77     | 49.44     | 60        | /         | 2.44     | /    |
|    |                 |      |         |                  |       |                   |        |    | 近期    |           | 47.56     | 50.30     | 60        | /         | 3.30     | /    |
|    |                 |      |         |                  |       |                   |        |    | 远期    |           | 48.81     | 51.01     | 60        | /         | 4.01     | /    |
| 路堤 | 有缝、有砟           | 35   | 71      | 牵1线右侧规划居民区18F外1m | +57.2 | 65                | 初期     | 48 | 44.95 | 49.75     | 60        | /         | 1.75      | /         |          |      |
|    |                 |      |         |                  |       |                   | 近期     |    | 46.52 | 50.33     | 60        | /         | 2.33      | /         |          |      |
|    |                 |      |         |                  |       |                   | 远期     |    | 47.65 | 50.84     | 60        | /         | 2.84      | /         |          |      |
| 2  | 规划 S03100218 地块 | 路堤   | 有缝、有砟   | 35               | 71    | 专用线正线右侧规划居民区1F外1米 | 5.2    | 65 | 初期    | 48        | 45.65     | 49.99     | 60        | /         | 1.99     | /    |
|    |                 |      |         |                  |       |                   |        |    | 近期    |           | 47.61     | 50.82     | 60        | /         | 2.82     | /    |
|    |                 |      |         |                  |       |                   |        |    | 远期    |           | 48.91     | 51.49     | 60        | /         | 3.49     | /    |
|    |                 | 路堤   | 有缝、有砟   | 35               | 71    | 专用线正线右侧规划居民区3F外1米 | 14.2   | 65 | 初期    | 45        | 46.43     | 47.87     | 60        | /         | 2.87     | /    |
|    |                 |      |         |                  |       |                   |        |    | 近期    |           | 48.39     | 50.03     | 60        | /         | 5.03     | /    |

|    |                 |       |       |                    |                   |                    |      |       |       |       |       |       |      |      |      |   |
|----|-----------------|-------|-------|--------------------|-------------------|--------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|---|
| 3  | S03100210<br>地块 | 路堤    | 有缝、有砟 | 35                 | 71                | 专用线正线右侧规划居民区11F外1米 | 38.2 | 65    | 远期    | 47    | 49.71 | 50.97 | 60   | /    | 5.97 | / |
|    |                 |       |       |                    |                   |                    |      |       | 初期    |       | 46.36 | 49.70 | 60   | /    | 2.70 | / |
|    |                 |       |       |                    |                   |                    |      |       | 近期    |       | 48.20 | 50.65 | 60   | /    | 3.65 | / |
|    |                 | 远期    | 49.43 | 51.39              | 60                | /                  | 4.39 | /     |       |       |       |       |      |      |      |   |
|    |                 | 路堤    | 有缝、有砟 | 35                 | 71                | 专用线正线右侧规划居民区18F外1米 | 59.2 | 65    | 初期    | 48    | 45.90 | 50.09 | 60   | /    | 2.09 | / |
|    |                 |       |       |                    |                   |                    |      |       | 近期    |       | 47.47 | 50.75 | 60   | /    | 2.75 | / |
|    | 远期              |       |       |                    |                   |                    |      |       | 48.61 |       | 51.33 | 60    | /    | 3.33 | /    |   |
|    | 路堤              | 有缝、有砟 | 35    | 71                 | 专用线正线右侧规划居民区1F外1米 | 5.2                | 65   | 初期    | 48    | 46.69 | 50.40 | 60    | /    | 2.40 | /    |   |
|    |                 |       |       |                    |                   |                    |      | 近期    |       | 48.63 | 51.34 | 60    | /    | 3.34 | /    |   |
|    |                 |       |       |                    |                   |                    |      | 远期    |       | 49.94 | 52.09 | 60    | /    | 4.09 | /    |   |
|    | 路堤              | 有缝、有砟 | 35    | 71                 | 专用线正线右侧规划居民区3F外1米 | 14.2               | 65   | 初期    | 45    | 47.50 | 49.44 | 60    | /    | 4.44 | /    |   |
|    |                 |       |       |                    |                   |                    |      | 近期    |       | 49.45 | 50.78 | 60    | /    | 5.78 | /    |   |
| 远期 |                 |       |       |                    |                   |                    |      | 50.75 |       | 51.77 | 60    | /     | 6.77 | /    |      |   |
| 路堤 | 有缝、有砟           | 35    | 71    | 专用线正线右侧规划居民区11F外1米 | 38.2              | 65                 | 初期   | 47    | 47.64 | 50.34 | 60    | /     | 3.34 | /    |      |   |
|    |                 |       |       |                    |                   |                    | 近期   |       | 49.47 | 51.42 | 60    | /     | 4.42 | /    |      |   |
|    |                 |       |       |                    |                   |                    | 远期   |       | 50.74 | 52.27 | 60    | /     | 5.27 | /    |      |   |
| 路堤 | 有缝、有砟           | 35    | 71    | 专用线正线右侧规划居民区18F外1米 | 59.2              | 65                 | 初期   | 48    | 47.10 | 50.58 | 60    | /     | 2.58 | /    |      |   |
|    |                 |       |       |                    |                   |                    | 近期   |       | 48.75 | 51.40 | 60    | /     | 3.40 | /    |      |   |
|    |                 |       |       |                    |                   |                    | 远期   |       | 49.95 | 52.09 | 60    | /     | 4.09 | /    |      |   |

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 5 处声环境保护目标设置 10 个预测点，3 处规划声环境保护目标设置 12 个预测点，根据预测结果，铜塘湾社区居民点 2-1F 处初、近、远期噪声预测值均不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区标准限值（昼间 60dB（A））要求，根据现状监测，铜塘湾社区居民点 2-1F 昼间背景值为 60dB（A），已达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区标准限值，经预测本项目对铜塘湾社区居民点 2-1F 处初、近、远期的贡献值分别为 45.90dB（A）、47.86dB（A）、49.16dB（A），但叠加背景值后的预测值分别为 60.17dB（A）、60.26dB（A）、60.34dB（A），较现状背景值增加 0.17dB（A）、0.26dB（A）、0.34dB（A），增加幅度较小；隆信国际 11F 远期噪声预测值不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区标准限值（昼间 60dB（A））要求，经预测本项目对隆信国际 11F 远期贡献值为 60.37dB（A），叠加背景值后的预测值为 60.57，超标量为 0.57dB（A）。

### （3）项目预测平面等声级线图

根据预测结果，本项目各路段的平面等声级线图如下：

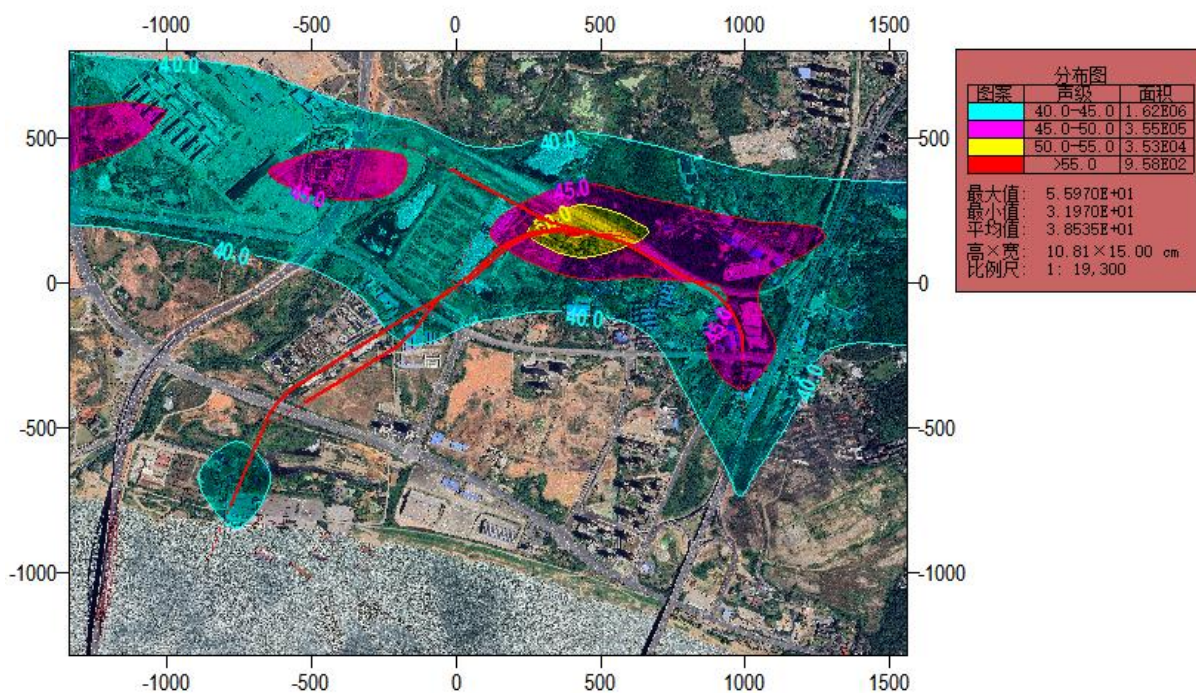


图 6.3-4 初期昼间噪声预测等声级线图

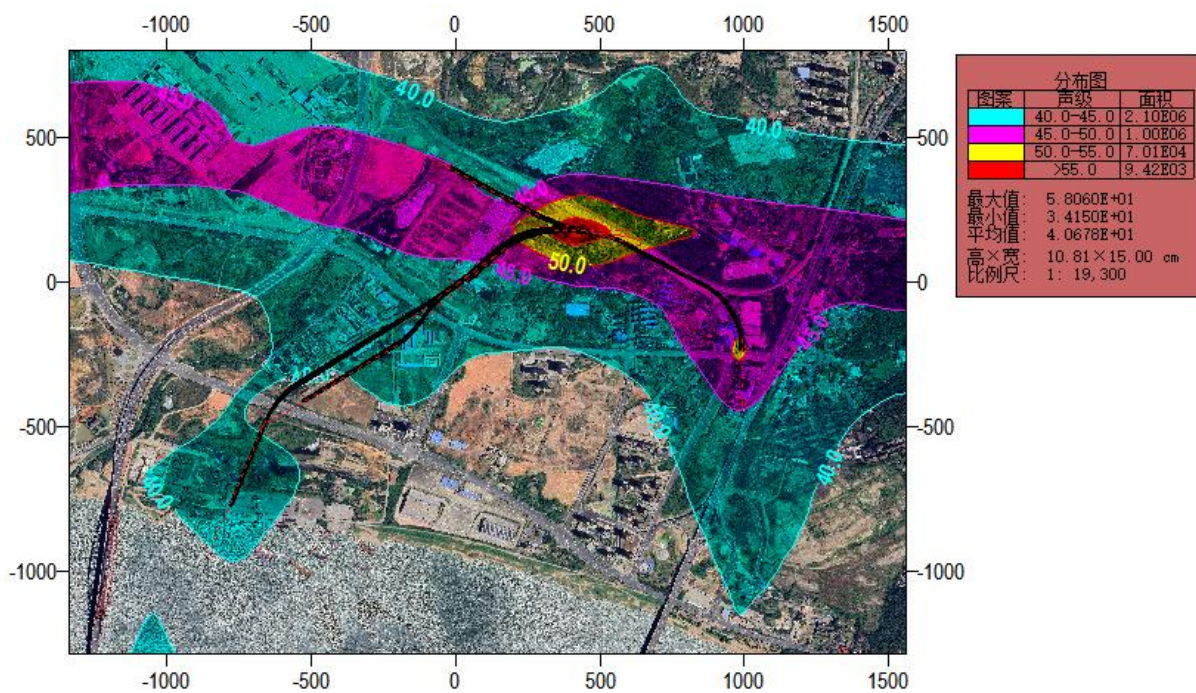


图 6.3-5 近期昼间噪声预测等声级线图

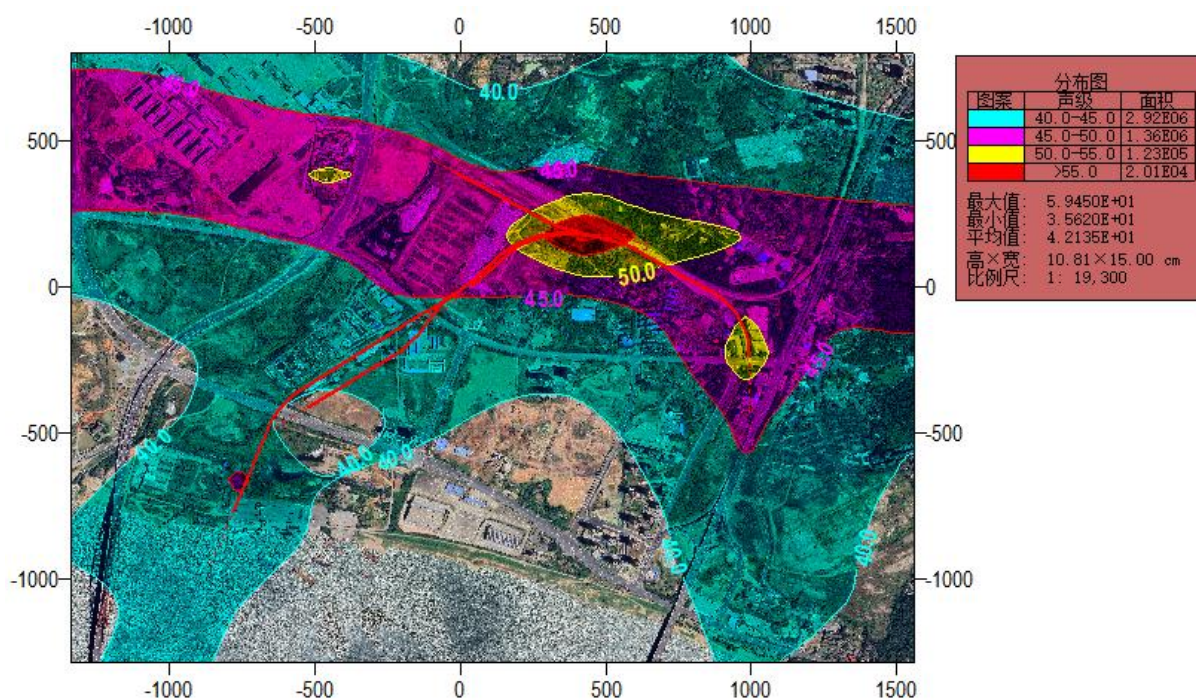


图 6.3-6 远期昼间噪声预测等声级线图

#### (4) 敏感点单列车通过 $L_{Aeq, T_p}$ 噪声预测结果与评价

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）要求，结合工程特点和环境特点，在交通流量较大的情况下，铁路、城市轨道交通、机场等项目，还需考虑单列车通过（ $L_{Aeq, T_p}$ ）、单架航空器通过（ $L_{Amax}$ ）时噪声对声环境保护目标的影响，进一步强化控制要求和防治措施。本次评价预测敏感点单列车通过噪声预测结果见表 6.3-8。

表 6.3-8 敏感点单列车通过  $L_{Aeq, T_p}$  噪声预测结果 单位：dB (A)

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 预测点位置               | 运营时期 | 牵1线至集装箱作业区 |       |       |       | 集装箱作业区至商品车作业区 |       |       | 商品车作业区至包装成件作业区 |       | 包装成件作业区至铁水联运作业区 | 集装箱作业区 | 商品车作业区 | 包装成件作业区 |
|----|-----------|---------------------|------|------------|-------|-------|-------|---------------|-------|-------|----------------|-------|-----------------|--------|--------|---------|
|    |           |                     |      | 集装箱        | JSQ6  | P64   | C70   | JSQ6          | P64   | C70   | P64            | C70   | C70             | 集装箱    | JSQ6   | P64     |
| 1  | 铜塘湾社区居民点1 | 牵1线右侧第一排居民房屋外1m     | 初期   | 66.36      | 66.36 | 66.27 | 66.36 | 42.79         | 40.78 | 42.79 | 40.51          | 42.45 | 35.01           | 41.39  | 39.62  | 36.8    |
|    |           |                     | 近期   | 66.36      | 66.36 | 66.36 | 66.36 | 43.10         | 42.47 | 42.79 | 42.14          | 42.45 | 35.01           | 41.39  | 39.96  | 38.85   |
|    |           |                     | 远期   | 66.36      | 66.36 | 66.36 | 66.36 | 43.10         | 42.47 | 43.10 | 42.14          | 43.10 | 36.12           | 42.10  | 39.96  | 38.85   |
| 2  | 铜塘湾社区居民点2 | 牵1线右侧第一排居民房屋1F外1m   | 初期   | 66.04      | 66.05 | 65.79 | 66.05 | 55.34         | 53.67 | 55.35 | 47.15          | 48.73 | 38.26           | 50.28  | 42.86  | 39.69   |
|    |           |                     | 近期   | 66.04      | 66.06 | 66.03 | 66.05 | 55.57         | 55.09 | 55.35 | 48.50          | 48.73 | 38.26           | 50.28  | 43.14  | 41.69   |
|    |           |                     | 远期   | 66.06      | 66.06 | 66.03 | 66.07 | 55.57         | 55.09 | 55.57 | 48.50          | 49.18 | 39.34           | 50.74  | 43.14  | 41.69   |
|    |           | 牵1线右侧第一排居民房屋3F外1m   | 初期   | 66.22      | 66.23 | 65.92 | 66.23 | 56.98         | 55.31 | 56.99 | 49.11          | 50.70 | 40.58           | 52.92  | 44.59  | 43.08   |
|    |           |                     | 近期   | 66.22      | 66.24 | 66.20 | 66.23 | 57.21         | 56.73 | 56.99 | 50.47          | 50.70 | 40.58           | 52.92  | 44.87  | 45.09   |
|    |           |                     | 远期   | 66.25      | 66.24 | 66.20 | 66.25 | 57.21         | 56.73 | 57.21 | 50.47          | 51.15 | 41.66           | 53.38  | 44.87  | 45.09   |
|    |           | 牵1线右侧第一排居民房屋6F外1m   | 初期   | 65.66      | 65.68 | 65.30 | 65.68 | 57.25         | 55.56 | 57.26 | 50.48          | 52.08 | 41.67           | 53.80  | 47.13  | 45.55   |
|    |           |                     | 近期   | 65.66      | 65.70 | 65.65 | 65.68 | 57.48         | 57.00 | 57.26 | 51.84          | 52.08 | 41.67           | 53.80  | 47.41  | 47.55   |
|    |           |                     | 远期   | 65.71      | 65.70 | 65.65 | 65.71 | 57.48         | 57.00 | 57.48 | 51.84          | 52.54 | 42.75           | 54.27  | 47.41  | 47.55   |
| 3  | 铜霞小区      | 专用线正线及货4道左侧居民房屋外1m  | 初期   | 65.51      | 65.53 | 65.21 | 65.53 | 62.20         | 61.74 | 62.20 | 57.67          | 58.08 | 45.97           | 58.13  | 56.79  | 47.45   |
|    |           |                     | 近期   | 65.51      | 65.54 | 65.50 | 65.53 | 62.23         | 62.16 | 62.20 | 58.05          | 58.08 | 45.97           | 58.13  | 56.84  | 49.14   |
|    |           |                     | 远期   | 65.55      | 65.54 | 65.50 | 65.55 | 62.23         | 62.16 | 63.23 | 58.05          | 58.12 | 46.92           | 58.17  | 56.84  | 49.14   |
| 4  | 隆信国际      | 专用线正线及货6道左侧办公楼1F外1m | 初期   | 45.20      | 45.44 | 42.98 | 45.44 | 37.87         | 35.42 | 37.88 | 47.02          | 49.41 | 44.51           | 37.76  | 50.20  | 45.06   |
|    |           |                     | 近期   | 45.20      | 45.88 | 45.00 | 45.44 | 38.31         | 37.44 | 37.88 | 48.99          | 49.41 | 44.51           | 37.76  | 50.60  | 47.03   |
|    |           |                     | 远期   | 46.67      | 45.88 | 45.00 | 46.49 | 38.31         | 37.44 | 38.31 | 48.99          | 50.39 | 45.48           | 39.23  | 50.60  | 47.03   |
|    |           | 专用线正线及货6道左侧办公楼3F外1m | 初期   | 46.71      | 46.95 | 44.49 | 46.95 | 38.73         | 36.27 | 38.73 | 47.86          | 50.25 | 48.21           | 39.73  | 50.79  | 46.54   |
|    |           |                     | 近期   | 46.71      | 47.39 | 46.51 | 46.95 | 39.16         | 38.29 | 38.73 | 49.83          | 50.25 | 48.21           | 39.73  | 51.19  | 48.51   |

|   |         |                      |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|---------|----------------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   |         | 专用线正线及货6道左侧办公楼11F外1m | 远期 | 48.18 | 47.39 | 46.51 | 48.00 | 39.16 | 38.29 | 39.16 | 49.83 | 51.23 | 49.18 | 41.19 | 51.19 | 48.51 |
|   |         |                      | 初期 | 47.37 | 47.62 | 45.15 | 47.62 | 41.87 | 39.42 | 41.88 | 48.43 | 50.82 | 48.96 | 41.94 | 51.31 | 47.01 |
|   |         |                      | 近期 | 47.37 | 48.05 | 47.18 | 47.62 | 42.31 | 41.44 | 41.88 | 50.40 | 50.82 | 48.96 | 41.94 | 51.71 | 48.98 |
|   |         |                      | 远期 | 48.84 | 48.05 | 47.18 | 48.66 | 42.31 | 41.44 | 42.31 | 50.40 | 51.80 | 49.93 | 43.41 | 51.71 | 48.98 |
|   |         | 专用线正线及货6道左侧办公楼21F外1m | 初期 | 48.15 | 48.39 | 45.92 | 48.39 | 48.35 | 45.89 | 48.35 | 48.83 | 51.22 | 50.50 | 44.42 | 51.74 | 47.71 |
|   |         |                      | 近期 | 48.15 | 48.83 | 47.95 | 48.39 | 48.78 | 47.91 | 48.35 | 50.80 | 51.22 | 50.50 | 44.42 | 52.15 | 49.68 |
|   |         |                      | 远期 | 49.62 | 48.83 | 47.95 | 49.44 | 48.78 | 47.91 | 48.78 | 50.80 | 52.21 | 51.48 | 45.89 | 52.15 | 49.68 |
| 5 | 株洲航道管理处 | 货7道右侧办公楼外1米          | 初期 | 28.74 | 29.00 | 26.43 | 29.00 | 28.64 | 26.08 | 28.64 | 60.84 | 61.86 | 63.80 | 25.66 | 66.01 | 57.33 |
|   |         |                      | 近期 | 28.74 | 29.46 | 28.53 | 29.00 | 29.11 | 28.18 | 28.64 | 61.74 | 61.86 | 63.80 | 25.66 | 66.04 | 58.71 |
|   |         |                      | 远期 | 30.34 | 29.46 | 28.53 | 30.13 | 29.11 | 28.18 | 29.11 | 61.74 | 62.07 | 63.82 | 27.27 | 66.04 | 58.71 |

由于目前单列车通过时并未颁布标准限值，因此对于单列车通过时预测结果不进行达标判断。

### 6.3.2.4 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站场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。

## 6.4 振动环境影响评价

### 6.4.1 施工期

本工程施工期振动主要来源于各种施工机械以及运输车辆运行过程中产生的振动，这将对周围环境产生振动影响。施工内容主要包括路基工程、桥涵工程、铺轨工程等。

其中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。桥涵工程施工中振动影响主要来源于桥梁基础、桥体施工等工序。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。

施工机械及运输作业的振动值在 65~83dB 之间，会对周围环境带来一定影响。但随着施工期的结束，施工振动影响也将随之消失。因此，工程施工时通过采用噪声低、振动小的机械，必要时加防振垫、包覆和隔声罩等，并合理安排作业时间，可以减少施工振动对周围居民的影响。

### 6.4.2 运营期

#### 6.4.2.1 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），结合本项目及环境的特点，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）；

$C_i$ —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：

$$C_i = C_v + C_w + C_L + C_R + C_G + C_D + C_B$$

式中： $C_v$ —速度修正（dB）；

$C_w$ —轴重修正（dB）；

$C_L$ —线路类型修正（dB）；

$C_R$ —轨道类型修正（dB）；

$C_G$ —地质修正（dB）；

$C_D$ —距离修正（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、启动加速、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35km/h，考虑设计速度较小，对列车运行速度不作修正。

### ②轴重修正 $C_w$

当列车轴重与源强表中给定的轴重不同时，其修正  $C_w$  可按下式计算。

$$C_w = 20 \lg \frac{W}{W_0}$$

式中： $W_0$ ——参考轴重（t）；

$W$ ——预测车辆的轴重（t）。

本线路所用机车为GK1C，机车轴重为23t，本次类比机车为HXN5B，机车轴重25t。本次预测按轴重25t进行计算，因此经计算得轴重修正量为-0.7dB。

### 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 $C_R$

类比监测与本项目的轨道条件均为混凝土轨枕、单线、有缝、有砟道床，钢轨类型均为50kg/m，因此轨道类型修正  $C_R$  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。

$$C_D = -10 K_R \lg(d / d_0)$$

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。本项目铁路线的路基段敏感点距离衰减修正如下表所示。

表 6.4-1 本项目振动敏感点距离衰减修正一览表

| 序号 | 敏感点        | 预测点到线路中心线的距离 | 距离修正系数 $K_R$ | 距离衰减修正 $C_D$ |
|----|------------|--------------|--------------|--------------|
| 1  | 铜塘湾社区居民点 1 | 40           | 2            | -2.5         |
| 2  | 铜塘湾社区居民点 2 | 50           | 2            | -4.4         |

### 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， $C_B=0\text{dB}$ 。本项目敏感点铜塘湾社区居民点 1 为 1~3 层民房，为 III 类建筑，建筑物类型修正  $C_B=0$ ，铜塘湾社区居民点 2 为 6~7 层砖墙结构，为 II 类建筑，建筑物类型修正  $C_B=-5\text{dB}$ 。

### 6.4.2.2 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：内燃机牵引；机车类型：GK1C 系列

(3) 列车长度：集装箱作业区采用集装箱专用车型，每辆车长为 14m，商品作业区采用 JSQ6 特种车型，每辆车长 26.4m，包装成件作业区采用 P64 车型，每辆车长为 16.438m，铁水联运作业区采用 C70 车型，每辆车长为 13.976m，GK1C 系列机车长 14.9m。

表 6.4-2 列车长度计算一览表

| 名称      | 货车类型      | 预测时期 | 取送车次数  | 每次车辆数 | 单车长度    | 牵引车长度 | 总长度    |
|---------|-----------|------|--------|-------|---------|-------|--------|
| 集装箱作业区  | 集装箱专用车开园  | 初期   | 4 次/日  | 16 辆  | 14m     | 14.9m | 238.9m |
|         |           | 近期   | 8 次/日  | 16 辆  | 14m     | 14.9m | 238.9m |
|         |           | 远期   | 8 次/日  | 23 辆  | 14m     | 14.9m | 336.9m |
| 商品车作业区  | JSQ6 特种车型 | 初期   | 6 次/日  | 9 辆   | 26.4m   | 14.9m | 252.5m |
|         |           | 近期   | 8 次/日  | 10 辆  | 26.4m   | 14.9m | 278.9m |
|         |           | 远期   | 10 次/日 | 10 辆  | 26.4m   | 14.9m | 278.9m |
| 包装成件作业区 | P64 车型    | 初期   | 8 次/日  | 8 辆   | 16.438m | 14.9m | 146.4m |
|         |           | 近期   | 12 次/日 | 13 辆  | 16.438m | 14.9m | 228.6m |
|         |           | 远期   | 16 次/日 | 13 辆  | 16.438m | 14.9m | 228.6m |
| 铁水联运区   | C70 车型    | 初期   | 8 次/日  | 17 辆  | 13.976m | 14.9m | 252.5m |
|         |           | 近期   | 10 次/日 | 17 辆  | 13.976m | 14.9m | 252.5m |
|         |           | 远期   | 12 次/日 | 22 辆  | 13.976m | 14.9m | 322.4m |

(4) 列车速度：列车运行速度设计运行速度为 35km/h。

(5) 车流量：设计年度喻家坪站与装卸场间每日车辆取送次数为初期取送车 26 次（其中包装成件作业区 8 次、集装箱作业区 4 次、商品车作业区 6 次、散货作业区 8 次）、近期取送车 38 次（其中包装成件作业区 12 次、集装箱作业区 8 次、商品车作业区 8 次、散货作业区 10 次）、远期取送车 46 次（其中包装成件作业区 16 次、集装箱作业区 8 次、商品车作业区 10 次、散货作业区 12 次）。

(6) 轨道条件：钢轨采用 50kg/m，长度 25m 标准钢轨。有砟轨道、有缝线路，限制坡度小于 6‰，最小曲线半径 300m。轨枕主要为 XII 型钢筋混凝土枕（存在部分木枕），轨枕密度 1600 根/km，弹条 I 型扣件。

### 6.4.2.3 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 6.4-2。

表 6.4-2 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) |       |       |       |       |       |
|--------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|        | 10m               | 20m   | 30m   | 40m   | 50m   | 60m   |
| 平地/路堤段 | 78.05             | 75.04 | 73.28 | 70.78 | 68.84 | 67.26 |

根据上表预测结果可知，振动随距离增加而减少。平地/路堤段距本专用线外轨中心线 30~60m 范围内振动预测结果满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“混合区”昼间 75dB 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《铁路建设工程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。

根据沿线敏感目标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 6.4-3。

表 6.4-3 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    | 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 (昼间) | 标准值/dB (昼间) | 超标量/dB (昼间) |
|----|------------|------------------------------------|----|----------|--------------|------|------|------|-------|------------|-------------------|-------------|-------------|
|    |            |                                    |    |          | 工程形式         | 距离/m | 高差/m |      |       |            |                   |             |             |
| 1  | 铜塘湾社区居民点 1 | 牵 1 线评价范围内                         | 右侧 | 建筑前 0.5m | 路堤           | 40   | +2   | 有砟   | III 类 | 0          | 70.78             | 75          | /           |
| 2  | 铜塘湾社区居民点 2 | 机待线兼安全线评价范围内，<br>D1K0+000~D1K0+100 | 左侧 | 建筑前 0.5m | 路堤           | 50   | +2   | 有砟   | II 类  | -5         | 64.84             | 75          | /           |

根据上表预测结果，本项目 2 个环境保护目标的初期、近期以及远期的振动预测值为 64.84~70.78dB，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，对周边环境影响较小。

## 6.5 固体废物环境影响评价

### 6.5.1 施工期

本项目施工期固体废物主要为土石方弃渣、污染土、建筑垃圾，以及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；弃方尽量回用，亦可供周边地区修补道路或建筑使用，无法利用的运往株洲清水塘产业经济发展有限公司地块回填利用；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，为避免潜在的环境安全隐患，本次清霞路下沉开挖改造段产生的污染土外运制砖资源化处置，建设单位已委托株洲清水塘环境技术有限公司编制了《株洲铜塘湾港区铁路专用线项目土壤污染风险管控实施方案》，并组织了专家评审，株洲市生态环境局以株环函[2026]3号文出具了关于《株洲铜塘湾港区铁路专用线项目土壤污染风险管控实施方案》的审查意见，建设单位出具了关于项目污染土处置情况说明（详见附件10）。施工期弃渣和建筑垃圾采取相应的管理措施后，对环境的影响小。

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，对环境的影响小。

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。

## 6.5.2 运营期

运营期固体废物主要为新增铁路方工作人员生活垃圾及委托喻家坪站检修过程产生的废机油和含油抹布、手套等。

根据工程分析中固体废物源强分析，本项目生活垃圾产生量为2.19t/a，由喻家坪站统一收集后交由环卫部门处理，对环境的影响小。

本项目专用线运行过程中依托喻家坪站负责车辆的技术检查和处理，不对内燃机进行检修，本项目不设置维修场所，检修过程有少量废机油和含油抹布、手套等产生。对照《国家危险废物名录》（2025年版），检修过程产生的废机油和含油抹布、手套等均属于危险废物，其中废机油危废代码为HW08，900-214-08，含油抹布、手套等危废代码为HW049，900-041-49。项目危险废物在喻家坪站内危废暂存间暂存，再委托有资质的单位收集后集中处置。

综上所述，本项目产生的固体废物均得到合理处置。

## 6.6 生态影响分析与评价

### 6.6.1 施工期

#### 6.6.1.1 对土地利用的影响

##### (1) 永久占地影响分析

本工程建设将会占用土地，工程建设占用的永久占地将会永久改变原有土地利用类型。本工程永久占地总面积 11.2976hm<sup>2</sup>。

上述用地将全部转变为交通运输用地，将改变土壤结构。根据铁路施工经验，铺轨基地内的存碴场由于装运车辆在道碴上往返走动作业，将道碴压实，与基层土壤碾压成体，很难清除，并且土石混合层可利用性很差，如不做好前期准备工作，会对占用土地产生永久性破坏，故项目的铺轨基地应设置于用地红线内，降低对土地利用的影响。永久占地面积相对整个区域而言较小，且成线状分布，因此不会对该区域土地利用格局产生失大影响。

##### (2) 临时占地影响分析

根据本工程设计方案，本工程的临时占地主要为施工生产生活区（占地约 0.2000hm<sup>2</sup>）、施工便道区（占地约 0.3720hm<sup>2</sup>）、弃土场区（4.3972hm<sup>2</sup>）、表土堆置区（0.5000hm<sup>2</sup>），主要占地类型为铁路用地，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。

#### 6.6.1.2 对植被的影响

工程占地会对植被产生影响。永久占地导致的植被破坏会降低初级生产力，影响生态系统物质循环和能量流动的速率和流量，从而降低系统的活力和恢复能力，系统抵抗能力随之下降，易感染病害和对自然环境变化敏感，使整个生态系统对环境的适应能力和调节能力下降，群落稳定性下降。因为铁路建设需要对永久占地进行地表清除，对被清除植被而言，这种影响直接的、不可逆的影响。

本工程永久占地面积较小，从占用植被的重要性来看，主要为灌森林、灌草丛、

人工栽培植被等，不属于具有生态学意义上的保护价值的重要植被类型，占用植被环境服务能力低；对区域植被的稳定性和环境服务能力影响的范围较小、程度不大，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，项目建成后可通过对线路周边绿化恢复措施弥补沿线生物量损失。

#### 6.6.1.3 对野生动物的影响

本工程评价区域内除鼠、兔、蜥蜴等小型动物外，无大型野生动物及重点保护动物。本工程所在区域开发时间较长，人为活动频繁，线路所经过的地区生物多样性较单一，且无大型、珍稀、濒危及国家重点保护的野生动植物。施工期间，人为活动增加以及路基开挖、机械振动、噪声将影响沿线上述环境中的两栖类、小型兽类、鸟类。动物将通过迁移或者飞翔来避免工程对其栖息和觅食的影响。施工结束后区域内的动物能够重返，同时采取一定的降噪措施，本工程施工期对动物的影响较小。

专用线的建设对现有生态环境将产生一定的阻隔作用，但是本专用线两侧不做封闭，火车频次相对较低，不属于交通干线，同时该区域无大型野生动物，亦无珍稀濒危保护动物，主要为小型的兽类，沿线设置的桥梁和涵洞可以减缓其阻隔作用，对其线路两侧的生态环境阻隔有限。因此，本工程对线路两侧的生态阻隔影响较小，其噪声、振动对栖息于此地的动物影响较小。

#### 6.6.1.4 景观生态影响

施工期对自然景观的影响主要表现为路基的开挖、填筑及临时工程等，产生新的地貌形态改变，在破坏植被的同时造成地表裸露，增加了水土流失量，对局部景观产生干扰，对现有的自然风光产生一定影响。

##### （1）路基工程

路基工程将破坏项目范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差、不相融的裸地景观。雨季对地表植被的完全破坏和工程区土壤的扰动，松散裸露的坡面易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，对下游植被产生影响，从而对区域景观环境质量产生影响。在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶时易形成扬尘，扬尘覆盖在施工场地以外植被表面，使周围景观的美景度大大降低。线路经过地区大部分以铁路、工业企业、林地自然景观为主，大量施工机械和人员进驻给原有景观环境增添了不和谐的色彩。

##### （2）临时工程

本项目临时工程主要为施工生产生活区（占地约 0.2000hm<sup>2</sup>）、施工便道区（占地约 0.3720hm<sup>2</sup>）、弃土场区（4.3972hm<sup>2</sup>）、表土堆置区（0.5000hm<sup>2</sup>），临时工程对景观的影响与专用线主体工程基本一致。临时工程对景观的影响主要表现在施工期易产生扬尘污染，影响为暂时的，通过采取硬化、洒水抑尘、苫盖等有效措施，可以减少对沿线周围景观的影响，随着施工的结束，其不利影响也会随之消失。

#### 6.6.1.5 水土流失影响

根据《株洲市水土保持规划（2017-2030年）》，项目所在区域属于株洲北部罗霄山市级水土流失重点预防区（DY02001）。建设单位已委托湖南湘资沅生态环境规划设计院有限公司编制了本项目的水土保持方案报告书。根据本项目水保方案，本项目水土流失影响摘要如下：

##### （1）水土流失影响因素分析

根据本工程施工特点，工程建设对项目区水土流失影响属于人为活动的影响，施工过程中，人为活动将使地表结构被破坏，在降雨、地表径流等自然因子的综合影响下，导致项目区水土流失剧烈增加，主要表现为：

①铁路专线区：因场地平整、基础开挖使地表植被遭到破坏，原有表土与植被之间的平衡关系失调，表土层抗蚀能力减弱，容易受降雨和地表径流冲刷产生水土流失。施工中，需要回填的土方需要临时堆置，产生的裸露边坡由于土体松散，稳定性差，抗蚀性极差，容易发生片蚀，溅沟蚀等形式的水土流失。

②施工生产生活区：场平过程中开挖扰动以及人为践踏等改变土体结构，使得表层土壤抗蚀力显著降低，极易产生土壤流失。施工中临时堆置的表土和砂石料，其裸露边坡结构松散、稳定性差，易发生片蚀、沟蚀等。

③施工便道区：在道路施工过程中，因开挖使地表植被遭到破坏，表土层抗蚀能力减弱，在雨滴打击和水流冲刷作用下产生水土流失。填方路段由土、石料堆垫经过分层压实后形成，虽然内部结构紧密，但边坡表层结构比较松散，易发生片蚀、沟蚀等形式的水土流失。

④弃土场区：弃土场区以填凹方式堆置，上表面一般比较平整或有一定斜坡，自然形成的松散边坡，稳定性差，坡度较陡，抗蚀性极差，易造成面蚀或沟蚀。

⑤表土堆置区：表土需要临时堆置，产生的裸露边坡由于土体松散，稳定性差，抗蚀性极差，容易发生片蚀，溅沟蚀等形式的水土流失。

根据本项目各区域建设特点、施工工艺以及各区域水土流失特点和现状，拟建项

目施工期的土石方工程以及临时堆土、施工道路修建等对水土流失影响最大。

## （2）水土流失量预测

根据本项目水土保持方案报告，预测本工程水土流失总量为 4145t，其中背景水土流失量 300t，新增水土流失总量为 3845t。其中，施工期水土流失总量为 3878t，新增水土流失量为 3708t；自然恢复期水土流失总量为 267t，新增水土流失量为 137t。新增水土流失量分区汇总见表 6.6-1。

表 6.6-1 新增水土流失量分区汇总表

| 序号 | 预测单元    | 新增水土流失量 (t) | 占比     | 备注   |
|----|---------|-------------|--------|------|
| 1  | 铁路专线    | 2341        | 60.88% | 重点区域 |
| 2  | 施工生产生活区 | 64          | 1.66%  |      |
| 3  | 施工便道    | 253         | 6.58%  |      |
| 4  | 弃土场区    | 910         | 23.66% | 重点区域 |
| 5  | 表土堆置区   | 278         | 7.22%  |      |
| 6  | 合计      | 3845        | 100%   |      |

## （3）水土流失危害分析

项目建设过程中工程区征地范围内的地表将遭受不同程度的破坏，局部地貌将发生较大的改变，在降雨及人为活动影响情况下，极易造成大面积表土面、沟蚀、堆土滑塌等水土流失形式。可能造成水土流失的区域和危害主要表现在以下几个方面：

### ①原地貌水土流失加剧

工程建设对原生地貌产生破坏、植物损毁，造成原地表植被损坏，地表裸露，改变了原土体结构，抗蚀能力降低，使其截留降水、涵蓄水分、滞缓径流、固土拦泥的作用降低，造成水土保持功能下降，加剧水土流失，造成水土资源浪费。

### ②对工程周边安全的影响

工程施工形成大量的松散土方，在风雨作用下可能造成面源污染；松散土方的临时堆放期如不采取水土流失防治措施，在暴雨径流作用下，极易引发水土流失，泥沙流入附近河流，淤积、堵塞河道，降低其综合利用功能，同时会抬高河床，影响河道雨季行洪，造成潜在危险，对环境及场地周围的生产生活安全造成影响。

### ③对施工安全的影响

工程建设期间土方挖填工程量较大，若不采取有效的水土保持措施，恶劣天气或工况条件下容易造成边坡冲刷、土方淤积、场地积水等情况，影响主体工程施工安全

及进度。

施工区周围开挖形成的边坡，若不采取措施加以防护，可能造成局部垮塌等水土流失现象，危及工程安全。铁路建设形成的边坡，若不采取一定的措施进行防护，可能出现局部沉陷、滑坡、垮塌及开挖土石方沿坡泻溜等水土流失现象，影响公路安全，阻断场内外交通，进而对工程施工、运行造成影响。综上所述，必须注重减少因工程建设造成的人为水土流失，在工程开发建设的同时，有效的保护工程区的自然环境。

## 6.6.2 运营期

### 6.6.2.1 对野生动物的影响分析

#### (1) 对野生动物栖息环境的影响

项目建成后，随着铁路两侧植被的恢复，部分施工期间迁徙的动物会陆续回到该区域，但铁路列车通过时产生的噪声、振动，仍对铁路沿线的动物栖息环境产生着长期的影响，这将导致铁路沿线两侧区域野生动物种群数量少于周边环境。

#### (2) 对野生动物活动阻隔的影响

对分布在铁路沿线区域的动物而言，由于路基较高，对动物的活动形成了一道屏障，使得动物的活动范围受到限制，动物生境破碎化，对小型哺乳动物、爬行动物的觅食、交偶产生一定的阻隔影响，对鸟类活动阻隔影响较小。区域没有大型野生动物，桥涵工程的设置有利于小型哺乳动物、爬行动物等的通行。类比国内同类项目的建设，运营初期路基会对两侧野生动物产生一定的阻隔影响，但是随着时间的推移，野生动物对路基沿线生境的适应，桥涵的通行作用显现，可减轻因铁路建设而产生的分离和阻隔，缓解铁路阻隔效应。

#### (3) 环境污染对野生动物的影响

随着铁路的运营，施工时的不规律影响将变为因列车通行而引起的规律性影响，这种规律性影响将逐渐转变为动物在一定程度上可以接受的背景噪声。本项目废气主要为列车飘尘及尾气，影响较小，铁路货运的运行特点，沿线无客流上下，沿线区域能够恢复到建设以前的人类干扰水平，沿线地区人类活动频繁，分布着主要是一些小型动物，对人类干扰已有相当强的适应性，不会对当地野生动物产生明显影响。

#### (4) 对野生动物多样性的影响分析

永久占地或多或少挤占了野生动物的栖息地，在一定程度上影响其隐蔽、繁殖、觅食等活动，但项目所经区域幅员广大，周边区域适宜生境连片，可供野生动物生存的空间十分充裕；野生动物对环境的适应能力较强，具有规避危险的本能，为避开人

为活动影响，它们会主动向周边生态环境较好的区域迁移，向生存条件更好的区域扩散，同时项目不会对野生动物个体造成伤害，不会直接造成野生动物种群数量的明显减少。因此，本次评价认为对沿线野生动物多样性的影响较小。

#### **6.6.2.2 对景观的影响分析**

项目建成后，铁路路基对原有的自然景观产生进一步分割效应，造成自然景观在空间上的不连续，在一定程度上影响自然景观的连通性，阻碍生态系统间物质和能量的交换，导致物质和能量的时空分异，增加景观的异质性，对自然景观产生一些不可逆的影响。项目区域建设有武广铁路以及多条专用线等，铁路景观已成为区域的主要生态景观，项目区域景观的敏感性较低，阈值较高，路基工程对其切割影响不太显著。

## 7 环境风险评价

### 7.1 评价依据

#### 7.1.1 风险潜势初判

##### 7.1.1.1 环境敏感程度（E）的确定

###### （1）大气环境

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人；周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 D 表 D.1 大气环境敏感程度分级”，项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E1）。

###### （2）地表水环境

本项目事故情况下危险物质泄漏的受纳地表水体为湘江，区域地表水水域环境功能区为 IV 类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 D 表 D.3 地表水功能敏感性分区”，项目地表水功能敏感性分区为低敏感（F3），项目地表水湘江下游 10km 范围内无环境敏感目标，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 D 表 D.4 环境敏感目标分级”，项目地表水功环境敏感目标分级为 S3，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 D 表 D.2 地表水环境敏感程度分级”，项目地表水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）。

###### （3）地下水环境

本项目所在区域无集中式饮用水源及其补给径流区、分散式饮用水源及其补给径流区和其他特殊地下水资源，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 D 表 D.5 地下水环境敏感程度分级”，项目地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

##### 7.1.1.2 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

###### （1）Q 值的确定

本项目不涉及危险化学品和原油的运输，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。本项目环境风险物质主要为内燃调机所用柴油、润滑油。本项目在生产过程中涉及的环境风险物质 Q 值计算结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 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 qn (t) | 临界量 Qn (t) | qn/Qn  |
|-------|------|---------|--------------|------------|--------|
| 1     | 柴油   | 33.28   | 3            | 2500       | 0.0012 |
| 2     | 润滑油  | 1       | 0.25         | 2500       | 0.0001 |
| Q 值合计 |      | —       | —            | —          | 0.0013 |

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 0.0013，小于 1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附表 C，当本项目环境风险潜势为 I。

### （2）M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目行业为其他，分值为 5 分，本项目 M 值=5，行业及生产工艺为 M4。

#### 7.1.1.3 风险潜势初判结果

本项目  $Q < 1$  ( $Q=0.0013$ )，故本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势均为 I。

### 7.1.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

## 7.2 环境风险识别

### 7.2.1 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目运行过程中涉及的风险物质主要为内燃调机所用柴油、润滑油等，若遇明火可能引起火灾甚至爆炸事故，会对周围环境产生一定的影响。

### 7.2.2 危险物质向环境转移的途径识别

内燃调机油箱发生漏油事故，危险物质将进入地表水环境、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。

## 7.3 环境风险防范措施

### 7.3.1 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。

### 7.3.2 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）站场内设立应急报警装置，对各区域设置即时摄像监控装置。

## 7.4 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）、《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49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。应急预案应包括的内容见下表。

表 7.5-1 突发环境事件应急预案内容

| 序号 | 项目           | 内容及要求   |
|----|--------------|---|
| 1  | 应急计划         | 环境敏感区域  |
| 2  | 应急组织机构及职责    | 事故应急指挥部、应急抢险前线指挥部组成人员和职责划分  |
| 3  | 预案分级响应程序     | 规定事故的级别及相应的应急分类响应程序   |
| 4  | 应急设施、设备与材料   | 救援列车、应急处理的相关工作服、防护药品等   |
| 5  | 应急通讯、通知和交通   | 规定应急状态下的通讯方式、通知方式、交通保障及管制   |
| 6  | 应急环境监测及事故后评价 | 由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。 |

|    |                    |   |
|----|--------------------|---|
| 7  | 应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材 | 控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，清除相应的设施器材配备。 |
| 8  | 应急撤离组织计划、医疗救护与公众健康 | 现场及临近区域人员疏散的方式、方法。                          |
| 9  | 应急状态终止与恢复措施        | 规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 |
| 10 | 人员培训与演练            | 救援队伍经常进行业务教育，定期训练。                          |
| 11 | 公众教育和信息            | 对沿线邻近区域开展公众教育、培训和发布有关信息。                    |
| 12 | 记录和报告              | 设置应急事故专门记录，建立档案管理和专门报告制度，单独设立部门负责管理。        |

## 7.5 小结

本项目可能存在的风险物质主要是内燃调机油箱内柴油、润滑油等，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。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。本项目环境风险简单分析见表 7.5-1。

表 7.5-1 本项目环境风险简单分析内容表

|                        |   |
|------------------------|---|
| 建设项目名称                 | 铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）  |
| 建设地点                   | 湖南省株洲市石峰区   |
| 中心地理坐标                 | E113° 05'11.2481"、N27° 51'56.5891"  |
| 主要危险物质及分布              | 内燃机油箱柴油，润滑油等。   |
| 环境影响途径及危害后果（大气地表水、地下水） | ①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。②柴油等易燃物质引发火灾爆炸产生次生环境风险，产生的 CO、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 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               | ①建立事故可防可控理念，②完善培训考核机制，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。                           |

## 8 环境保护措施及其可行性论证

### 8.1 设计阶段采取的环保措施

在设计上以生态保护为目标，重视环境设计以及水土保持；认真贯彻保护耕地、节约用地的原则；少拆房屋，不破坏沿线农灌设施，方便当地群众等。具体防治措施有：

(1) 工程通过合理选线、选址，少占地、占劣地等措施以减少永久征地数量。路基、站场等工程土石方尽量利用，移挖作填，以减少取土用地及弃渣量。建设部门按《土地管理法》《土地管理法实施条例》等法律法规，支付征用土地的征地补偿费、附着物和青苗补偿费及安置补助费。严格控制施工临时用地，做到临时用地和永久用地相结合。

(2) 为使工程对沿线动植物资源的影响最小化，同时工程根据《关于调整在建及新建铁路绿色通道设计有关问题的通知》（铁建函〔2007〕544号）要求，在线路两侧征地界内植树种草，采取乔、灌、草相结合，进行绿色通道建设；施工期宣传野生动物保护法，禁止捕杀野生动物的行为；调整工程施工时段和方式，减少对野生动物的影响。

### 8.2 大气污染防治措施

#### 8.2.1 施工期

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

①应将施工扬尘防治费用列入工程造价。

②建设单位项目负责人应牵头成立由建设、监理、施工等单位项目负责人组成的本项目建筑施工扬尘防治工作领导小组，建设单位项目负责人任组长，牵头负责施工现场扬尘污染防治工作。将扬尘污染防治纳入安全生产目标管理和施工单位信用评价。

③对于依法必须进行招标的工程项目，应当将建筑施工扬尘防治要求和内容列入招标文件及施工、监理合同，明确施工、监理单位的扬尘防治责任，并监督实施。施工单位拒不按照属地建设行政主管部门或建设工程质量安全监督机构下达的扬尘防治整改意见实施的，由建设单位自行组织实施，相关费用从工程款中扣除。开展施工工地扬尘治理及工程机械使用情况专项检查，加快推广应用“互联网+智慧工地”监管系统。

④对工程尚未开工、施工单位尚未进场或施工过程中由于特殊原因造成暂停施工、停工时，施工单位撤离施工现场的扬尘防治工作负责。

⑤负责对扬尘污染的投诉举报查明原因，督促整改落实，并将整改情况及时告知投诉、举报人。

⑥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

①应建立以项目经理为第一责任人的项目施工扬尘防治管理实施机构，明确各级、各班组、各工序扬尘污染防治责任人。

②根据施工组织方案和项目特点，制定、报备具体的建筑施工扬尘污染防治实施方案，报项目总监审查，并接受当地住房和城乡建设主管部门或建设工程质量安全监督机构的检查指导。

③严格落实建筑施工扬尘污染防治实施方案要求，保证扬尘防治所需费用投入，按相关规定使用安全文明施工措施费，并在财务管理中单独列出使用清单备查。建立考核制度，加强扬尘防治工作检查考核，根据施工现场扬尘污染防治落实情况对项目部及分包单位予以考核。

④工程开工前，应结合工程特点对项目管理人员、作业人员进行扬尘污染防治措施的培训教育，组织开展施工扬尘防治日常检查。

⑤总承包单位进行工程分包的，应明确分包单位的扬尘防治工作责任，并加强对分包单位扬尘防治工作的管理；分包单位应服从总承包单位的管理，做好所承包工程的扬尘防治工作。

⑥应在施工现场配备必要的扬尘污染防治设备、机具、材料等，并按规定配备扬尘防治专职保洁人员不少于4人。

⑦应将施工现场扬尘污染防治工作纳入对项目部和项目经理的考核内容。

⑧法规、规范性文件规定的施工单位其他扬尘污染防治职责。

（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施工现场必须配备不少于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施工现场的生活区、办公区、加工区、材料堆码区、停车场等须使用的地面必

须进行硬化（除停车场可采用预制砖块铺设外，其余区域须采用素土分层夯实、0.1m厚的不低于 C15 标号混凝土的做法），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 7d。闲置时间在 2 个月以内的可采用满铺防尘网覆盖，闲置时间在 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如小麦、紫云英、黑麦草（冬季）、狗牙根（夏季）等，再用防尘网覆盖，待绿化植物成活后方可撤离防尘网。

⑪施工现场应设置密闭式垃圾站、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，并应及时清运出场。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。

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，必须使用预拌混凝土和预拌砂浆，严禁现场批量搅拌。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。零星水泥、石灰、砂石、粉煤灰、聚苯颗粒、陶粒、白灰、腻子粉、石膏粉等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。

（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）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<sub>x</sub>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。

## 8.2.2 运营期

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、调车取送作业产生，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，内燃调机产生的废气对区域大气环境影响能为环境所接受。

## 8.3 水污染防治措施

### 8.3.1 施工期

#### （1）生活污水防治措施

本项目施工期生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，对周边地表水影响较小。

#### （2）施工废水污染防治措施

①散体物料堆场应配有草包篷布等遮盖物并在周围挖设明沟以防止散体物料随径流冲刷至水体；施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应设篷盖，以减少雨水冲刷造成污染。料场应设置在径流不易冲刷处，严格加强管理；

②工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品、粉煤灰等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在河流附近，以免随雨水冲入水体造成污染。

③施工废水经隔油、沉淀处理后回用于场地洒水等。施工废水循环利用，有效控制施工废水超标排放造成当地的水质污染影响问题。同时，雨季时的地表径流应设置截洪沟，禁止高浊度废水进入河流。

④混凝土养护废水尽可能收集回用，混凝土养护用水采用“多次、少量”的养护方法，可以最大限度地减少混凝土养护废水的产生。

⑤清霞路下沉改造涉及原位治理污染土壤开挖过程产生的施工废水单独收集采用专门车辆转运至柳化污水处理厂处理。

#### （3）含油污水控制措施

①尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修

的次数，从而减少含油污水的产生量。

②在不可避免跑、冒、滴、漏的施工过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水。对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存处理。同时加强设备管理和定期进行清洗，避免含油污水进入沿线水体。

③施工机械维修点应远离地表水体，并设硬化地面，防止机械维修、清洗对水体和土壤造成污染。

采取以上措施后，项目施工期产生的废水对外界水环境产生影响较小。

### 8.3.2 运营期

本项目为货运铁路专用线，且路程短，线路无生产废水，运营期废水主要为新增铁路方员工生活污水。新增铁路方员工生活污水依托喻家坪站化粪池处理后排入市政污水管网。

## 8.4 声污染防治措施

### 8.4.1 施工期

施工期间必须按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）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，离居民点较近的一侧，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。

## 8.4.2 运营期

### 8.4.2.1 噪声污染防治措施

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 8.4-1 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                         | 主要适用条件   |
|---------|---------------------------|--|------------------------------|--|
| 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。                             | /                            | 工程设计中本项目均为有缝线路。  |
| 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、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。 | 约 1600~1700 元/m <sup>2</sup> | 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。                          |
| 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 <sup>2</sup>       | 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。 |

#### 8.4.2.2 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) 根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，当声环境质量现状超标时，属于与本项目有关的噪声问题应一并解决；属于本项目和工程外其他因素综合引起的，应优先采取措施降低本项目自身噪声贡献值，并推动相关部门采取区域综合整治等措施逐步解决相关噪声问题。

(3) 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。

(4) 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目标以及采取声屏障措施后仍不满足标准要求的

敏感目标辅以隔声窗措施，沿线多为1~3层房屋。按照每户20m<sup>2</sup>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》（GB55016-2021）的相应要求，见下表。

表 8.4-2 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)。

#### 8.4.2.3 噪声污染防治建议

根据预测结果，本项目沿线敏感点，铜塘湾社区居民点2-1F处初、近、远期噪声预测值均不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声功能区标准限值（昼间60dB（A））要求，超标原因为背景值已达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声功能区标准限值；隆信国际11F远期噪声预测值不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声功能区标准限值（昼间60dB（A））要求。运营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；结合《铁路安全管理条例》“第二十七条”规定，相关主管部门制定规划时，距铁路专用线外轨中心线15m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。

### （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，或者对他人在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）联合改善建议

鉴于铜塘湾社区居民点 2-1F 处现状背景噪声已达《声环境质量标准》中 2 类声功能区标准限值（昼间 60dB（A））要求，为最大限度降低本项目运营对区域声环境的

影响，同时改善居民生活环境质量，本评价提出以下联合降噪建议：

①建议建设单位与社区居委会建立沟通机制，协助划定“宁静社区”区域，配合开展噪声污染防治宣传，提高居民噪声防治意识；

②建议建设单位在条件允许时，出资或技术支持社区周边声屏障等降噪设施的维护与完善，与地方政府共同推进声环境质量改善；

③建议运营单位与社区建立定期沟通渠道，及时回应居民噪声诉求，定期公开铁路噪声监测数据，增强信息透明度；

(7) 运营管理单位应加强对铜塘湾社区居民点、隆信国际等环境保护目标的噪声跟踪监测，根据监测结果及时增补、完善措施，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），确保敏感目标噪声达标。

## 8.5 振动污染防治措施

### 8.5.1 施工期

为了使本项目在施工期间产生的振动对环境的污染和影响降到最低程度，主要在拟建线路地段，从以下几个方面采取有效的控制对策：

#### (1) 施工现场的合理布局

施工现场的科学布局是降低施工振动的重要途径，应在保证施工作业的前提下，适当考虑现场布置与环境的关系。施工车辆，特别使重型运输车辆的运行通路，应尽量避开振动敏感区域；在靠近村庄等敏感区段施工时，夜间禁止使用压路机、打桩机等强振动的机械。

#### (2) 科学管理、做好宣传工作和文明施工

在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理。由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制措施和对策，施工振动仍有可能对周围环境产生一定的影响，为此向沿线受影响的居民做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心里承受力；做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工振动影响加重。

#### (3) 加强监督管理

为了有效地控制施工振动对沿线居民生活环境地影响，除落实有关地控制措施外，还必须加强环境管理，根据国家和沿线省，市地有关法律、法规、条例，施工单位应主动接受环保部门地监督和管理。

## 8.5.2 运营期

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，维持振动源强在合理水平。

### （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。

## 8.6 固体废物污染防治措施

### 8.6.1 施工期

施工期固体废物污染防治措施如下：

（1）施工中用到的建材须合理设置堆放位置，设置于暴雨径流冲刷影响小的地方。在建材堆放场四周设明沟、沉砂井、挡墙等，防止被暴雨径流冲刷进入水体，影响水质。

（2）本项目不设置取土场，设置弃土场 1 处，施工过程中产生的建筑垃圾及土石方

工程产生的弃方，能回收利用的尽可能回收利用，其余弃方运往株洲清水塘产业经济发展有限公司地块回填利用。

(3) 为避免潜在的环境安全隐患，本次清霞路下沉开挖改造段产生的污染土外运资源化处置，不得乱堆乱弃。建设单位已委托株洲清水塘环境技术有限公司编制了《株洲铜塘湾港区铁路专用线项目土壤污染风险管控实施方案》，并于2025年12月3日通过专家评审，2026年1月7日株洲市生态环境局出具了关于《株洲铜塘湾港区铁路专用线项目土壤污染风险管控实施方案》的审查意见（株环函[2026]3号），见附件11，项目建设过程中需要严格按照项目土壤污染风险管控实施方案的要求进行施工。

①施工工人必须佩带个人防护装备，如安全帽和防止接触污染土壤的口罩、手套、工作服等；土壤开挖的顺序、方法必须与设计工况相一致，并严禁超挖或少挖；开挖过程中做好边坡防护，防止边坡坍塌伤人，如边坡防护距离不足，则应妥善设置其他防护措施；

②开挖至设计标高后，应及时通知相关单位验收；当出现恶劣天气、积水严重或导致污染扩大的其他情况时，应及时停止开挖作业并采取适当应对措施；

③每天的作业结束时应清理现场，保持整洁；应对开挖作业进行详细记录，包括开挖时间、开挖量或车次、场地特殊情况、天气情况、安全记录等。

④土壤的清挖运输过程中，运输车辆封闭防止遗散造成二次污染。

⑤需设立专门的交通指挥人员指挥运输车辆的行驶，确保运输车辆严格按照规定路线行驶，确保挖运工作的有序进行。

(4) 土石方运输通过专业渣土车辆运输，运输车辆进行遮盖，避免散落。

(5) 施工期产生生活垃圾经垃圾箱收集，交由环卫部门统一清运，可得到妥善处置。

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。

## 8.6.2 运营期

本项目运营期产生的固废包括生活垃圾、废机油、含油抹布、手套等。生活垃圾由喻家坪站统一收集后交由环卫部门处理；废机油、含油抹布、手套属于危险废物，依托喻家坪站危废暂存间暂存后，再委托有资质单位集中处置。

建设单位需强化固体废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在的散失、渗漏。做好生活垃圾的收集和储存相关防护工作、危险废物在喻家坪站的储存相关防护工作。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。

## 8.7 生态保护对策措施

### 8.7.1 减缓措施

施工过程中，要尽量避免毁坏植物，保护植物的生境条件。在项目区设置告示牌和警告牌，提醒施工人员保护野生动物及其栖息地生态环境。应加强对施工人员的教育，制定严格管理制度，禁止工作人员对野生动物捕杀；建立必要的奖惩制度，约束施工人员保护生态环境和野生动物；加强公众的野生动物保护和生态环境的保护意识教育。

施工过程中应严格控制用地，不得随意扩大，施工结束后及时进行生态恢复，尽可能增加野生动物栖息地。施工尽量减少对动物栖息地生境的破坏，禁止随意砍伐树木，减少对动物的干扰。

项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存在临时施工场地，修建挡墙，加强表土堆确保有效回用。施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖，合理设计高陡边坡支挡、加固措施，减少对脆弱生态的扰动。

### 8.7.2 生态恢复

本项目不设置取土场，设置弃土场 1 处，临时占地主要为施工生产生活区、施工便道区、弃土场区、表土堆置区，其中施工生产生活区、表土堆置区为原株洲国际会展中心规划（株冶片区 1 株洲国际会展中心规划地块）地块土壤污染风险管控后的建设用地，弃土场位于项目西侧约 2km 处的清水塘产业经济发展有限公司地块。施工结束后，对临时占地进行复绿。

## 8.8 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。根据本项目水土保持方案，本项目水土保持防治分区措施如下：

（1）铁路专线区：路基修筑前对扰动区域进行表土剥离，集中堆存至指定区域；按照永临结合原则，施工过程中沿主体规划排水沟路线修建临时排水沟，在汇水口修建临时沉沙池，施工结束后按照主体设计建成永久排水沟，同时对高填边坡段采取拦挡措施，施工过程中裸露坡面采取临时覆盖防护。路堑、路堤段设排水沟，边坡截水沟，平台排水沟和急流槽；路基边坡坡面设喷播植草护坡、三维网植草护坡、骨架植草护坡和 TBS 植被护坡。

(2) 施工生产生活区：前期搭建场地前期表土剥离，场地边界四周布设临时排水沟，出口设置临时沉沙池；施工结束后对扰动区域回填表土，土地平整，对扰动区域进行撒播草籽绿化。

(3) 施工便道区：施工前期表土剥离，道路两侧修建临时排水沟，排水沟出口位置设临时沉沙池，道路边坡采取喷播植草护坡防护，施工结束后进行覆土，土地整治，撒播草籽恢复植被。

(4) 弃土场区：施工前对扰动区域进行表土剥离，集中堆存至指定区域并进行临时覆盖、拦挡防护；在弃土场坡脚设置浆砌石挡墙，在边界设置浆砌截水沟，出口设置浆砌沉沙池；弃渣过程中根据推进方向在渣场平台/分级平台侧布设临时排水沟，根据施工时序先行对修整的弃渣边坡临时覆盖；坡降较大处设消能设施，在各分级平台内侧设置浆砌排水沟，出口设置浆砌沉沙池；堆渣完成后修整渣面及边坡、回覆表土，对渣面灌草绿化，对弃渣边坡撒播混合草种绿化。

(5) 表土堆置区：施工中对表土四周进行袋装土临时拦挡，表面进行临时覆盖，施工结束后进行土地平整，撒播草籽+种植灌木进行绿化恢复。

表 8.8-1 项目水土流失防治措施体系一览表

| 防治分区    | 防治措施                     |                                |                   |
|---------|--------------------------|--------------------------------|-------------------|
|         | 工程措施                     | 植物措施                           | 临时措施              |
| 铁路专线区   | 排水沟、截水沟、急流槽、表土剥离及回覆、沉沙沉  | 喷播植草护坡、三维网植草护坡、骨架植草护坡、TBS 植被护坡 | 临时覆盖、排水沟、沉沙池、临时拦挡 |
| 施工生产生活区 | 表土剥离及回覆、土地平整             | 撒播草籽                           | 临时排水沟、沉沙池、临时覆盖    |
| 施工便道区   | 表土剥离及回覆、土地平整             | 湿播草籽、植草护坡                      | 临时排水沟、沉沙池、临时覆盖    |
| 弃土场区    | 表土剥离及回覆、挡渣墙、截排水沟、沉沙池、急流槽 | 栽植灌乔木、混播草籽                     | 临时排水沟、沉沙池、临时覆盖    |
| 表土堆置区   | 土地平整                     | 混撒草籽、种植灌木                      | 袋装土拦挡、临时覆盖        |

## 9 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，以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。

### 9.1 环境效益

#### 9.1.1 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 40521.3 万元，其中环保投资 660 万元，占项目总投资的 1.63%。本项目具体环保投资见表 9.1-1。

表 9.1-1 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。  | 300      |
| 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监测装置和硬质围挡、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，离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。 | /   |          |
|          | 运营期  | 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       |
| 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  | 纳入工程投资   |

|          |     |  |        |
|----------|-----|--|--------|
|          |     | 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。   | 20     |
| 废水污染防治措施 | 施工期 | 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     |
|          |     | 施工营地生活污水配套设置隔油池、化粪池，将生活污水处理后排入市政污水管网。  | 10     |
|          | 运营期 | 新增铁路方员工生活污水依托喻家坪站化粪池处理后排入市政污水管网。   | /      |
| 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、加强日常机械设备养护保养等措施。  | /      |
|          | 运营期 | 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。   | /      |
| 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，无法回用的由城管部门统一调配，弃渣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     |
|          | 运营期 | 新增铁路方员工生活垃圾依托喻家坪站内垃圾箱收集后，由当地环卫部门每日清运。  | /      |
| 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   | 5      |
|          | 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。   | 10     |
| 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。   | 25     |
| 合计       | /   | /  | 660    |

### 9.1.2 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。

## 9.2 经济效益与社会效益分析

本项目铁路专用线正线长 2.133km，投资估算总额为 40521.3 万元，折合约 18997.33 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 9.2-1。

表 9.2-1 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                             | -1  |
| 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 | 旅游资源     | 无明显不利影响                              | 0   |
| 12 | 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  |
| 13 | 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  |
| 14 | 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：（-2）                   | +10 |

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。

本项目新增铁路方劳动定员 6 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。

### 9.3 环境影响经济损益分析

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，社会经济效益显著。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。

## 10 环境管理与监测计划

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。

### 10.1 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。

#### 10.1.1 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。

#### 10.1.2 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。

### 10.1.3 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 10.1-1 所示，环境管理计划见表 10.1-2。

表 10.1-1 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。<br>②项目建成后及时完成自主验收，办理竣工环保验收手续。<br>③竣工验收完成前，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。<br>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。<br>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。<br>④加强处理设施的运营管理，对处理设施实行巡查制度。 |

表 10.1-2 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；<br>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；<br>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；<br>②制定环境监测计划，并实施；<br>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 |

## 10.2 环境监测计划

### 10.2.1 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。

### 10.2.2 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 10.2-1，运营期的环境监测计划见表 10.2-2。

表 10.2-1 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       |
|-----|-----------------------|------|---------------|------------|
| 声环境 | 线路外 200m 评价范围内声环境保护目标 | LAeq | 1 次/半年；每次 2 天 | 有资质的环境监测单位 |
| 大气  | 施工场地                  | TSP  | 1 次/半年，每次 7 天 |            |

表 10.2-2 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 | 铜霞小区                  | TSP、NO <sub>x</sub> | 每年监测 1 次；每次 3 天的日均值       | 有资质的环境监测单位 |
| 声环境  | 线路外 200m 评价范围内声环境敏感目标 | LAeq                | 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 |            |

环境监测计划可委托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。

## 10.3 环境监理

### 10.3.1 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、水土保持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。

### 10.3.2 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。

### 10.3.3 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。

### 10.3.4 环境监理内容、方法

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，协助环境管理机构和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。

## 10.4 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，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》编制验收调查报告，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）验收调查报告编制完成后，建设单位应当根据验收调查报告结论，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。

（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 10.4-1 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                          | 验收因子及范围   | 验收要求  | 验收执行标准                                   |
|----|-------|---------------------------------|---|---|--|
| 1  | 生态环境  | 路基边坡绿化工程，站场排水、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；<br>验收范围：线路外 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；<br>验收范围：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 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值 |
|    |       | 运营期运输扬尘防治                       | 验收因子：TSP；<br>验收范围：运输道路  | 敞车的车门底缝采用专用堵漏条进行封堵，防止物料粉尘、货物等飘洒等  |  |
| 3  | 地表水环境 | 施工期场地隔油沉淀池、施工营地化粪池、施工场地出入口设洗车平台 | 施工生产废水、施工营场地生活污水  | 清霞路下沉改造施工废水采用专用车辆转运至柳化污水处理厂处理，其余施工废水全部回用，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网  | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准              |
|    |       | 运营期生活污水依托喻家坪站化粪池处理              | 验收因子：pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、动植物油等；                                | 依托喻家坪站化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网   | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准              |
| 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》（GB12523-2025）           |
|    |       | 运营期声环境跟踪监测                      | 验收因子：LAeq；<br>验收监测点：线路外 200m 范围内声环境敏感目标   | 运营期加强对线路外 200m 范围内声环境敏感目标的跟踪监测。若出现跟踪监测结果超标，及时补充声环境防治措施  | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准              |
| 5  | 振动环境  | 运营期振动防护                         | 验收因子：VLZ，max、VLZ，10；<br>验收监测点：铁路外轨中心线 60m 范围内振动环境敏感目标                                   | 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，弃方运往株洲清水塘产业经济发展有限公司地块回填利用；清霞路沉改造挖方外运资源化处置；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                       | /   | 生活垃圾集中收集，交当地环卫部门清运处置  | /  |
| 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。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。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。 |   |  |

## 11 环境影响评价结论

### 11.1 项目概况

(1) 项目名称：铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）

(2) 建设单位：湖南长株潭口岸经贸发展有限公司

(3) 建设性质：新建项目

(4) 建设地点：湖南省株洲市石峰区境内

(5) 建设内容：

①喻家坪站既有站站改部分，包含接轨处改建、东端牵出线改建工程，含上述区域的铁路线工程、土石方工程、路基附属工程、围墙、栅栏及排水沟等。

②新建专用线正线、各作业区装卸线的轨道工程，土石方工程及与铁路线路相关的排水、通信、信号、电力设备及相关房屋工程。

③清霞路、铜霞路的下挖改造工程及铁路上跨的框架桥工程。

(6) 建设规模：

项目新建线路最大坡度 4‰，最小曲线半径 300m，全长 2.133km。在车站东端咽喉改建既有株钢专用线为牵 1 线，有效长度为 275m，远期预留延长至 450m 条件，预留车站西端牵 2 线有效长度至 400m。

项目拟建设集装箱作业区、商品车作业区、包装成件作业区和铁水联作业区支线。各作业区规模如下：

①集装箱作业区：设尽头式装卸线 2 条，装卸有效长度满足 350 米。

②商品车作业区：设商品车装卸线 2 条，装卸有效长度满足 350m。

③包装成件作业区：设尽头式装卸线 2 条，装卸有效长度满足 350m。

④铁水联运区：设置铁路装卸线 2 条，装卸有效长度满足 350m，预留移动式装车机布置条件。装卸机械设备、道路硬化等纳入港口建设工程。

(7) 占地：项目永久占地面积 11.2976hm<sup>2</sup>。

(8) 土石方工程：工程挖方 27.76 万 m<sup>3</sup>（含污染土挖方 10.78 万 m<sup>3</sup>），填方（移挖作填）11.58 万 m<sup>3</sup>，弃方 16.18 万 m<sup>3</sup>（含污染土 10.78 万 m<sup>3</sup>），不设取土场，清霞路改造产生的污染土 10.78 万 m<sup>3</sup>全部用于制砖资源化利用，普通弃土 3.77 万 m<sup>3</sup>和废弃砣 1.63 万 m<sup>3</sup>全部运往弃土场。

(9) 设计运量：初期（2030年）运量为347万吨/年，其中发送196万吨/年，到达151万吨/年；近期（2035年）运量为487万吨/年，其中发送284万吨/年，到达203万吨/年；远期（2045年）运量为677万吨/年，其中发送422万吨/年，到达255万吨/年。

(10) 货物品类及运输路径：发送货物为铁矿石、商品车、陶瓷、工业机械等；到达货物为化工品、商品车、食品饮料、碎石、玄武岩等。本项目承担化工品品类为纯碱、氧化镁、PVC、PE、化肥等非危险化学品。到达运量来源于新疆、内蒙、贵州等地区，发送运量主要运往湖南、广东、重庆等地区，到发运量均采用铁路运输方式。本项目后方运输通道主要为湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线、株洲北站至喻家坪走行线、京广铁路、沪昆铁路。

(11) 总投资：本项目投资总额40521.3万元，其中建设资金来源为政府专项债比例80%，株洲市国家综合货运枢纽补链强链资金比例20%。

(12) 建设工期：拟计划于2026年7月初正式开工，2027年7月初投入运行，工期12个月。

## 11.2 政策及规划的符合性

本项目属于国家发展改革委《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。本项目已取得湖南省发展和改革委员会《关于湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）可行性研究报告的批复》（湘发改基础〔2025〕523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》、《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》等相关行业政策要求。

本项目作为依托于株洲港铜塘湾港区发展的铁路专用线，符合《中长期铁路网规划》、《湖南省“十四五”交通运输发展规划（公路、水路）》、《株洲市“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》、《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）》、《株洲市

国土空间总体规划（2021-2035年）》、《湖南省铁路物流园和专用线布局规划》、《株洲市物流仓储发展国土空间专项规划（2021-2035年）》等相关规划及湖南省“三区三线”和“三线一单”生态环境分区管控的相关要求。

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。

## 11.3 环境现状评价结论

### 11.3.1 大气环境质量现状

由常规监测数据可知，2024年石峰区PM<sub>2.5</sub>超标，因此，项目所在区域石峰区2024年属于环境空气质量不达标区。

### 11.3.2 地表水环境质量现状

本次评价收集了株洲市生态环境局发布的《2024年12月及1~12月株洲全市环境空气、地表水环境质量状况》湘江白石和霞湾断面的监测结果，根据结果统计，2024年株洲市湘江白石、霞湾断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。

### 11.3.3 声环境质量现状

敏感点背景值监测结果表明，本项目各敏感点在喻家坪站没有列车通过时背景值监测结果均满足相应声功能区标准。敏感点部分交通噪声现状值超标，超标原因是列车进入喻家坪站时鸣笛导致。

### 11.3.5 振动环境质量现状

本项目于2025年11月15日、16日对铁路沿线敏感目标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2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。

## 11.4 主要环境影响及对策措施

### 11.4.1 地表水环境

本项目施工期生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；施工废水经隔油、沉淀处理后回用于场地洒水。

运营期新增铁路方员工生活污水依托喻家坪站化粪池处理后排入市政污水管网。

采取以上措施后，本项目产生的污（废）水对环境的影响小。

## 11.4.2 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影响产生一定影响，临时施工场地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；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。

本项目运营期采用内燃机车牵引，项目周围较空旷，空气扩散条件较好，项目运营期对区域环境空气影响较小。

## 11.4.3 声环境

### （1）典型断面预测结果与达标距离

项目距外轨中心线 30m 处的铁路噪声，远期最大预测值为 53.05dB（A），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）项目牵 1 线至集装箱作业区初、近、远期 2 类区达标距离分别为 1 米、6 米、8 米。

### （2）声环境保护目标预测结果

全线 5 处声环境保护目标设置 10 个预测点，3 处规划声环境保护目标设置 12 个预测点，铜塘湾社区居民点 2-1F 处由于背景值已达标准限值，因此预测值超标，其余各预测点初、近期昼间噪声预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3092-2008）2 类标准限值要求，远期昼间噪声预测值除隆信国际 11F 超过《声环境质量标准》（GB3092-2008）2 类标准限值要求外，其余各预测点均可满足《声环境质量标准》（GB3092-2008）2 类标准限值要求。

（3）噪声治理防治建议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；结合《铁路安全管理条例》“第二十七条”规定，相关主管部门制定规划时，距铁路专用线外轨中心线 15m 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。

#### 11.4.4 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。

#### 11.4.5 固体废物

本项目不设置取土场，设置弃土场 1 处，施工过程中产生的建筑垃圾及土石方工程产生的弃方，能回收利用的尽可能回收利用，其余弃方运往株洲清水塘产业经济发展有限公司地块回填利用，为避免潜在的环境安全隐患，本次清霞路下沉开挖改造段全部土壤外运资源化处置；施工期生产生活垃圾经垃圾箱收集，交由环卫部门统一清运。

本项目运营期新增铁路方工作人员生活垃圾由喻家坪站统一收集后交由环卫部门处理。

#### 11.4.6 生态环境

本工程建设将会占用土地，工程建设占用的永久占地将会永久改变原有土地利用类型。本工程永久占地面积较小，对区域植被的稳定性和一半服务能力影响的范围较小、程度不大，不会导致区域植被类型消失。工程施工临时占地部分，随施工结束和植被恢复措施的实施，工程影响会逐渐消失。

专用线的建设对现有生态环境将产生一定的阻隔作用，但是本专用线两侧不做封闭，火车频次相对较低，不属于交通干线，同时该区域无大型野生动物，亦无珍稀濒危保护动物，主要为小型的兽类，沿线设置的桥梁和涵洞可以减缓其阻隔作用，对其线路两侧的生态环境阻隔有限。因此，本工程对线路两侧的生态阻隔影响较小，其噪声、振动对栖息于此地的动物影响较小。

施工期对自然景观的影响主要表现为路基的开挖、填筑及临时工程等，产生新的地貌形态改变，在破坏植被的同时造成地表裸露，增加了水土流失量，对局部景观产生干扰，对现有的自然风光产生一定影响。

## 11.5 环境风险评价

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。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。

## 11.6 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 40521.3 万元，用于环保投资费用估算为 660 万元，占总投资的 1.63%。

## 11.7 公众参与

本项目环境影响评价期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）和关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（公告 2018 年第 48 号）等相关规定进行了公众参与，编制了公众参与说明。建设单位于 2025 年 8 月 11 日在清水塘投资集团网站上进行了首次环境影响评价公示。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 2025 年 11 月 12 日在清水塘投资集团网站进行了征求意见稿公示，分别于 11 月 14 日和 11 月 18 日在三湘都市报进行了两次报纸公示，并在项目沿线村委会、隆信国际等敏感点张贴了现场公示，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2025年11月27日通过清水塘投资集团网站，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。

## 11.8 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、运营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。

## 11.9 评价建议

(1) 建设单位应加强施工期间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。

合同编号：CFQSTCZT-FW-202508-075



# 咨询服务合同

项目名称：铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程(株洲港铜塘湾港区铁路专用线)环境影响报告书编制、评估服务

甲 方：湖南长株潭口岸经贸发展有限公司

乙 方：湖南佳蓝检测技术有限公司

签订时间：2025 年 8 月 4 日



(本页无正文，为《铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程(株洲港铜塘湾港区铁路专用线)环境影响报告书编制、评估服务合同》之签章页)

甲方（  
法定代  
联系电  
联系人  
联系地

乙方（  
法定代  
联系电  
联系人：  
联系地

A7 栋 602 房

【签订时间：2025 年 8 月 4 日】

附件 2 建设单位营业执照



国家企业信用信息公示系统网址:  
<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

---

**湖南省发展和改革委员会**  
**关于湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用**  
**线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程**  
**（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）**  
**可行性研究报告的批复**

株洲市发展改革委：

报来《关于审批湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）可行性研究报告的请示》（株发改〔2025〕68号）、省重点建设项目事务中心评审报告（湘重点〔2025〕122号）、广州铁路监管局行业审核意见（广铁监管三函〔2025〕34

号)等有关资料悉,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,支撑株洲市公铁水集疏运体系建设,解决好铁路运输“最后一公里”问题,促进区域经济发展,同意建设湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程(株洲港铜塘湾港区铁路专用线)。

项目代码: 2504-430000-04-01-391500。

二、项目位于株洲市石峰区清水塘片区内,新建专用线正线 2.133 公里,线路自喻家坪站东端咽喉引出后,沿原会展中心地块向南敷设,上跨铜霞路后沿霞湾污水处理厂东侧敷设,上跨清霞路后线路延伸至铜塘湾港区。自北向南依次规划新建集装箱作业区、商品车作业区、包装成件作业区和铁水联运作业区且各设尽头式装卸线 2 条,装卸有效长度满足 350 米。在喻家站东端咽喉改建既有株钢专用线为牵 1 线,有效长度 275 米,远期预留延长至 450 米条件,预留车站西端牵 2 线有效长度至 400 米。同步建设清霞路、铜霞路的下挖改造工程及铁路上跨的框构工程。建设工期 12 个月(自开工之日起算)。

本项目线路等级为专用线,正线数目为单线,设计速度为 35 公里/小时,最小曲线半径 300 米,限制坡度为 6‰,到发线有效长 650 米,牵引动力种类为内燃机车,牵引质量为 3500 吨。近期运量 487 万吨/年。

三、本项目估算总投资 40521.3 万元。其中资本金占比

28.05%，除已投入的土地征用补偿费以外，其余由株洲市从国家综合货运枢纽补链强链资金安排。资本金以外的资金由项目法人申请政府专项债、国内银行贷款等渠道解决。

四、项目法人为湖南长株潭口岸经贸发展有限公司担任项目法人，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，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。

（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。

湖南

会

---

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，  
株洲市人民政府，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

2025年8月1日印发

---

株交函〔2025〕106 号

株洲市交通运输局  
关于湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用  
线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株  
洲港铜塘湾港区铁路专用线）初步设计的批复

湖南长株潭口岸经贸发展有限公司：

湖南长株潭口岸经贸发展有限公司《关于铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）初步设计批复的请示》收悉。根据湖南省发展和改革委员会《关于湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）工程可行性研究报告的批复》（湘发改基础〔2025〕523 号）和中国铁路广州局集团有限公司计统部《湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）初步设计技术评审意见的函》（计函〔2025〕26 号）以及 2025 年 6 月 10 日市政府《关于株洲综合物流基地建设项目有关问题调度意见》，我局组织有关单位和局相关科室对该项目初步设计文件进行了审查，经研究，现批复如下：

## 一、项目位置

本项目位于湖南省株洲市石峰区清水塘片区。

## 二、主要建设内容

本项目建设范围为株洲港铜塘湾港区铁路专用线建设项目中铁路线的实施及配套市政道路的改造，具体建设内容如下：

（一）喻家坪站既有站站改部分，包含接轨处改建、东端牵出线改建工程，含上述区域的轨道工程、土石工程方、路基附属工程、围墙、栅栏及排水沟等。

（二）新建专用线正线、各作业区装卸线的轨道工程，土石方工程及与铁路线路相关的排水、通信、信号、电力设备及相关房屋工程。

（三）清霞路、铜霞路的下挖改造工程及铁路上跨的框架桥工程。各作业区（集装箱作业区、商品车作业区、包装成件作业区、铁水联运作业区）的堆场、场内道路、配套房屋建筑、装卸机械设备等工程纳入相关子项实施，不在本次设计范围内。

## 三、经济运量

本项目初、近、远期铁路运量分别为 347 万吨/年、487 万吨/年、677 万吨/年。其中，初期发送 196 万吨/年、到达 151 万吨/年；近期发送 284 万吨/年、到达 203 万吨/年；远期发送 422 万吨/年、到达 255 万吨/年。到发货物主要为集装箱、商品车、铁矿石、化工品（非危化品）等货物。

## 四、运输组织

本项目铁路专用线接轨于既有喻家坪站，其位于株洲市石峰

区，为长株潭物流公司自营自管车站，接轨于沪昆下行线，通过沪昆下行线接入田心站后，再通过株北南环线接入株洲北站。相邻编组站为株洲北编组站。株洲北编组站为路网性编组站，主要担负京广、沪昆两大干线四个方向货物列车的到达、解体、编组、出发作业以及京广、沪昆两大干线上下行旅客列车通过作业，同时办理货物线及专用线取送作业。货物来去方向较分散，按照株洲北与喻家坪间开行小运转列车车流在株洲北站进行解、编作业。喻家坪站与装卸场间的取送作业由企业自备调车机车负责。

## 五、主要技术指标

本次铁路专用线采用主要技术标准如下：

- (一) 铁路等级：铁路专用线
- (二) 正线数目：单线
- (三) 设计速度：35km/h
- (四) 最小曲线半径：300m
- (五) 到发线有效长：650m
- (六) 限制坡度：6‰，作业范围内平直段为平坡
- (七) 牵引种类：内燃
- (八) 牵引质量：3500t

## 六、站场

本次株洲港铜塘湾港区铁路专用线在喻家坪站东咽喉南侧既有3号道岔前接轨，平行既有到发线3道设置轨道衡，向西南方向延伸，经原会展地块，沿霞湾污水处理厂东侧进入码头区域。由于专用线接轨，车站东咽喉相应改建，并对车站东端咽喉原株

钢专用线进行改建,改建后牵1道有效长275m,预留延长至450m;西侧咽喉牵2道预留延长至400m。在集装箱作业区、商品车作业区、包装成件作业区、铁水联运区分别设置2条尽头式装卸线,装卸有效长350m。

### 七、路基

本项目铁路专用线新建线路长度约6.3km,含专用线正线、牵1道、安全线、货1-货8道,除采用框架桥的形式分别上跨铜霞路、清霞路的线路外,其余段落均为路基工程,路基长度约3.97km。路基工点类型主要有一般边坡防护路基、松软土路基。

### 八、桥涵

本工程沿线共4座桥涵,分别为铁路上跨铜霞路的2座框架桥、上跨清霞路的1座框架桥以及位于铁水联运作业区的1座排洪涵洞。

### 九、机务、车辆

本项目维持现行机车交路不变。喻家坪站现有2台GK1C型内燃机车,本次设计将其中1台内燃机车升级改造为蓄电池机车。在喻家坪东侧进站咽喉新设货车故障轨旁图像检测系统(TFDS)1套,具备智能识别功能,数据通过田心站上传至广州局集团公司调度所5T集中作业平台。不新建技术交接作业场,车辆技术交接由株洲北列检作业场承担,并采用机检代替人检的模式。

### 十、通信

本工程通信系统需依法依规,满足相关技术要求,根据项目实际情况设置。

## 十一、信号

新建专用线采用不设联锁方案，并预留远期增设联锁设备（含本专用线及喻家坪站）的条件。

## 十二、电力

供电负荷主要分布在喻家坪站，新建轨道衡器室、TFDS 探测站设备及牵出线照明等。新建轨道衡器室用电负荷约 3kW，TFDS 设备用电负荷约 12kW。牵出线照明用电负荷约 7kW。TFDS 设备为一级负荷；其它用电负荷为三级负荷。

## 十三、房屋建筑及基础设施维修

本项目新建线路的基础设施维修维持既有模式，由建设单位自管自营。生产生活房屋根据建设单位、运营单位的有关要求，结合铁路运输生产需要进行配置，并满足相关规范的技术要求。

## 十四、铜霞路、清霞路改造

为适应铁路专用线的建设，对铜霞路、清霞路进行下挖改造。道路平面中心线与旧路保持一致，对道路纵断面调整以满足下穿铁路处道路净高。

铜霞路改建段设计等级为城市主干路，改造长度 0.466km，设计速度 50km/h，红线宽度 40m，双向 6 车道；清霞路改建段设计等级为城市主干路，改造长度 0.478km，设计速度 60km/h，红线宽度 42m，双向 6 车道。主要建设内容包括道路工程、交通工程、排水工程、照明工程、绿化工程等。

## 十五、施工及质量、安全要求

（一）要严格按照国家、湖南省关于涉铁项目建设的有关要求

和工程项目基本建设程序进行管理,严格招投标,选择技术力量强,信誉好,有类似施工经验,符合资质条件的专业队伍,并按程序办理施工许可手续。

(二)要严格按技术规范要求进行施工,实行监理制度,必须建立企业自检、社会监理、政府监督、业主管管的四级质量保证体系,确保工程质量、工程进度和施工安全。

(三)要建立完整的项目档案,认真做好项目的资料收集和整理。

(四)所有项目必须严格按批复工程数量进行施工,落实省市“七公开”有关规定。

(五)认真贯彻落实《安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》(国务院令第393号)、《公路水运工程安全生产监督管理办法》(交通部令2017年第25号)等法律、法规和规章,严格按施工技术规范要求组织施工,建立健全质量、安全生产责任制,落实安全生产经费和安全施工措施,严格控制好工程质量、安全生产、工程进度和投资规模,做好施工期环境保护和水土保持工作,确保优质、高效完成本项目建设。

杉



## 关于《湖南长株潭口岸经贸发展有限公司 铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩 能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用 线）》建设项目压覆矿产资源查询情况的 说明

根据上传的坐标，经外扩 1000 米查询，该建设项目查  
询范围与矿产资源总体规划规划区块、矿业权、矿产地无重  
叠，未压覆矿产资源。

附件：项目坐标



## 附件

### 项目坐标

1,38410074,3084400.638    2,38410379.94,3084208.594  
3,38410371.94,3084196    4,38410364.08,3084200.757  
5,38410066.02,3084387.939    1,38410074,3084400.638  
#    1,38409479.93,3083483.029  
2,38409470.06,3083468.662    3,38409467.29,3083464.629  
4,38409464.18,3083460.107    5,38409456.01,3083448.217  
6,38409453.79,3083444.978    7,38409453.02,3083443.856  
8,38409452.66,3083443.338    9,38409452.66,3083443.335  
10,38409450.54,3083440.655    11,38409448.4,3083437.949  
12,38409448.12,3083437.595    13,38409444.01,3083432.062  
14,38409439.43,3083425.503    15,38409432.67,3083414.926  
16,38409426.98,3083404.993    17,38409423.27,3083397.901  
18,38409419.8,3083390.694    19,38409308.31,3083103.033  
20,38409296.09,3083104.819    21,38409293.29,3083105.892  
22,38409413.4,3083416.98    23,38409415.86,3083423.146  
24,38409422.27,3083437.639    25,38409426.61,3083446.22  
26,38409426.55,3083446.245    27,38409426.65,3083446.303  
28,38409426.7,3083446.39    29,38409433.49,3083459.029  
30,38409433.78,3083459.555    31,38409435.91,3083463.093  
32,38409440.89,3083471.332    33,38409444,3083476.052  
34,38409445.68,3083478.549    35,38409455.73,3083492.729  
36,38409460.66,3083499.029    37,38409465.76,3083505.194  
38,38409471.02,3083511.221    39,38409476.44,3083517.106  
40,38409482.02,3083522.845    41,38409487.28,3083527.992  
42,38409493.62,3083533.865    43,38409499.63,3083539.139  
44,38409505.79,3083544.252    45,38409512.08,3083549.198  
46,38409518.49,3083553.975    47,38409523.98,3083557.855  
48,38409928.36,3083836.933    49,38409934.95,3083841.478  
50,38409964.97,3083862.196    51,38409973.9,3083868.362  
52,38409974.76,3083868.953    53,38409978.74,3083871.522  
54,38409995.26,3083882.156    55,38410008.88,3083890.924  
56,38410020.38,3083898.331    57,38410078.55,3083935.782  
58,38410085.1,3083940.379    59,38410091.52,3083945.151  
60,38410097.81,3083950.096    61,38410100.13,3083951.989  
62,38410103.96,3083955.209    63,38410109.98,3083960.487  
64,38410115.84,3083965.927    65,38410120.14,3083970.1  
66,38410221.23,3084070.4    67,38410225.93,3084074.896

68,38410230.03,3084078.662 69,38410234.52,3084082.641  
70,38410239.08,3084086.533 71,38410243.73,3084090.336  
72,38410248.44,3084094.048 73,38410253.23,3084097.669  
74,38410258.08,3084101.197 75,38410263,3084104.631  
76,38410267.99,3084107.968 77,38410273.04,3084111.209  
78,38410275.77,3084112.908 79,38410278.15,3084114.352  
80,38410283.32,3084117.396 81,38410288.55,3084120.34  
82,38410293.83,3084123.181 83,38410299.17,3084125.921  
84,38410304.56,3084128.557 85,38410310,3084131.088  
86,38410315.49,3084133.514 87,38410321.03,3084135.833  
88,38410326.6,3084138.046 89,38410332.22,3084140.15  
90,38410338.97,3084142.511 91,38410346.58,3084144.968  
92,38410354.26,3084147.228 93,38410358.53,3084148.392  
94,38410361.99,3084149.288 95,38410369.77,3084151.149  
96,38410377.6,3084152.809 97,38410385.46,3084154.266  
98,38410389.81,3084154.977 99,38410397.73,3084156.108  
100,38410403.49,3084156.797 101,38410405.67,3084157.029  
102,38410413.64,3084157.739 103,38410414.19,3084157.773  
104,38410415.94,3084155.341 105,38410411.54,3084148.523  
106,38410409.8,3084145.823 107,38410409,3084141.339  
108,38410409.24,3084136.116 109,38410409.76,3084134.483  
110,38410404.65,3084133.752 111,38410398.73,3084132.789  
112,38410392.83,3084131.706 113,38410386.95,3084130.503  
114,38410381.1,3084129.181 115,38410375.27,3084127.74  
116,38410369.48,3084126.181 117,38410363.72,3084124.505  
118,38410357.99,3084122.711 119,38410352.3,3084120.802  
120,38410346.65,3084118.777 121,38410341.05,3084116.637  
122,38410335.49,3084114.384 123,38410329.97,3084112.019  
124,38410324.51,3084109.542 125,38410318.7,3084106.762  
126,38410313.73,3084104.256 127,38410308.43,3084101.45  
128,38410303.18,3084098.537 129,38410298,3084095.517  
130,38410292.87,3084092.393 131,38410287.82,3084089.165  
132,38410282.82,3084085.835 133,38410277.9,3084082.404  
134,38410273.05,3084078.874 135,38410268.27,3084075.245  
136,38410263.56,3084071.521 137,38410258.94,3084067.701  
138,38410254.39,3084063.788 139,38410249.92,3084059.783  
140,38410245.53,3084055.688 141,38410241.23,3084051.505  
142,38410112.02,3083923.298 143,38410098.26,3083937.412  
144,38410048.25,3083897.383 145,38410044.08,3083893.071  
146,38410040.07,3083888.612 147,38410036.22,3083884.01  
148,38410032.53,3083879.272 149,38410028.74,3083873.994  
150,38410025.7,3083869.412 151,38410022.55,3083864.304  
152,38410019.59,3083859.085 153,38410016.82,3083853.763  
154,38410013.83,3083847.434 155,38410012.9,3083846.074

7,38409989.52,3083923.04 1,38410020.38,3083898.331  
# 1,38409978.74,3083871.522  
2,38409974.76,3083868.953 3,38409973.9,3083868.362  
4,38409964.97,3083862.196 5,38409934.95,3083841.478  
6,38409928.36,3083836.933 7,38409921.42,3083842.619  
8,38409897.66,3083863.82 9,38409800.99,3083955.615  
10,38409785.26,3083975.696 11,38409822.96,3084018.044  
12,38409845.84,3083991.727 13,38409937.29,3083907.541  
14,38409959.78,3083887.47 15,38409960.3,3083887.05  
16,38409970.63,3083878.429 1,38409978.74,3083871.522  
# 1,38409978.84,3083797.889  
2,38409980.6,3083800.099 3,38409983.49,3083803.3  
4,38409984.52,3083804.794 5,38409991.92,3083815.56  
6,38410004.57,3083833.967 7,38410012.9,3083846.074  
8,38410017.84,3083842.671 9,38410022.8,3083839.3  
10,38410027.79,3083835.962 11,38410032.8,3083832.658  
12,38410037.83,3083829.387 13,38410042.88,3083826.15  
14,38410047.96,3083822.946 15,38410053.05,3083819.776  
16,38410058.17,3083816.64 17,38410063.3,3083813.539  
18,38410068.46,3083810.471 19,38410073.64,3083807.438  
20,38410078.84,3083804.439 21,38410084.05,3083801.476  
22,38410089.29,3083798.546 23,38410094.55,3083795.652  
24,38410099.82,3083792.793 25,38410105.12,3083789.969  
26,38410110.43,3083787.18 27,38410119,3083782.776  
28,38410126.48,3083779.027 29,38410131.86,3083776.381  
30,38410137.27,3083773.771 31,38410142.69,3083771.196  
32,38410148.13,3083768.658 33,38410153.58,3083766.156  
34,38410159.05,3083763.691 35,38410164.54,3083761.261  
36,38410170.04,3083758.869 37,38410175.56,3083756.513  
38,38410181.09,3083754.194 39,38410186.64,3083751.911  
40,38410192.21,3083749.666 41,38410197.79,3083747.458  
42,38410203.38,3083745.287 43,38410208.99,3083743.153  
44,38410214.61,3083741.057 45,38410220.25,3083738.998  
46,38410225.9,3083736.977 47,38410232.76,3083734.578  
48,38410256.11,3083727.426 49,38410246.46,3083692.222  
50,38410285.16,3083682.599 51,38410285.05,3083677.991  
52,38410283.67,3083675.539 53,38410280.66,3083672.075  
54,38410276.64,3083669.325 55,38410270.63,3083667.483  
56,38410263.9,3083667.864 57,38410241.44,3083673.908  
58,38410216.32,3083680.74 59,38410210.59,3083682.53  
60,38410204.88,3083684.361 61,38410199.17,3083686.233  
62,38410193.49,3083688.146 63,38410187.81,3083690.099  
64,38410182.15,3083692.093 65,38410176.51,3083694.128  
66,38410170.88,3083696.203 67,38410165.26,3083698.319

156, 38410004. 57, 3083833. 967 157, 38409991. 92, 3083815. 56  
158, 38409984. 52, 3083804. 794 159, 38409983. 49, 3083803. 3  
160, 38409980. 6, 3083800. 099 161, 38409978. 84, 3083797. 889  
162, 38409965. 53, 3083781. 161 163, 38409960. 87, 3083774. 659  
164, 38409956. 06, 3083768. 265 165, 38409951. 11, 3083761. 982  
166, 38409946. 01, 3083755. 814 167, 38409940. 78, 3083749. 765  
168, 38409935. 41, 3083743. 836 169, 38409929. 9, 3083738. 032  
170, 38409921. 53, 3083729. 699 171, 38409912. 6, 3083721. 396  
172, 38409906. 59, 3083716. 119 173, 38409900. 46, 3083710. 98  
174, 38409894. 21, 3083705. 983 175, 38409887. 85, 3083701. 131  
176, 38409881. 38, 3083696. 424 177, 38409874. 8, 3083691. 867  
178, 38409868. 45, 3083687. 669 179, 38409563. 35, 3083484. 395  
180, 38409555. 03, 3083496. 879 181, 38409860. 13, 3083700. 154  
182, 38409866. 73, 3083704. 681 183, 38409873. 19, 3083709. 389  
184, 38409879. 53, 3083714. 273 185, 38409885. 73, 3083719. 331  
186, 38409891. 79, 3083724. 557 187, 38409897. 7, 3083729. 948  
188, 38409903. 46, 3083735. 501 189, 38409909. 06, 3083741. 205  
190, 38409914. 51, 3083747. 071 191, 38409919. 79, 3083753. 081  
192, 38409924. 9, 3083759. 234 193, 38409929. 85, 3083765. 525  
194, 38409934. 61, 3083771. 951 195, 38409939. 2, 3083778. 506  
196, 38409943. 61, 3083785. 184 197, 38409947. 82, 3083791. 972  
198, 38409961. 12, 3083811. 135 199, 38409946. 07, 3083822. 418  
200, 38409941. 29, 3083826. 333 201, 38409514. 06, 3083522. 844  
202, 38409509. 46, 3083518. 413 203, 38409503. 86, 3083512. 698  
204, 38409497. 92, 3083506. 199 205, 38409493. 24, 3083500. 735  
206, 38409488. 22, 3083494. 5 207, 38409483. 41, 3083488. 106  
1, 38409479. 93, 3083483. 029 #  
1, 38409455. 73, 3083492. 729 2, 38409445. 68, 3083478. 549  
3, 38409444, 3083476. 052 4, 38409440. 89, 3083471. 332  
5, 38409435. 91, 3083463. 093 6, 38409433. 78, 3083459. 555  
7, 38409433. 49, 3083459. 029 8, 38409426. 7, 3083446. 39  
9, 38409426. 65, 3083446. 303 10, 38409426. 55, 3083446. 245  
11, 38409324. 56, 3083487. 135 12, 38409205. 32, 3083536. 945  
13, 38409226. 62, 3083585. 2 14, 38409227. 17, 3083586. 344  
15, 38409229. 36, 3083585. 431 16, 38409241. 47, 3083580. 374  
17, 38409345. 02, 3083537. 117 1, 38409455. 73, 3083492. 729  
# 1, 38409678. 96, 3083403. 232  
2, 38409674. 63, 3083404. 969 3, 38409662. 54, 3083409. 815  
4, 38409644. 21, 3083417. 164 5, 38409632. 38, 3083421. 905  
6, 38409671. 07, 3083448. 726 7, 38409693. 37, 3083439. 315  
1, 38409678. 96, 3083403. 232 #  
1, 38410020. 38, 3083898. 331 2, 38410008. 88, 3083890. 924  
3, 38409995. 26, 3083882. 156 4, 38409978. 74, 3083871. 522  
5, 38409970. 63, 3083878. 429 6, 38409960. 3, 3083887. 05

68,38410159.66,3083700.474 69,38410154.08,3083702.67  
70,38410148.51,3083704.906 71,38410142.96,3083707.182  
72,38410137.42,3083709.497 73,38410131.9,3083711.853  
74,38410126.4,3083714.247 75,38410120.92,3083716.681  
76,38410115.45,3083719.155 77,38410110,3083721.667  
78,38410104.57,3083724.219 79,38410099.16,3083726.809  
80,38410092.91,3083729.857 81,38410088.39,3083732.107  
82,38410083.03,3083734.813 83,38410077.7,3083737.558  
84,38410072.38,3083740.341 85,38410067.08,3083743.162  
86,38410061.81,3083746.02 87,38410056.55,3083748.917  
88,38410051.32,3083751.851 89,38410046.11,3083754.823  
90,38410040.91,3083757.832 91,38410035.74,3083760.879  
92,38410030.6,3083763.962 93,38410025.47,3083767.082  
94,38410020.37,3083770.239 95,38410015.29,3083773.432  
96,38410010.23,3083776.662 97,38410005.2,3083779.928  
98,38410000.19,3083783.23 99,38409995.2,3083786.568  
100,38409990.24,3083789.941 101,38409985.3,3083793.35  
1,38409978.84,3083797.889 #  
1,38409448.12,3083437.595 2,38409448.4,3083437.949  
3,38409450.54,3083440.655 4,38409452.66,3083443.335  
5,38409452.66,3083443.338 6,38409453.02,3083443.856  
7,38409453.79,3083444.978 8,38409456.01,3083448.217  
9,38409464.18,3083460.107 10,38409467.29,3083464.629  
11,38409470.06,3083468.662 12,38409479.93,3083483.029  
13,38409632.38,3083421.905 14,38409644.21,3083417.164  
15,38409662.54,3083409.815 16,38409674.63,3083404.969  
17,38409678.96,3083403.232 18,38409745.71,3083376.468  
19,38409725.62,3083326.342 20,38409448.2,3083437.566  
1,38409448.12,3083437.595



号

**湖南省自然资源厅**  
**关于湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁**  
**路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能**  
**改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）**  
**建设项目用地预审与选址意见**

湖南长株潭口岸经贸发展有限公司：

你单位《关于申请办理湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）项目用地预审与选址意见书的报告》（长株潭口岸发〔2025〕29号）及相关材料收悉。根据《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第68号）、《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89号）、《自然资源部关于进一步改进优化能源、交通、水利等重大建设项目用地组卷报批工作的通知》（自然资发〔2024〕36号）、《自然资源部印发关于以“多

规合一”为基础推进规划用地“多审合一、多证合一”改革的通知》（自然资函〔2024〕709号）要求，我厅受理了湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）（以下简称项目）的建设项目用地预审与选址申请。经依法依规审查，用地预审与选址意见如下：

一、项目（项目代码 2504-430000-04-01-391500）已列入国家发展改革委等部门《关于加快推进 2022-2023 年铁路专用线等重点项目建设的通知》（发改基础〔2021〕1746号）中铁路专用线等重点项目清单（2022-2023年）。项目建设对推动区域物流产业转型升级、做大做强湘粤非海铁联运通道、建成株洲市水铁公多式联运体系等方面意义重大。项目建设符合国家产业政策和国家土地供应政策。

二、项目用地涉及湖南省株洲市石峰区。用地总面积 10.9346 公顷，拟使用国有建设用地 10.9303 公顷，申请新增用地面积 0.0043 公顷。申请新增用地中土地利用现状均为农用地（不涉及耕地和永久基本农田）；不涉及围填海。

项目用地符合经湖南省人民政府批准的《株洲市国土空间总体规划（2021-2035年）》（湘政函〔2023〕173号），不涉及各级自然保护区，不涉及生态保护红线，不涉及永久基本农田，符合城镇开发边界管控规则。

三、项目为铁路专用线新建综合工程，主要建设内容为铁路专用线新建工程、铜霞路下穿段改造工程、铜霞路配套泵站新建工程、清霞路下穿段改造工程、清霞路配套泵站新建工程，总投资约 4.98 亿元。项目用地总规模 10.9346 公顷，其中原国有建设用地 10.9303 公顷，申请新增用地 0.0043 公顷，各功能分区用地分别为：铁路专用线新建工程用地 4.8384 公顷（均为原国有建设用地），铜霞路下穿段改造工程 2.9139 公顷（均为原国有建设用地），铜霞路配套泵站新建工程用地 0.1486 公顷（均为原国有建设用地），清霞路下穿段改造工程 2.8881 公顷（其中原国有建设用地 2.8838 公顷，申请新增用地 0.0043 公顷），清霞路配套泵站新建工程 0.1456 公顷（均为原国有建设用地）。项目总用地面积和各功能分区面积均符合《湖南省建设用地指标》（2021 年版）的规定。

四、你单位应按规定将补充耕地、征地补偿、土地复垦等相关费用足额纳入项目工程概算。请你单位和地方人民政府在正式用地报批前，按规定做好耕地占补平衡、征地补偿安置以及土地复垦有关工作。

五、你单位和地方人民政府应按照规定做好环境保护工作，对建设项目是否位于地质灾害易发区、是否压覆重要矿产资源进行查询核实。建设项目位于地质灾害易发区或压覆重要矿产资源的，应当根据相关法律法规的规定，在办理用

地预审与选址手续后，做好地质灾害危险性评估、压覆重要矿产资源登记等工作。

六、项目按规定批准后，必须按照《中华人民共和国土地管理法》及有关规定，依法办理农用地转用和土地征收审批手续，纳入国土空间规划“一张图”实施监管。项目未取得建设用地批准手续的不得开工建设。

七、本文件有效期至2028年7月1日。

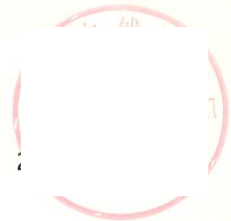
中华人民共和国  
建设项目  
用地预审与选址意见书

用字第 4 09

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



|  |   |  |
|--|---|--|
| 基<br>本<br>情<br>况   | 项目名称  | 湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程(株洲港铜塘湾港区铁路专用线)        |
|  | 项目代码  | 251  |
|  | 建设单位名称  | 湖南长株潭口岸经贸发展有限公司  |
|  | 项目建设依据  | 国家发展改革委等部门《关于加快推进2022-2023年铁路专用线等重点项目建设的通知》(发改基础〔2021〕1746号) |
|  | 项目拟选位置  | 株洲市石峰区   |
|  | 拟用地面积<br>(含各地类明细)   | 0.0043公顷。农用地0.0043公顷(其中耕地0公顷,永久基本农田0公顷)、建设用地0公顷、未利用地0公顷。     |
| 拟建设规模  | 项目为铁路专用线新建综合工程,主要建设铁路专用线新建工程、铜霞路下穿段改造工程、铜霞路配套泵站新建工程、清霞路下穿段改造工程、清霞路配套泵站新建工程。 |  |
| 附图及附件名称  |   |  |
| 湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程(株洲港铜塘湾港区铁路专用线)蓝线图;湖南省自然资源厅关于湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程(株洲港铜塘湾港区铁路专用线)建设项目用地预审与选址意见。 |   |  |
| 项目总用地规模10.9346公顷,其中原国有建设用地10.9303公顷,申请新增用地面积为0.0043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。

附件7 《国家发展改革委等部门关于加快推进2022~2023年铁路专用线等重点项目建设的通知》  
(发改基础[2021]1746号)

---

## 国家发展改革委等部门关于加快推进 2022-2023年铁路专用线等重点项目建设的通知

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团发展改革委、自然资源厅(局)、交通运输厅(委)，各铁路监督管理局，各铁路局集团公司，国家能源集团：

为贯彻落实党中央、国务院决策部署，落实《国务院办公厅

转发国家发展改革委、交通运输部关于进一步降低物流成本实施意见的通知》（国办发〔2020〕10号）、《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）等有关文件要求，深入推进运输结构调整，进一步提高沿海主要港口、大型工矿企业和物流园区铁路专用线接入比例，解决好铁路运输“最后一公里”问题，促进货运降本增效，打造绿色物流体系，我们会同有关方面梳理形成了近两年重点推进的铁路专用线等项目清单，作为项目储备。现将有关事项通知如下：

一、严格落实属地责任和主体责任。省级发展改革、交通运输部门要落实属地管理责任，系统梳理省内铁路专用线重点项目（含已开工项目）实施情况，完善相关政策措施，制定详细工作方案，形成开工、建设、投产进度计划表，明确各项任务、各个环节的时间节点、责任单位和责任人，强化关键环节过程控制，确保各项工作按期推进。项目单位要落实建设主体责任，全力抓好方案研究、要件报批、建设运营等各项工作，落实建设资金，推动项目尽早开工建设。

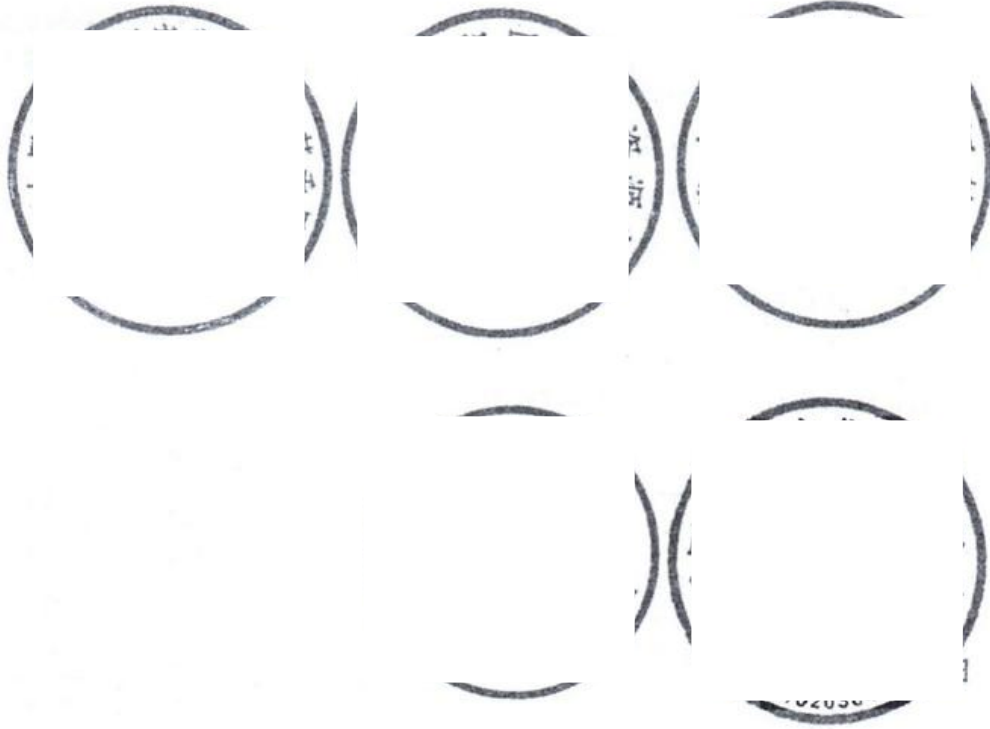
二、进一步加大用地用海、接轨等支持力度。请自然资源部门加快项目用地审批，继续加大用地用海支持力度。请国铁企业按照铁路专用线接轨管理相关规定，进一步加快接轨手续办理，对不具备接轨条件的项目，应积极与项目单位加强沟通，并及时提出有关建议。请地方发挥好地方政府专项债券作用，支持符合条件的重点铁路专用线项目建设。国家发展改革委统筹研究安排

中央预算内投资予以支持。

三、做好规划衔接和实施监管工作。请自然资源部门做好国土空间规划编制工作，统筹考虑铁路专用线等重点项目空间安排，纳入国土空间规划“一张图”管理，积极服务选址选线，提出节约集约用地意见。请省级发展改革部门统筹做好省内铁路专用线规划工作，加强与国土空间、生态环境保护等规划的衔接，国家有关部门加强指导。请交通运输部门加快审批项目衔接的港区规划，指导港口单位做好港口铁路集疏运设施规划预留。国家铁路局指导地方加强对铁路专用线工程建设的质量安全监管，指导地区铁路监管局加强对铁路专用线运营管理等方面的安全监管。

四、完善重点项目推进机制。请项目单位按月将项目进展情况和需要协调解决的问题上报省级发展改革、交通运输部门审核汇总。省级发展改革、交通运输部门等有关方面要加强调度，及时掌握项目进展情况，根据制定的进度计划表，对于进展缓慢的项目，应督促推动加快落实。国家发展改革委、自然资源部、交通运输部、国家铁路局、国铁集团将加强跟踪指导，及时协调解决项目建设过程中的问题和困难，协同推动项目实施，对后续不具备实施条件的项目及时调出；对暂未列入清单的铁路专用线项目，在符合运量大、“公转铁”效果明显、前期工作推进快、建设资金有保障等相关条件时，可以研究给予政策支持，推动项目尽早开工建设。

附件：铁路专用线等重点项目清单（2022—2023 年）



附件

## 铁路专用线等重点项目清单（2022—2023年）

| 序号 | 项目名称                         | 省份 | 线路长度<br>(公里) |
|----|------------------------------|----|--------------|
| 1  | 河北普阳钢铁有限公司专用线扩能工程            | 河北 | 4.3          |
| 2  | 武安市清峰物流有限公司专用铁路项目            | 河北 | 9.8          |
| 3  | 邯钢龙山钢铁有限公司专用铁路               | 河北 | 2.0          |
| 4  | 河北省武安市元宝山工业集团有限公司专用线二期工程     | 河北 | 2.6          |
| 5  | 邱县经济开发区铁路专用线                 | 河北 | 24.0         |
| 6  | 沙河市鑫通物流铁路专用线                 | 河北 | 4.8          |
| 7  | 青岛保税港区邯郸（鸡泽）功能区铁路专用线项目       | 河北 | 10.5         |
| 8  | 水发恒达邯郸物流有限公司专用铁路             | 河北 | 9.6          |
| 9  | 磁县鑫泰物流有限公司专用铁路工程             | 河北 | 12.1         |
| 10 | 迁安北至青龙地方铁路工程                 | 河北 | 79.4         |
| 11 | 昌黎至京唐港集疏港地方铁路工程              | 河北 | 60.2         |
| 12 | 秦皇岛市粮油食品加工产业园专用线工程           | 河北 | 4.6          |
| 13 | 德龙钢铁有限公司专用铁路                 | 河北 | 13.3         |
| 14 | 邢钢公司铁路专用线                    | 河北 | 22.5         |
| 15 | 邯郸南至马头联络线工程                  | 河北 | 11.0         |
| 16 | 遵小线遵化南至三屯营段电气化扩能改造           | 河北 | 25.0         |
| 17 | 河北伟银物流有限公司铁路专用线改扩建项目         | 河北 | 3.7          |
| 18 | 河北力骥运输有限公司专用铁路               | 河北 | 3.3          |
| 19 | 唐曹铁路东延至京唐港工程                 | 河北 | 40.2         |
| 20 | 汉沽至曹妃甸铁路项目                   | 河北 | 72.3         |
| 21 | 曹妃甸矿石码头公司铁路装车系统项目            | 河北 | /            |
| 22 | 黄骅港综合港区及散货港区集疏铁路专用线工程        | 河北 | 27.4         |
| 23 | 山西转型综改示范区合成生物产业园区专用线         | 山西 | 14.1         |
| 24 | 山西大唐国际神头发电有限责任公司“公转铁”铁路专用线   | 山西 | 2.7          |
| 25 | 山西经纬通达股份有限公司枢纽型内陆港综合物流园专用线工程 | 山西 | 3.8          |
| 26 | 山西中炜巨田煤炭运销有限公司石城专用线改扩建项目     | 山西 | 2.0          |
| 27 | 原平市恒合源物流有限公司煤炭物流港铁路专用线项目     | 山西 | 10.0         |

| 序号  | 项目名称                            | 省份 | 线路长度<br>(公里) |
|-----|---------------------------------|----|--------------|
| 87  | 龙口南山裕龙岛铁路专用线工程                  | 山东 | 11.0         |
| 88  | 山东淄海铁路物流有限公司铁路专用线工程             | 山东 | 13.7         |
| 89  | 济宁祥城北港务有限公司铁路专用线工程              | 山东 | 12.9         |
| 90  | 博兴县鑫圣华物流有限公司铁路专用线工程             | 山东 | 4.5          |
| 91  | 枣庄市长河港业有限公司铁路专用线工程              | 山东 | 4.2          |
| 92  | 潍坊申易物流有限公司铁路专用线工程               | 山东 | 3.5          |
| 93  | 聊城国际物流内陆港铁路专用线工程                | 山东 | 11.3         |
| 94  | 山东宝鼎金属材料有限公司铁路专用线改扩建工程          | 山东 | 4.4          |
| 95  | 碣石山货场专用线                        | 山东 | 1.7          |
| 96  | 丁庄货场专用线                         | 山东 | 1.5          |
| 97  | 羊口货场专用线                         | 山东 | 3.0          |
| 98  | 中国尼龙城铁路专用线二期工程                  | 河南 | 15.6         |
| 99  | 红旗渠经济技术开发区铁路专用线                 | 河南 | 8.8          |
| 100 | 内黄铁路专用线                         | 河南 | 16.5         |
| 101 | 三门峡市陕州区产业集聚区专用铁路项目              | 河南 | 12.6         |
| 102 | 浉池县产业集聚区专用铁路                    | 河南 | 12.0         |
| 103 | 义马市“一带一路”区域性大宗商品物流中心二期配套铁路专用线项目 | 河南 | 20.5         |
| 104 | 株洲金山工业园产业新城铁路专用线工程              | 湖南 | 8.8          |
| 105 | 株洲港铜塘湾港区铁路专用线                   | 湖南 | 2.1          |
| 106 | 长株潭生产服务型物流枢纽铁路专用线               | 湖南 | 10.3         |
| 107 | 浩吉铁路煤炭集疏运系统岳阳港区铁路专用线工程          | 湖南 | 21.1         |
| 108 | 岳阳港君山港区现代物流园铁路专用线工程             | 湖南 | 6.8          |
| 109 | 新关铁路专用线一期工程                     | 湖南 | 6.2          |
| 110 | 资兴市粮食物资储备加工物流产业园                | 湖南 | 1.7          |
| 111 | 湖南蓝伯新材料公司铁路专用线                  | 湖南 | 1.5          |
| 112 | 新建铁路襄阳小河港区疏港铁路专用线               | 湖北 | 16.6         |
| 113 | 公安县经济开发区铁路专用线工程                 | 湖北 | 5.7          |
| 114 | 荆州港务集团公司铁路专用线工程                 | 湖北 | 6.8          |
| 115 | 荆州中心城区疏港铁路木沉洲作业区铁路专用线工程         | 湖北 | 8.6          |
| 116 | 国电长源电力股份有限公司随州电厂铁路专用线           | 湖北 | 13.5         |

## 关于同意铜霞路和清霞路下穿株洲港铜塘湾港区铁路专用线的复函

湖南长株潭口岸经贸发展有限公司：

你公司“关于支持铜霞路和清霞路下穿株洲港铜塘湾港区铁路专用线的请示”收悉，经研究答复如下：

一、湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）选址位于石峰区清水塘大道以东、喻家坪货运站场以南、石峰大道以西、湘江以北，项目包含铁路专用线新建工程、铜霞路下穿段改造工程、铜霞路配套泵站新建工程、清霞路下穿段改造工程、清霞路配套泵站新建工程、永发路延伸段新建工程六个主要工程，我局原则同意铜霞路和清霞路下穿株洲港铜塘湾港区铁路专用线的可行性研究方案，并配套设置排水泵站。

二、铜霞路和清霞路下穿株洲港铜塘湾港区铁路专用线路段施工前务必到相关部门办理施工许可。

三、请贵公司充分考虑原有道路排水标准，保证管网的排水能力达标。

四、请贵公司充分考虑特殊车辆、超长超高超重车辆、大件运输通行的需求，做好项目规划设计。

材

## 项目余方处置方案

我公司建设的湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程(株洲港铜塘湾港区铁路专用线)位于株洲市石峰区清水塘片区内。

项目主要建设内容包括新建铁路专用线正线 2.133km,自北向南依次规划新建集装箱作业区、商品车作业区、包装成件作业区和铁水联运作业区且各设尽头式装卸线 2 条,装卸有效长度满足 350 米。在喻家坪站东端咽喉改建既有株钢专用线为牵 1 线,有效长度 275 米,远期预留延长至 450 米条件,预留车站西端牵 2 线有效长度至 400 米。同步建设清霞路、铜霞路的下挖改造工程及铁路上跨的框构工程。

根据工程设计资料,项目土石方开挖总量 27.76 万 m<sup>3</sup> (含污染土挖方 10.78 万 m<sup>3</sup>),填方总量 11.58 万 m<sup>3</sup>,无借方,弃方 16.18 万 m<sup>3</sup> (含污染土挖方 10.78 万 m<sup>3</sup>)。项目全部污染土 10.78 万 m<sup>3</sup> 将交由株洲清水塘环境技术有限公司负责全权处置,计划将污染土进行资源化制砖利用,剩余非污染土部分(普通土和废弃砣)共 5.4 万 m<sup>3</sup> 将堆置在株洲清水塘产业经济发展有限公司所属的地块范围内,弃方可用于片区其他项目回填利用。

我公司承诺本工程产生的所有余方严格按照城市渣土管理处的要求及水土保持方案中的管理办法执行,做好堆土的拦挡、覆盖、排水沟等水土保持措施,避免造成二次水土流失。

湖南长株潭口岸经贸

202



# 关于同意湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程余方堆置的函

湖南长株潭口岸经贸发展有限公司：

你公司开发建设的湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程(株洲港铜塘湾港区铁路专用线)建设挖方总量 27.76 万  $m^3$ (含污染土挖方 10.78 万  $m^3$ )，填方总量 11.58 万  $m^3$ ，无借方，弃方 16.18 万  $m^3$ (含污染土挖方 10.78 万  $m^3$ )。其中非污染土部分(普通土和废弃砼)5.4 万  $m^3$ 计划堆存在我公司所属地块范围内，此地块位于株洲市石峰区清水塘大道以西、株冶路以南、铜霞路以北、清霞路以东，占地面积 43972.5 $m^2$ ，现状系荒地，地块规划用途系工业用地，地块现状高程在 42.64~49.2m，现阶段无具体实施的规划建设项目，结合周边市政道路标高，地块场平标高约 50m，经计算需回填土方 144462 $m^3$ ，可容纳该项目非污染土部分 5.4 万  $m^3$ 的余方量。

经我公司研究决定，基本同意湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程(株洲港铜塘湾港区铁路专用线)5.4 万  $m^3$ 余方堆置在我公司的地块范围内，但需做好弃土过程中的水土流失防护工作，弃土结束后按照水土保持要求，落实弃土地块的水土保持措施。

株洲清水塘产业

有限公司

2024年12月

湘(2023) 株洲市 不动产权第 0052683号

附 记

|        |                                   |
|--------|-----------------------------------|
| 权利人    | 株洲清水塘产业经济发展有限公司                   |
| 共有情况   | 单独所有                              |
| 坐落     | 石峰区清水塘大道以西、株冶路以南、铜霞路以北、清霞路以东      |
| 不动产单元号 | 430204 006008 GB00132 W000000000  |
| 权利类型   | 国有建设用地使用权                         |
| 权利性质   | 出让                                |
| 用途     | 工业用地                              |
| 面积     | 43972.5 平方米                       |
| 使用期限   | 国有建设用地使用权2021年05月20日至2071年05月19日止 |
| 权利其他状况 |                                   |

产权来源：出让。



## 关于湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程(株洲铜塘湾港区铁路专用线)项目污染土处置情况说明

为确保株洲港铜塘湾港区铁路专用线项目顺利实施，消除场地内污染土壤开挖对周边环境的污染及安全隐患，保障人民健康和生态环境，对后续治理工作提供技术支撑，湖南长株潭口岸经贸发展有限公司委托株洲清水塘环境技术有限公司编制了《株洲铜塘湾港区铁路专用线项目土壤污染风险管控实施方案》，于 2025 年 12 月 3 日通过株洲市生态环境局组织的专家评审，并于 2026 年 1 月 7 日取得了株洲市生态环境局关于《株洲铜塘湾港区铁路专用线项目土壤污染风险管控实施方案》的审查意见（株环函〔2026〕3 号）。根据审查意见，湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲铜塘湾港区铁路专用线）项目污染土开挖方量约为 107814 m<sup>3</sup>，将全部外运资源化制砖。鉴于本项目污染土壤开挖量多且处理费用高，在我司上级株洲市清水塘投资集团的统筹调度下，本项目全部污染土将交与我兄弟公司株洲清水塘环境技术有限公司负责全权处置，待后续清霞路下穿路段正式施工时，开挖出的污染土会严格按照株环函〔2026〕3 号文件合法合规实施，特此说明。

项目建设单位：湖南长株潭口岸经贸发展有限公司



湘环监〔2020〕3号

## 关于《株洲铜塘湾港区铁路专用线项目土壤污染风险管控实施方案》的审查意见

湖南长株潭口岸经贸发展有限公司：

你公司《关于批复株洲铜塘湾港区铁路专用线项目土壤污染风险管控实施方案的请示》及其附件收悉。经研究，审查意见如下。

### 一、项目基本情况

株洲铜塘湾港区铁路专用线北起喻家坪站、南至铜塘湾码头，全长 2.133km，途经地块主要涉及原株洲国际会展中心规划地块（包含湖南东钇交通材料有限公司地块、株洲市品和锌材料有限公司地块）、株洲新都实业有限公司地块、湖南海利株洲精细化工有限公司地块、株洲宏基锌业有限公司地块以及疏港大道（现更名为清霞路）地块。其中，原株洲国际会展中心规划地块已完成修复与管控并移出名录管理，铁路线建设不涉及开挖；株洲新都实业有限公司地块土壤质量满足用地要求，可直接再开发利用；湖南海利化工有限公司地块已完成修复与管控并移出名录

管理，铁路线建设不涉及开挖；株洲宏基锌业有限公司地块已完成修复与管控并移出名录管理，铁路线建设不涉及开挖；疏港大道（现更名为清霞路）地块涉及污染土壤开挖，开挖方量为107814m<sup>3</sup>，全部外运资源化制砖；开挖区域基坑和侧壁的土壤污染结合铁路项目路基及涵洞建设实施原位风险管控。

## 二、审查结论

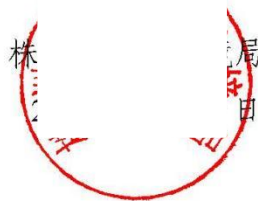
2025年12月3日，我局邀请3位专家对株洲清水塘环境技术有限公司编制的《株洲铜塘湾港区铁路专用线项目土壤污染风险管控实施方案》进行了审查，与会专家认为该方案内容全面，符合国家和湖南省相关技术规范要求。我局原则同意按此方案组织实施。

## 三、注意事项

（一）严格按照风险管控方案要求组织实施，加强监管，防止二次污染。

（二）项目实施过程中，要充分关注边沟清挖及污染土壤和地下水管控问题，确保不对管控区域污染土壤再次扰动。

（三）项目现场环境监管由市生态环境局石峰分局负责。



抄送：株洲市生态环境局石峰分局。



# 检 测 报 告

湖佳蓝检

01 号


项目名称: 铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程 (株洲港铜塘湾港区铁路专用线) 环境质量现状检测

委托单位: 湖南长株潭口岸经贸发展有限公司

报告日期: 2025年9月23日

湖南佳蓝检测有限公司

## 检测报告说明

- 1、检测报告无本公司  章、检验检测专用章及骑缝章无效。
- 2、检测报告无报告编制、审核、签发人签字无效。
- 3、未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外）本检测报告。
- 4、检测报告须内容完整，涂改、增删无效。
- 5、检测报告结果仅对本次检测负责。由本公司现场采样或检测的，仅对采样或检测期间负责；由委托方自行送检的样品，样品信息由委托方提供，本公司仅对送检样品数据负责，不对样品来源及样品信息真实性负责。
- 6、若对检测报告有异议,应于报告发出之日起七日内向本公司提出。无法保存、复现的样品，不受理申诉。
- 7、未经本公司同意，本检测报告不得用于广告宣传。

公司地址：长沙高新开发区东方红街道岳麓西大道2450号环创园A7栋602房

检测地址：长沙高新开发区东方红街道岳麓西大道2450号环创园B8栋301、302房

网 址：[www.hnjialan.com](http://www.hnjialan.com)

电 话：0731-88802278

传 真：0731-88925138

邮 编：410025



# 检测报告

## 一、基础信息

|        |  |
|--------|--|
| 项目名称   | 铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）环境质量现状检测 |
| 受检项目地址 | 株洲市铜塘湾港区北侧                                     |
| 委托单位   | 湖南长株潭口岸经贸发展有限公司                                |
| 检测类别   | 委托检测   |
| 采样日期   | 2025.9.11-9.18                                 |
| 采样依据   | 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）及修改单               |
| 分析日期   | 2025.9.13-9.20                                 |

## 二、检测内容

| 类别             | 检测点位                | 点位序号 | 点位数 | 检测指标             | 检测频次              |
|----------------|---------------------|------|-----|------------------|-------------------|
| 环境空气           | G1 铜霞小区             | o1   | 2 个 | 总悬浮颗粒物（TSP）、氮氧化物 | 1 次/天，7 天（24h 均值） |
|                | G2 隆信国际             | o2   |     |                  |                   |
| 环境噪声           | N1-1 铜塘湾社区居民点 1     | △1   | 1 个 | 环境噪声（昼间）         | 1 次/天，2 天         |
|                | N1-2 铜塘湾社区居民点 1     |      |     |                  |                   |
|                | N2-1 铜塘湾社区居民点 2-1 楼 | △2   | 3 个 |                  |                   |
|                | N2-2 铜塘湾社区居民点 2-3 楼 |      |     |                  |                   |
|                | N2-3 铜塘湾社区居民点 2-6 楼 |      |     |                  |                   |
|                | N2-4 铜塘湾社区居民点 2-1 楼 |      |     |                  |                   |
|                | N2-5 铜塘湾社区居民点 2-3 楼 |      |     |                  |                   |
|                | N2-6 铜塘湾社区居民点 2-6 楼 |      |     |                  |                   |
|                | N3-1 铜霞小区 1         | △3   | 1 个 |                  |                   |
|                | N3-2 铜霞小区 1         |      |     |                  |                   |
|                | N4-1 隆信国际 1 楼       | △4   | 4 个 |                  |                   |
| N4-2 隆信国际 3 楼  |                     |      |     |                  |                   |
| N4-3 隆信国际 11 楼 |                     |      |     |                  |                   |
| N4-4 隆信国际 21 楼 |                     |      |     |                  |                   |
| N5 株洲航道管理处     | △5                  | 1 个  |     |                  |                   |

| 类别   | 检测点位   | 点位序号 | 点位数 | 检测指标     | 检测频次     |
|------|--|------|-----|----------|----------|
| 环境噪声 | N6 喻家坪至株洲北铁路线  | △6   | 1个  | 环境噪声(昼间) | 1次/天, 5天 |
|      | N7 喻家坪至株洲北外轨中心线垂直方向30m   | △7   | 1个  |          | 1次/天, 2天 |
|      | N8 喻家坪至株洲北外轨中心线垂直方向60m   | △8   | 1个  |          |          |
|      | N9 喻家坪至株洲北外轨中心线垂直方向90m   | △9   | 1个  |          |          |
|      | N10 喻家坪至株洲北外轨中心线垂直方向120m   | △10  | 1个  |          |          |
|      | N11 喻家坪至株洲北外轨中心线垂直方向200m   | △11  | 1个  |          |          |
| 振动   | Z1 喻家坪至株洲北铁路线(距列车运行线路中心30m的地面处,有缝处垂直方向)  | ⊙1   | 1个  | 振动       | 1次/天, 5天 |
| 备注   | 1、检测内容依据《铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程(株洲港铜塘湾港区铁路专用线)环境质量现状监测方案》确定;<br>2、检测点位示意图及现场采样照片见附图,检测报告质量控制评价表见附件。 |      |     |          |          |

### 三、检测分析方法及仪器

#### (一) 样品分析

| 类别   | 检测指标        | 检测方法与方法来源  | 检测仪器                               | 仪器编号               | 检出限                    |
|------|-------------|--|------------------------------------|--------------------|------------------------|
| 环境空气 | 总悬浮颗粒物(TSP) | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022                      | EX125DZH 电子天平(十万)/JC-AWS9 恒温恒湿称重系统 | JLS019/<br>JLF0027 | 0.007mg/m <sup>3</sup> |
|      | 氮氧化物        | 环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮的测定) 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及修改单 | SP-1920 紫外-可见分光光度计                 | JLS010             | 0.005mg/m <sup>3</sup> |

#### (二) 噪声检测

| 类别 | 检测指标 | 检测方法与方法来源                | 使用仪器           | 仪器编号      | 检出限  |
|----|------|--------------------------|----------------|-----------|------|
| 噪声 | 环境噪声 | 《声环境质量标准》GB3096-2008 附录C | AWA6228+多功能声级计 | JLX0085   | 25dB |
|    |      |                          | AWA6228+多功能声级计 | JLX0085-2 | 25dB |
|    |      |                          | AWA6228 多功能声级计 | JLX0039   | 25dB |
|    |      |                          | AWA5688 多功能声级计 | JLX0005   | 30dB |
|    |      |                          | AWA5688 多功能声级计 | JLX0084   | 30dB |

#### (三) 振动检测

| 类别 | 检测指标 | 检测方法与方法来源                     | 使用仪器             | 仪器编号    | 检出限 |
|----|------|-------------------------------|------------------|---------|-----|
| 振动 | 环境振动 | 《城市区域环境振动测量方法》GB/T 10071-1988 | AWA6256B+环境振动分析仪 | JLX0008 | -   |

#### 四、检测参数

环境空气检测期间气象参数

| 检测日期           | 天气状况 | 风速 (m/s) | 相对湿度 (%) | 主导风向 | 气温 (℃)    | 气压 (hpa)      |
|----------------|------|----------|----------|------|-----------|---------------|
| 2025.9.11-9.12 | 晴    | 0.4-2.1  | 58       | 南    | 32.2-32.4 | 1001.8-1002.7 |
| 2025.9.12-9.13 | 晴    | 0.9-2.1  | 56       | 南    | 28.6-28.9 | 1004.4-1004.9 |
| 2025.9.13-9.14 | 晴    | 1.0-1.7  | 56       | 南    | 29.8-30.0 | 1004.7-1005.7 |
| 2025.9.14-9.15 | 晴    | 1.0-2.1  | 58       | 南    | 30.4-32.3 | 1005.2        |
| 2025.9.15-9.16 | 晴    | 1.3-2.0  | 58       | 南    | 30.5-32.4 | 1004.9-1007.2 |
| 2025.9.16-9.17 | 晴    | 1.5-2.4  | 60       | 南    | 31.0-31.3 | 1006.4-1007.1 |
| 2025.9.17-9.18 | 晴    | 2.1-2.7  | 68       | 南    | 22.3-22.7 | 1009.5-1009.8 |

噪声检测期间气象参数

| 检测日期      | 天气状况 | 风速 (m/s) | 主导风向 |
|-----------|------|----------|------|
| 2025.9.11 | 晴    | 0.4-2.1  | 南    |
| 2025.9.12 | 晴    | 0.9-2.1  | 南    |
| 2025.9.13 | 晴    | 1.0-1.7  | 南    |
| 2025.9.14 | 晴    | 1.0-2.1  | 南    |
| 2025.9.15 | 晴    | 1.3-2.0  | 南    |
| 2025.9.16 | 晴    | 1.5-2.4  | 南    |
| 2025.9.17 | 晴    | 2.1-2.7  | 南    |

—续下页—

## 五、检测结果

### 5.1 环境空气检测结果

 计量单位: mg/m<sup>3</sup>

| 检测点位    | 点位序号 | 采样日期           | 检测项目            | 样品编号           | 检测结果  |
|---------|------|----------------|-----------------|----------------|-------|
| G1 铜霞小区 | o1   | 2025.9.11-9.12 | 总悬浮颗粒物<br>(TSP) | HJ293250912001 | 0.034 |
|         |      | 2025.9.12-9.13 |                 | HJ293250913001 | 0.043 |
|         |      | 2025.9.13-9.14 |                 | HJ293250914001 | 0.033 |
|         |      | 2025.9.14-9.15 |                 | HJ293250915001 | 0.025 |
|         |      | 2025.9.15-9.16 |                 | HJ293250916001 | 0.020 |
|         |      | 2025.9.16-9.17 |                 | HJ293250917001 | 0.048 |
|         |      | 2025.9.17-9.18 |                 | HJ293250918001 | 0.031 |
|         |      | 2025.9.11-9.12 | 氮氧化物            | HJ293250912002 | 0.027 |
|         |      | 2025.9.12-9.13 |                 | HJ293250913002 | 0.025 |
|         |      | 2025.9.13-9.14 |                 | HJ293250914002 | 0.023 |
|         |      | 2025.9.14-9.15 |                 | HJ293250915002 | 0.026 |
|         |      | 2025.9.15-9.16 |                 | HJ293250916002 | 0.017 |
|         |      | 2025.9.16-9.17 |                 | HJ293250917002 | 0.034 |
|         |      | 2025.9.17-9.18 |                 | HJ293250918002 | 0.022 |
| G2 隆信国际 | o2   | 2025.9.11-9.12 | 总悬浮颗粒物<br>(TSP) | HJ293250912003 | 0.039 |
|         |      | 2025.9.12-9.13 |                 | HJ293250913003 | 0.032 |
|         |      | 2025.9.13-9.14 |                 | HJ293250914003 | 0.028 |
|         |      | 2025.9.14-9.15 |                 | HJ293250915003 | 0.019 |
|         |      | 2025.9.15-9.16 |                 | HJ293250916003 | 0.014 |
|         |      | 2025.9.16-9.17 |                 | HJ293250917003 | 0.061 |
|         |      | 2025.9.17-9.18 |                 | HJ293250918003 | 0.043 |
|         |      | 2025.9.11-9.12 | 氮氧化物            | HJ293250912004 | 0.024 |
|         |      | 2025.9.12-9.13 |                 | HJ293250913004 | 0.021 |
|         |      | 2025.9.13-9.14 |                 | HJ293250914004 | 0.018 |
|         |      | 2025.9.14-9.15 |                 | HJ293250915004 | 0.017 |
|         |      | 2025.9.15-9.16 |                 | HJ293250916004 | 0.011 |
|         |      | 2025.9.16-9.17 |                 | HJ293250917004 | 0.028 |
|         |      | 2025.9.17-9.18 |                 | HJ293250918004 | 0.019 |



5.2 噪声检测结果

计量单位: dB(A)

| 检测项目 | 检测日期           | 检测点位                | 昼间          |             |             |
|------|----------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|
|      |                |                     | 主要声源        | 检测时间        | 检测结果<br>Leq |
| 环境噪声 | 9.11           | N1-1 铜塘湾社区居民点 1     | 列车          | 10:48-11:08 | 58          |
|      |                | N1-2 铜塘湾社区居民点 1     | 社会生活        | 10:00-10:20 | 45          |
|      | 9.12           | N1-1 铜塘湾社区居民点 1     | 列车          | 11:25-11:45 | 54          |
|      |                | N1-2 铜塘湾社区居民点 1     | 社会生活        | 09:30-09:50 | 43          |
|      | 9.11           | N2-1 铜塘湾社区居民点 2-1 楼 | 列车          | 10:49-11:09 | 54          |
|      |                | N2-2 铜塘湾社区居民点 2-3 楼 | 列车          | 10:48-11:08 | 52          |
|      |                | N2-3 铜塘湾社区居民点 2-6 楼 | 列车          | 10:49-11:09 | 62          |
|      |                | N2-4 铜塘湾社区居民点 2-1 楼 | 社会生活        | 10:00-10:20 | 44          |
|      |                | N2-5 铜塘湾社区居民点 2-3 楼 | 社会生活        | 09:59-10:19 | 48          |
|      |                | N2-6 铜塘湾社区居民点 2-6 楼 | 社会生活        | 10:00-10:20 | 42          |
|      | 9.12           | N2-1 铜塘湾社区居民点 2-1 楼 | 列车          | 11:25-11:45 | 58          |
|      |                | N2-2 铜塘湾社区居民点 2-3 楼 | 列车          | 11:25-11:45 | 69          |
|      |                | N2-3 铜塘湾社区居民点 2-6 楼 | 列车          | 11:24-11:44 | 68          |
|      |                | N2-4 铜塘湾社区居民点 2-1 楼 | 社会生活        | 09:30-09:50 | 60          |
|      |                | N2-5 铜塘湾社区居民点 2-3 楼 | 社会生活        | 09:31-09:51 | 47          |
|      |                | N2-6 铜塘湾社区居民点 2-6 楼 | 社会生活        | 09:31-09:51 | 45          |
|      | 9.11           | N3-1 铜霞小区 1         | 火车          | 10:49-11:09 | 69          |
|      |                | N3-2 铜霞小区 1         | 无明显固定声源     | 10:01-10:21 | 45          |
|      | 9.12           | N3-1 铜霞小区 1         | 火车          | 11:25-11:45 | 62          |
|      |                | N3-2 铜霞小区 1         | 无明显固定声源     | 09:30-09:50 | 53          |
|      | 9.11           | N4-1 隆信国际 1 楼       | 社会生活        | 14:14-14:34 | 48          |
|      |                | N4-2 隆信国际 3 楼       | 社会生活        | 14:13-14:33 | 40          |
|      |                | N4-3 隆信国际 11 楼      | 社会生活        | 14:13-14:33 | 47          |
|      |                | N4-4 隆信国际 21 楼      | 社会生活        | 14:13-14:33 | 48          |
| 9.12 | N4-1 隆信国际 1 楼  | 社会生活                | 13:30-13:50 | 44          |             |
|      | N4-2 隆信国际 3 楼  | 社会生活                | 13:31-13:51 | 45          |             |
|      | N4-3 隆信国际 11 楼 | 社会生活                | 13:30-13:50 | 44          |             |
|      | N4-4 隆信国际 21 楼 | 社会生活                | 13:30-13:50 | 44          |             |

| 检测项目 | 检测日期 | 检测点位                          | 昼间      |             |             |
|------|------|-------------------------------|---------|-------------|-------------|
|      |      |                               | 主要声源    | 检测时间        | 检测结果<br>Leq |
| 环境噪声 | 9.11 | N5 株洲航道管理处                    | 无明显固定声源 | 14:14-14:34 | 48          |
|      | 9.12 | N5 株洲航道管理处                    | 无明显固定声源 | 13:30-13:50 | 59          |
|      | 9.13 | N6 喻家坪至株洲北铁路线                 | 列车      | 11:11-11:31 | 64          |
|      | 9.14 | N6 喻家坪至株洲北铁路线                 | 列车      | 11:50-12:10 | 64          |
|      | 9.15 | N6 喻家坪至株洲北铁路线                 | 列车      | 10:45-11:05 | 63          |
|      | 9.16 | N6 喻家坪至株洲北铁路线                 | 列车      | 11:11-11:31 | 66          |
|      | 9.17 | N6 喻家坪至株洲北铁路线                 | 列车      | 11:09-11:29 | 71          |
|      | 9.11 | N8 喻家坪至株洲北外轨中心线<br>垂直方向 60m   | 列车      | 15:20-15:40 | 52          |
|      |      | N9 喻家坪至株洲北外轨中心线<br>垂直方向 90m   | 列车      | 15:21-15:41 | 53          |
|      |      | N10 喻家坪至株洲北外轨中心线<br>垂直方向 120m | 列车      | 15:20-15:40 | 51          |
|      |      | N11 喻家坪至株洲北外轨中心线<br>垂直方向 200m | 列车      | 15:20-15:40 | 50          |
|      | 9.12 | N8 喻家坪至株洲北外轨中心线<br>垂直方向 60m   | 列车      | 10:44-11:04 | 54          |
|      |      | N9 喻家坪至株洲北外轨中心线<br>垂直方向 90m   | 列车      | 10:44-11:04 | 56          |
|      |      | N10 喻家坪至株洲北外轨中心线<br>垂直方向 120m | 列车      | 10:44-11:04 | 54          |
|      |      | N11 喻家坪至株洲北外轨中心线<br>垂直方向 200m | 列车      | 10:44-11:04 | 50          |

| 检测项目 | 检测日期 | 检测点位                        | 昼间   |             |               |             |      |               | 排放值 Leq |
|------|------|-----------------------------|------|-------------|---------------|-------------|------|---------------|---------|
|      |      |                             | 测量值  |             |               | 背景值         |      |               |         |
|      |      |                             | 主要声源 | 检测时间        | 检测结果<br>(Leq) | 检测时间        | 主要声源 | 检测结果<br>(Leq) |         |
| 环境噪声 | 9.11 | N7 喻家坪至株洲北外轨中心线<br>垂直方向 30m | 列车   | 15:20-15:40 | 64.9          | 15:58-16:18 | 社会生活 | 59.2          | 64      |
|      | 9.12 | N7 喻家坪至株洲北外轨中心线<br>垂直方向 30m | 列车   | 10:44-11:04 | 61.9          | 10:00-10:20 | 社会生活 | 58.7          | 59      |

## 5.3 振动检测结果

计量单位: dB

| 检测项目 | 检测日期 | 采样点位名称  | 主要振源 | 检测时间  | 检测结果<br>(VL <sub>Z</sub> , max) |
|------|------|---|------|-------|---------------------------------|
| 振动   | 9.13 | Z1 喻家坪至株洲北铁路线<br>(距列车运行线路中心30m<br>的地面处,有缝处垂直方<br>向) | 货机车  | 11:09 | 72.43                           |
|      | 9.14 |   | 货机车  | 11:54 | 68.44                           |
|      | 9.15 |   | 货机车  | 10:55 | 75.92                           |
|      | 9.16 |   | 货机车  | 11:05 | 77.13                           |
|      | 9.17 |   | 货机车  | 11:11 | 75.97                           |

—续下页—

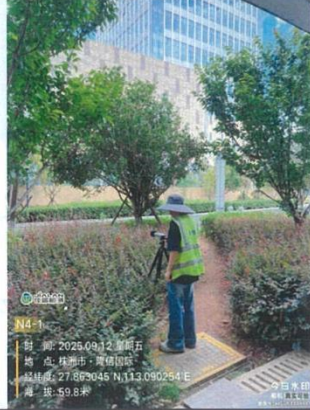
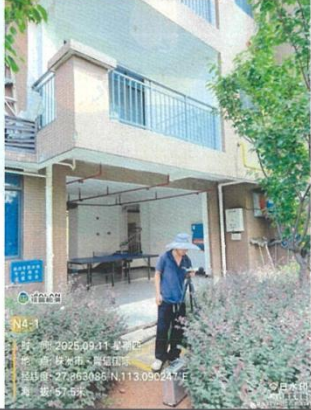
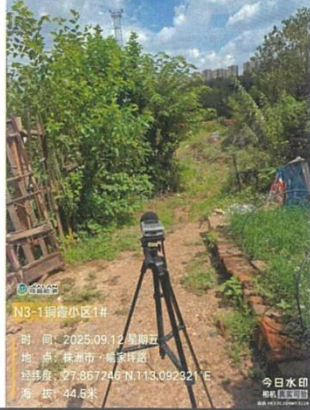
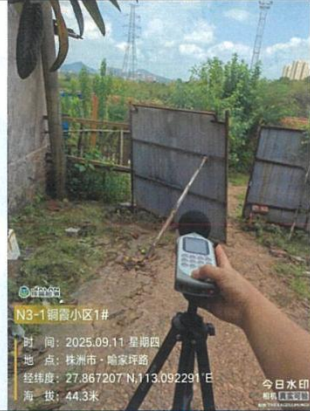
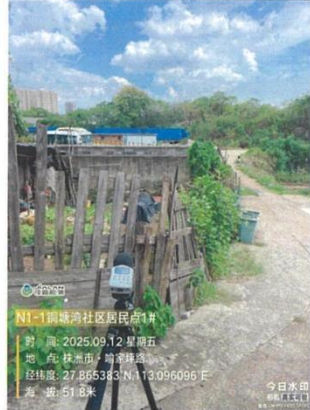


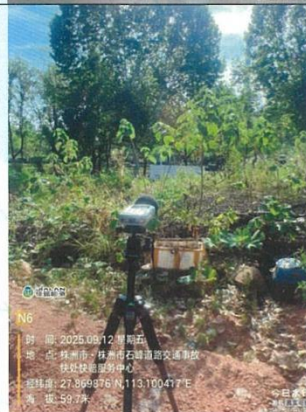
**附图 2: 现场采样照片**
**环境空气采样照片:**

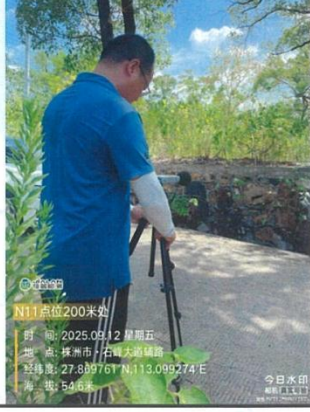
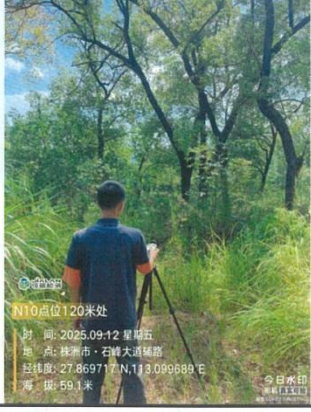
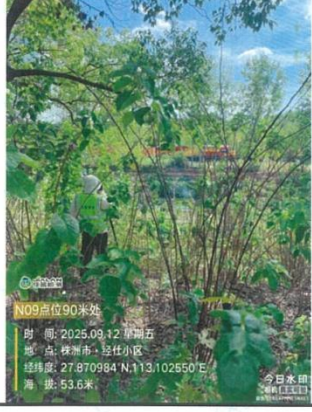
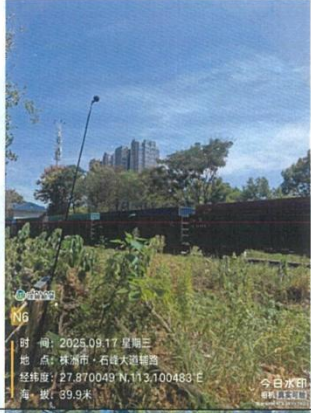
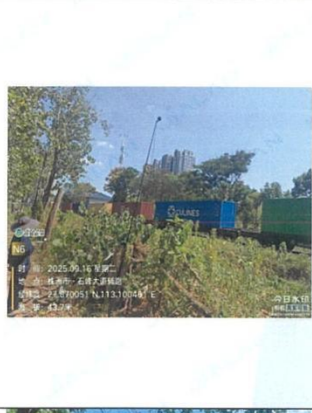
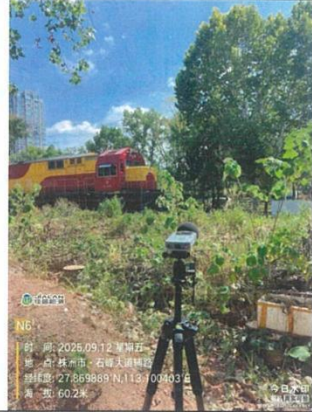



环境噪声检测照片:

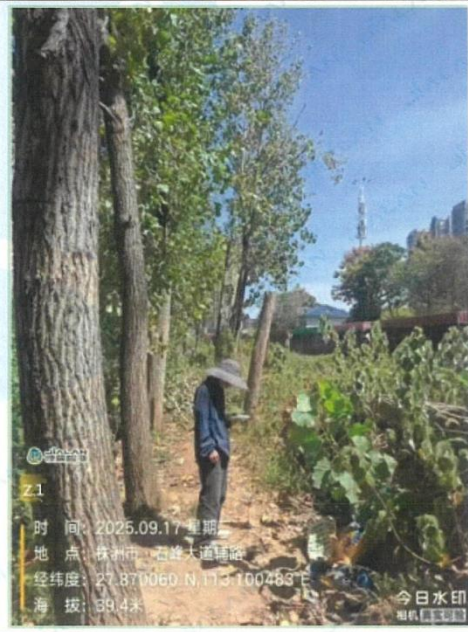
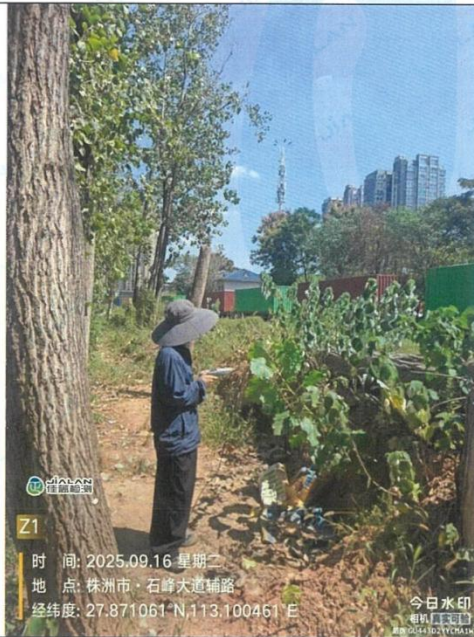
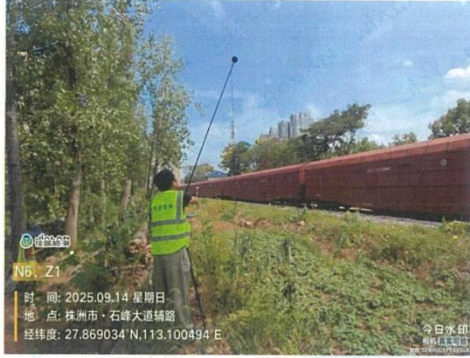








环境振动检测照片:



附件：检测报告质量控制评价

湖南佳蓝检测技术有限公司

HNJL-JR-29-06 T.C

检测报告质量控制评价表

|  |   |          |  |      |      |
|--|---|----------|--|------|------|
| 报告编号   | HNJLHJ(2025)293-01  |          |  |      |      |
| 标准曲线的相关系数  | <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/> 其它 | 相关系数评价依据 | <input checked="" type="checkbox"/> ≥0.999 <input type="checkbox"/> ≥0.995 <input type="checkbox"/> 其它 |      |      |
| 实验室空白  | <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/> 其它 | 空白评价依据   | <input checked="" type="checkbox"/> 未检出 <input type="checkbox"/> 其它                                    |      |      |
| 现场空白   | <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/> 其它 | 空白评价依据   | <input checked="" type="checkbox"/> 未检出 <input type="checkbox"/> 其它                                    |      |      |
| 实验室质控样结果汇总及评价依据  |   |          |  |      |      |
| 项目   | 采样日期  | 分析结果     | 标准值及不确定度   | 单位   | 结果评价 |
| 氮氧化物   | 9.12  | 0.313    | 0.318±0.016  | mg/L | 合格   |
| 颗粒物  | 9.12  | 0.04     | ±0.5   | mg   | 合格   |
| 颗粒物  | 9.12  | 0.06     | ±0.5   | mg   | 合格   |
| 氮氧化物   | 9.13  | 0.326    | 0.318±0.016  | mg/L | 合格   |
| 颗粒物  | 9.13  | 0.04     | ±0.5   | mg   | 合格   |
| 颗粒物  | 9.13  | 0.06     | ±0.5   | mg   | 合格   |
| 氮氧化物   | 9.14  | 0.307    | 0.318±0.016  | mg/L | 合格   |
| 颗粒物  | 9.14  | 0.06     | ±0.5   | mg   | 合格   |
| 颗粒物  | 9.14  | 0.04     | ±0.5   | mg   | 合格   |
| 氮氧化物   | 9.15  | 0.322    | 0.318±0.016  | mg/L | 合格   |
| 颗粒物  | 9.15  | 0.04     | ±0.5   | mg   | 合格   |
| 颗粒物  | 9.15  | 0.03     | ±0.5   | mg   | 合格   |
| 氮氧化物   | 9.16  | 0.328    | 0.318±0.016  | mg/L | 合格   |
| 颗粒物  | 9.16  | 0.03     | ±0.5   | mg   | 合格   |
| 颗粒物  | 9.16  | 0.04     | ±0.5   | mg   | 合格   |
| 氮氧化物   | 9.17  | 0.320    | 0.318±0.016  | mg/L | 合格   |
| 颗粒物  | 9.17  | 0.02     | ±0.5   | mg   | 合格   |
| 颗粒物  | 9.17  | 0.06     | ±0.5   | mg   | 合格   |
| 氮氧化物   | 9.18  | 0.309    | 0.318±0.016  | mg/L | 合格   |
| 颗粒物  | 9.18  | 0.05     | ±0.5   | mg   | 合格   |
| 颗粒物  | 9.18  | 0.02     | ±0.5   | mg   | 合格   |
| 结果评价:  |   |          |  |      |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 合格   |   |          |  |      |      |
| <input type="checkbox"/> 不合格, 涉及项目 _____   |   |          |  |      |      |
| <br>签字: <u>                    </u><br>日期: 2025.9.20 |   |          |  |      |      |

实施日期: 2025年1月1日

第 1 页 共 1 页

编制: 丁莎

审核: 陶英

签发: 李

2025年9月23日

——报告结束——



# 检测报告

湖佳蓝检




项目名称: 铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程(株洲港铜塘湾港区铁路专用线)环境质量现状检测

委托单位: 湖南长株潭口岸经贸发展有限公司

报告日期: 2025年11月19日

湖南佳蓝检测有限公司  
(加)

## 检测报告说明

- 1、检测报告无本公司  章、检验检测专用章及骑缝章无效。
- 2、检测报告无报告编制、审核、签发人签字无效。
- 3、未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外）本检测报告。
- 4、检测报告须内容完整，涂改、增删无效。
- 5、检测报告结果仅对本次检测负责。由本公司现场采样或检测的，仅对采样或检测期间负责；由委托方自行送检的样品，样品信息由委托方提供，本公司仅对送检样品数据负责，不对样品来源及样品信息真实性负责。
- 6、若对检测报告有异议,应于报告发出之日起七日内向本公司提出。无法保存、复现的样品，不受理申诉。
- 7、未经本公司同意，本检测报告不得用于广告宣传。

公司地址：长沙高新开发区东方红街道岳麓西大道2450号环创园A7栋602房

检测地址：长沙高新开发区东方红街道岳麓西大道2450号环创园B8栋301、302房

网 址：[www.hnjialan.com](http://www.hnjialan.com)

电 话：0731-88802278

传 真：0731-88925138

邮 编：410025



# 检测报告

## 一、基础信息

|        |  |
|--------|--|
| 项目名称   | 铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）环境质量现状检测 |
| 受检项目地址 | 株洲市铜塘湾港区北侧                                     |
| 委托单位   | 湖南长株潭口岸经贸发展有限公司                                |
| 检测类别   | 委托检测   |
| 检测日期   | 2025.11.15-11.16                               |

## 二、检测内容

| 类别 | 检测点位  | 点位序号 | 点位数 | 检测指标 | 检测频次       |
|----|---|------|-----|------|------------|
| 振动 | Z2-1 铜塘湾社区居民点 1   | ⊙2   | 2 个 | 振动   | 1 次/天, 2 天 |
|    | Z2-2 铜塘湾社区居民点 1   |      |     |      |            |
|    | Z3-1 铜塘湾社区居民点 2   | ⊙3   |     |      |            |
|    | Z3-2 铜塘湾社区居民点 2   |      |     |      |            |
| 备注 | 1、检测内容依据《铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程（株洲港铜塘湾港区铁路专用线）环境质量现状监测方案》确定；<br>2、检测点位示意图及现场采样照片见附图。 |      |     |      |            |

## 三、检测分析方法及仪器

|    |      |                               |                  |         |   |
|----|------|-------------------------------|------------------|---------|---|
| 振动 | 环境振动 | 《城市区域环境振动测量方法》GB/T 10071-1988 | AWA6256B+环境振动分析仪 | JLX0008 | - |
|----|------|-------------------------------|------------------|---------|---|

## 四、检测结果

计量单位: dB

| 检测项目 | 检测日期  | 采样点位名称          | 主要振源    | 检测时间  | 检测结果 (VL <sub>Z</sub> , max) |
|------|-------|-----------------|---------|-------|------------------------------|
| 振动   | 11.15 | Z2-1 铜塘湾社区居民点 1 | 无明显固定振源 | 9:06  | 52.78                        |
|      | 11.16 | Z2-1 铜塘湾社区居民点 1 | 无明显固定振源 | 12:04 | 55.19                        |
|      | 11.15 | Z2-2 铜塘湾社区居民点 1 | 货车      | 10:10 | 68.90                        |
|      | 11.16 | Z2-2 铜塘湾社区居民点 1 | 货车      | 10:32 | 68.03                        |
|      | 11.15 | Z3-1 铜塘湾社区居民点 2 | 无明显固定振源 | 9:30  | 57.04                        |
|      | 11.16 | Z3-1 铜塘湾社区居民点 2 | 无明显固定振源 | 12:22 | 56.68                        |
|      | 11.15 | Z3-2 铜塘湾社区居民点 2 | 货车      | 10:35 | 68.16                        |
|      | 11.16 | Z3-2 铜塘湾社区居民点 2 | 货车      | 10:51 | 68.29                        |

技术  
测专用



附图2: 现场采样照片



编制: 丁莎

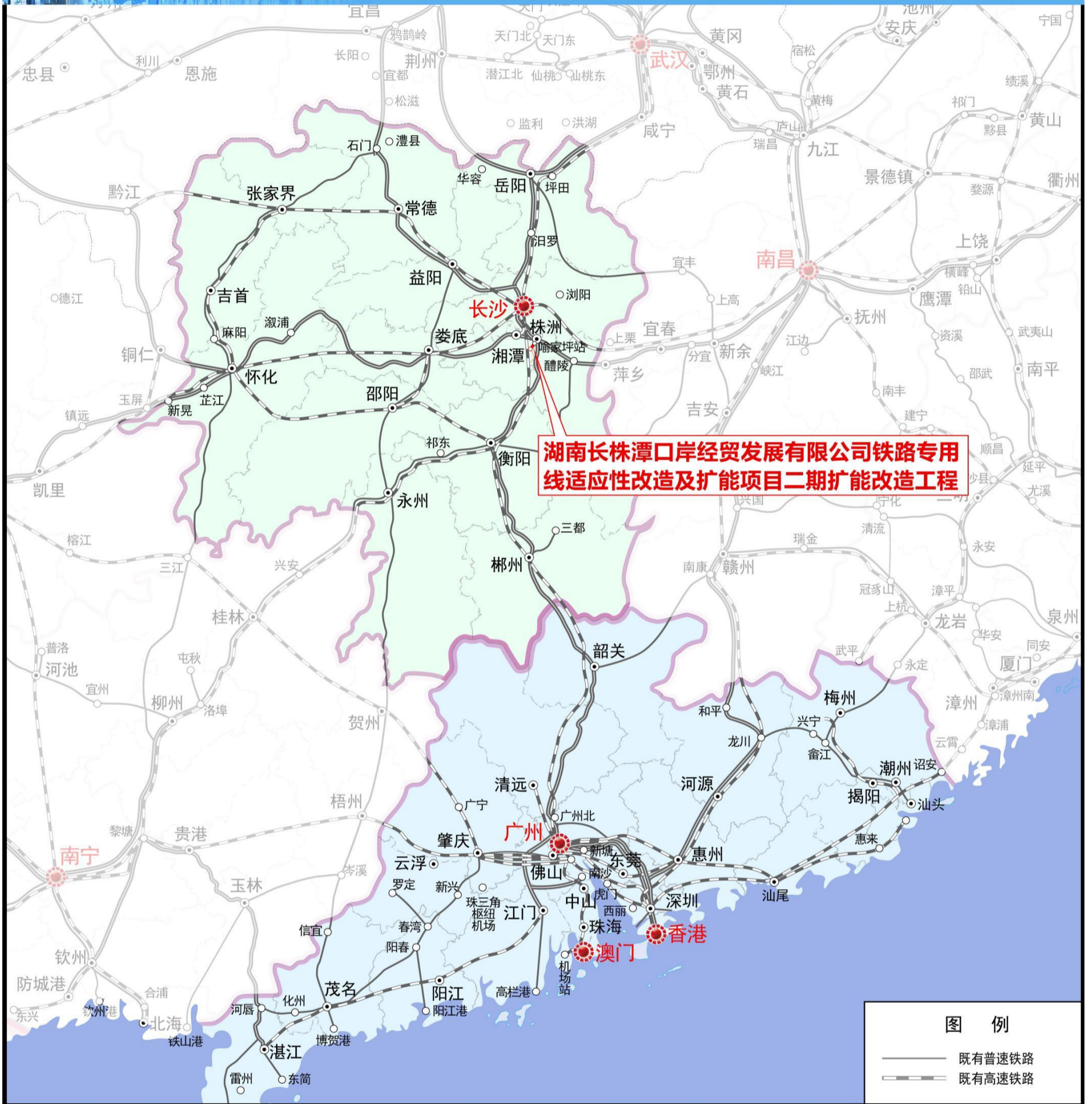
审核: 陶英

签发: 李s

2025年11月19日

——报告结束——

# 株洲港铜塘湾港区铁路专用线工程地理位置示意图



附图1 项目地理位置图



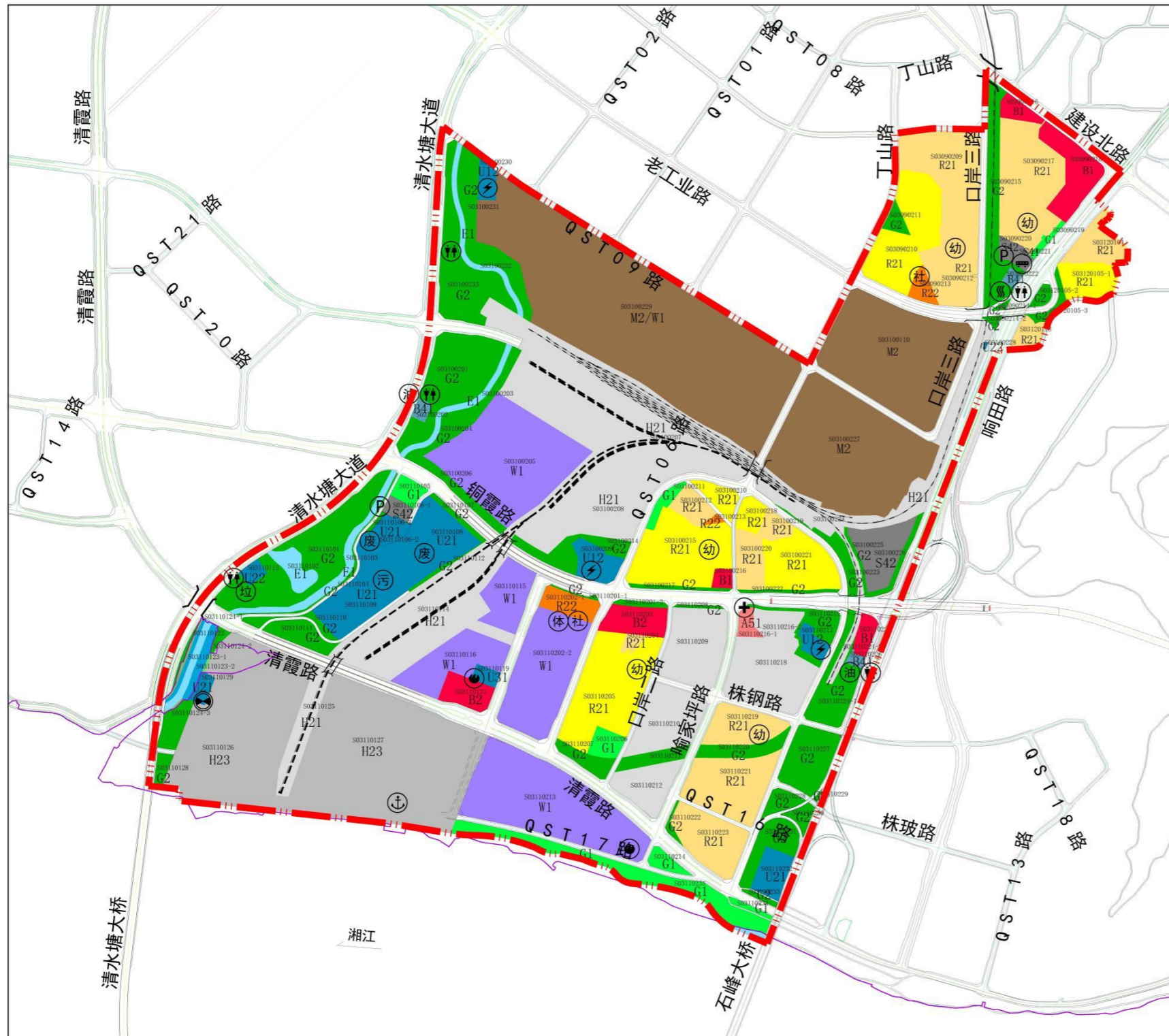


附图3 项目评价范围示意图





附图5 现状监测点位布置示意图



## 控规修改

编号 [ 2025 ]  
修改后

比例尺

| 地块编码        | 用地性质 | 用地名称     | 净用地面积 (m²) | 容积率  | 建筑密度 (%) | 绿地率 (%) | 备注       | 控制类型 | 其它控制内容 | 所属规划 |
|-------------|------|----------|------------|------|----------|---------|----------|------|--------|------|
| S03090209   | R21  | 住宅用地     | 49897.75   | —    | —        | —       | 现状保留都市兰亭 | —    | —      | A    |
| S03090210   | R21  | 住宅用地     | 51112.13   | ≤2.2 | ≤22      | ≥35     | —        | —    | —      | A    |
| S03090211   | G2   | 防护绿地     | 4300.64    | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03090212   | R21  | 住宅用地     | 35551.3    | —    | —        | —       | 现状保留都市兰亭 | —    | —      | A    |
| S03090213   | R22  | 服务设施用地   | 6138.6     | ≤2.5 | ≤40      | ≥30     | —        | —    | —      | A    |
| S03090214-1 | G2   | 防护绿地     | 861.47     | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03090214-2 | G2   | 防护绿地     | 1319.36    | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03090215   | G2   | 防护绿地     | 32599.82   | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03090216   | B1   | 商业用地     | 6739.67    | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03090217   | R21  | 住宅用地     | 82709.49   | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03090218   | B1   | 商业用地     | 26375.33   | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03090219   | G1   | 公园绿地     | 2740.38    | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03090220   | S42  | 社会停车场用地  | 2889.13    | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03090221   | S41  | 公共交通场站用地 | 3575.06    | ≤1.5 | ≤40      | ≥10     | —        | —    | —      | A    |
| S03090222   | B41  | 加油加气站用地  | 2218.51    | ≤1.0 | ≤25      | ≥20     | —        | —    | —      | A    |
| S03100110   | M2   | 二类工业用地   | 121852.94  | ≥1.0 | ≥40      | ≤54     | —        | —    | —      | A    |
| S03100201   | G2   | 防护绿地     | 26866.69   | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03100202   | B41  | 加油加气站用地  | 2743.93    | ≤1.0 | ≤25      | ≥20     | —        | —    | —      | A    |
| S03100203   | E1   | 水域       | 8527.84    | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03100204   | G2   | 防护绿地     | 17332.70   | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03100205   | W1   | 一类物流仓储用地 | 106135.42  | ≥0.8 | ≥30      | ≤54     | —        | —    | —      | A    |
| S03100206   | G2   | 防护绿地     | 9251.79    | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03100207   | H21  | 铁路用地     | 90760.62   | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03100208   | H21  | 铁路用地     | 166196.26  | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03100209   | U12  | 供电用地     | 13749.95   | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03100210   | R21  | 住宅用地     | 8408.72    | ≤2.2 | ≤22      | ≥35     | —        | —    | —      | A    |
| S03100211   | G1   | 公园绿地     | 5089.88    | —    | —        | ≥65     | —        | —    | —      | A    |
| S03100212   | R21  | 住宅用地     | 10165.94   | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03100213   | R22  | 服务设施用地   | 1156.08    | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03100214   | G2   | 防护绿地     | 16657.76   | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03100215   | R21  | 住宅用地     | 55594.49   | ≤2.2 | ≤22      | ≥35     | —        | —    | —      | A    |
| S03100216   | B1   | 商业用地     | 3474.75    | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03100217   | G2   | 防护绿地     | 3572.37    | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03100218   | R21  | 住宅用地     | 7895.26    | ≤2.2 | ≤22      | ≥35     | —        | —    | —      | A    |
| S03100219   | R21  | 住宅用地     | 7166.29    | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03100220   | R21  | 住宅用地     | 15121.23   | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03100221   | R21  | 住宅用地     | 33804.54   | ≤2.2 | ≤22      | ≥35     | —        | —    | —      | A    |
| S03100222   | G2   | 防护绿地     | 3073.60    | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03100223   | G2   | 防护绿地     | 8160.55    | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03100224   | H21  | 铁路用地     | 59949.95   | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03100225   | G2   | 防护绿地     | 7081.27    | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03100226   | S42  | 社会停车场用地  | 25283.21   | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03100227   | M2   | 二类工业用地   | 142469.62  | ≥1.0 | ≥40      | ≤54     | —        | —    | —      | A    |
| S03100228   | U22  | 环卫用地     | 196.87     | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03100229   | M2   | 二类工业用地   | 322281.47  | ≥1.0 | ≥40      | ≤54     | —        | —    | —      | A    |
| S03100230   | U12  | 供电用地     | 5942.78    | ≤0.8 | ≤50      | ≥20     | —        | —    | —      | A    |
| S03100231   | G2   | 防护绿地     | 28892.32   | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03100232   | E1   | 水域       | 10086.27   | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03100233   | G2   | 防护绿地     | 44949.82   | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03110101   | G2   | 防护绿地     | 63748.54   | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03110102   | E1   | 水域       | 9792.47    | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03110103   | E1   | 水域       | 14526.11   | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03110104   | G2   | 防护绿地     | 3749.01    | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03110105   | G1   | 公园绿地     | 6310.63    | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03110106-1 | S42  | 社会停车场用地  | 4469.5     | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03110106-2 | U21  | 排水用地     | 7750.22    | ≤0.8 | ≤50      | ≥20     | —        | —    | —      | A    |
| S03110106-3 | G2   | 防护绿地     | 867.64     | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03110107   | G2   | 防护绿地     | 3513.81    | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03110108   | U21  | 排水用地     | 32516.08   | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03110109   | U21  | 排水用地     | 49642.81   | —    | —        | —       | —        | —    | —      | A    |
| S03110110   | G2   | 防护绿地     | 4826.23    | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03110111   | G2   | 防护绿地     | 12546.95   | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |
| S03110112   | G2   | 防护绿地     | 2145.93    | —    | —        | ≥90     | —        | —    | —      | A    |

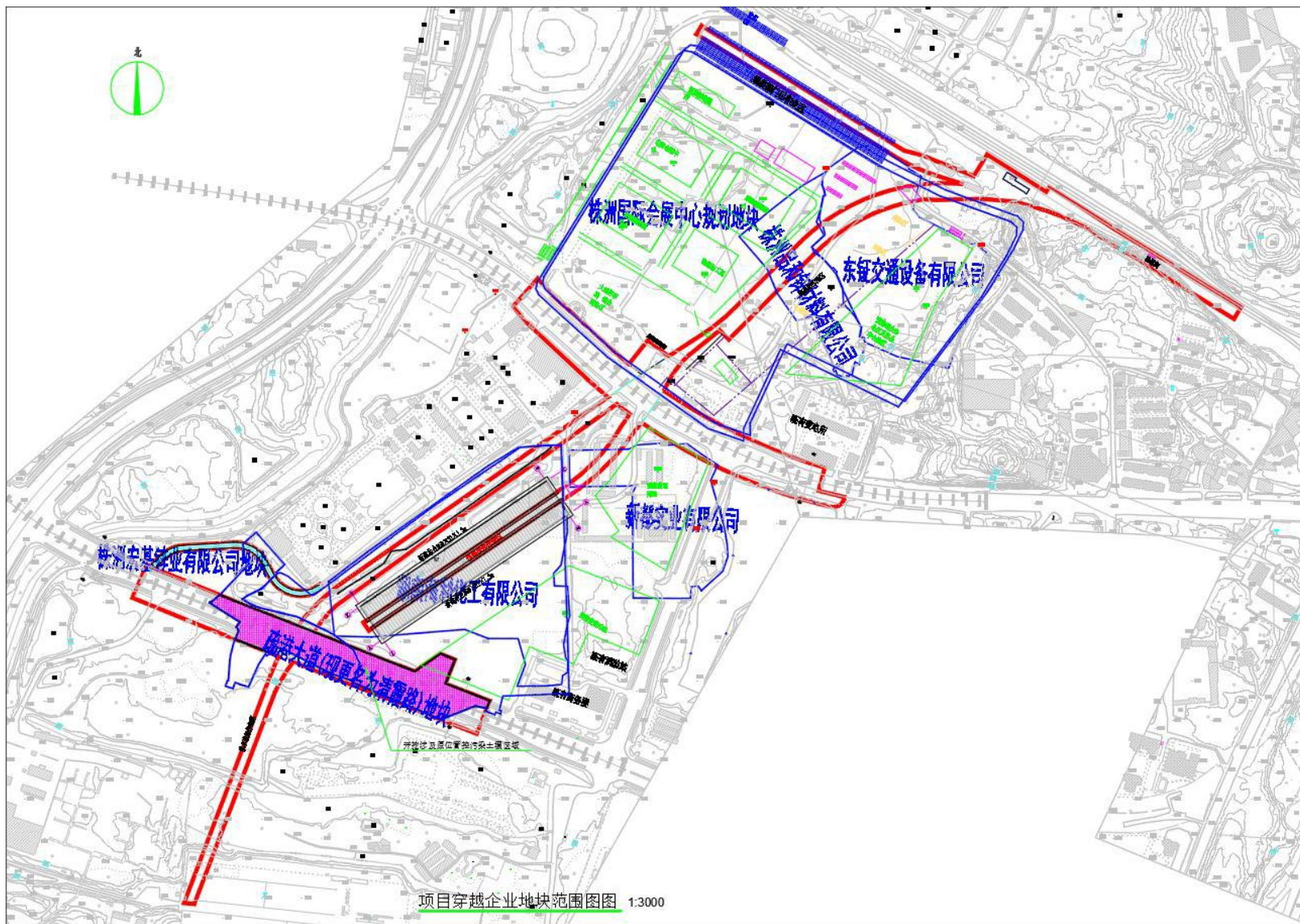
株州市规划测绘设计院有限责任公司  
规划研究分院 规划编制资质证书等级:甲级 证书编号:自资规甲字 22430511

|    |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|--|
| 图例 |  |  |  |  |  |  |  |
|    |  |  |  |  |  |  |  |
|    |  |  |  |  |  |  |  |
|    |  |  |  |  |  |  |  |
|    |  |  |  |  |  |  |  |
|    |  |  |  |  |  |  |  |
|    |  |  |  |  |  |  |  |

备注: A 为《株州市清水塘新能装备产业新城控制性详细规划(修改)》(株政函[2023]20)根据《株州市石峰区清水塘片区10单元部分区域(株洲综合物流集散中心)控规修改论证报告及方案》(株政函[2024])成果进行整合一张图处理。本图采用2000国家大地坐标系七参数模型转换。

|      |  |      |                   |
|------|--|------|-------------------|
| 项目名称 | 株州市石峰区清水塘片区10单元部分区域(株洲综合物流集散中心)控规修改论证报告及方案 |      |                   |
| 委托单位 | 株州市自然资源和规划局                                | 图纸名称 | 土地利用规划图           |
| 审定   | 公司副总经理                                     | 审核   | 分院院长              |
| 校对   | 项目负责人                                      | 设计人员 | 图号 03-1 日期 2025.5 |

附图6 项目所在地土地利用规划图



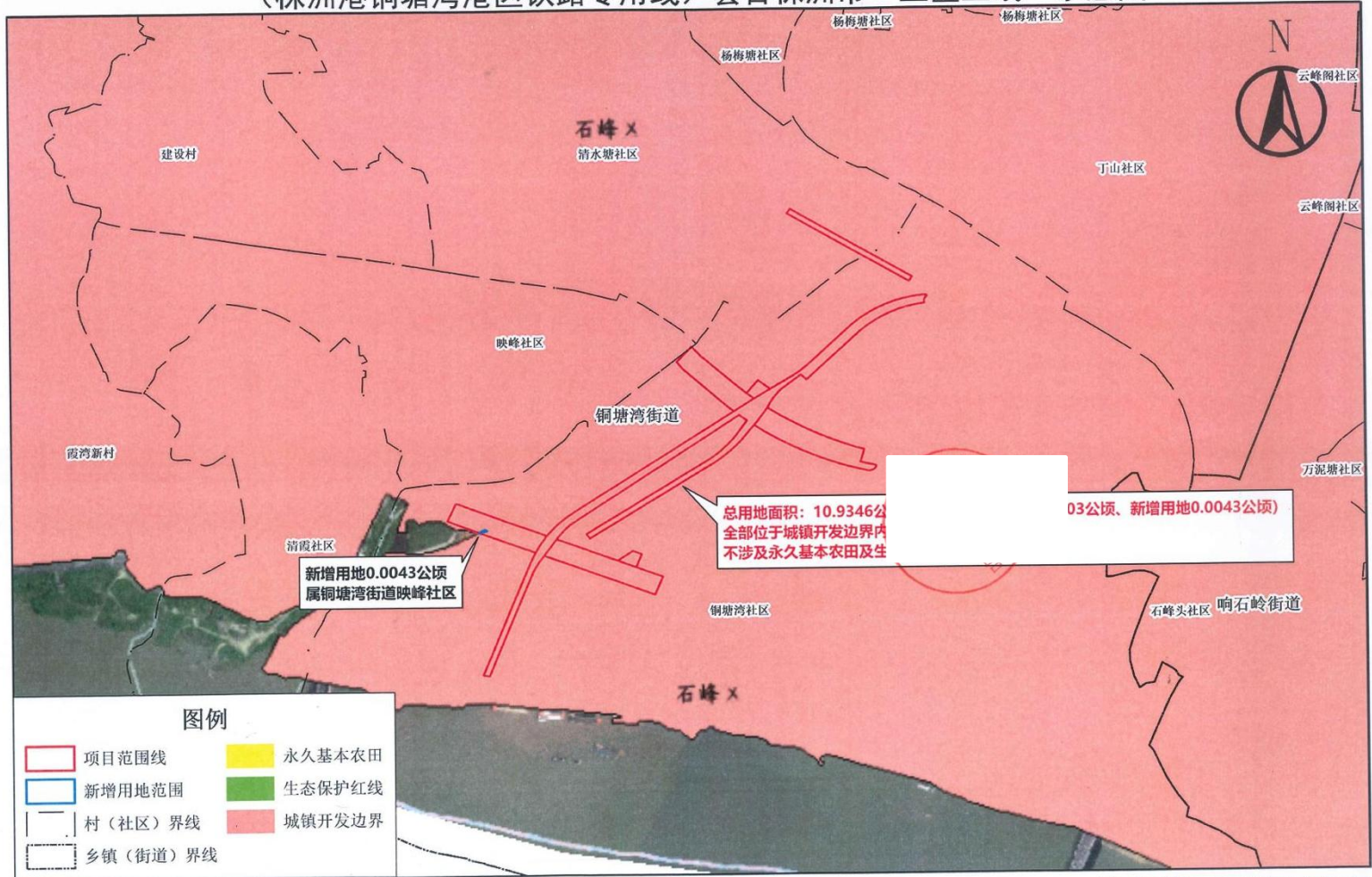
附图 7 项目穿越企业地块示意图





附图9 弃渣运输线路示意图

湖南长株潭口岸经贸发展有限公司铁路专用线适应性改造及扩能项目二期扩能改造工程  
 (株洲港铜塘湾港区铁路专用线)套合株洲市“三区三线”示意图

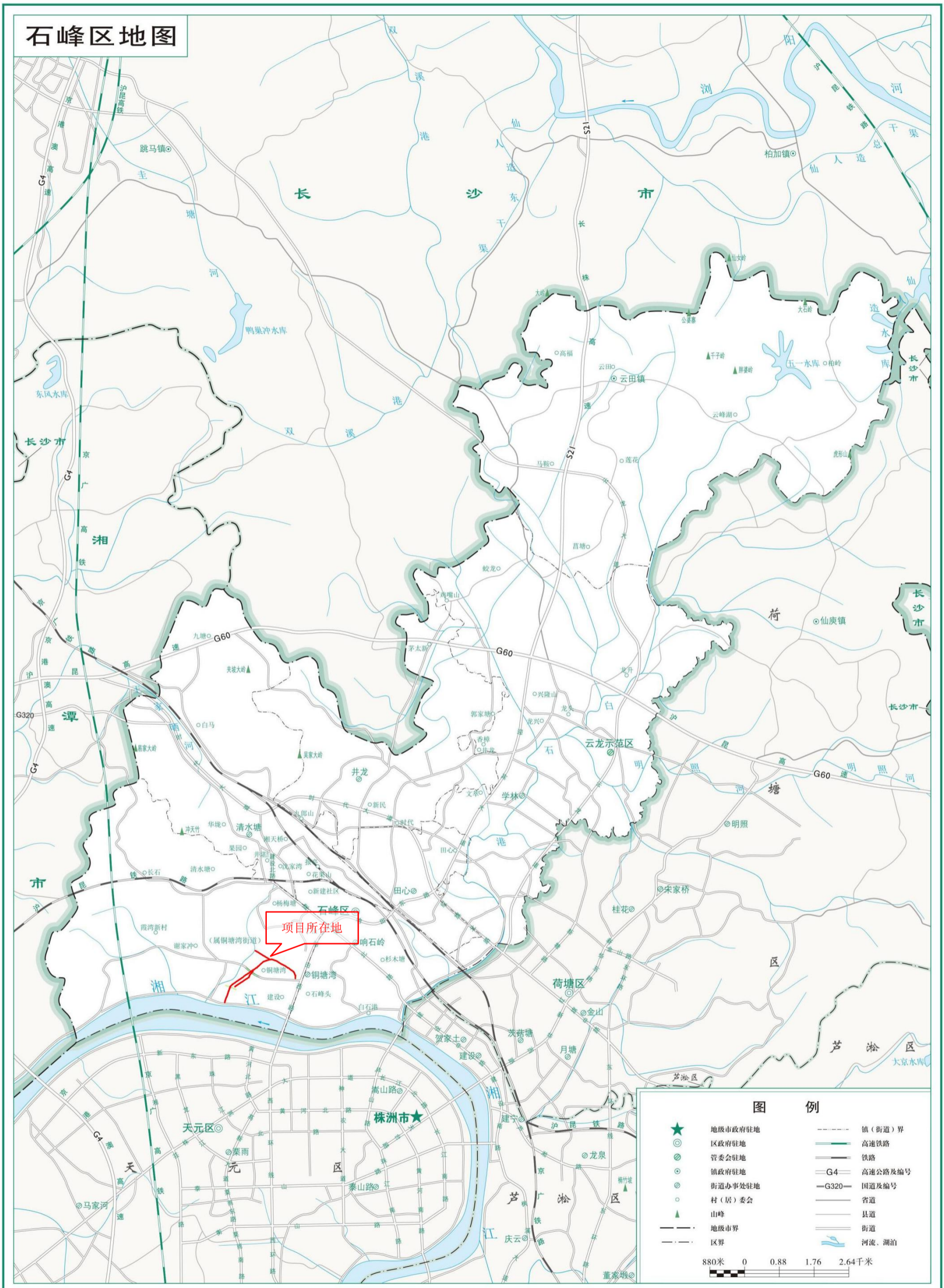


制图单位: 株洲市自然资源和规划局

1: 12000

制图日期: 2025年5月22日

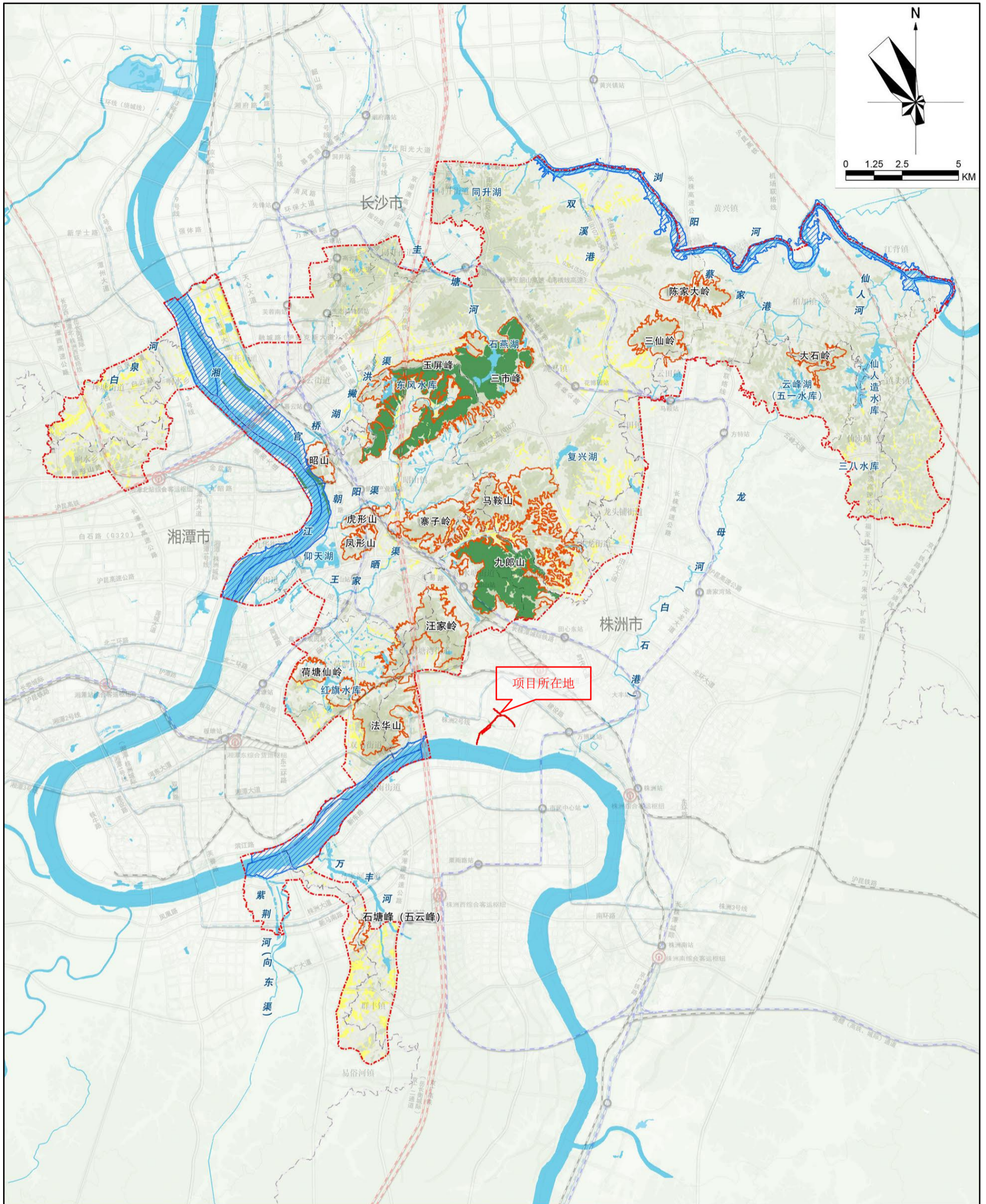
附图 10 “三区三线”查询图










审图号 湘S(2018)232号

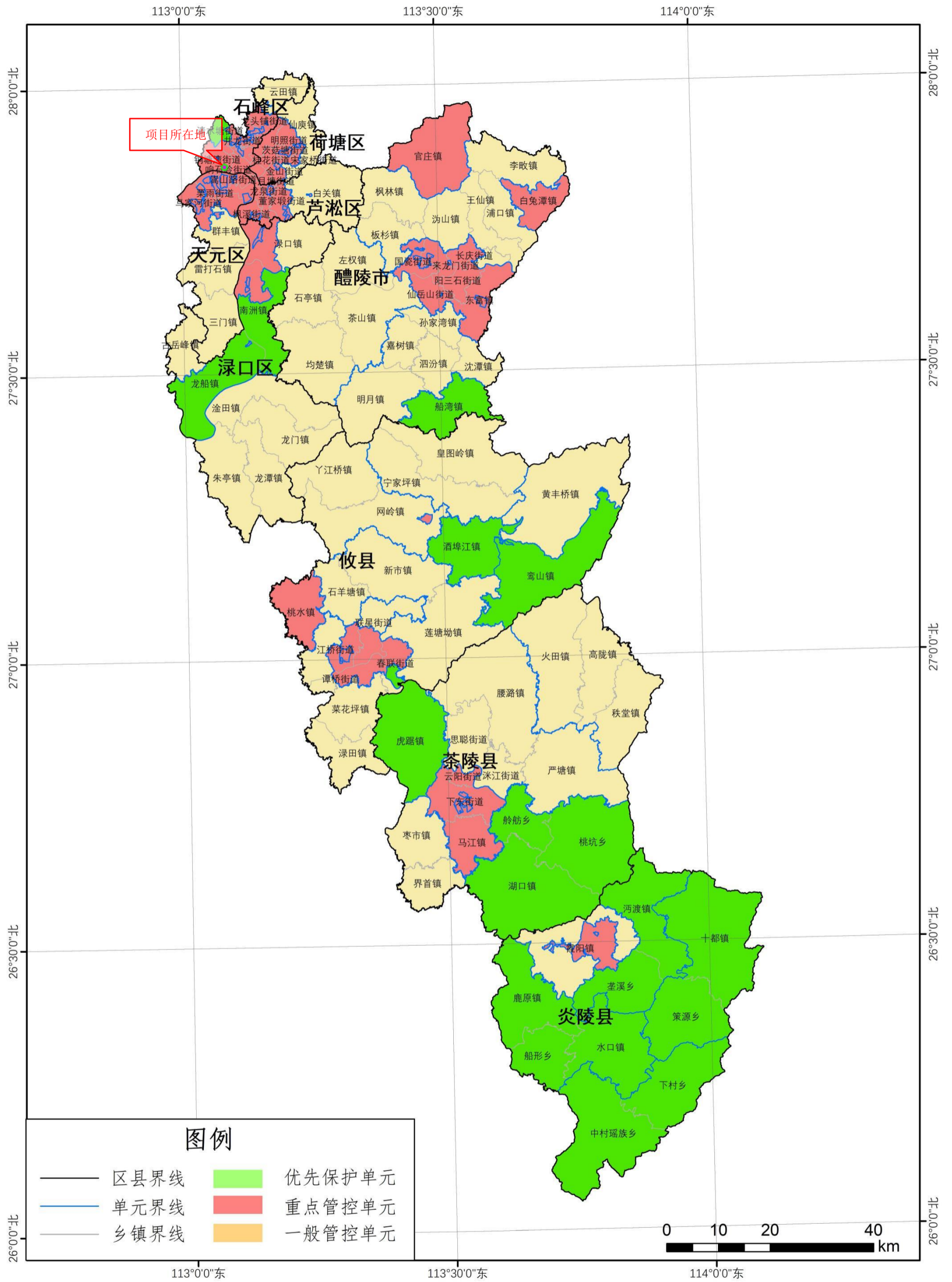
湖南省自然资源厅 监制 湖南省第三测绘院 编制 二〇一八年十一月

附图 11 项目区域水系图



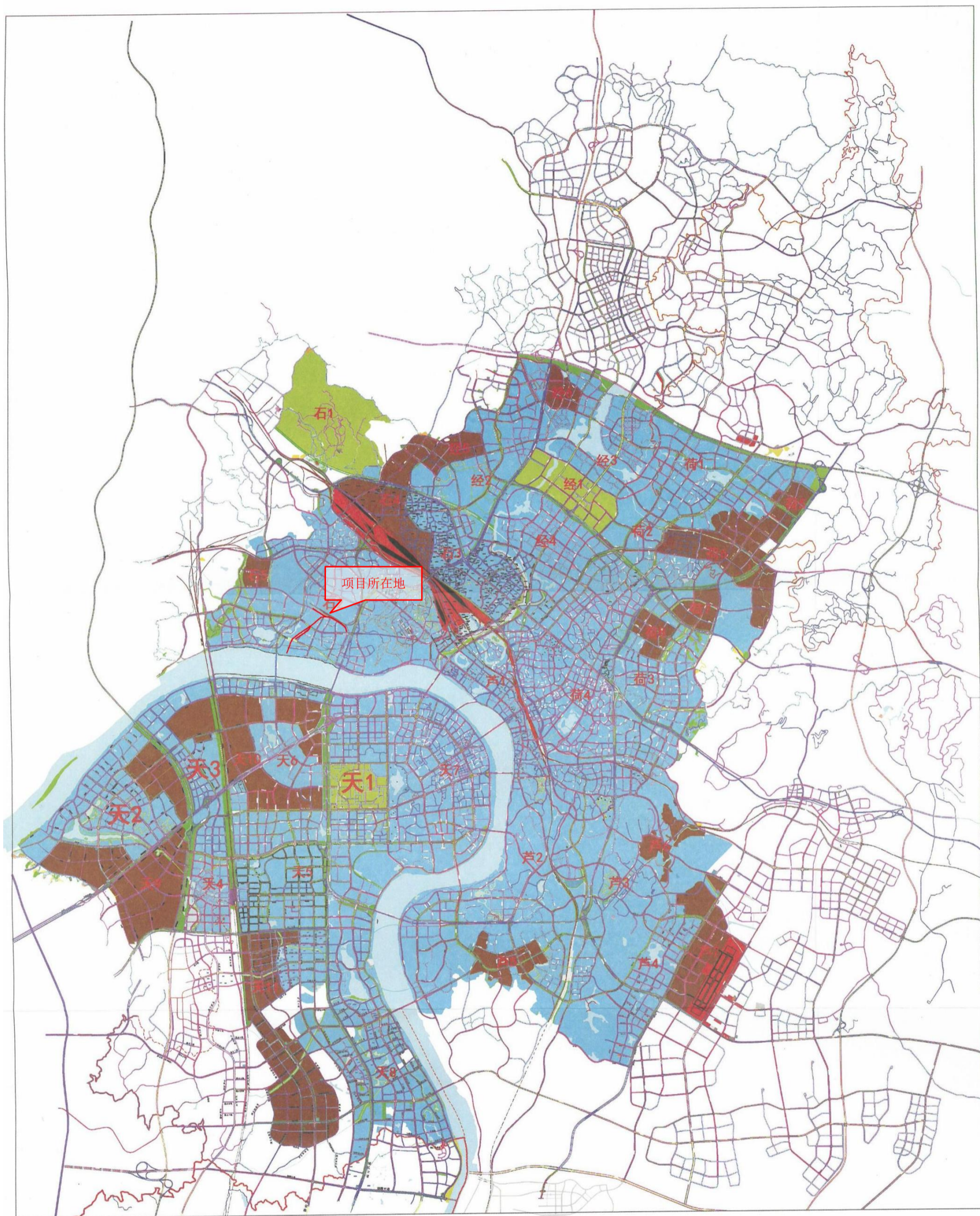
- |    |  |   |   |
|----|--|---|---|
| 图例 |  永久基本农田 |  绿心范围线   |  山体范围线 |
|    |  生态保护红线 |  市界      |   |
|    |  河湖管理范围 |  乡镇(街道)界 |   |

附图 12 项目与长株潭绿心位置关系图



附图 13 株洲市环境管控单元划定成果分布图（2023 版）

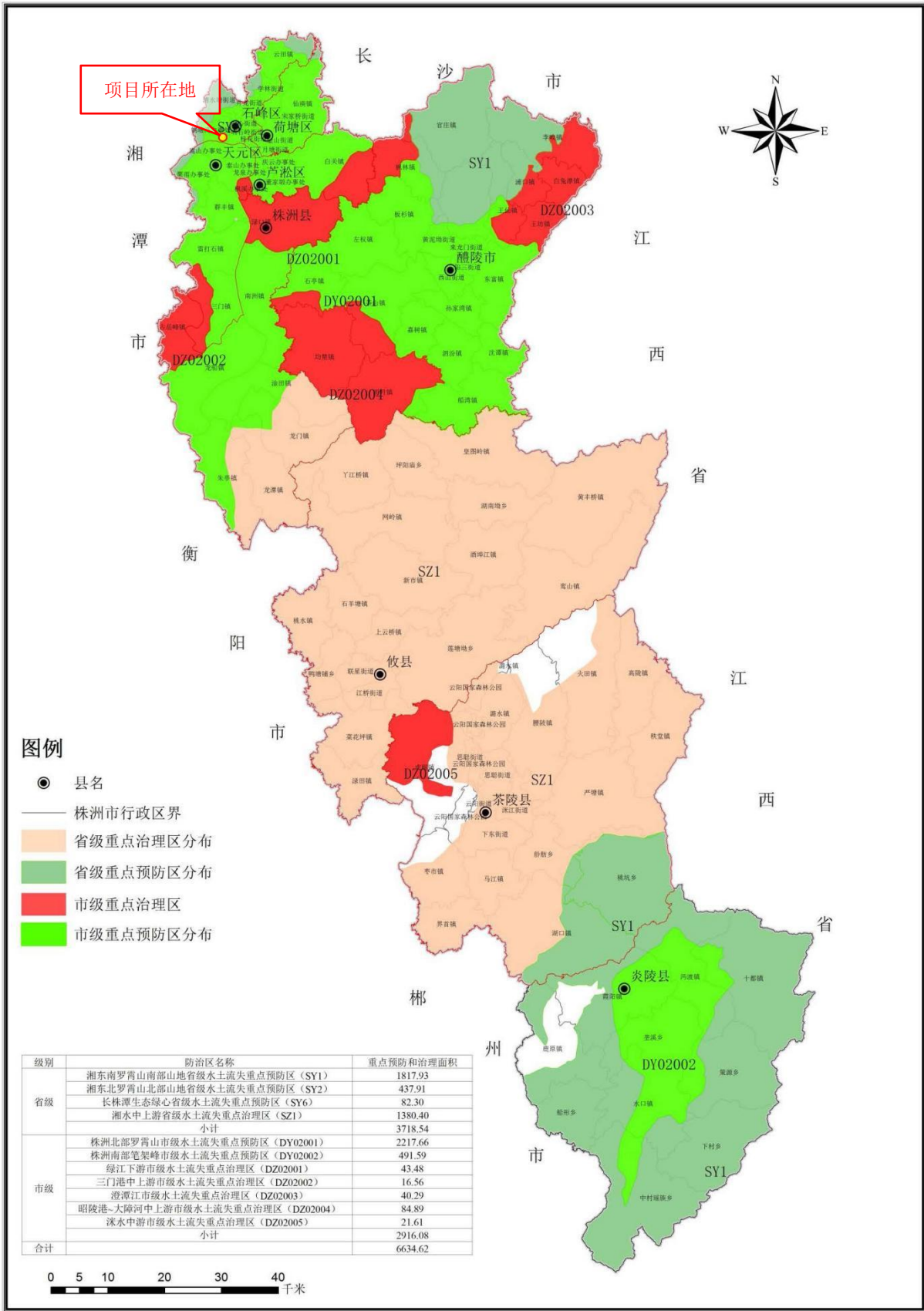
# 株洲市城区声环境功能区划图



株洲市人民政府 (2019)



附图 14 株洲市声环境功能区划图



附图 15 项目与株洲市水土流失重点防治区位置关系图