

铜陵江北港铁路专用线项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：铜陵江北港铁路专用线有限责任公司

评价单位：北京国环建邦环保科技有限公司

二零一九年八月

目 录

1 概述	- 1 -
1.1 项目由来	- 1 -
1.2 项目特点	- 2 -
1.3 环境影响评价工作程序	- 2 -
1.4 分析判定相关情况	- 2 -
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	- 4 -
1.6 环境影响评价的主要结论	- 4 -
2 总则	- 6 -
2.1 编制依据	- 6 -
2.2 评价原则	- 11 -
2.3 评价因子与评价标准	- 11 -
2.3 评价工作等级和评价重点	- 18 -
2.4 评价范围和评价时段	- 19 -
2.5 产业政策、相关规划、环境功能区划	- 20 -
2.6 环境敏感保护目标	- 44 -
2.6 评价方法与工作程序	- 48 -
2.7 工程方案比选	- 50 -
3 工程概况与工程分析	- 66 -
3.1 工程概况	- 66 -
3.2 专用线主要货运吞吐量	- 100 -
3.3 工程分析	- 105 -
4 环境现状调查与评价	- 123 -
4.1 自然环境调查与评价	- 123 -
4.2 环境质量现状调查	- 130 -
4.3 生态环境现状调查	- 149 -
5 环境影响预测与评价	- 186 -
5.1 声环境影响分析	- 186 -
5.2 振动影响预测与评价	- 206 -
5.3 大气环境影响分析	- 216 -
5.4 地表水环境影响分析	- 220 -
5.5 固体废物影响分析	- 225 -
5.6 生态环境影响分析	- 227 -
5.7 环境风险分析	- 245 -

6 环境保护措施及其可行性论证	- 253 -
6.1 设计阶段的环境保护	- 253 -
6.2 施工期环境保护措施	- 256 -
6.3 运营期环境保护措施	- 272 -
6.4 环保投资估算	- 285 -
7 环境经济损益分析	- 286 -
7.1 环境保护费用的确定和估算	- 286 -
7.2 年环境损失费用的确定和估算	- 286 -
7.3 环境成本和环境系数的确定与分析	- 287 -
7.4 环境正效益分析	- 287 -
7.5 环境损益分析结论	- 287 -
8 环境管理和监测计划	- 288 -
8.1 环境管理	- 288 -
8.2 环境监测计划	- 291 -
8.3 施工期环境监理计划	- 293 -
8.4 工程竣工环保验收	- 296 -
9 结论	- 299 -
9.1 工程概况	- 299 -
9.2 环境质量现状	- 299 -
9.3 环境影响预测及污染防治措施	- 303 -
9.4 公众意见采纳情况	- 312 -
9.5 环境经济损益分析	- 312 -
9.6 总结论	- 312 -

1 概述

1.1 项目由来

铜陵市位于安徽省中南部、长江下游，素有“中国古铜都，当代铜基地”之称，是长江经济带重要节点城市和皖中南中心城市。铜陵港地处长江中下游、八百里皖江中部，素有皖中南以及中国古铜都对外开放桥头堡之称，位于上海与武汉、南京与九江的正中心。根据《铜陵港总体规划》，铜陵港是国家一类水运口岸、安徽省重要港口、皖中南综合交通枢纽，将以集装箱、煤炭、矿建、液体散货运输为主，发挥临江近海优势和长江黄金水道作用，大力拓展港口功能和腹地范围，积极推进跨江发展，逐步发展成为设施先进、功能完善、运行高效、文明环保的现代化、多功能的枢纽型港口。规划形成长湖滩、长山、永丰、江北、枞阳等5个港区，并逐步发展成为“一港五区、港园联动、港城协调、以港兴市”的总体发展格局。港口的发展离不开集疏运输系统的支撑，而铁路作为大宗、集装箱等货物运输最经济、最有效的运输方式，应是港口主要的集疏运方式。而目前港区集疏运以公路为主，大大阻碍了港口集疏运的效率。

根据《长江经济带发展规划纲要》和《长江经济带综合立体交通走廊规划（2014-2020）》联运发展要求：加快推进铁水、空铁、公水等联运发展，提高联运比重。根据《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》（国发[2017]11号）：要求新开工一批港口集疏运铁路，其中包含本次铜陵江北港铁路专用线的建设要求；最后，根据推动长江经济带发展领导小组办公室《关于印发<推动长江干线港口铁水联运设施联通的行动计划>的通知》（第73号）发展要求：2019年，铜陵港江北港铁路专用线作为长江干线重点铁水联运设施联通项目，要求开工建设。

因此，铜陵市发展和改革委员会下属铜陵市铁路建设办公室根据国家现代综合交通运输体系及港口集疏运规划要求，以及构建合肥都市圈通江达海新通道、完善港口集疏运体系、促进地区经济发展的要求，开展了铜陵江北港铁路专用线项目前期工作，随后合肥市建设投资（控股）集团和铜陵市综合交通投资集团有限公司作为项目所在两市辖区内铁路专用线建设出资代表，共同出资成立了铜陵江北港铁路专用线有限责任公司。本项目的实施充分贯彻了“一带一路”倡议，兼顾临港工业区和合肥至铜陵沿线矿产及产业区的货运需求，项目通过与庐铜线接轨，使铜陵港江北港区码头和临港工业区、合铜沿线矿产及产业区连通国家路网，促进和带动港口以及合铜沿线相关企业的良性发展。

1.2 项目特点

铜陵江北港铁路专用线项目属于新建的交通运输类评价项目，全长 52.113km，以隧道的形式穿越安徽省生态保护红线（安徽浮山国家地质公园一般景区、枞阳县七家山二级国家公益林），穿越张院水库二级保护区，项目施工期和运营期环境影响以生态、噪声影响为主。

1.3 环境影响评价工作程序

2019 年 4 月 29 日，铜陵市铁路建设办公室委托北京国环建邦环保科技有限公司承担铜陵江北港铁路专用线项目环境影响评价工作。

2019 年 4 月 30 日在铜陵市生态环境局网站进行建设项目环境影响评价第一次公示；2019 年 5 月 5 日在合肥市生态环境局网站进行建设项目环境影响评价第一次公示。

2019 年 5 月 21 日～25 日，我单位成立环评项目组，在分析研究项目设计资料的基础上，对本线沿线进行了踏勘，并于 2019 年 6 月 1 日针对张院水库饮用水源保护区进行了二次现场踏勘。

2019 年 6 月 5 日，本项目取得了合肥市生态环境局《关于铜陵江北港铁路专用线项目环境影响执行标准的确认函》（环建标[2019]22 号）；2019 年 6 月 13 日，本项目取得了铜陵市生态环境局《关于铜陵江北港铁路专用线项目环境影响评价执行标准函》（铜环函[2019]192 号）。

2019 年 6 月 10 日～6 月 26 日，我单位委托合肥谱尼测试科技有限公司对本线沿线噪声、振动、地表水、土壤现状进行了监测，并取得了现状监测报告。

2019 年 10 月 31 日在铜陵市生态环境局网站进行建设项目环境影响评价第二次征求意见稿公示；2019 年 11 月 1 日在合肥市生态环境局网站进行建设项目环境影响评价第二次征求意见稿公示。

2019 年 12 月；在工程分析、影响预测、措施论证等工作的基础上，最终于编制完成了《铜陵江北港铁路专用线项目环境影响报告书》（送审稿），现提交建设单位上报。

1.4 分析判定相关情况

1、产业政策相符性

本项目为新建铁路专用线项目，对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），本项目属于“第一类鼓励类”中“二十三”中“1、铁路新线建设”。

本项目未列入《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资发[2012]98 号）、《限制用

地项目目录（2012年本）》（国土资发[2012]98号），属于允许类项目。对照《长江经济带市场准入禁止限制目录（试行）—安徽》（征求意见稿），本项目铁路专用线未穿越、占用国家级自然保护区核心区、缓冲区，本项目铁路专用线正常运行过程中，铁路穿越饮用水源陆域二级保护区段不排放废水，因此，本项目不属于禁止、限制类目录，属于允许类项目。

本项目已经取得安徽省发改委登记信息单（项目代码：2019-340000-53-02-002989），因此，项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

2、相关规划相符性

本项目符合《铁路“十三五”发展规划》和《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》中铁水联运发展要求；属于《安徽省“十三五”综合交通运输体系发展规划》和《安徽省现代铁路交通体系建设规划（2017-2021年）》中重点建设项目；符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）中大力发展战略性新兴产业的要求；同时，本项目距离长江干流最近距离约1.2km，主要建设内容为港口铁路专用线，属于《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（皖发[2018]21号）允许建设类中港口码头集疏运通道项目，因此，本项目的建设符合实施意见要求；最后，本项目建设与《合肥市城市总体规划（2011-2020）》不冲突，符合《铜陵市城市总体规划（2016-2030）》、《铜陵市“十三五”综合交通发展规划》中铜陵江北港区铁路专用线建设规划。

本项目以隧道方式穿越安徽省生态保护红线（浮山国家地质公园一般景区、枞阳县七家山二级国家公益林），避让浮山国家地质公园核心景区、浮山风景名胜区白云岩景区，隧道出入口位于浮山风景名胜区白云岩景区、枞阳县七家山二级国家公益林规划范围之外，项目的建设与《地质遗迹保护管理规定》、《安徽省林地保护管理条例》不冲突。

本项目铁路专用线选线穿越饮用水源二级保护区，不在张院水库饮用水源一级、二级保护区范围内设置站台，施工期在饮用水源保护区范围内不设置大临工程和房建设施，不堆放建筑材料，且不在保护区范围设置排污口，不在保护区范围内设置取弃土场，本项目的建设和施工活动不在《安徽省饮用水水源环境保护条例》禁止行为之列，与水源保护区的管理规定是不冲突的。

3、与“三线一单”相符性

根据《生态环境部印发关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革的指导意见》：“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指

导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施”，本项目以隧道方式穿越安徽省生态保护红线，隧道出入口均位于生态保护红线范围之外，且生态保护红线范围内不设置大临工程和房建设施，不堆放建筑材料，且不在保护范围内设置排污口，因此，本项目基本符合《生态保护红线划定指南》（环办生态[2017]48号）中生态功能不降低、面积不减少、性质不改变的保护要求。

根据合肥市、铜陵市2018年环境质量公报，合肥市、铜陵市均属于环境空气质量不达标区，本项目运营期除车辆运行产生的燃油废气外，站台区不设置锅炉，无废气的产生和排放；区域范围内地表水、声环境质量现状良好。本项目铁路近期采用内燃机车，燃料为柴油，预留电气化，铁路运输污染物排放水平较公路运输较低，且待合九线进行电气化改造时，本项目一并进行电气化改造，因此，本项目的建成运行从区域总体上来看，可以减少区域交通运输废气的排放，不会突破环境质量底线。

本项目为铁路专用线项目，初期运行内燃机车，燃料为柴油，中远期为电力机车，项目的运行不会突破区域资源利用上线。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）中“第一类鼓励类”中“二十三”中“1、铁路新线建设”，不属于环境准入负面清单内容。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

铜陵江北港铁路专用线项目为新建铁路建设项目。施工期关注的环境问题主要包括工程占地引起的土地利用形式改变、植被破坏及景观影响，工程建设对生态敏感区、饮用水源保护区主导生态功能的影响，工程施工对周边地表水环境、大气环境、声环境的影响。运营期关注的环境问题主要为铁路废气、噪声和振动对沿线敏感点的影响，铁路站场污水和固体废物排放对周边环境的影响。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目的建设已经纳入《“十三五”长江经济带港口多式联运建设实施方案》（发改基础〔2016〕2588号），项目选址选线、规模、性质符合《长江经济带发展规划纲要》、《长江经济带综合立体交通走廊规划（2014-2020）》中铁水联运发展要求，属于《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》（国发〔2017〕11号）、《关于印发<推动长江干线港口铁水联运设施联通的行动计划>的通知》（第73号）重点推进工程。同时，本工程的建设与《合肥市城市总体规划（2011-2020）》不冲突，与《铜陵市城市总体规划

(2016-2030)》、《铜陵市“十三五”综合交通发展规划》相符。

本线以隧道方式避让安徽浮山国家地质公园核心景区和浮山风景名胜区白云岩景区，受限于线路转弯半径、爬行坡度的要求，以及沿线矿产资源开采区、现有高速公路对线位的限制，分别以桥梁和隧道方式穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区和安徽省生态保护红线（安徽浮山国家地质公园一般景区、七家山生态公益林），桥梁和隧道属于无害化穿越方式，在采取本报告提出的各项有效污染措施控制和减缓措施的前提下，符合《生态环境部印发关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革的指导意见》的指导要求。

本项目的建设不仅满足国家现代综合交通运输体系及港口集疏运规划要求，同时对于构筑合肥都市圈通江达海新通道、完善港口集疏运体系、促进地区经济发展均具有重大的意义。项目的建设得到了沿线大部分公众的支持，无人反对。项目建设施工和运行过程中对生态环境、水环境、声环境及环境空气都会造成一定程度的不利影响，但只要认真落实本报告书中提出的合理可行的环境保护措施和风险防范措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和管控，真正落实环保措施与主体工程建设“三同时”制度后，其对环境的不利影响可以得到减轻或消除，环境影响处于可接受的范围。

综上所述，从环境影响的角度分析，在严格落实环境保护对策措施的前提下，从环境影响的角度分析，本项目的建设是可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (4)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- (5)《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日；
- (7)《中华人民共和国铁路法》，2015年4月24日；
- (8)《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日；
- (9)《中华人民共和国循环经济促进法》，2009年1月1日；
- (10)《中华人民共和国节约能源法》，2016年7月2日；
- (11)《中华人民共和国城乡规划法》，2015年4月24日；
- (12)《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；
- (13)《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日；
- (14)《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日；
- (15)《中华人民共和国文物保护法》，2017年11月4日；
- (16)《中华人民共和国渔业法》，2013年12月28日；
- (17)《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日；
- (18)《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013年12月7日；
- (19)《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日；
- (20)《中华人民共和国河道管理条例》，2017年10月7日；
- (21)《基本农田保护条例》，2011年1月8日；
- (22)《交通建设项目环境保护管理办法》(交通部令第5号)，2003年6月1日；
- (23)《关于开展交通工程环境监理工作的通知》(交环发[2004]314号)，2004年6月15日；
- (24)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号)，2017年10月1日；

- (25)《中华人民共和国土地管理法实施条例》, 2014年7月29日;
- (26)《中华人民共和国文物保护法实施条例》(中华人民共和国国务院令第666号, 2016年1月13日修订通过并施行);
- (27)《中华人民共和国水土保持法实施条例》(中华人民共和国国务院令第676号, 2017年3月1日修订通过并施行);
- (28)《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第645号, 2013年12月4日修订通过并施行);
- (29)《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(1992.02.12国务院批准, 2016年2月6日第二次修订);
- (30)《中华人民共和国野生植物保护条例》(中华人民共和国国务院令第204号, 1996.09.30);
- (31)《中华人民共和国自然保护区条例》(中华人民共和国国务院令第687号, 2017年10月7日修订通过并施行);
- (32)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国生态环境部令第1号, 2018年4月28日修订通过并施行);
- (33)《国家危险废物名录》(中华人民共和国环境保护部令第39号, 2016年3月30日修订通过, 2016年8月1日施行);
- (34)《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(国发[2016]74号, 2016年12月20日发布实施);
- (35)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号, 2011年10月17日发布实施);
- (36)《国家突发公共事件总体应急预案》(中华人民共和国国务院第79此常务会议, 2005年1月26日通过, 2006年1月8日发布实施);
- (37)《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》(环发[2010]113号, 2010年9月28日发布);
- (38)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号, 2012年7月3日发布实施);
- (39)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号), 2012年8月7日发布实施);
- (40)《环境影响评价公众参与办法》, 2019年1月1日;

(41)《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103号,2013年11月14日发布实施);

(42)《产业结构调整指导目录(2011年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第9号),2011年3月27日;

(43)《关于修改<产业结构调整指导目录(2011年本)>有关条款的决定》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号令,2013年2月16日修订,2013年5月1日施行);

(44)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号),2013年9月10日发布实施);

(45)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号,2015年4月2日发布实施);

(46)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号,2016年5月28日发布实施)。

2.1.2 地方法律法规

(1)《贯彻国务院关于落实科学发展观加强环境保护决定的实施意见》(安徽省政府,皖政[2006]71号,2006年9月14日发布);

(2)《安徽省人民政府办公厅关于加强建设项目环境影响评价工作的通知》(安徽省政府办公厅,皖政办[2011]27号,2011年4月12日发布);

(3)《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(安徽省政府,皖政[2013]89号,2013年12月30日发布);

(4)《安徽省大气污染防治条例》(安徽省第十二届人大常委会,2015年1月31日通过,2015年3月1日施行);

(5)《安徽省人民政府关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》(安徽省政府,皖政[2016]116号,2016年12月29日);

(6)《安徽省人民政府办公厅关于印发安徽省“十三五”环境保护规划的通知》(安徽省政府办公厅,皖政办[2017]31号,2017年4月7日发布);

(7)《安徽省环境保护条例》(安徽省第十二届人大常委会,2017年11月17日修订,2018年1月1日施行);

(8)《印发<加强建设项目环境影响报告书编制规范化的规定(试行)>的通知》(安徽省政府,环评[2006]113号);

(9)《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》(安徽省环境保护局, 环评[2007]52号);

(10)《关于印发安徽省环境保护厅建设项目社会稳定环境风险评估暂行办法的通知》(安徽省环境保护厅, 环法[2010]193号, 2010年12月31日发布施行);

(11)《关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》(安徽省环境保护厅, 皖环发[2013]91号, 2013年10月18日发布);

(12)《安徽省环保厅关于进一步加强重金属污染防治工作的通知》(皖环发[2014]43号, 2014年9月5日发布);

(13)《关于印发安徽省环境保护厅关于重大环境事项社会稳定风险评估暂行规定的通知》(安徽省环境保护厅, 皖环法[2015]6号, 2015年2月16日发布);

(14)《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》(安徽省环境保护厅, 皖环发[2017]19号, 2017年3月28日发布);

(15)《安徽省环保厅关于进一步加强危险废物环境监督管理的通知》(皖环发[2017]166号, 2017年11月22日发布);

(16)《安徽省环保厅关于重大公共、基础设施项目申请穿越饮用水水源保护区工作要求的通知》(安徽省环境保护厅, 2015年12月25日发布);

(17)《关于印发<安徽省“十三五”危险废物污染防治规划>的通知》(皖环函[2017]877号, 2017年8月10日发布);

(18)《安徽省政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》(皖政秘[2018]120号, 2018年6月27日);

(19)《铜陵市人民政府关于印发铜陵市扬尘污染防治管理办法的通知》(铜政[2010]13号, 2010年3月18日发布);

(20)《铜陵市人民政府关于印发铜陵市大气污染防治管理办法的通知》(铜政[2010]14号, 2010年3月18日发布);

(21)《铜陵市人民政府关于印发铜陵市环境噪声污染防治管理办法的通知》(铜政[2010]15号, 2010年3月18日发布);

(22)《铜陵市人民政府关于印发<铜陵市水污染防治管理办法>的通知》(铜政[2011]52号), 2011年9月9日发布);

(23)《铜陵市人民政府办公室关于切实加强主要污染物减排工作的通知》(铜政办[2012]93号, 2012年8月5日发布);

(24)《铜陵市人民政府关于印发铜陵市大气污染防治行动计划实施方案的通知》(铜政[2014]3号,2014年1月28日发布);

(25)《铜陵市人民政府关于印发<铜陵市环境功能区划分暂行规定>的通知》(铜陵市人民政府,铜政[2011]53号,2011年9月13日发布)。

2.1.3 技术规范

(1)《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 地下水环境》(HJ610-2016);

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(8)《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》(TB10502-93);

(9)《铁路工程建设项目水土保持方案技术标准》(TB10503-2005);

(10)《铁路沿线环境噪声测量技术规定》(GB/T3050-2002);

(11)《城市区域环境振动标准》(GB10070-88);

(12)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》的通知(铁计[2010]44号);

(13)关于印发《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路)货运安全设备设施暂行技术条件》的通知(铁运[2010]105号);

(14)《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》(环发[2003]94号);

(15)《声环境功能区划分技术规范》(GBT15190-2014)。

2.1.4 其他相关文件

(1)《新建铁路铜陵江北港铁路专用线工程可行性研究》(中铁武汉勘察设计研究院有限公司,2019.3);

(2)关于印发《推动长江干线港口铁水联运设施联通的行动计划》的通知(推动长江经济带发展领导小组办公室文件第37号);

(3)《安徽省生态保护红线》(安徽省政府,2018年6月27日);

- (4)《合肥市城市总体规划》(2011-2020)(合肥市人民政府,2015年12月);
- (5)《铜陵市城市总体规划(2016-2030年)》(铜陵市人民政府,2017年7月);
- (6)《铜陵铁路地区总体规划》(安徽省综合交通研究院股份有限公司,2018年6月);
- (7)《铜陵市城市轨道交通线网规划》(铜陵市发展和改革委员会,安徽省综合交通研究院股份有限公司,2018年08月);
- (8)《长江经济带立体综合交通走廊规划(2014-2020)》;
- (9)《安徽省“十三五”及中长期铁路网规划》。

2.2 评价原则

(1) 依法评价

本次环境影响评价工作执行国家、安徽省颁布的有关环境保护法律、法规、规范、标准,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,科学分析建设项目对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及特点,明确与环境要素间的作用效应关系,根据规划环境影响评价结论和审查意见,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。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响识别

本项目施工期主要活动包括:土石方工程、路基施工、桥梁施工、材料和设备运输、建筑物料堆存等;运营期主要活动为列车运行和站场的“三废、一噪”排放等。

评价结合项目各评价时段主要活动、区域环境特征,对本项目涉及的环境要素可能造成的影响进行识别,识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响评价因子

评价时段	建设生产活动	可能收到环境影响的领域(环境受体)																		
		自然环境				环境质量				生态环境						其他				
		地形地貌	气候气象	水文地质	土壤类型	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态系统	植被类型	植物物种	水土流失	野生动物	水生生物	生活环境	供水用水	人车出行	文物保护
施工期	土石方工程	-1			-2	-1	-1				-1	-1		-1	-1		-1		-1	-1
	路基施工					-1													-1	
	桥梁施工															-1			-1	
	材料和设备运输																-1			
	建筑物料堆存					-1														
运行期	废气排放					-1											-1			
	废水排放						-1	-1								-1	-1	-1		
	固废排放						-1			-1					-1		-1			
	噪声排放									-1							-1			

注：1——轻微影响；2——中等影响；3——重大影响；
 “+”——有利影响；“-”——不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

本项目环境影响评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境影响评价因子

项目	现状评价因子	施工期影响评价因子	运营期影响评价因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NOx	TSP	CO、NOx、THC
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、石油类	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、石油类	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP
地下水	地下水水深、pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、高锰酸盐指数、总硬度、浊度、溶解性总固体、总大肠菌群、氟、铁、锰、LAS、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	/	/
噪声	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
固体废物	/	生活垃圾处理处置可行性、可靠性和土石方平衡	生活垃圾、检修废油处理处置的可行性、可靠性
土壤	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3,-cd]芘、萘	/	/
振动	铅垂向 Z 振级 VL _{Z10} 、VL _{Zmax}	/	铅垂向 Z 振级最大值 VL _{Zmax}
生态	植被类型、植物物种、野生动物、土地利用、土壤侵蚀、地形地貌、水土流失等	施工过程中对占地、植被、野生动物等的影响	运营过程中对占地、植被、野生动物等的影响

2.2.2 环境质量标准

根据合肥市生态环境局《关于铜陵江北港铁路专用线项目环境影响评价执行标准的确认函》(环建标[2019]22号)和铜陵市生态环境局《关于铜陵江北港铁路专用线项目环境影响评价执行标准函》(铜环函[2019]192号),本项目执行的环境质量标准如下:

(1)环境空气质量标准

本项目所处区域为环境空气质量功能区二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
1	二氧化硫 (SO ₂)	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 ₂)	年平均	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	颗粒物 (粒径小于等于 10 μm)	年平均	70	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 小时平均	150	
4	颗粒物 (粒径小于等于 2.5 μm)	年平均	35	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 小时平均	75	

(2)地表水环境质量标准

张院水库一级水源保护区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中II类标准，一级水源保护区外水域、横埠河、黄泥河、瓦洋河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。具体见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 除外)

序号	项目	II类	III类
1	pH	6~9	
2	COD	15	20
3	BOD ₅	3	4
4	SS*	25	30
5	氨氮 (NH ₃ -N)	0.5	1.0
6	总磷 (以 P 计)	0.1	0.2
7	石油类	0.05	0.05

注: SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)。

(3)地下水环境质量标准

区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准，地下水质量标准见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	项目名称	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$			$5.5 \leq \text{pH} \leq 6.5$ $8.5 \leq \text{pH} \leq 9.0$	$\text{pH} < 5.5$ 或 $\text{pH} > 9.0$
2	氨氮 (以 N 计)	≤ 0.02	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.50	> 1.50
3	硝酸盐 (以 N 计)	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 20.0	≤ 30.0	> 30.0
4	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤ 0.01	≤ 0.10	≤ 1.00	≤ 4.80	> 4.80
5	挥发酚 (以苯酚计)	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.01	> 0.01
6	氰化物	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1

7	总硬度(以CaCO ₃)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
8	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
9	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
10	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
11	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
12	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
13	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1
14	总大肠菌群(CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
15	细菌总数(CFU)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
16	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
17	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
18	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
19	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
20	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
21	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
22	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
23	锌	≤0.005	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
24	硒	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
25	铍	≤0.0001	≤0.0001	≤0.002	≤0.06	>0.06

(4) 声环境质量标准

临铁路建筑高于三层楼房以上(含三层)时,第一排建筑物面向道路一侧的区域,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4b类区标准;如相邻为1、2、3类区标准适用区域,则道路红线两侧50m、35m、20m范围内的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4b类区标准;其余区域执行2类标准。具体见表2.2-6。

表2.2-6 声环境质量标准

声环境功能区类别	适用区域	环境噪声限值[dB(A)]	
		昼间	夜间
4a类	临铁路建筑高于三层楼房以上(含三层)时,第一排建筑物面向道路一侧的区域;相邻为1、2、3类区标准适用区域,则道路红线两侧50m、35m、20m范围内的区域	70	60
2类	其他区域	60	50

(5) 土壤

本项目区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准;区域外周边农田土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018),具体见表2.2-7、表2.2-8。

表2.2-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(单位:mg/kg)

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172

3	铬(六价)	18540-50-8	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2,-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1,-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	䓛	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3,-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

表 2.2-8 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

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

(6)振动环境标准

本线每日车流量小于 20 列，参照执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 中铁路干线两侧铅垂向 Z 振级标准，具体见表 2.2-9。

表 2.2-9 城市区域环境振动标准（单位：dB）

适用地带范围	昼间	夜间
铁路干线两侧	80	80

注：“铁路干线两侧”是指距每日车流量不少于 20 列的铁道外轨 30m 外两侧的住宅区。

2.2.2 污染物排放标准

根据合肥市生态环境局《关于铜陵江北港铁路专用线项目环境影响评价执行标准的确认函》(环建标[2019]22 号) 和铜陵市生态环境局《关于铜陵江北港铁路专用线项目环境影响评价执行标准函》(铜环函[2019]192 号)，本项目执行的环境质量标准如下：

(1)废气排放标准

废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准，污染物排放限值见表 2.2-10。

表 2.2-10 大气污染物综合排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度 mg/m ³
1	氮氧化物	240	周界外浓度最高点	0.12
2	颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0

(2)废水排放标准

施工期施工废水经处理后回用不外排，施工期生活污水经化粪池预处理后，由周边农户清掏后，用于农田、菜地施肥；运营期庐江南站生活污水依托现有庐江南站污水处

理设施处理达标后排放，矾山站、钱铺站、横埠站、江北港站生活污水经站内设置的污水处理站处理达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2017-2016)中工业行业主要水污染物排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB/T18918-2002)一级A标准并满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化用水水质标准后回用于站区绿化、洒水抑尘。

表 2.2-11 水污染物排放标准限值 (单位: mg/L, pH 除外)

项目	DB34/2017-2016 其他排污单位	GB/T18920-2002 绿化标准	GB18918-2003 表 1 一级 A 标准	排放标准
pH	/	6~9	6~9	6~9
COD	50	100	50	50
BOD ₅	/	20	10	10
SS	/	70	10	10
NH ₃ -N	5.0	15	5 (8)	5.0
TP	0.5	0.5	0.5	0.5
石油类	/	/	1.0	1.0

注：括号外数值为水温>12°C时的控制指标，括号内数字为水温≤12°C时的控制指标。

(3)噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中建筑施工场界环境噪声排放标准，具体见表 2.2-12。

表 2.2-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 (单位: dB(A))

昼间	夜间
70	55

新建铁路距外侧轨道中心线 30m 处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)修改方案表 2 限值，即距离铁路外轨中心线 30m 处昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)。

(4)固体废物

一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013年修正)中的有关规定；危险废物鉴别执行《国家危险废物名录》(2016)和《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2007)等 7 项标准，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修正)中的有关规定。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

根据各环境要素环境影响评价技术导则，确定评价工作等级，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价工作等级判定

环境要素	划分依据	评价等级
大气环境	本项目铁路专用线中间站均不设置锅炉，主要污染物为内燃机车烟气，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)可不设置评价等级，仅进行影响分析评价。	影响分析
地表水环境	本项目施工期废水主要包括施工废水和施工人员生活污水；运行期产生的废水主要为中间站人员生活污水。本项目施工期废水和运行期废水经过处理后，均不外排，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)中关于评价工作分级规定，本项目地表水环境评价等级为三级B。	三级 B
地下水环境	本项目铁路专用线不设置机务段（设置机务整备线1条，有效长度100m），根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)：新建铁路不设机务段属于IV类项目，可不开展地下水环境影响评价	不开展
声环境	本项目位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的2类功能区，建成后部分敏感目标噪声级有明显增高(噪声级增高量大于5dB(A))，受影响人口较多，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，确定本项目声环境评价工作等级为一级。	一级
土壤环境	本项目铁路沿线仅设置庐江南、矾山、横埠、江北港共计4个站台，不设置铁路维修场所，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价	不开展
生态环境	本项目路线长度52.113km，本项目以隧道方式穿越安徽省生态保护红线（安徽浮山国家地质公园一般景区、枞阳县七家山二级国家公益林），选线避让安徽浮山国家地质公园核心景区、浮山风景名胜区白云岩景区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2001)，安徽浮山国家地质公园、浮山风景名胜区白云岩景区属于特殊生态敏感区，本项目生态环境影响评价工作等级为二级。	二级
环境风险	本项目铁路专用线主要运输货物包括金属矿石、矿建、集装箱、钢铁、饮食及农副、工业机械，不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线输运），可不开展环境风险评价。	不开展

2.3.2 评价重点

根据铁路建设项目环境影响特点和本项目影响区的环境特征，本次评价重点包括：
生态影响评价、声环境影响评价、振动环境影响评价。

2.4 评价范围和评价时段

2.4.1 评价范围

根据铁路工程建设项目环境影响评价的特点和实践经验，结合工程沿线环境特征，本次环境影响评价的范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响评价范围

评价内容	评价范围
大气环境	线路两侧铁路外侧轨道中心线外各200m以内区域； 站场厂界外200m以内区域； 施工大临工程、取土场、弃土（渣）场厂界外200m以内区域。
地表水环境	铁路及战场沿线河流、张院水库。
声环境	线路两侧铁路外侧轨道中心线外各200m以内区域；

	站场厂界外 200m 以内区域； 施工大临工程厂界外 200m 以内区域。
生态环境	水生生态环境评价范围扩大到大桥桥位上游 3000m 和下游 5000m 范围、安徽铜陵淡水豚国家级自然保护区；陆域生态环境评价范围公路中心线两侧各 300m 范围内，临时占地场界周边 300m 范围内区域。
振动环境	线路两侧铁路外侧轨道中心线外各 60m 以内区域。

2.4.2 评价时段

本次评价主要考虑施工期和运行期。施工期评价时段为 2020 年 1 月至 2022 年 6 月，建设期为 2.5 年；运行期评价年限为 2025 年（初期）、2030 年（近期）和 2040 年（远期）。

2.5 产业政策、相关规划、环境功能区划

2.5.1 产业政策

本项目为新建铁路专用线项目，对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），本项目属于“第一类鼓励类”中“二十三”中“1、铁路新线建设”。对照《长江经济带市场准入禁止限制目录（试行）—安徽》（征求意见稿），本项目铁路专用线未穿越、占用国家级自然保护区核心区、缓冲区，不属于禁止、限制类目录，属于允许类项目。

本项目未列入《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资发[2012]98 号）、《限制用地项目目录（2012 年本）》（国土资发[2012]98 号），属于允许类项目。

本项目已经取得安徽省发改委登记信息单（项目代码：2019-340000-53-02-002989），因此，项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

2.5.1 相关规划

2.5.1.1 与《“十三五”长江经济带港口多式联运建设实施方案》相符性

根据《“十三五”长江经济带港口多式联运建设实施方案》（发改基础〔2016〕2588 号）中适度支持一般港口的要求：

适度支持嘉兴内河港、杭州港、湖州港、无锡港、扬州港、镇江港、泰州港、徐州港、铜陵港、安庆港、池州港、合肥港、蚌埠港、南昌港、长沙港、黄石港、荆州港、宜昌港、襄阳港、永川港和水富港等一般港口集疏运通道建设，鼓励设计年通过能力达到 500 万吨（内河）、1000 万吨（沿海）的一般港区建设铁路专用线。进一步强化疏港公路，实现所有港区均有等级公路衔接。

专栏 3：一般港口集疏运项目

嘉兴港嘉绍高速尖山互通至澉浦作业点疏港公路；

杭州港桐庐县疏港公路综合码头至深澳段工程；
湖州港南太湖产业集聚区长兴分区码头至吕山公路、德清县国际物流园疏港大道；
镇江港高资港区疏港公路（茂港路）、扬中港区八桥作业区疏港公路、扬中夹江作业区疏港公路（S358 北延）；
徐州港双楼作业区通用码头铁路专用线、邳州港区邳州作业区搬迁工程铁路专用线，邳州港区邳州作业区搬迁工程疏港公路、徐州港丰县港区综合物流园作业区疏港公路、睢城作业区疏港公路；
铜陵港江北港区铁路专用线，S221 朱家咀至大通改造工程（横港至大通段）；
.....

本次铜陵江北港铁路专用线的建设，已经纳入《“十三五”长江经济带港口多式联运建设实施方案》（发改基础〔2016〕2588 号），符合港口多式联运要求。

2.5.1.2 与《铁路“十三五”发展规划》相符性

根据《铁路“十三五”发展规划》（发改基础〔2017〕1996 号）中重点任务中关于统筹支线铁路建设要求：落实所有权、经营权的放开条件，鼓励地方政府和社会资本投资建设运营一批地方开发性铁路和支线铁路。加快推进煤运通道集疏运支线、港口直线和普通支线铁路建设，着力解决铁水联运“最后一公里”问题，促进铁路支线向重要货源发生地延伸，扩大铁路覆盖范围，为干线铁路网的高效运营提供基础支撑。

本次铜陵江北港铁路专用线建设主要为解决港口铁水联运“最后一公里”的问题，因此，项目的建设符合《铁路“十三五”发展规划》（发改基础〔2017〕1996 号）的要求。

2.5.1.3 与《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》相符性

根据《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39 号）中提升长江黄金水道、加强集疏运体系建设要求：以航运中心和主要港口为重点，加快铁路、高等级公路与重要港区的连接线建设，强化集疏运服务功能，提升货物中转能力和效率，有效解决“最后一公里”问题。推进港口与沿江开发区、物流园区的通道建设，拓展港口运输服务的辐射范围。

铜陵港是国家一类水运口岸、安徽省重要港口、皖中南综合交通枢纽，属于主要港口，本次建设铜陵江北港铁路专用线符合《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39 号）中加快铁路与重要港口链接建设，有效解决“最后一公里”问题的指导要求。

2.5.1.4 与《长江经济带综合立体交通走廊规划（2014-2020年）》相符性

根据《长江经济带综合立体交通走廊规划（2014-2020年）》中大力发展战略联运要求：加快推进铁水、空铁、公水等联运发展，扩大辐射范围，提高联运比重。

本次铜陵江北港铁路专用线项目建设符合《长江经济带综合立体交通走廊规划（2014-2020年）》中加快推进铁水、空铁、公水等联运的发展要求。

2.5.1.5 与《安徽省“十三五”综合交通运输体系发展规划》相符性

根据《安徽省“十三五”综合交通运输体系发展规划》（皖发改基础[2016]809号）提升运输服务水平、统筹交通设施设备、组织管理与运输服务协同发展，推进集装箱和大宗货物铁水联运，提升运输服务水平，增强基本公共服务能力。

专栏 4 货物运输网重点建设项目

集疏运道路。建设马鞍山郑蒲港铁路、芜湖宝特物流、铜陵港江北港区、池州港梅龙港区、安庆长风港区、皖河作业区、合肥港派河港区、蚌埠港长淮卫作业区等铁路专用线，铜陵 S221 朱家咀至大通改建工程横港至大通段、宿松县 S249 疏港通道、芜湖 S208 柏无路改建工程无城—高沟段等一批疏港公路。

本次铜陵江北港铁路专用线的建设，符合《安徽省“十三五”综合交通运输体系发展规划》要求，属于货物运输网重点建设项目。

2.5.1.6 与《安徽省现代铁路交通体系建设规划（2017-2021年）》相符性

根据《安徽省现代铁路交通体系建设规划（2017-2021年）》提升货运效率和能力要求：加快建设一批公铁联运、铁水联运等多式联运基地，加大现代化中转设施建设力度，提高货运换装效率，降低综合运输成本。加快连接沿江、沿淮主要港口、开发区、物流园区的集疏运铁路建设，打通“最后一公里”。2017-2021年，重点实施合肥、六安等市郊（域）铁路，沿江、沿淮等重点港口建设集疏运专用铁路。

专栏 4 市郊（域）铁路和专用线重点建设项目

市郊（域）铁路。建设合肥—六安—金寨等市郊铁路，开展合肥—桐城、合肥—淮南、合肥—庐江—池州、铜陵—枞阳—庐江、安庆—望江、安庆—怀宁、安庆—枞阳、萧县—徐州等市郊铁路项目前期研究。

铁路专用线。建设马鞍山郑蒲港铁路、芜湖宝特物流、铜陵港江北港区、池州港梅龙港区、安庆港中心港区长风和皖河农场作业区、合肥港派河港区、蚌埠港长淮卫作业区、蚌埠沫河口化工园区等铁路专用线。

本次铜陵江北港铁路专用线的建设，符合《安徽省现代铁路交通体系建设规划（2017-2021年）》要求，属于市郊（域）铁路和专用线重点建设项目。

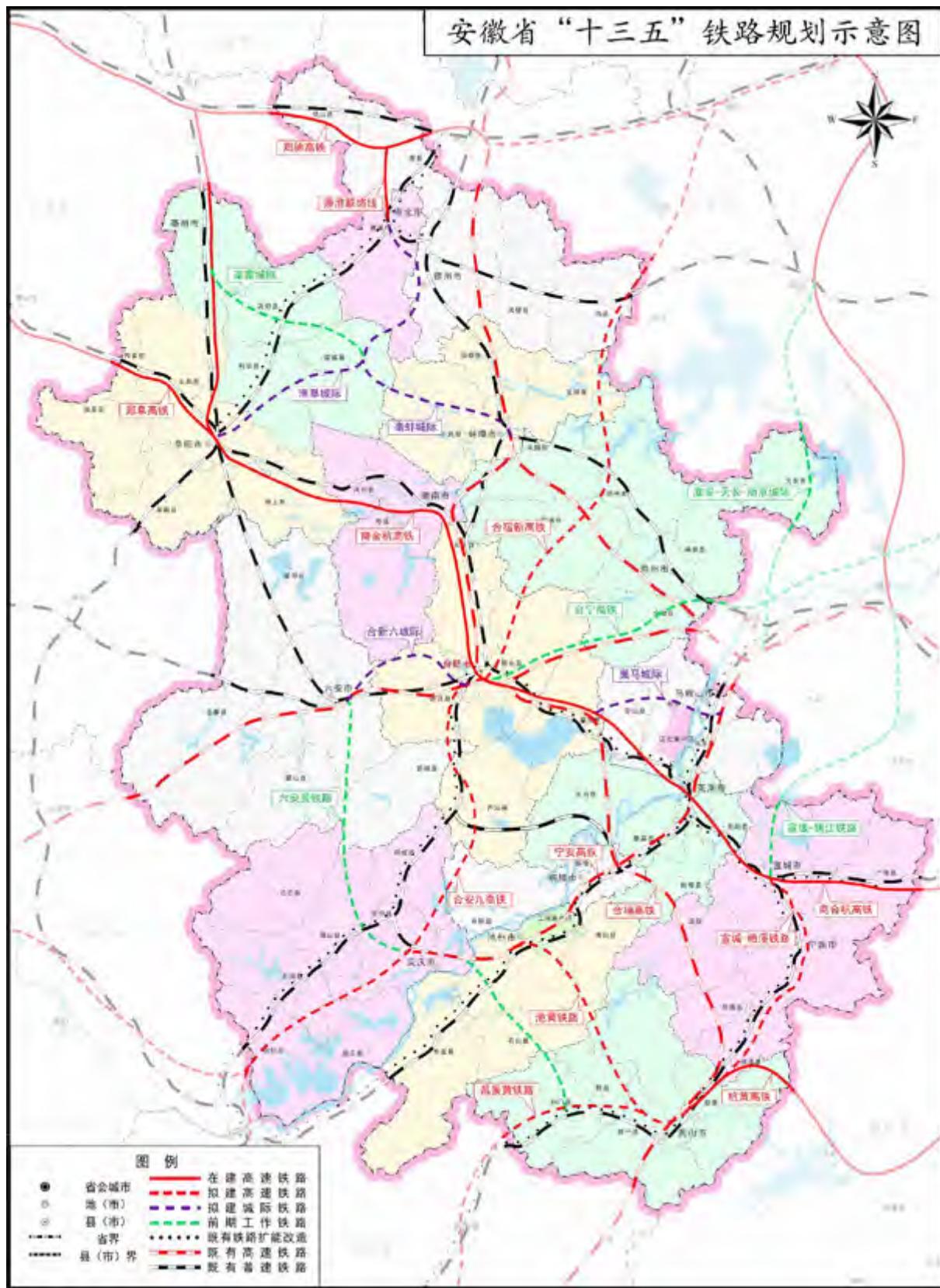


图 2.5-1 安徽省铁路网规划示意图

2.5.1.7 与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》相符性

根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号):安徽省属于重点区域范围,应积极调整运输结构,发展绿色交通体系,具体如下:

大幅提升铁路货运比例。到2020年,全国铁路货运量比2017年增长30%,京津冀及周边地区增长40%、长三角地区增长10%、汾渭平原增长25%。**大力推进海铁联运,全国重点港口集装箱铁水联运量年均增长10%以上**。制定实施运输结构调整行动计划。

大力发展多式联运。依托铁路物流基地、公路港、沿海和内河港口等,**推进多式联运型和干支衔接型货运枢纽(物流园区)建设,加快推广集装箱多式联运**。建设城市绿色物流体系,支持利用城市现有铁路货场物流货场转型升级为城市配送中心。鼓励发展江海联运、江海直达、滚装运输、甩挂运输等运输组织方式。降低货物运输空载率。

本次铜陵江北港铁路专用线项目符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号)中大力发展多式联运的要求。

2.5.1.8 与《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江(安徽)经济带的实施意见》相符性

根据《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江(安徽)经济带的实施意见》(皖发[2018]21号)中开展“禁新建”行动:

1、严禁1公里范围内新建项目。2018年7月起,长江干流及主要支流岸线1公里范围内,除必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、**港口码头及集疏运通道**、道路及跨江桥隧、公共管理、生态环境治理、**国家重要基础设施**等事关公共安全和公众利益建设项目,以及长江岸线规划确定的城市建设区内非工业项目外,不得新批建设项目,不得布局新的工业园区。已批未开工的项目,依法停止建设,支持重新选址。已经开工建设的项目,严格进行检查评估,不符合岸线规划和环保、安全要求的,全部依法依规停建搬迁。

2、严控5公里范围内的新建项目。长江干流岸线5公里范围内,全面落实长江岸线功能底泥各位要求,实施严格的化工项目市场准入制度,除提升安全、环保、节能水平,以及质量升级、结构调整和改扩建项目外,严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内,严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。

3、严管15公里范围内新建项目。长江干流岸线15公里范围内,严把各类项目准入门槛,严格执行环境保护标准,把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新(改、扩)建项目环评审批的前置条件,禁止建设没有环境容量和减排总量项目。在岸

线开发、河段利用、区域活动和产业发展等方面，全面执行国家长江经济带市场准入禁止限制目录。实施备案、环评、安评、能评等并联审批，未落实生态环保、安全生产、能源节约要求的，一律不得开工建设。

本项目距离长江干流最近距离约 1.2km，项目主要建设内容为江北港铁路专用线项目，属于港口码头集疏运通道，属于允许建设项目，因此，本项目的建设符合《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（皖发[2018]21号）要求。

2.5.1.9 与沿线城市相关规划相符性

本项目途径安徽省合肥市、铜陵市，本项目与沿线城市总体规划的协调性分析内容如下：

1、合肥市城市总体规划（2011-2020）

根据《合肥市城市总体规划（2011-2020）》中铁路布局规划：

(1) 总体格局

规划以合福线、合蚌线、沪汉蓉线、商杭线、合西线及宁西线、合九线、淮南线等铁路干线为骨架，衔接北京、上海、杭州、福州、西安、成都、九江、商丘等八个方向，形成“米”字型铁路网总体格局。

(2) 城际铁路

规划合肥至南京、芜湖、九江（安庆）、六安、淮南等方向城际铁路线，形成完善的城市铁路客运系统。

(3) 解编、货运系统

解编作业主要集中在合肥东编组站。

以合肥北站为主枢纽，以巢湖、肥东、肥西、长丰、庐江等货运站为辅助枢纽，扩建大型综合性货场、新建集装箱办理站和现代化物流中心，完善货运站布局。

(4) 其他设施

结合城市功能布局，建设循环经济园、派河港区、店埠河港区等铁路专用线，调整部分对城市干扰严重的铁路专用线。铁路与城市道路相交，逐步实现立体化。

本次铜陵江北港铁路专用线项目以庐铜铁路庐江南站为起点，符合以庐江等货运站为辅助枢纽的规划，铁路专用线建成后，能够完善区域货运布局，因此，本项目的建设与《合肥市城市总体规划（2011-2020）》不冲突。

2、铜陵市城市总体规划（2016-2030）

根据《铜陵市城市总体规划（2016-2030）》中铁路布局规划：

完善铁路运输网络，构建“两横、两纵、一环”铁路网格局，融入全国干线铁路网，进一步增强铁路客货集疏运能力。推动江北、南环线、北环线等城市铁路专用线建设及铜陵西站搬迁工程，加快实施芜铜-铜九铁路线的电气化改造。强化市域内部轨道交通与安池铜城市组群、合肥都市圈、莞马城市组群交通系统的衔接。

“两横”为市域沿长江两岸布局的两条东西向铁路干线走廊，其中，江北为北沿江高铁，江南为宁安高铁和芜铜-铜九铁路。

“两纵”为市域两条南北向铁路干线走廊，其中，市域东部为京福高铁、铜宣高铁、庐铜铁路、铜南宣铁路，市域中部为合温高铁、合庐铜池城际。

“一环”为安池铜城市组群的市际快速轨道交通环线，其中，南半环串联铜陵北站、铜陵站、九华山机场、池州市区、安庆站；北半环串联铜陵北站、示范园区、经开区、陈瑶湖镇、汤沟镇、枞阳县城、安庆站。

本次铜陵江北港铁路专用线项目的建设符合《铜陵市城市总体规划（2016-2030）》中推动江北铁路专用线建设规划要求。

3、铜陵市“十三五”综合交通发展规划

根据《铜陵市“十三五”综合交通发展规划》中铁路网建设规划：

新建铜陵货运专线。根据皖江地区产业布局，综合运输发展及沿江各港口规划，铜陵江北港区将借助庐铜铁路的支撑作用，规划发展为安徽省沿江地区主要的煤炭和件杂货中转码头。考虑规划本先作为保障煤炭及件杂货通过庐铜铁路从两淮、河南及山西等北方地区运抵规划枞阳港区往沿江各港口。

线路与合庐铜（池）区域城际铁路共用通道，利用合庐铜（池）区域城际铁路能力开行进出港货运列车方案。其中庐江南站接轨方案直接连通庐江南站与区域城际泥河站，利用一段泥河站至铜陵江北站线路，线路长度 40.6km，南端连通区域城际铜陵江北站与老湾港区站，泥河站至铜陵江北站采用一区间站间闭塞方式运行。龙桥站接轨方案则共用线路 19.4km。

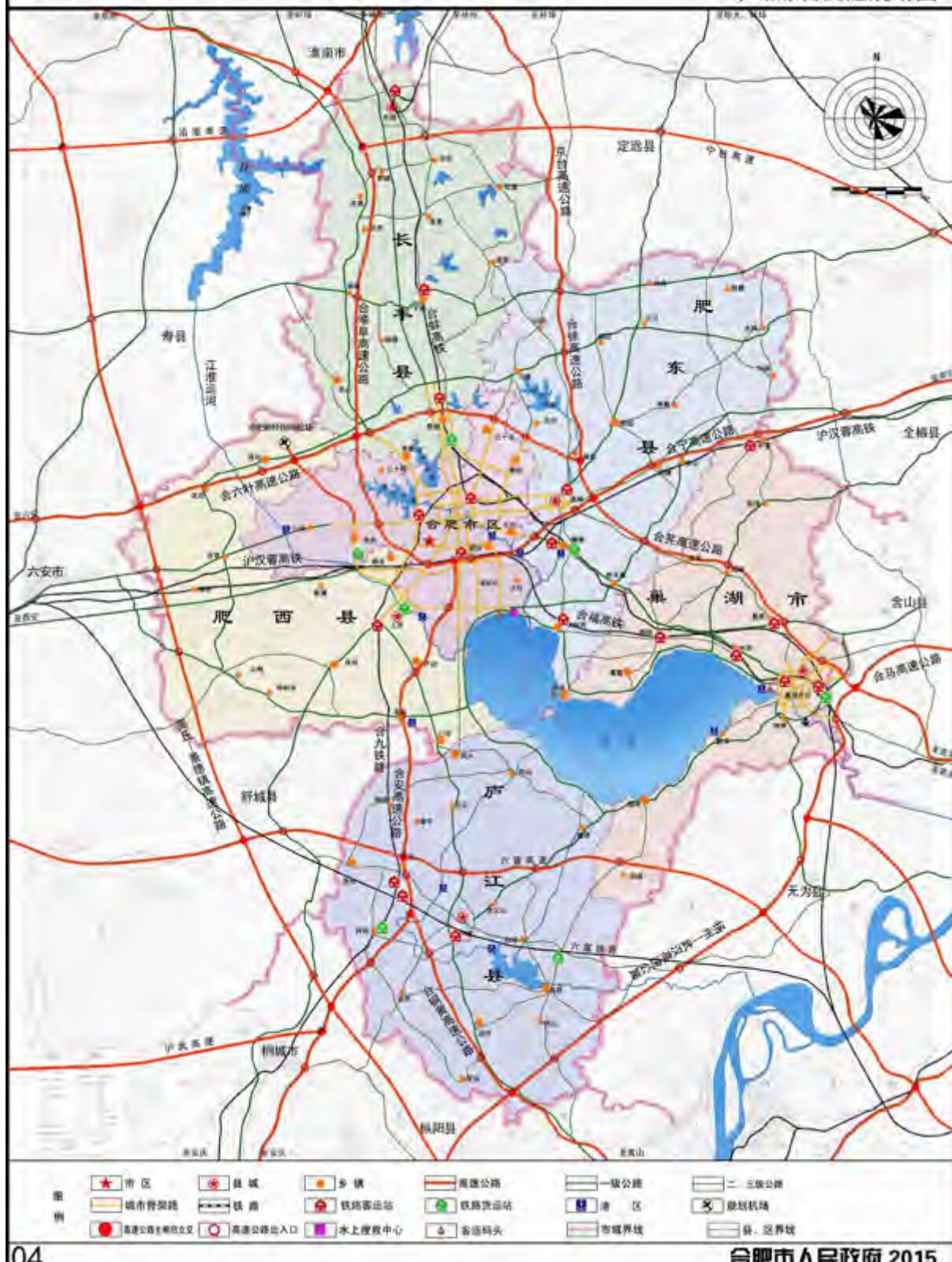
4、改建铁路铜陵铁路地区总图规划

根据《改建铁路铜陵铁路地区总体规划》中路网构成及新线引入年度预测：

近期：相关铁路网新增引入有合安高铁、池黄铁路；新增引入地区有庐铜铁路建成，芜铜线电气化改造完成，江北港铁路专用线、南环线、北环线、永丰港专用线建成。

合肥市城市总体规划(2011-2020年)

市域综合交通规划图



04

合肥市人民政府 2015

图 2.5-2 合肥市市域综合交通规划

铜陵市城市总体规划

2016-2030年

市域综合交通规划图

05

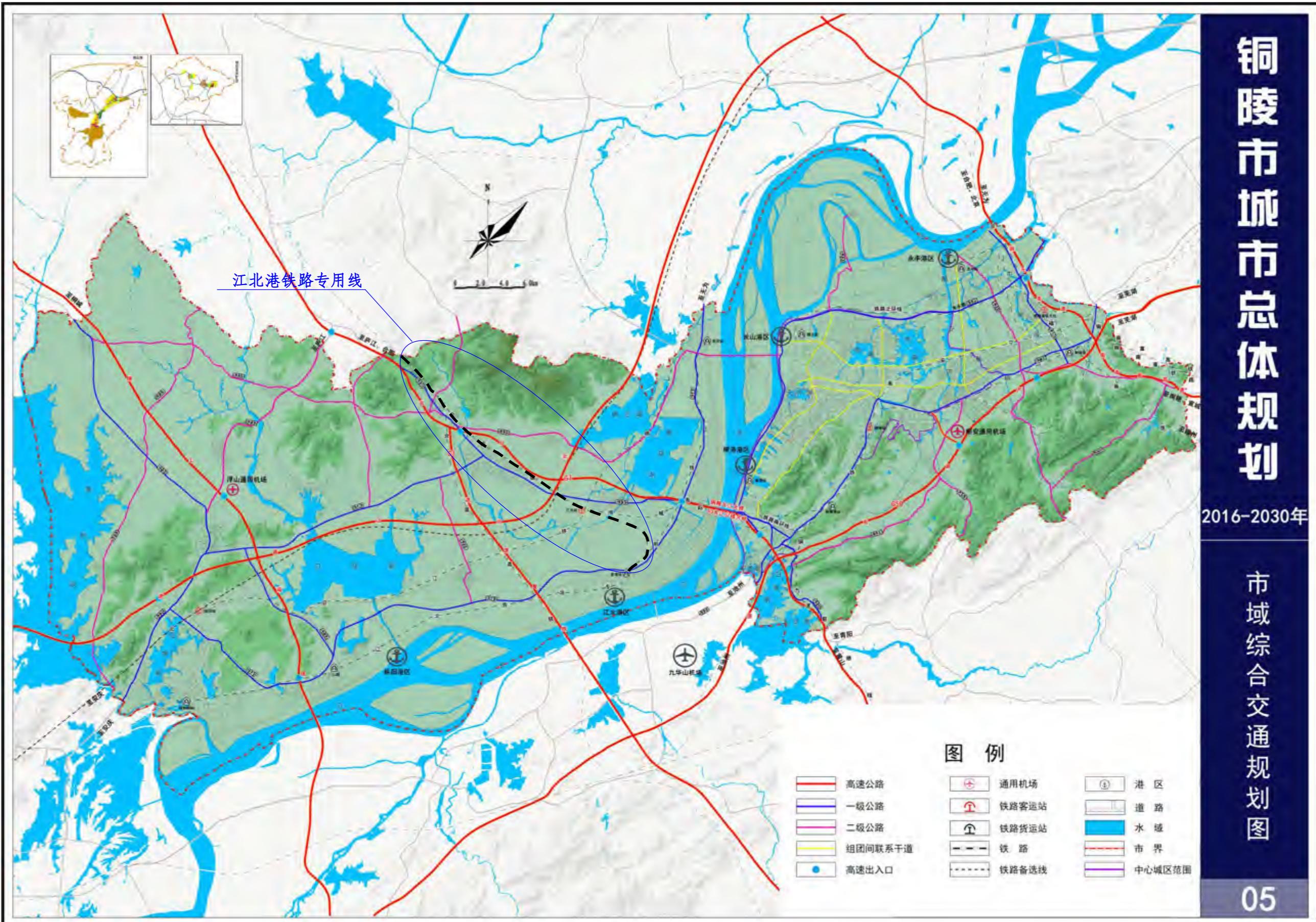


图 2.5-3 本项目与铜陵市城市总体规划位置关系

铜陵市“十三五”综合交通发展规划

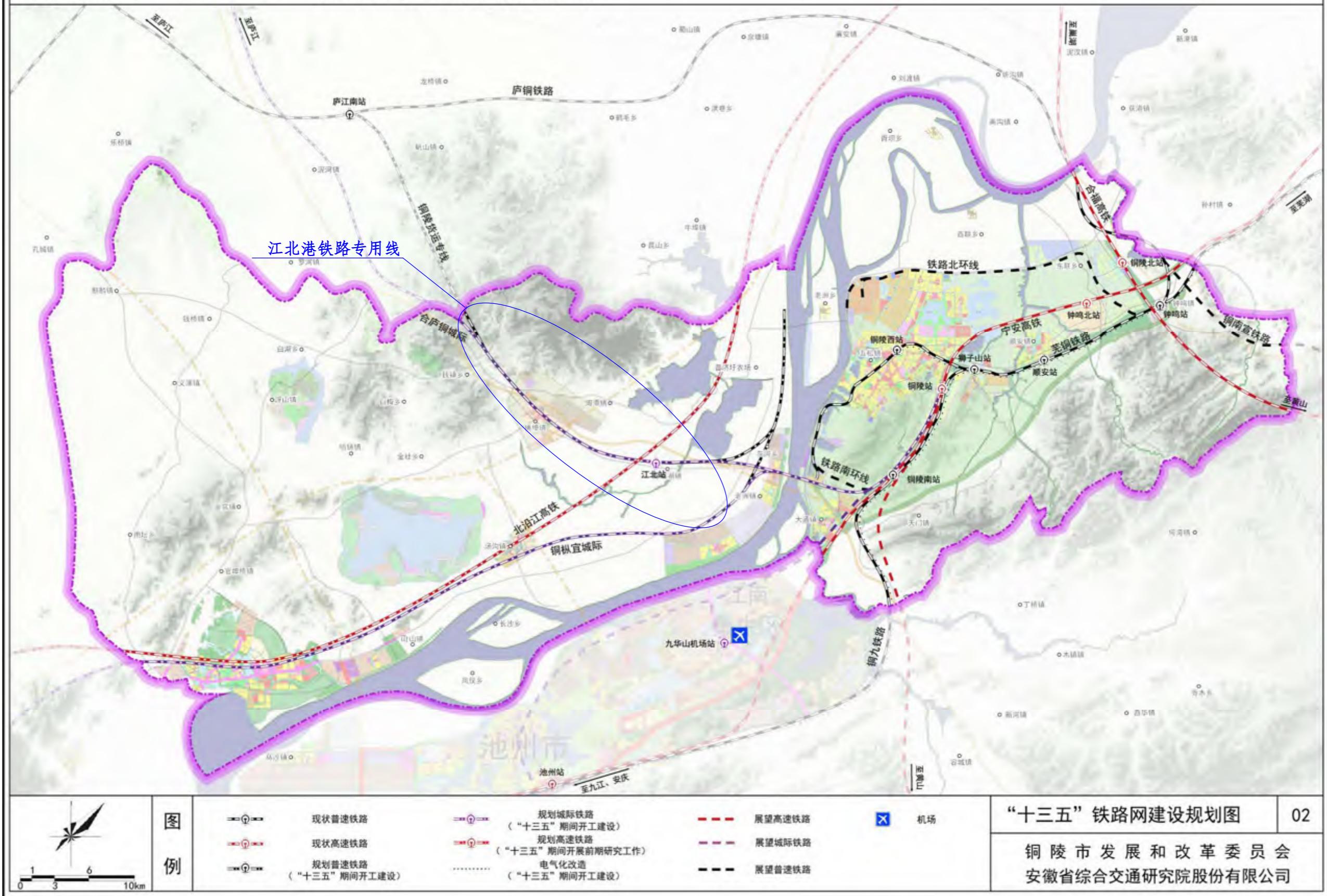


图 2.5-4 本项目与铜陵市“十三五”综合交通发展规划位置关系

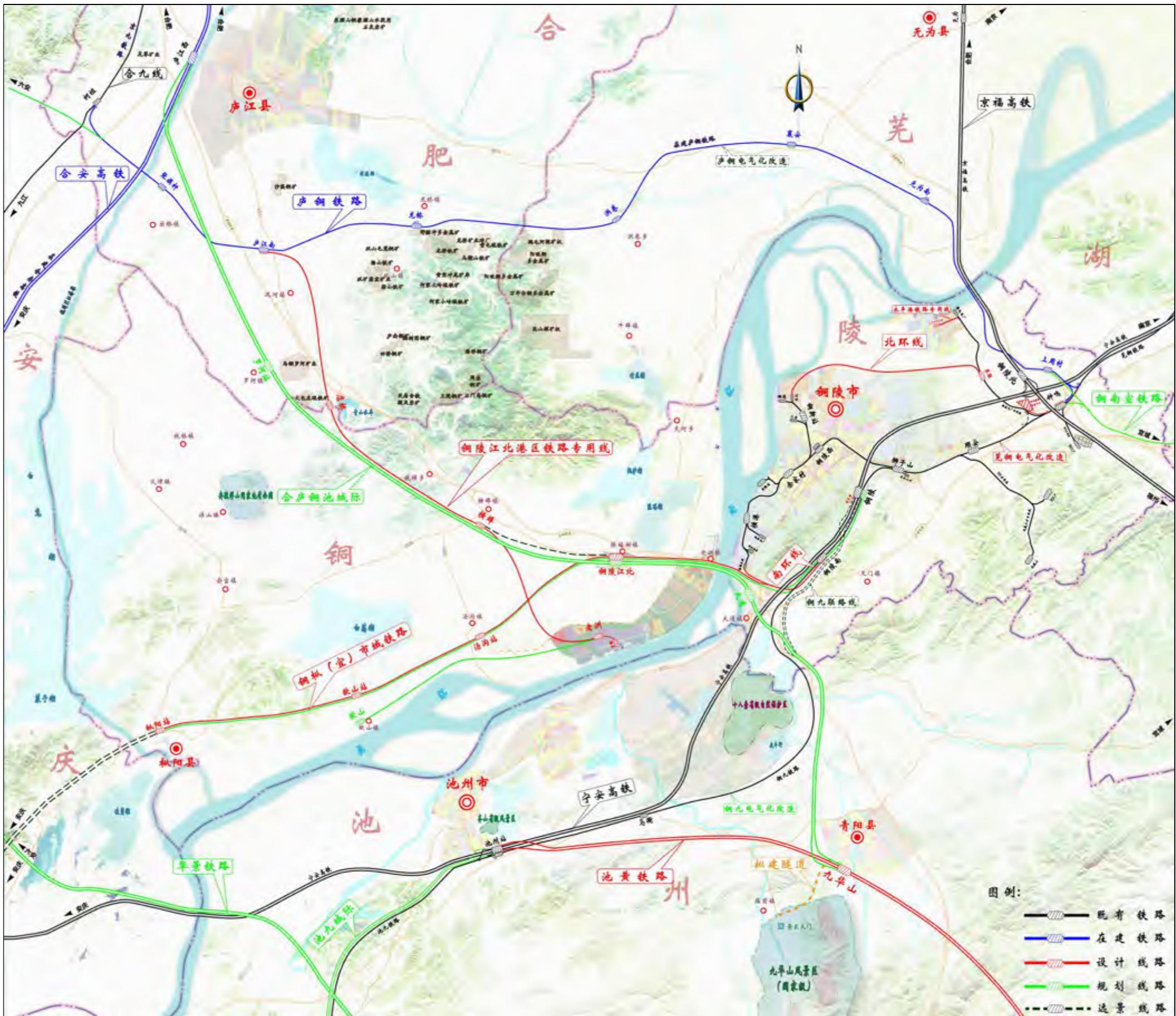


图 2.5-5 铜陵铁路地区总布置示意图

2.5.1.10 与《地质遗迹保护管理规定》相符合性

本次铜陵江北港铁路专用线以隧道方式避让安徽浮山国家地质公园核心景区，以路基和隧道方式穿越安徽浮山国家地质公园一般景区（K19+800～DK24+866，共计5.066km，隧道进口里程 DK21+072，出口里程 DK26+162，隧道总长度 5.09km，根据《地质遗迹保护管理规定》：

第十七条：任何单位和个人不得在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，不得在保护区范围内采集标本和化石。

第十八条：不得在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施；对已建成并可能对地质遗迹造成污染或破坏的设施，应限期治理或停业外迁。

第十九条：管理机构可根据地质遗迹的保护程度，批准单位或个人在保护工区范围内从事科研、教学及旅游活动。所取得的科研成果应向地质遗迹保护管理机构提交副本存档。

本项目选线以隧道方式避让安徽浮山国家地质公园核心景区，隧道出入口、竖井及大临施工场地均不在安徽浮山国家地质公园核心景区占地范围内，受限于铁路线路转弯半径、爬行坡度等对于地形的要求，穿越安徽浮山国家地质公园一般景区，铁路专用线的建设不在《地质遗迹保护管理规定》中禁止行为之列，同时避让核心景区对安徽浮山国家地质公园影响较小，综上，本项目的建设基本符合《地质遗迹保护管理规定》的要求。

2.5.1.11 与《中华人民共和国风景名胜区条例》相符合性

本次铜陵江北港铁路专用线以隧道方式穿越浮山风景名胜区白云岩景区分区，隧道进口里程 DK21+072，出口里程 DK26+162，隧道总长度 5.09km，根据《中华人民共和国风景名胜区条例》：

第二十六条：在风景名胜区内禁止进行下列活动：

- (一) 开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；
- (二) 修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；
- (三) 在景物或者设施上刻划、涂污；
- (四) 乱扔垃圾。

第二十七条：禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。

第二十九条：在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准：

- (一) 设置、张贴商业广告；
- (二) 举办大型游乐等活动；
- (三) 改变水资源、水环境自然状态的活动；
- (四) 其他影响生态和景观的活动。

本项目主要建设内容为以隧道方式穿越浮山风景名胜区白云岩景区，隧道出入口均不在浮山风景名胜区白云岩景区规划范围内，对浮山风景名胜区白云岩景区基本无影响，因此，本项目的建设与《中华人民共和国风景名胜区条例》不冲突。

2.5.1.12 与饮用水源保护规定的相容性分析

本项目 DK16+650~K19+800 共计 3.15km 穿越张院水库饮用水源二级保护区。

根据《庐江县乡镇规模水厂饮用水水源地保护区划分方案》：张院水库的一级保护区水域为取水口半径 300 米范围内区域；二级保护区水域为一级保护区边界外的水域面积；一级保护区陆域为取水口侧正常水位线以上 200 米范围；二级保护区陆域为周边山脊线以内（一级保护区以外）及入库河流上溯 3000 米的汇水区域。

根据《安徽省饮用水水源环境保护条例》：第十五条在饮用水水源二级保护区内，除遵守本条例第十四条的规定外，还禁止下列行为：

- (一) 设置排污口；
- (二) 新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；
- (三) 堆放化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品；
- (四) 从事规模化畜禽养殖；
- (五) 从事经营性取土和采石（砂）等活动。

本项目铁路专用线选线穿越饮用水源二级保护区，不在张院水库饮用水源一级、二级保护区范围内设置站台，施工期在饮用水源保护区范围内不设置大临工程和房建设施，不堆放建筑材料，且不在保护区范围设置排污口，不在保护区范围内设置取弃土场。

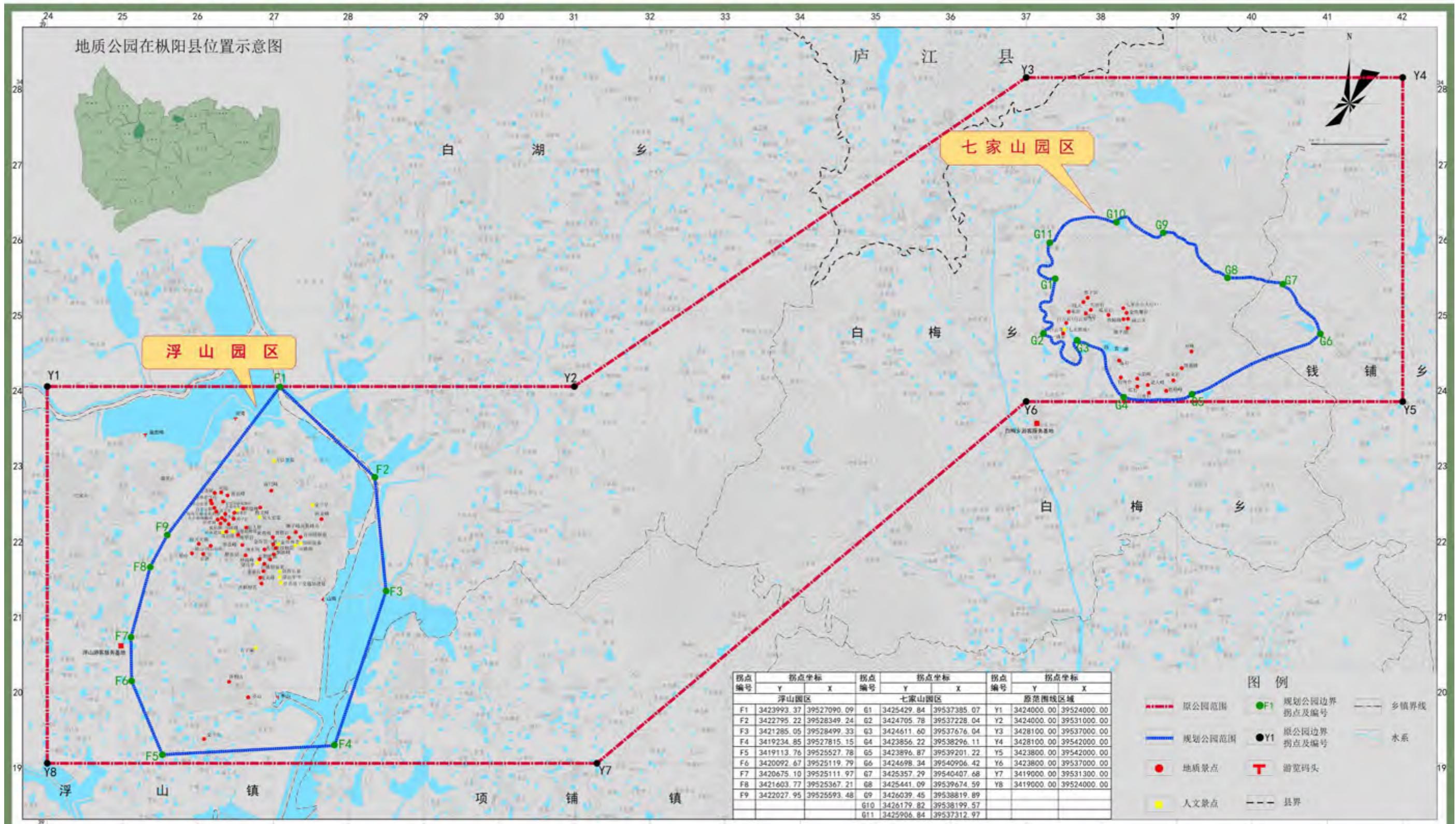
根据庐江县人民政府“关于对《关于征询铜陵江北港铁路专用线项目穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区意见的函》的复函”（庐政函[2019]32 号）：我县原则同意铜陵江北港铁路专用线项目穿越张院水库饮用水源二级陆域保护区。张院水库为中型水库，是庐江县庐南地区（约 50 万人）饮用水源地，要求项目在规划设计中，铁路穿越该段时按环保（水源地保护）最高等级进行设计，并以桥梁通过；在项目建设过程中，应加

强施工期环境管理，配套建设相应的风险防范措施。

综上所述，本项目的建设和施工活动不在《安徽省饮用水水源环境保护条例》禁止行为之列，铁路专用线以桥梁方式穿越张院水库饮用水源二级保护区与水源保护区的管理规定是不冲突的。同时，本次评价建议，贯通方案穿越穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区段全部以桥梁方式穿越，跨越段铁路设置护轮轨防止车辆脱轨，桥面设置雨水径流收集系统，将桥面径流统一收集至两端沉淀池，经沉淀处理后，尽量回用于铁路周边绿化；沉淀池建议设置于张院水库汇水范围外，排放口不得设置于张院水库入库河流及支流上，沉淀池及排放口应设置在张院水库饮用水源陆域二级保护区范围外（陆域二级保护区即为张院水库陆域汇水区域）。

安徽浮山国家地质公园规划 (2013—2030年)

园区划界实际资料图



枞阳县人民政府

合肥市方升信息科技有限公司

2017年7月

—3—

图 2.5-6 安徽浮山国家地质公园分区规划图

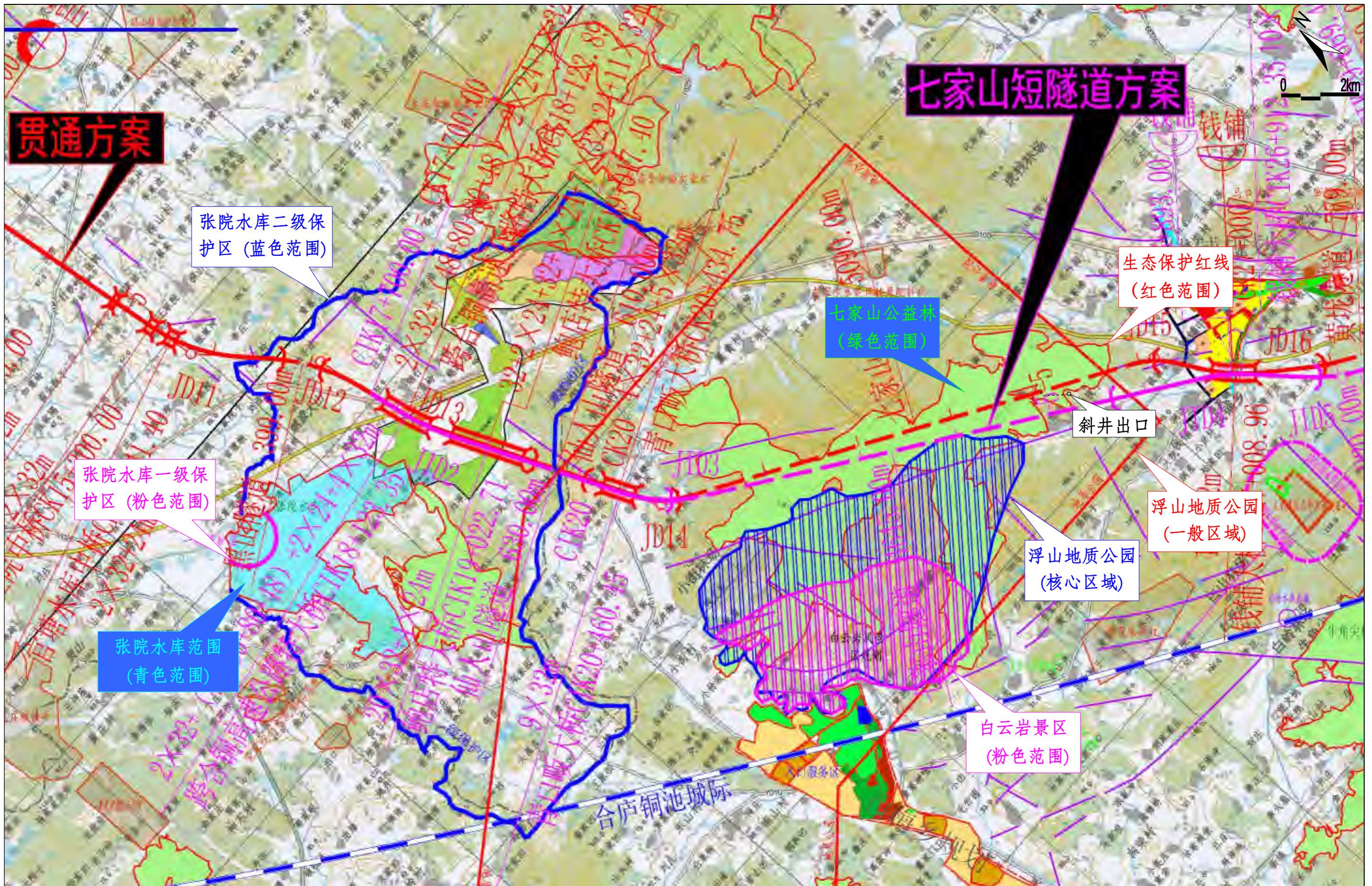


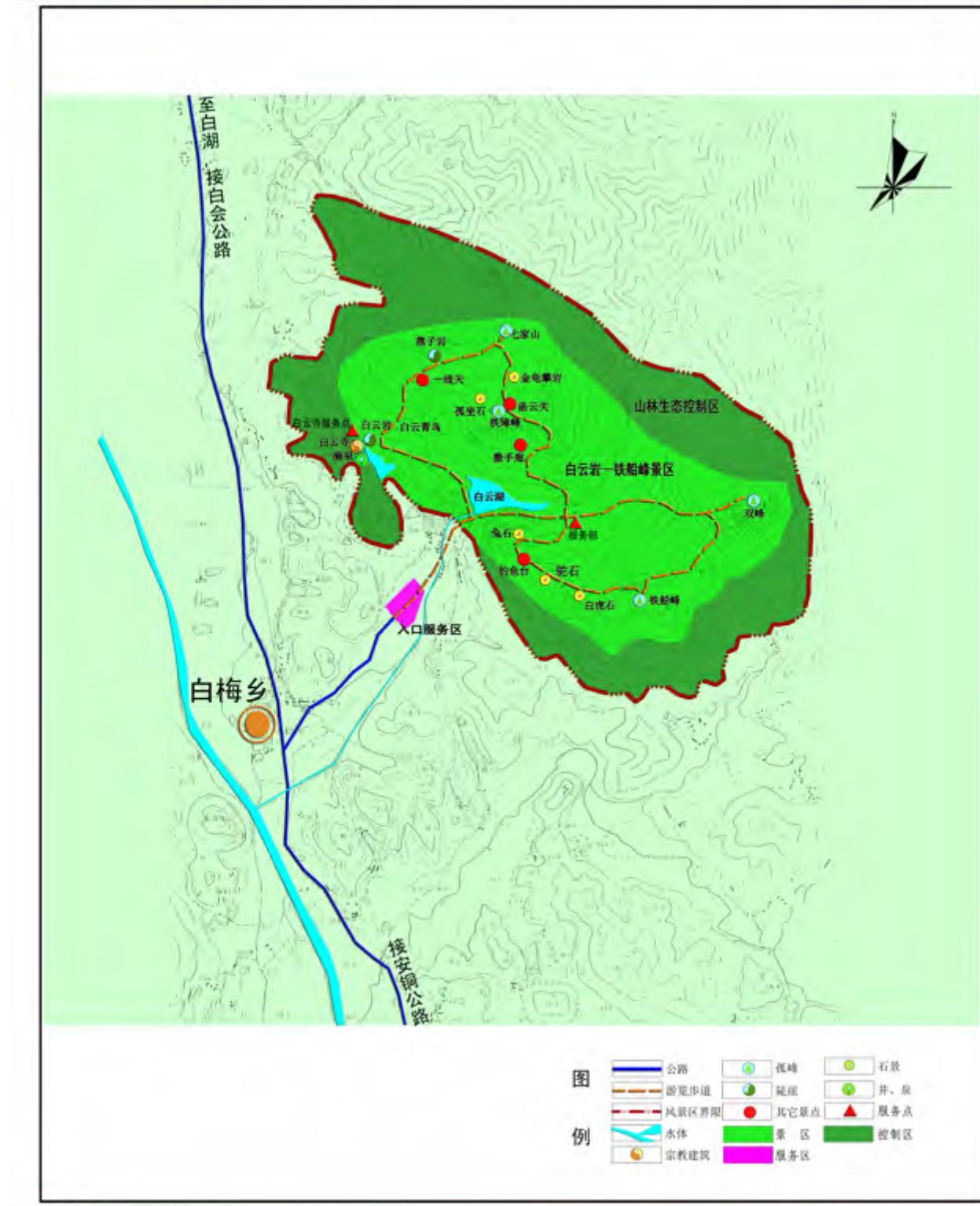
图 2.5-7 本项目与张院水库、安徽浮山国家地质公园、浮山风景名胜区白云岩景区相对位置关系



浮山风景名胜区总体规划

(2011—2030)

白云岩景区
规划设计总图



枞阳县人民政府 安徽省城乡规划设计研究院 2012.03

图 2.5-8 浮山风景名胜区白云岩景区分区规划图

2.5.1.13“三线一单”相符性

1、生态保护红线

受曲线限制、G3 京台高速线路走向及工程地质条件制约，铜陵江北港铁路专用线项目拟推荐纤维不可避免的涉及了 1 出生态环境敏感区：安徽浮山国家地质公园、枞阳县七家山二级国家公益林。工程沿线与生态敏感区帆布情况具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目与生态敏感区相对位置关系

序号	行政区	生态红线区域名称	区域分类	与线路位置关系
1	铜陵市枞阳县	枞阳县七家山二级国家公益林	公益林	隧道无害化穿越
2	铜陵市枞阳县	安徽浮山国家地质公园	地质公园	避让核心区、地面及隧道穿越一般景区
3	铜陵市枞阳县	浮山风景名胜区白云岩景区	风景名胜区	避让，隧道方式穿越

本工程线路涉及安徽省（铜陵市）的生态保护红线，位置关系见图 2.5-7。目前，安徽省生态保护红线具体管理办法尚未发布，本次评价根据《生态保护红线划定指南》（环办生态[2017]48 号）、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》等提出的管控要求及安徽省生态红线主管部门意见，对工程涉及生态保护红线的相符性进行分析。

根据《生态保护红线划定指南》（环办生态〔2017〕48 号），生态保护红线通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。生态保护红线划定范围涵盖国家级和省级禁止开发区域，以及其他有必要严格保护的各类保护地。生态保护红线实现一条红线管控，涵盖国家级和省级禁止开发区域，以及其他有必要严格保护的各类保护地，主要包括自然保护区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区和水产种质资源保护区的核心区等；根据《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，划定并严守生态保护红线，是贯彻落实主体功能区制度、实施生态空间用途管制的重要举措，是提高生态产品供给能力和生态系统服务功能、构建国家生态安全格局的有效手段，是健全生态文明制度体系、推动绿色发展的有力保障。“生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线划定后，只能增加、不能减少，因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，由省级政府组织论证，提出调整方案，经环境保护部、国家发展改革委会同有关部门提出审核意见后，报国务院批准。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目”。

根据《生态环境部印发关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革的指导意见》，

“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。”

本工程属国家重点工程项目，工程主要涉及安徽浮山国家地质公园、大别山南麓山前丘陵平原水土保持生态保护红线。此区域保护重点：完善丘岗地区水土保持措施，增加地表径流拦蓄量，提高水资源利用率，增加抗旱能力；封育与造林结合，提高植被覆盖率，改善生态系统结构，控制水土流失；对矿区环境进行综合治理，及时进行土地复垦或生态恢复。

工程穿越的生态保护红线主要以水土保持和水源涵养为主导生态功能，用地类型主要为林地，工程以隧道方式穿越安徽省生态保护红线区，隧道出入口不在生态保护红线范围内，满足《生态环境部印发关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革的指导意见》中无害化穿越要求，且设计取弃土（渣）场等大临设施避让了生态保护红线范围，虽然工程施工会对地表植被、水环境造成一定扰动，但不会显著降低其主导生态功能，基本符合生态保护红线保护要求。

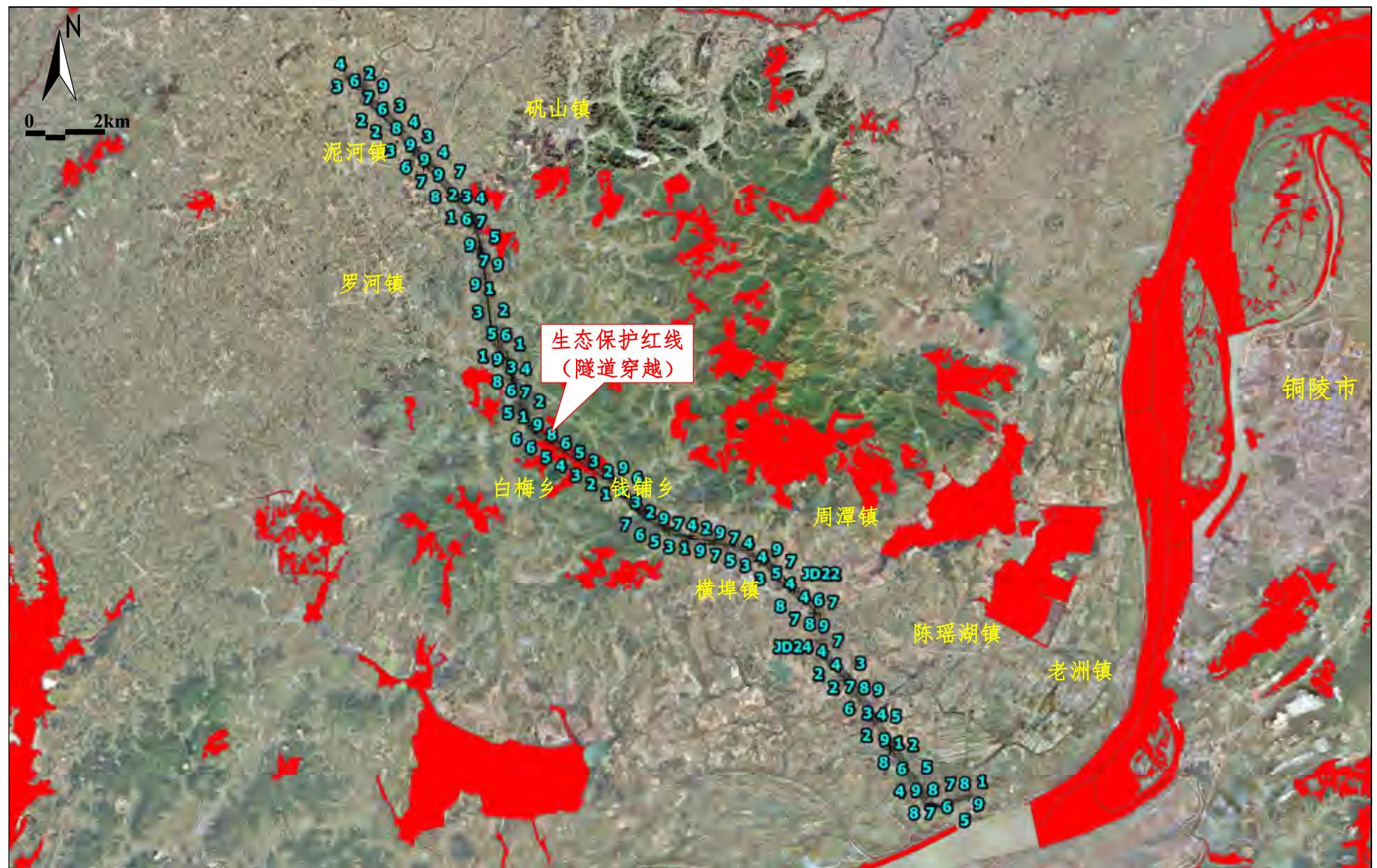


图 2.5-9 本项目选线与安徽省生态保护红线相对位置关系图

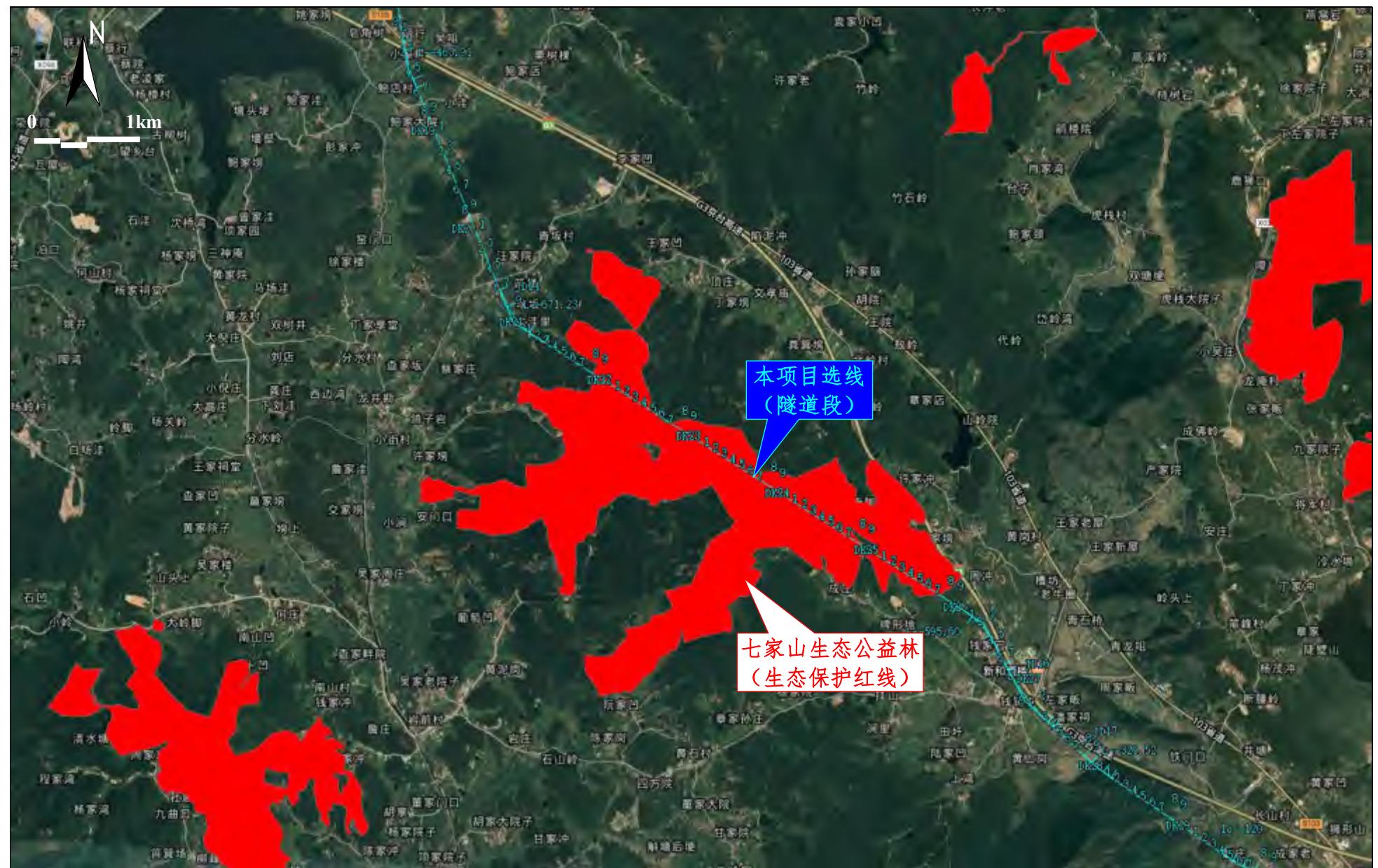


图 2.5-10 本项目选线穿越安徽省生态保护红线示意图

2、环境质量底线

根据合肥市人民政府《关于 2018 年 1-11 月全市大气污染防治情况的通报》：2018 年 1-11 月份，合肥市空气质量优良天数比例为 74.7%。监测指标平均浓度：PM₁₀ 为 73 微克/立方米，同比下降 5.6%。PM2.5 为 46 微克/立方米，同比下降 14%。2018 年 1-11 月份优良天数 248 天、轻度污染天数 65 天、中度污染天数 16 天、重度污染天数 3 天。与去年 1-11 月相比，除臭氧（O₃）指标浓度上升，其他五项指标浓度均下降，优良天数比例提升 10.1 个百分点，优良天数增加 36 天。

1-11 月，PM10 平均浓度不降反升的子站有巢湖一中（上升 1%）、巢湖二中分校（上升 1%）；PM2.5 平均浓度不降反升的子站有庐江县气象观测站（上升 15.9%）、新站区（上升 7.6%）、巢湖一中（上升 1.2%）。

综上所述，合肥市为环境空气质量不达标区。

根据铜陵市生态环境局《2019 年 4 月全市空气质量状况回顾》：截至 4 月 30 日，2019 年全市空气质量一级（优）9 天、二级（良）73 天、三级（轻度污染）29 天、四级（中度污染）6 天、五级（重度污染）3 天，空气质量优良天数比例为 68.3%，二氧化硫、二氧化氮、臭氧 8 小时、可吸入颗粒物、细颗粒物平均浓度分别为 14、40、69、88、66 微克/立方米，一氧化碳为 1.0 毫克/立方米。

与去年同期相比，今年我市空气质量优良率下降 6.2%，各主要空气污染物平均浓度除细颗粒物上升 4.2% 外，其余均有所下降，二氧化硫、二氧化氮、臭氧 8 小时、一氧化碳、可吸入颗粒物降幅分别为 34.2%、19.6%、13.0%、13.3% 和 6.0%。

综上所述，铜陵市为环境空气质量不达标区。

本项目运营期除了车辆运行产生的燃油废气外，站台区不设置锅炉，无废气的产生和排放。根据安徽省人民政府办公厅《关于印发柴油货车污染防治攻坚战实施方案的通知》（皖政办秘[2019]31 号）：推进铁路内燃机车排放控制技术进步和新型内燃机车应用，加快淘汰更新老旧机车，具备条件的加快治理改造，协同控制颗粒物和氮氧化物排放。加快推进铁路电气化改造及老旧机车更新换代，加大机场场内车辆“油改电”工作支持力度。本项目铁路近期采用较为先进的内燃机车，燃料为柴油，预留电气化。从项目运行初期来看，铁路运量的增加可以大为减少江北港公路运输量，铁路运输从单位运量的车辆尾气中污染物产生和排放也较公路运输大为减少；从项目运行近期和远期来看，待合九线进行电气化改造时，本项目一并进行电气化改造，因此，项目远期运行无废气污染物的产生和排放。因此本项目的运行不会突破环境空气质量底线。

根据现状监测结果，本项目所在区域范围内地表水、声环境质量现状良好，项目运营期废水、噪声均采取合理的污染防治措施后，废水和噪声不会制约项目运行的建设运行，综上所述，本项目的建设和运行，不会突破区域环境质量底线。

3、资源利用上线

本项目为铁路专用线项目，初期运行内燃机车，燃料为柴油，近期和远期为电力机车，项目的运行不会突破区域资源利用上线。

4、环境负面准入清单

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）中“第一类鼓励类”中“二十三”中“1、铁路新线建设”，不属于环境准入负面清单内容。

2.5.2 环境功能区划

根据《安徽省水环境功能区划》、《安徽省生态功能区划》、《安徽省生态保护红线》、《铜陵市人民政府关于印发<铜陵市环境功能区划分暂行规定>的通知》（铜政[2011]53号）及合肥市生态环境局、铜陵市生态环境局标准确认函，确定本项目所在区域环境功能区划，具体见表 2.5-3。

表 2.5-3 环境功能区划表

环境要素	功能区划分	环境功能	划分依据
环境空气	二类	二类：居住区、工业、商业	合肥市、铜陵市生态环境局标准确认函
地表水	张院水库饮用水源一级保护区	II类	泥河镇、罗河镇、矾山镇饮用水源
	张院水库饮用水源二级保护区	III类	
	黄泥河、瓦洋河	III类	合肥市生态环境局标准确认函
	横埠河、横埠后河	III类	铜陵市生态环境局标准确认函
地下水环境	III类	/	合肥市、铜陵市生态环境局标准确认函
声环境	1类	学校	合肥市、铜陵市生态环境局标准确认函
	2类	居住、商业、工业混杂	
	3类	江北港区作业区	
	4b类	铁路交通干线两侧	
振动环境	铁路干线两侧	铁道外轨 30m 外两侧住宅区	合肥市、铜陵市生态环境局标准确认函
土壤环境	GB36600-2018 第二类	本项目占地范围内	合肥市、铜陵市生态环境局标准确认函
	GB15618-2018 筛选值	区域外周边农田	

生态环境	保护红线	安徽浮山国家地质公园、浮山风景名胜区白云岩景区、枞阳县七家山二级国家公益林	《安徽省生态保护红线》
------	------	---------------------------------------	-------------

2.6 环境敏感保护目标

2.6.1 地表水环境保护目标

(1)地表水体

根据调查，本项目以桥梁方式跨越黄泥河、横埠河、横埠后河，沿线主要水环境保护目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 工程主要跨越地表水体

序号	桥梁名称	桥梁分类	中心里程	跨越水体	水质目标	水体功能
1	黄泥河特大桥	特大桥	DK1+983	黄泥河	III类	农业灌溉
2	横埠特大桥	特大桥	DK30+777	横埠河	III类	农业灌溉
3	横埠后河特大桥	特大桥	DK41+356	横埠后河	III类	农业灌溉

(2)饮用水源保护区

根据调查，本项目穿越张院水库饮用水源二级保护区，张院水库属于张院水厂、张院二水厂饮用水源地，张院水厂设计取水规模 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，张院二水厂设计取水规模 $15000\text{m}^3/\text{d}$ ，张院水厂、张院二水厂主要服务于泥河镇、罗河镇、矾山镇共 4 万人。

根据《庐江县乡镇规模水厂饮用水水源地保护区划分方案》(合政秘[2015]67 号)，张院水库饮用水源保护区范围见表 2.6-2、图 2.5-7，本项目铁路线位 DK16+650～DK19+800 共计 3.15km 穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区，穿越方式包括路基和桥梁。

表 2.6-2 饮用水源保护区范围

水源地名称	水厂名称	取水口坐标	一级保护区		二级保护区	
			水域	陆域	水域	陆域
张院水库饮用水源地	张院水厂、张院二水厂	E $117^{\circ}22'19.84''$ N $30^{\circ}59'20.91''$	取水口半径 300 米范围内区域	取水口侧正常水位线以上 200 米范围	一级保护区边界外的水域面积	周边山脊线以内(一级保护区以外)及入库河流上溯 3000 米的汇水区域

2.6.2 生态环境保护目标

受曲线及工程地质条件的制约，新建铜陵江北港铁路专用线拟建线位贯通方案不可避免的涉及了 1 处生态环境敏感区：枞阳县七家山二级国家公益林，具体见表 2.6-3。

表 2.6-3 沿线涉及生态环境敏感区一览表

序号	敏感目标	级别	所在地	与线路位置关系	行政许可办理情况
1	安徽浮山国家地质公	国	铜陵市	避让，以隧道形式避让安徽	/

	园、浮山风景名胜区	家 级	枞阳县	浮山地质公园核心景区、浮山风景名胜区，穿越地质公园一般景区，隧道总长度 5.09km	
2	枞阳县七家山二级国家公益林	国家 级	铜陵市 枞阳县	隧道方式无害化穿越，隧道出入口均位于公益林范围之外	枞阳县林业局函复 (2019年5月21日): 原则同意项目设计方案 和线路走向

2.6.3 大气、振动与声环境保护目标

根据工程设计文件及现场勘查结果，本工程评价范围内共有大气环境、声环境保护目标 75 处，其中，钱铺中心学校、永升小学（含澄英幼儿园）等特殊敏感点 2 处。沿线房屋多以 1~2 层砖混结构房屋。工程所经区域，振动环境保护目标共计 32 处，均为居民住宅，主要为 1~2 层 III 类建筑。本项目大气、振动与声环境环境保护目标见表 2.6-4、图 2.6-1~图 2.6-70。

表 2.6-4 大气、振动与噪声环境保护目标一览表

序号	敏感点概况						线路里程		方位	建筑物层数	与拟建线路位置关系				与相关线路位置关系				环境影响因素			附图
	名称	朝向	30m 内户数	30~65m 户数	65~200m 户数	总规模(户)	起点里程	终点里程			名称	形式	距外轨中心线距离(m)	高差(m)	名称	形式	距外轨/道路中心线距离(m)	高差(m)	大气	振动	噪声	
1	十八石	正对	0	0	5	5	DK0+000	DK0+100	左侧	1~2	正线	路基	89	7.02	庐铜铁路	路基	72	7.02	√		√	图 2.6-1
2	欧老屋	背对	0	0	12	12	DK0+000	DK0+070	右侧	1~2	正线	路基	90	7.02	庐铜铁路	路基	97	7.02	√		√	图 2.6-2
3	罗塝	正对	0	1	10	11	DK0+600	DK0+720	左侧	1~2	正线	桥梁	62	11.11	庐铜铁路	路基	25	11.11	√		√	图 2.6-3
4	唐老屋	侧对	11	7	5	23	DK0+740	DK1+000	两侧	1~2	正线	桥梁	0	16.00					√	√	√	图 2.6-4
5	五河村	侧对	8	7	27	42	DK1+380	DK1+710	两侧	1~2	正线	桥梁	0	16.54					√	√	√	图 2.6-5
6	张家墩	侧对	4	2	3	9	DK2+050	DK2+320	两侧	1~2	正线	桥梁	0	13.72					√	√	√	图 2.6-6
7	许家湾	侧对	1	1	10	12	DK2+330	DK2+410	右侧	1~2	正线	桥梁	8	11.79					√	√	√	图 2.6-7
8	黄家墩	侧对	0	0	8	8	DK2+340	DK2+410	左侧	1~2	正线	桥梁	148	11.79					√		√	图 2.6-8
9	姚家湾	侧对	0	0	14	14	DK2+850	DK3+010	右侧	1~2	正线	桥梁	145	14.52					√		√	图 2.6-9
10	新庄	侧对	6	6	36	48	DK3+760	DK4+000	两侧	1~2	正线	桥梁	0	9.98					√	√	√	图 2.6-10
11	二庙村	侧对	0	0	8	8	DK4+500	DK4+680	左侧	1~2	正线	路基	100	10.54					√		√	图 2.6-11
12	火烧院	背对	0	2	5	7	DK5+370	DK5+460	右侧	1~2	正线	路基	36	12.50					√	√	√	图 2.6-12
13	鸳鸯村	正对	0	0	6	6	DK5+560	DK5+700	左侧	1~2	正线	路基	170	8.66					√		√	图 2.6-13
14	上水城	正对	0	1	14	15	DK5+850	DK6+000	左侧	1~2	正线	桥梁	58	7.56					√	√	√	图 2.6-14
15	赵家塝	背对	1	5	24	30	DK5+900	DK6+100	右侧	1~2	正线	桥梁	0	9.92					√	√	√	图 2.6-15
16	下庄	背对	1	1	14	16	DK7+250	DK7+570	右侧	1~2	正线	桥梁	13	10.67					√	√	√	图 2.6-16
17	横塘冲	正对	1	4	8	13	DK7+810	DK8+000	左侧	1~2	正线	桥梁	16	14.77					√	√	√	图 2.6-17
18	杨家上庄	背对	2	4	4	10	DK8+200	DK8+340	右侧	1~2	正线	桥梁	22	15.26					√	√	√	图 2.6-18
19	刘河湾	正对	0	1	13	14	DK8+300	DK8+500	左侧	1~2	正线	桥梁	55	16.22					√	√	√	图 2.6-19
20	夏油坊	正对	0	0	18	18	DK9+200	DK9+300	左侧	1~2	正线	桥梁	67	19.12					√		√	图 2.6-20
21	夏大墩	背对	2	0	28	30	DK9+410	DK9+650	右侧	1~2	正线	桥梁	10	19.90					√	√	√	图 2.6-21
22	栗山凹	侧对	1	7	17	25	DK9+850	DK10+100	右侧	1~2	正线	路基	30	5.23					√	√	√	图 2.6-22
23	碗冲	侧对	2	2	1	5	DK10+310	DK11+420	左侧	1~2	正线	路基	0	2.11					√	√	√	图 2.6-23
24	韦凹	侧对	0	2	9	11	DK10+900	DK11+100	左侧	1~2	正线	桥梁	43	12.39					√	√	√	图 2.6-24
25	韦岗	侧对	0	0	18	18	DK10+850	DK11+050	右侧	1~2	正线	桥梁	137	17.75					√		√	图 2.6-25
26	哈子岗	侧对	6	4	25	35	DK11+400	DK11+770	两侧	1~2	正线	桥梁	0	15.91					√	√	√	图 2.6-26
27	向阳村	侧对	0	0	8	8	DK12+080	DK12+190	右侧	1~2	正线	桥梁	75	21.76					√		√	图 2.6-27
28	王家	侧对	7	4	22	33	DK13+400	DK13+780	左侧	1~2	正线	路基	0	4.21					√	√	√	图 2.6-28
29	张岗	侧对	5	4	16	25	DK14+100	DK14+260	两侧	1~2	正线	路基	0	8.54					√	√	√	图 2.6-29
30	罗岭	侧对	2	0	13	15	DK14+400	DK14+630	右侧	1~2	正线	路基	19	1.30					√	√	√	图 2.6-30
31	鲍洼	侧对	0	0	6	6	DK14+650	DK14+750	左侧	1~2	正线	桥梁	180	9.57					√		√	图 2.6-31
32	余庄	侧对	0	0	15	15	DK14+760	DK15+070	右侧	1~2	正线	桥梁	150	13.02					√		√	图 2.6-32
33	王院	侧对	0	0	5	5	DK15+180	DK15+200	左侧	1~2	正线	桥梁	146	10.84					√		√	图 2.6-33
34	岭头	侧对	0	0	7	7	DK15+430	DK15+600	右侧	1~2	正线	桥梁	126	10.33					√		√	图 2.6-34
35	张家冲	侧对	0	0	16	16	DK15+550	DK15+720	左侧	1~2	正线	路基	96	4.91					√		√	图 2.6-35
36	游子洼	侧对	0	0	22	22	DK16+680	DK17+050	右侧	1~2	正线	隧道	125	-51.14					√		√	图 2.6-36
37	烟行	侧对	10	12	46	68	DK17+500	DK18+030	两侧	1~2	正线	桥梁	0	5.55	G3 京台高速/ S103 省道	路基/ 路基	74/ 14	1.27/ 1.86	√	√	√	图 2.6-37
38	鲍店村	侧对	11	14	125	150	DK18+350	DK18+920	右侧	1~2	正线	桥梁	0	1.34					√	√	√	图 2.6-38
39	山脚	侧对	2	4	16	22	DK20+410	DK20+610	右侧	1~2	正线	桥梁	0	14.31					√	√	√	图 2.6-39
40	大洼里	正对	6	10	12	28	DK20+750	DK21+050	左侧	1~2	正线	路基	0	4.62					√	√	√	图 2.6-40
41	成庄	背对	0	1	51	52	DK24+700	DK25+150	右侧	1~2	正线	隧道	62	-73.19					√			

44	钱铺镇区	正对	3	2	56	61	DK26+700	DK26+980	两侧	1~3	正线	路基	0	13.08	G3 京台高速	路基	14	5.82	√	√	√	图 2.6-40
45	钱铺中心学校	背对	0	0	1190 人	1190 人	DK26+780	DK26+850	右侧	3	正线	路基	118	9.98					√	√	√	图 2.6-41
46	潘家祠	正对	1	6	14	21	DK27+500	DK27+700	两侧	1~2	正线	路基	30	-0.18	G3 京台高速	路基	19	3.43	√	√	√	图 2.6-42
47	赵庄	正对	3	11	9	23	DK29+350	DK29+510	左侧	1~2	正线	路基	0	2.35					√	√	√	图 2.6-43
48	黄冲村	背对	0	2	35	37	DK29+850	DK30+170	右侧	1~2	正线	桥梁	67	11.56					√	√	√	图 2.6-44
49	乌山	正对	7	4	9	20	DK30+700	DK30+960	左侧	1~2	正线	桥梁	0	17.13					√	√	√	图 2.6-45
50	汤庄	正对	0	0	42	42	DK31+180	DK31+350	左侧	1~2	正线	桥梁	89	14.18					√	√	√	图 2.6-46
51	田畈	正对	3	5	14	22	DK32+000	DK32+200	左侧	1~2	正线	路基	0	4.67					√	√	√	图 2.6-47
52	中院村	正对	0	0	65	65	DK32+900	DK33+400	左侧	1~2	正线	路基	84	6.37					√	√	√	图 2.6-48
53	底家院	正对	0	4	38	42	DK33+550	DK33+750	左侧	1~2	正线	路基	56	6.19					√	√	√	图 2.6-49
54	石榴花山	正对	0	0	20	20	DK34+750	DK34+950	左侧	1~2	正线	桥梁	98	10.55	G3 京台高速	路基	29	6.55	√	√	√	图 2.6-50
55	薛家畈	背对	0	0	28	28	DK34+750	DK34+900	右侧	1~2	正线	桥梁	87	10.55	G3 京台高速	路基	123	6.55	√	√	√	图 2.6-50
56	普化	侧对	0	0	54	54	DK35+300	DK35+700	左侧	1~2	正线	桥梁	55	8.58	G3 京台高速	路基	27	4.58	√	√	√	图 2.6-51
57	章家冲	背对	0	0	8	8	DK36+350	DK36+400	右侧	1~2	正线	路基	121	3.49	G3 京台高速	路基	139	-0.51	√	√	√	图 2.6-52
58	汪家冲	背对	3	2	14	19	DK36+680	DK36+800	右侧	1~2	正线	路基	6	2.57	G3 京台高速	路基	44	-1.43	√	√	√	图 2.6-53
59	大松凹	背对	1	8	8	17	DK37+200	DK37+380	右侧	1~2	正线	路基	26	3.58	G3 京台高速	路基	52	-0.42	√	√	√	图 2.6-54
60	陈墩村	正对	2	6	8	16	DK37+290	DK37+400	左侧	1~2	正线	路基	30	1.14	G3 京台高速	路基	117	-2.86	√	√	√	图 2.6-55
61	永升小学 (澄英幼儿园)	正对	0	0	398 人	398 人	DK37+480	DK37+600	左侧	4	正线	路基	162	8.66	G3 京台高速	路基	109	4.66	√	√	√	图 2.6-55
62	唐庄	正对	9	11	15	35	DK38+080	DK38+350	两侧	1~2	正线	路基	0	2.36	G3 京台高速	路基	103	-1.64	√	√	√	图 2.6-56
63	叶庄	侧对	1	3	24	28	DK38+950	DK39+300	两侧	1~2	正线	桥梁	9	-3.40	S103 省道	路基	14	-7.4	√	√	√	图 2.6-57
64	谢庄	侧对	0	0	22	22	DK39+850	DK10+050	左侧	1~2	正线	桥梁	120	8.03					√	√	√	图 2.6-58
65	刘家坂	侧对	0	1	31	32	DK41+810	DK42+050	右侧	1~2	正线	桥梁	52	10.62					√	√	√	图 2.6-59
66	舒拐村	正对	0	0	10	10	DK42+300	DK42+400	左侧	1~2	正线	桥梁	134	11.17					√	√	√	图 2.6-60
67	姜家咀	正对	3	6	39	48	DK42+950	DK43+300	两侧	1~2	正线	路基	0	9.54					√	√	√	图 2.6-61
68	河南	侧对	5	5	18	28	DK44+150	DK44+250	两侧	1~2	正线	路基	0	4.47					√	√	√	图 2.6-62
69	王圩	背对	0	0	15	15	DK47+110	DK47+550	右侧	1~2	正线	桥梁	154	7.66					√	√	√	图 2.6-63
70	黄家墩	侧对	5	2	18	25	DK48+400	DK48+610	两侧	1~2	正线	桥梁	16	10.76					√	√	√	图 2.6-64
71	后埂	侧对	8	7	31	46	DK48+900	DK49+150	两侧	1~2	正线	路基	0	8.00					√	√	√	图 2.6-65
72	高圩	侧对	0	0	9	9	DK49+240	DK49+320	左侧	1~2	正线	路基	75	5.74					√	√	√	图 2.6-66
73	高家竹园	侧对	7	8	27	42	DK49+250	DK49+420	两侧	1~2	正线	路基	0	4.58					√	√	√	图 2.6-67
74	老墩	背对	2	5	60	67	DK50+500	DK51+300	右侧	1~2	正线	路基	0	3.99					√	√	√	图 2.6-68
75	下圩	正对	10	13	20	43	DK51+910	DK52+150	两侧	1~2	正线	路基	0	3.12					√	√	√	图 2.6-69

2.6 评价方法与工作程序

2.6.1 评价方法

考虑线路较长、影响面较广，但工程沿线路段特征分明，同类路段环境状况基本相似。因此，本次评价采用“以点带线、点线结合、以代表性区段为主，反馈全线”的评价方法。

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本次评价主要采用现场调查与监测法、模型法等方法开展环评工作。主要评价环节和要素的评价方法见表 2.6-1。

表 2.6-1 本次评价方法一览表

环境要素	现状评价	预测评价
生态环境	资料收集、现场调查	调查分析
声环境	现状监测	模式计算
振动环境	现状监测	模式计算
地表水环境	资料收集、现状监测	模式计算、类比分析
大气环境	现状监测	类比分析
环境风险	收集	模式计算、类比分析

2.6.2 工作程序

本次评价采用的工作程序见图 2.6-1。

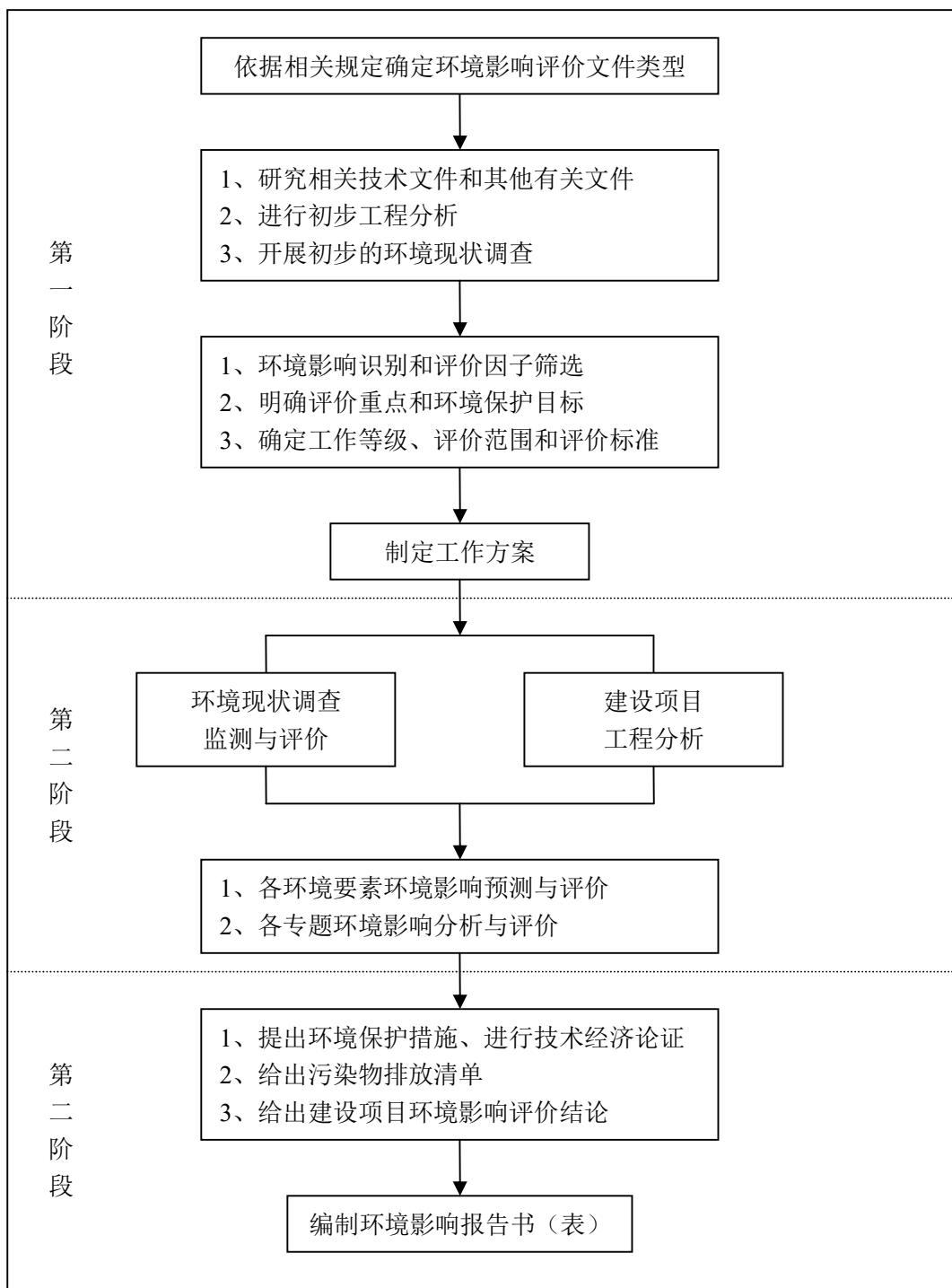


图 2.6-1 环境影响评价技术路线图

2.7 工程方案比选

2.7.3 环境敏感目标避让

沿线的环境敏感点主要包括浮山风景名胜区白云岩景区、凤凰山风景名胜区、安徽浮山国家地质公园、铜陵市第五水厂水源地、张院水库、白荡湖翘嘴红鮈省级水产种质资源保护区、七家山林场二级国家公益林及安徽省生态保护红线。

线路在方案研究过程中对安徽浮山国家地质公园、浮山风景名胜区白云岩景区、凤凰山风景名胜区、铜陵市第五水厂水源地、白荡湖翘嘴红鮈省级水产种质资源保护区进行了避让，受限于铁路线路转弯半径、爬行坡度等对于地形的要求，以及沿线矿产资源开采区、现有G3京台高速、G347国道、S103省道、S320省道等对线位的限制要求，本线不可避免的穿越张院水库饮用水源二级保护区（DK16+650～K19+800 共计3.15km）、安徽省生态保护红线（即枞阳县七家山二级国家公益林）（DK21+072～DK26+162 共计5.09km）。具体见下表。

表 2.7-1 沿线避让及涉及生态环境敏感目标一览表

序号	敏感目标	级别	与线路位置关系	行政许可办理情况
1	浮山风景名胜区 白云岩景区	国家 4A	线路避让，距离景区边界约 11.2km	/
2	凤凰山风景名胜 区	省级 4A 级	距离风景区边界最近距离约 18km	/
3	铜陵市第五水厂 水源地	市级	距离饮用水源二级保护区边界 最近距离 1.2km	/
4	白荡湖翘嘴红鮈 省级水产种质资 源保护区	省级	距离保护区边界最近距离约 9.4km	/
5	张院水库	乡镇	本工程穿越陆域二级水源保护 区	庐江县人民政府复函（庐政函[2019]32号）：原则同意铜陵江北港铁路专用线穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区
6	安徽浮山国家地 质公园、浮山风 景名胜区白云岩 景区	国家 级、国 家 4A	本项目选线避让浮山风景名胜 区白云岩景区，线路以路基和隧 道方式穿越地质公园一般景区 和风景区外围地带	/
7	七家山二级国家 公益林	国家级	本工程采用隧道方式无害化穿 越生态保护红线	枞阳县林业局函复（2019年 5月 21 日）：原则同意项目 设计方案和线路走向

2.7.2 接轨方案

1、地区铁路概况及接轨线路的选择

地区既有铁路主要有合九线、芜铜线、铜九线、庐铜线、合安九高铁（在建）、宁

安高铁和京福高铁。

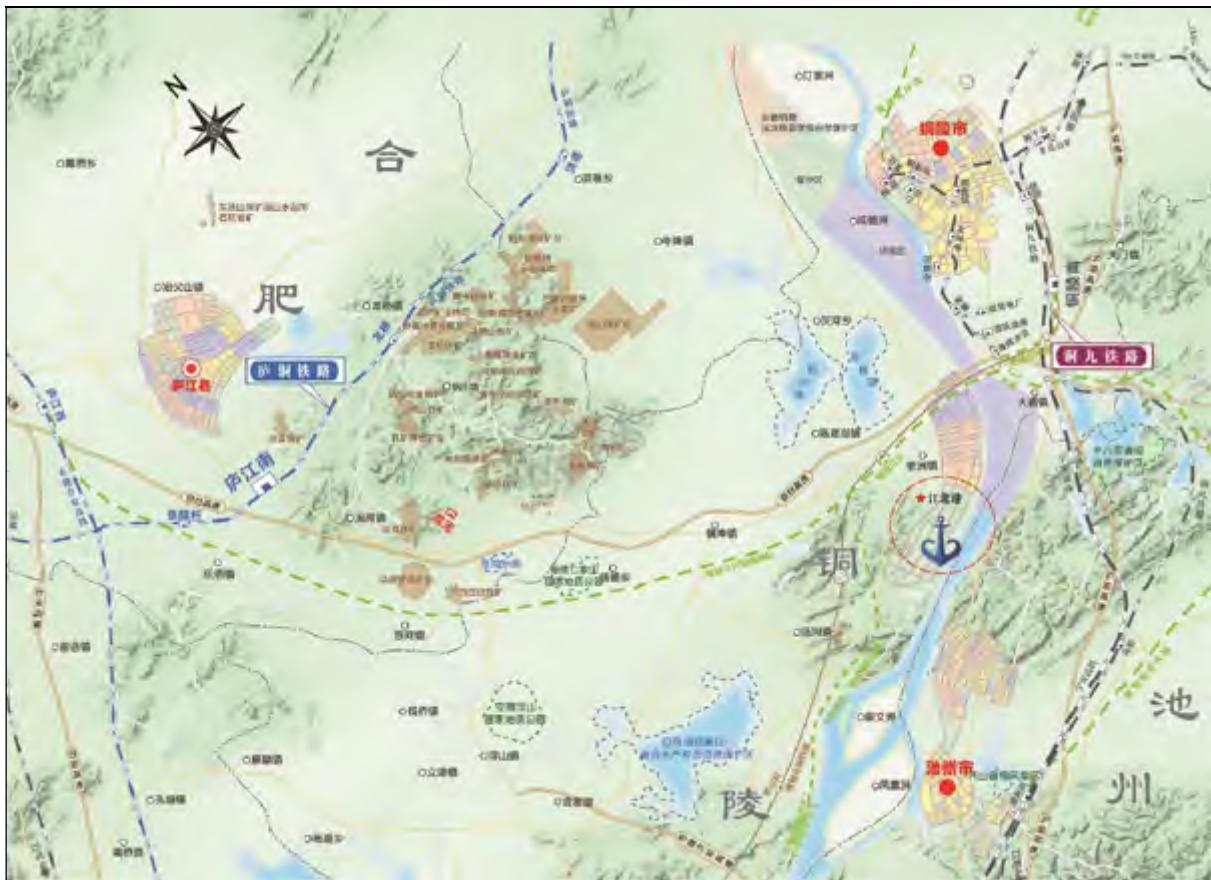


图 2.7-1 地区铁路平面示意图

从地理相对位置上，庐铜铁路与合九铁路相比，距离江北港距离更近，且庐铜铁路接轨于合九铁路，合九线至本线货物可经庐铜铁路输送至江北港，故本次研究不考虑合九线接轨方案。

铜九铁路位于长江南侧，与位于北岸的江北港隔江相望，本线如从铜九线铜陵南站接轨，虽然接轨线路较短，但受跨江大桥工程及相关工程影响因素较多，不确定性较大，且本线作为江北港的疏港铁路，是合肥通江达海的便捷通道，从铜九线接轨运输距离长，故本次研究不考虑铜九线接轨方案。

故本次研究推荐庐铜铁路接轨方案。

庐铜铁路位于安徽省中南部，线路自既有合九线柯坦站引出，经合肥市庐江县、芜湖市无为县，利用合福客运专线的铜陵长江公铁大桥过江，至铜陵市义安区铜陵北站，接芜铜铁路。正线长度 95.4km，是安徽省新的煤炭和矿产资源运输通道。全线共设柯坦、张旗杆、庐江南、龙桥、黄屯、洪巷、襄安、无为南、流谭、钟鸣 10 个车站。线路走向如下图所示。

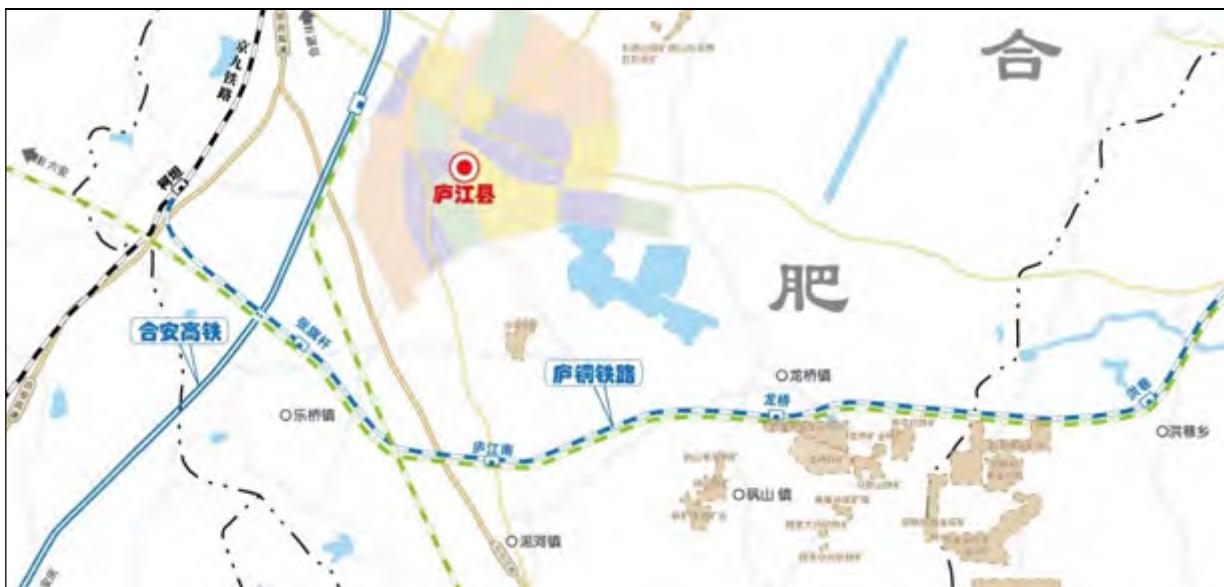


图 2.7-2 庐铜线 (DK0+000~DK60+000) 线路平面布置示意图

2、接轨站选择

综合考虑货物运输品类、运输径路、庐铜铁路设站情况、线路平、纵以及江北港所在区域位置等因素，研究了庐江南站、张旗杆站和龙桥站三个车站接轨方案。

3、方案说明

(1)庐江南站接轨方案（方案I）：

庐江南站为庐铜线的会让站，位于合肥境内庐江县占院子村附近，车站中心里程为 DK21+700，车站设到发线 3 条（含正线），有效长为 850m，预留 1050m 条件；设 $50 \times 5.0 \times 0.3\text{m}$ 基本站台 1 座，站房场坪 $50 \times 35\text{m}$ ，位于线路左侧；车站位于 1‰的坡道上；本站办理超限货物列车会让作业；结合坡度情况和满足同时接发车条件，1 道铜陵端和 3 道合肥端均设有安全线 1 条，有效长 50m；车站预留铁路专用线接入条件；车站路基均为路堤。平面布置如下图所示。

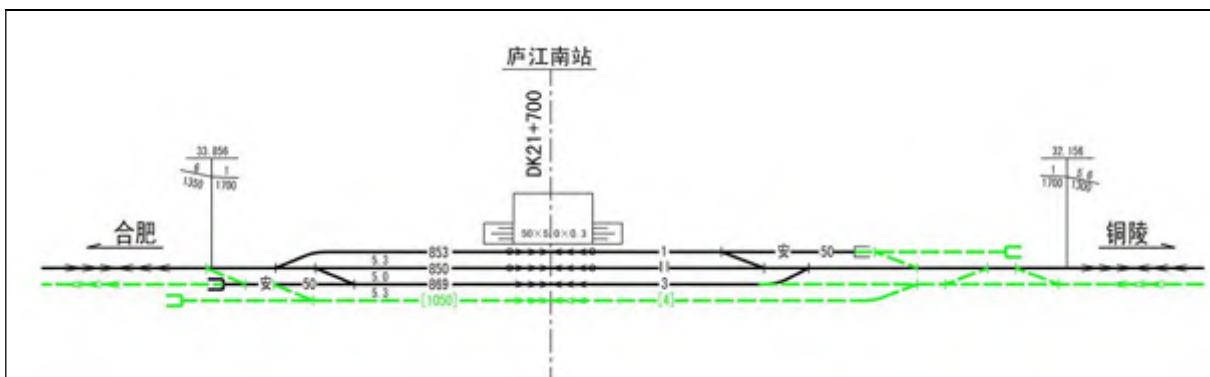


图 2.7-3 庐江南站平面布置示意图

根据货物的运输路径、港区的区域位置和运营管理方式，本方案线路从庐铜铁路庐

江南车站东端接轨，线路自庐江南站东咽喉南侧接轨引出，沿庐铜铁路南侧向东南行进，跨黄泥河，经新庄、赵家塝，绕避泥河铁矿二期地下采矿场区域后折向南，经姚店村，于王家村附近设矾山站（车站中心里程 DK13+493）；出站后经游子洼村附近折向西，之后上跨 330 国道、G3 京台高速公路折向东南，到达比较终点 DK19+000。该方案比较段线路长 19km，桥梁 10477m/8 座，隧道 395m/1 座，桥隧比 57.22%。

(2) 龙桥站接轨方案（方案II）：

龙桥站为庐铜铁路的中间站，距庐江县龙门镇 1.5km，车站中心里程为 DK35+970，车站设到发线 7 条（含正线），有效长为 850m，预留 1050m 条件；车站铜陵端有电厂铁路专用线接入并预留研究年度的铁路专用线接轨条件；该站办理旅客到发作业，最高聚集人数 200 人；设 $500 \times 9.0 \times 1.25$ m 基本站台 1 座，站房场坪 100×35 m，位于线路右侧。该站站房对侧设货场 1 处，站对左西咽喉设牵出线 1 条，有效长 450m。设货物线 H1 和 H2，有效长分别为 322m 和 244m，办理散堆装货物（H1）和笨重货物（H2）装卸作业，H2 线配有门式起重机（ $G=36t, S=26m$ ）1 台；货场外侧设综合维修工区，设轨道车停放线（W1）有效长 120m，并预留 1 条接触网轨道车停放线。平面布置如下图所示。

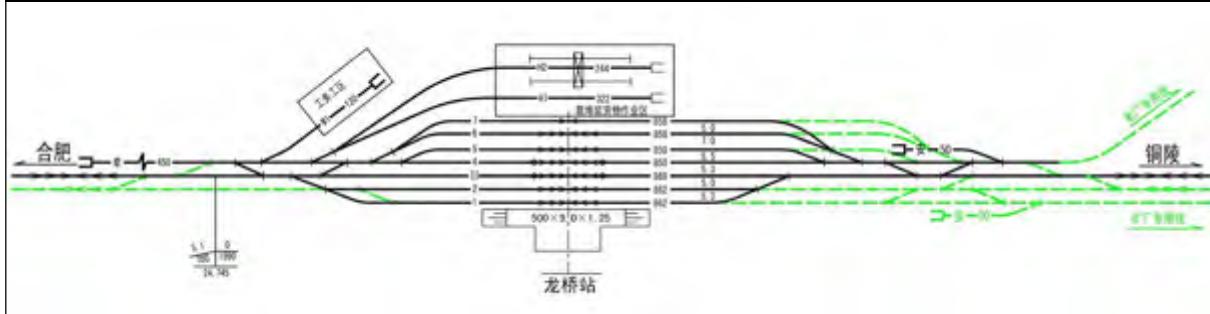


图 2.7-4 龙桥站平面布置示意图

本线引入该站线路研究了东咽喉接轨方案（方案II-1）和西咽喉接轨方案（方案II-2）



图 2.7-5 龙桥站接轨布置示意图

根据港区的区域位置，东咽喉接轨方案由于线路经过矿区，地质情况复杂，东咽喉接入方案由于线路经过矿区，地质情况复杂，龙桥站南侧分布有野猫冲多金属矿、龙桥铁矿、马鞭山铁矿、黄屯硫铁矿、矾山毛笼铜矿等众多矿区，线路若从铜陵端接轨，线路无法完全绕避矿区，与西咽喉接入方案相比，工程投资和风险较大，故龙桥站接轨考虑线路从龙桥站西端接轨（方案II-2），并设“人”字型衔接庐铜铁路庐江南至龙桥区间线路。

线路自庐铜铁路线路所引出之后，拐向南经矾山镇吴老桥、徐村、王家塝后拐向南，过陈仓村、罗院后接上贯通方案于王家村附近设矾山站；出站后经游子洼村附近折向西，之后上跨 330 国道、G3 京台高速公路折向东南，到达比较终点 C1K21+596。该方案线路全长 21.596km（龙桥接轨 C1K21+596=庐江南接轨 DK19+000）。同时需新建至龙桥站联络线，联络线自区间线路所引至龙桥站联络线长 2.6km。桥梁 10360m/10 座，隧道 395m/1 座，桥隧比 49.80%。

(3) 张旗杆站接轨方案（方案III）：

张旗杆站为庐铜线的会让站，位于合肥境内庐江县高岗村附近，车站中心里程为 DK10+350；车站设到发线 2 条（含正线）；车站合肥端预留六安至庐江铁路接轨条件；车站路基均为路堤。平面布置如下图所示。

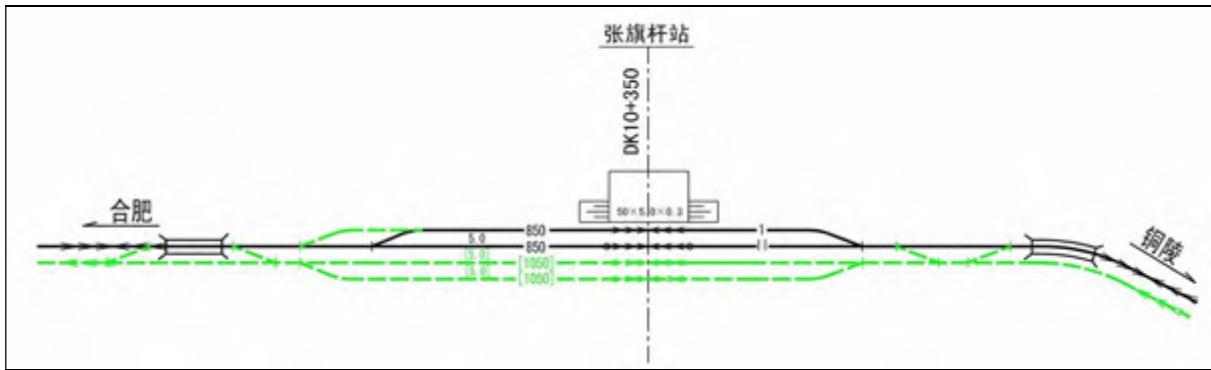


图 2.7-6 张旗杆站平面布置示意图

根据货物的运输路径、港区的区域位置，本方案线路从庐铜铁路张旗杆车站东端接轨，线路自张旗杆站铜陵端南侧引出后，并行庐铜铁路向东，于泥河镇万家老附近拐向南，并行 G3 京台高速公路前行，经程家老、双树庄，于马钢罗河矿业和 G3 京台高速公路之间通过，过黄泥河、经张院水库北侧、于鲍家店附近拐向南接上贯通方案线位，到达比较终点 C2K25+382=庐江南接轨 DK19+000。桥梁 17488m\4 座，隧道 0m\0 座，桥隧比 68.90%。



图 2.7-7 接轨方案示意图

4、方案必选及推荐意见

三个方案的主要工程数量如下表所示。

表 2.7-2 接轨方案主要工程数量及投资预算比较表

项目		单位	庐江南接轨方案 (方案I)	龙桥接轨方案 (方案II-2)	张旗杆接轨方案 (方案III)
建筑长度		km	19	24.196	25.382
征迁工程	拆迁房屋	$10^4 m^2$	<u>3.433</u>	4.327	4.596
	新征用地	亩	<u>909.451</u>	1106.240	999.430
路基工程	土石方	$10^4 m^3$	<u>183.28</u>	244.45	178.00
	圬工	$10^4 m^3$	5.76	7.68	<u>5.59</u>
桥涵工程	单线特大桥	座-延长米	<u>6-10701.6</u>	8-10217.7	<u>4-17488</u>
	单线大中桥	座-延长米	2-142.6	2-142.6	/
	桥梁合计	座-延长米	<u>8-10477.3</u>	10-10360.3	4-17488
隧道工程	L<1000m	座-延长米	1-395	1-395	/
	1000m≤L<3000m	座-延长米	/	/	/
	3000m≤L<6000m	座-延长米	/	/	/
	6000m≤L<10000m	座-延长米	/	/	/
	10000m≤L<15000m	座-延长米	/	/	/
	隧道总长	座-延长米	1-395	1-395	0-0
桥隧总长		km	10.872	<u>10.755</u>	17.488
桥隧比重		%	57.22	<u>49.80</u>	68.90
主要工程投资(静态)		万元	<u>115577</u>	142756	159906
主要工程总投资差额		万元		+27179	+44329

表 2.7-3 三方案主要优缺点分析表

方案	优点	缺点
庐江南站接轨方案 (方案I)	1.庐江南端可以实现顺向接轨，运输条件好。 2.站房对侧增设股道，车站改造工程量相对较小。 3.线路接轨后，在王家村设矾山站，站位条件较好，距离马钢罗河矿业近，方便以后专用线的接轨。 4.投资最为节省。	1.因庐江南站为会让站，需开通货运业务。 2.需与 330 国道、G3 京台高速公路交叉。
龙桥站接轨方案 (方案II-2)	龙桥站为中间站，原设计办理货运作业。本线接入，不需重新开通货运业务。	1.为实现顺向接入庐铜铁路，需在区间设置线路所，纳入车站管理。 2.龙桥站改造困难，需拆除既有基本站台、信号楼和站房。
张旗杆站接轨方案 (方案III)	1.顺向接入，车站接轨条件好。 2.线路走 G3 京台高速公路西侧，不与高速公路交叉。	1.线路长，较庐江南接轨方案长 6.382km，较龙桥接轨方案长 3.786km。 2.因张旗杆站为会让站，需增开货运业务。 3.沿线地形较低，桥梁比重大。 4.工程投资大。

从工程投资分析，方案I与方案II-2、方案III相比较，处于优势，投资分别节省 27179 万元和 44329 万元，同时，该方案顺向接入庐江南站，车站改造工程量小，同时新设矾山站站位条件好，方便附近企业专用线接轨。因此，本次研究推荐采用方案I，即庐江南站接轨方案。

2.7.3 线路方案

2.7.3.1 重大线路方案

本项目铁路走向总体为南北走向，由庐铜铁路接轨，终点为江北港区，根据江北港区规划与庐铜铁路的相对位置关系，并结合铜陵地区铁路网规划情况、沿线地形地貌、经济据点分布等因素，对泥河至横埠段（DK15+000~DK47+000）线路走向方案进行了比选。

(1) 方案说明

① 线路经钱铺横埠北设站方案

本方案线路从矾山车站引出，向南经王家湾、游子洼，拐向西跨过 330 国道、G3 京台高速公路，经鲍家大院东侧、大洼里后进入青山隧道，出隧道后在钱铺镇政府与 G3 京台高速公路之间通过，之后经黄龙隧道拐向东，过横埠河、跨过 330 国道于横埠工业园 G3 京台高速公路之间设横埠站，之后线路并行 G3 京台高速公路西侧前行，于唐庄附近拐向西，下穿 330 国道、后线路经姜家咀、河南到达比较终点。该方案线路正线长度 32km，桥梁 7456 延米/10 座，隧道 6490 延米/4 座。

② 线路经白梅横埠南设站方案

本方案线路从矾山车站引出，向南经过游子洼，沿线路经钱铺横埠北设站方案北侧依次跨过 330 国道、G3 京台高速，于张院水库东侧向南，经杨家湾、查家坂，避开规划白云岩风景区拐向东，于岩庄附近设白梅站（车站中心里程 DK24+900），出站后，经楼庄、汪院，其后线路经牛角尖隧道，出隧道后，经磨刀石、跨过 320 省道、横埠河，经宋家铺，于茶亭村附近设横埠站（车站中心里程 C1K40+100），出站后于凤凰村附近拐向东，经桃园、小岗到达比较终点 C1K47+870。线路正线长 32.904km，桥梁 9797 延米/10 座，隧道 5547 延米/4 座。



图 2.7-8 线路走向方案示意图

(2) 方案技术经济比选

① 工程投资比较

表 2.7-4 工程技术经济比较表 (DK15+000~DK47+000)

工程项目		单位	线路经钱铺横埠北设站方案	线路经白梅横埠南设站方案
正线长度		km	<u>32</u>	32.904
征迁工程	房屋	$10^4 m^2$	<u>4.991</u>	5.527
	征地	亩	1556.5	<u>1449.39</u>
路基工程	土石方	$10^4 m^3$	265.92	<u>229.19</u>
	圬工	$10^4 m^3$	11.9639	<u>10.31119331</u>
桥梁工程	特大桥	座—延米	<u>4-6531</u>	6-8934
	大中桥	座—延米	6-925	<u>4-863</u>
	合计	座—延米	<u>10-7456</u>	10-9797
隧道工程	L≥4km	座—延米	1-4645	/
	L<4km	座—延米	<u>3-1845</u>	4-5547
	合计	座—延米	4-6490	<u>4-5547</u>
	最长隧道	m	4645	<u>3410</u>
桥隧总长	km		<u>13.946</u>	15.344
桥隧比	%		43.58	52.71
主要工程投资(静态)	万元		194656	204005
主要工程投资差额	万元			+9349

②方案比选及推荐意见

线路长度分析：经钱铺横埠北设站方案线路长 32km，经白梅横埠南设站方案线路长 32.904km。故从线路长度分析：经钱铺横埠北设站方案较优。

地方规划及环保因素分析：白梅乡境内山清水秀、旅游自然资源丰富，发展定位以生态、旅游为主，中部白云岩素有“小黄山”之誉，风光秀丽。经白梅横埠南设站方案线路主要以路基形式沿山谷并行杨世河前行、预留白梅会让站靠近白云岩风景区入口服务区，对白云岩风景区旅游发展存在一定影响，沿山谷以路基形式通过，占用较多基本农田。经钱铺横埠北设站方案线路在白梅镇境内主要以隧道形式从白云岩风景区东侧通过，占用基本农田较少，对白梅生态旅游发展基本没有影响。钱铺镇发展定位以工业为主，考虑到本线是一条货运铁路，从地方发展定位角度，经钱铺横埠北设站方案较优。

工程地质条件分析：两方案均对大的断层进行了绕避，避免了与断层破碎带的长距离、小角度交叉。经钱铺横埠北设站方案经七家山，地形起伏相对较大，最长隧道七家山隧道长 4645m，经白梅横埠南设站方案线路沿河谷前行，地形起伏相对较小，最长隧道狮子凹隧道长 3500m。考虑到七家山隧道为全线控制性工程，为保证工期，经钱铺横埠北设站方案需在黄岭水库上游增设一处斜井，斜井长 520m。两方案均绕避了大的断层，工程地质条件相当。

工程投资分析：线路经钱铺横埠北设站方案工程投资 194656 万元，线路经白梅横埠南设站方案工程投资 204005 万元，较经钱铺横埠北设站方案工程投资多 9349 万元，从总投资角度看经钱铺横埠北设站方案较优。

综上分析，线路经钱铺横埠北设站方案避开了白云岩风景区、安徽浮山国家地质公园核心景区，以路基和隧道方式穿越安徽浮山国家地质公园一般景区（包括以隧道方式无害化穿越安徽省生态保护红线——七家山生态公益林），占用基本农田少，符合地方规划及要求，结合地方意见，本次设计推荐线路经钱铺横埠北设站方案。

2.7.3.2 矶山站位方案

根据地形条件、矿区位置和发展规划，结合预留矿区专用线接线条件，研究了泥河铁矿西侧方案和泥河铁矿东侧方案，详见下图。



图 2.7-9 砚山站位方案示意图

1、方案说明

(1)泥河铁矿东侧设站方案

线路跨黄泥河后经二庙村、洋河村，绕泥河铁矿东侧行进，在张院子附近折向南，经姚店村于张家湾附近设砚山站，而后线路继续向南跨 X064 县道，经探山村至比较终点（里程 DK18+000）。

(2)泥河铁矿西侧方设站案

线路跨黄泥河后在二庙村折向西南，经四顾村、团山嘴，在文孝村附近绕泥河铁矿西侧折向南并行 G3 京台高速行进，于朱桥村设砚山站，而后继续向南跨 X064 县道，经店桥、高桥、刘家老院接入贯通方案，比较终点里程 C1K19+620=DK18+000。

2、方案比选及推荐意见

(1)工程投资比较

表 2.7-5 工程技术经济比较表 (DK4+500~DK18+000)

工程项目		单位	泥河铁矿东侧设站方案	泥河铁矿西侧设站方案
正线长度	km		<u>13.5</u>	15.12
征迁工程	房屋	$10^4 m^2$	<u>1.844</u>	2.152
	征地	亩	<u>696.209</u>	758.869
路基工程	土石方	$10^4 m^3$	<u>147.5131</u>	158.0770785

	圬工	10^4m^3	5.2134	5.586751556
桥梁工程	特大桥	座—延米	4-6023	4-7153
	大中桥	座—延米	2-142	1-110
	合计	座—延米	6-6165	5-7263
隧道工程	L≥4km	座—延米	/	/
	L<4km	座—延米	1-395	1-420
	合计	座—延米	1-395	1-420
	最长隧道	m	395	420
桥隧总长	km	6.56	7.683	
桥隧比	%	48.59	50.81	
主要工程投资(静态)	万元	82120	93744	
主要工程投资差额	万元		+11624	

(2) 方案比选及推荐意见

表 2.7-6 两方案主要优缺点分析表

方案	优点	缺点
泥河铁矿东侧方案 (方案I)	1.线型较好，线路顺直，比较段线路长度13.3km，较泥河铁矿西侧方案线路短1.62km。 2.距离泥河铁矿和柏树园铜矿2km，距离适中，预留接轨专用线条件均较好。	1.距离马钢罗河矿业3.5km，较泥河西侧方案远3.5km。
泥河铁矿西侧方案 (方案II)	1.桥隧比相对较低。 2.矾山站距离马钢罗河矿业和泥河铁矿只有0.45km，方便罗河矿业专用线接轨。	1.线路需要绕行，线型稍差，线路较泥河铁矿东侧方案线路长1.62km。 2.距离柏树园铜矿5.8km，较泥河东侧方案远3.9km。 3.线路占压探矿权较多

综合上述比选分析，泥河铁矿东侧方案线路短，投资省，且矾山站距离马钢罗河矿业、泥河铁矿和柏树园铜矿三个矿区均较近，方便货物运输，预留专用线接轨条件较好；泥河铁矿西侧方案虽然矾山站距离马钢罗河矿业、泥河铁矿较近，但离柏树园铜矿较远，且线路长度长，投资大。本次研究从吸引附近矿区货流、预留矿区专用线接轨条件和节省工程投资方面考虑，推荐泥河铁矿东侧方案。

2.7.3.3 七家山隧道方案

七家山隧道为本线最长隧道，考虑隧道进出口设置条件、本线与高速公路关系、拆迁建筑物等因素，本次设计针对七家山隧道段研究了短隧道和长隧道方案两个方案。

1、方案说明

(1) 短隧道方案

线路出仙人山隧道后经青坂村、大洼里进入七家山隧道，沿浮山国家地质公园（七家山园区）东侧前行，出隧道后经林村、钱家宕，上跨010乡道后到达比较终点DK27+559，比较范围线路长7.759km，最长隧道长度4645m。

(2) 长隧道方案

线路出仙人山隧道后沿短隧方案东侧前行，于大洼里村东侧进入七家山隧道，沿短隧方案东侧约 300m 向南，出隧道后穿过钱家宕村，并行 G3 高速公路前行，跨过 010 乡道后达到比较终点 C1K27+557，比较范围线路长 7.757km，最长隧道长 5340m。



图 2.7-10 七家山隧道方案示意图

(3) 方案比选及推荐意见

① 工程投资比较

表 2.7-7 工程技术经济比较表 (DK19+800~DK27+500)

工程项目		单位	七家山短隧道方案	七家山长隧道方案
正线长度		km	7.759	7.757
征迁工程	房屋	$10^4 m^2$	<u>1.084</u>	2.035
	征地	亩	200	<u>122</u>
路基工程	土石方	$10^4 m^3$	23.8642	<u>10.1079</u>
	圬工	$10^4 m^3$	1.6975	<u>0.7154</u>
桥梁工程	特大桥	座—延米	/	/
	大中桥	座—延米	<u>2-672</u>	2-852
	合计	座—延米	<u>2-672</u>	2-852
隧道	$L \geq 4km$	座—延米	<u>1-4645</u>	1-5340
	$L < 4km$	座—延米	1-240	<u>1-225</u>
	合计	座—延米	<u>1-4885</u>	1-5565
	最长隧道	m	<u>4645</u>	5340
桥隧总长		km	5.557	6.417
桥隧比		%	71.62	82.74
路基长度		km	2.202	1.339
主要工程投资(静态)		万元	<u>52761</u>	56626
主要工程投资差额		万元		+3865

② 方案比选及推荐意见

表 2.7-8 两方案主要优缺点分析表

方案	优点	缺点
七家山短隧道方案 (方案I)	1.七家山隧道相对较短，隧道长 4.645km，较长隧道方案短 695m。斜井长度为 0.52km，较长隧道方案斜井短 10m。 2.线路绕避了钱家宕，拆迁量相对少，较长隧道方案少 9510 平方。 3.工程投资小，较长隧道方案投资节省 3600 万元。	<u>1.线路临安徽浮山国家地质公园进行隧道施工，可能会对地质地层造成一定的影响。</u> 2.七家山隧道进口段 DK20+955 ~ DK21+040、出口段 DK25+400 ~ DK25+600 隧道埋深较浅，且出口段考虑到山体排水，隧顶需做相应防冲刷处理。 3.DK25+600 ~ DK25+900 段为傍山路基，需做相应防护及排水措施。
七家山长隧道方案 (方案II)	<u>1.线路避让安徽浮山国家地质公园。</u> 2.隧道出口段条件较好，不存在浅埋冲蚀风险。 3.不存在傍山路基段。	1.七家山隧道较长、斜井较长。 2.线路正穿钱家宕村，拆迁量大。 3.出口段隧道与断层交叉，且存在偏压风险。 4.工程投资大。

综合上述比选分析，从环境影响角度分析，七家山长隧道方案选线避让安徽浮山国家地质公园核心景区，对地质公园地层影响程度较小，且隧道出口段条件较好，不存在浅埋冲蚀风险，也不存在傍山路基段。因此，本次研究推荐七家山长隧道方案。

2.7.3.4 横埠站位方案

横埠站位于枞阳县横埠镇，横埠镇规划有现代工业产业园、桥港园区等。根据现状大型企业位置和交通条件，结合横埠镇总体规划，研究了横埠北侧设站方案和横埠南侧设站方案，详见图。

1、方案说明

(1)横埠北侧设站方案

线路过钱铺镇后经黄垅隧道向东南前行，经黄冲村，上跨横埠河、330 国道，后经 G3 高速公路横埠收费站北侧向东，于规划横埠工业园北侧设横埠站，出站后折向东南方向前行，经汪家冲、唐庄，下穿 330 国道，于姜家咀附近到达比较终点 DK43+000，比较范围线路长 15.500km。

(2)横埠南侧设站方案

线路过钱铺镇后经黄垅隧道折向南，经黄冲村、严庄，上跨 S320 省道后折向东南，跨过横埠河，经宋家铺、小周庄、左家咀后于横埠镇横山村附近设横埠站，出站后继续沿东南方向前行，经刘家坂至比较终点 C1K42+952，比较范围线路长 15.452km。

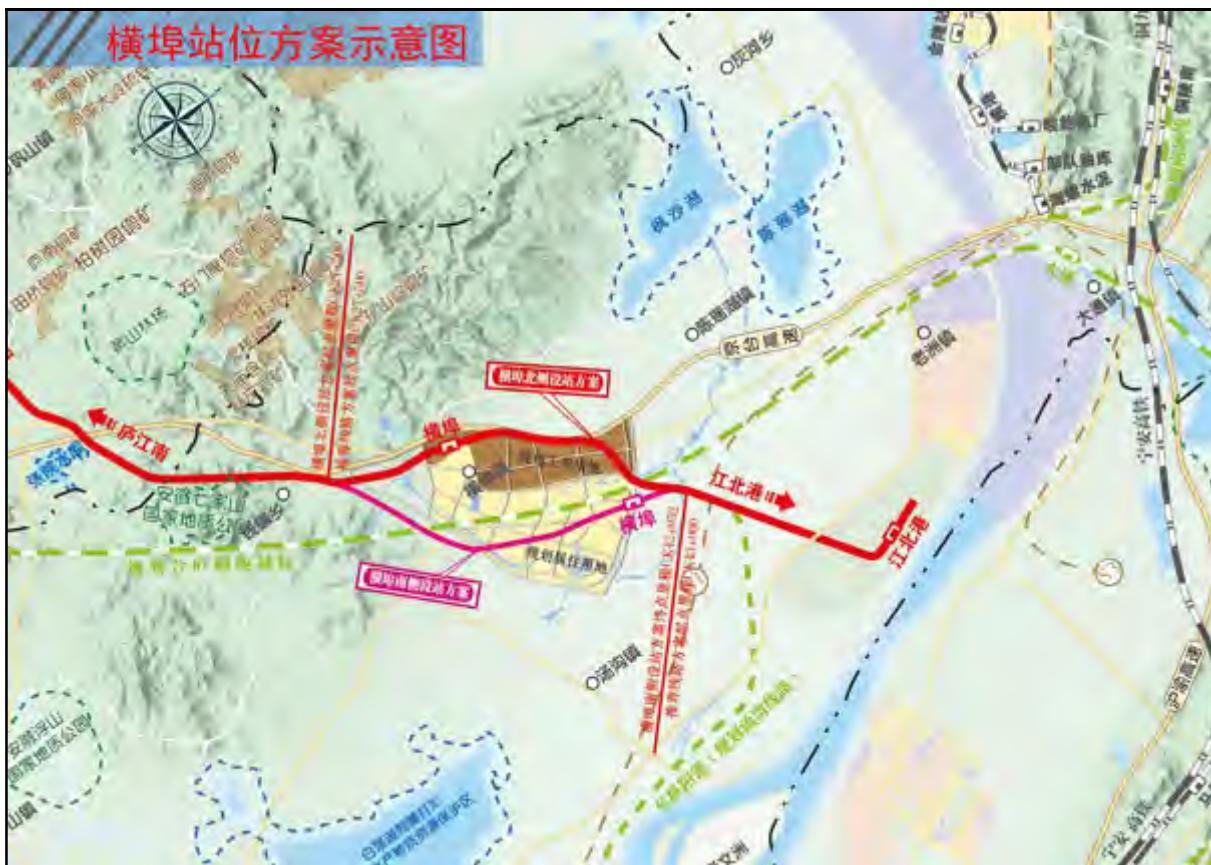


图 2.7-11 横埠站位方案

(1) 方案比选及推荐意见

① 工程投资比较

表 2.7-9 工程技术经济比较表 (DK27+500~DK43+000)

工程项目		单位	横埠北侧设站方案	横埠南侧设站方案
正线长度	km	15.5		<u>15.452</u>
征迁工程	房屋	$10^4 m^2$	2.237	<u>1.976</u>
	征地	亩	914	<u>841</u>
路基工程	土石方	$10^4 m^3$	184.3434	<u>154.6037</u>
	圬工	$10^4 m^3$	4.8811	<u>3.8198</u>
桥梁工程	特大桥	座—延米	2-5239	<u>2-4719</u>
	大中桥	座—延米	<u>3-162</u>	3-400
	合计	座—延米	5-5401	<u>5-5119</u>
隧道	L≥4km	座—延米	/	/
	L<4km	座—延米	<u>1-820</u>	1-1490
	合计	座—延米	<u>1-820</u>	1-1490
桥隧总长	km	6.221		6.609
桥隧比	%	40.14		42.77
路基长度	km	9.279		8.843
主要工程投资(静态)	万元	<u>89125</u>		91167
主要工程投资差额	万元			+2042

② 方案比选及推荐意见

表 2.7-10 两方案主要优缺点分析表

方案	优点	缺点
横埠北侧设站方案 (方案I)	1.铜陵江北港铁路专用线并行 G3 高速公路前行，与公路共用交通走廊，交通集约用地，符合地方长远发展。 2.符合城镇规划，与园区结合好。在横埠工业园北侧设站，车站靠近工业园区，方便工业园区企业铁路运输需求。 3.横埠站位于岗地地形，设站条件好。	1.横埠站距离枞阳港远，预留枞阳港接轨条件稍差，远期枞阳港接轨考虑从区间接轨。 2.需要两次与 330 国道交叉。
横埠南侧设站方案 (方案II)	1.线路从规划横埠工业园南侧通过，符合城镇规划。 2.横埠站距离枞阳港近，预留枞阳港接轨方便。	1.横埠站设于规划横埠工业园和湴湖之间，属湖叉、水田地形，设站条件差。 2.枞阳规划湴湖周围为商业、生态、居住用地为主，铁路从湴湖北侧通过，对湴湖周围地块开发有一定影响。

综合上述比选分析，两个方案均能很好结合工业园区，符合城镇规划，横埠北侧设站方案交通占地规模较小、且不影响湴湖周围土地开发，总体设站条件好、与园区结合好，因此，本次研究推荐横埠镇北侧设站方案。

3 工程概况与工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

1、工程范围

庐铜铁路庐江南站（含）接轨至铜陵江北港区，包括庐江南站改扩建工程；新线正线全长 52.113km。

2、设计年度

近期：2030 年；远期：2040 年。

3、线路走向和地理位置

铜陵江北港铁路专用线位于安徽省合肥市庐江县、铜陵市境内，项目线路北起在建庐铜铁路庐江南站，南至铜陵市江北港区江北港站，正线全长 52.113km。沿线设庐江南、泥河、钱铺、横埠和江北港站，其中庐江南站为本线接轨站，钱铺为预留车站，江北港为港口站，其余车站为新建中间站。

线路自庐江南站东咽喉南侧接轨引出，沿庐铜铁路南侧向东南行进，跨黄泥河，经新庄、赵家塝，绕避泥河铁矿后折向南，经姚店村，于矾山镇田桥村附近设矾山站（车站中心里程 DK12+730）；出站后经游子洼村附近折向南，之后上跨 330 国道、G3 京台高速公路折向东南，以隧道形式穿越七家山，出隧道后在钱铺镇政府与 G3 京台高速公路之间通过，之后线路依次跨过横埠河、330 国道，经横埠收费站东侧于横埠工业园北侧设横埠站（车站中心里程 DK32+800），出站后并行 G3 京台高速公路前行，于唐庄附近折向南，下穿 330 国道，经刘家坂、姜家咀，跨过 G347 国道后至江北港区后方工业园设江北港站（车站中心里程 DK51+800）。

本项目选线方案线路全长 52.113km，桥梁 18307.37m\22 座，隧道 6878m\4 座，桥隧比 48.33%。



图 3.1-1 本项目线路走向示意图

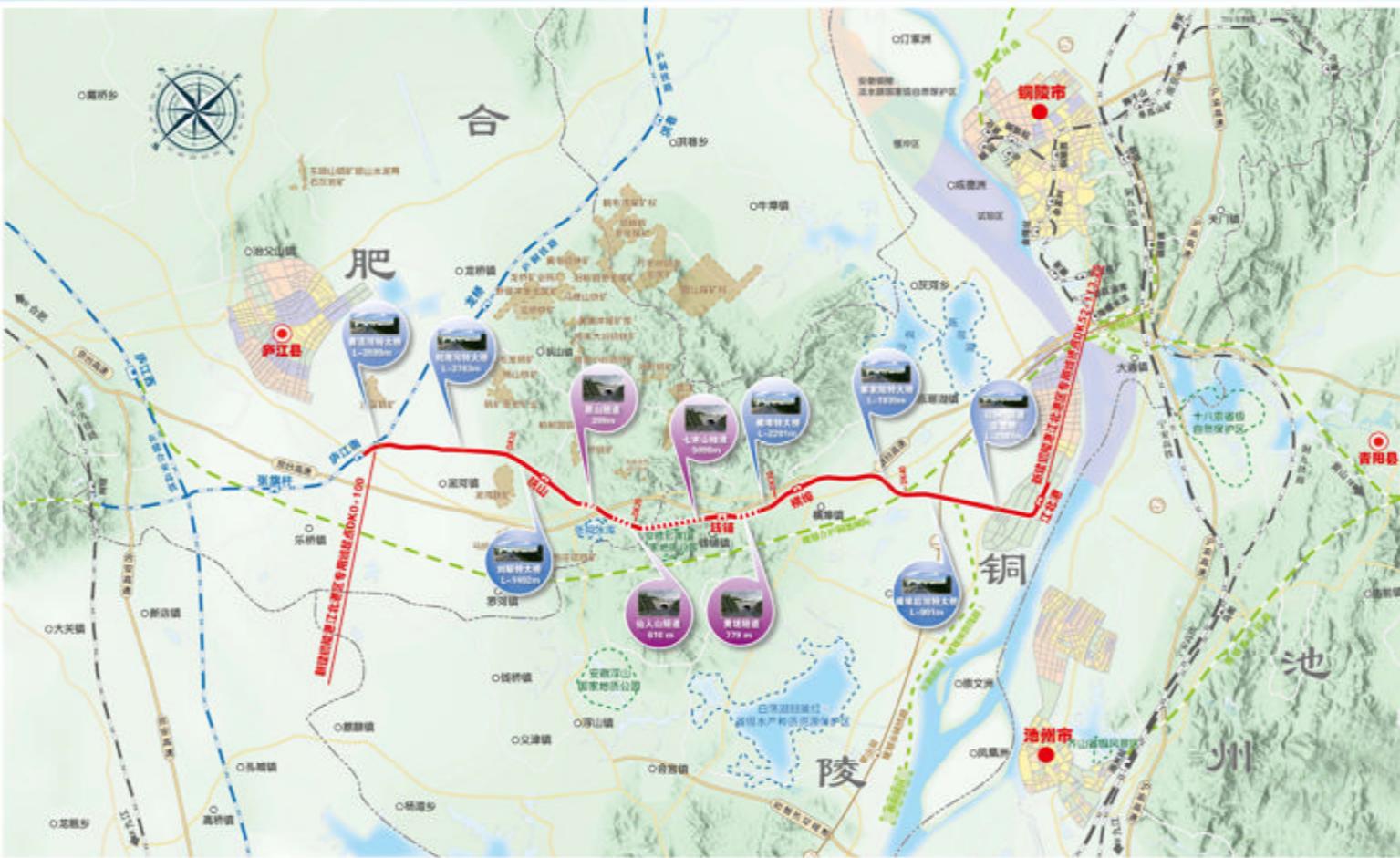
铜陵江北港铁路专用线初步设计（送审稿）平、纵断面示意图



主要技术标准

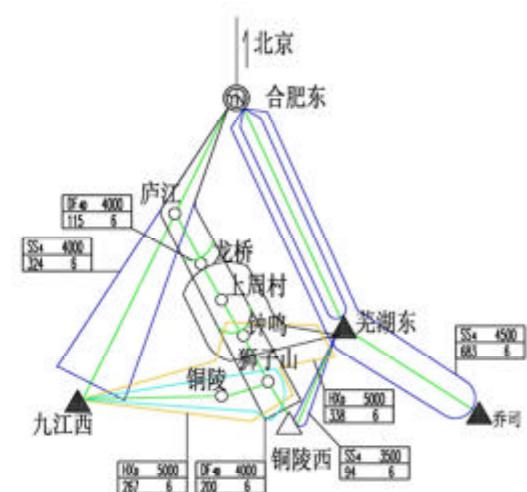
铁路等级	III级
正线数目	单线
限制坡度	6‰
最小曲线半径	一般 600m, 困难 500m
设计行车速度	80km/h
牵引种类	内燃（预留电气化条件）
机车类型	HXN3
牵引质量	4000t
到发线有效长度	850m（预留 1050m）
闭塞类型	自动站间闭塞

比例尺表	1: 150000
纵断面	横 1:100000 竖 1:1000



机车交路图

现行货机交路



设计货机交路

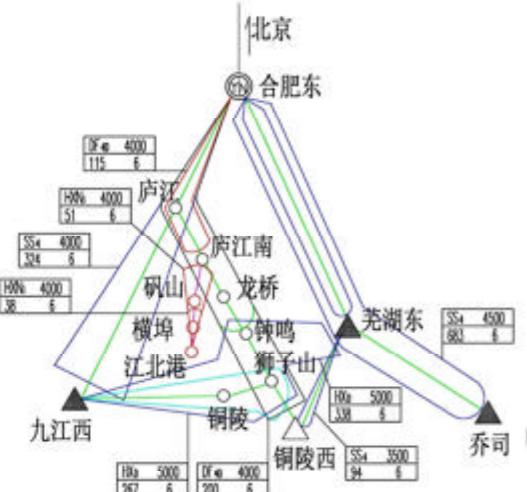


图 3.1-2 本项目线路平纵断面示意图

4、功能定位

本项目是支撑铜陵港江北港区、临港工业发展的重要货运铁路支线，是服务合铜工业走廊和实现皖中西部地区通江达海的便捷货运通道，是降低合铜沿线矿产资源外运成本的大能力货运新通道。

5、主要技术标准

本项目主要技术标准见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目铁路专用线技术标准表

铁路等级	III级
正线数目	单线
限制坡度	6‰
最小曲线半径	一般 600m, 困难 500m
设计行车速度	80km/h, 预留 120km/h
牵引种类	内燃, 预留电气化
牵引机型	初近期 HXN3, 远期 HXD 系列
牵引质量	4000t
到发线有效长度	850m, 预留 1050m
闭塞方式	自动站间闭塞

6、列车对数

根据车流设计的相关参数，结合本线区段货流密度，研究年度庐江南站至江北港区站区间列车对数如下。

表 3.1-2 研究年度庐江南站至江北港区站区间列车对数（单位：对/日）

研究年度	区间	货物列车对数（对/日）			
		直区	小运转	摘挂	合计
初期	庐江南～矾山	3	0	1	4
	矾山～横埠	3	4	1	8
	横埠～江北港区	3	4	1	8
近期	庐江南～矾山	5	0	1	6
	矾山～横埠	5	4	1	10
	横埠～江北港区	5	4	1	10
远期	庐江南～矾山	7	0	1	8
	矾山～横埠	7	5	1	13
	横埠～江北港区	6	4	1	11

7、投资估算总额

本线正线长 52.113km，估算总额 346034.05 万元，每公里指标 6640.07 万元，其中：静态投资 323632.53 万元，每公里指标为 6210.21 万元；建设期贷款利息 18871.01 万元；机车车辆购置费 3296 万元；铺底流动资金 234.51 万元。

3.1.2 工程内容及规模

3.1.2.1 线路工程

1、车站分布及性质

本线正线全长 52.113km，分布有庐江南、矾山、钱铺、横埠、江北港 5 个车站。最长站间距离 19.000km（横埠～江北港），最短站间距离 5.800km（钱铺～横埠），平均站间距离 12.950km。其中新建中间站 2 个，预留会让站 1 个，改建接轨站 1 个。

车站名称、性质及中心里程见下表 3.1-3。

表 3.1-3 车站分布表

序号	车站名称	中心里程	站间距 (km)	车站性质	备注
1	庐江南	DK0+000	12.730	接轨站	改建
2	矾山	DK12+730	14.270	会让站	新建
3	钱铺	DK27+000	5.800	预留站	预留
4	横埠	DK32+800		中间站	新建
5	江北港	DK51+800	19.000	中间站	新建

2、站坪长度及坡度

本段内车站除预留钱铺车站外均为直线车站，庐江南、矾山、江北港站站坪设在平坡上，横埠站站坪设在 1‰坡道上，钱铺站位预留会让站站坪设在 6‰的坡道上。车站均能满足到发线 850m 的要求，并预留延长至 1050m 条件。

3、平纵面技术特征表

本线正线全长为 52.113km，其中直线长度为 33.144km，曲线长度 18.969km。最小曲线半径一般为 600m，困难地段采用 500m。本线限坡为 6‰，最小坡段长为 400m，圆曲线型竖曲线采用半径 15000m。纵断面紧坡地段主要分布在矾山站～横埠站 (DK12+730～DK32+800)。本线平面、纵断面技术特征见表 3.1-4。

表 3.1-4 线路平面、纵断面技术特征表

名称		单位	数量	附注
线路长度		km	52.113	
直线	长度	km	33.144	
	占线路总长百分比	%	63.60	
曲线	曲线总数	个	23	
	长度	km	18.969	
	占线路总长百分比	%	36.40	
	其中	R≤600	个-km	1-0.724
		800≤R<1200	个-km	1-0.707

		1200≤R<1600	个·km	0	
		1600≤R<2000	个·km	11-10.695	
		R≥2000	个·km	10-6.832	
拔起高度	上行/下行		m	112.092/96.626	
设计坡长	坡段个数		个	24	
	平均长度		m	2170.9	

3.1.2.2 站场工程

1、站场概况

本线新设车站 3 个，分别为矾山站、横埠站和江北港站；引入既有站 1 个，为庐铜线庐江南站。车站均采用横列布置形式，新建矾山站、横埠站和江北港站为直线车站，设计车站均布置于平坡上，改建庐江南站位于 1‰坡道上。全线车站的主要概况见表 3.1-5。

表 3.1-5 车站概况表

顺序	车站名	性质	平面情况	到发线	坡面	货物线	牵出线	基本站台	机待线	预留专用线接轨条件	安全线
1	庐江南站	接轨站	直线	6	1‰			1	2		1
2	矾山站	会让站	直线	2	0‰			1			
3	钱铺站	预留站	曲线	2	4.7‰						
3	横埠站	中间站	直线	3	1‰	1		1			
4	江北港站	中间站	直线	4	0‰	4		1	1		

2、车站设计说明

(1)庐江南站

庐江南站为庐铜线的会让站，位于合肥境内庐江县占院子村附近，车站中心里程为 K21+700，车站设到发线 3 条(含正线)，有效长为 850m，预留 1050m 条件；设 50×5.0×0.3m 基本站台 1 座，站房场坪 50×35m，位于线路左侧；车站位于 1‰的坡道上；本站办理超限货物列车会让作业；结合坡度情况和满足同时接发车条件，1 道铜陵端和 3 道合肥端均设有安全线 1 条，有效长 50m；车站预留铁路专用线接入条件；车站路基均为路堤。

本专用线自东咽喉南侧远期庐铜二线右侧接入，站房对侧新增 3 股到发线，远期预留 1 股，有效长 850m，预留延长 1050m 条件，铁路专用线顺接既有 3 道，两端咽喉各设置机待线 1 条，相应改建车站两端咽喉布置。

铁路专用线正线以道岔（道岔型号 SC330）侧股接入车站铜陵端咽喉，接轨点 DK0+000 对应庐铜线贯通里程为 K22+550.444，接入前设置安全线 1 条，有效长 50m。庐江南站平面布置示意图见图 3.1-4。

(2)矾山站

车站为新建会让站，站中心里程为 DK12+730，设到发线 2 条(含正线)，有效长

850m，预留到发线和散堆装货物线各1条；设基本站台1座，尺寸为 $50\text{m}\times6\text{m}\times0.3\text{m}$ 。货场装卸工艺采用移动式散料装车机系统，装车能力为 $1800\text{-}2500\text{t/h}$ ，实现将散装物料装入火车的连续装车设备。矾山站平面布置示意图件图3.1-5。

(3)横埠站

本站为新建中间站，车站设于1‰坡道上。车站中心里程为DK32+800，站房位于线路左侧；设到发线3条（含正线），有效长850m；设基本站台1座，尺寸为 $50\text{m}\times6\text{m}\times0.3\text{m}$ ；铁路物流中心设置于站房对侧，与横埠镇镇中心同侧，近期设成件包装货物作业区，远期预留集装箱货物作业区。成件包装货物作业区近期设站台仓库2座，规模为 $60\text{m}\times15\text{m}$ ，仓储面积为 1800m^2 ，货物站台 $250\text{m}\times23\text{m}\times1.1\text{m}$ ，装卸线1条（H1），装卸有效长为250m。

本站设工务工区1处，设工务轨道车停留线1条（G1），有效长为60m。横埠站平面布置示意图件图3.1-6。

(4)江北港站

江北港站车站中心里程为DK51+800，站房位于正线左侧，设到发线4条（含正线1条），远期预留到发线1条，有效长850m，远期预留1050m条件；庐江南端咽喉设车辆边修线1条，有效长100m；设机务整备线1条，有效长100m。

水铁联运作业区分为集装箱货物作业区和散堆装货物作业区：

①集装箱作业区与到发场纵列式布置，装卸场设尽端式装卸线2条，根据运量需求，并考虑装卸线近期满足整列装卸条件，装卸有效长790m，设40.5T智能化集装箱门式起重机4台；铁路集装箱堆场与港口堆场合设。本次研究本作业区土石方计算分界为龙门吊走行轨外侧5.0m内侧。

②散堆装货物作业区卸车场设重、空车线各1条，到发线有效长850m，卸车工艺采用翻车机，卸货通过皮带走廊传送至港口预留堆场。装车场位于卸车场南侧，堆场规模为 $420\text{m}\times26\text{m}$ ，设装卸线1条，装卸有效长550m，装车采用10t门式起重机配轮式装载机（配抓斗、铲斗），跨度为35.0m。

远期预留服务于临港产业区的铁路货场，设置于站房同侧，设成件包装货物作业区和笨重货物作业区各1处，预留货场规模如下：作业区设装卸线1条，装卸有效长650m，货物站台规模 $430\text{m}\times23\text{m}\times1.1\text{m}$ ，设站台仓库1座，规模为 $260\text{m}\times15\text{m}$ ，远期预留仓库1座；笨重货物作业区设装卸线1条，装卸有效长400m，采用轨道门式起重机设备进行装卸，龙门吊跨度为23.50m。江北港站平面布置示意图件图3.1-7。

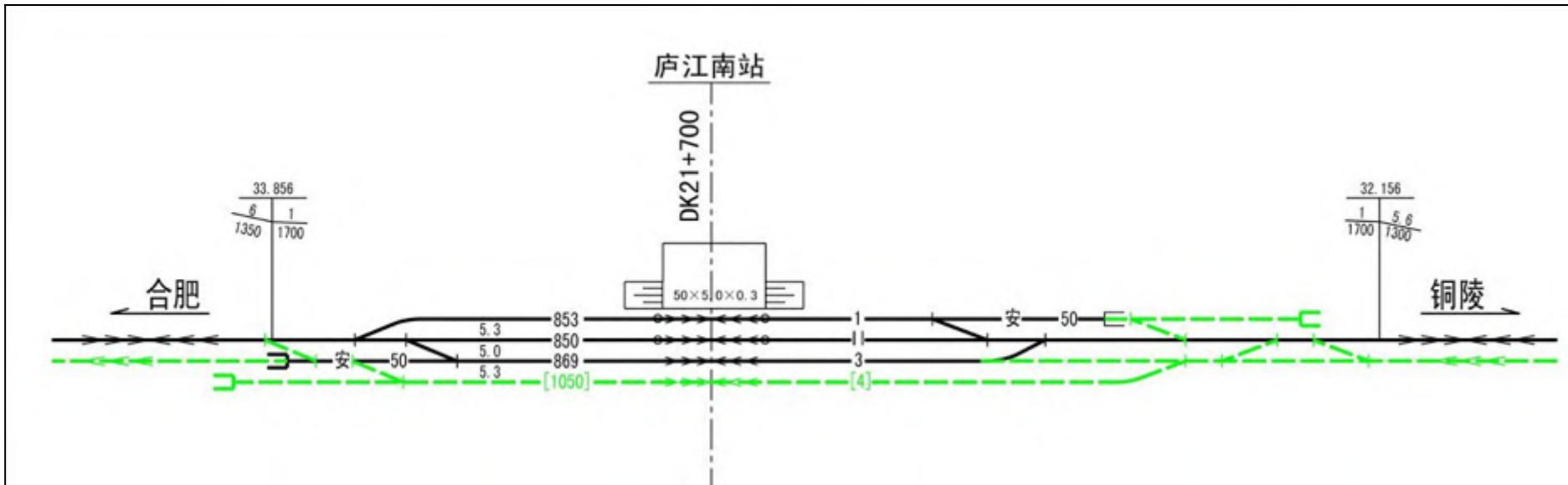


图 3.1-4 庐江南站平面布置示意图

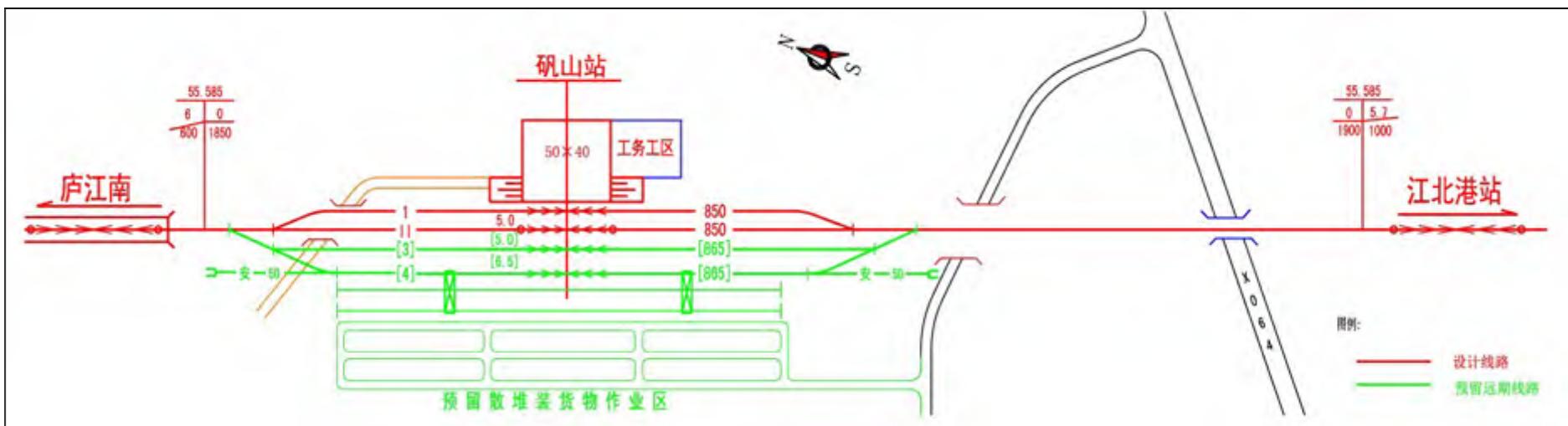


图 3.1-5 犀山站平面布置示意图

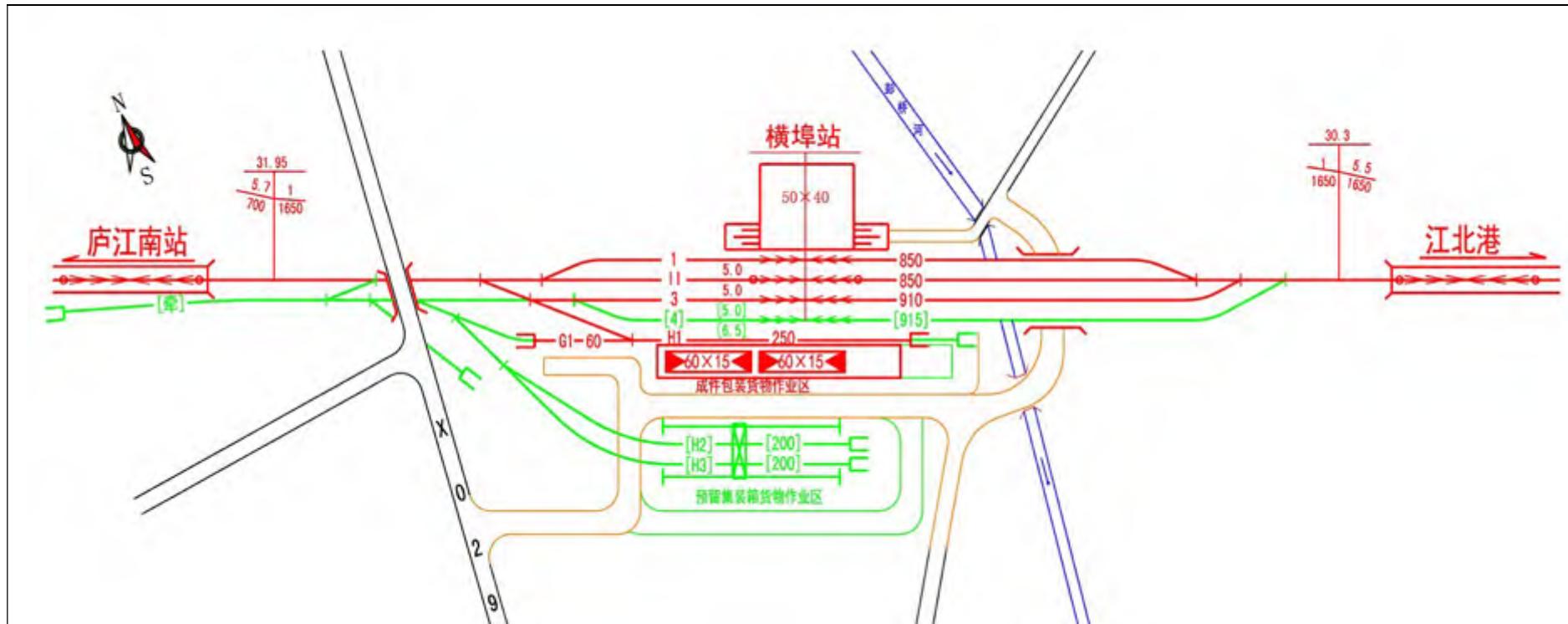


图 3.1-6 横埠站平面布置示意图

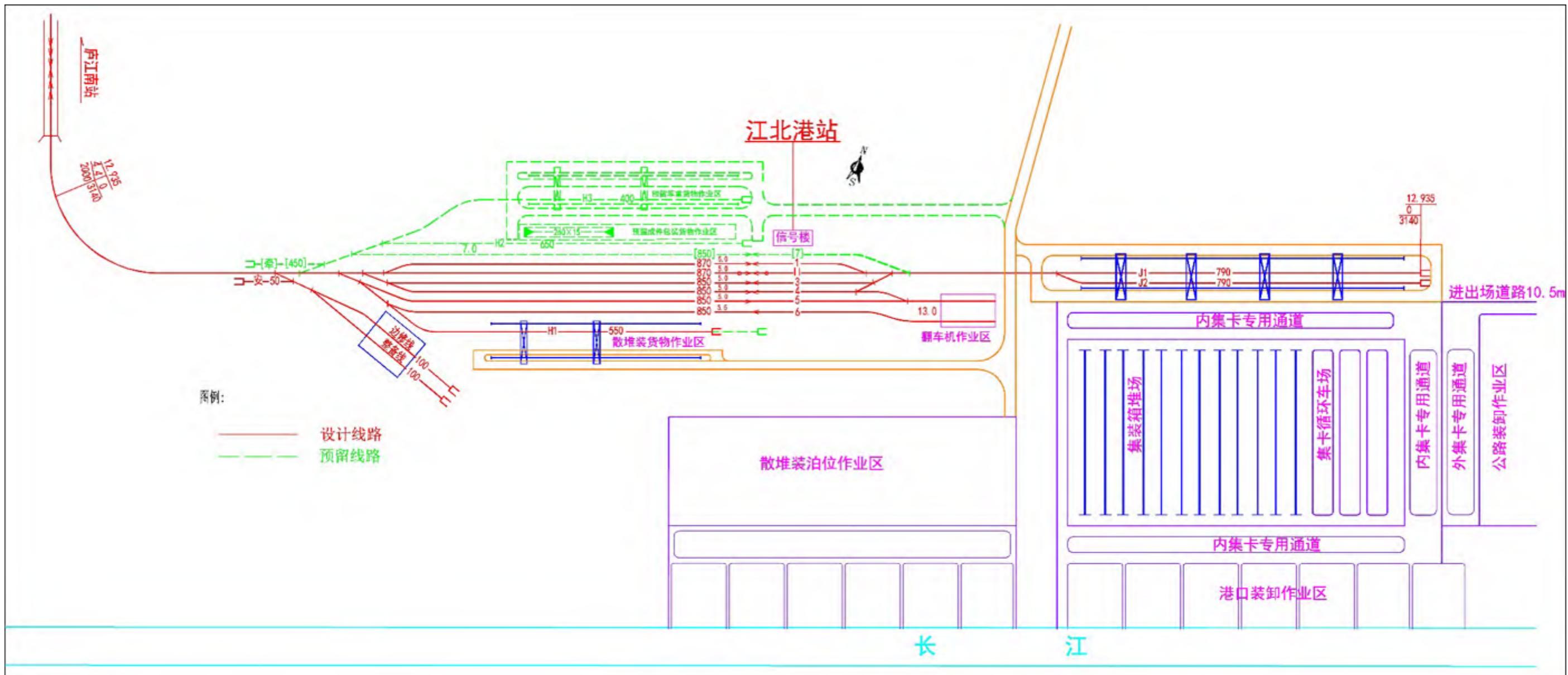


图 3.1-7 江北港站平面布置图

3.1.2.3 轨道工程

1、轨道结构形式、轨道类型

铜陵江北港铁路为III级单线铁路，速度目标值为80km/h，预留120km/h条件。

本次设计新建线路采用有砟轨道结构形式。正线采用中型轨道类型。长度大于1km的隧道内采用无砟轨道。正线轨道按有缝线路设计。

2、有砟轨道

有砟轨道结构具有建设费用低、振动和噪声传播范围小、几何状态易调整等优点。

①钢轨

隧道长度小于等于1km地段和路基、桥梁地段的钢轨采用50kg/m定尺长25m、U75V有螺栓孔热轧钢轨，隧道长度大于1km地段的钢轨采用60kg/m定尺长25m、U75V有螺栓孔热轧钢轨，半径≤1200m的曲线上选用热处理钢轨。材质应符合“关于印发《钢轨使用指导意见》的通知”（运工线路函〔2012〕264号）文的要求。钢轨质量应符合《43kg/m~75kg/m热轧钢轨订货技术条件》（TB/T2344-2012）的相关规定。

线路钢轨之间采用与之配套的接头夹板及10.9级高强度接头螺栓、10级高强度螺母及高强度平垫圈进行连接。

②轨枕及扣件

一般地段铺设2.5m长新II型混凝土轨枕，按1680根/km铺设，采用弹条I型扣件；桥梁和路基设置护轮轨地段铺设新II型混凝土桥枕，按1680根/km铺设。岔区铺设混凝土岔枕。

轨道电路区段根据信号专业要求设置轨道电路专用枕。轨道电路专用枕采用新II型电容枕。

③碎石道床及轨道高度

a.碎石道床

道砟材料应符合《铁路碎石道砟》（TB/T2140-2008）和《铁路碎石道床底砟》（TB/T2897-1998）的规定，道床采用一级碎石道砟。

道床顶面宽度3.0m，道床边坡1:1.75。土质路基采用双层道床，厚度为40cm（其中面砟20cm，底砟20cm），长度小于等于1km的隧道、硬质岩石路堑和桥梁地段为单层道床，道床厚度为25cm。

b.轨道高度

有砟轨道高度如下表所示。

表 3.1-6 有砟轨道高度表 (mm)

基础类型	钢轨高度	轨下胶垫厚度	轨枕高度	道床厚度	轨道高度合计
土质路基	152	10	205	面砟 200	767
				底砟 200	
硬质岩石路堑	152	10	205	250	617
桥梁	152	10	210	250	622
隧道(L≤1km)	152	10	205	250	617

表 3.1-7 道岔区有砟轨道高度表 (mm)

基础类型	钢轨高度	扣件高度	岔枕高度	道床厚度	轨道高度
土质路基	152	35	220	400	807
硬质岩石路堑	152	35	220	250	657
道岔区桥梁	152	35	220	250	657
道岔区隧道	152	35	220	250	657

对于路桥不同轨道结构高度衔接处，其高差应在路基上过渡完成，不同基础地段的道床厚度应在 30m 范围内顺坡。

3、无砟轨道

七家山隧道采用弹性支承块式无砟轨道，弹性支承块式无砟轨道由钢轨、扣件、混凝土支承块、块下胶垫、橡胶套靴、道床板组成。

(1)钢轨

钢轨采用 60kg/m 定尺长 25m、U75V 有螺栓孔热轧钢轨，半径≤1200m 的曲线上选用 60kg/m 定尺长 25m、U75V 有螺栓孔热处理钢轨。

(2)弹性支承块及扣件

扣件采用预埋铁座式弹性不分开式扣件，扣件间距不大于 600mm。弹性支承块轨枕由钢筋混凝土支承块、橡胶套靴、块下橡胶垫板组成，按 1680 对/km 布置。

(3)道床板

a.道床板尺寸

道床板采用 C40 钢筋混凝土结构，隧道内道床板分块浇筑。距离隧道洞口往内小于等于 200m 范围，道床板分块长度为 6m；距离隧道洞口往内大于 200m 范围，分块长度为 12m。具体分块长度考虑扣件间距的合理布置。道床面宽度为 2800mm，钢轨中心线处道床厚度为 351mm。

b.伸缩缝设置

道床板分块处设伸缩缝，板缝间采用 20mm 挤塑聚苯稀发泡材料板填缝，顶部 30mm 深范围内采用聚氨酯密封，在聚氨酯密封胶与混凝土接触面刷涂界面剂；遇隧道变形缝处可适当调整分板长度和轨枕间距布置，使变形缝与道床伸缩缝对齐，伸缩缝位于轨枕

间距正中。

c.道床板配筋

道床板配筋采用双层配筋，纵向采用 Ø16 钢筋，横向采用 Ø12 钢筋。

(4)超高设置

曲线超高应根据运营条件确定，采取外轨抬高方式，在道床板上设置。

(5)无砟轨道结构高度

弹性支承块式无砟轨道在隧道内的轨道结构高度为 600mm。

表 3.1-8 隧道内无砟轨道结构高度表

基础类型	钢轨高度 (mm)	扣件高度 (mm)	承轨面至道床板面高差 (mm)	道床板厚度 (mm)	轨道结构高度 (mm)
隧道	176	10	63	351	600

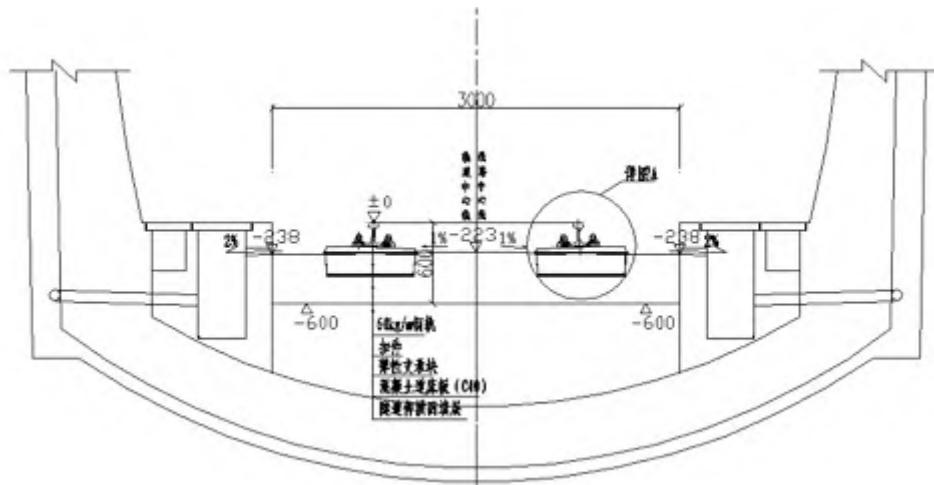


图 3.1-8 隧道内直线地段轨道结构高度示意图

(6)排水设计

隧道地段弹性支承块无砟轨道直线地段横向排水在道床顶面设置 2% 的横向排水坡，采用双面排水方式；曲线超高地段，由超高自然形成单面排水横坡。如现场实际排水系统有变化，应进行相应的调整，确保隧道内排水畅通。

(7)过渡段

有砟轨道与无砟轨道过渡段应在同一下部基础上过渡，过渡方式通过分段设置轨道板方式进行。隧道地段过渡段长度 25m。一般情况下距离隧道洞口往内 25m 范围，铺设设有砟过渡段，轨道结构高度 617mm（石质）；距离隧道洞口往内大于 20m 范围，铺设隧道弹性支承块式无砟轨道，轨道结构高度 600mm；特殊情况为了避开有砟过渡段设置在缓和曲线或竖曲线上，有砟过渡段则往隧道洞内顺延设置。

3.1.2.4 路基工程

1、路基面宽度和曲线加宽

(1) 区间直线地段路基面宽度

表 3.1-9 区间直线地段路基面宽度表

线路等级速度	线别	路堤 (m)	路堑 (m)	
			土质	硬质岩石
III	单线	6.8	6.4	6.4

(2) 区间直线地段路肩宽度：路堤不小于 0.8m，路堑不小于 0.6m。

(3) 曲线地段路基面外侧加宽：

表 3.1-10 III 级铁路曲线地段路基面外侧加宽表

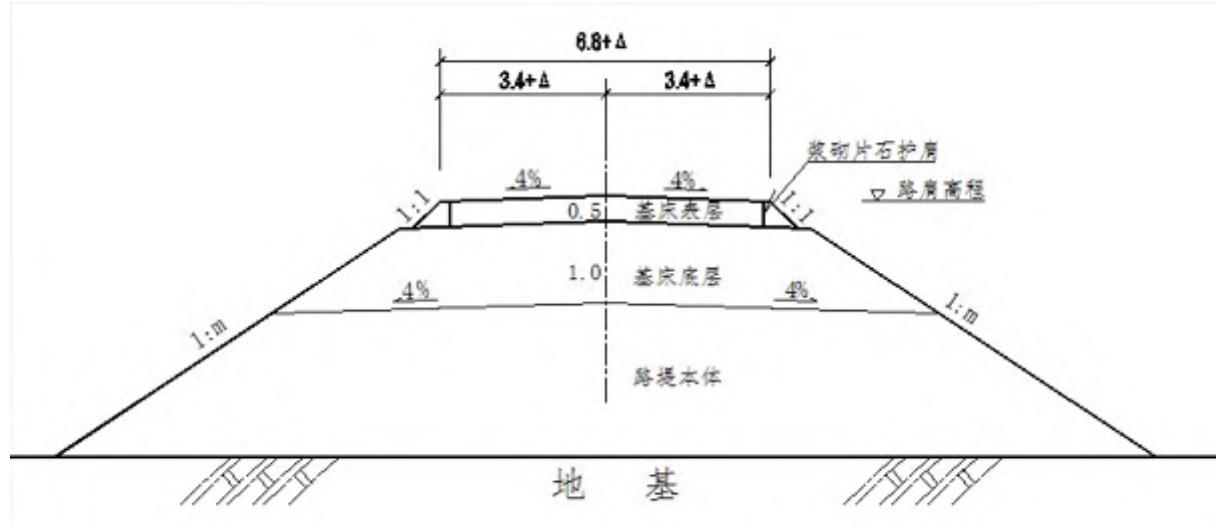
曲线半径 R (m)	路基面外侧加宽值 (m)
R≤600	0.6
600 < R ≤ 800	0.5
800 < R ≤ 1000	0.4
1000 < R ≤ 2000	0.3
2000 < R ≤ 5000	0.2
5000 < R ≤ 8000	0.1

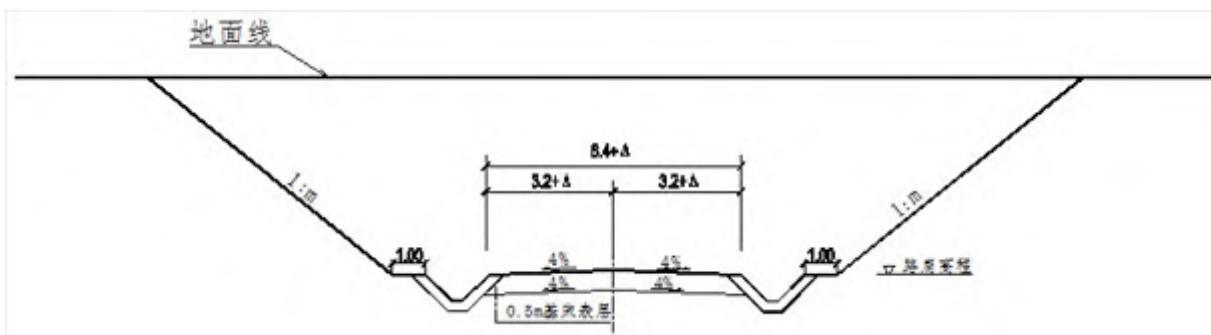
加宽值在缓和曲线范围内线性递减。当轨道结构的设置有特殊要求时，根据具体情况计算确定。

2、路基面形状

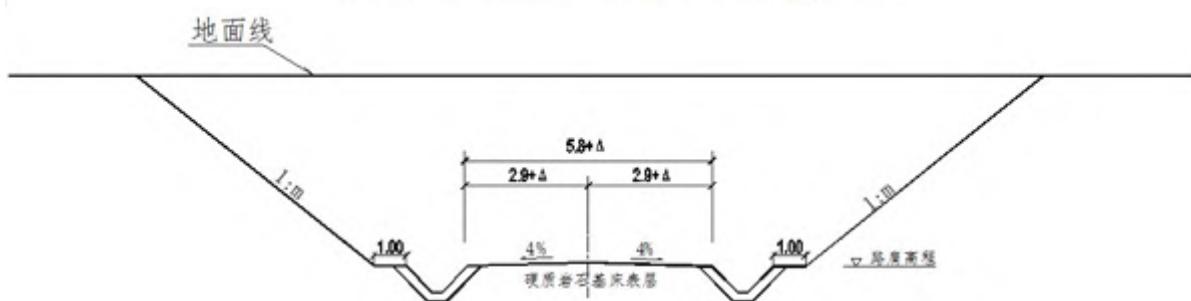
路基面形状为三角形，由路基面中心向两侧设 4% 的横向排水坡。路基面加宽时，路基面仍保持三角形。

3、路基代表性横断面





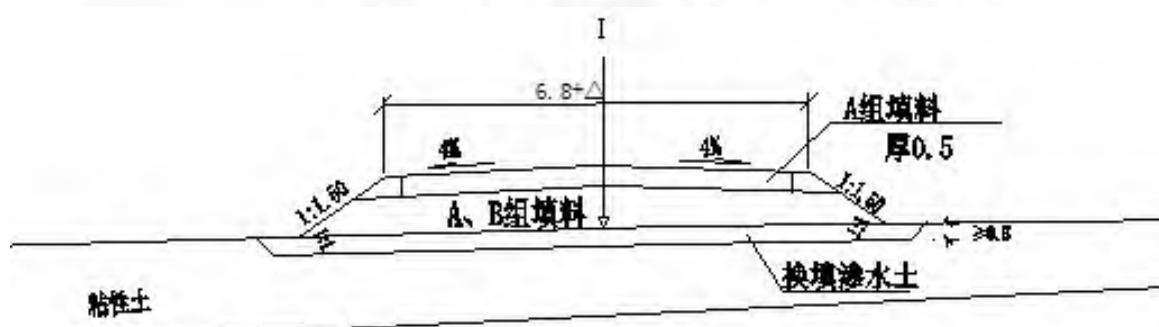
单线土质路堑标准横断面
(适用软质岩石、风化严重的硬质岩石)



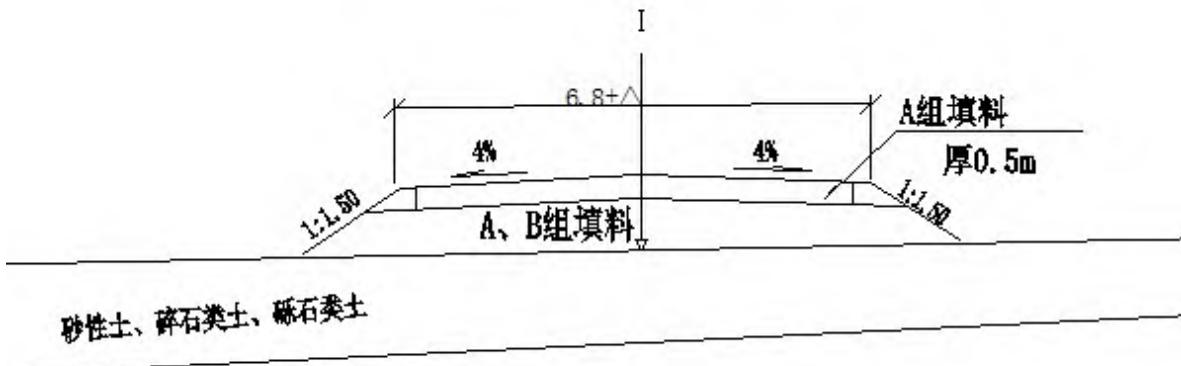
单线硬质岩石路堑标准横断面
(适用未风化及弱风化的硬质岩石)



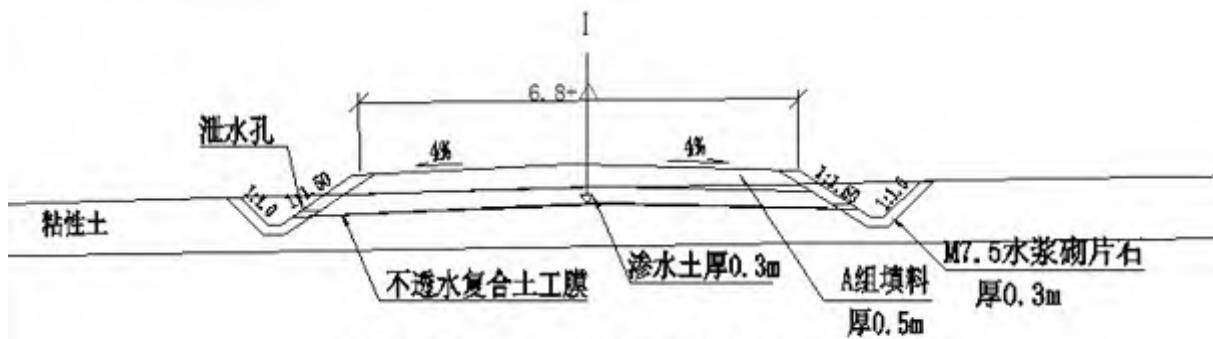
低路堤($0.5m < h \leq 1.5m$)标准横断面示意图



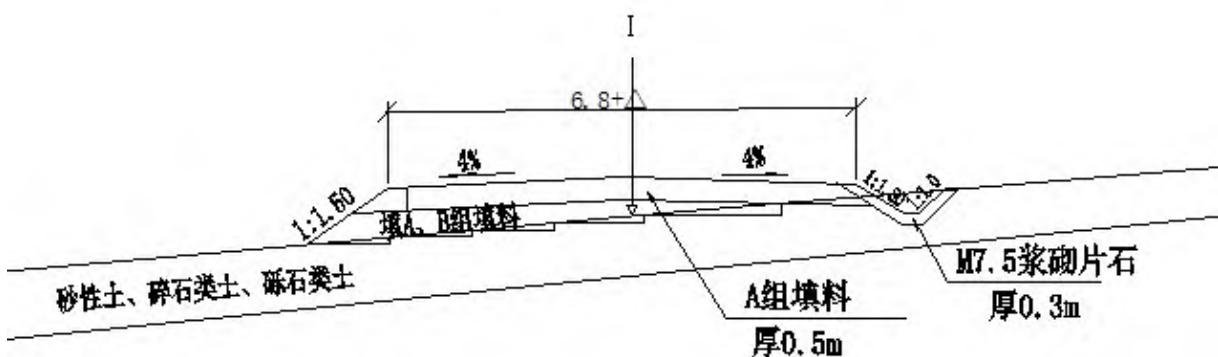
低路堤($0.5m < h \leq 1.5m$ 水位距地表<0.5m)标准横断面示意图



低路堤($0.5m < h \leq 1.5m$)标准横断面示意图



低路堤($h \leq 0.5m$)标准横断面示意图



低路堤($h \leq 0.5m$)标准横断面示意图

图 3.1-9 标准横断面示意图

4、路肩设计高程

滨河、河滩路堤的路肩高程应高出设计水位加雍水高（包括河道卡口或建筑物造成的雍水、河湾水面超高）加波浪侵袭高或斜水流局部冲高，加河床淤积影响高度，再加0.5m。其中波浪侵袭高与斜水流局部冲高应取二者中之大值。当路肩高潮受洪水位或潮水位控制时，应计算其设计水位，设计洪水频率为1/100。

5、轨道及列车设计荷载

路基上的轨道及列车荷载见下表。

表 3.1-11 轨道及列车荷载

设计轴重		KN	250
道床表层类型	土质	道床厚度	m 0.4
		荷载分布宽度	m 3.4
		轨道单位荷载	KN/m ² 12.98
		列车单位荷载	KN/m ² 52.52
		单位荷载合计	KN/m ² 65.5
	硬质岩石	道床厚度	m 0.25
		荷载分布宽度	m 3.1
		轨道单位荷载	KN/m ² 9.21
		列车单位荷载	KN/m ² 57.6
		单位荷载合计	KN/m ² 66.81

6、路基基床

(1)路堤基床

路基基床分为表层和底层，基床厚度按 1.5m 设计。其中表层厚 0.5m，宜选用 A 组填料，其次应为 B 组填料，但颗粒粒径不应大于 150mm；底层厚 1.0m，可选用 A、B、C 组填料，当使用 C 组填料中的细粒土含量大于 30% 的卵石土、碎石土、圆砾土和细粒土中的粉土、粉质黏土时，在年平均降水量大于 500mm 地区，其塑性指数不应大于 12，液限含水率不应大于 32%。

高度小于 1.5m 的低路堤，基床厚度范围内天然地基的土质应符合《路规》5.5.3 条第 1、2 款的规定，其密实度应符合《路规》表 5.5.2 的规定，基床底层厚度范围内天然地基的静力触探比贯入阻力不得小于 1.0MPa，或天然地基基本承载力不应小于 0.12MPa，否则应进行换填或加固处理。

(2)路堑基床

一般土质及易风化岩层路堑基床表层采用上部换填 0.4m 厚 A 组填料，下部换填 0.1m 厚的中粗砂，并于中粗砂间全断面铺设一层顶破强度大于 2.5kN 的两布一膜复合土工膜，路堑基床表层土的密实度应符合《路规》表 5.5.2 的规定；基床底层厚度范围内天然地基的静力触探比贯入阻力不得小于 1.0MPa，或天然地基基本承载力不应小于 0.12MPa，否则应进行换填或加固处理。

基床填料压实标准应符合《路规》中要求如下。

表 3.1-12 路基基床压实标准表

位置	压实标准	填料类别		
		细粒土、粉砂、改良土	细砂、中砂、粗砂、砾砂	碎石类土
基床	压实系数 Kh	≥0.91	--	--

	地基系数 K30 (MPa/m)	≥ 90	≥ 100	≥ 120
	相对密实度 Dr	—	≥ 0.75	—
基床	压实系数 Kh	≥ 0.89	—	—
底层	地基系数 K30 (MPa/m)	≥ 80	≥ 80	≥ 100
	相对密度 Dr	--	≥ 0.7	--

7、基床以下路堤填料与压实标准

(1) 填料要求

路基基床以下路堤宜选用 A、B、C 组填料，路堤浸水部分填料，采用渗水土填料。使用不同填料填筑路堤时，应分层填筑，每一水平层全宽应以同一种填料填筑。当渗水土填在非渗水土上时，非渗水土层顶面应向两侧设 4% 的人字排水坡；非渗水土填在渗水土上时，接触面可做成平面。但当上下两层填料的颗粒大小相差悬殊时，应在分界面上铺设厚度不小于 20cm 的垫层。填料的最大粒径不宜大于 300mm 或摊铺厚度的 2/3。

(2) 压实标准

基床以下路堤填料及压实标准应满足《路规》表 5.6.2 要求，具体见表 3.1-13。

表 3.1-13 路基基床压实标准表

填筑部位	压实标准	填料类别		
		细粒土、细粒改良土、粉	细砂、中砂、粗砂、砾	碎石类
不浸水部分	压实系数 Kh	≥ 0.86	--	--
	地基系数 K30 (MPa/m)	≥ 70	≥ 70	≥ 80
	相对密实度 Dr	—	≥ 0.65	—
浸水部分及桥涵缺口	压实系数 Kh	≥ 0.89	—	—
	地基系数 K30 (MPa/m)	≥ 80	≥ 80	≥ 100
	相对密度 Dr	--	≥ 0.7	--

8、路堤基底处理

(1) 对路堤基底的松散土层或耕植土，当松土厚度不大于 0.3m 时，应将原地表碾压密实；当松土厚度大于 0.3m 时，应将松土翻挖，分层回填压实。碾压后的压实质量应满足《路规》表 5.6.2 压实标准的规定值。

(2) 地基表层为软弱土层，当其静力触探比贯入阻力 P_s 小于 1.0MPa 或天然地基基本承载力 σ_0 小于 0.12MPa 时，根据软弱土层的性质、厚度、含水率、地表积水深度等，采取排水疏干、挖除换填、抛石挤淤或填砂砾石等地基加固措施。

9、路基边坡形式及坡率

(1) 路堤

路堤边坡形式和坡率应根据轨道类型和列车荷载、填料的物理力学性质、边坡高度及地基工程地质条件等确定。

当地基条件良好，边坡高度不大于 20m 时，其边坡形式和坡率按下表采用。

表 3.1-14 路堤边坡形式和坡率表

填料种类	边坡高度 (m)			边坡坡率		边坡形式
	全部高度	上部高度	下部高度	上部坡率	下部坡率	
细粒土易风化的软块石土	20	8	12	1:1.50	1:1.75	折线形或台阶形
粗粒土(细砂粉砂除外)、漂石土、卵石土、碎石土、不易风化的软块石土	20	12	8	1:1.50	1:1.75	折线形或台阶形
硬块石土	8	-	-	1:1.30		直线形
	20	-	-	1:1.50		直线形

路堤边坡高度大于 20m 时，其超出的下部边坡形式和坡率，应根据填料的性质由稳定分析计算确定，边坡形式宜用阶梯型。

(2) 土质路堑

土质路堑边坡形式及坡率应根据工程地质、水文地质和气象条件、边坡高度、防排水措施、施工方法等，结合自然稳定山坡和人工边坡的调查及力学分析综合确定。

土质路堑边坡高度小于 20m 时，边坡坡率可按表《路规》表 5.7.1 确定，边坡分级高度按 8m 控制；当存在不利地层分界面、滑动面、地下水出露等特殊情况，需通过稳定分析计算确定。

(3) 岩石路堑

岩石路堑边坡形式及坡率应根据工程地质、水文地质和气象条件、岩性、边坡高度、施工方法并结合岩体结构、结构面产状、风化程度及自然稳定边坡和人工边坡的调查等因素综合确定，必要时可进行稳定性分析方法予以检算。

岩石路堑边坡高度小于 20m 时，边坡坡率可按表《路规》表 5.7.2 确定，软质岩及全风化硬质岩边坡分级高度按 8m 控制，强风化、弱风化硬质岩边坡分级高度按 10m 控制；岩石路堑边坡高度大于 20m 时，边坡坡率形式等应通过稳定性分析计算确定。

表 3.1-15 路堑边坡坡度表

岩土名称	风化程度	岩土施工工程分级	路堑边坡控制高度	边坡坡率
黏土、粉质黏土、塑性指数大于 3 的粉土		II~III	8	1:1~1:1.5
一般黏性土		II~III	8	1: 1.5~1: 1.75
红黏土或膨胀土		III	6	1: 1.75~1: 2
中密以上中砂、粗砂、砾砂		II~III	6	1:1.5~1: 1.75
漂石土、块石土、卵石土、碎石土、圆砾土、角砾土	胶结和密实	III~IV	8	1:0.5~1:1.25
	中密	III~IV	8	1: 1.25~1:1.5
泥质砂岩、粉砂岩、泥岩、页岩、炭质页岩等易风化软岩	全风化~强风化	III	6~8	1: 1.5~1: 1.75
	弱风化	IV	8	1: 1.25~1.5
厚层状砾岩、含砾砂岩、钙质砂岩，砂质板岩、钙质板岩等软岩	全风化	III	8	1: 1.25~1: 1.5
	强风化	IV	10	1: 1~1: 1.25
	弱风化	IV	12	1: 0.75~1: 1

灰岩、白云岩、石英砂岩、硅质岩及钙铁质胶结的砾岩、玄武岩等硬质岩	强风化	IV	12	1: 0.75~1: 1
	弱风化	V	15	1: 0.3~1: 0.75
砂岩夹泥岩、粉砂质泥岩、砂质泥页岩、泥灰岩夹页岩软硬岩互层或夹层	全风化	III	6~8	1: 1.5~1: 1.75
	强风化	IV	8	1: 1.25
	弱风化	V	10	1: 1~1: 1.25
炭质页岩及煤、泥岩、泥质砂岩、泥质砾岩	全~强风化	III	6~8	1: 1.5~1: 2
	弱风化	IV	8	1: 25~1: 1.5

3.1.2.5 桥涵工程

本线铁路贯通正线共设桥梁 21 座, 合计 20416.3 延长米; 铁路下穿公路地道桥一座, 顺全长 92 米; 框架桥 9 座, 合计 158.4 延长米; 占正线全长 52.1 公里的 39.7%; 涵洞 121 座, 合计 2698 横延米; 跨线桥 7 座, 合计 554 横延米。详细分布见表 3.1-16。

表 3.1-16 贯通方案正线桥涵分布统计表 (不含庐江南站改扩建)

类别	项目	单位	合计
线路	线路建筑长度	km	52.1
桥梁	特大桥	座-延长米	11-18702.0m
	大桥	座-延长米	6-1475.9m
	中桥	座-延长米	4-238.4m
	地道桥	座-延长米	1-92m
	框架桥	座-延长米	9-158.4m
	合计	座	31
	分布密度	座/公里	0.6
	桥梁总长占线路总长比例	%	39.7
	框架涵	座-横延米	121-2698m
跨线桥	跨线公路桥	座-横延米	7-554m

本线铁路自既有庐铜铁路庐江南站接轨, 因本工程建设需对庐江南站进行改扩建, 工程实施范围内共计框架涵 10 座, 框架中桥 1 座, 本次初设考虑按既有涵孔径及泄水面高程原位接长, 详细分布见表 3.1-17。

表 3.1-17 庐江南站改扩建桥涵分布统计表

编号	桥涵里程	孔径	类型	用途	正涵长	备注
1	庐铜 DK21+295	1-5m	框架涵	排洪灌溉	4.8	接长
2	庐铜 DK21+413	1-5m	框架涵	立交	10.4	接长
3	庐铜 DK21+610	1-2m	框架涵	排洪	15.1	接长
4	庐铜 DK21+795	1-5m	框架涵	立交	17.1	接长
5	庐铜 DK21+870	1-2.5m	框架涵	排洪	16.1	接长
6	庐铜 DK21+950	1-2m	框架涵	立交	27	接长
7	庐铜 DK22+080	4-12.5	框架桥	立交	15.1	接长
8	庐铜 DK22+200	1-5m	框架涵	立交	24.1	接长
9	庐铜 DK22+530	1-5m	框架涵	立交	12.2	接长
10	庐铜 DK22+615	1-2.5m	框架涵	排洪灌溉	10	接长
11	庐铜 DK22+700	1-4m	框架涵	立交	18.1	接长

表 3.1-18 铁路大中桥梁表

序号	中心里程	桥梁名称	孔跨样式	全长 (m)	台尾里程		用途	水文资料				线路情况		桥墩 类型	基础类型	河名	基底地 质情况	地震动 峰值加速度	通航与立交 要求
					庐江南	老洲		H1/100 (m)	H1/100 (倒灌) (m)	Q1/100 (m³/s)	V1/100 (m/s)	坡度 ‰	最小曲 线 R(m)						
1	DK1+999.3	黄泥河特大桥	11×32+24+6×32+24+5×32+24+12×32+2×24+20×32+3×24+4×32+2×24+(56+96+56)连续梁+24+5×32+24+27×32+24+3×24m	3599.59	DK0+199.51	DK3+799.10	排洪、 谷架	10.86		868	2.81	5.7	800	圆端形	钻孔桩基 础	黄 泥 河	软石	0.05g	VI 级航道
2	DK5+386.2	跨省道 S233 特大桥	24+32+24+2×32+(32+48+32)连续梁+11×32m	636.0	DK5+068.25	DK5+704.24	立交、 谷架					4.7	3000	圆端形	钻孔桩基 础		次坚石	0.05g	S233
3	DK7+862.3	刘河湾特大桥	83×32+24+17×32+2×24+32+2×24+9×32+24m	3762.5	DK5+981.06	DK9+743.57	排洪、 交通			173.4		5.7	2500	圆端形	钻孔桩基 础		次坚石	0.05g	
4	DK11+562.0	刘畈特大桥	45×32m	1491.6	DK10+817.42	DK12+309.02	谷架、 排洪			233.4		5.7	2000	圆端形	钻孔桩基 础		次坚石	0.05g	
5	DK14+839.0	鲍洼中桥	1×24m	50.7	DK14+813.65	DK14+864.35	谷架、 排洪			4.9		4.7	直线	圆端形	钻孔桩基 础		次坚石	0.05g	
6	DK15+300.0	王院中桥	2×32m	87.7	DK15+256.15	DK15+343.87	谷架、 排洪			4.6		5.5	1800	圆端形	钻孔桩基 础		次坚石	0.05g	
7	DK15+541.4	官塘水库中桥	2×32+24m	108.1	DK15+487.34	DK15+595.45	谷架、 排洪			12.2		5.5	1800	圆端形	钻孔桩基 础		次坚石	0.05g	
8	DK18+122.9	跨合铜高速公路特大桥	2×32+ (48+80+80+48) +2×24+4×32m	518.1	DK17+863.85	DK18+381.93	立交					4.7	2000	圆端形	钻孔桩基 础		次坚石	0.05g	G3、G330
9	DK19+017.4	鲍店特大桥	32+2×24+32+1×24+7×32+24+11×32m	769.4	DK18+632.67	DK19+402.10	谷架、 排洪			107.2		5.5	直线	圆端形	钻孔桩基 础、明挖		次坚石	0.05g	
10	DK20+434.8	青口畈大桥	4×32+24+5×32m	335.6	DK20+271.20	DK20+606.85	谷架、 排洪			220.7		0.5	800	圆端形	钻孔桩基 础、明挖		次坚石	0.1g	
11	DK27+009.0	钱铺大桥	13×32m	447.9	DK26+767.39	DK27+215.29	谷架、 排洪			110.8		5.6	1600	圆端形	钻孔桩基 础		次坚石	0.1g	
12	DK29+500.0	赵庄大桥	4×32	150.8	DK29+426.47	DK29+575.43	谷架、 排洪			6.5		-5.4	1200	圆端形	明挖		次坚石	0.1g	
13	DK31+083.7	横埠特大桥	20×32+1×24+10×32+3×24+1×32+1×24+5×32+1×80(钢桁梁)+13×32+1×64(钢桁梁)+3×32+2×24+5×32m	2200.9	DK29+734.04	DK31+934.95	立交、 排洪	22.7		191.2	1.63	5.7	1600	圆端形	扩基、钻孔 桩基础	横 埠 河	软石、次 坚石	0.1g	S103/横埠高 速收费站
14	DK34+193.5	彭桥河 1 号中 桥	1×32m	56.3	DK34+165.37	DK34+221.63	排洪			179.8		-5.5	1600	圆端形	钻孔桩基 础	彭 桥 河	软石	0.1g	
15	DK34+515.9	彭桥河 2 号中 桥	5×32m	186.0	DK34+422.86	DK34+608.89	排洪			173.3		-5.5	1600	圆端形	钻孔桩基 础	彭 桥 河	软石	0.1g	
16	DK36+069.0	彭桥河 3 号中 桥	1×32m	43.7	DK36+047.15	DK36+090.85	排洪			338.1		-5.5	直线	圆端形	钻孔桩基 础	彭 桥 河	软石	0.1g	
17	DK40+992.5	章家院特大桥	4×32+24+30×32+3×24+4×32+2×24+3×32+3×24+32+2×24+5×32+3×24+32m	1934.7	DK40+025.18	DK41+959.90													
18	DK42+612.0	横埠后河特大 桥	27×32m	900.8	DK42+146.22	DK43+046.98													
19	DK44+977.0	环圩渠一桥	7×32m	247.4	DK44+852.67	DK45+100.08									圆端形	钻孔桩基 础		软石	
20	DK46+178.0	环圩渠二桥	32+24+13×32m	501.0	DK45+898.80	DK46+399.80									圆端形	钻孔桩基 础		软石	
21	DK48+063.5	跨 G347 国道 特大桥	18×32+3×24+8×32+2×24+10×32+(32+48+32m 连续梁)+27×32+3×24m	2387.4	DK46+696.42	DK49+083.80	立交						4.4	直线	圆端形	钻孔桩基 础	粗砂、细 圆砾土	0.1g	G347

3.1.2.6 隧道工程

1、隧道工程

本线推荐方案，共设 4 座隧道，隧道总长 6878 延长米，占线路总长度的 13.20%。其中长隧道 1 座，隧道总长 5090 延米；中长隧道 2 座，隧道总长 1389 延米；短隧道 1 座，隧道总长 399 延米。最长的隧道为七家山隧道，长 5090m，设斜井一座，长 253m。推荐方案隧道具体分布情况详见表 3.1-19。

表 3.1-19 本线隧道分布表

编号	隧道名称	进口里程	出口里程	中心里程	隧道长度 (m)
1	黑山隧道	DK16+726	DK17+125	DK16+926	399
2	仙人山隧道	DK19+458	DK20+068	DK19+763	610
3	七家山隧道	DK21+072	DK26+162	DK23+617	5090
4	黄垅隧道	DK27+926	DK28+705	DK28+316	779
合计					6878

本线为货运单线铁路，设计行车速度为 80km/h，预留 120km/h。牵引动力为内燃牵引（预留电化条件），隧道为单线隧道。

隧道建筑限界采用《GB146.2-83》之“隧限-2A”。不考虑双层集装箱列车，有砟轨道采用大机养护，曲线断面不用加宽；无砟轨道采用人工养护，曲线断面采取加宽设计。

风机安装段隧道进洞口应满足相关设备安装要求。接触网下锚段内轮廓根据要求设置锚段、下锚段衬砌。有砟及无砟轨道标准断面尺寸详见图 3.1-10 及 3.1-11。

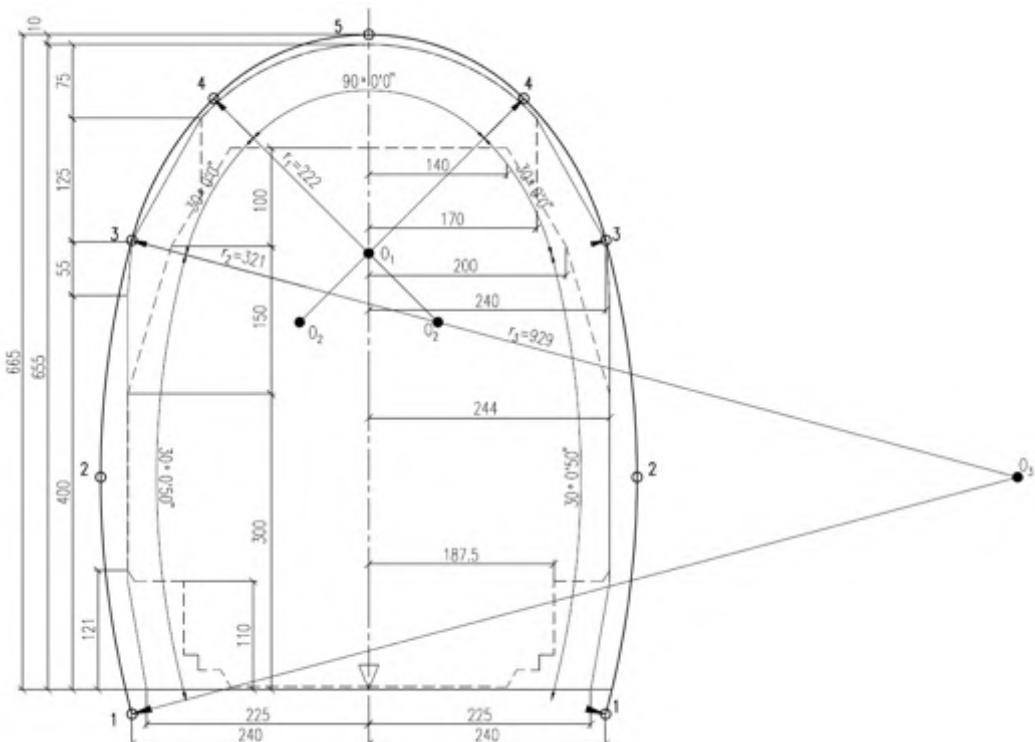


图 3.1-10 单线 120km/h 电化铁路隧道基本建筑限界及衬砌内轮廓图(无砟轨道)

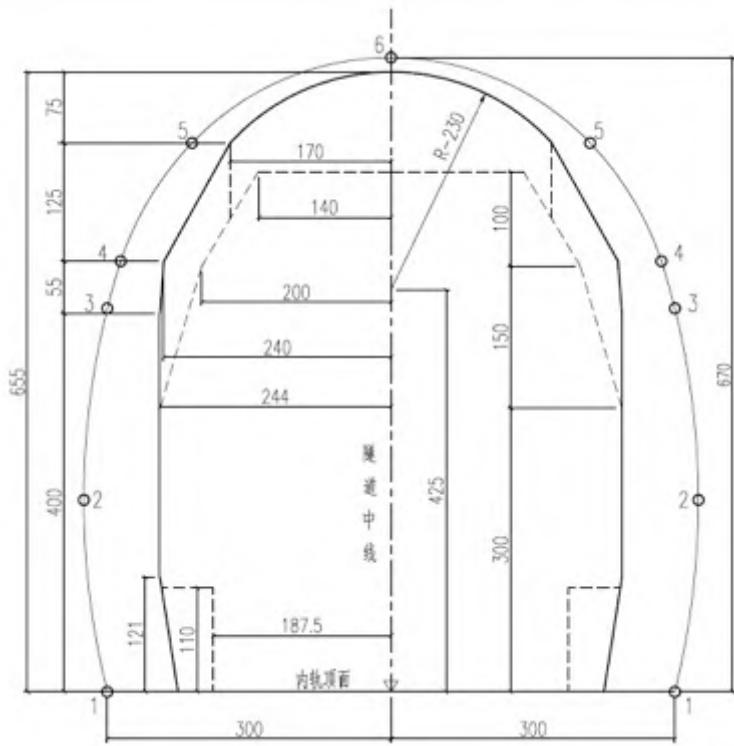


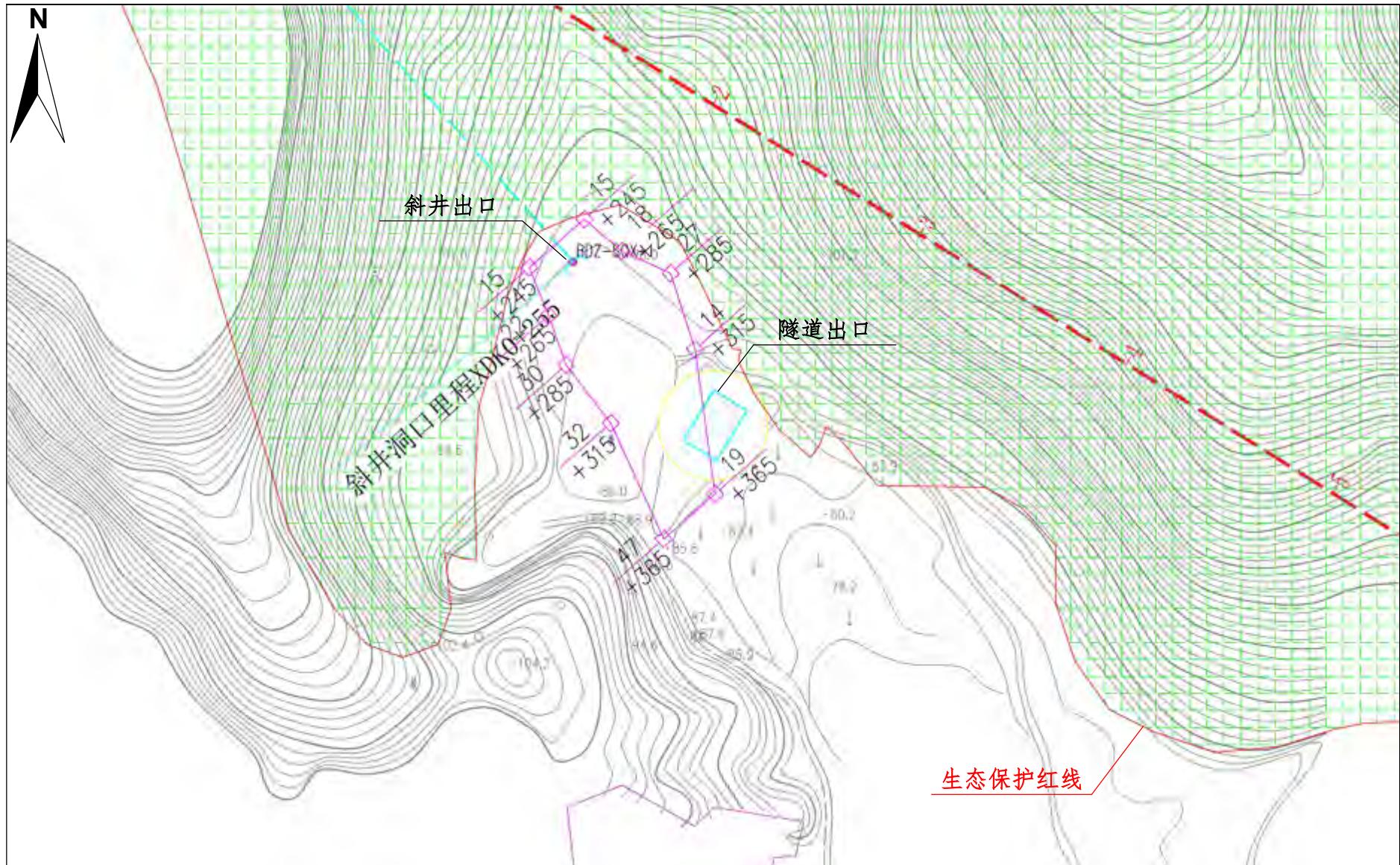
图 3.1-11 单线 120km/h 电化铁路隧道基本建筑限界及衬砌内轮廓图(有砟考虑大机养)

2、重点隧道辅助坑道工程

最长的隧道为七家山隧道，长 5090m，设斜井一座，长 253m。本线仅七家山隧道需要设置斜井一座，施工完毕后对斜井进行封闭，按临时工程考虑设计。



图 3.1-12 斜井洞口



3.1.2.7 机务、车辆设备

1、设计的机车交路

本线接轨于庐铜线庐江南站，设计年度货机交路如下：合肥东机务段的内燃机车担当合肥至庐江南的货机交路。江北港站内燃机车担当江北港至庐江南、泥河的小运转交路。现行及设计的货机交路见图 3.1-14。

机车交路

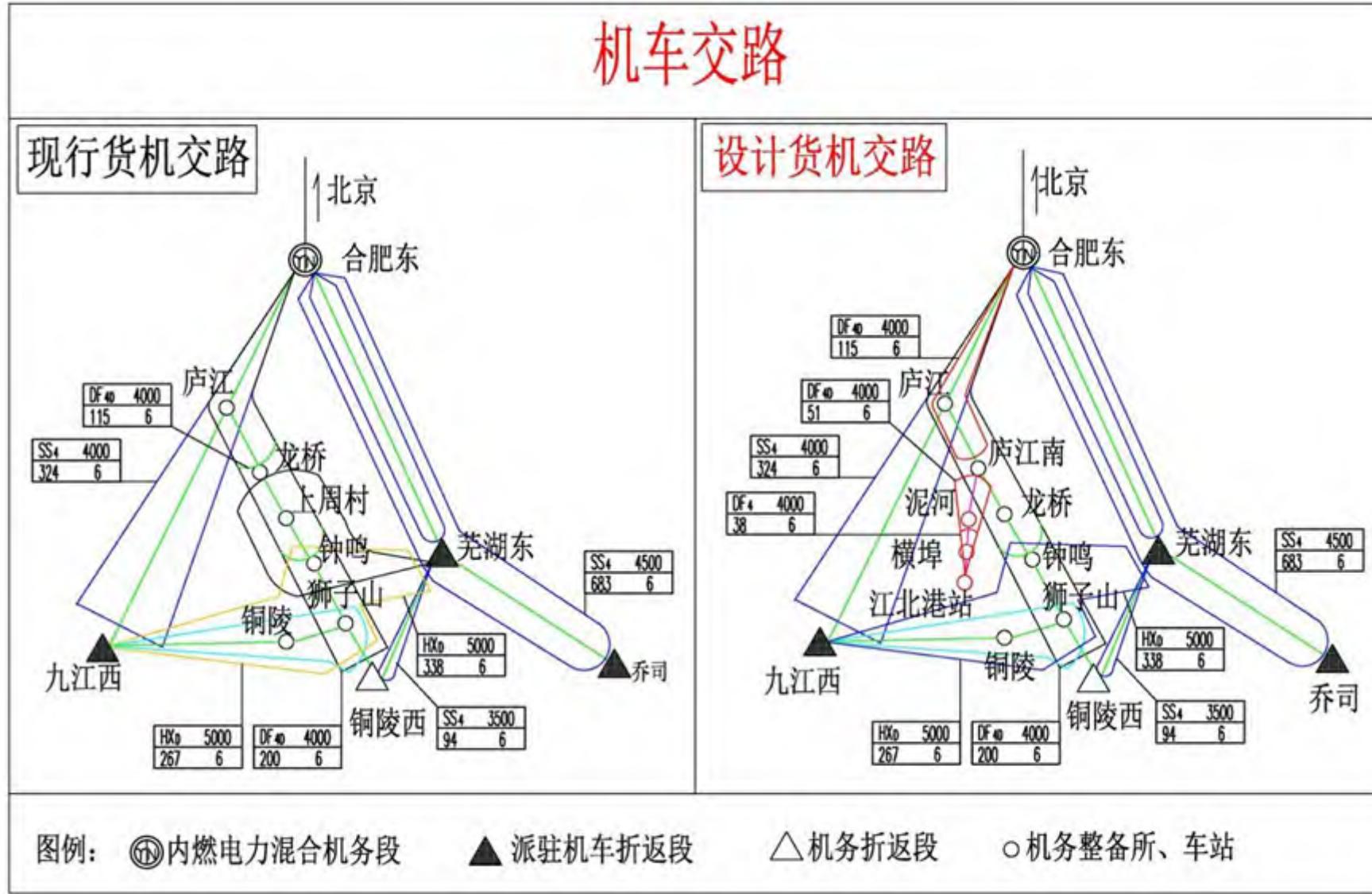


图 3.1-14 机车交路

2、机车配置意见（含近、远期）

本次设计近/远期需配置 HXN3/HXD 系列内燃机车 2 台，采用的主要指标见表 3.1-20。

表 3.1-20 采用的主要指标

序号	项目	修程	内燃本务机车	备注
1	定检公里 10^4km	大修	81	
		中修	27	
		小修	4.5	
		辅修	2.25	
2	库停时间 (占用台位时间) d	大修	30	
		中修	7 (5)	
		小修	3 (2)	
		辅修	1	
3	进车不平衡系数	中修	1.1	
		小修	1.2	
		辅修	1.2	
4	检修工作日 (日/年)		303	
5	日车公里 (km/d)	客 700/货 600		
6	燃油消耗量 (kg/ $10^4\text{t}\cdot\text{km}$)	客 35/货 40	调机 440kg/台/天	
7	机油消耗量 (kg/ 10^3km)	客 40/货 50		
8	冷却水消耗量 (kg/ 10^3km)	80		
9	机车耗砂量 ($\text{m}^3/10^3\text{km}$)	0.06		

3、机务设备的分布、性质、规模及改建意见

在江北港区站配备 2 台 HXN3 内燃机车，主要负责担当江北港至庐江南、泥河的小运转作业以及港区内到发车流的解编作业、港前作业区的调车取送作业。在江北港站设调机整备线 1 条，有效长不小于 100 米，并设 $27\times1.1\times1.3\text{m}$ 检查坑一座，设整备棚一座。设机待线 1 条，有效长不小于 70 米。设乘务员休息室、办公室、冷却水间、存砂间、油脂发放间共 5 间房屋，总面积 120m^2 左右。

3.1.2.8 给排水工程

1、给水

全线共有 4 个生活供水站；其中庐江南站为既有生活供水站；矾山站、横埠站、江北港站为新建生活供水站。

(1) 庐江南站

本站用水接庐江南站既有给水系统，本次新增用水采用就近接入 DN65 自来水管，以此满足本站新增生产、生活需要。

本次新增用水接站内既有给水系统，本次不新增给水构筑物及设备。

庐江南站为既有站，既有 200m^3 钢筋混凝土消防水池一座。本站新增室外消火栓管

道及两座室外消火栓，消防水池利用现有站区消防池。

(2) 犀山站

本站用水拟接用地方自来水，本次新增用水采用就近接入 DN100 自来水管，以此满足本站新增生产、生活需要。

本站设置加压泵站一座，内设 10m³生活水箱 2 座，设计变频供水设备 (Q=8L/s, H=32m) 2 套、紫外线消毒设备 2 套，一用一备，供车站生活用水。

在站台此次设置 150m³消防水池 2 座。站场均设置消防给水设施，室外消防采用低压系统，消防与生产、生活系统合用供给。

(3) 横埠站

本站用水拟接用枞阳县地方自来水，本次新增用水采用就近接入 DN100 自来水管，以此满足本站新增生产、生活需要。

本站设置加压泵站一座，内设 10m³生活水箱 2 座，设计变频供水设备 (Q=10L/s, H=32m) 2 套、紫外线消毒设备 2 套，一用一备，供车站生活用水。

根据相关消防规范要求，在横埠站设置 400m³消防水池 2 座；消防泵 (Q=50L/S, H=52m) 2 套，一用一备，稳压设备一套供临时高压消防供水；喷淋泵 (Q=35L/S, H=40m) 2 套，一用一备，稳压设备一套。站场均设置消防给水设施，室外消防采用临时高压系统，消防与生产、生活分系统供给；室外消防给水管网布置成环状。

(4) 江北港站

本站用水拟接用江北港区自来水，本次新增用水采用就近接入 DN100 自来水管，以此满足本站新增生产、生活需要。

本站设置加压泵站一座，内设 15m³生活水箱 2 座，设计变频供水设备 (Q=15L/s, H=40m) 1 套、紫外线消毒设备 2 套，一用一备，供车站生活用水。

根据相关消防规范要求，在江北港站设置 400m³消防水池 2 座；消防泵 (Q=50L/S, H=52m) 2 套，一用一备，稳压设备一套供临时高压消防供水；喷淋泵 (Q=35L/S, H=40m) 2 套，一用一备，稳压设备一套。站区设置室外消火栓管网，本站室外消火栓管网接港区生活办公区既有消火栓管网。

2、排水

(1) 庐江南站

庐江南站为接轨站，既有 SBR 污水处理设备一套，本次在庐江南站新增排污水排入既有污水管网。

(2) 犁山站

犁山站生活污水经化粪池处理、生产含油废水经隔油池预处理后，再经站区内污水处理站处理达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2017-2016) 中工业行业主要水污染物排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB/T18918-2002) 一级 A 标准并满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中绿化用水水质标准后回用于站区绿化、洒水抑尘。

(3) 横埠站

横埠站生活污水经化粪池处理、生产含油废水经隔油池预处理后，再经站区内污水处理站处理达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2017-2016) 中工业行业主要水污染物排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB/T18918-2002) 一级 A 标准并满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中绿化用水水质标准后回用于站区绿化、洒水抑尘。

4、江北港站

江北港站的生活污水经化粪池处理、生产含油废水经隔油池处理后，再经站区内污水处理站处理达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2017-2016) 中工业行业主要水污染物排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB/T18918-2002) 一级 A 标准并满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中绿化用水水质标准后回用于站区绿化、洒水抑尘。

待江北港污水管网和集中污水处理厂建成后，江北港站的废水接管处理。

表 3.1-21 全线给水站、点给水排水工程设计一览表

序号	车站名称	车站性质	用水量	水源类型及设备	给水机械及动力	贮配水构筑物类型及规格	水处理设备	消防设备	给、排水管道	污水处理设备
1	庐江南站	生活供水站	无新增用水	接自于市政自来水(既有)	/	无	/	增设室外消火栓	/	SBR 污水处理设备一套(既有)
2	矾山站	生活供水站	11 m ³ /d	接自于市政自来水,设置 10m ³ 生活水箱 2 座, 变频供水设备 (Q=8L/S, H=23m) 1 套、紫外线消毒设备 2 套	变频供水设备 (Q=8L/S, H=32m) 1 套	10m ³ 生活水箱一座; 150 m ³ 消防水池 2 座	紫外线消毒设备 2 套	室外消火栓、消防器材箱 2 套	给水: DN100, 200m; 排水: DN300, 400m	地理污水处理站 1 座(10m ³ /d)
3	横埠站	生活供水站	18 m ³ /d	接自于市政自来水,设置 10m ³ 生活水箱 2 座, 变频供水设备 (Q=10L/S, H=32m) 1 套、紫外线消毒设备 2 套	变频供水设备 (Q=10L/S, H=32m) 1 套	400m ³ 消防水池 2 座	紫外线消毒设备 (100g/h) 2 套	消防泵 (Q=50L/S, H=52m) 2 套, 一用一备, 稳压设备一套供临时高压消防供水; 喷淋泵 (Q=35L/S, H=40m) 2 套, 一用一备, 稳压设备一套, 消防器材箱 2 套	给水: DN100, 1700m; DN200, 1800m; 排水: DN300, 900m	地理污水处理站 1 座(20m ³ /d)
4	江北港站	生活供水站	25m ³ /d	接自于港区生活区自来水, 设置 15m ³ 生活水箱 2 座, 变频供水设备 (Q=10L/S, H=32m) 1 套、紫外线消毒设备 2 套	无	无	无	室外消火栓、消防器材箱 2 套	给水: DN150, 4000m; 排水: DN300, 400m; DN400, 1800m	地理污水处理站 1 座(20m ³ /d)

3.1.2.9 大临工程

本项目大临工程包括填料集中加工站、混凝土集中搅拌站、制存梁场、铺架基地、轨枕预制厂和临时施工道路，具体设置方案如下。

(1) 填料集中加工站

表 3.1-22 填料集中加工站设置一览表

序号	拌和站位置	面积 (hm ²)	供应范围		行政区域
1	矾山站	1.33	DK0+000~DK30+000		庐江县
2	横埠站	1.33	DK30+000~DK52+102		枞阳县

(2) 混凝土集中搅拌站

表 3.1-23 混凝土搅拌站设置一览表

序号	名称	与线路关系		偏移量 (km)	面积 (hm ²)	供应范围		行政区域
1	S233 特大桥大桥 砼拌和站	DK005+200	右	0.1	1.13	DK000+000	DK011+000	庐江县
2	黑山隧道砼拌和 站	DK016+200	右	0.1	1.13	DK011+000	DK022+500	庐江县
3	七家山隧道砼拌 和站	DK026+600	左	0.1	1.13	DK022+500	DK036+100	枞阳县
4	横埠后河特大桥 砼拌和站	DK045+000	右	0.1	1.13	DK036+100	DK052+102	枞阳县

(3) 制存梁场

表 3.1-24 制存梁场一览表

序号	名称	供应范围	面积 (hm ²)	T 梁(孔)	相对位置	行政区域
1	矾山站制存梁场	全线	5.87	601	线路 DK13+000 右	枞阳县

(4) 铺架基地

表 3.1-25 铺架基地一览表

序号	名称	供应范围	面积 (hm ²)	相对位置	行政区域
1	庐江南站铺架基地	全线	1.20	线路 DK0+000 右	庐江县

(5) 轨枕预制厂

表 3.1-26 轨枕预制厂一览表

序号	名称	面积 (hm ²)	备注	行政区域
1	轨枕预制厂	1.33	与七家山隧道搅拌站合设	枞阳县

(6) 全线临时便道

表 3.1-27 全线临时便道设置情况一览表

序号	工程名称	孔跨式样	中心里程	新建便道(km)	改扩建(km)	利用村道(km)
1	铺轨基地		DK0+000	0.328		
一单元				0.328		
2	黄泥河特大桥	11×32+24+6×32+24+5×32+24+12×32+2×24+20×32+3×24+4×32 +2×24+(56+96+56)连续梁+24+5×32+24+27×32+24+3×32m	DK2+000	2.719	3.139	6.357
3	S233 特大桥	24+32+24+2×32+(32+48+32)连续梁+11×32m	DK5+386	0.678		
4	刘河湾特大桥	83×32+24+17×32+2×24+32+2×24+9×32+24m	DK7+864	2.764	1.414	3.063
5	刘畈特大桥	45×32m	DK11+560	1.405	0.085	5.238
6	矾山站梁场		DK13+000	0.764		
7	鲍洼中桥	1×24m	DK14+839	0.204		0.851
8	王院中桥	2×32m	DK15+350	0.317		1.876
9	官塘水库中桥	2×32+24m	DK15+541	0.2		
10	黑山隧道		DK16+935	0.168	0.228	
11	跨合铜高速公路特大桥	2×32+ (48+80+80+48) +2×24+4×32m	DK18+124	0.44		0.125
12	鲍店特大桥	32+2×24+32+1×24+7×32+24+11×32m	DK19+016	0.391	0.177	1.055
13	仙人山隧道		DK19+760	0.338	0.406	
二单元				10.388	5.449	18.565
14	青口畈大桥	4×32+24+5×32m	DK20+451	0.109	0.267	
15	七家山隧道		DK23+610	0.551		
16	七家山隧道斜井			0.152	0.392	1.069
17	钱铺大桥	13×32m	DK26+869	0.454		
18	黄垅隧道		DK28+318	0.365	1.163	0.675
19	赵庄大桥	4×32	DK29+500	1.45		1.342
20	横埠特大桥	20×32+1×24+10×32+3×24+1×32+1×24+5×32+1×80 (钢桁梁)+13×32+1×64(钢桁梁)+3×32+2×24+5×32m	DK30+834	1.054	0.306	1.103
21	彭桥河 1 号中桥	1×32m	DK34+194	0.134		1.769
22	彭桥河 2 号中桥	5×32m	DK34+566	0.156		
23	彭桥河 3 号中桥	1×32m	DK36+069	0.818	0.113	0.94

24	长路基段			DK38+000	0.439		0.13
25	章家院特大桥	4×32+24+30×32+3×24+4×32+2×24+3×32+3×24+32+ 2×24+5×32+3×24+32m		DK40+993	1.698	0.788	2.334
26	横埠后河特大桥	27×32m		DK42+595	0.743		0.968
27	环圩渠一桥	7×32m		DK44+975	1.594	1.204	2.758
28	环圩渠二桥	32+24+13×32m		DK46+160	1.346		
29	G347 国道立交桥	18×32+3×24+8×32+2×24+10×32+ (32+48+32m 连续梁)+27×32+3×24m		DK48+251	0.823		1.58
30	钱铺乡燕窝宕弃土场			DK25+000		0.100	0.3
31	钱铺乡笔峰村弃土场			DK27+000		0.100	0.8
32	钱铺乡断腰岭弃土场			DK28+400		0.100	
33	谋道村仙人岭村取土场			DK29+900		0.050	0.5
34	隧道弃渣场			DK29+800			
三单元					11.886	4.583	16.268
总计					22.602	10.032	34.833

(7)取弃土场设置

全线区间路基及站场弃方 25.72 万 m^3 , 取土方 108.70 万 m^3 , 共设 3 处弃土场, 1 处取土场, 取弃土场设置情况见表 3.1-28。

表 3.1-28 全线区间路基及站场弃土工程一览表

序号	与线路关系			弃土量/取土量(万 m^3)	土地类型	行政区划	占地面积(hm^2)	备注
	弃土场里程	左、右侧	到线路垂直距离(m)					
1	DK25+000	左侧	4000	4.83	荒地	枞阳县钱铺乡	1.0	燕窝宕弃土场
2	DK27+800	左侧	2000	1.94	荒地	枞阳县钱铺乡	0.87	笔峰村弃土场
3	DK28+400	左侧	1500	15.8	荒地	枞阳县钱铺乡	2.0	断腰岭弃土场
4	DK29+800	右侧	300	3.15	荒地	枞阳县钱铺乡	0.67	隧道弃碴场
5	DK29+800	右侧	4500	130	荒地	枞阳县横埠镇	100	谋道村仙人岭取土场

3.1.2.10 工程占地

本项目线路长度 52.113km; 全段用地(含区间路基、桥、隧道、车站、改移道路、站后用地)共 206.13 hm^2 (3092 亩), 其中永久用地合计 182.87 hm^2 (2743 亩), 每公里为 3.51 hm^2 (52.64 亩); 临时用地 19.0 hm^2 (285 亩), 每公里为 0.36 hm^2 (5.47 亩)。本线(含区间路基、桥、隧道、中间站, 不含货运站、改移道路、临时用地)用地共 148.6 hm^2 (2229 亩), 每公里为 2.851 hm^2 (42.77 亩)。参照铁道部发[2009]《新建铁路工程项目建设用地指标》表 3.2.4 规定, III 级单线铁路综合建设用地指标为 5.0176 hm^2/km , 本线用地小于国家综合建设用地指标标准。

区间路基长度 20.816km; 永久用地合计 88.07 hm^2 (1321 亩), 每公里为 4.23 hm^2 (63.46 亩); 临时用地 12.0 hm^2 (180 亩), 每公里为 0.58 hm^2 (8.65 亩)。参照铁道部发[2009]《新建铁路工程项目建设用地指标》表 3.3.4 规定, III 级单线铁路区间路基用地指标为 4.784 hm^2/km , 本线区间路基用地小于国家区间路基用地指标标准。

中间站用地参照铁道部发[2009]《新建铁路工程项目建设用地指标》表 3.4.3 规定, 160km/h 以下单线大型中间站用地指标为 17.4 hm^2 , 本段共有中间站 2 个, 其中矾山站用地 17.4 hm^2 (262 亩), 小于中间站用地指标标准, 横埠站用地 12.73 hm^2 (191 亩), 小于中间站用地指标标准。货运站用地参照铁道部发[2009]《新建铁路工程项目建设用地指标》表 3.4.12 规定, 8.0Mt 货运站用地指标为 68.6667 hm^2 , 江北港站永久用地 22.6 hm^2 (339 亩), 小于货运站用地指标标准。

表 3.1-29 铜陵江北港铁路专用线工程用地概数统计一览表

地区	用地类别	全线用地数量(亩)								小计	合计
		水田	旱地	菜地	果园	水塘	林地	宅地	荒地		
一单元 (安徽省庐江县)	新征	9	11	2	3	1	6	1	1	34	86
	既有	0	0	1	0	0	0	35	0	37	
	临时	7	4	1	0	0	2	0	1	15	
二单元 (安徽省庐江县)	新征	417	122	34	21	32	211	23	21	879	918
	既有	11	0	0	0	0	0	0	0	11	
	临时	7	3	6	0	2	4	0	6	27	
三单元 (安徽省枞阳县)	新征	396	94	33	29	36	174	20	49	829	1059
	既有	16	0	0	0	0	0	0	0	16	
	临时	3	8	2	0	2	0	0	197	213	
三单元 (安徽省铜陵市郊区)	新征	438	111	17	0	36	1	30	11	644	672
	既有	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	临时	10	7	6	0	0	0	0	5	28	
四单元 (安徽省铜陵市郊区)	新征	32	194	17	4	23	21	66	0	356	359
	既有	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	临时	0	0	2	0	0	0	0	0	2	
合计	新征	1292	532	103	57	127	412	139	81	2743	3092
	既有	27	0	1	0	0	0	35	0	64	
	临时	27	23	17	0	3	6	0	209	285	

表 3.1-30 用地统计汇总一览表

	合计(亩)			用地指标(亩/km)		
	新征用地	既有用地	临时用地	新征用地	既有用地	临时用地
区间路基	1321	0	180	63.5	0	8.6
全线	2704	64	285	51.9	1.2	5.5

全线区间路基永久用地 1321 亩, 平均每公里 63.5 亩, 临时用地 180 亩, 平均每公里 8.6 亩。全线总计永久用地 2743 亩, 平均每公里 52.64 亩, 总计临时用地 285 亩, 平均每公里 5.5 亩。区间路基永久用地指标为 $4.23\text{hm}^2/\text{km}$, 全线永久用地指标为 $3.46\text{hm}^2/\text{km}$, 指标均满足《新建铁路工程项目建设用地指标》(2009) 要求。

3.2 专用线主要货运吞吐量

1、地方运量

(1) 主要品名发到运量

根据预测分析, 本线运量较大的货物品类主要有金属矿石、矿建、集装箱、钢铁、饮食及农副、工业机械等, 主要品名货物发到运量见表 3.2-1。

表 3.2-1 研究年度本线主要品名货物发到运量 (单位: 万吨)

品类	2025 年		2030 年		2040 年	
	发送	到达	发送	到达	发送	到达
金属矿石	200	250	300	400	400	430
矿建	69	52	100	61	140	68
集装箱	125	157	190	201	234	235
钢铁	0	16	0	20	0	24
饮食及农副	8	10	10	12	15	16
工业机械	6	0	10	0	16	0
其他	9	13	13	20	20	26
总计	417	498	623	714	825	799

(2) 主要站货物发到运量

① 犁山站

犁山站位于安徽省合肥市庐江县境内，车站范围内分布有马钢矿业罗河铁矿、五鑫矿业泥河铁矿、大包庄硫铁矿等矿区。为满足以上企业的产品外运，本车站预留了企业专用线接轨条件，可为各企业的产成品提供外运业务，预测该站初期运量 220 万吨，近期运量 332 万吨，远期运量 446 万吨，全部为发送运量，发往铜陵江北港区后转水运至长江沿线企业。

表 3.2-2 犁山站分品类货物发到量 (单位: 万吨)

品类	初期		近期		远期	
	发送	到达	发送	到达	发送	到达
金属矿石	200	0	300	0	400	0
矿建	20	0	32	0	46	0
合计	220	0	332	0	446	0

② 横埠站

横埠站位于安徽省铜陵市枞阳县横埠镇境内，车站沿线分布有横埠汽车零部件工业园、枞阳万华秸秆综合利用生态产业园、枞阳家居智能产业园等。其中横埠汽车零部件工业园以铜陵市整车制造业为依托，打造铜陵市整车生产及零配件产业基地，重点发展汽车零部件产业、铜精深加工、新能源等现代制造业，已入驻有汇泰车轮公司、金诚部件公司、东星部件公司、吉祥建材公司、国电能源公司、美华气体公司、信盼门业公司、新昌部件公司、诚易新材料公司、枞江部件公司、中富科技公司、义富橡胶公司等。枞阳万华秸秆综合利用生态产业园用地规模 700 亩，分三期建设，打造华东地区首家集无甲醛秸秆板材生产、板材饰面加工、智能家居制造为一体的绿色生态家具产业园。枞阳家居智能产业园规划用地 1000 亩，主要依托万华无甲醛生态禾香板、佛山爱巢实业、广东三维家智能软件等项目，打造华东地区集板材、家居、物流、研发、贸易、会展于一体的绿色低碳家居智造产业中心。本站可为沿线工业园区内各企业的原材料及产

成品运输提供便捷的条件，预测横埠站初期发送 21 万吨，到达 15 万吨；近期发送 27 万吨，到达 23 万吨；远期发送 38 万吨，到达 30 万吨。

表 3.2-3 横埠站分品类货物发到量（单位：万吨）

品类	初期		近期		远期	
	发送	达到	发送	到达	发送	到达
矿建	2	4	3	6	4	8
集装箱（汽车零部件、建材、橡胶制品等）	15	6	18	8	24	10
其他	4	5	6	9	10	12
合计	21	15	27	23	38	30

③江北港站

江北港站位于安徽省铜陵市江北港新区境内，主要为江北港区货物集疏运以及临港产业服务，包括铁水联运量以及临港工业运量两部分。其中，江北港区定位为铜陵港的跨江发展新港区，以件杂货、散货为主，兼有集装箱，具备铁、公、水多式联运发展条件，主要为今后的铜陵市江北港新区及临港工业、周边地区和合铜发展走廊区域运输服务。江北港区规划岸线 3900m，布置万吨级通用及多用途泊位 26 个，港区铁水联运量主要为江北港与合肥等皖江城市带的集装箱、金属矿、矿建等的货物交流。江北港区临港产业规划布局为大进大出的加工工业，如木材中转及加工、现代农产品深加工、先进制造业，以及为周边地区服务的能源配送储运基地等，主要货物品类为钢铁、工业机械、饮食及农副等。

表 3.2-4 江北港站铁水联运货物发到量（单位：万吨）

品类	初期		近期		远期	
	发送	达到	发送	到达	发送	到达
金属矿石	0	250	0	400	0	430
集装箱	110	151	172	193	210	225
矿建	47	48	65	55	90	60
总计	157	449	237	648	300	715

表 3.2-5 江北港站临港工业货物发到量（单位：万吨）

品类	初期		近期		远期	
	发送	达到	发送	到达	发送	到达
饮食及农副	8	10	10	12	15	16
钢铁	0	16	0	20	0	24
工业机械	6	0	10	0	16	0
其他	5	8	7	11	10	14
总计	19	34	27	43	41	54

根据铁水联运及临港工业运量，确定江北港站分品类货物发到量如下。

表 3.2-6 江北港站分品类货物发到量 (单位: 万吨)

品类	初期		近期		远期	
	发送	到达	发送	到达	发送	到达
金属矿石	0	250	0	400	0	430
集装箱	110	151	172	193	210	225
矿建	47	48	65	55	90	60
钢铁	0	16	0	20	0	24
饮食及农副	8	10	10	12	15	16
工业机械	6	0	10	0	16	0
其他	5	8	7	11	10	14
总计	176	483	264	691	341	769

预测江北港站初期发送 176 万吨, 到达 483 万吨; 近期发送 264 万吨, 到达 691 万吨; 远期发送 341 万吨, 到达 769 万吨。

2、通过运量

由于本线为尽端式铁路, 预留了枞阳港区接入条件, 故初期、近期本线货运量全部为地方运量, 无通过运量; 远期枞阳港区支线接入后, 本线还将承担合肥、六安方向至枞阳港区的通过运量, 预测远期通过运量上行 34 万吨, 下行 62 万吨。

3、货物流向

经分析, 本线货运量到发较为均衡, 初期、近期全部为地方运量, 远期预留的枞阳港区支线建成后, 还将承担部分通过运量。本线内部交流占比约 50%, 主要为罗桥站附近的矿区企业金属矿石通过本线运至江北港站下水; 其余为本线沿线工业园区与合肥等市间的集装箱、矿建等物资交流 (占比 10%), 以及合肥、六安及周边地市与长江沿线间的金属矿石、集装箱、矿建等货物交流通过本线至江北港站进行铁水联运中转 (占比 40%)。研究年度本线货物流向见表 3.2-7~表 3.2-9。

表 3.2-7 初期本线货物流向 (单位: 万吨)

2025 年	合肥方向	矾山站	横埠站	江北港站	合计
合肥方向			15	263	278
矾山站				220	220
横埠站	21				21
江北港站	176				176
合计	197	/	15	483	695

表 3.2-8 近期本线货物流向 (单位: 万吨)

2030 年	合肥方向	矾山站	横埠站	江北港站	合计
合肥方向			23	359	382
矾山站				332	332
横埠站	27				27
江北港站	264				264
合计	291	/	23	691	1005

表 3.2-9 远期本线货物流向 (单位: 万吨)

2030 年	合肥方向	六安方向	矾山站	横埠站	江北港站	枞阳港区方向	合计
合肥方向				25	191	25	241
六安方向				5	228	37	270
矾山站					350	96	446
横埠站	32	6					38
江北港站	198	143					341
枞阳港区方向	15	19					34
合计	245	168	0	30	769	158	1370

4、客货列车对数

本次设计车流相关参数取值如下：普通货物列车平均自重 22.133t，平均净载重 56.865t，平均总重 78.998t，平均净载重系数 0.72，牵引质量 4000t，集装箱列车按单层考虑，每车装载 2TEU。

根据车流设计的相关参数，结合本线区段货流密度，研究年度研究年度庐江南站至江北港区站区间列车对数见表 3.2-10。

表 3.2-10 研究年度庐江南站至江北港站区间列车对数 (单位: 对/日)

研究年度	区间	货物列车对数 (对/日)			
		直区	小运转	摘挂	合计
初期	庐江南～矾山	3	0	1	4
	矾山～横埠	3	4	1	8
	横埠～江北港区	3	4	1	8
近期	庐江南～矾山	5	0	1	6
	矾山～横埠	5	4	1	10
	横埠～江北港区	5	4	1	10
远期	庐江南～矾山	7	0	1	8
	矾山～横埠	7	5	1	13
	横埠～江北港区	6	4	1	11

3.3 工程分析

3.3.1 施工方法和施工工艺

本项目施工主要包括表土剥离、路基、桥梁、取土弃渣、施工道路等施工。桥梁、土石方工程以及路面工程施工以机械化施工为主，边坡防护和绿化工程以人工施工为主。

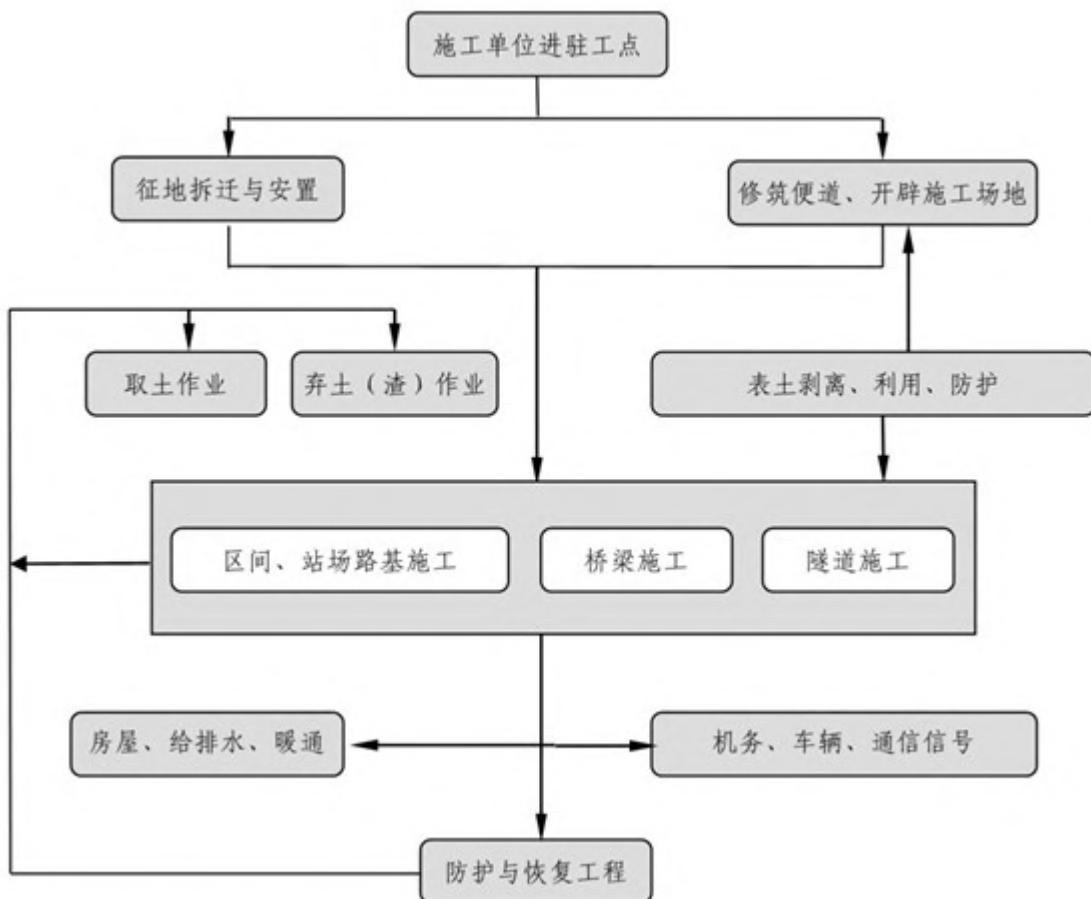


图 3.3-1 施工工序示意图

3.3.1.1 表土剥离

表土剥离采用机械或人工施工，集中堆放。为避免表土产生水土流失，在表土四周采取拦挡措施，表面采用密目网临时覆盖、撒播草籽，以防止降雨侵蚀造成土壤流失。

3.3.1.2 路基工程（含改沟工程）

1、填方路基

以机械施工为主，本着永临结合的原则在路基两侧红线范围内沿线开挖临时排水设施，也可永临排水相结合，以保证施工期间场地处于良好的排水状态。路堤填筑完成后，整平坡面，及时进行坡面防护工程施工。路堤填筑施工经过雨季时，对路堤边坡进行苦

盖，以防止边坡随降雨径流冲刷。

路基填料取自路堑挖方和取（弃）土（渣）场，机械开挖并由自卸汽车运输，施工全过程中采取防护措施。土方路基用推土机初平，平地机精平，振动压路机碾压成型。路基填到设计标高后，人工刷坡，按设计坡度将边坡和平台刷整齐。

2、挖方路基

土质、软质岩及强风化硬质岩路堑开挖前，首先进行排水设施施工。按照“永临结合”的原则对临时排水设施进行周密规划，避免积水冲刷边坡、浸泡边坡坡脚，并于路堑开挖施工前完成所有临时截、排水设施的施工，保持边坡的稳定。

地形平缓的浅路堑采取全断面纵向开挖方法；当路堑长度较短，挖深较大时，采取横向分台阶开挖方法；路堑较长且深度较大时，采取纵向分层分台阶开挖方法；当地形起伏，且路堑长度大、开挖深，采取纵横向分台阶结合的开挖方法。

路堑开挖采用挖掘机自上而下、分层进行，纵向开挖坡度不小于 4%，在每一开挖层路基两侧设临时排水沟，以便及时将路堑开挖中的渗水和雨水排出开挖面，保持开挖层面不被水浸泡。

边坡防护、边坡平台及其上截水沟的施工与开挖紧密衔接，开挖一段，防护一段。

(1)路堑开挖前，首先进行排水设施施工。作好截水沟，并做好防渗工作，保证边坡稳定。

(2)开挖过程中经常检查边坡位置，防止边坡部位超挖和欠挖；边坡部位预留不小于 30cm 土层，采用人工配合机械进行边坡修整，并紧跟开挖进行；施工中及时测量，开挖至边坡平台时，预留不小于 30cm 保护土层，待人工施做平台及其上截水沟时开挖，表面做成向外侧 4% 的排水坡。

(3)防护紧跟开挖，随挖随护。刷坡修整随时检查堑坡坡度，避免二次刷坡造成不必要的浪费。坡面坑穴、凹槽中的杂物清理后，嵌补平整。

(4)当开挖接近路堑换填底面设计标高时，及时测量开挖面标高，预留 30cm，对基床范围内的地基进行检测，检测土质和压实标准是否满足设计要求，满足要求，则继续开挖至基床底层顶面按设计要求同相邻路基段同步填筑基床表层；若地基条件不能满足设计要求时，则按设计进行处理。

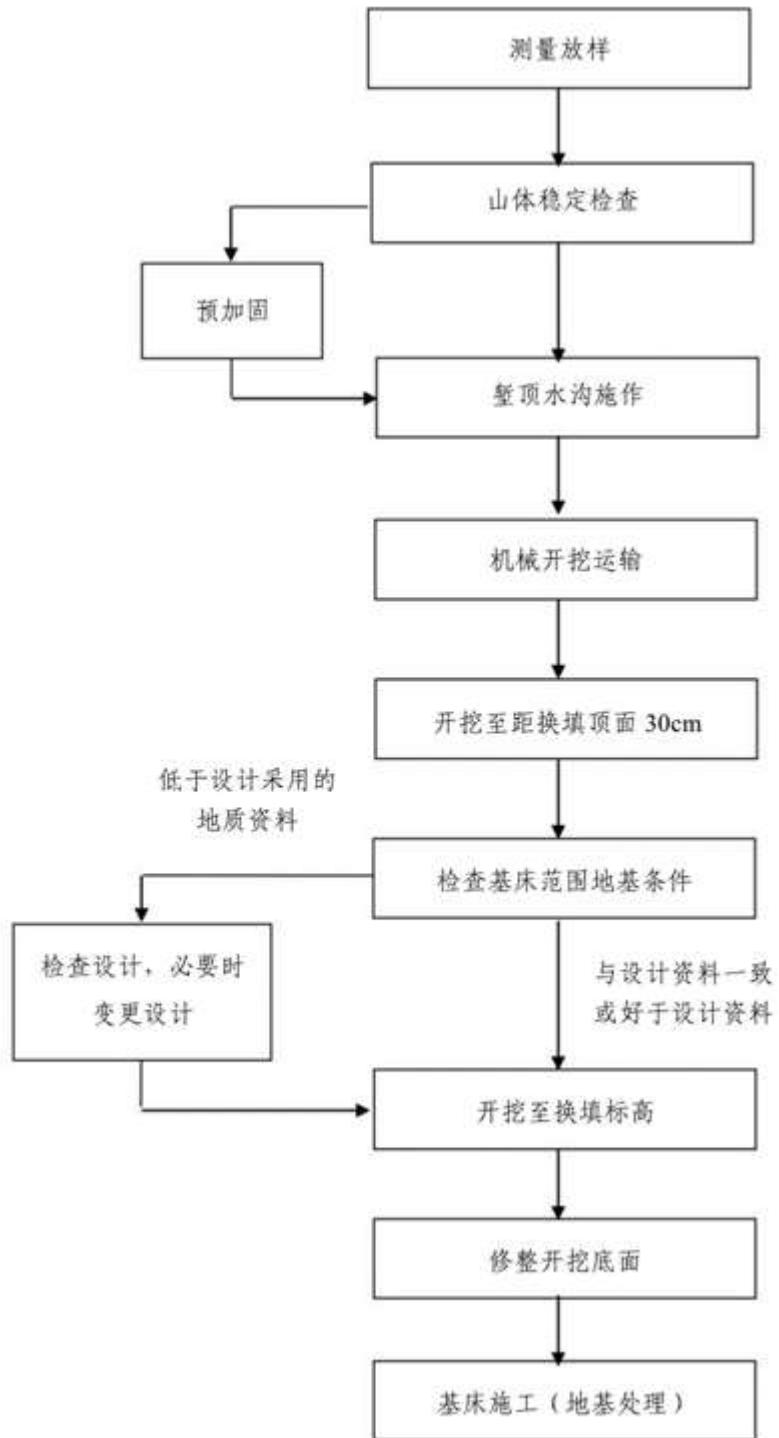


图 3.3-2 路堑施工工艺流程图

3、路基填筑

基床以下路堤采用 A、B、C 组填料或改良土填筑，当采用 C 组填料中的细粒土、粉砂和易风化软块石土时，要采取隔水或加强边坡防护措施。基床底层采用 A、B 组填料或改良土填筑。基床表层、过渡段采用级配碎石填筑。

(1) 地基表层为松散土层时，厚度不大于 0.3m，将原地表碾压密实；厚度大于 0.3m

时，将松土翻挖，分层回填压实或采取其他地基加固措施，碾压后的密度满足地基系数 $K_{30} \geq 0.8 \text{ MPa/m}$ 、相对密度 $D_r \geq 0.7$ 的规定。

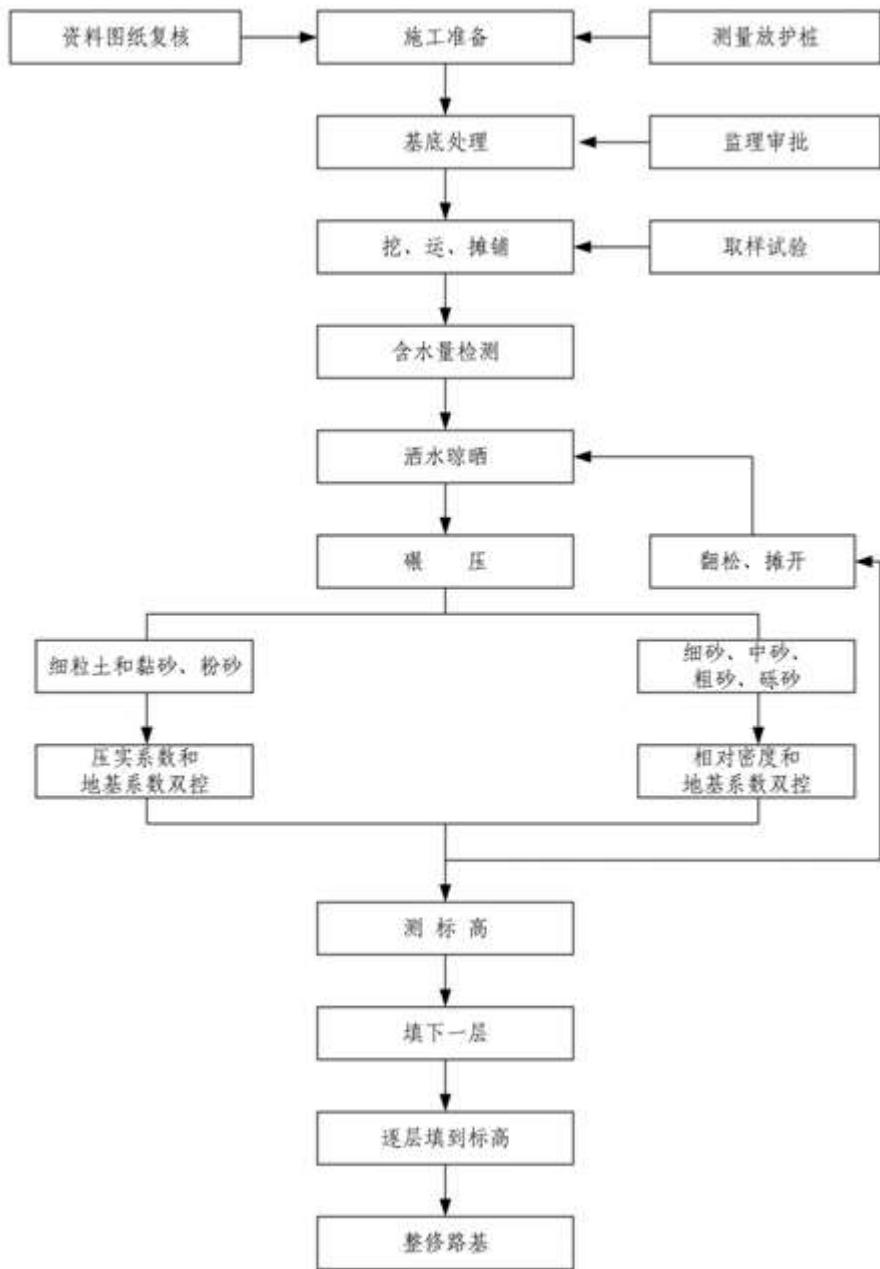


图 3.3-3 路基填筑施工工艺框图

- (2) 原地面横坡为 $1:5 \sim 1:1.25$ 时，原地面要挖台阶，台阶宽度不小于 2m 。
- (3) 测出基底处理后的原地面标高，依照设计资料精确测放路基边线及线路中心线，打桩标示；直线地段每 20m 一个桩，曲线地段每 10m 一个桩，并在桩上作出虚铺厚度的标记。
- (4) 路基填筑采用横断面全宽一次分层填筑、纵向水平分层压实方法。当原地面高低不平时，先从低处分层填筑，并由两边向中心填筑。

(5)不同类别的填料分别填筑，每一水平层的全宽采用同一组别的填料填筑，每种填料累计总厚度不小于 50cm。对于不同种类的填料，遵循有利于层间土层的渗透反滤的原则施工。

(6)使用推土机初平，再用平地机精平。摊铺整平过程中尤其注意防止填料离析，使每一摊铺层填料中的粗细料摊铺均匀、层面平整。

(7)洒水或晾晒。

(8)填至基床底面、基床表层底面标高后，及时恢复中线，进行水平标高测量，检查路基宽度。按照设计结构尺寸进行路面整修后，达到路面平整，横向排水坡符合设计要求。

4、路基排水工程

设计排水工程主要工程量有：排水沟、边沟、侧沟、天沟、排水管、急流槽等工程。施工前对照现场核对全线排水系统的设计，检查路基边沟、侧沟、天沟、排水管、

急流槽等地表排水设施与天然沟渠和相邻的桥梁等排水设施及路基面排水、坡面排水、电缆沟槽两侧排水的衔接情况，确保设计的排水工程组成完整的排水系统。结合地质、地形情况，按照“永临结合”的原则规划临时排水设施，具备条件的地段按设计做好排水工程以及施工场地区附近的临时排水设施，然后再做主体工程。不具备施作排水工程的地段，先做好临时排水设施，条件许可时及时完成永久排水工程。施工方法：

(1)施工前对原地面复测，以核实图纸上设计排水位置是否符合实际。

(2)路堑开挖过程中按设计图纸及时施作边沟、天沟等永久及临时排水设施。

(3)天沟的水要排到两端低处的涵洞或排水沟中。

(4)砌体采用挂线挤浆法砌筑。块石及镶面片石由人工用花锤修面修边，块石一丁一顺分层砌筑，要求砂浆饱满，无瞎缝、通缝，勾缝采用平缝压槽工艺。天沟排水沟侧沟引水沟的基础垫层采用 6%石灰土处理，浆砌片石砌筑时砂浆采用强制式拌和机拌和，施工做到砌体砂浆饱满，石料尺寸选配合理，强度满足要求，石料颜色一致，勾缝采用平缝压槽。

(5)排水系统的浆砌砌体每隔 10~15m 设一道沉降缝，沉降缝缝宽 1~2cm，缝内全断面填塞沥青麻筋。挖方段的天沟，以及路基填筑的临时排水工程，尽量在雨季到来之前完成。

3.3.1.3 桥梁工程施工布置方案及施工工艺

(1)桩基础施工：一般要求水中的桩基础和桥墩在枯水期施工，根据施工水位，施工

时分别采用编织袋围堰、钢筋混凝土围堰、钢板桩围堰或钢围堰。钻孔灌注桩采用回旋钻机钻进，泥浆护壁，导管法灌注水下混凝土。

钻孔桩施工顺序为：埋设钢护筒→钻机就位（利用吊车配合人工将钻机就位，立好钻架，拉好揽风绳）→桩孔钻进→成孔并换浆清孔（清孔时孔内水位要高出地下水位或河流水位至少 1.5~2.0m）→清孔完毕并检测桩孔→吊装钢筋笼（钢筋笼最上一节口上焊上吊筋，将吊筋固定在特设固定架上，防止砼灌注时，钢筋笼浮起或下沉）→吊装导管→泵送法灌注水下混凝土成桩。

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

(3)桥墩施工：桥墩模板安装（立模）→桥墩钢筋加工成型，现场人工绑扎→桥墩混凝土采用拌和站集中拌合，混凝土输送车运送到现场，分层、连续浇注完毕→桥墩脱模→桥墩盖梁施工。

(4)架梁：铁路桥梁上部结构采用预应力混凝土简支梁，24m 及 32m 简支梁一般在工厂集中预制，通过架桥机逐孔架设。预应力混凝土连续梁采用悬灌或膺架法施工。

(5)连续梁：本线连续梁主要采用连续梁采用轻型挂篮分段悬臂浇筑施工，为保证全线铺轨架梁的顺利推进，连续结构在开工后应作为整座桥的重点部分优先考虑，力争能不间断连续施工。

(6)钻孔完毕，拆除钻孔架、施工平台及水中围堰，并对河道进行清理。围堰拆除时利用人工把堰体的粘土和编织袋抬至岸边，再利用挖掘机配运输汽车，把废渣运到指定堆放地点。对于钻孔、清孔、灌注混凝土过程中排出的泥浆，也引入到指定地点进行处理，以防止对河流及周围农田、鱼塘的污染或堵塞河道。

(7)根据铁路工程施工组织设计规范桥梁施工工期及铺轨架梁工期的要求，桥梁下部控制工程须采取分段施工措施，即：0.6~1.0 公里/段，合理上部控制工程的主要施工方法，连续梁采用挂篮悬臂浇注施工。简支 T 梁采用现场预制，大吨位架桥机架设，架梁综合进度指标为 3 孔/天。

(8)小桥涵工程可与路基土石方工程同时进行，但小桥涵工程应较路基工程提前 0.5~1.0 个月完成，以便进行桥头及锥体、涵顶填土等工作。

3.3.1.4 隧道工程施工布置方案及施工工艺

1、施工方法

(1)隧道II级围岩采用全断面法或台阶法开挖。III级围岩采用台阶法开挖。IV级围岩深埋段采用台阶法开挖，IV级围岩浅埋、偏压段及通过膨胀岩地段采用台阶法或CRD法开挖。V级围岩深埋段采用大拱脚台阶法开挖，V级围岩浅埋段采用大拱脚台阶法或CRD法，V级围岩偏压及通过膨胀岩地段采用CRD法或大拱脚台阶法开挖，各级围岩均采用锚喷支护，拱墙一次衬砌。

隧道一般按无轨运输考虑，需按要求加强通风，因开挖的断面大，工期要求紧，所以必需采用大型施工机械进行施工，严格管理，各工序间尽量减少交接用时。

(2)隧道开挖均采用光面爆破，对地表构筑物影响大或有较高振速要求者，采用控制或静态爆破。

(3)本线隧道部分地段通过软硬相间之缓倾岩层，结合本线特点，充分考虑水平砂岩、泥岩地层的拱部分层剥落问题。加强拱部锚杆、优化边墙锚杆的设置，防止拱顶坍塌掉块。

(4)隧道进出口段位于松散堆积体，或洞身经过断层破碎带以及地表有建筑物或水库且隧道埋深较浅地段，采用超前锚杆或超前小导管预注浆加固岩体，并采用管棚、钢拱架及格栅钢支撑等辅助措施通过。

(5)明洞部分的施工方法根据明洞类别、地形条件、支护类型、施工场地等因素综合研究确定。

(6)隧道通过煤系地层等含瓦斯地层时，按瓦斯隧道施工，有瓦斯突出危险或威胁时，进行煤与瓦斯防突处理，瓦斯隧道开展超前地质预测预报工作。通过岩溶及断层带地段开展超前地质预报，并根据揭示的地质情况进行相应的处理，存在突水突泥可能的地段，开展超前探水工作并采用预注浆堵水。

(7)监控量测

针对本线的特点及有特殊要求的隧道明确监控项目、原则、要求、方法、手段、目的等（例如按地层分类、按不良地质分类、按埋深分类、按地表情况分类等）。

(8)超前地质预报

隧道施工时，通过综合超前地质预报手段探明掌子面前方地质条件，以便采取有效的施工措施，避免施工突发灾害的发生。本次设计按以下方法和程序进行超前地质预报：

①采用地震波勘探设备对掌子面前方30m~100m范围内的不良地质体的位置、规模、性质作较为详细的预报，预报围岩级别和地下水情况，每100m施作一次，当有异常情况时适当加密。

②在地震波勘探的基础上采用超前探测验证。对掌子面前方 30m 左右范围的地质情况作更准确的预报，先进行红外超前探水，然后每个断面布设 5 个探测孔（其中一孔取岩芯），25m 一个循环，单孔长度为 30m 左右，相邻探测孔之间的搭接长度为 5m。当有异常情况时，结合预测结果判释，适当加密钻孔或加长钻孔。

③对多项预测预报手段所得的资料进行综合分析与评判，相互印证，并结合掌子面揭示的地质条件、发展规律、趋势及前兆进行预测、判断，根据超前地质预测预报结果，相应优化调整措施，以确保施工安全及结构安全，确保工程顺利实施。

④预报预测范围：断层破碎带，岩溶发育地段，煤层采空区等不良及特殊地质区段。

3.3.1.5 铺架工程

本线采用机械铺架方案，轨排法铺设无缝线路。

机械铺轨进度按 2.5 铺轨公里/天，架设桥梁平均进度 3 孔/天。

在铺架开工前应提前确定铺架施工队伍，利用建成的铺轨基地及其与既有铁路的联络线，铺轨基地规模应满足轨排计划生产能力和铺轨、架梁进度，在铺轨开工前按照铺架进度要求应有一定的储备能力。提前做好材料运输计划，加强与铁路运营部门的联系，确保各种轨道部件的运输。

当路基和桥隧工程经检验合格后，从底碴的临时存放场用自卸汽车运至路基或隧道上预铺底层道碴，底层道碴采用布碴机一次摊铺碾压成形，碴面应平整，中间不应突起，梁上的底层道碴随梁从制梁场一同铺设。底层道碴施工完接着铺设钢轨，用钢轨运输车将钢轨卸至线路两侧，上好扣件完成轨节铺设施工。

铺面碴使用工程列车运输，采用风动卸碴车装运，分层上碴整道的次数为四次，起道量逐层递减。为确保线路的稳定，第一次上碴整道应及时进行。

为确保无缝线路施工质量，线路锁定前应掌握当地轨温变化规律，根据各施工区段的时间间隔，选定轨温及施工时间。正线无缝道岔应全部焊连，并满足跨区间无缝线路的允许温升和允许温降要求，锁定轨温范围与两端区间无缝线路的设计锁定轨温范围一致。正线及正线道岔的绝缘接头采用胶接绝缘接头。

3.5.1.6 站后配套工程

站后配套的房屋、站场设备、通信、信号、电力、电力牵引供电等工程应配合通车的要求或铺轨进度逐步完成，并在试运营前 1~2 个月全部完成。从主体工程施工工序来看，工序合理、施工方法得当，能保证主体工程施工中水土流失得到有效的控制。

3.5.1.7 取土场

取土场施工采取挖掘机开采、自卸汽车运输，车厢加盖，防止路上抛洒和大风吹扬。施工前首先根据取土场地形、土方储量及借方数量，经过计算确定取土场边界，然后清除表层杂土，在取土场内一角堆放，采用装土编织袋拦挡、临时排水沟排水、临时种草等临时措施防护。采取挖掘机进行分层开挖，取土前场内设置周边排水沟，取土结束后将弃渣填埋于底部，填表土并恢复为原地表用地。

3.5.1.8 弃土场

1、表土剥离

在施工前将表土耕作层预先剥离，集中堆放并采取临时拦挡防护。

2、先挡后弃

弃土前，根据弃土场设计容量，在弃土场周边设置挡墙或填土编织袋，挡墙内侧底部设置反滤排水层，挡墙设置品字形泄水孔，每隔 10m 设置一道伸缩缝。弃土完成后，利用压土机对弃土进行压实。

3、开挖截水沟

弃土场施工前对场地周边排水系统进行改造，避免形成地表径流，改移弃土场施工区排水沟与周边天然排水沟顺接，下游设置沉沙池。

4、绿化美化

弃土完成后，对边坡进行合理的削坡，确保边坡稳定，植灌草防护；沿场地四周修建排水沟；平台利用表土覆土，适当的夯实；植草、植树绿化。

3.5.1.9 施工生产生活区

本工程铺轨基地和制梁场等施工生产生活区利用完毕后进行施工场地平整，平整前应先将场地的耕作层推到一边集中保存防护，以待施工结束恢复场地原貌。

3.5.1.10 施工便道

①表土剥离

在施工前将表土耕作层预先剥离并集中堆放，表面覆盖进行时防护。

②排水系统

在便道旁配套修筑排水沟，以免在雨季将便道冲毁。

3.5.1.11 改沟工程

改沟工程沟槽开挖前应对原有水系进行截流或导流。再根据测量放样所定的桩位进行开挖，纵向采用拉线撒白灰进行控制，横断面由挖掘机根据设计断面进行开挖，并人

工削坡成型，使改沟尺寸、纵坡、顺直度等满足设计和施工要求，同时在沟槽开挖过程中按规范要求及时做好安全防护，沟槽开挖尽量做到开挖一段施工一段防护一段。后期应对沟底进行夯实，沟壁拍实。

3.3.2 环境影响分析

工程产生污染物的方式以能量损耗型（产生噪声、振动等）为主，以物质损耗型（产生污水、固体废物）为辅；对生态环境的影响以对生态敏感区和水土保持为主。

本工程的环境影响从空间概念上可分为以下单元：路基工程、桥梁工程、隧道工程、车站等；从时间序列上可分为施工期和运营期。

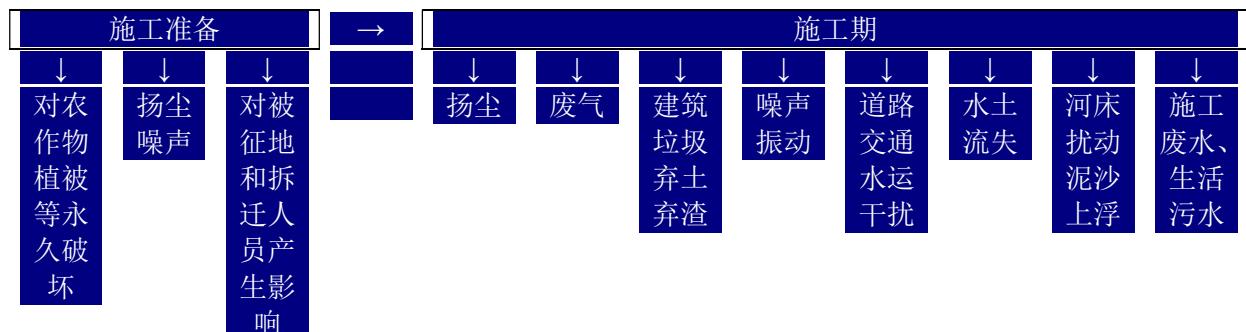


图 3.3-4 施工期环境影响示意图



图 3.3-5 运营期环境影响示意图

3.3.2 施工期环境影响特征分析

(1)工程桥涵基坑开挖与回填等工程活动，将导致地表植被破坏、地表扰动，一定范围内诱发水土流失，施工场地平整、施工便道修筑等工程行为，使土壤裸露、地表扰动、局部地貌改变、原稳定体失衡，易产生水蚀。

(2)本次工程对林地、耕地等的占用将使当地的农业、林业等受到一定影响。

(3)隧道工程弃渣如处置不当，可引起河道堵塞、农田占用、水土流失等环境影响。隧道洞口边仰坡施工扰动土壤结构，损坏地表植被，受径流影响可产生一定的水土流失。

(4)施工中的挖土机、打桩机、重型装载机及运输车辆等机械设备产生的噪声、振动会影响周围居民区等敏感点。

(5)施工过程中的生产作业废水，尤其是钻孔桩施工产生的泥浆废水，以及施工人员驻地排放的生活污水可能会对周围区域水环境造成影响。

(6)施工作业对环境空气的影响主要表现为扬尘污染，主要来源于土石方工程、地表

开挖和运输过程；燃油施工机械排烟、施工人员炊事炉排烟等也将影响环境空气质量。

(8)线路通过地质公园、生态公益林等路段，将对动植物、环境景观产生一定影响；施工噪声、振动对野生动物产生惊扰。

(9)线路跨越河流、水体时，水中墩施工使得泥沙浮起，使得水体浊度增

3.3.3 运营期环境影响特征分析

本项目运营期的环境影响主要来自线路、车站。

列车在线路运行的环境影响主要为列车运行时引起的噪声、振动对沿线居民住宅、学校、医院等产生不利影响；

车站环境影响主要为：噪声、职工办公生活产生的生活污水、固体废物等。

运营期火车线以路基方式穿越张院水库饮用水源二级保护区，考虑列车发生事故时，可能引发的环境风险。

3.3.4 环境影响识别与筛选

1、环境影响识别与筛选

根据本项目在施工期和运营期产生的环境影响的性质、工程沿线环境特征及环境敏感程度，将本工程行为对各类环境要素产生的影响按施工期和运营期制成“环境影响识别与筛选矩阵表”，具体见表 3.3-1。

表 3.3-1 工程环境影响识别与筛选矩阵表

工程阶段	工程活动	影响程度识别	自然生态环境					物理—化学环境				社会经济环境				
			地形地貌	植被	水土保持	农灌	排洪	地表水	声环境	振动	环境空气	居民生活	工业	农业	地方经济	交通运输
影响程度识别			I	I	I	II	II	II	I	I	III	I	I	I	I	I
施工期	征地拆迁	I	—S	—S	—S							—L	—M	—M		
	施工便道及临时工程	II	—M	—M	—M	—M	—M	—M	—M	—S	—M	—M			—M	—M
	施工材料贮存及运输	II							—M	—S	—M		+M	—M	+M	—S
	桥梁工程	I	—L	—L	—L	—M	—M	—M								
	绿化及恢复工程	I	+L	+L	+L	+S	+S		+S		+M		+M			
	施工人员生活	III						—S			—S		—S		+S	
运营期	列车运行	I							—L	—L	—S					

注：表中环境影响识别判据分两类：

- (1)单一影响程度识别：反映某一类工程项目对某一要素的影响，其影响程度按下列符号识别：+代表有利影响；—代表不利影响；L 代表显著影响；M 代表一般影响；S 代表较小影响；空格代表无影响或基本无影响。
- (2)综合（或累积）影响程度识别：反映某一类工程项目对各要素的综合影响，或某一环境要素受所有工程行为综合影响的程度，并作为评价因子筛选的判据。其影响程度按下列符号识别：I代表影响突出；II代表影响一般；III代表影响较小；空格代表无影响或基本无影响。

2、环境影响识别与筛选结果

(1)施工期仅征地等工程活动对环境的影响属永久性的影响，其余均为暂时性影响，通过采取相应的预防和减缓措施后，可使受影响的环境要素得到恢复和降低，受施工活动影响到的环境要素主要是生态环境、环境空气、水环境和声环境等。

(2)本工程运营期对环境的影响主要为对噪声、振动环境、地表水环境等的影响，对空气环境的影响相对较小。

(3)通过对工程环境及其敏感性，以及其相互影响关系的初步分析、判别和筛选，确定本工程环境影响评价的要素为：生态环境、声环境、振动环境、水环境、环境空气、固体废物。

3.3.5 主要污染源分析

3.3.5.1 噪声

1、施工期

本工程施工期噪声源主要包括施工机械噪声、车辆运输噪声两类。施工现场的各类机械设备包括装载机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、重型吊车、旋转钻机等。

本工程常用施工机械及车辆噪声源强见表 3.3-2。

表 3.3-2 工程环境影响识别与筛选矩阵表

施工阶段	名称	测点与声源距离 (m)	声压级 dB(A)	平均值 dB(A)
土石方工程	推土机	10	80~85	82.5
	挖掘机	10	78~86	82.0
	装载机	10	85~91	88.0
	凿岩机	10	82~85	83.5
	破路机	10	80~92	86.0
	载重汽车	10	78~86	82.0
结构工程	平地机	10	78~86	82.0
	压路机	10	76~86	81.0
	铆钉机	10	82~95	88.5
	混凝土搅拌机	10	75~88	81.5
	发电机	10	75~88	81.5
	空压机	10	83~88	85.5
装修工程	振捣器	10	75~84	79.5
	卷扬机	10	84~86	85.0
	重型吊车	10	85~95	90.0

2、运营期

根据设计速度目标值，参考铁计[2010]44 号“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》的通知”中对应车型、线路条件下的噪声源

强值，并根据铁路有关单位对现已运行线路现场监测数据的统计分析及通过予以修正，见表 3.3-3。

线路条件：I 级别铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨道，有砟道床，平直、4m 高路堤线路。对于桥梁线路的源强值，在路堤线路基础上增加 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。

表 3.3-3 普通货物列车噪声源强

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

3.3.5.2 振动

1、施工期

本工程施工期振动主要来源于各种施工机械、重型运输车辆和桩基施工产生的振动。根据本工程的施工特点，产生振动的施工机械和设备包括挖掘机、推土机、重型运输车、压路机、钻孔-灌浆机、空压机等，各类施工机械振动源强见表 3.3-4。

表 3.3-4 施工机械振动源强参考振级

序号	施工设备名称	参考振级 (VLzmax, dB)
		距振源 10m 处
1	推土机	79
2	挖掘机	78
3	混凝土搅拌机	74
4	空压机	81
5	载重汽车	75
6	旋转钻机	83
7	压路机	82
8	柴油打桩机	98
9	振动打桩机	93

2、运营期

本工程建成运营后，列车运行振动产生机理为车轮与钢轨撞击产生振动，经轨枕、道床、桥梁结构传递至地面，再经地面传播到建筑物，引起建筑物的振动。根据铁计〔2010〕44 号“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》的通知”确定振动源强值如表 3.3-5 所列。

表 3.3-5 普通货物列车振动源强

速度 (km/h)	源强 (dB)	线路条件	地质 条件	轴重	参考点位置	修正量
50	78.5	I 级铁路，无缝、60kg/m 钢筋，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、路堤线路	冲积层	21t	距列车运行线路中心 30m 地面处	对于桥梁线路的源强值，在所列源强基础上减去 3dB
60	79.0					
70	78.5					
80	80.0					

3.3.5.3 废水

1、施工期

施工期新增污（废）水主要为施工营地产生的少量生活污水，施工机械维修产生的少量含油废水。施工人员生活污水主要污染物为 COD、SS、动植物油等，本工程施工场地约 100 人，每人每天按 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ 计算，生活污水产生量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水水质为 COD： $200\sim300\text{mg/L}$ ， BOD_5 ： $80\sim120\text{mg/L}$ ，SS： $20\sim80\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ ： $10\sim15\text{mg/L}$ ，TP： $2\sim10\text{mg/L}$ 。

施工机械车辆冲洗、维修废水主要污染物为 SS、石油类等，类比相同施工场地，废水产生量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水水质为 SS： $150\sim200\text{mg/L}$ ，石油类： $1.0\sim2.0\text{mg/L}$ 。

施工期污水产生量虽然不大，但工程施工期较长，若不采取措施，施工期产生的污水对其周围区域的水环境将产生负面影响。环评要求施工场地设置沉淀池、隔油池，处理回收生产废水，处理后回用于场地清洁及洒水降尘等；生活污水依托于临时施工场地化粪池，经预处理后，可由周围村民清掏。

2、运营期

近期工作人员全部到位，污水预处理设施近期一次建成。

运营期废水来源主要为站场产生的生产废水和生活污水，主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、石油类等。

(1) 生产废水

生产废水主要为 4 处新建站场（庐江南站已经建成）产生的少量清洗、检修废水，排放量约 $14.16\text{m}^3/\text{d}$ ， $5168.4\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染物 COD： 140mg/L ，SS： 70mg/L ，石油类： 13mg/L ，生产废水进入调节沉淀隔油池预处理。

(2) 生活污水

生活污水主要来自 4 处站场办公楼、站房等，本项目建成后，新增劳动定员 175 人，员工生活用水按 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，废水产生量按涌水量的 80% 计，污水量约为 $14.0\text{m}^3/\text{d}$ ，全年共计 $5110\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染物 COD： 300mg/L ， BOD_5 ： 100mg/L ，SS： 100mg/L ，氨氮： 13mg/L ，TP： 5mg/L 。生活污水进入化粪池预处理。

本项目生产废水和生活污水经预处理后，进入站场地理式一体化污水处理装置处理《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2017-2016) 中工业行业主要水污染物排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB/T18918-2002) 一级 A 标准并满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中绿化用

水水质标准后回用于站区绿化、洒水抑尘。

本项目各站场废水污染物产生和排放情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 本项目各站场工程废水污染物产生与排放统计表

项目	污染源	废水量 (m ³ /a)	污染因子	产生情况		预处理	处理措施	污染因子	排放情况		排放去向
				产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)				排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
本项目	生活	5110	COD	300	1.533	化粪池	地埋一体化污水处理装置	COD	50	0.514	绿化、洒水抑尘
			BOD ₅	100	0.511			BOD ₅	10	0.103	
			SS	100	0.511			SS	10	0.103	
			NH ₃ -N	13	0.066			NH ₃ -N	5.0	0.051	
			TP	5	0.026			TP	0.5	0.005	
	生产	5168.4	COD	140	0.724	隔油沉淀池		石油类	1.0	0.010	/
			SS	70	0.362						
			石油类	13	0.067						

各站场废水处理后水质预测指标见 3.3-7。

表 3.3-7 本项目废水产生和排放汇总表

项目	废水量 (m ³ /a)	污染因子	产生情况		排放情况		排放去向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
综合废水 (4 个站场)	10278.4	COD	219.6	2.257	50	0.514	绿化、洒水抑尘
		BOD ₅	49.7	0.511	10	0.103	
		SS	84.9	0.873	10	0.103	
		NH ₃ -N	6.4	0.066	5.0	0.051	
		TP	2.5	0.026	0.5	0.005	
		石油类	6.5	0.067	1.0	0.010	

3.3.5.4 废气

1、施工期

施工期影响环境空气质量的工程活动主要有：以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加，导致废气排放量的相应增加；施工过程中的开挖、回填、拆迁及沙、石、灰料等装卸过程中产生粉尘污染，车辆运输过程中引起的二次扬尘等，在行车道两侧扬尘的TSP 浓度短期内可达 8~10mg/m³。随着施工的结束，污染也会随之消失。

2、运营期

本线为内燃牵引，运营期间主要大气污染源为沿线列车内燃机（移动点源）。内燃机车主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x。内燃机产生的燃料废气按满牵引工况条件计算污染物排放量，计算公式如下：

$$Q_i = B \times K_i \times 10^{-3}$$

式中：Q_i——第 i 种污染物排放量，t；

B——燃料消耗量，t；

K_i ——第 i 种污染物排放系数, kg/t。

内燃机车的排放系数见表 3.3-8。

表 3.3-8 内燃机排放系数表

项目	烟尘	SO ₂	NOx
排放系数 (kg/t)	15.2	3.2	19.0

本线运营期初期、近期采用 HXN3 内燃机车，远期采用 HXD 电力机车，运营期内燃机车污染物产生和排放情况以近期（2030 年）货物发到运量计算，2030 年货物发送运量 623 万 t/a，到达运量 714 万 t/a，线路长度 52.113km，内燃机车最大污染物排放量见表 3.3-9。

表 3.3-9 运营期内燃机车污染物排放量表

区段	耗油量 (t)	烟尘 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NOx (t/a)
庐江南站~江北刚站	2787	42.36	8.92	52.95

3.3.5.5 固体废物

1、施工期

施工期固体废物主要为施工营地产生的生活垃圾和施工场地产生的建筑废料，建筑废料主要为碎砖、混凝土、砂浆、桩头、包装材料等。施工人员生活垃圾主要为废纸、塑料及其他有机物组成。本项目施工场地约 100 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，施工期生产垃圾产生量为 50kg/d，合计 18.25t/a。

2、运营期

近期工程人员全部到位，近、远期生活垃圾产生量不变，因此，本次评价不分近、远期。运营期产生的固体废物主要为生活垃圾。人均生活垃圾产生了 0.5kg/d，本工程新增生活垃圾产生量约为 31.94t/a，采用定点投放、收集后交由地方环卫部门统一处置。

本工程在检修等工程中会产生少量的机油滴漏以及含油废水处理时收集到含油污泥等，产生量约为 0.5t/a，是属于危险废物名录中的“HW08 废矿物油（900-210-08、900-214-08）”，收集后交由有资质单位进行处置；环评要求设置专门的危险废物贮存场，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）要求进行防渗、防雨、防晒处理，定期交由有资质单位进行处理。

3.3.5.6 生态影响

本次工程对生态环境影响主要表现为土地占用、植被破坏、土石方工程扰动地表、取弃土场设置等施工活动对地表的扰动和地表植被的破坏影响；填挖后的地表裸露产生的水土流失对周围生态环境产生的影响。

(1) 对土地资源的影响分析

工程永久占地类型以耕地为主、其次为草地和林地；从占地空间分布来看，工程占地呈条带状散布在沿线各村庄，工程永久占地将造成原有生态系统的彻底改变，临时占地会对地表土壤和植被产生一定的影响。

(2) 土壤扰动和植被破坏

主要集中于路基、站场、桥涵等工程施工以及大临工程，表现为占用土地、破坏农田、扰动土壤地表，导致土层松动和土壤抗蚀性减弱，使植被覆盖率下降，影响当地农业生产，对沿线土地资源及相关人群生活造成一定影响。

(3) 对野生动物的影响分析

施工人员施工活动及生活活动将可能对野生动物（鸟类、爬行类和两栖类）栖息地生境产生干扰和破坏；施工期的机械噪声将对野生动物栖息地环境造成破坏。但评价区域野生动物均为地区常见种，且影响范围较小，因此不会使其种群数量发生明显变化。

(4) 水土流失影响

取土、涵洞开挖及挖填方等工程活动、路基边坡和路肩的裸露，将受到雨水和地表水的重刷，有可能引起局部水土流失的产生，并诱发不良地质和地质灾害现象。线路所在区域为凤翔县，根据《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》，本次铁路专用线穿越枞阳县白梅乡、钱铺镇属于三公山片水土流失重点治理区。

3.3.6 主要污染物排放量汇总

本项目建成后，主要污染物产生和排放情况见表 3.3-9。

表 3.3-8 列车运行污染物排放情况

类型	来源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废水	4 站场	废水量	13380.9	0	13380.9	场站绿化、洒水抑尘
		COD	3.189	2.600	0.589	
		BOD ₅	0.821	0.703	0.118	
		SS	1.181	1.063	0.118	
		NH ₃ -N	0.106	0.047	0.059	
		TP	0.040	0.035	0.005	
		石油类	0.068	0.057	0.011	
废气	内燃机车运行	近期	烟尘	42.36	0	/
			SO ₂	8.92	0	
			NOx	52.95	0	
固体废物	员工生活	生活垃圾	31.94	31.94	0	
	设备维修、隔油池	危险废物	0.5	0.5	0	

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境调查与评价

4.1.1 地形地貌

本项目地处扬子准地台的下扬子台坳，淮阴山字型构造的前弧东翼。线路总体走向由北向南，测区内多为平原，中部丘陵。根据地貌形态及组合特征，测区可分为波状平原、低山丘陵及长江I级阶地三种地貌单元。

(1) 波状平原地貌

分布于庐江县城区至罗河镇一带及横埠镇至陈瑶湖镇、汤沟镇一带，区内地形平坦开阔，起伏和缓，地面高程一般 10~30m，局部垄岗高程可达 45m，区内遍布农田、水塘，交通较为便利。

(2) 低山丘陵地貌

分布于罗河镇至横埠镇一带，区内地形起伏大，地面高程一般 40~350m，最大相对高差约 260m，区内植被发育，交通不便。

(3) 长江I级阶地

分布于老洲镇一带，区内地形平坦开阔，地势较低，地面高程一般 5~10m，遍布水田、湖塘等，交通较为便利。

4.1.2 气象气候

本项目所在区域属北亚热带湿润季风气候。四季分明，冬寒夏热，春秋温和，阳光充沛，无霜期长，梅雨特征显著。

区域多年平均气温 15.7~17.0°C，最高气温为 44.7°C，最低气温-15.7°C。年平均降雨量为 1092.2~1500.0mm，年降水量年最大可达 2024.9mm，日最大降水量为 248.2mm。年平均蒸发量为 1315.3~1359.8mm。年际降水分布不均匀，一般 4~8 月为丰水期，降水量约占全年的 50~80%。且 4~6 月多连阴雨，有利于降水的入渗，该期地下水位迅速回升，泉流量增大；6 月中下旬至 7 月上旬多暴雨过程。枯水期一般为 10 月至次年 2 月。年平均相对湿度 77~82%，平均潮湿系数 0.95，属湿度充足~适中带。年日照时数为 2209.6 小时。年平均无霜期为 238 天。

4.1.3 地质条件

1、工程地质

(1)地层岩性

测区出露地层主要有第四系(Q)人工填土，冲积层黏性土、粉土、砂类土、碎石类土，坡残积黏性土、碎石土；第三系(E)砂岩；白垩系(K)砂岩、火山角砾岩、凝灰岩；侏罗系(J)凝灰岩、粗安岩、粉砂岩；志留系(S)泥岩、砂岩等。

第四系(Q)人工填土层主要分布于庐江南站站场内，其余零星分布于既有道路表层；第四系全新统冲积层主要分布于沟谷地段和长江I级阶地，沟谷地段一般厚2~5m，为黏性土，长江I级阶地处一般厚30~50m，为黏性土、砂土、碎石类土等；第四系更新统冲积层主要分布于波状平原，主要为黏性土及碎石类土，一般厚3~8m；第四系坡残积层主要分布在丘陵表层，一般厚0~3m，为粉质黏土夹碎石。

第三系(E)岩层主要分布于波状平原地貌区域，位于覆盖层之下，以砂岩为主，出露范围较小。

白垩系(K)及侏罗系(J)岩层在低山丘陵区域内广泛出露，是全线的主要岩层。地层岩性主要有凝灰岩、火山角砾岩、粗安岩，部分区域夹砂岩、粉砂岩及多种火山活动岩脉等。

志留系(S)岩层仅在线路周边零星出露，以粉砂岩为主。

(2)地质构造

测区总体构造格局主要受淮阳山字形构造体系和郯庐断裂带控制，淮阳山字形构造体系呈北东向展布，历经印支、燕山旋回，产生了一系列次级构造，伴随构造系列，境内断裂构造，主要为北东至北北东纵向断裂，其次为北西至北西西向横向断裂，构成交织格局。其中北东向纵断裂，主要为郯庐大断裂带及与之接近平行的塔山～中埠断层，盛桥～菖蒲山断层，罗河～善厚集断层、乌江～蜀山断层；北西向横断裂有庐江～土桥断层和泥河～黄梅尖断层。

线路位于淮阴山字型构造的前弧东翼，郯庐深大断裂带以南，受构造影响，沿线穿越多处断层及褶皱。

自第四纪以来，本区的新构造运动的主要表现特点为大面积的间歇性缓慢上升运动，山区上升运动表现明显，使这一地区的沟谷深切。经地质调绘，未发现第四系地层位移及错动等新构造运动，总体来说，沿线场地相对稳定。

(3)不良地质

①采空区

沿线矿产资源丰富，分布广泛，有罗河铁矿、大包庄硫铁矿及附近山体铁矿、铜矿、

明矾石矿等多处采空区，线路方案已进行绕避，采空区对本线路工程影响不大。

②滑坡、顺层

主要分布在剥蚀丘陵地区砂岩等沉积岩边坡地段，线路方案已基本绕避滑坡体，顺层地段挖方边坡应加强支护。部分山体浅表层分布坡残积黏性土，设计施工中应加强支护，避免因施工引发次生滑坡。

③崩塌、危岩落石

崩塌和危岩落石主要分布于剥蚀丘陵地区安山岩、粗面岩等出露地段，线路方案已基本绕避崩塌地段，围岩落石地段应加强防护。

(4)地震液化

线路穿越长江I级阶地地段地震动峰值加速度 0.10g (地震基本烈度 7 度)，地震液化层分布于饱和砂类土及粉土中，工程通过该类地层均需按规范要求进行抗震设防及采取相应的抗震措施，消除液化影响。

④特殊岩土

①填土

填土主要为庐江南站站场填土，庐江南站建设时填筑，主要有黏性土和碎石组成，厚度较大，站场路基改造时应加强支护，坡面开挖过程中应采用分级开挖，确保既有站场路基的稳定性。

②软土

软土主要为流塑-软塑的淤泥质土，分布于长江I级阶地及沟谷地段，工程设计需考虑其不利影响，可采取合理的地基处理措施。

③膨胀土

线路 DK0+000~DK1+110 段分布膨胀土，主要为第四系更新统的黏性土，自由膨胀率 42%~61%，具弱~中等膨胀潜势，膨胀土具有吸水膨胀、失水收缩等特性，填方施工前应注意土体表层封闭，避免暴晒及雨淋，当使用该层作为天然地基基础持力层时，基础埋深应置于大气急剧影响深度以下。

(5)环境工程地质

本线的修建将对自然地质环境带来不同程度的影响。沿线主要环境地质问题(特征)如下：

①路基工程：挖方地段应做好支挡工程，避免引起斜坡或边坡的失稳。

②隧道工程：施工弃土应集中堆放并加强挡护，避免引起水土流失、泥石流等。隧

道穿过山体，将改变地下水地质平衡条件，可能引起地表水漏失、地面塌陷、沟河断流或改道、水库和水塘的干涸。

③桥涵工程：桥台的设置和施工要确保岸坡，特别是河谷岸坡的稳定性。

测区内分布大量农田、林地，施工时必须制定严格的防护措施，避免对周边水质造成污染，必须严格处理好弃渣及施工临时用地的生态恢复等问题，做好后期铁路沿线绿化工作和临时用地的复垦工作，加强铁路沿线水土保持和生态保护。

2、水文地质

(1)地表水

测区地表水较发育，主要有长江及支流、横埠大河、马鞍山水库、张院水库等；其次，广为存在短缓沟流，水量受大气降雨控制，因季节变化而变化。

(2)地下水

根据地层岩性及含水介质组合特征，测区地下水类型主要有第四系松散堆积层孔隙水和基岩节理裂隙水。

第四系松散堆积层孔隙水主要赋存于波状平原及长江I级阶地区域的覆盖层中，其中长江I级阶地部分地区砂类土及碎石类土层中水具承压性，与长江水力联系紧密；基岩节理裂隙水主要赋存于波状平原及低山丘陵区岩体构造裂缝及风化裂隙内，常出露于沟谷底部，泉水普遍流量小，局部因断层汇流流量较大，动态较稳定，迳流途径较短。

(3)水和土的侵蚀性

本次初测阶段在沿线分别取水和土进行试验及调查分析，沿线水质类型主要为 $\text{HCO}_3-\text{Na}^+ \cdot \text{Ca}^{2+}$ 型水。根据《铁路混凝土结构耐久性设计规范》(T10005-2010)，由试验结果可判断，沿线地下水和土无侵蚀性。

3、不良地质及特殊岩土

(1)不良地质

①采空区

沿线矿产资源丰富，分布广泛，有罗河铁矿、大包庄硫铁矿及附近山体铁矿、铜矿、明矾石矿等多处采空区，线路方案已进行绕避，采空区对本线路工程影响不大。

②滑坡、顺层

主要分布在剥蚀丘陵地区砂岩等沉积岩边坡地段，线路方案已基本绕避滑坡体，顺层地段挖方边坡应加强支护。部分山体浅表层分布坡残积黏性土，设计施工中应加强支护，避免因施工引发次生滑坡。

③崩塌、危岩落石

崩塌和危岩落石主要分布于剥蚀丘陵地区安山岩、粗面岩等出露地段，线路方案已基本绕避崩塌地段，危岩落石地段应加强防护。

④地震液化

线路穿越长江I级阶地地段地震动峰值加速度 $0.10g$ （地震基本烈度 7 度），地震液化层分布于饱和砂类土及粉土中，工程通过该类地层均需按规范要求进行抗震设防及采取相应的抗震措施，消除液化影响。

(2)特殊岩土

①填土

填土主要为庐江南站站场填土，庐江南站建设时填筑，主要有黏性土和碎石组成，厚度较大，站场路基改造时应加强支护，坡面开挖过程中应采用分级开挖，确保既有站场路基的稳定性。

②软土

软土主要为流塑-软塑的淤泥质土，分布于长江I级阶地及沟谷地段，工程设计需考虑其不利影响，可采取合理的地基处理措施。

③膨胀土

线路 DK0+000~DK1+110 段分布膨胀土，主要为第四系更新统的黏性土，自由膨胀率 $42\% \sim 61\%$ ，具弱～中等膨胀潜势，膨胀土具有吸水膨胀、失水收缩等特性，填方施工前应注意土体表层封闭，避免暴晒及雨淋，当使用该层作为天然地基基础持力层时，基础埋深应置于大气急剧影响深度以下。

4、地震动参数区划

根据国家地震局 2015 年发布的 1:400 万“中国地震动参数区划图(GB18306-2015)”确定沿线地震动参数:庐江南至泥河镇 (DK0+000~DK19+800) 为 $0.05g$ ，相应地震基本烈度为 VI 度；泥河镇至江北港 (DK19+800~DK52+100) 为 $0.1g$ ，相应地震基本烈度为 VII 度。

4.1.4 河流水系

本项目工程沿线主要河道水系包括黄泥河、横埠河、张院水库、瓦洋河。

黄泥河。发源于黄山寨，流经张院水库、泥河镇区注入黄坡湖，水系汇水面积 $195km^2$ ，河道长度 $33.4km$ （张院水库至县河口），河底高度上游 $33m$ ，下游 $5.5m$ ，河道宽度上游 $10m$ ，下游 $660m$ ，最大水深 $7.5m$ ，二十年一遇通过泄洪量为 $744m^3/s$ 。

横埠河。西与白荡湖水系为界，北与巢湖、西河水系为邻，东、南滨长江，构成陈瑶湖水系。横埠河源出枞阳县东北与无为县搭界的三官山西麓，南流，经将军庙、马鞍山水库，至毛竹园右纳钱铺河；折东南经横埠至九儿潭分两支，南支称横埠前河，南流至李家沟，汇入汤沟河后，东南流，至王家套西，经湖东闸注入长江；东支称横埠后河，为主流，至姜家咀分为两支，南支经镇口折东北流，于双河口入小陈瑶湖，于四顾墩出湖后，续东北流，左纳枫沙湖，北支经虾儿港、青山头入枫沙湖，再经濠断冲与小陈瑶湖一并汇入新后河，再纳竹丝湖来水，于土桥南经梳妆台闸注入长江。河道全长 45 公里，总流域面积 708km^2 ，河宽 40~120m，洪水深度 2~5m，枯水深 0~0.5m，比降为 1/5000~1/8000。梳妆台闸上历史最高水位为 13.72m（1983 年 7 月 6 日）。

张院水库。中型水库，是庐江县唯一的一座以灌溉为主，防洪养鱼为辅的中型水库，总库容 1360 万 m^3 ，兴利库容 884 万 m^3 ，实际灌溉面积为 2.6 万亩，五十年一遇洪水位为 46.867m，常水位为 45.647m，死水位为 36.747m。现状店桥水厂、张院水厂（一期）水源地均为张院水库，取水形式为浮筒取水，取水量为 1.11 万 m^3/d ，张院水厂（二期）建成后将关停店桥水厂。

瓦洋河。位于庐江县境东南，上源分三支：东支源出石桥水库的为石桥河，中支源出董冲水库的为糍店河，西支源出关庙水库的为巴滩河，三支流相汇于砖桥镇南，再西流经天桥、双凤、洋河乡，转北流至天井乡的齐心圩北拐入黄陂湖，干流长 23.1km，流域面积 163km^2 。

本项目沿线水系图见图 4.1-1。

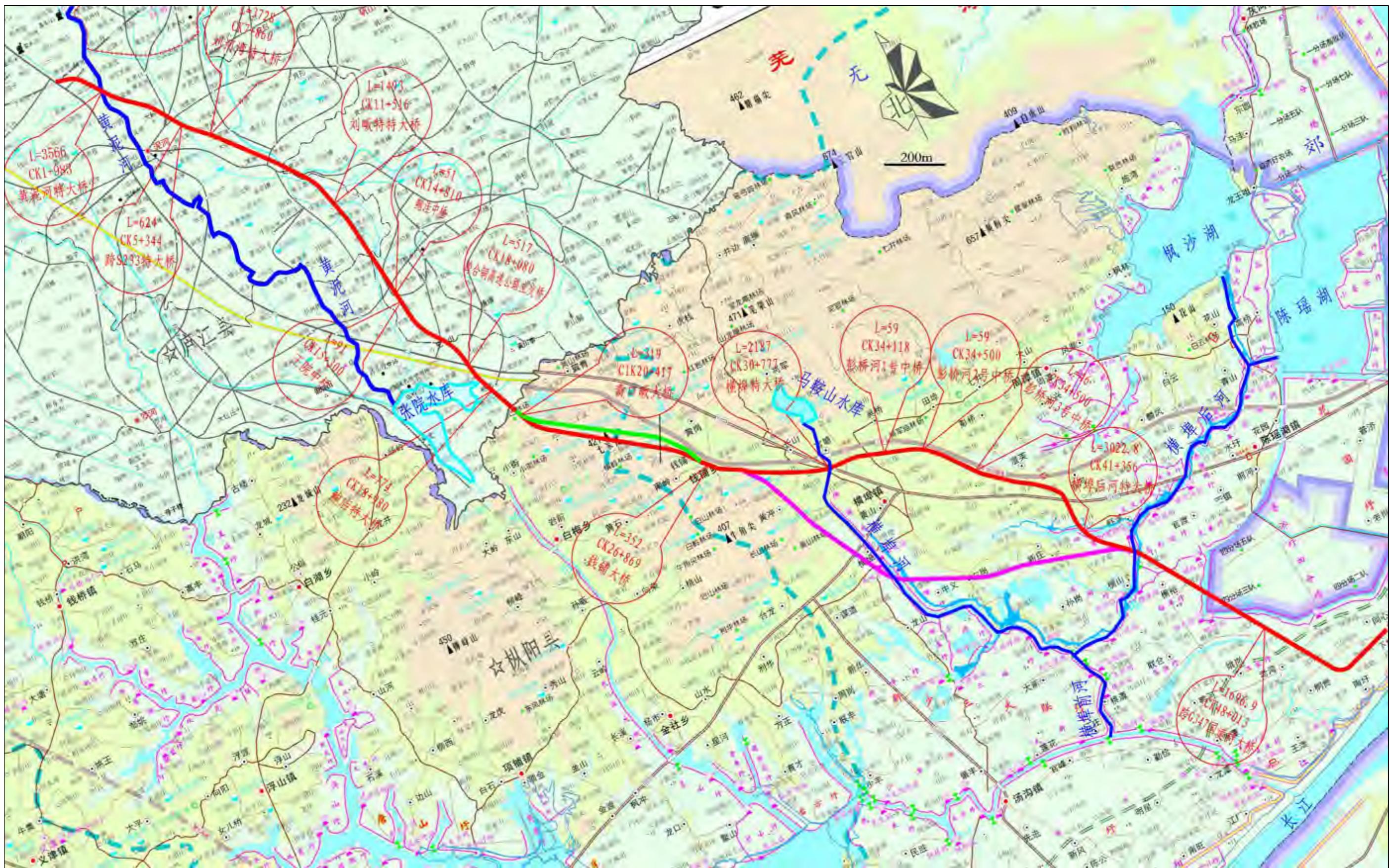


图 4.4-1 本项目沿线水系图

4.2 环境质量现状调查

4.2.1 声环境现状调查

4.2.1.1 噪声监测布点

(1) 监测布点原则

环境噪声现状监测主要是为全面把握沿线声环境现状以及为环境噪声预测提供基础资料。环境噪声现状监测主要针对敏感点布点，同时兼顾预测评价的需要。

对于靠近既有铁路的环境敏感点，断面测点分近、远设置，近点一般设在敏感点距线路最近处，远点根据敏感点的规模及相对线路距离，设在30~200m以内区域。

(2) 监测点设置

本次声环境现状监测，敏感点受既有铁路噪声影响时，对敏感点进行逐点监测；

其它敏感点多处于典型乡村环境，选取有代表性的敏感点进行现状监测。全线共75处声环境敏感点，现状监测共对46处敏感点进行了现状监测，共设置159个监测断面，监测敏感点占全线敏感点60%，本次声环境现状监测共布设具体监测断面布置见表4.2-1及图2.6-1~图2.6-69。

4.2.1.2 噪声监测方案

(1) 测量执行的标准和规范

环境噪声测量按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求进行。既有铁路噪声测量按《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)修改方案和《声环境质量标准》(GB3096-2008)之附录C(噪声敏感建筑物监测方法)的要求进行。

(2) 监测量及评价量

本次评价的噪声监测量为某时段等效连续A声级和声源的瞬时A声级，以等效连续A声级作为评价量。

(3) 监测仪器

声环境现状监测采用多功能声级计，其性能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《声级计的电、声性能及测试方法》(GB3785-83)要求。

(4) 测量时间及方法

环境噪声测量选择昼间(6:00~22:00)和夜间(22:00~6:00)有代表性的时段分别连续测量10min的等效声级，用以代表昼间和夜间的声环境水平；测量同时记录噪声主要来源(如社会生活噪声、道路交通噪声等)。

受既有铁路噪声影响的敏感点，噪声测量分别在昼间(6:00~22:00)和夜间(22:00~6:00)两时段内各选择接近平均车流密度的某一小时，测量其等效连续A声级，用以代表昼、夜间噪声水平。

受道路影响的敏感点，选择昼间(6:00~22:00)和夜间(22:00~6:00)有代表性的时段分别连续测量20min的等效声级，用以代表昼间和夜间的声环境水平；测量同时记录噪声主要来源。

(5) 监测结果

声环境现状监测结果见表4.2-1。

表 4.2-1 声环境质量现状监测结果一览表

序号	敏感点	与线路位置关系				监测点 编号	监测点位置说明	现状值 dB(A)				标准值 dB(A)		超标量 dB(A)			
		方位	线路形式	距离 (m)	高差 (m)			第一天		第二天		昼间	夜间	昼间	夜间		
								昼间	夜间	昼间	夜间						
1	十八石	正对	路基	89	7.02	1-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	45.7	37.7	46.1	38.6	70	60	-	-		
				177	7.02	1-N2	村内房屋 1 楼窗外 1m	49.1	35.1	48.4	35.8	60	50	-	-		
				200	7.02	1-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	42.2	36.7	41.9	35.7	60	50	-	-		
2	欧老屋	背对	路基	30	7.02	2-N1	铁路外轨中心线 30m 处	39.4	35.8	39.5	35.0	70	60	-	-		
				90	7.02	2-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	37.0	37.1	37.8	34.7	60	50	-	-		
				167	7.02	2-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	53.5	39.1	57.0	35.1	60	50	-	-		
				200	7.02	2-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	51.9	39.5	51.4	37.9	60	50	-	-		
3	罗榜	正对	桥梁	30	11.11	3-N1	铁路外轨中心线 30m 处	43.1	37.0	42.6	34.8	70	60	-	-		
				62	11.11	3-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	42.9	36.7	42.7	35.1	70	60	-	-		
				169	11.11	3-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	45.9	38.1	45.5	37.1	60	50	-	-		
				200	11.11	3-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	53.9	34.8	54.6	32.8	60	50	-	-		
4	唐老屋	侧对	桥梁	30	16.00	4-N1	铁路外轨中心线 30m 处	55.9	36.8	58.1	34.9	70	60	-	-		
				60	16.00	4-N2	村内房屋 1 楼窗外 1m	48.4	33.5	47.0	39.3	70	60	-	-		
				88	16.00	4-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	52.3	36.1	52.6	41.3	60	50	-	-		
5	五河村	侧对	桥梁	20	16.54	5-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	51.0	34.7	50.1	37.6	70	60	-	-		
				30	16.54	5-N2	铁路外轨中心线 30m 处	47.6	35.9	47.5	40.8	70	60	-	-		
				136	16.54	5-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	58.9	39.7	58.3	40.3	60	50	-	-		
				175	16.54	5-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	59.8	41.1	54.1	40.2	60	50	-	-		
6	新庄	侧对	桥梁	20	9.98	10-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	46.3	34.2	45.2	32.1	70	60	-	-		
				30	9.98	10-N2	铁路外轨中心线 30m 处	55.2	33.4	54.0	33.1	70	60	-	-		
				86	9.98	10-N3	第二排房屋 1 楼窗外 1m	46.3	39.1	45.3	39.9	60	50	-	-		
				176	9.98	10-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	58.2	38.6	57.2	38.8	60	50	-	-		
				200	9.98	10-N5	村内房屋 1 楼窗外 1m	46.8	36.4	46.9	35.9	60	50	-	-		
7	火烧院	背对	路基	36	12.50	12-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	47.4	36.8	48.3	36.9	70	60	-	-		
				105	12.50	12-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	44.0	38.4	43.8	37.9	70	60	-	-		
8	上水城	正对	桥梁	58	7.56	14-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	42.5	37.1	47.8	39.3	70	60	-	-		

				200	7.56	14-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	44.6	36.9	43.0	37.7	60	50	-	-
9	赵家塝	背对	桥梁	30	9.92	15-N1	铁路外轨中心线 30m 处	48.8	37.3	49.0	37.7	70	60	-	-
				41	9.92	15-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	51.2	37.4	51.6	36.9	70	60	-	-
				200	9.92	15-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	47.3	37.0	47.4	37.1	60	50	-	-
				22	15.26	18-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	64.2	48.1	63.4	47.0	70	60	-	-
10	杨家上庄	背对	桥梁	30	15.26	18-N2	铁路外轨中心线 30m 处	54.0	41.9	55.6	40.5	70	60	-	-
				94	15.26	18-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	46.6	35.9	45.9	36.7	60	50	-	-
				10	19.90	21-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	53.1	36.1	54.3	35.7	70	60	-	-
11	夏大墩	背对	桥梁	30	19.90	21-N2	铁路外轨中心线 30m 处	50.0	36.7	51.3	36.5	70	60	-	-
				64	19.90	21-N3	第一排房屋 1 楼窗外 1m	44.2	35.3	44.8	38.2	70	60	-	-
				200	19.90	21-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	46.5	36.8	46.8	36.5	60	50	-	-
				18	15.91	26-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	40.9	36.5	40.9	36.0	70	60	-	-
12	哈子岗	侧对	桥梁	24	15.91	26-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	48.9	38.4	47.7	38.9	70	60	-	-
				30	15.91	26-N3	铁路外轨中心线 30m 处	54.0	42.4	52.9	42.7	70	60	-	-
				200	15.91	26-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	39.5	36.8	39.9	35.6	60	50	-	-
				12	4.21	28-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	40.4	36.2	40.7	36.1	70	60	-	-
13	王家	侧对	路基	30	4.21	28-N2	铁路外轨中心线 30m 处	38.9	36.0	38.4	34.9	70	60	-	-
				65	4.21	28-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	39.5	35.1	39.0	35.2	70	60	-	-
				118	4.21	28-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	48.1	36.4	48.3	36.7	60	50	-	-
				19	1.30	30-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	39.4	37.1	38.8	42.2	70	60	-	-
14	罗岭	侧对	路基	30	1.30	30-N2	铁路外轨中心线 30m 处	52.6	37.8	50.6	38.1	70	60	-	-
				160	1.30	30-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	42.8	38.3	42.3	37.5	60	50	-	-
				200	1.30	30-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	41.1	35.5	40.5	36.3	60	50	-	-
				30	10.84	33-N1	铁路外轨中心线 30m 处	41.1	35.5	40.9	37.1	70	60	-	-
15	王院	侧对	桥梁	191	10.84	33-N2	村内房屋 1 楼窗外 1m	38.9	37.4	38.9	36.8	60	50	-	-
				126	10.33	34-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	42.4	37.4	42.8	39.0	60	50	-	-
16	岭头	侧对	桥梁	186	10.33	34-N2	村内房屋 1 楼窗外 1m	45.0	36.5	44.6	36.7	60	50	-	-
				30	4.91	35-N1	铁路外轨中心线 30m 处	39.4	37.2	40.5	37.9	70	60	-	-
17	张家冲	侧对	路基	96	4.91	35-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	39.4	37.1	39.7	37.3	60	50	-	-
				134	4.91	35-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	39.9	35.7	40.3	35.9	60	50	-	-

				200	4.91	35-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	46.3	37.0	46.2	36.5	60	50	-	-
18	游子洼	侧对	隧道	30	-51.14	36-N1	铁路外轨中心线 30m 处	44.0	38.4	43.8	35.8	70	60	-	-
				125	-51.14	36-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	51.9	36.6	51.7	36.5	60	50	-	-
				194	-51.14	36-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	48.4	37.3	48.6	36.7	60	50	-	-
				12	5.55	37-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	71.2	46.5	71.2	48.0	70	60	1.2	-
19	烟行	侧对	桥梁	30	5.55	37-N2	铁路外轨中心线 30m 处	65.6	48.6	65.4	49.2	70	60	-	-
				107	5.55	37-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	56.6	42.5	58.9	41.4	60	50	-	-
				200	5.55	37-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	46.9	38.6	46.8	38.7	60	50	-	-
				9	1.34	38-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	52.7	39.7	52.2	40.4	70	60	-	-
20	鲍店村	侧对	桥梁	30	1.34	38-N2	铁路外轨中心线 30m 处	43.9	39.6	44.5	40.9	70	60	-	-
				75	1.34	38-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	43.2	38.6	42.6	38.5	60	50	-	-
				200	1.34	38-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	37.6	42.6	37.2	41.4	60	50	-	-
				17	4.62	40-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	48.0	37.6	47.6	38.1	70	60	-	-
21	大洼里	正对	路基	30	4.62	40-N2	铁路外轨中心线 30m 处	51.7	36.2	51.4	36.5	70	60	-	-
				86	4.62	40-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	47.7	38.5	48.3	38.1	60	50	-	-
				30	-73.19	41-N1	铁路外轨中心线 30m 处	49.2	38.3	49.1	37.9	70	60	-	-
22	成庄	背对	隧道	62	-73.19	41-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	51.2	38.7	49.9	39.1	70	60	-	-
				144	-73.19	41-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	48.9	38.5	48.1	39.0	60	50	-	-
				184	-73.19	41-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	43.5	37.3	43.3	37.4	60	50	-	-
				30	-18.70	42-N1	铁路外轨中心线 30m 处	47.3	37.8	47.2	38.6	70	60	-	-
23	牌形地	背对	隧道	50	-18.70	42-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	46.1	38.0	46.3	38.3	70	60	-	-
				93	-18.70	42-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	46.6	37.8	46.0	38.6	60	50	-	-
				136	-18.70	42-N4	第一排房屋 1 楼窗外 1m	45.1	37.6	44.6	38.5	60	50	-	-
				173	-18.70	42-N5	村内房屋 1 楼窗外 1m	47.8	37.2	48.0	37.9	60	50	-	-
				30	2.87	43-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	45.5	34.8	46.4	36.7	70	60	-	-
24	钱家宕	背对	路基	128	2.87	43-N2	村内房屋 1 楼窗外 1m	42.4	33.9	43.4	35.9	60	50	-	-
				200	2.87	43-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	48.9	35.0	49.6	36.9	60	50	-	-
				30	13.08	44-N1	铁路外轨中心线 30m 处	59.3	51.6	61.0	51.6	70	60	-	-
25	钱铺镇区	正对	路基	150	13.08	44-N2	镇内房屋 1 楼窗外 1m	60.0	51.1	61.1	51.2	60	50	1.1	1.2
				150	13.08	44-N3	镇内房屋 1 楼窗外 1m	60.4	47.9	61.1	47.2	60	50	1.1	-

				93	13.08	44-N4	镇内房屋 1 楼窗外 1m	62.0	44.5	62.7	45.5	60	50	2.7	-
				188	13.08	44-N5	镇内房屋 1 楼窗外 1m	60.5	41.5	61.9	40.9	60	50	1.9	-
26	钱铺中心学校	背对	路基	118	9.98	45-N1	教学楼 1 楼窗外 1m	49.8	40.9	50.8	41.1	60	50	-	-
				118	9.98	45-N2	教学楼 3 楼窗外 1m	50.8	34.6	51.9	35.5	60	50	-	-
27	潘家祠	正对	路基	30	-0.18	46-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	56.3	48.6	57.7	48.4	70	60	-	-
				57	-0.18	46-N2	第二排房屋 1 楼窗外 1m	62.0	56.9	62.9	56.0	70	60	-	-
				183	-0.18	46-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	65.0	57.5	65.5	57.2	60	50	5.5	7.5
				200	-0.18	46-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	65.9	57.4	66.4	56.7	60	50	6.4	7.4
28	黄冲村	背对	桥梁	30	11.56	48-N1	铁路外轨中心线 30m 处	45.3	34.9	49.2	35.7	70	60	-	-
				67	11.56	48-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	48.9	34.6	50.8	35.5	60	50	-	-
				200	11.56	48-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	45.5	35.2	47.1	36.1	60	50	-	-
29	乌山	正对	桥梁	16	17.13	49-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	54.5	37.4	54.5	38.4	70	60	-	-
				30	17.13	49-N2	铁路外轨中心线 30m 处	49.9	36.9	50.9	37.7	70	60	-	-
				152	17.13	49-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	47.5	35.5	48.7	36.2	60	50	-	-
30	田畈	正对	路基	10	4.67	51-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	46.4	35.6	47.7	36.2	70	60	-	-
				30	4.67	51-N2	铁路外轨中心线 30m 处	44.6	37.7	45.6	38.3	70	60	-	-
				88	4.67	51-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	55.3	36.8	56.6	37.4	60	50	-	-
31	底家院	正对	路基	30	6.19	53-N1	铁路外轨中心线 30m 处	44.8	37.8	45.2	38.3	70	60	-	-
				56	6.19	53-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	42.8	37.1	43.9	37.5	70	60	-	-
				136	6.19	53-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	52.0	37.4	52.7	37.7	60	50	-	-
				200	6.19	53-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	48.1	36.8	48.7	37.3	60	50	-	-
32	石榴花山	正对	路基	150	10.55	54-N1	村内房屋 1 楼窗外 1m	62.5	53.4	63.5	53.8	60	50	3.5	3.8
33	薛家畈	背对	桥梁	30	10.55	55-N1	铁路外轨中心线 30m 处	54.8	37.0	56.0	38.1	70	60	-	-
				87	10.55	55-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	51.1	39.0	51.9	40.4	60	50	-	-
				145	10.55	55-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	56.5	38.6	56.6	39.2	60	50	-	-
				200	10.55	55-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	52.9	38.2	54.2	38.8	60	50	-	-
34	普化	侧对	桥梁	30	8.58	56-N1	铁路外轨中心线 30m 处	60.7	52.3	60.7	52.9	70	60	-	-
				55	8.58	56-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	59.7	48.1	58.5	48.0	70	60	-	-
				128	8.58	56-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	59.9	47.8	58.3	48.3	60	50	-	-
				200	8.58	56-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	56.5	46.6	57.9	46.1	60	50	-	-

35	汪家冲	背对	路基	6	2.57	58-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	49.5	36.4	51.1	38.9	70	60	-	-
				30	2.57	58-N2	铁路外轨中心线 30m 处	52.5	38.5	52.5	38.0	70	60	-	-
				87	2.57	58-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	51.7	36.7	51.0	36.4	60	50	-	-
				159	2.57	58-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	47.6	35.3	49.5	35.1	60	50	-	-
36	陈墩村	正对	路基	30	1.14	60-N1	铁路外轨中心线 30m 处	53.9	34.9	50.9	34.9	70	60	-	-
				101	1.14	60-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	51.4	35.0	50.6	35.9	60	50	-	-
				112	1.14	60-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	73.7	47.1	66.2	47.2	60	50	13.7	-
				200	1.14	60-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	69.5	47.2	64.2	47.1	60	50	9.5	-
37	永升小学 (澄英幼儿园)	正对	路基	210	8.66	61-N1	教学楼 1 楼窗外 1m	52.0	39.7	52.4	39.5	60	50	-	-
				210	8.66	61-N2	教学楼 3 楼窗外 1m	52.5	37.1	54.1	37.2	60	50	-	-
38	唐庄	正对	路基	5	2.36	62-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	46.9	37.5	44.3	37.6	70	60	-	-
				30	2.36	62-N2	铁路外轨中心线 30m 处	42.8	34.8	45.3	34.8	70	60	-	-
				44	2.36	62-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	45.1	41.7	46.8	41.8	70	60	-	-
				113	2.36	62-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	44.7	37.9	46.7	38.3	60	50	-	-
39	叶庄	侧对	桥梁	9	-3.40	63-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	68.0	53.4	69.0	53.1	70	60	-	-
				30	-3.40	63-N2	铁路外轨中心线 30m 处	60.5	49.0	61.4	48.5	70	60	-	-
				42	-3.40	63-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	73.6	58.2	74.5	58.9	70	60	4.5	-
				200	-3.40	63-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	74.6	50.5	75.2	51.3	60	50	15.2	1.3
				151	-3.40	63-N5	村内房屋 1 楼窗外 1m	70.5	53.8	70.3	54.2	60	50	10.5	4.2
				191	-3.40	63-N6	村内房屋 1 楼窗外 1m	73.2	51.2	74.0	51.8	60	50	14.0	1.8
40	谢庄	侧对	桥梁	30	8.03	64-N1	铁路外轨中心线 30m 处	41.0	39.1	41.1	39.4	70	60	-	-
				120	8.03	64-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	51.0	41.8	52.5	41.1	60	50	-	-
				200	8.03	64-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	43.3	37.5	43.7	37.6	60	50	-	-
41	刘家坂	侧对	桥梁	30	10.62	65-N1	铁路外轨中心线 30m 处	47.0	37.1	47.6	38.0	70	60	-	-
				52	10.62	65-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	51.7	38.0	54.3	39.2	70	60	-	-
				200	10.62	65-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	42.8	37.4	43.0	37.3	60	50	-	-
42	舒拐村	正对	桥梁	30	11.17	66-N1	铁路外轨中心线 30m 处	48.0	38.9	49.6	39.8	70	60	-	-
				134	11.17	66-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	42.8	37.8	43.1	36.8	60	50	-	-
				200	11.17	66-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	55.6	41.3	57.7	39.8	60	50	-	-
43	河南	侧对	路基	24	4.47	68-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	50.7	40.1	51.8	40.5	70	60	-	-

				30	4.47	68-N2	铁路外轨中心线 30m 处	46.7	41.7	47.8	37.1	70	60	-	-
				126	4.47	68-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	43.4	37.0	44.3	37.3	60	50	-	-
44	黄家墩	侧对	桥梁	16	10.76	70-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	46.3	38.1	47.8	37.8	70	60	-	-
				30	10.76	70-N2	铁路外轨中心线 30m 处	48.9	37.4	49.2	37.1	70	60	-	-
				93	10.76	70-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	45.8	35.8	46.1	35.5	60	50	-	-
				200	10.76	70-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	45.7	38.4	45.8	38.0	60	50	-	-
45	高家竹园	侧对	路基	9	4.58	73-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	51.1	36.1	53.6	36.7	70	60	-	-
				30	4.58	73-N2	铁路外轨中心线 30m 处	50.4	38.8	51.8	36.1	70	60	-	-
				113	4.58	73-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	44.9	37.7	46.1	38.6	60	50	-	-
				200	4.58	73-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	46.9	38.2	48.6	37.4	60	50	-	-
46	下圩	正对	路基	9	3.12	75-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	56.3	44.6	58.6	43.3	70	60	-	-
				30	3.12	75-N2	铁路外轨中心线 30m 处	56.1	42.7	59.0	41.4	70	60	-	-
				118	3.12	75-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	57.5	43.7	59.3	42.5	60	50	-	-

(6)既有线情况介绍

本线起点接庐铜铁路庐江南站，庐铜铁路正线全长 97.927km，铁路等级I级，单线，预留双线条件，设计行车速度 120km/h（预留 160km/h 平面条件），牵引种类内燃机（预留电化条件），线路自既有合九线柯坦站引出，跨合界高速公路后，在高岗村设张旗杆站，而后线路分别跨越舒庐干渠和合铜高速公路，设庐江南站，出站后向东北方向而行，依次跨越黄泥河、瓦洋河，在龙桥以南设龙桥站，经化工园以北，跨国黄屯和进入无为县境内，而后依次跨越杨塘河、郭公河，至田埠村设洪岗站，出站后线路经泉塘镇以北，跨永安河后在襄安镇北侧设襄安站，于姚沟镇东北侧设无为南站，在石板洲与合福铁路共桥跨长江至铜陵县境内，本线向西与合福铁路分离，上跨规划的朱家咀至永丰公路，从在建的合福铁路南引桥 182 号和 183 号桥墩之间下穿后折向南，于拟建的高速公路和合福铁路之间走行，至铜陵北站以东设上周村站，出站后下穿宁安城际、上跨 321 省道，于钟鸣站东咽喉引入车站，后利用既有芜铜铁路止于铜陵站。

沿线敏感点十八石、欧老屋、罗塝均受本线和庐铜铁路影响。其中，十八石位于庐铜铁路和本项目北侧，第一排居民距离庐铜铁路最近距离 70m，距离本线 89m；欧老屋位于本线和庐铜铁路南侧，第一排居民距离庐铜铁路最近距离 101m，距离本线 97m；罗塝部分村民位于本线和庐铜铁路之间，居民距离庐铜铁路最近距离 31m，距离本线 25m。目前，受庐铜铁路影响的十八石、欧老屋、罗塝沿线均未设置声屏障。

(7)其他典型噪声情况

烟行临近 G3 京台高速、S103 省道，现状监测日期 2019 年 6 月 14 日～15 日，昼、夜间分别连续监测 20min 的等效声级。钱铺镇区、潘家祠、石榴花山、薛家畈、普化、汪家冲、陈墩村、永升小学（澄英幼儿园）、唐庄临近 G3 京台高速，现状监测日期 2019 年 6 月 23 日～26 日，昼间分别连续监测 20min 的等效声级，叶庄临近 S103 省道，现状监测日期 2019 年 6 月 27 日～28 日，昼间分别连续监测 20min 的等效声级。

各监测时段内通过车型、数量见表 4.2-2。

表 4.2-2 各监测时段受现有道路影响敏感点现状车型、车流量统计表

敏感点	监测时间	平均车流量（辆/20min）						
		G3 京台高速			S103 省道			
		大型车	中型车	小型车	大型车	中型车	小型车	
烟行	06.14-06.15	昼间	26	13	159	28	14	128
		夜间	16	4	101	2	1	27.5
钱铺镇	06.23-06.24	昼间	22	13	166	-	-	-
		夜间	13	4	76	-	-	-

潘家祠	06.23-06.24	昼间	26	7	168	-	-	-
		夜间	18	3	111	-	-	-
石榴花山、薛家畈	06.25-06.26	昼间	30	14	155	-	-	-
		夜间	20	5	65	-	-	-
普化、汪家冲、陈墩村、永生小学、唐庄	06.25-06.26	昼间	28	18	186	-	-	-
		夜间	19	6	117	-	-	-
叶庄	06.27-06.28	昼间	-	-	-	31	10	124
		夜间	-	-	-	10	4	82

4.2.1.3 噪声监测结果分析

本工程评价范围内共 46 处声环境敏感点，现状监测值昼间 37.0~75.2dB(A)，夜间 32.1~58.9dB(A)，根据声环境现状监测数据可知，工程评价范围内环境敏感点声环境现状较好，监测值均能满足相应的声环境功能区限值要求。

(1) 现状受既有铁路噪声影响的敏感点

现状受既有铁路噪声影响的 3 处敏感点现状监测值昼间为 37.0~57.0dB(A)，夜间为 32.8~39.5(A)，昼间、夜间监测值均能满足相应声环境功能区限值要求。

(2) 现状受既有公路噪声影响的敏感点

现状受既有公路噪声影响的烟行、钱铺镇区、潘家祠、石榴花山、陈墩村、叶庄共计 6 处环境敏感保护目标声环境质量现状均超标。其中，受 G3 京台高速交通噪声影响，烟行昼间噪声最大超标值 1.2dB(A)，夜间达标；钱铺镇区昼间噪声最大超标值 2.7dB(A)，夜间噪声最大超标值 1.2dB(A)；潘家祠昼间噪声最大超标值 6.4dB(A)，夜间噪声最大超标值 7.5dB(A)；石榴花山昼间噪声最大超标值 3.5dB(A)，夜间噪声最大超标值 3.8dB(A)；陈墩村昼间噪声最大超标值 13.7dB(A)，夜间达标。受 S103 省道交通噪声影响，叶庄昼间噪声最大超标值 14.0dB(A)，夜间噪声最大超标值 4.2dB(A)。

除上述敏感点外，其余 37 处环境敏感保护目标声环境质量现状较好，主要噪声来源于社会生活噪声，监测值均能满足相应声环境功能区限值要求。

4.2.2 振动环境现状调查

4.2.2.1 环境振动敏感点调查

工程所经区域，振动环境保护目标以居民住宅为主，主要为 1~2 层 III 类建筑，建设年代多为 80 年代后。工程沿线除 1 处（罗塝）敏感点现状受既有铁路（庐铜铁路）振动影响外，其他敏感点振动环境质量良好。

根据设计文件和现场勘查，本线评价范围内共有振动环境保护目标 46 处，均为居民住宅，敏感点概括见表 2.6-4。

4.2.2.2 环境振动现状监测

(1) 监测执行的标准和规范

环境振动测量执行《城市区域环境振动测量方法》(GB10071-88)、《铁路环境振动测量》(TB/T3152-2007)。

(2) 监测仪器

环境振动测量采用 AWA6256B 型环境振动分析仪，所有参加测量的仪器每年一度均由计量检定部门鉴定合格，并按规定校准。

(3) 测量时间及测量方法

环境振动测试选择在昼间 6:00~22:00、夜间 22:00~6:00 的代表性时段内进行，昼、夜间各测量一次，每次测量时间不少于 1000s。既有铁路振动则在昼、夜两个时段内连续测量 20 列车的最大振级。环境振动现状监测遵照《城市区域环境振动测量方法》(GB10071-88) 中的“无规振动”测量方法进行，测量值为铅垂向 Z 振级，以累计百分 Z 振级 $VL_{Z_{10}}$ 作为评价量。既有铁路振动则在昼、夜两个时段内测量列车通过时的铅垂向最大 Z 振级，以连续 20 列车最大示数的算术平均值作为评价量。

(4) 测点设置原则

振动现状监测布点原则为评价范围内的居民住宅敏感建筑物，根据工程周围敏感点的分布情况，结合工程设计资料，测点一般布置在距铁路外轨中心线最近敏感建筑物第一排室外 0.5m 处，振动现状监测布点详见图 2.6-4~图 2.6-69。

4.2.2.3 振动环境现状监测结果与评价

(1) 现状监测结果

沿线敏感点环境振动监测结果见表 4.2-3。

(2) 环境振动现状评价

根据工程周围敏感点的现状分布状况，结合设计资料，线路评价范围内共有 46 处振动环境敏感点，本次评价针对 18 处振动环境敏感点共设置了 35 个环境振动监测断面。环境振动现状值昼间为 49.75~67.15dB，夜间为 48.95~57.45dB，均能满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 中“铁路干线两侧”要求。

表 4.2-3 振动环境现状监测结果一览表

序号	敏感点	线路里程		与线路位置关系			编号	测点说明	测点与外轨中心线距离(m)	现状值 dB		标准值 dB		超标量 dB		附图	
		起	迄	方位	线路形式	距离(m)				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
1	唐老屋	DK0+790	DK1+050	侧对	桥梁	0	16.00	Z4-1	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m	23	57.65	54.35	80	80	0	0	图 2.6-4
							16.00	Z4-2	铁路外轨中心线 30m 处	30	52.75	52.95	80	80	0	0	
2	五河村	DK1+380	DK1+710	侧对	桥梁	0	16.54	Z5-1	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m	22	59.55	53.85	80	80	0	0	图 2.6-5
							16.54	Z5-2	铁路外轨中心线 30m 处	30	54.55	53.55	80	80	0	0	
3	新庄	DK3+760	DK4+000	侧对	桥梁	0	9.98	Z10-1	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m	17	56.75	53.65	80	80	0	0	图 2.6-8
							9.98	Z10-2	铁路外轨中心线 30m 处	30	49.75	51.85	80	80	0	0	
4	杨家上庄	DK8+200	DK8+340	背对	桥梁	22	15.26	Z18-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m	22	56.05	53.05	80	80	0	0	图 2.6-16
							15.26	Z18-2	铁路外轨中心线 30m 处	30	51.15	50.95	80	80	0	0	
5	哈子岗	DK11+400	DK11+770	侧对	桥梁	0	15.91	Z26-1	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m	11	52.75	52.05	80	80	0	0	图 2.6-22
							15.91	Z26-2	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m	27	49.95	50.15	80	80	0	0	
							15.91	Z26-3	铁路外轨中心线 30m 处	30	67.15	57.45	80	80	0	0	
6	罗岭	DK14+400	DK14+630	侧对	路基	19	1.30	Z30-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m	19	54.05	52.75	80	80	0	0	图 2.6-26
							1.30	Z30-2	铁路外轨中心线 30m 处	30	49.75	50.75	80	80	0	0	
7	烟行	DK17+500	DK18+030	侧对	桥梁	0	5.55	Z37-1	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m	10	51.25	52.45	80	80	0	0	图 2.6-33
							5.55	Z37-2	铁路外轨中心线 30m 处	30	50.25	49.75	80	80	0	0	
8	鲍店村	DK18+350	DK18+920	侧对	桥梁	0	1.34	Z38-1	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m	10	52.05	51.15	80	80	0	0	图 2.6-34
							1.34	Z38-2	铁路外轨中心线 30m 处	30	55.05	49.85	80	80	0	0	
9	大洼里	DK20+750	DK21+050	正对	路基	0	4.62	Z40-1	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m	17	51.45	51.55	80	80	0	0	图 2.6-36
							4.62	Z40-2	铁路外轨中心线 30m 处	30	49.95	50.05	80	80	0	0	
10	钱家宕	DK26+100	DK26+450	背对	路基	30	2.87	Z43-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m	30	52.75	50.95	80	80	0	0	图 2.6-39
11	钱铺镇区	DK26+550	DK26+900	正对	路基	0	13.08	Z44-1	铁路外轨中心线 30m 处	30	61.05	48.95	80	80	0	0	图 2.6-40
12	乌山	DK30+650	DK30+910	正对	桥梁	0	17.13	Z49-1	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m	14	52.95	51.15	80	80	0	0	图 2.6-45
							17.13	Z49-2	铁路外轨中心线 30m 处	30	54.45	49.45	80	80	0	0	
13	汪家冲	DK36+580	DK36+700	背对	路基	6	2.57	Z58-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m	6	54.05	50.05	80	80	0	0	图 2.6-53
							2.57	Z58-2	铁路外轨中心线 30m 处	30	52.65	48.95	80	80	0	0	
14	唐庄	DK37+980	DK38+250	正对	路基	0	2.36	Z62-1	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m	5	54.45	50.15	80	80	0	0	图 2.6-56
							2.36	Z62-2	铁路外轨中心线 30m 处	30	58.25	48.95	80	80	0	0	
15	叶庄	DK38+850	DK39+200	侧对	桥梁	9	-3.40	Z63-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m	9	56.95	49.95	80	80	0	0	图 2.6-57
							-3.40	Z63-2	铁路外轨中心线 30m 处	30	57.05	48.95	80	80	0	0	
16	河南	DK44+050	DK44+150	侧对	路基	0	4.47	Z68-1	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m	26	56.15	50.05	80	80	0	0	图 2.6-62
							4.47	Z68-2	铁路外轨中心线 30m 处	30	57.15	48.95	80	80	0	0	
17	黄家墩	DK48+300	DK48+510	侧对	桥梁	16	10.76	Z70-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m	16	54.85	49.55	80	80	0	0	图 2.6-64
							10.76	Z70-2	铁路外轨中心线 30m 处	30	53.25	48.95	80	80	0	0	
18	下圩	DK51+810	DK52+050	正对	路基	0	3.12	Z75-1	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m	9	54.05	49.55	80	80	0	0	图 2.6-69
							3.12	Z75-2	铁路外轨中心线 30m 处	30	50.85	48.95	80	80	0	0	

4.2.3 地表水环境现状调查

4.2.3.1 工程沿线跨越水体的环境功能

本工程位于长江中下游北岸，岩土经过巢湖水系，线路跨越河流包括黄泥河、横埠河、横埠后河，涉及水库主要为张院水库饮用水源二级保护区，工程沿线水系分布情况见图 4.1-1。根据现场踏勘，结合本项目线位选址，本项目以桥梁方式跨越黄泥河、横埠河、横埠后河，沿线主要水环境保护目标见表 4.2-3。

表 4.2-4 工程主要跨越地表水体

序号	桥梁名称	桥梁分类	中心里程	跨越水体	水质目标	水体功能
1	黄泥河特大桥	特大桥	DK1+983	黄泥河	III类	农业灌溉
2	横埠特大桥	特大桥	DK30+777	横埠河	III类	农业灌溉
3	横埠后河特大桥	特大桥	DK41+356	横埠后河	III类	农业灌溉

本项目铁路专用线 DK16+650~K19+800 共计 3.15km 穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区，穿越方式为路基和桥梁，张院水库属于张院水厂、张院二水厂饮用水源地，张院水厂设计取水规模 10000m³/d，张院二水厂设计取水规模 15000m³/d，张院水厂、张院二水厂主要服务于泥河镇、罗河镇、矾山镇共 4 万人。

表 4.2-5 饮用水水源保护区范围

水源地名称	水厂名称	取水口坐标	一级保护区		二级保护区	
			水域	陆域	水域	陆域
张院水库饮用水源地	张院水厂、张院二水厂	E117°22'19.84"N30°59'20.91"	取水口半径 300 米范围内区域	取水口侧正常水位线以上 200 米范围	一级保护区边界外的水域面积	周边山脊线以内(一级保护区以外)及入库河流上溯 3000 米的汇水区域

4.2.3.2 地表水环境质量现状监测结果与评价

(1) 监测项目

根据铁路专用线穿越及涉及黄泥河、瓦洋河、横埠河、横埠后河、张院水库，本次评价共监测 7 个指标，分别为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、石油类。

(2) 监测断面的布设

本项目共计布设 6 个监测断面，监测断面见表 4.2-6。

表 4.2-6 地表水环境监测断面一览表

河流名称	监测断面	断面名称	监测因子
黄泥河	W ₁	跨河断面	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、石油类
瓦洋河	W ₂	横塘冲断面	
横埠河	W ₃	乌山断面	
横埠后河	W ₄	刘家坂断面	
张院水库一级保护区	W ₅	一级保护区断面	
彭桥河	W ₆	薛家畈断面	

(3)采样时间和频率

连续3天，每天各监测1次，并同时监测水深、流速、流量等水文参数。

(4)监测结果

本项目地表水环境质量现状监测结果见表4.2-7。

表4.2-7 地表水环境监测结果一览表

河流	断面 编号	监测时间	监测因子					
			pH (无量纲)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
黄泥河	W ₁	2019.06.25	6.92	26	5.9	12	1.03	0.09
		2019.06.26	6.81	25	5.4	19	1.16	0.11
		2019.06.27	6.88	22	4.9	14	1.27	0.07
瓦洋河	W ₂	2019.06.25	7.28	9	1.9	<4	0.146	0.03
		2019.06.26	7.36	5	0.9	6	0.086	0.05
		2019.06.27	7.24	5	0.9	<4	0.156	0.07
横埠河	W ₃	2019.06.25	7.35	18	2.9	<4	0.881	0.08
		2019.06.26	7.49	16	2.4	<4	0.171	0.03
		2019.06.27	7.38	13	2.4	<4	0.091	0.05
横埠后河	W ₄	2019.06.25	7.21	17	2.4	<4	0.176	0.03
		2019.06.26	7.42	18	2.9	<4	0.094	0.04
		2019.06.27	7.32	17	2.9	<4	0.171	0.03
张院水库 一级保护 区	W ₅	2019.06.25	7.36	5	0.9	<4	0.121	0.06
		2019.06.26	7.38	<4	0.9	<4	0.126	0.06
		2019.06.27	7.44	10	1.9	<4	0.076	0.07
彭桥河	W ₆	2019.06.25	7.39	<4	1.9	<4	0.096	0.04
		2019.06.26	7.33	9	1.4	<4	0.156	0.06
		2019.06.27	7.39	6	1.4	<4	0.161	0.03

(5)现状评价

根据监测结果，水质参数的监测值对照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，采用《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)所推荐的单项水质参数法进行评价。

①单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质因子*i*在第*j*点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——水质因子*i*在监测点(或预测点)*j*的水质浓度，mg/L；

C_{si} ——水质评价因子*i*的水质评价标准限值，mg/L。

②pH的标准指数：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 值实测值；

pH_{sd} ——《地表水环境质量标准》中规定的 pH 下限值(一般情况 pH_{sd} 取 6)；

pH_{su} ——《地表水环境质量标准》中规定的 pH 上限值(一般情况 pH_{su} 取 9)；

根据合肥市生态环境局《关于铜陵江北港铁路专用线项目环境影响评价执行标准的确认函》(环建标[2019]22号)、铜陵市生态环境局《关于铜陵江北港铁路专用线项目环境影响评价执行标准函》(铜环函[2019]192号)，黄泥河、瓦洋河、横埠河、横埠后河、等(含彭桥河)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准，张院水库一级保护区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准。

本次地表水环境质量现状监测评价单因子指数一览表见 4.2-7。

表 4.2-8 地表水环境质量现状单因子指数一览表

河流	断面 编号	监测时间	监测因子						
			pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	石油类
黄泥河	W ₁	2019.06.25	0.08	<u>1.30</u>	<u>1.48</u>	0.40	<u>1.03</u>	0.45	<u>2.20</u>
		2019.06.26	0.19	<u>1.25</u>	<u>1.35</u>	0.63	<u>1.16</u>	0.55	<u>1.60</u>
		2019.06.27	0.12	<u>1.10</u>	<u>1.23</u>	0.47	<u>1.27</u>	0.35	<u>1.00</u>
瓦洋河	W ₂	2019.06.25	0.86	0.45	0.48	0.07	0.15	0.15	0.10
		2019.06.26	0.82	0.25	0.23	0.20	0.09	0.25	0.10
		2019.06.27	0.88	0.25	0.23	0.07	0.16	0.35	0.10
横埠河	W ₃	2019.06.25	0.83	0.90	0.73	0.07	0.88	0.40	0.10
		2019.06.26	0.76	0.80	0.60	0.07	0.17	0.15	0.10
		2019.06.27	0.81	0.65	0.60	0.07	0.09	0.25	0.10
横埠后河	W ₄	2019.06.25	0.90	0.85	0.60	0.07	0.18	0.15	0.10
		2019.06.26	0.79	0.90	0.73	0.07	0.09	0.20	0.10
		2019.06.27	0.84	0.85	0.73	0.07	0.17	0.15	0.10
张院水库 一级保护 区	W ₅	2019.06.25	0.82	0.33	0.30	0.08	0.24	0.60	0.10
		2019.06.26	0.81	0.13	0.30	0.08	0.25	0.60	0.10
		2019.06.27	0.78	0.67	0.63	0.08	0.15	0.70	0.10
彭桥河	W ₆	2019.06.25	0.81	0.10	0.48	0.07	0.10	0.20	0.10
		2019.06.26	0.84	0.45	0.35	0.07	0.16	0.30	0.10
		2019.06.27	0.81	0.30	0.35	0.07	0.16	0.15	0.10

4.2.3.3 地表水环境质量现状监测结果分析

根据表 4.2-8 监测结果可知：

- (1) 张院水库饮用水源一级保护区水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中II类标准；
- (2) 瓦洋河、横埠河、横埠后河、彭桥河水环境质量均能满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 中III类标准;

(3) 黄泥河水体中 COD、BOD₅、NH₃-N、石油类均不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准, 其中, COD 最大超标备注 0.3 倍、BOD₅ 最大超标倍数 0.48 倍、NH₃-N 最大超标倍数 0.27 倍、石油类最大超标倍数 1.20 倍, 根据黄泥河流向分析可知, 本线跨黄泥河监测断面上游 2.2km 为泥河镇区, 且河道两侧均有散落村居, 其 COD、BOD₅、NH₃-N 超标原因可能是由于泥河镇部分居民和沿河散落村居居民生活污水未经处理直接进入河道导致的; 考虑监测时间为 6 月, 属于农耕季节, 其石油类超标原因可能是农田耕作机械耕作过程中燃油滴漏的油污导致。

4.2.4 环境空气质量现状调查

4.2.4.1 环境空气质量现状调查与评价

本工程沿线涉及合肥市、铜陵市。

合肥市: 根据《2018 年合肥市环境状况公报》: 2018 年合肥市全年空气质量优良天数比例为 74%。全市可吸入颗粒物 (PM₁₀)、细颗粒物 (PM_{2.5}) 年均浓度也在不断下降。其中, PM₁₀ 年平均浓度 73 微克/立方米, 与 2017 年相比, 年均浓度下降 9%, PM_{2.5} 年均浓度为 48 微克/立方米, 与 2017 年相比, 年均浓度下降 14%, 完成省政府年度大气环境质量改善目标。二氧化硫 (SO₂) 年均浓度值为 7 微克/立方米, 达到国家环境空气质量一级标准; 二氧化氮 (NO₂) 年均浓度值为 41 微克/立方米, 未达到国家二级标准, 超标 0.03 倍; 一氧化碳 (CO) 日均值第 95 百分位数为 1.5 毫克/立方米, 达到国家一级标准。臭氧 (O₃) 最大 8 小时平均值第 90 百分位数为 168 微克/立方米, 未达到国家二级标准, 超标 0.05 倍; 可吸入颗粒物 (PM₁₀) 年均值为 73 微克/立方米, 未达到国家二级标准, 超标 0.04 倍; 细颗粒物 (PM_{2.5}) 年均值为 48 微克/立方米, 未达到国家二级标准, 超标 0.4 倍。

铜陵市: 根据《2018 年度铜陵市生态环境状况公报》: 2018 年城区环境空气质量指数 (AQI) 优良天数 295 天, 空气质量优良天数比例为 81.7%。二氧化硫 (SO₂) 全市年平均值 18 微克/立方米, 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 与 2017 年相比下降 32.0%; 二氧化氮 (NO₂) 全市年平均值 41 微克/立方米, 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 与 2017 年相比下降 18.3%。一氧化碳 (CO) 全市年平均值 1.0 毫克/立方米, 与 2017 年相比下降 7.6%; 可吸入颗粒物 (PM₁₀) 全市年平均值 75 微克/立方米, 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 与 2017 年相比下降 14.1%; 细颗粒物 (PM_{2.5}) 全市年平均值 49 微克/立方米, 超

过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，与2017年相比下降16.2%。

臭氧(O₃)8小时全市年平均值89微克/立方米，与2017年相比上升8.3%。

表 4.2-9 区域环境空气质量现状评价一览表

地区	污染物名称	平均时间	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
合肥市	SO ₂	年平均	7	60	达标
	NO ₂	年平均	41	40	超标 0.03
	CO	24小时平均第95百分位	1500	4000	达标
	O ₃	最大8小时平均第90百分位	168	160	超标 0.05
	PM ₁₀	年平均	73	70	超标 0.04
	PM _{2.5}	年平均	48	35	超标 0.4
铜陵市	SO ₂	年平均	18	60	达标
	NO ₂	年平均	41	40	超标 0.03
	CO	24小时平均	1000	4000	达标
	O ₃	最大8小时平均	89	160	达标
	PM ₁₀	年平均	75	70	超标 0.07
	PM _{2.5}	年平均	49	35	超标 0.4

根据表4.2-9可知，合肥市NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}指标超标，铜陵市NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}指标超标，因此，本项目所在区域合肥市、铜陵市均属于环境空气质量不达标区。

4.2.4.2 环境空气现状结果分析

本工程建成后，运营期除车辆运行产生的燃油废气外，站台区不设置锅炉，无废气的产生和排放，铁路近期采用内燃机车，燃料为柴油，预留电气化，待合九线进行电气化改造时，本项目一并进行电气化改造。

从运输方式上来看，铁路运输从单位运量的车辆尾气中污染物产生和排放较公路运输大为减少；从远期来看，待合九线进行电气化改造时，本项目一并进行电气化改造，因此，远期项目运行无废气污染物的产生和排放，项目的实施，在一定程度上能够减少区域交通线源污染物的排放，减轻区域大气污染负荷，对合肥市、铜陵市区域污染物的减排，有一定的贡献。

4.2.5 土壤环境质量现状调查

4.2.5.1 土壤现状监测结果

本次铜陵江北港铁路专用线属于线性工程，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中7.4.2.7线性工程应重点在站场位置(如输油站、泵站、阀室、加油站及维修场所等)设置监测点。本线沿线仅设置庐江南站、矾山站、横埠站、江北港站，不设置输油站、泵站、阀室、加油站及维修场所，基础设施的大修作业委托上海大机运用检修段配属的大型养路机械完成。

考虑本线站点设置，本次评价拟在4个站场分别设置1个土壤监测点，以了解区域及站点处土壤现状背景值，监测点位布置及监测结果见表4.2-10。

表4.2-10 土壤环境质量现状布置和结果

监测因子	矾山站 T1 N31°01'35.30" E117°22'32.34"	钱铺站 T2 N30°55'56.36" E117°26'59.13"	横埠站 T3 N30°54'35.79" E117°30'26.60"	江北港站 T4 N30°47'37.31" E117°37'08.24"	执行标准
	0.0~0.2m 灰色	0.0~0.2m 灰色	0.0~0.2m 棕色	0.0~0.2 灰色	
汞, mg/kg	0.006	0.038	0.083	0.010	0.5
镍, mg/kg	12	21	22	22	60
六价铬, mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	250
镉, mg/kg	0.08	0.12	0.09	0.10	0.3
砷, mg/kg	4.06	7.17	6.55	3.04	30
铜, mg/kg	34	38	25	15	50
铅, mg/kg	25.5	27.7	26.2	15.9	80
半挥发性有机物, mg/kg	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	76
	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	260
	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	2256
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	15
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	15
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	151
	䓛	<0.1	<0.1	<0.1	1293
	二苯并[a,h]蒽	<0.05	<0.05	<0.05	1.5
	茚并[1,2,3,-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	15
挥发性有机物, $\mu\text{g}/\text{kg}$	萘	<0.09	<0.09	<0.09	70
	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	2.8×10^3
	氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	0.9×10^3
	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	37×10^3
	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	9×10^3
	1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	5×10^3
	1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	66×10^3
	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	596×10^3
	反-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	54×10^3
	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	616×10^3
	1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	5×10^3
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	10×10^3
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	6.8×10^3
	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	53×10^3
	1,1,1,-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	840×10^3
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	2.8×10^3
	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	2.8×10^3
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	0.5×10^3
	氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	0.43×10^3
	苯	<1.9	<1.9	<1.9	4×10^3
	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	270×10^3
	1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	560×10^3
	1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	20×10^3
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	28×10^3
	苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	1290×10^3
	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	1200×10^3
	间二甲苯+对二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	570×10^3

	邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640×10^3
--	------	------	------	------	------	-------------------

4.2.5.1 土壤现状监测结果分析

根据土壤现状监测结果，土壤中重金属含量低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值；半挥发性有机物和挥发性有机物含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，且能够达到第一类用地筛选值要求。

综上所述，本线沿线站点处土壤环境质量现状整体良好。

4.3 生态环境现状调查

4.3.1 生态现状调查与评价

本项目沿线区域地处长江下游北岸，由北向南分别经过合肥市庐江县、铜陵市枞阳县、铜陵市郊区的行政区域范围。根据《安徽省生态功能区划》（见图 4.3-1），本线穿越区域主要属于“大别山南麓山前平原农业生态功能区”和“江北丘陵水土保持与湿地保护生态功能区”。地貌以冲积平原洲圩和湖泊为主，间有山地丘岗分布，是大别山与长江沿江平原之间的过渡地带，残丘海拔多在数十米至 200m 以下，半掩于长江冲积层中。气候属北亚热带湿润性季风气候区，雨量适中，光照充足，雨热同季，年平均降雨量 1350mm 左右，蒸发量 1500mm，年平均气温 16.0°C，年平均无霜期 240 天，日照时数 2100 小时。

区域内复杂的地形、地貌和适宜的气候、土壤为多种植被提供了生长繁衍条件。受人为因素影响，地带性植被仅分布在丘岗山区，多为次生植被或人工植被所代替，常见的以常绿阔叶林、落叶阔叶林混交或阔叶、针叶混交林为主。在低山、丘陵除人工植被外，为大面积分布的次生灌丛及草丛类型，生境特征表现为半自然状态。在实地生态调查中见到，地势平缓的畈、冲、坡地绝大部分已开垦为耕地和园林，成为农作物及果、板栗、茶园等栽培植被。现状林草植被覆盖率达 70% 以上。村庄周围以及农田人工种植的树木主要包括枫杨、石楠、柳、槐、杨、杉树、乌柏、椿树等；野生植被以草、灌木为主，有黄荆、构树、盐肤木、苦楝掌叶莓、金樱子、野蔷薇、箬竹、山胡椒、青灰叶下珠等。项目区水、热、气条件十分优越，适宜多种乔、灌木及花草生长。根据调查，项目区适宜的主要树种有枫香、湿地松、杉木、马尾松、青岗栎；还有板栗、油茶等经济林；适宜草种主要有狗牙根、三叶草、五叶地锦、黑麦草、高羊茅等。景观绿化主要采用香樟、广玉兰、杜鹃、红叶李、红花檵木等，公路行道树种主要以石楠、香樟和广玉兰为主。

铁路沿线区域的自然生态系统主要包括农田生态系统和林地生态系统，生态自然概况见图 4.3-2 植被类型分布现状图。根据土地利用现状遥感解译结果，本次现状调查评价区土地利用现状见图 4.3-3。

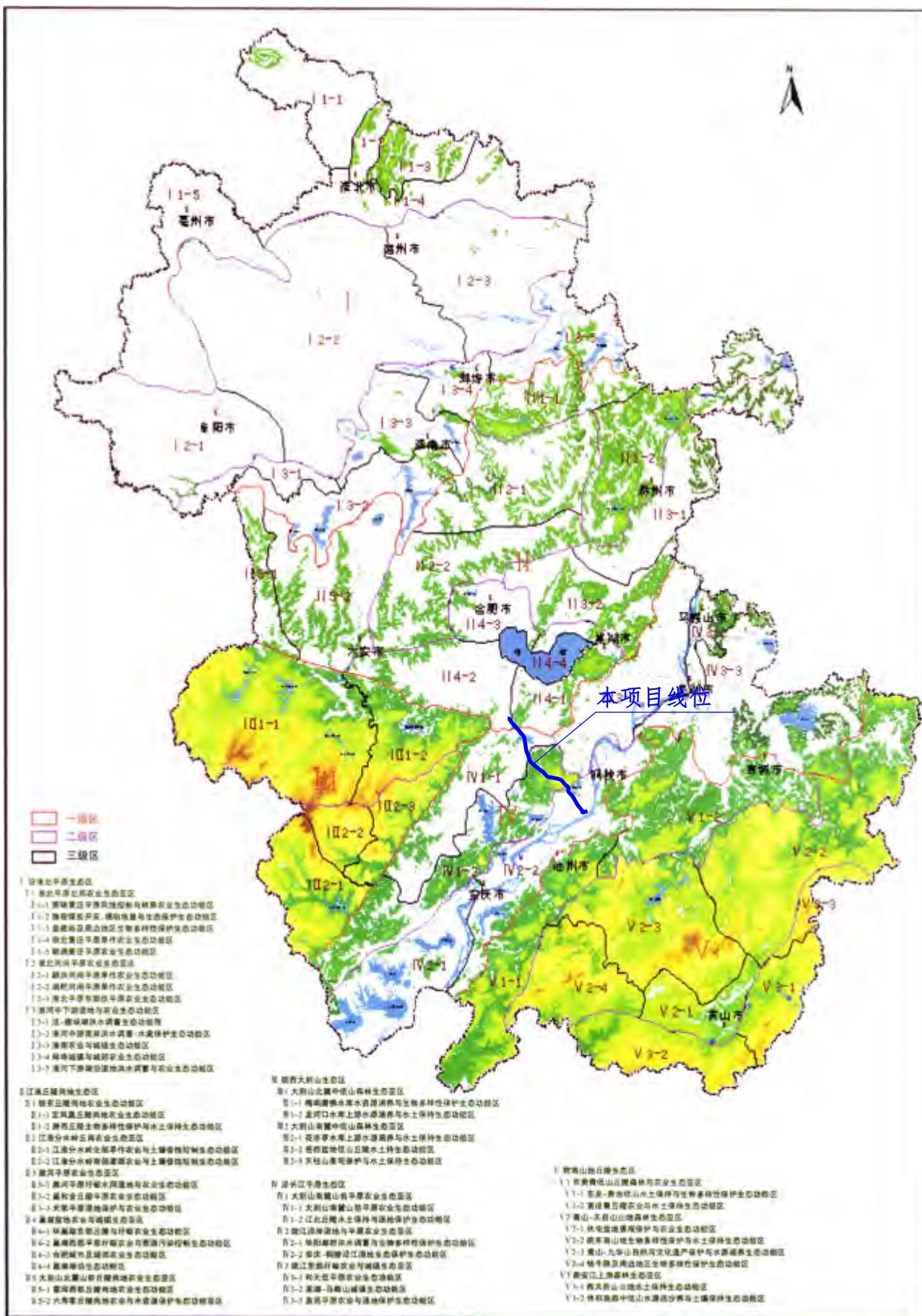


图 4.3-1 安徽省生态功能区划图

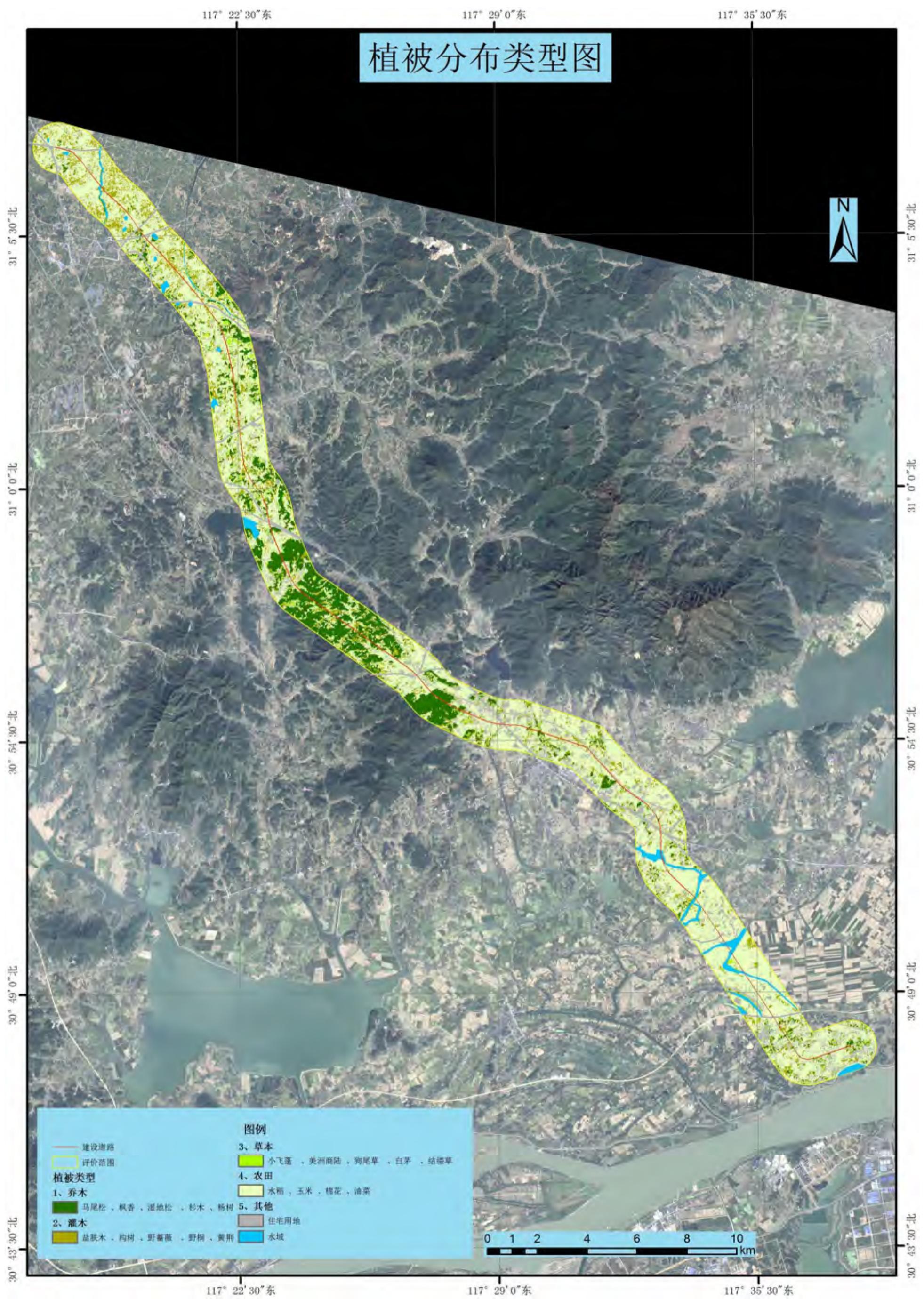


图 4.3-2 本线沿线植被类型图

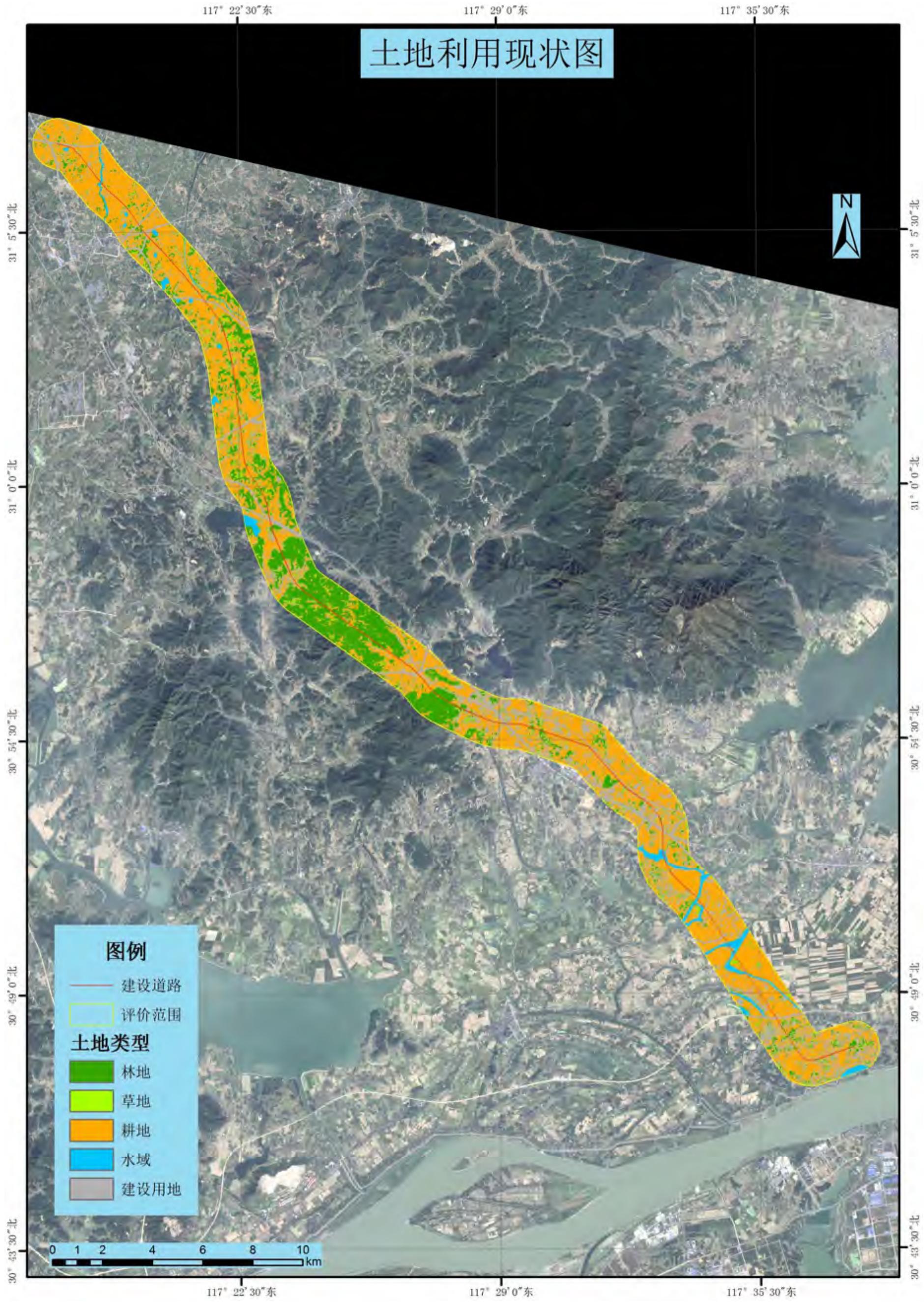


图 4.3-3 本线沿线植被类型图

4.3.2 区域土壤类型

本区处于亚热带北缘，地形复杂，成土母质类型多样，农耕历史悠久，土壤类型繁多，过渡特征明显，既有水平分布规律，又有垂直分布特征，还有多种多样中域和微域分布特点。区内土壤大致分布规律是：在河谷平原、冲积平原和河漫滩一带，以潮土土类及各种类型的水稻土为主；在岗地、丘陵山地上，广泛分布红壤土类、黄棕壤、石灰土、紫色土和红壤等地带性土壤，中低山及丘陵中上部主要分布粗骨土土类、黄壤土类。

1、红壤

区内红壤分布广泛，所处地形部位多为低山和丘陵岗地，海拔高程大致在30~200m。多呈片状分布，少数与黄棕壤呈镶嵌分布，成土母质为第四纪红土及花岗岩、砂岩、页岩等的风化物。在暖热湿润气候下，土壤的发育在剖面上一般都有50cm以上厚度的红色风化层，质地偏粘。本地区红壤适宜发展马尾松、杉、毛竹等各种用材林和油茶、油桐等经济林，部分可发展茶园、果木和旱作，在坡陡土薄处，首先应作好封山育林，保护和发展草灌等水土保持工作。

2、黄棕壤

主要分布在200~400m的丘陵山地上，成土母质主要为花岗岩、石灰岩、砂岩的残坡积物，在成土过程中，云雾多、日照少，水湿条件好，而热量条件则较低，全剖面呈黄色或暗黄色，土壤风化发育程度较深，有明显淀积和弱铅化过程，有粘性和铁锰沉积。质地以粘壤为主，但因母质不同而差异甚大。黄棕壤宜农、宜林、宜牧，但应因地制宜，一般丘陵发展林草，种植茶、桑、麻、果园等，梯田可种植旱粮作物，而山地则宜发展林木。

3、石灰土

分布于各地石灰岩低山丘陵。成土母质主要为石灰岩、白云岩、大珍岩等条带灰岩，地表均受到不同程度融蚀、侵蚀。土壤成土过程中，除方解石等碳酸岩类矿物遭化学溶蚀外，其余矿物并未受强烈风化，土壤发育程度相对较为年幼，土壤质地较重，多粘土和壤粘土。本区棕色石灰土有林草地和旱耕（园地）两种利用类型，潜在肥力较高，宜于枣树、板栗、桑树、侧柏等喜钙果木和林木生长。

4、紫色土

为紫色岩土发育而成的一种岩成土。地形以盆地边缘为主，成土母质为紫色砂页岩、砾岩和紫色凝结岩等，土壤受母岩影响，物理风化强烈，化学风化微弱，碳酸钙不断淋溶，故土壤处于相对幼年发育阶段。土层呈粒状结构，组织疏松，透水性好。

5、潮土

主要分布于河谷平原、冲积平原和河漫滩一带，为江河冲积物受地下水影响，经不断旱耕熟化而成的土壤类型。成土母质为各种类型的冲积物，地下水位 1.0~3.0m，毛细管作用强烈，土体中下部结构面、裂隙面上常有各种色泽的胶膜、锈斑及锥形铁锰结核。土色为棕灰色或灰棕色，质地以砂壤土、粘壤土和壤粘土为主，剖面质地层次变化复杂，土层深厚，透水性良好。

6、水稻土

是本区的主要耕地土壤。广泛分布于平原和山丘冲、垄、畈、盆地及岗丘傍地。主要潴育型水稻土约占水稻土尖总面积的 90%。潴育型水稻土壤发育良好，肥力较高，增产潜力最大。

4.3.3 植物现状调查

4.3.3.1 评价范围内样方调查方法

1、生态样方调查范围

根据生态因子之间互相影响和相互依存的关系，依据本次评价确定的生态环境评价等级，调查范围主要集中在拟建铁路中心线两侧各 500m 以内区域；对受项目施工活动影响的取土场、物料堆放场、施工营地等临时占地区域和需要保护动植物按其分布情况，适当扩大评价范围。其中野生动物评价范围扩大到其活动栖息范围。

2、生态样方布点原则

植被调查取样的目的是要通过样方的研究准确地推测评价区植被的总体，所选取的样方具有代表性，能通过尽可能少的抽样获得较为准确的有关总体的特征。在对评价区的植被进行样方调查中：

- (1)尽量在拟建铁路穿越和接近铁路穿越的地方设置样点，并考虑全线路布点的均匀性；
- (2)所选取的样点植被为评价区分布比较普遍的类型；
- (3)样点的设置避免对同一种植被进行重复设点；
- (4)尽量避免非取样误差：避免选择路边易到之处；两人以上进行观察记录，消除主观因素。以上原则保证了样点的布置具有代表性，调查结果中的植被中包括了绝大部分主要植被类型。

3、生态样方调查内容

- (1)调查样方附近的环境特征（地形、海拔、坡向、坡度、坡位和土壤类型）。

(2)森林和灌木生态系统：a) 乔木样方：乔木的种类、数量、优势种、平均高度、平均胸径、盖度、生物量等；b)草本样方：草本层的种类和优势种、生物量；c) 灌木样方：灌木种类、优势种、盖度、平均高度、生物量。

(3)农田生态系统：a) 样方附近的环境特征，包括地形、坡度及土壤类型；b) 样方内植物种类、数量。

(4)踏查样方周围珍稀濒危野生植物种类、数量。

4、生态样方调查方法

调查时间为 2019 年 6 月，此时上层植被基本完成郁闭，林下植被处于旺盛花期，处于一年中物种多样性最为丰富的季节。

(1)路线踏查法

在项目区内随机选择线路，沿线两侧各 1m 范围内对植物种类进行踏查，记录所见的植物种类。

(2)样方调查法

根据项目环境评估的侧重点，兼顾拟永久征用地和临时用地范围及相邻周边一定区域，按照不同的植被特点采用随机取样法设置样方。共设置 18 个样方，其中，草本样方 9 个，采用 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 规格；灌木样方 4 个，采用 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 规格；乔木样方 5 个，采用 $100\text{m} \times 100\text{m}$ 规格。具体分布点位如下图。



图 4.3-4 植物调查样方点位分布图

5、主要参考依据

植物物种的鉴定依据为《安徽植物志》(钱啸虎, 1986-1992) 和《中国植物志》, 植被划分依据为《中国植被》(吴征镒, 1980) 和《安徽植被》(吴诚和, 1981), 植物群落特征参考《普通生态学》(孙儒泳等, 2002) 的定义。

4.3.3.2 评价区植被样方调查结果

1、种类组成

本次调查共记录植物 69 科 205 种, 其中蕨类植物 3 科 3 种, 裸子植物 3 科 3 种, 单子叶植物 11 科 28 种, 双子叶植物 52 科 171 种。双子叶植物中, 以菊科 Compositae 植物占优势, 为 25 种占所有植物种类的 12.19%, 单子叶植物中以禾本科 Gramineae 植物占优势, 为 15 种所占比例为 7.31%。

2、植被分布特征

(1)农田生境: 主要经济作物为水稻 (*Oryza sativa*)、玉米 (*Zea mays L.*)、棉花 (*Gossypium spp*)、茶 (*Camellia sinensis*)、油菜 (*Brassica campestris L.*) 薯蓣 (*Dioscorea opposita Thunb*) 等, 还有南瓜 (*Cucurbita moschata*) 、莴笋 (*Lactuca sativa*) 等蔬菜。



农田生境（玉米）



农田生境（棉花）



农田生境（薯蓣）



农田生境（水稻）

图 4.3-5 农田生境照片

(2)草地：主要有小飞蓬（*Conyza canadensis*）、美洲商陆（*Phytolacca americana*）、狗尾草（*Setaria viridis*）、白茅（*Imperata cylindrica* var. *major*）、结缕草（*Zoysia japonica*）、野大豆（*Glycine soja*）、细野艾（*Artemisia lavandulaefolia*）、苍耳（*Xanthium sibiricum*）、苎麻（*Boehmeria nivea*）、芦苇（*Phragmites australis*）、野胡萝卜（*Daucus carota*）、蛇床（*Cnidium monnieri*）、紫云英（*Astragalus sinicus*）、狗尾草（*Setaria viridis*）等，主要分布在道路两旁及山坡灌草丛。



草地生境



草地生境



草地生境



草地生境

图 4.3-6 草地生境照片

(3)灌木植被：主要为盐肤木（*Rhus chinensis*）、构树（*Broussonetia papyrifera*）、野蔷薇（*Rosa multiflora*）、野桐（*Mallotus apelta*）、黄荆（*Phyllostachys heteroclada*）、箬竹（*Indocalamus tessellatus*）、苦楝（*Melia azedarach*）、黄檀（*Dalbergia hupeana*），分布在路边、山坡荒地灌木及林地边缘。



灌丛生境



灌丛生境

图 4.3-7 灌丛生境照片

(4)乔木林生境: 乔木优势种主要马尾松(*Pinus massoniana* Lamb)、枫香(*Liquidambar formosana* Hance)、湿地松(*Pinus elliottii*)、杉木(*Cunninghamia lanceolata*)、杨树(*Populus L.*)、毛竹 *Phyllostachys heterocycla* 等, 伴生苦楝 *Melia azedarach*、板栗 *Castanea mollissima* 等, 林下灌木丰富, 人工林主要是马尾松、湿地松、枫香、杉木和毛竹林, 为成片的人工苗圃和小片的绿化林地。



乔木生境 (湿地松)



乔木生境 (枫香)

图 4.3-8 乔木生境照片

3、植物群落分布特征

根据项目评价范围内植被分布特点, 在推荐样方地点设置不同的植被类型调查样方, 包括草本、灌木、乔木(人工林、针阔混交林、落叶阔叶林), 不同植被类型样方调查结果如下:

(1)草本植被型



草木样方调查



草木样方调查



草木样方调查



草木样方调查

图 4.3-9 草本样方调查照片

表 4.3-1 植物群落样方调查表（1）草本样方调查表

植被类型	草地	环境特征						
地点	S01	地形	海拔标高 (m)	相对高度 (m)	坡位	坡向	坡度 (°)	土壤
		丘陵坡地	45	2	上部	东南	5	红壤
层次	特征	种类组成及生长情况（种类、生物量）						
草本层	优势种：小飞蓬；总盖度 61%	小飞蓬、美洲商陆、牛膝、狗尾草；生物量： 143g.m ⁻²						

表 4.3-2 各草本样方植物调查结果（1m×1m）

特征 样方号	种类	优势种	总盖度 (%)	生物量 (g.m ⁻²)
S01	小飞蓬、美洲商陆、牛膝、狗尾草	小飞蓬	61	143
S02	白茅、结缕草、狗牙根、黄鹌菜、络石、蓼子草	白茅、结缕草	56	127
S03	野大豆、细野艾、苍耳、小飞蓬、野菊	野大豆、细野艾	90	197
S04	苎麻、结缕草、葛、泽兰、细野艾、节节草	苎麻、结缕草	75	153
S05	结缕草、车前草、合萌、鸡矢藤	结缕草、车前草	45	121
S06	小飞蓬、野艾蒿、野菊、萎陵菜、	小飞蓬、野艾蒿	65	98

	车前草、叶下珠			
S07	葎草、附地菜、酸模、白茅、芭茅	葎草	90	197
S08	野胡萝卜、结缕草、饭包草、鸭跖草、节节草	野胡萝卜、葎草	75	153
S09	结缕草、紫云英、车前草、合萌、叶下珠、	结缕草、车前草	45	121

由此可见，在不同的地点各草本样方的植物种类、盖度、生物量有所差异，植物种类以禾本科和菊科的植物为主，为调查区域内的优势种，生物量以 S07 样方最大，以 S06 样方最低。

在现场调查过程中发现有国家 II 级重点保护野生植物野大豆 (*Glycine soja*)。野大豆是豆科一年生草本植物。其茎缠绕、细弱，疏生黄褐色长硬毛。叶为羽状复叶，有 3 枚小叶，卵圆形、卵状椭圆形或卵状披针形。花淡紫红色，苞片披针形，花萼钟状。荚果狭长圆形或镰刀形，密生黄色长硬毛，两侧稍扁，长 7~23mm，宽 4~5mm，种子间有缢缩。每枚荚果有种子 3 粒，种子长圆形、椭圆形或近球形或稍扁，褐色、黑褐色、黄色、绿色或呈黄黑双色。多生长在河旁、潮湿的田边、湖边、沟旁、园边、向阳的矮灌木丛、河岸和芦苇丛等生境中。



图 4.3-10 野大豆生境

该物种分布于我国、朝鲜、日本、俄罗斯等地。我国从南到北都有分布，但都是零散分布。我省南北均有分布。我国野大豆虽资源丰富，但近年来由于大规模的开荒、放

牧、农田改造、兴修水利以及基本建设等原因，其栖息地遭到严重破坏，导致自然分布区日益缩减。

该植物具有耐盐碱、抗寒、抗病等许多优良性状，营养价值高。由于其与大豆是近缘种，在农业育种上可利用野大豆进一步培育优良的大豆品种。野大豆也是牛、马、羊各种牲畜的优质牧草，同时，还具有重要的药用价值。

(2)灌木植被型

灌木多属次生植被类型，主要组成种类有黄荆、盐肤木、构树、花椒、山胡椒、野桐、苦楝、黄檀、野蔷薇、悬钩子等，此外，还生长有苦竹、阔叶箬竹等构成的矮小竹丛。



灌木样方调查



灌木样方调查



灌木样方调查



灌木样方调查

图 4.3-10 灌木样方调查照片

表 4.3-3 植物群落样方调查样表（2）灌木样方调查表

植被类型	灌木	环境特征						
地点	S10	地形	海拔标高 (m)	相对高度 (m)	坡位	坡向	坡度 (°)	土壤
		平地	40				0	红壤
层次	特征	种类组成及生长情况（种类、生物量）						
灌木层	优势种：苦楝；	苦楝、黄荆、青灰叶下珠、盐肤木、花椒；						

	郁闭度 65%	平均高度: 4.0m, 生物量: $3.0\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$
更新层	无灌木幼苗	
草本层	盖度: 7%	结缕草、小飞蓬、结缕草、萝藦

表 4.3-4 各灌木样方植物调查结果 ($10\text{m}\times 10\text{m}$)

特征 样方号	种类	优势种	总盖度 (%)	平均高度 (cm)	生物量 ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$)
S10	苦楝、黄荆、青灰叶下珠、盐肤木、花椒	苦楝	65	3.5	3.0
S11	野桐、构树苗、野蔷薇、悬钩子	野桐	60	3.7	3.6
S12	黄荆、盐肤木、野蔷薇	黄荆	55	3.6	2.2
S13	构树、黄荆、桑	构树	70	3.1	3.7

(3) 乔木植被型

乔木样方调查根据不同地点植被特征，设置落叶阔叶林、针阔混交林、人工林等植被型样方。



图 4.3-11 乔木样方调查照片

表 4.3-5 植物种群落样方调查表 (3) 灌木样方调查表

地点	S14	地形	海拔标高 (m)	相对高度 (m)	坡位	坡向	坡度 (°)	土壤
		丘陵坡地	115	5	上部	东	10	红壤
层次	特征	种类组成及生长情况 (种类、平均高度、平均胸径、生物量)						

乔木层	优势种：枫香， 总密度：700 株·ha ⁻¹ ，郁闭度： 55%	枫香；平均高度：20.5m，平均胸径：25 cm，生物量：3.7*10 ⁴ kg·m ⁻²
灌木层	盖度：20%	枸骨冬青、黄檀、櫟木
草本层	盖度：8%	小飞蓬、细野艾、黄鹌菜、蒲儿根

表 4.3-6 各乔木样方植物调查结果

特征 样方号	种类	优势种	总密度 (株·ha ⁻¹)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	郁闭度 (%)	生物量 (kg·m ⁻²)
S14	枫香	枫香	700	20.5	25	50	3.7*10 ⁴
S15	马尾松、刺槐	马尾松	750	12.5	16	55	2.2*10 ⁴
S16	毛竹	毛竹	800	10	8	95	2.4*10 ⁴
S17	杉树	杉树	850	7	9	76	1.6*10 ⁴
S18	湿地松	湿地松	700	8	10	70	1.6*10 ⁴

区域内人工枫香林最为常见，目前长势大多良好。马尾松和湿地松在项目区内低山区域生长最好，大面积成林分布，树龄多为 15 年。乔木层几乎单一，林相整齐。因长期未人工抚育，下木层生长旺盛，物种组成复杂。主要种类包括黄荆、水竹、枸骨冬青、金银花、黄檀、苦楝等。层间种攀附于灌木之上，但生长并不旺盛，主要种类包括野蔷薇、菝葜、金樱子等。草本层盖度约 10% 左右，种类也较少，主要有小飞蓬、一年蓬、蒲儿根等。

毛竹在调查范围内分布较为广泛，均为人工栽培后逸为野生，尤其以村庄周围低缓山坡最为常见，常与杉木、马尾松或青冈栎混生。林下木层盖度约 10%，但种类较为单一，主要为野生分布的油茶、青灰叶下珠、山胡椒等。

4.3.4 动物现状调查

4.3.4.1 评价范围内动物资源调查方法

1、调查区域与调查时间

根据拟建项目区位置，于 2019 年 6 月对项目区域内的动物资源现状进行了调查，调查对象包括两栖动物、爬行动物、鸟类和哺乳动物等高等脊椎动物。

2、调查方法

(1) 两栖、爬行动物调查方法

主要使用样带法调查。根据不同的生境类型，选择有代表性的生境进行样带调查。样线的长度确定为 100 米。沿样线观察时，每次巡视的速度保持一致，以观察、采集动物个体确定物种为主要目的，发现动物个体后，立即记录动物名称、数量。观察时动作应尽量不惊扰动物。对白天不易发现的两栖动物，在夜间进行调查，统计动物物种和个体数。

在调查的同时结合对当地居民的访问，并利用当地的一些相关资料及相关的科研报告及研究性论文等，对调查区域两栖爬行动物多样性及其区系组成进行总结。

(2) 鸟类调查方法

一般采用样带法进行调查统计，在样带中徒步进行调查统计。

沿道路走向，两侧分别设置样带，每条样带长度 1km，宽度为 50m。调查时间为清晨或傍晚；最佳步行速度一般每小时 0.5~1km。每条样带重复两次记录。调查时只记录位于前方及两侧的鸟类，包括向后飞越过样带的个体，向前飞越过样带的个体则不记录。繁殖期调查时听到或看到一只成体雄鸟应记做一对；在没有见到雄鸟的情况下，见到一只成体雌鸟或一窝卵或雏也应视为一对。

对于地形复杂，难于连续行走的特殊地区采用样点法。调查一定半径圆形区域内的鸟类数量。在样带上根据调查的典型景观特征来确定样点，保证在每一典型景观中都设置样点，样点半径一般为 25m，观察时间为 0.5h，记录所见到或听到的鸟类的种类和数量。

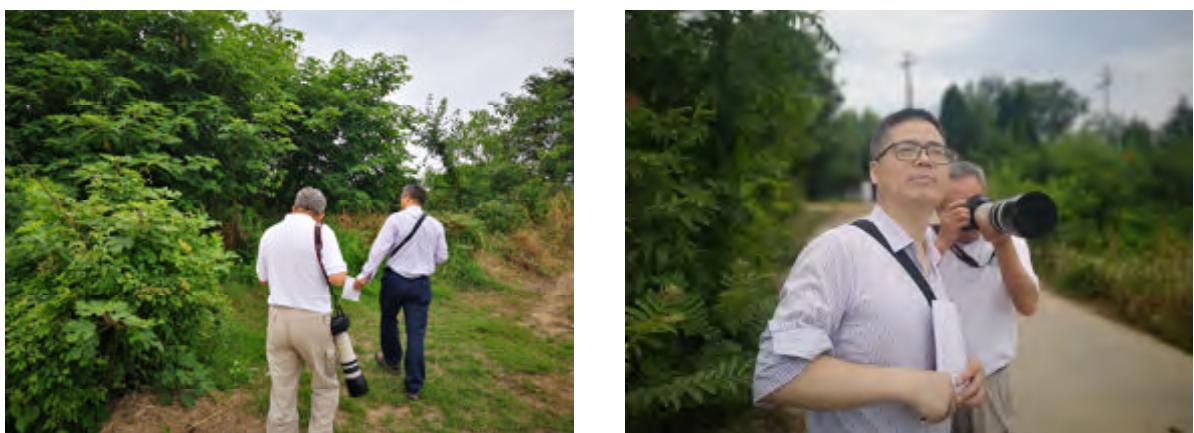


图 4.3-12 鸟类调查照片

(3) 兽类调查方法

主要使用样线法和样点法进行。大型兽类主要用样线法进行调查。根据调查区域的地形、地貌及植被类型，设置不同的样线，覆盖所有的生境类型。观察对象可以是动物实体，也可以是动物的活动痕迹。观察记录兽类的实体、痕迹（如食迹、足迹、粪便、爪痕等）和遗迹（如骨骼、皮毛、毛发等）。

3、参考依据与调查数量表达方法

受季节限制，上述对动物资源的调查还采用访问及查阅文献的方式来补充调查结果，通过调查时结合访问调查来估计相对数量。利用高校等研究单位积累的历史资料、参考沿线地方林业部门提供的野生动物调查资料、相关研究文献资料（如《安徽省两栖

爬行动物志》、《安徽省兽类志》等), 并结合实地调查与当地群众走访后, 综合分析得到。

4.3.4.2 动物资源现状调查结果

项目区域位于暖温带向亚热带过渡地带, 动物区系属东洋界华中区东部丘陵平原亚区, 动物区系特点表现为南北动物相互渗透, 但以东洋界为主。

1、两栖动物资源现状

(1) 种类、数量及分布

通过实地考查、调查访问和查阅已发表的与在评价范围相关的文献, 得出工程评价范围两栖类种类、数量及分布现状如下: 评价范围内两栖动物有 2 目 4 科 12 种(名录详见表 4.3-7)。其中, 国家 II 级保护动物 1 种: 虎纹蛙; 省 II 级重点保护动物有 4 种: 中华大蟾蜍、黑斑蛙、棘胸蛙、金线蛙。

表 4.3-7 项目评价范围内两栖动物名录

科名	种名	生境	区系类型	数量	保护等级
一、无尾目 ANURA					
(一) 蟾蜍科 Bufonidae	1、中华大蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>	池塘、沟渠、河岸边及田埂、地边或房屋周围。	广布种	+++	省 II 级
(二) 蛙科 Ranidae	2、泽陆蛙 <i>Fejervarya limnocharis</i>	栖息于平原、丘陵、田野、树林或房屋周围静水水域附近。	东洋种	++	未列入
	3、黑斑蛙 <i>Pelophylax nigromaculatus</i>	常栖息于稻田、池塘、湖泽、河滨、水沟或水域附近的草丛中	广布种	+++	省 II 级
	4、泽水蛙 <i>Rana.Linnocharis</i>	一般都分散生活在静水池或稻田内; 生殖季节在 6~7 月间。蝌蚪为青绿色, 有细麻点, 全长可达 53mm。	东洋种	++	未列入
	5、日本林蛙 <i>R.Japonica</i>	一般生活于山区草间、水塘以及水沟及水田周围。其生存的海拔上限为 2000 米。	东洋种	++	未列入
	6、棘胸蛙 <i>R. spinosa</i>	栖息于密林峡谷间、溪流中、石窟里、岩沟内, 昼伏夜出, 喜在水上觅食, 畏烈日。	东洋种	+	省 II 级
	7、中国林蛙 <i>R. chensinensis</i>	春夏间栖居于阴湿的山坡树丛中, 离水较远。9 月至翌年 2 月间营水栖生活, 冬季成群匿在水中石下冬眠。	广布种	++	未列入
	8、金线蛙 <i>R.Plancyi</i>	水草生长的蓄水池或者遮蔽良好的农地	广布种	++	省 II 级

	9、虎纹蛙 <i>R.rugulosa</i>	常生活于丘陵地带海拔900米以下的水田、沟渠、水库、池塘、沼泽地等处，以及附近的草丛中。白天多藏匿于深浅、大小不一的各种石洞和泥洞中。	东洋种	+	国家II级
(三) 姬蛙科 <i>Microhyliidae</i>	10、饰纹姬蛙 <i>Microhyla ornata</i>	生活于水田或水塘彼岸草丛中，以蚁及小型鞘翅目昆虫为食。	东洋种	+	未列入
	11、北方狭口蛙 <i>Kaloula borealis</i>	常栖息在水坑、粪坑和房屋附近的草丛中，土穴和石块下。在暴雨后的夜晚可常见其活动。	古北种	+	未列入
二、有尾目 CAUDATA					
(四) 蝌蚪科	12、东方蝾螈 <i>Cynops orientalis</i>	息于山地池塘或水田等静水域，以及山溪流中流速较缓的水域	东洋种	+	未列入

区内常见种类有中华大蟾蜍、金线蛙等，这些种类分布广，适应性强，据现场调查和查阅发表此评价范围的相关文章，这些种类在评价范围内广泛分布。

(2)生态类型

根据生活习性的不同，评价范围内的12种两栖类可分为以下3种生态类型：

流溪型（在流动的水体中觅食）：棘胸蛙1种。

静水型（在静水或缓流中觅食）：金线蛙、泽水蛙、日本林蛙、东方蝾螈、虎纹蛙5种。主要在评价范围内的池塘、水库及稻田中生活。

陆栖型（在陆地上活动觅食）：中华大蟾蜍、黑斑蛙、中国林蛙、泽陆蛙、饰纹姬蛙和北方狭口蛙6种。它们主要是在评价范围内离水源不远的陆地上活动，与人类活动关系较密切。

(3)区系类型

按区系类型分，将以上12种两栖类分为3种区系类型：东洋种7种，占58.4%；广布种4种，占33.3%；古北种1种，占8.3%。

(4)主要种类介绍

中华大蟾蜍：属于无尾目蟾蜍科，俗名“癞蛤蟆”。被列为安徽省II级重点保护野生动物，主要栖息在阴暗潮湿的林间草丛、农田、河沟、村舍附近。评价范围内广泛分布。

泽陆蛙：生活于平原、丘陵和1000米以下山区的稻田、沼泽、水塘、水沟等静水域或其附近的旱地草丛。评价范围内广泛分布。

沼水蛙：一般栖息于静水池或稻田以及溪流，其生存的海拔范围为452至1200米。评价区范围内分布广泛。

虎纹蛙：属水栖蛙类，常生活于丘陵地带海拔600米以下的水田、沟渠、水库、池塘、沼泽地等处，以及附近的草丛中，是国家II级重点保护动物，

2、爬行动物资源现状

(1) 种类、数量及分布

本项目评价范围内爬行类共有3目7科17种(名录见表4.3-8)。游蛇科的种类最多,有9种,占52.9%;壁虎科、石龙子科2种,占11.8%;蝰科、鳖科、龟科、蜥蜴科各1种,各占5.8%。无国家重点保护野生动物,10种安徽省II级重点保护野生动物:赤链蛇、双斑锦蛇、玉斑锦蛇、红点锦蛇、黑眉锦蛇、王锦蛇、乌梢蛇、中国水蛇、短尾蝮、乌龟。

表4.3-8 评价范围内爬行类名录

科名	种名	生境	区系类型	数量	保护等级
一、龟鳖目 TESTUDINATA					
(一) 鳖科 Trionychidae	1、鳖 <i>Trionyx sinensis</i>	生活在江河、湖沼、池塘、水库等水流平缓的淡水水域。	广布种	+	未列入
(二) 龟科 Emydidae	2、乌龟 <i>Chinemys reevesii</i>	栖息在河川、湖泊、池沼和溪流中或岸边潮湿草丛中。	广布种	+	省II级
二、蜥蜴目 LACERTIFORMES					
(三) 壁虎科 Gekkonidae	3、多疣壁虎 <i>Gekko japonicus</i>	栖息于海拔22~900m的住宅及其附近。	东洋种	+	未列入
	4、铅山壁虎 <i>G. hokouensis</i>	息于海拔22~900m的住宅及其附近。	东洋种	+	未列入
(四) 石龙子科 Scincidae	5、石龙子 <i>Eumecechinensis</i>	栖息在乱石堆及农田、住宅周围的杂草中。	东洋种	++	未列入
	6、蓝尾石龙子 <i>Eumece elegans</i>	栖息在荒坡的草地、石坡下或石缝中。	东洋种	+	未列入
(五) 蜥蜴科 Lacertidae	7、北草蜥 <i>Takydromus septentrionalis</i>	栖息于灌草丛中,爬行迅速。	广布种	++	未列入
三、蛇目 SERPENTIFORMES					
(六) 游蛇科 Colubridae	8、赤链蛇 <i>Dinodon rufozonatum</i>	生活于海拔1000m以下的丘陵地区、平原田野,亦常见于住宅周围。	广布种	++	省II级
	9、红点锦蛇 <i>E. rufodorsata</i>	生活在靠近水域的草丛中,稻田、田野及潮湿的丘陵亦常见。	广布种	+	省II级
	10、双斑锦蛇 <i>Elaphe bimaculata</i>	生活于低海拔的平原、丘陵、山地等处,喜活动于林地、农田、草地	广布种	++	省II级
	11、玉斑锦蛇 <i>Elaphe mandarina</i>	生活于低海拔的平原、丘陵、山地等处,喜活动于林地、农田、草地	广布种	++	省II级
	12、黑眉锦蛇 <i>E. taeniura</i>	生活于低海拔的平原、丘陵、山地等处,喜活动于林地、农田、草地。	广布种	+++	省II级
	13、乌梢蛇 <i>Zaocys dhumnades</i>	生活在丘陵地带的田野间及路旁草丛或近水边。	东洋种	+++	省II级
	14、中国水蛇 <i>Enhydris chinensis</i>	生活于平原、丘陵或山麓的流溪、池塘、水田或水渠内	东洋种		省II级
	15、王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>	常见于平原或丘陵旷野以及在村边、草丛、坟堆	东洋种	+++	未列入

	16、白条锦蛇 <i>Elaphe dione</i>	生活于平原、丘陵或山区、草原，栖于田野、坟堆、草坡、林区附近	古北种		未列入
(七) 蝰科 Viperidae	17、短尾腹 <i>Agkistrodon brevicaudus</i>	常栖于平原、丘陵、低山区或田野溪沟有乱石堆下或草丛中。	广布种	++	省 II 级

上述蛇类主要分布临水灌木和灌草丛附近，种群数量相对较高，而其它蛇类种群数量较低。在对当地居民访问过程中得知，近年来龟鳖类种类的资源大幅度急剧减少。

(2) 生态类型

根据评价范围内爬行动物生活习性的不同，可以将上述 17 种分为以下 3 种生态类型：

住宅型（在住宅区的建筑物中筑巢、繁殖、活动的爬行类）：多疣壁虎，共 1 种。
主要在评价范围内的住宅区活动。

灌丛石隙型（经常活动在灌丛下面，路边石缝中的爬行类）：包括石龙子、蓝尾石龙子、北草蜥、赤链蛇、短尾腹、双斑锦蛇、玉斑锦蛇、白条锦蛇、双斑锦蛇共 9 种。
它们主要在评价范围内的山林灌丛中活动，与人类活动关系较密切。

林栖傍水型（在山谷间有溪流的山坡上活动）：鳖、乌龟、红点锦蛇、黑眉锦蛇、王锦蛇、乌梢蛇、中国水蛇共 7 种。它们主要在评价范围内有溪流的山谷间活动。

(3) 主要种类介绍

多疣壁虎：栖息在建筑物的缝隙中，野外岩缝中、石下、树上及柴堆内，在评价范围内分布较广。

乌梢蛇：栖息于中低山地带，常在农田、河沟附近，有时也在村落中发现。行动迅速，反应敏捷。性温顺。以蛙类、蜥蜴、鱼类、鼠类等为食。在工程评价范围中低海拔的山区、丘陵和平地有分布，且分布数量较多。

3、鸟类资源

项目组在评价范围进行了实地调查和访问调查，并通过查阅相关文献，进行综合判断，得出评价范围内鸟类种类、数量及分布现状如下：

(1) 种类、数量及分布

项目评价范围及周边地区鸟类有 66 种，隶属于 13 目 30 科（名录见表 4.3-9）。其中，以雀形目鸟类最多，共 33 种，占 50%。无国家 I 级保护鸟类；国家 II 级保护鸟类 6 种，即黑耳鸢、赤腹鹰、普通鵟、红隼、雕鸮、短耳鸮。省级保护的种类有 22 种：普通鸬鹚、白鹭、灰胸竹鸡、雉鸡、四声杜鹃、大杜鹃、噪鹛、普通夜鹰、大斑啄木鸟、星头啄木鸟、斑姬啄木鸟、家燕、金腰燕、黑枕黄鹂、虎纹伯劳、红尾伯劳、棕背伯劳、

灰喜鹊、乌鸫、画眉、暗绿绣眼鸟、大山雀。

表 4.3-9 评价范围内鸟类名录

中文名	拉丁种名	生境	居留型	区系	种群状况	保护等级
一、鹬形目 PODICIPEDIFORMES						
(一) 鸬鹚科	<i>Podicipedidae</i>					
1、小䴙䴘	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	主要分布于水塘、湖泊、沼泽	留鸟	广布种	++	未列入
二、鹈形目 PELECANIFORMES						
(二) 鹈鹕科	<i>Phalacrocoracidae</i>					
2、普通鸬鹚	<i>Phalacrocorax carbo</i>	栖息于河流、湖泊、池塘、水库、河口及其沼泽地带。常成小群活动。	冬候鸟	古北种	+	省II
三、鹳形目 CICONIDIFORMES						
(三) 鹳科	<i>Ardeidae</i>					
3、池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>	生活、猎食于稻田、池塘、水库等水域，栖息于竹林或树上。	夏候鸟	东洋种	++	未列入
4、牛背鹭	<i>Bubulcus ibis</i>	栖息于平原、低山脚下的沼泽、稻田、荒地等地。	夏候鸟	东洋种	+	未列入
5、白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	生活、猎食于稻田、池塘、水库等水域，栖息于竹林或树上。	夏候鸟	东洋种	++	省II级
6、栗苇鳽	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	栖息于树林及林间溪流、水库和山脚边的稻田、芦苇丛、滩涂及沼泽草地。	夏候鸟	东洋种	+	未列入
四、隼形目 FALCONIFORMES						
(四) 鹰科	<i>Accipitridae</i>					
7、黑耳鸢	<i>Milvus migrans</i>	多栖息在山区林地、河流沿岸、林边。	留鸟	广布种	+	国家II级
8、赤腹鹰	<i>Accipiter soloensis</i>	栖息在山地林缘，也活动在农田和村落地带。	夏候鸟	广布种	+	国家II级
9、普通鵟	<i>Buteo buteo</i>	主要栖息于山地森林和林地边缘地带。	冬候鸟	古北种	+	国家II级
(五) 隼科	<i>Falconidae</i>					
10、红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	多栖息在林缘开阔地带，也常常见于农田与灌丛。	留鸟	广布种	+	国家II级
五、鸡形目 GALLIFORMES						
(六) 雉科	<i>Phasianidae</i>					
11、日本鹌鹑	<i>Coturnix coturnix</i>	栖息于干燥而近水的低山地带，草丛、灌丛、林间空地。	冬候鸟	东洋种	+	未列入
12、灰胸竹鸡	<i>Bambusicola thoracica</i>	栖息于低山灌丛、竹林和杂草丛处。	留鸟	东洋种	+	省II级
13、环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i>	栖息于山区灌木丛、小竹簇、草丛、山谷草甸及林缘、近山耕地和苇塘内。	留鸟	古北种	++	省II级
六、鸽形目 CHARADRIIFORMES						
(七) 鸽科	<i>Scolopacidae</i>					
14、扇尾沙锥	<i>Gallinago gallinago</i>	栖息于沼泽湿地、河湖岸边浅水处、水田。	冬候鸟	古北种	+	未列入

15、白腰草鹬	<i>Tringa ochropus</i>	常单独或成对活动，多活动在水边浅水处、砾石河岸、泥地、沙滩、水田和沼泽地上	冬候鸟	古北种	++	未列入
16、青脚鹬	<i>Tringa nebularia</i>	沼泽地带及河流的泥滩。在浅水中寻食，通常单独或两三成群。	冬候鸟	广布种	+	未列入
(八) 反嘴鹬科	<i>Recurvirostridae</i>					
17、反嘴鹬	<i>Recurvirostra avosetta</i>	栖息于近水域林缘。	冬候鸟	古北种	+	未列入
七、鸽形目 COLUMBIFORMES						
(九) 鸽鸽科	<i>Columbidae</i>					
18、山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	栖于平原和山地树林间，冬季活动在农田里。以各种浆果及种子为食。	留鸟	东洋种	+++	未列入
19、火斑鸠	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	栖息于平原或山丘附的的树林间，常在地面上与其他斑鸠混群啄食。	留鸟	广布种	+	未列入
20、珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>	栖息于丘陵山地树林和多树的平原郊野、农田附近，秋季通常结成小群活动。	留鸟	东洋种	+++	未列入
八、鹃形目 CUCULIFORMES						
(十) 杜鹃科	<i>Cuculidae</i>					
21、四声杜鹃	<i>Cuculus micropterus</i>	通常栖于森林及次生林上层。	夏候鸟	广布种	++	省I级
22、大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>	栖息于开阔林地，特别在近水的地方。	夏候鸟	广布种	++	省I级
23、噪鹃	<i>Eudynamys scolopacea</i>	多栖于平原居民点附近茂密树林以及山地树林。	夏候鸟	东洋种	++	省I级
九、鸮形目 SRTIGIFORMES						
(九) 鸮科	<i>Strigidae</i>					
24、雕鸮	<i>Bubo bubo</i>	多栖息于山地疏林间，也活动于山崖峭壁。	留鸟	古北种	+	国家II级
25、短耳鸮	<i>Asio flammeus</i>	多栖于林缘、沼泽地、草甸草地。	留鸟	古北种	+	国家II级
十、夜鹰目 CAPRIMULGIFORMES						
(十一) 夜鹰科	<i>Caprimulgidae</i>					
26、普通夜鹰	<i>Caprimulgus indicus</i>	栖息于森林中，尤其喜栖砍伐林地及林缘。	夏候鸟	广布种	+	省I级
十一、佛法僧目 CORACIFORMES						
(十二) 翠鸟科	<i>Alcedinidae</i>					
27、普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	栖息于有灌丛、小河、溪涧、湖泊以及灌溉渠等水域。	留鸟	广布种	++	未列入
28、蓝翡翠	<i>Halcyon pileata</i>	常在海拔 600 米以下的清澈河流边活动。	夏候鸟	东洋种	++	未列入
(十三) 佛法僧科	<i>Coraciidae</i>					
29、三宝鸟	<i>Eurystomus orientalis</i>	常栖于近林开阔地的枯树上。	夏候鸟	东洋种	+	未列入
(十四) 戴胜科	<i>Upupidae</i>					

30、戴胜	<i>Upupa epops</i>	栖息在开阔的原野、农田或林缘的树木上。	夏候鸟	广布种	+	未列入
十二、䴕形目 PICIFORMES						
(十五) 啄木鸟科	Picidae					
31、大斑啄木鸟	<i>Picoides major</i>	常栖山地和平原的园圃、树丛及森林间。	留鸟	古北种	+	省 I 级
32、星头啄木鸟	<i>Picoides canicapillus</i>	喜针叶林或混交林。	留鸟	广布种	+	省 I 级
33、斑姬啄木鸟	<i>Picumnus innominatus</i>	栖于热带低山混合林的枯树或树枝上，尤喜竹林。	留鸟	东洋种	+	省 I 级
十三、雀形目 PASSERIFORMES						
(十六) 燕科	Hirundinidae					
34、家燕	<i>Hirundo rustica</i>	栖息于村落附近，常到田野、森林、水域上空飞行。	夏候鸟	广布种	++	省 I 级
35、金腰燕	<i>Hirundo daurica</i>	栖息于村落附近，常到田野上空飞行。	夏候鸟	广布种	++	省 I 级
(十七) 鶲鶲科	Motacillidae					
36、白鶲鶲	<i>Motacilla alba</i>	栖于近水的开阔地带、稻田、溪流边及道路上。	冬候鸟	广布种	++	未列入
37、树鹨	<i>Anthus hodgsoni</i>	多见于杂木林、针叶林、阔叶林、灌丛及其附近的草地，也见于居民点、田野等。	冬候鸟	古北种	+	未列入
(十八) 山椒鸟科	Campephagidae					
38、暗灰鹃鵙	<i>Coracina melaschistos</i>	栖于甚开阔的林地及竹林。冬季从山区森林下移越冬。	夏候鸟	东洋种	+	未列入
39、小灰山椒鸟	<i>Pericrocotus cantonensis</i>	常见于多种植被类型的生境中、如阔叶林、杂木林林间。	夏候鸟	东洋种	++	未列入
(十九) 鹩科	Pycnonotidae					
40、白头鹎	<i>Pycnonotus sinensis</i>	栖息于平原、居民区、山区树林中，以杂草种子为食，兼食部分昆虫。	留鸟	东洋种	+++	未列入
41、领雀嘴鹎	<i>Spizixos semitorques</i>	栖息于平原、居民区、山区树林中，以杂草种子为食。	留鸟	东洋种	+++	未列入
(二十) 伯劳科	Laniidae					
42、虎纹伯劳	<i>Lanius tigrinus</i>	一般栖息于树林、分布自平原至丘陵、山地，喜栖于疏林边缘以及巢址选在带荆棘的灌木及洋槐等阔叶树，以昆虫为主食。	夏候鸟	古北种	++	省 II 级
43、红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	常见于平原、丘陵至低山区以及多筑巢于林缘、开阔地附近。	夏候鸟	古北种	++	省 II 级
44、棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	栖息于低山丘陵和山脚平原地区。主要以昆虫等动物性食物为食。	留鸟	东洋种	+++	省 II 级
(二十一) 黄鹂科	Oriolidae					
45、黑枕黄鹂	<i>Oriolus chinensis</i>	树栖鸣禽，常三五成群栖于树林、竹林、灌木丛及田间活动。	夏候鸟	古北种	+	省 I 级

(二十二) 卷尾科	Dicruridae					
46、黑卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	栖息开阔山地林缘、平原近溪处，也常见于农田、村落附近。	夏候鸟	东洋种	++	未列入
47、灰卷尾	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	主要栖息于平原丘陵地带、村庄附近、河谷或山区以及停留在高大乔木树冠顶端。	夏候鸟	东洋种	++	未列入
(二十三) 棕鸟科	Sturnidae					
48、八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	栖居平原的村落、田园和山林边缘，性喜结群，常立水牛背上，或集结于大树上。	留鸟	东洋种	+++	未列入
49、灰椋鸟	<i>Sturnus cineraceus</i>	栖居平原的村落、田园和山林边缘，性喜结群。	留鸟	古北种	+++	未列入
50、丝光椋鸟	<i>Sturnus sericeus</i>	栖居平原的村落、田园和山林边缘，性喜结群。	留鸟	东洋种	+++	未列入
(二十四) 鸫科	Corvidae					
51、灰喜鹊	<i>Cyanopica cyana</i>	喜欢把巢筑在民宅旁的大树上，在居民点附近活动。	留鸟	广布种	+++	未列入
52、喜鹊	<i>Pica pica</i>	喜欢把巢筑在民宅旁的大树上，在居民点附近活动。	留鸟	古北种	+++	省I级
(二十四) 鶲科	Muscicapidae					
53、鹊鸲	<i>Copsychus saularis</i>	栖于有些树木的园圃及栽培地带，亦见于人家附近。	留鸟	东洋种	++	未列入
54、乌鸫	<i>Turdus merula</i>	栖息于平原、丘陵或低山地带，喜在潮湿，落叶比较丰富的阔叶林下活动。	留鸟	东洋种	+++	省II级
55、斑鸫	<i>Turdus naumanni</i>	常结成大或小群，散见于草地、开阔山坡草地上、疏林间。	冬候鸟	东洋种	++	未列入
56、黑脸噪鹛	<i>Garrulax perspicillatus</i>	栖息于山区，平原和丘陵的矮灌丛中，常群居。	留鸟	东洋种	+++	未列入
57、画眉	<i>Leucodioptron canorus</i>	丘陵、山区的矮树林和灌木丛或村镇附近的竹林和庭园中。	留鸟	东洋种	++	省II级
58、橙翅噪鹛	<i>Garrulax elliotii</i>	结小群于开阔次生林及灌丛的林下植被及竹丛中取食。	留鸟	东洋种	++	未列入
59、棕头鸦雀	<i>Paradoxornis webbianus</i>	多见于灌丛、竹林等处。营巢于灌木丛间。	留鸟	广布种	++	未列入
(二十五) 山雀科	Paridae					
60、大山雀	<i>Parus major</i>	多栖息山地林区，越冬移至平原地区林间。	留鸟	广布种	++	省II级
(二十六) 绣眼鸟科	Zosteropidae					
61、暗绿绣眼鸟	<i>Zosterops japonica</i>	多栖息在山区、村边、道旁的阔叶树上，也活动在针叶林和灌木丛间。	留鸟	东洋种	+	省II级
(二十七) 文鸟科	Ploceidae					
62、麻雀	<i>Passer montanus</i>	多栖于居民区的建筑物和树上，活动范围广，多集群活动。	留鸟	广布种	++	未列入

(二十八) 雀科	Fringillidae					
63、金翅雀	<i>Carduelis sinica</i>	多栖息在低山疏林地带，河谷次生杂林。	留鸟	广布种	++	未列入
64、黑头蜡嘴雀	<i>Eophona personata</i>	多栖息在乔木林中，为森林上层鸟类，也到林缘和居民点附近树上活动。	冬候鸟	古北种	+	未列入
65、黄胸鹀	<i>Emberiza aureola</i>	广栖性种类，多活动在低山丘陵林缘、灌和草地，也常见沼泽地和河谷、湖泊岸边。	冬候鸟	古北种	+	未列入
66、小鹀	<i>Emberiza pusilla</i>	多栖息于山地、丘陵、草地、灌丛，也常见林缘耕地。	冬候鸟	古北种	+	未列入

(2)生态类型

按生活习性的不同，可以将评价范围内 66 种鸟类分为以下五类：

涉禽（嘴、颈和脚都比较长，脚趾也很长，适于涉水行进，不会游泳，常用长嘴插入水底或地面取食）：池鹭、牛背鹭、白鹭、栗苇鳽、扇尾沙锥等，它们在评价范围内主要分布于河流、水库浅水区中。

陆禽（体格结实，嘴坚硬，脚强而有力，适于挖土，多在地面活动觅食）：鹤鹑、灰胸竹鸡、雉鸡、山斑鸠、火斑鸠、珠颈斑鸠等，它们在评价范围内主要分布于有人类活动的林地或其它区域。

猛禽（具有弯曲如钩的锐利嘴和爪，翅膀强大有力，能在天空翱翔或滑翔，捕食空中或地下活的猎物）：黑耳鸢、赤腹鹰、普通鵟、红隼、雕鸮、短耳鸮，它们在评价范围内的山林中筑巢，活动范围较广。

攀禽（嘴、脚和尾的构造都很特殊，善于在树上攀缘）：四声杜鹃、大杜鹃、噪鹛、普通夜鹰、戴胜、大斑啄木鸟、斑姬啄木鸟等，它们在评价区范围内主要分布于各种林子中，有部分也在林缘村庄内活动。

鸣禽（鸣管和鸣肌特别发达。一般体形较小，体态轻捷，活泼灵巧，善于鸣叫和歌唱，且巧于筑巢）：雀形目的所有鸟类都为鸣禽，共 33 种，它们在评价区范围内广泛分布。

(3)区系类型

评价区 66 种鸟类中，东洋种有 28 种，占 42.42%；属于古北界分布的种类有 18 种，占 27.27%；广布种有 20 种，占 30.31%。

(4)居留型

评价区 66 种鸟类中，留鸟 32 种，占 48.48%；夏候鸟 21 种，占 31.82%；冬候鸟 13 种，占 19.70%。

(5) 主要常见种类介绍

山斑鸠：常见种类，全国均有分布。体长 310~350mm。栖息于山区丘陵多树木地带，常结小群活动。主要吃各种作物种子、杂草、野生果实和嫩芽，亦兼吃昆虫。营巢于乔木顶端。评价区内有一定分布。

珠颈斑鸠：全长 270~315mm。栖息于丘陵山地树林和多树的平原郊野、农田附近，秋季通常结成小群活动。以农作物种子、果实为食，亦吃昆虫。营巢于树上。在我国东部和南部是最为常见的一种鸟。评价区内分布较广。

普通翠鸟：栖息于临近水的树枝或岩石上。主要以鱼、虾、小型水生动物和鞘翅目昆虫为食。评价区内水域周围常见。

麻雀：平时栖息于近人家，大多在固定的地点，如牲口栏、草堆等。多以谷物、植物种子为食，繁殖季节也捕食大量昆虫。评价区分布广泛。

4、兽类资源

调查和相关记录表明拟建铁路沿线及其周边地区常见哺乳动物有 6 目 8 科 15 种。其中大部分种类为小型的兽类，食虫目、翼手目和啮齿目中的种类较多，啮齿目是该地区占据优势的哺乳动物类群，物种数占哺乳动物总数的一半以上。该地区未发现有大型野生兽类的分布。

本项目区域内仅有一些小型的肉食兽活动，如黄鼬 (*Mustela sibirica*) 等。大型的肉食动物，如豹 (*Panthera pardus*) 和云豹 (*Neofelis nebulosa*) 历史上虽曾在该区域山地区有分布，但是现早已绝迹。体型较大的草食、杂食兽类仅有小麂 (*Muntiacus reevesi*)、野猪 (*Sus scrofa*) 和刺猬 (*Heterothermic*) 等，但是种群数量较为低下。其中刺猬 (*Heterothermic*)、野猪 (*Sus scrofa*)、黄鼬 (*Mustela sibirica*)、狗獾 (*Meles meles*) 和猪獾 (*Arctonyx collaris*) 等属于安徽省 II 级保护动物。

表 4.3-10 评价区及其周边地区常见哺乳动物名录

目	科	物种名	栖息环境
(一) 偶蹄目	1) 猪科	1. 野猪	树林、灌丛
(二) 偶蹄目	2) 鹿科	2. 小麂	树林、灌丛、林缘
(三) 翼手目	3) 蝙蝠科	3. 菊头蝠	屋檐、树林等
		4 东亚伏翼	屋檐、树林等
(四) 兔形目	4) 兔科	5. 草兔	林地、农田附近
(五) 啮齿目	5) 仓鼠科	6. 大仓鼠	农田
	6) 田鼠科	7. 东方田鼠	河湖岸、沼泽
	7) 鼠科	8. 小家鼠	田野、林缘、家舍广泛栖息
		9. 黄胸鼠	田野、林缘、家舍广泛栖息
		10. 褐家鼠	阴沟、下水道、农田

		11. 黑家鼠	田野、林缘、家舍广泛栖息
		12. 社鼠	林地、灌丛、田野
		13. 黑线姬鼠	田野、林缘等广泛栖息
(六) 食肉目	8) 鲈科	14. 黄鼬	河道纵横的水网区、沼泽地
		15. 狗獾	林地、农田附近
		16. 猪獾	林地、农田附近

4.3.5 水生生物资源调查

本项目所在区域水资源丰富，其水生生物现状是在现场调查的基础上，参考相关书籍(如《安徽省鱼类志》)和文献资料，以及市志和相关网站得到的综合结论。

(1) 种类、数量及分布

拟建项目区域属长江水系，通过实地调查访问跨河区域，并对相关资料分析总结，得出项目评价区内有鱼类 4 目 6 科 22 种 (见表 4.3-11)。



图 4.3-13 河流生态系统

表 4.3-11 项目评价区鱼类名录

名录	数量	生活环境和习性	保护等级
一、鲤形目 CYPRINIMORFIS			
(一) 鳅科 Cobitidae			
1. 泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	+++	栖息于沟港、湖沼、池塘、稻田的静水水体底层。	未列入
(二) 鲤科 Cyprinidae			
2. 棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i>	+	缓流	未列入
3. 宽口光唇鱼 <i>Accossocheilus monticola</i>	+	缓流中下层	未列入
4. 鲫鱼 <i>Carassius auratus</i>	+++	流水或静水的下层，杂食性	未列入
5. 鳊鱼 <i>Aristichthys mobilis</i>	+++	静水中上层，以浮游生物为食	未列入
6. 鳀鱼 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	+++	中上层鱼，以浮游生物为食	未列入
7. 马口鱼 <i>Opsariichthys bidens</i>	++	以水生无脊椎动物和小鱼为食	未列入
8. 拟鮈 <i>Pseudogobio vaillanti</i>	+	缓流底栖，以水生昆虫，摇蚊幼虫、丝藻为食	未列入
9. 鲤鱼 <i>Cyprinus carpio</i>	+++	底层鱼类，杂食	未列入
10. 赤眼鳟 <i>Squaliobarbus curriculus</i>	++	江河中层鱼类，杂食性	未列入
11. 青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>	+++	多栖息在水体的中下层，以软体动	未列入

		物螺、蚬为主要食物。	
12. 草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>	+++	栖息于平原地区的江河湖泊，一般喜居于水的中下层和近岸多水草区域	未列入
13. 齐口裂腹鱼 <i>S.prenanti</i>	+	以藻类为主食	未列入
14. 宽鳍鱲 <i>Zacco platypus</i>	+++	流水较急的沙石浅滩	未列入
15. 翘嘴红鲌 <i>Erythroculter ilishaeformis</i>	++	中、上层大型淡水经济鱼类，凶猛肉食性鱼类，苗期以浮游生物及水生昆虫为主食	未列入
16. 麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>	++	为江河、湖泊、池塘等水体中常见的小型鱼类。生活在浅水区。杂食，主食浮游动物。	未列入
二、鲇形目 SILURIFORMES			
(三) 鮀科 Siluridae			
17. 鮀 <i>Silurus asotus</i>	+	缓流或静水底栖	未列入
18. 鮀鱼 <i>Siurus asotus</i>	+++	主要生活在江河、湖泊、水库、坑塘的中下层，肉食性鱼类，捕食对象多为小型鱼类	未列入
(四) 鳜科 Bagridae			
19. 短尾拟鲿 <i>Pseudobagrus brevicaudatus</i>	++	栖息于流水，白天于水体底层，夜间游至上层觅食水生动物。	未列入
20. 黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	++	静水水体底层生活，幼鱼以枝角类和桡足类为食，成鱼以小虾、小鱼为食。生殖期5-7月。	未列入
三、鲈形目 PERCIFORMES			
(五) 鮨科 Serranidae			
21. 斑鳜 <i>Siniperca scherzeri</i>	++	流水中下层，以捕食鱼、虾为食	未列入
四、合鳃目 SYNBRANCHIFORMES			
(六) 合鳃科 Synbranchidae			
22. 黄鳝 <i>Monopterus albus</i>	++	栖息水体的泥质底层钻洞或在堤岸的石隙中穴居。	未列入

(2)产卵场、越冬场、索饵场的调查结果

尽管各地的产卵场具体条件不一，但根据对典型产卵场的调查，均有共性。即产卵场一般位于河床具有深槽或深潭的河流段处，这种河床的地貌环境，一是便于产卵亲鱼的聚集；二是受水流冲击，易产生往上翻滚的涡漩水面，使亲鱼产生的卵子、精子易于受精。通过对该工程沿线段的实地考察发现，主要考察该工程跨越的主要河流（黄泥河、横埠河等）是否有鱼类产卵场分布，考察发现，跨桥处河段水位较浅，无深槽或深潭，水流平稳，不能产生泡漩水面，不宜亲鱼产卵受精。即桥位所在河段不具备集中的产卵场条件。

经向渔业部门了解、查阅资料以及项目桥位周边居民访谈，项目桥位所在河段无集中的产卵场、越冬场、索饵场分布。

(2)洄游通道

经向渔业部门了解、查阅资料以及项目桥位周边居民访谈，因此本项目跨越水系均为季节性小型河道，无土著鱼类及鱼类集中洄游通道。

4.3.6 生态环境敏感区

本项目评价范围内涉及的生态敏感区主要包括是安徽浮山国家地质公园、枞阳县七家山二级国家公益林。

4.3.6.1 安徽浮山国家地质公园

1、地理位置

安徽浮山国家地质公园位于安徽省枞阳县境内，距枞阳县城 36km，距桐城 40km，其水路可直达长江，总面积 76km^2 。地质公园属于火山地貌类型。浮山火山地貌保存完整，形态典型，平面近圆型，直径约 4km^2 ，面积约 14km^2 ，地面呈一边高、中间低的盆地凹地，属典型的塌陷火山洼地，岩相种类配套齐全，构造形迹清晰可见。浮山火山岩韵律层序完整，地质现象典型，是国内国外中生代火山岩区最具代表性的岩田。浮山火山已被中国地层典确定为“浮山旋回”火山岩的典型代表，在地质学中具有立典的意义。

2、植被资源

浮山历史上森林资源十分丰富，但战乱造成森林极大破坏，新中国建立后，森林虽得以恢复，但也受种种原因影响，砍伐严重，现存上百年的古树有银杏、罗汉松、白玉兰、四季桂、圆柏、冬青等，但寥寥无几。浮山地带性植被类型为落叶—常绿阔叶混交林带，有针叶林、阔叶林、竹林、灌丛、草丛、沼泽植被、水生植被和人工植被 8 种类型，占全省植被类型的 80%。由于原生植被遭破坏，现有森林大部分是 1972 年以后人工营造，以马尾松、杉木、黑松等针叶林占优势，其次还分布以栎类为主、混生少量常绿阔叶树种的天然次生落叶阔叶和针阔混交林。浮山有管维束植物 586 种，主风景区森林覆盖率达 43%。浮山中心景区包括金谷岩、会圣岩、张公岩、高岩及后山五个景区，约 3.8 平方公里，合 5700 亩，林业用地面积 3502 亩，有林地 2386 亩，多为幼龄林和中龄林，其中马尾松 2268 亩，占优势树种面积 96.8%，黑松和火炬松仅小片分布，杉木占 2.9%，硬阔以栓皮栎、麻栎、短柄枹等落叶栎类占优势，软阔以栓皮栎、山合欢、黄连木、麻栎、冬青等占优势，分布面积较小。

3、动物物种多样性

公园内林下植被繁茂，气候适宜，是动物理想的栖息环境。据初步调查，现有野生高等脊椎动物 200 多种，其中鸟类 14 目 36 科 120 种（留鸟 31 种，夏候鸟 43 种，冬候鸟 36 种，旅鸟 10 种）兽类 5 目 11 科 19 种（东洋界 8 种，古北界 11 种）。由于山区生

态环境保护较好，近年来鸟类种群数量不断增加，属国家二级保护动物的有猫头鹰、赤腹鹰、红脚隼等；属省一级保护动物的有啄木鸟、灰喜鹊、寿带鸟、杜鹃等；属省二级保护动物的有大山雀、画眉、雉鸡、大白鹭、白鹭、中白鹭等。近年来，一些夏候鸟成群地迁来此地繁殖，特别是鹭科鸟类已发展成为该地区森林中的优势种群，除大白鹭、白鹭、中白鹭外，还有池鹭、夜鹭、牛背鹭等。

两栖类动物 8 种，分属 2 目 6 科。占优势的科为蛙科 (*Ranidae*, 6 种)，省二级保护的有中华蟾蜍 (*Bufo gargarizans*)、黑斑蛙 (*Pelophylax nigromaculatus*)、金线蛙 (*Rana plancyi*) 3 种。

爬行类有 14 种，属 2 目 8 科。占优势的科为游蛇科 (*Colubridae*, 7 种)，省二级保护动物有乌龟 (*Chincmys reevesii*)、王锦蛇 (*Elaphe carinata*)、黑眉锦蛇 (*Elaphe taeniura*)、滑鼠蛇 (*Ptyas mucosus*)、乌梢蛇 (*Zaocys dhumnades*) 5 种。

在林区分布的哺乳动物中，有些还是十分珍贵的保护动物，如省二级保护动物刺猬、狗獾等。

本线以隧道方式避让安徽浮山国家地质公园核心景区，以路基和隧道方式穿越安徽浮山国家地质公园一般景区，隧道出入口均不在安徽浮山国家地质公园核心景区规划范围内，安徽浮山国家地质公园分区见图 2.5-6，本线与安徽浮山国家地质公园相对位置关系见图 2.5-7。

4.3.6.2 浮山风景名胜区白云岩景区

浮山风景名胜区位于枞阳县东北部、长江北岸的白荡湖滨，主要景区面积 76.70km^2 ，浮山 1987 年被安徽省人民政府命名为省级自然保护区，同时申报为国家级风景名胜区，1992 年被列为国家森林公园，又因其典型的火山地貌类型，2001 年被列为国家地质公园，2013 年，入选第七批全国重点文物保护单位。

浮山风景名胜区由浮山景区、白荡湖景区、白云岩景区三部分组成，面积 70.70km^2 。

——浮山景区：以岱山火山喷发口为中心，包括浮山、缆山及南部的沙帽山、金斗山、亭山、长山和西部的土地山、簸箕山、象腰山、盘山、菜花山等呈“扇叶形”布置的三片以及围绕在其东、北部的半环形水系，面积 19.10km^2 。

——白荡湖景区：包括白荡湖主要水面及其沿湖岸部分区域，面积 53.60km^2 。

——白云岩景区：包括七家山、芥坳池等，面积 4.00km^2 。

本线以隧道方式穿越白云岩景区外围地带，避让核心景区，隧道出入口均位于白云岩景区规划范围外，涉及的生态环境敏感保护目标主要为白云岩景区。

1、白云岩景区总体布局

白云岩风景区的白云寺服务点。在湖东游览道交叉口设服务部。

白云岩风景区包括一个景区，即白云岩—铁船峰景区，共 19 个景点，分别为：白云湖、一滴泉、兔石、钓鱼台、驼石、白虎石、铁船峰、双峰、撒手廊、铁障峰、含运关、孤坐石、金龟攀岩、七家山、燕子岩、一线天、白云岩、白云青鸟、白云寺。

2、保护区划分及保护要求

依据风景区风景资源的价值和级别特征以及对风景区生态环境全面保护和适度开发的要求，结合土地利用方式而划分为一级、二级、三级共三个等级的保护区和环境协调区。对不同级别的保护区域，强调保护对象的价值和级别特点，突出其分级作用，采取相应的保护措施，保护区范围和保护措施见表 4.3-12。

表 4.3-12 生态环境评价因子和级分指标表

保护区分级	分区范围	保护措施
一级保护区	<p>一级保护区包括三个浮山典型景观集中区，总面积41.0公顷。</p> <p>(1) 飶山—缆山在等高线20米以上的主题区域，面积11.98公顷。</p> <p>(2) 天池—会圣寺地段地质景观、寺庙建筑和摩崖石刻荟萃区域，四肢范围的边缘景点为天池、三宝塔、仙人桥、晚翠岩、雷公洞、阮君洞、张公岩、观音岩等，面积约20.36公顷。</p> <p>(3) 滴水洞—金谷寺地段地质景观和岩（洞）寺（庙）一体的建筑景观集中分布区域，包括滴水洞、金谷寺、仙人床、紫霞关、棋盘洞、龙秋池、飞来石等主要景点，</p>	<p>(1) 保护重点是各主要景源及其环境。一级保护区内除了必要的生态修复、安全防护、观景服务、景点建设设施外，不得修建其他任何建筑构筑物，并且所建设施要严格控制建筑的风格、体量、色彩、尺度、规模和选址。</p> <p>(2) 该区域是浮山的主要游憩地，必须要严格保护该区域人文景观和生态环境，在游路建设和建筑上应与自然风光融为一体，成为一景。区内严禁开山采石。乱砍滥伐。严格控制游人规模和活动性质，不得安排旅宿床位，机动交通工具不得进入此区。</p> <p>(3) 对寺庙建筑要建立健全安全防火责任制，落实消防措施。对古树名木要挂牌建设，设围栏，防治病虫害，严禁攀折、砍伐。</p> <p>(4) 管线等工程施工，不得破坏地质地貌，不得破坏风景林木和稀有珍贵数据。为保护景观环境，电力电线采用地埋辐射。</p> <p>(5) 风景区管理机构会同文物主管部门制定《浮山风景区文物保护细则》。</p>
二级保护区	<p>二级保护区主要包括除一级保护区外的景区和风景恢复区，是低山、林地等景源分布地带。二级保护区总面积为747.2公顷。</p> <p>在区内可以安排少量服务设施，但必须限制与风景游赏无关的建设，游路及小型设施建设与建筑风格应与自然风光融为一体，建筑体积宜小不宜大，宜藏不宜露。</p>	<p>山体植被是二级保护区的保护主体，是浮山风景区的基础所在。应以景观植被培育恢复为前提，营造林木繁茂、远离喧嚣、适宜休闲的良好环境。该区还包括了风景区内的一些主要的游览景点，由于生态敏感性低于一级保护区，可开展一定强度的旅游活动，亦可建有少量的旅游接待设施，但应控制其体量、风格和选址，以求与自然环境和谐。</p> <p>(1) 禁止乱砍滥发，进一步查清动植物生境，划界保护。重点加强植被培育，采取有效措施，杜绝挖取树桩、花草等破坏植被行为；实施山区造林和风封山育林、育草，使植被覆盖率达到高标率，以保持水土、保护生态平衡为主要目标。</p>

		<p>(2) 保护地形、地貌特色，不得开山采石，不得有开荒、修坟立碑等重大改造地形的建设；尽快迁出该区所有坟墓，由相关部门统一规划墓园安置，杜绝此类现象发生，并对原用地实施植被培育和景观恢复。</p> <p>(3) 不得建设破坏景观、污染环境、有碍视觉景观的设施。加强植被绿化，特别应从四季色彩变化方便配置植物，保证良好的生态环境和舒适的视觉环境。</p> <p>(4) 服务设施的建设严格按照规划执行，不得建设与风景旅游无关的设施。</p>
三级保护区	<p>风景区范围内，对以上各级保护区之外的地区均划为三级保护区，主要包括休闲观光区，科教文化区、入口服务区和生态控制区。三级保护区面积约11.2平方公里。</p> <p>保育重点是生态植被与水土保持，应广植树木。在区内有序控制各项设施建设，并与风景环境相协调。</p>	<p>(1) 该区应严格保护山体植被及溪流水域水质，严禁开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑破坏景观、植被和地形地貌活动。</p> <p>(2) 加强旅游服务点和居民污水污物的处理，严禁直接排放。加强环卫设施建设，对固体垃圾进行收集，纳入镇区垃圾处理系统，严禁乱扔垃圾。</p> <p>(3) 在主游线的视线范围培育风景林，严禁大幅度改造地形、有碍视觉的建设行为和生产行为。在建筑形式、环境上保护当地特色，提高服务区建设和景观水平。</p>

本线以隧道方式穿越白云岩景区外围地带，避让核心景区，隧道出入口均位于白云岩景区规划范围外，涉及的生态环境敏感保护目标主要为白云岩景区。白云岩景区规划见图 2.5-8，本线与浮山风景名胜区白云岩景区相对位置关系见图 2.5-7。

4.3.6.2 枞阳县七家山二级国家公益林

枞阳县七家山二级国家公益林位于安徽浮山国家地质公园、浮山风景名胜区白云岩景区外围，主要由黄陵林场、山里林场组成，属于风景名胜区规划范围外围保护林带。

本线以隧道方式穿越枞阳县七家山二级国家公益林，隧道出入口均位于七家山二级国家公益林占地范围外，对林场基本无影响。

4.3.7 景观质量现状评价

4.3.7.1 景观要素识别与分类

参照邬建国《景观生态学—格局、过程、尺度与等级》（高等教育出版社，2000）中关于景观概念的描述，本次评价采用各种植被类型和土地利用类型等作为生态景观体系的基本单元——缀块来进行景观分析。

在自然体系等级划分中，评价区主要由三部分构成，即：森林生态系统组成的自然景观生态；农业生态系统、湿地生态系统以及城镇生态系统等相间组成的半自然景观生态；城市生态系统组成的人工景观生态。

虽然工程沿线总体上以低山丘陵为主，森林覆盖率较高，但植被类型主要为人工次生林，加上沿线农业生产开发历史久远，受人为活动干扰较为明显，生态环境呈明显次生特点，因此景观构成以半自然景观生态为主。

4.3.7.2 模地分析

模地是景观的背景区域，它在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。本次评价区内模地主要采用传统的生态学方法来确定，即计算组成景观的各类缀块的优势度值 (D_o)，优势度值大的就是模地，优势度值通过计算评价区内各缀块的重要值的方法判定某缀块在景观中的优势，由以下 3 种参数计算出：

密度 (R_d)、频度 (R_f)、和景观比例 (L_p)。

密度 $R_d = \text{缀块 I 的数目} / \text{缀块总数} \times 100\%$

频度 $R_f = \text{缀块 I 出现的样方数} / \text{总样方数} \times 100\%$

景观比例 $L_p = \text{缀块 I 的面积} / \text{样地总面积} \times 100\%$

通过以上三个参数计算出优势度值 (D_o)：

优势度值 $D_o = \{(R_d + R_f) / 2 + L_p\} / 2 \times 100\%$

本次景观评价缀块种类的选择参照评价区内土地利用类型的分类，景观频度评价时，在评价范围卫片上选择 400 个 $150m \times 150m$ 的小样方，均匀覆盖整个评价范围，统计各类缀块出现的小样方数，并对每个样方进行统计分析，计算出评价区内各类缀块优势度值，其结果见表 4.3-13。

表 4.3-13 线路两侧 300m 范围内各类嵌块优势度值

嵌块类型	R_d	R_f	L_p	D_o
耕地	60.38%	62.25%	36.56%	48.94%
林地	49.95%	51.50%	30.25%	40.49%
草地	38.55%	39.75%	23.35%	31.25%
建设用地	14.31%	14.75%	8.66%	11.60%
水域	1.94%	2.00%	1.17%	1.57%

由表 4.2-18 分析可知，本工程评价范围内各嵌块的优势度值中，耕地的密度值 (60.38%)、景观比例 (36.56%) 和优势度值 (48.94%) 等指标均高于其他嵌块类型，属于评价范围内的模地，是本区域内对景观具有控制作用的生态体系部分，具有较强的生产、抗干扰以及系统调控能力。这是评价范围内农业生产活动的历史发展所造成的。

由此可见，本工程沿线区域景观生态体系主要受人为活动、尤其是农业生产活动的影响，其生产能力在很大程度上受人类活动的影响，整个生态体系的抗干扰能力和系统调控能力受到一定程度的限制。

4.3.8 生态环境现状评价

评价区植物区系具有北亚热带森林生态系统向暖温带生态系统的过渡地区的特征，沿线地区历史上有过较大规模的森林砍伐和人工造林，因此拟建项目所经过区域植被主

要是次生植被和人工种植的用材林、经济林，由于原生植被被破坏，所以草丛非常发达，灌木主要在林缘分布。评价区及周边地带植被覆盖良好，评价范围陆生野生动物种类较为丰富。

根据 2001 年 11 月国家环境评估中心出版的毛文永先生主编的《景观影响评价》中提出的生态环境现状等级划分表，进行现状评价。见表 4.3-14。

表 4.3-14 生态环境评价因子和级分指标表

	评价因子	级分
1	大面积、完整的自然植被地区或珍奇的野生动物栖息地	30
2	大面积、完整的人工森林或具有珍稀野生动物贮备地	25
3	永久性草地	20
4	灌木、乔木构成的自然绿地或绿篱	18
5	完整的水岸、林地	16
6	农林用地和非生产性果园	14
7	水生栖息地（池塘、溪流）	12
8	散布的自然植被	10
9	人为破坏严重地域	5

注：等级划分：I——>20；II——10~20；III——<10

按照本评价采用的生态现状评价指标体系，区域内生态环境现状分级处于 II 级，生态环境质量现状总体良好。拟建项目不涉及鱼类产卵、索饵、越冬“三场”及洄游通道，也没有国家及安徽省重点保护鱼类。鱼类多为人工放养的经济鱼类，以鲤形目鲤科种类为主，主要有青鱼、草鱼、鲢和鳙。

4.3.9 水土流失现状分析

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，本线所在地属以水力侵蚀为主的类型区—南方红壤区，容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《安徽省第一次普查公报》(安徽省水利厅，2013 年 5 月)，工程沿线土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，影响水土流失的关键因子为坡度、植被覆盖度、地面组成物质、降水和土地利用等。根据现场勘查，工程沿线地貌主要以平原、中低山丘陵为主，植被覆盖度较高，水土流失主要表现为面蚀。

根据《安徽省政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》(2017 年 5 月 26 日)：合肥市庐江县矾山镇、龙桥镇和铜陵市枞阳县白梅乡、钱铺乡、周潭镇均属于三公山片水土流失重点治理区，本线路沿线穿越庐江县泥河镇、罗河镇、枞阳县白梅乡、钱铺镇、横埠镇、周潭镇、普济圩农场、老洲镇，其中白梅乡、钱铺镇均属于安徽省水土流失重点治理区。

表 4.3-15 安徽省省级水土流失重点治理区范围表

重点治理区名称	代码	范围			面积 (km ²)
		市	县(市、区)	乡(镇)	
三公山片 水土流失重点治理区	SZ2	合肥市	庐江县	矾山镇、龙桥镇	233
		芜湖市	无为县	昆山乡	108
		铜陵市	枞阳县	白梅乡、钱铺乡、(周潭镇) *	211
					552

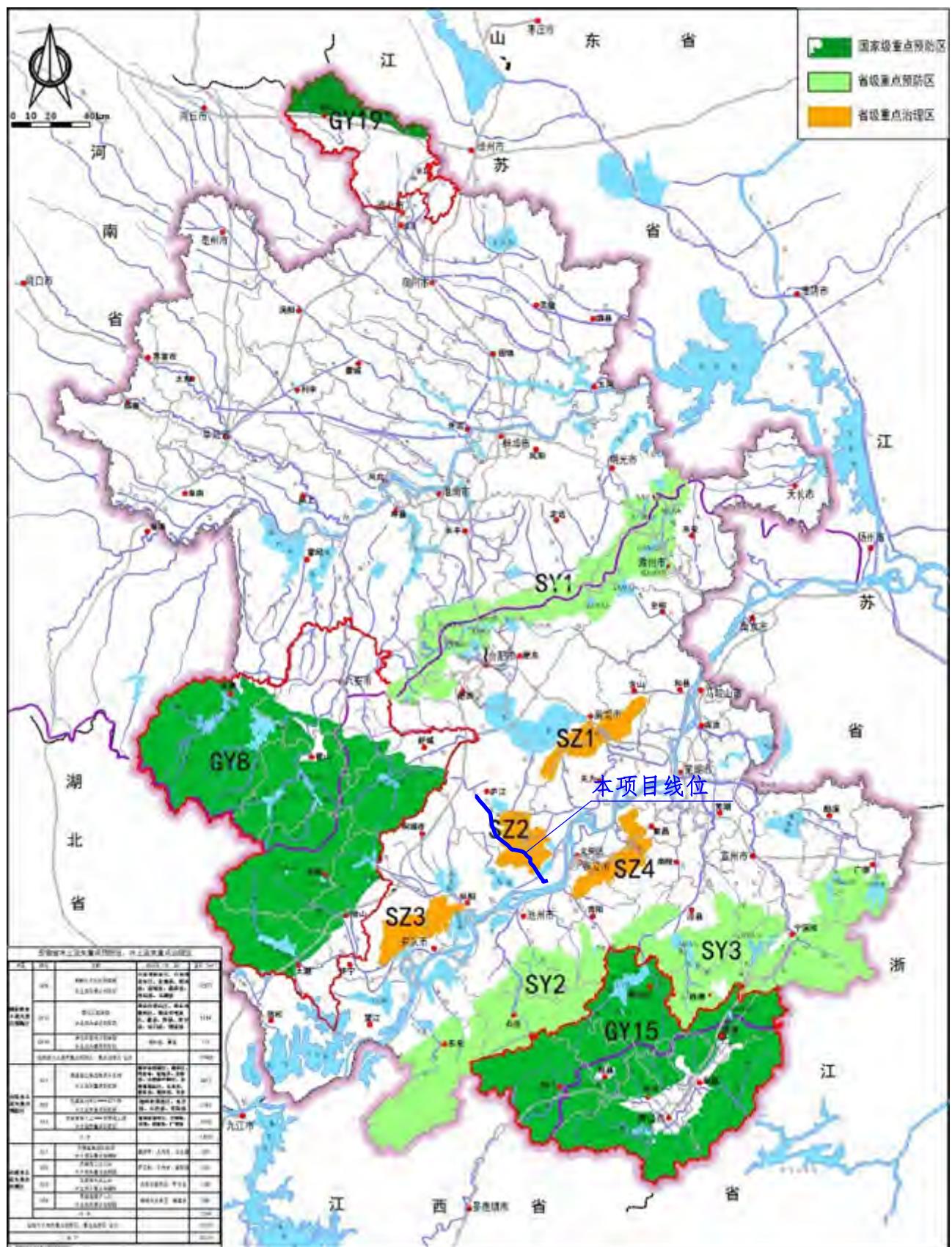


图 4.3-14 安徽水土流失分区防治图

5 环境影响预测与评价

5.1 声环境影响分析

5.1.1 施工期声环境影响分析

5.1.1.1 施工期噪声源强

本线主要工程内容有桥涵工程、站场工程等。工程建设期间主要声源为推土机、打桩机等固定源及各种施工运输车辆噪声、建筑物拆除等作业噪声。根据类比调查与监测，施工期不同施工阶段各种施工机械的噪声源强见表 5.1-1。

表 5.1-1 工程环境影响识别与筛选矩阵表

施工阶段	名称	测点与声源距离 (m)	声压级 dB(A)	平均值 dB(A)
土石方工程	推土机	10	80~85	82.5
	挖掘机	10	78~86	82.0
	装载机	10	85~91	88.0
	凿岩机	10	82~85	83.5
	破路机	10	80~92	86.0
结构工程	载重汽车	10	78~86	82.0
	平地机	10	78~86	82.0
	压路机	10	76~86	81.0
	铆钉机	10	82~95	88.5
	混凝土搅拌机	10	75~88	81.5
装修工程	发电机	10	75~88	81.5
	空压机	10	83~88	85.5
	振捣器	10	75~84	79.5
	卷扬机	10	84~86	85.0
	重型吊车	10	85~95	90.0

5.1.1.2 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声对环境的影响，一方面取决于声源大小和施工强度，另一方面还与周围敏感点分布及其与声源间距离有关。不同作业性质和作业阶段，施工强度和所用到的施工机械不同，对声环境影响有所差别。

施工期噪声近似按照点声源计算，由于村庄等环境敏感保护目标距离本项目线路工程距离较近，施工期噪声衰减计算仅考虑距离衰减，计算公式如下：

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

式中： $L_A(r)$ ——声源在预测点（距声源 r 米）处的 A 声级， dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——声源在参考点（距声源 r_0 米）处的 A 声级， dB(A)；

在不考虑施工遮挡的情况下，根据上式计算单台施工机械噪声随距离衰减情况见表

5.1-2。

表 5.1-2 单台施工设备噪声随距离衰减预测结果一览表（单位：dB(A)）

设备名称	距离 (m)													
	10	20	30	40	60	80	100	150	200	250	300	350	400	562
推土机	82.5	76.5	73.0	70.5	66.9	64.4	62.5	59.0	56.5	54.5	53.0	51.6	50.5	47.5
挖掘机	82.0	76.0	72.5	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	54.0	52.5	51.1	50.0	47.0
装载机	88.0	82.0	78.5	76.0	72.4	69.9	68.0	64.5	62.0	60.0	58.5	57.1	56.0	53.0
凿岩机	83.5	77.5	74.0	71.5	67.9	65.4	63.5	60.0	57.5	55.5	54.0	52.6	51.5	48.5
破路机	86.0	80.0	76.5	74.0	70.4	67.9	66.0	62.5	60.0	58.0	56.5	55.1	54.0	51.0
载重汽车	82.0	76.0	72.5	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	54.0	52.5	51.1	50.0	47.0
平地机	82.0	76.0	72.5	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	54.0	52.5	51.1	50.0	47.0
压路机	81.0	75.0	71.5	69.0	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	53.0	51.5	50.1	49.0	46.0
铆钉机	88.5	82.5	79.0	76.5	72.9	70.4	68.5	65.0	62.5	60.5	59.0	57.6	56.5	53.5
混凝土搅拌机	81.5	75.5	72.0	69.5	65.9	63.4	61.5	58.0	55.5	53.5	52.0	50.6	49.5	46.5
发电机	81.5	75.5	72.0	69.5	65.9	63.4	61.5	58.0	55.5	53.5	52.0	50.6	49.5	46.5
空压机	85.5	79.5	76.0	73.5	69.9	67.4	65.5	62.0	59.5	57.5	56.0	54.6	53.5	50.5
振捣器	79.5	73.5	70.0	67.5	63.9	61.4	59.5	56.0	53.5	51.5	50.0	48.6	47.5	44.5
卷扬机	85.0	79.0	75.5	73.0	69.4	66.9	65.0	61.5	59.0	57.0	55.5	54.1	53.0	50.0
重型吊车	90.0	84.0	80.5	78.0	74.4	71.9	70.0	66.5	64.0	62.0	60.5	59.1	58.0	55.0

当多台设备同时运行时，预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

按照不同施工阶段的施工设备同时运行的最不利情况考虑，计算出施工噪声影响见表 5.1-3。

表 5.1-3 多台机械设备同时施工噪声衰减预测结果一览表（单位：dB(A)）

施工阶段	距离 (m)													
	10	20	30	40	60	80	100	150	200	250	300	350	400	741
土石方	92.4	86.4	82.9	80.4	76.9	74.4	72.4	68.9	66.4	64.5	62.9	61.5	60.4	55.0
结构工程	92.4	86.4	82.9	80.4	76.9	74.4	72.4	68.9	66.4	64.5	62.9	61.5	60.4	55.0
装修工程	91.2	85.2	81.7	79.2	75.6	73.1	71.2	67.7	65.2	63.2	61.7	60.3	59.2	53.8

多台施工设备同时运行时，本项目施工期沿线施工场界噪声贡献值及近距离环境敏感目标昼、夜间的环境噪声预测值均会超标。施工噪声对环境不利影响为整个施工周期，随着项目工程竣工，施工期噪声的影响也将不再存在。

1、大临工程

(1)运输便道

运输便道主要噪声源为汽车运输和鸣笛噪声，对近距离的居民生活将产生一定影响。现阶段具体施工便道位置未定，为减缓噪声影响，评价建议施工便道选择线路时尽量绕避集中居住区。

(2)拌合站

本工程主要设置路基填料加工站、混凝土搅拌站。本项目沿线拌合站设置见表 5.1-4，具体位置关系见图 3.1-15。

表 5.1-4 拌合站具体位置设置一览表

类型	名称	中心里程	左右侧	距离 (m)	占地 (hm ²)	周边是否有声环境敏感点
路基填料 拌合站	矾山站	DK12+730	左侧	0	1.33	200m 范围内无环境敏感保护目标
	横埠站	DK32+950	左侧	0	1.33	最近敏感保护目标为东北侧 145m 处中院村
混凝土搅 拌站	S233 特大桥大 桥砼拌和站	DK5+200	左侧	0	1.13	最近敏感保护目标为东北侧 141m 处杨井村
	黑山隧道砼拌 和站	DK16+560	右侧	85	1.13	最近敏感保护目标为南侧 63m 处游子洼，有山体阻隔
	七家山隧道砼 拌和站	DK27+000	左侧	478	1.13	最近敏感保护目标为南侧 14m 处左家畈
	横埠后河特大 桥砼拌和站	DK44+930	右侧	602	1.13	200m 范围内无敏感保护目标

表 5.1-5 施工期拌合站噪声预测结果一览表 (单位: dB(A))

拌合站名称	噪声源取值 (10m)	敏感点名称	距离 (m)	敏感点预测		拟采取措施
				昼间	夜间	
矾山填料加工站	92.4	无	200	66.4	66.4	合理布局，施工围挡，夜间禁止施工
横埠填料加工站	92.4	中院村	145	69.2	69.2	合理布局，施工围挡，夜间禁止施工
S233 特大桥大桥砼拌和站	92.4	杨井村	141	69.4	69.4	合理布局，施工围挡，夜间禁止施工
黑山隧道砼拌和站	92.4	游子洼	63	76.4	76.4	合理布局，施工围挡，夜间禁止施工
七家山隧道砼拌和站	92.4	左家畈	14	89.5	89.5	整体拆迁，纳入工程拆迁中
横埠后河特大桥砼拌和站	92.4	无	200	66.4	66.4	合理布局，施工围挡，夜间禁止施工

根据预测结果可知，拌合站施工噪音较大，但由于合理布局，设置施工围挡，夜间禁止施工，因此矾山填料拌合站站、横埠填料拌合站站、S233 特大桥大桥砼拌和站、黑山隧道砼拌和站、横埠后河特大桥砼拌和站对周围环境敏感保护目标影响在可接受范围内，七家山隧道砼拌和站南侧左家畈应进行整体拆迁。

2、桥梁施工

施工阶段，主要噪声源为桥梁下部基础施工中的螺旋钻机和车辆运输噪声。旋转钻机一旦开始作业即具有连续性，其对某一具体的敏感点影响时间为3~4个月。跨河桥梁主桥工程距居民点较远，影响很小。跨越集中居民区的桥梁对周边居民影响较大，应合理安排工期，夜间禁止施工。

3、路基、站场施工噪声影响

路基施工沿线路呈带状分布，主要声源为推土机、载重汽车和压路机等。土石方调配、材料运输作业干扰源的流动性强，但这种影响多限于昼间，且具有不连续性，一般能被民众接受。

站场工程施工地点固定，由于施工持续时间较长，对车站周边住户将产生较大影响。

4、隧道爆破施工噪声影响

钻爆法是开挖隧道的主要方式之一，爆破振动效应和冲击波超压以及由此产生的噪声是隧道施工过程中振动、噪声的主要来源，其影响范围与爆破方式、装药量、地质条件等因素密切相关。本工程共设隧道35座，由于隧道埋置均较深，隧道隔声效果显著，有监测表明，住宅楼120mm楼板的隔声量一般在55dB(A)以上。因此，隧道区间内的爆破声对外环境影响轻微。工程爆破施工的噪声影响主要来自于隧道进出洞口时的露天爆破。爆破噪声由不同强度和频率的声音组合而成，属于非线性、非平稳脉冲性号，强度要比平稳噪声高，一般情况下，距露天爆破区50m处L_{max}噪声值约为100dB(A)。沿线区域声环境主要执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)之2类标准(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))，经预测爆破施工瞬时影响范围可达5000m左右。爆破噪声虽然具有能量较大的特点，但持续时间短，且本工程爆破面大多位于山地，周围山体可有效阻隔噪声的传播，在严格控制爆破施工时间和炸药用量后可有效减缓爆破施工噪声对周边环境的影响。

采用爆破施工时，应设立监测机构加强监视和测试，并根据测得之结果调整用药量；采用毫秒延期雷管微差爆破减振降噪技术，选取合理的段间隔时差，严格控制最大的一段炸药量，合理安排起爆顺序，以确保地面设施安全；如果敏感建筑离爆破点位较近，应优化施工方式，如静态爆破(又称冷爆破或无声爆破)等，以确保施工安全。

5.1.2 运营期声环境影响预测与评价

5.1.2.1 预测参数及方法

1、预测模式

铁路噪声评价采用《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[2010]44号）中的模式法预测。

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

式中： T ——规定的评价时间， s；

n_i —— T 时间内通过的第 i 类列车列数， 列；

$t_{eq,j}$ ——第 i 类列车通过的等效时间， s；

$L_{p0,t,i}$ ——第 i 类列出最大垂向指向性方向上的噪声辐射源强， dB；

$C_{t,i}$ ——第 i 类列车的噪声修正项， dB；

预测点昼间或夜间的环境噪声预测模式：

$$L_{Aeq\text{环境}} = 10 \lg(10^{0.1L_{Aeq\text{铁路}}} + 10^{0.1L_{Aeq\text{背景}}})$$

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

$L_{Aeq\text{背景}}$ ——预测点的环境噪声背景值， dB(A)。

2、预测模式参数的确定

(1) 列车噪声源强确定

铜陵江北港铁路专用线为国铁III级铁路，单线，货运铁路，牵引种类暂按内燃牵引，预留电化条件。采用 50kg/m、定尺长 25mU75V 有螺栓孔新轨，长度大于 1km 的隧道内采用 60kg/m、定尺长 25mU75V 有螺栓孔新轨。

黄泥河特大桥布置为 65×32m+（56+96+56m）连续梁+39×32m 孔跨形式，桥长 3566m，本桥除跨越黄泥河一联上部梁体考虑悬浇法施工外，其余 32m 简支 T 梁考虑购梁，架桥机架设。

跨合铜高速公路特大桥布置为 2×32m+（48+80+80+48m）连续梁+32+2×24m+3×32m 孔跨形式，桥长 518m，本桥上部结构除公铁立交一联上部梁体考虑悬浇法施工外，其余 24m、32m 简支 T 梁考虑购梁，架桥机架设。

横埠特大桥布置为 16×32m+2×24m+32m+2×24m+19×32m+80m 钢桁梁+13×32m+64m 钢桁梁+9×32m+24m 孔跨形式，桥长 2187m。

跨国到 G347 特大桥布置为 $23 \times 32\text{m} + (32+48+32) \text{ m}$ 连续梁+ $25 \times 32\text{m}$ 孔跨形式，桥长 517m，本桥上部结构除连续梁考虑悬浇法施工外，其余 24m、32m 简支 T 梁考虑购梁，架桥机架设。

本线贯通中线方案为推荐方案，共设 4 座隧道，隧道总长 6490 延长米，占线路总长度的 12.46%。其中长隧道 1 座，隧道总长 4645 延米；中长隧道 2 座，隧道总长 1450 延米；短隧道 1 座，隧道总长 395 延米。最长的隧道为七家山隧道，长 4645m，设斜井一座，长 520m。

货运列车噪声预测源强见表 5.1-5。

线路条件：I 级别单线铁路，无缝、 60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨道，有砟道床，平直、4m 高路堤线路。对于桥梁线路的源强值，在路堤线路基础上增加 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。

表 5.1-6 列车噪声源强表

列车类型	速度，km/h	源强，dB(A)	
		路堤线路	桥梁线路
普通货物列车	30	75.0	78.0
	40	76.7	79.7
	50	78.2	81.2
	60	79.5	82.5
	70	80.8	83.8
	80	81.9	84.9

(2)等效时间 $t_{eq,i}$

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

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} (1 + 0.8 \frac{d}{l_i})$$

式中： l_i ——第 i 类列车的列车长度，m；

v_i ——第 i 类列车的列车运行速度，m/s；

d ——预测点到线路的距离，m。

(3)列车运行噪声修正项 $C_{t,i}$

列车运行噪声修正项 $C_{t,i}$ ，按下式计算：

$$C_{t,i} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,t} + C_{t,d,i} + C_{t,a,i} + C_{t,g,i} + C_{t,b,i} + C_{t,h,i}$$

式中： $C_{t,v,i}$ ——列车运行噪声速度修正，dB(A)；

$C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正，dB(A)；

$C_{t,t}$ ——线路和轨道结构对噪声影响的修正，dB(A);

$C_{t,d,i}$ ——列车运行噪声几何发散损失，dB(A);

$C_{t,a,i}$ ——列车运行噪声的大气吸收，dB(A);

$C_{t,g,i}$ ——列车运行噪声地面效应引起的声衰减，dB(A);

$C_{t,b,i}$ ——列车运行噪声屏障声绕射衰减，dB(A);

$C_{t,h,i}$ ——列车运行噪声建筑群引起的声衰减，dB(A)。

(4)速度修正

列车运行速度修正项 $C_{t,v,i}$ ，按下式计算：

$$C_{t,v,i} = k_v \lg \frac{v}{v_0}$$

式中： k_v ——速度修正系数；

v ——预测速度，kg/h；

v_0 ——参考速度，km/h。

本次评价已有分速度源强，无需修正，故 $C_{t,v,i}=0$ dB(A)。

(5)列车运行噪声垂向指向性修正 $C_{t,\theta}$

列车运行噪声辐射垂向指向性修正量 $C_{t,\theta}$ ，按下两式计算：

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

$$C_{t,\theta} = -0.012(24-\theta)^{1.5}$$

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

$$C_{t,\theta} = -0.075(\theta-24)^{1.5}$$

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

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

式中： θ ——声源到预测点方向与水平面的夹角，单位为度。

注：有关列车运行噪声垂直指向性的资料较少，不同类型列车的指向性和不同速度条件下的指向性可能不同，本次评价不考虑垂向指向性修正。

(6)线路条件的修正 $C_{t,t}$

工程全线铺设跨区间 50kg/m 钢轨、有缝线路（长度大于 1km 隧道铺设 60kg/m 钢轨），货物列车设计时速 80kg/h，线路条件的修正 $C_{t,t}$ ，取 3.8dB(A)。

(7)列车运行噪声几何发散损失 $C_{t,d,i}$

列车噪声辐射的几何发散损失 $C_{t,d,i}$ ，按下式计算。

$$C_{t,d,i} = -10 \lg \frac{d \arctan \frac{l}{2d_0} + \frac{2l^2}{4d_0^2 + l^2}}{d_0 \arctan \frac{l}{2d} + \frac{2l^2}{4d^2 + l^2}}$$

式中: d_0 ——源强的参考距离, m;

d ——预测点到线路的距离, m;

l ——列车长度, m。

(8) 大气吸收 $C_{t,a,i}$

根据《声学户外声传播的衰减第1部分: 大气声吸收的计算》(GB/T17247.1-2000), 空气声吸收的衰减量 $C_{t,a,i}$, 按下式计算。

$$C_{t,a,i} = \frac{\alpha(d - d_0)}{100}$$

式中: α ——为每 100m 空气吸收系数, dB(A), 本项目铁路交通噪声中心频率按 500Hz 考虑, 所在地年平均温度 16.2°C、年平均湿度 78%, α 取 2.4;

d_0 ——源强的参考距离, m;

d ——预测点到线路的距离, m。

(9) 地面效应声衰减 $C_{t,g,i}$

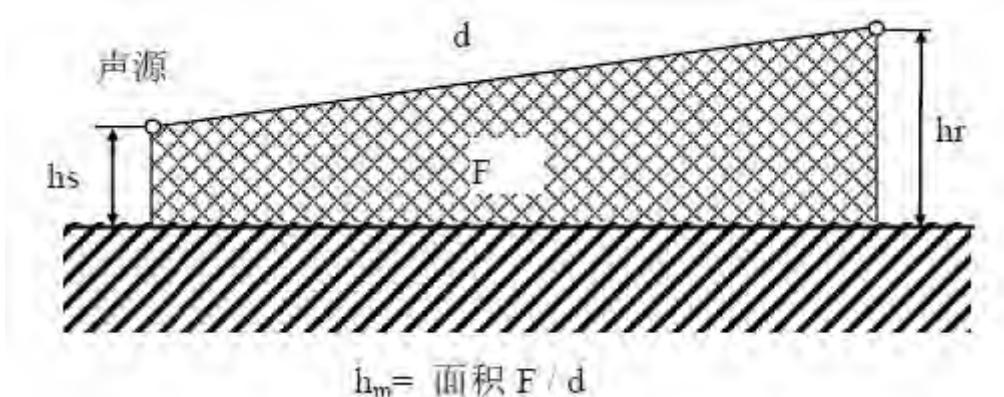
当声波越过疏松地面或大部分为疏松地面的混合地面时, 地面效应的声衰减量 $C_{t,g,i}$, 按下式计算。

$$C_{t,g,i} = -4.8 + \frac{2h_m}{d} (17 + \frac{300}{d})$$

式中: h_m ——传播路程的平均离地高度, m;

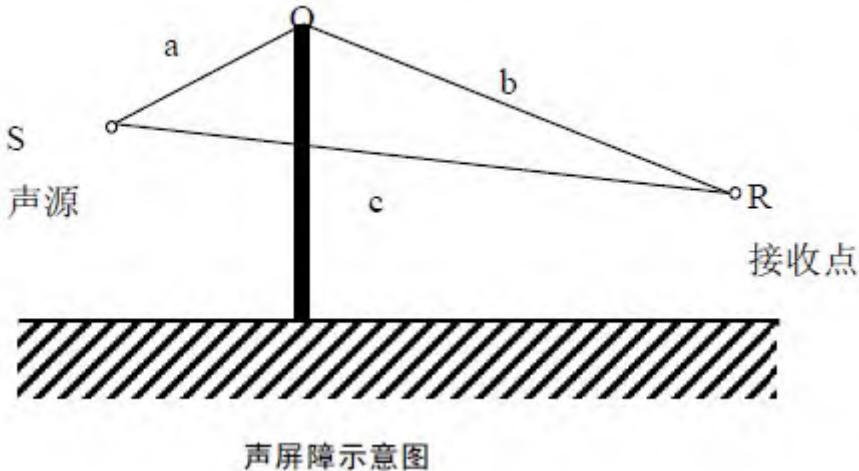
d ——声源至接收点的距离, m。

疏松地面是指被草、树或其他植物覆盖的地面, 以及其它适合于植物生长的地面, 例如农田。



(10) 列车运行噪声屏障声绕射衰减 $C_{t,b,i}$

屏障声绕射衰减 $C_{t,b,i}$, 按下式计算。



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

式中: f —声波频率, Hz;

δ —声程差, $\delta=a+b-c$, m;

c —声速, c 取 340m/s。

(11) 建筑群引起的声衰减 $C_{t,h,i}$

由于建筑群引起的声衰减依赖于具体情况, 往往比较复杂, 计算准确度较差, 本次预测评价不考虑建筑群引起的声衰减。

3、预测技术条件

(1) 预测年度

初期: 2025 年; 近期 2030 年; 远期: 2040 年。

(2) 列车编组及长度

本线近期推荐机型采用 HXN3 机型, 远期 HXD 系列机型, 牵引质量 4000t, 50 辆编组, 列车长度 720m。

(3) 列车运行速度

根据本工程设计及目前实际情况, 本次评价货车预测速度最大取值 80km/h。

(4) 车流量

专用线设计年度车流量见表 5.1-7。

表 5.1-7 设计年度车流量

研究年度	区间	货物列车对数(对/日)			
		直区	小运转	摘挂	合计
初期	庐江南~矾山 DK0+000~DK13+493	3	0	1	4
	矾山~横埠 DK13+493~DK33+107	3	4	1	8
	横埠~江北港区 DK33+107~DK50+870	3	4	1	8
近期	庐江南~矾山 DK0+000~DK13+493	5	0	1	6
	矾山~横埠 DK13+493~DK33+107	5	4	1	10
	横埠~江北港区 DK33+107~DK50+870	5	4	1	10
远期	庐江南~矾山 DK0+000~DK13+493	7	0	1	8
	矾山~横埠 DK13+493~DK33+107	7	5	1	13
	横埠~江北港区 DK33+107~DK50+870	6	4	1	11

(5) 昼夜间车流分布

本线货物列车昼夜车辆比按 9:1 确定，近期均按昼间运行进行预测。预测时段昼间按 06:00~22:00，共 16 小时（57600 秒）计算；夜间按 22:00~06:00，共 8 小时（28800 秒）计算。

(6) 相关既有线路预测说明

本工程部分区段跨越既有 G3 京台高速，部分区段与 G3 京台高速并行。G3 京台高速已建成运行数十年，线路运行能力已基本达到饱和状态，预测年度环境噪声预测值直接将本工程铁路噪声与现状噪声贡献值进行叠加。

4、背景噪声和现状噪声

本项目线位均为新建，除接庐铜铁路庐江南站及跨 G3 京台高速、S103 省道路段外，线路走向周边均为农村地区，敏感点背景噪声采用现状噪声监测值 L_{eq} 值，部分村庄敏感点的现状噪声可引用相近村庄的现状噪声监测值。本项目背景噪声和现状噪声均取两天监测结果的平均值。未进行现状监测的敏感点采用环境特征相近的监测点处的监测值，具体见表 5.1-9。

表 5.1-8 背景噪声和现状噪声取值表

编号	敏感点	适用敏感点	背景噪声取值合理性分析
1-N	十八石	十八石	/
2-N	欧老屋	欧老屋	/
3-N	罗塝	罗塝	/
4-N	唐老屋	唐老屋	/
5-N	五河村	五河村、张家墩、许家湾、黄家墩、姚家湾	均为农村地区，无现状噪声源，实测五河村噪声可以代表张家墩、许家湾、黄家墩、姚家湾现状噪声背景值
10-N	新庄	新庄、二庙村	均为农村地区，无现状噪声源，实测新庄噪声可以代表二庙村现状噪声背景值
12-N	火烧院	火烧院、鸳鸯村	均为农村地区，无现状噪声源，实测火烧院噪声可以代表鸳鸯村现状噪声背景值
14-N	上水城	上水城	/
15-N	赵家塝	赵家塝、下庄、横塘冲	均为农村地区，无现状噪声源，实测赵家塝噪声可以代表下庄、横塘冲现状噪声背景值
18-N	杨家上庄	杨家上庄、刘河湾、夏油坊	均为农村地区，无现状噪声源，实测杨家上庄噪声可以代表刘河湾、夏油坊现状噪声背景值
21-N	夏大墩	夏大墩、栗山凹、碗冲、韦凹、韦岗	均为农村地区，无现状噪声源，实测夏大墩噪声可以代表栗山凹、碗冲、韦凹、韦岗现状噪声背景值
26-N	哈子岗	哈子岗、向阳村	均为农村地区，无现状噪声源，实测哈子岗噪声可以代表向阳村现状噪声背景值
28-N	王家	王家、张岗	均为农村地区，无现状噪声源，实测王家噪声可以代表张岗现状噪声背景值
30-N	罗岭	罗岭、鲍洼、余庄	均为农村地区，无现状噪声源，实测罗岭噪声可以代表鲍洼、余庄现状噪声背景值
33-N	王院	王院	/
34-N	岭头	岭头	/
35-N	张家冲	张家冲	/
36-N	游子洼	游子洼	/
37-N	烟行	烟行	/
38-N	鲍店村	鲍店村、山脚	均为农村地区，无现状噪声源，实测鲍店村噪声可以代表山脚现状噪声背景值
40-N	大洼里	大洼里	/
41-N	成庄	成庄	/
42-N	牌形地	牌形地	/
43-N	钱家宕	钱家宕	/
44-N	钱铺镇	钱铺镇	/
45-N	钱铺中心学校	钱铺中心学校	/
46-N	潘家祠	潘家祠	/
48-N	黄冲村	黄冲村、赵庄	均为农村地区，无现状噪声源，实测黄冲村噪声可以代表赵庄现状噪声背景值
49-N	乌山	乌山、汤庄	均为农村地区，无现状噪声源，实测乌山噪声可以代表汤庄现状噪声背景值
51-N	田畈	田畈、中院村	均为农村地区，无现状噪声源，实测田畈噪声可以代表中院村现状噪声背景值
53-N	底家院	底家院	/
54-N	石榴花	石榴花山	/

	山		
55-N	薛家畈	薛家畈	/
56-N	普化	普化、章家冲	均为农村地区，无现状噪声源，实测普化噪声可以代表章家冲现状噪声背景值
58-N	汪家冲	汪家冲、大松凹	均为农村地区，无现状噪声源，实测汪家冲噪声可以代表大松凹现状噪声背景值
60-N	陈墩村	陈墩村	/
61-N	永升小学	永升小学、澄英幼儿园	永升小学、澄英幼儿园为一个校区
62-N	唐庄	唐庄	/
63-N	叶庄	叶庄	/
64-N	谢庄	谢庄	/
65-N	刘家坂	刘家绊	/
66-N	舒拐村	舒拐村、姜家咀	均为农村地区，无现状噪声源，实测舒拐村噪声可以代表姜家咀现状噪声背景值
68-N	河南	河南、王圩	均为农村地区，无现状噪声源，实测河南噪声可以代表王圩现状噪声背景值
70-N	黄家墩	黄家墩、后埂、高圩	均为农村地区，无现状噪声源，实测黄家墩噪声可以代表后埂、高圩现状噪声背景值
73-N	高家竹园	高家竹园、老墩	均为农村地区，无现状噪声源，实测高家竹园噪声可以代表老墩现状噪声背景值
75-N	下圩	下圩	/

5.1.2.2 环境噪声预测结果

本工程运营期的环境噪声预测结果见表 5.1-9。

表 5.1-9 设计年度环境敏感点噪声预测一览表

区间	序号	敏感点	线路形式	预测点编号	预测点位置说明	距离(m)	高差(m)	现状监测值 dB(A)		近期贡献值 dB(A)		近期相关铁路噪声 dB(A)		远期贡献值 dB(A)		远期相关铁路噪声 dB(A)		近期噪声预测值 dB(A)		远期噪声预测值 dB(A)		标准值 dB(A)		近期超标量 dB(A)		远期超标量 dB(A)	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
庐江南~矾山	1	十八石	路基	1-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	89	7.02	46.1	38.6	50.0	46.0			51.5	46.0			51.5	46.7	52.6	46.7	60	50	-	-	-	-
				1-N2	村内房屋 1 楼窗外 1m	177	7.02	49.1	35.8	43.7	39.7			45.1	39.7			50.2	41.2	50.6	41.2	60	50	-	-	-	-
				1-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	200	7.02	42.2	36.7	42.4	38.4			43.9	38.4			45.3	40.6	46.1	40.6	60	50	-	-	-	-
	2	欧老屋	路基	2-N1	铁路外轨中心线 30m 处	30	7.02	39.5	35.8	59.4	55.4			60.9	55.4			59.4	55.4	60.9	55.4	70	60	-	-	-	-
				2-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	90	7.02	37.8	37.1	49.9	45.9			51.4	45.9			50.2	46.4	51.6	46.4	60	50	-	-	-	-
				2-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	167	7.02	57.0	39.1	44.3	40.3			45.7	40.3			57.2	42.8	57.3	42.8	60	50	-	-	-	-
				2-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	200	7.02	51.9	39.5	42.4	38.4			43.9	38.4			52.4	42.0	52.5	42.0	60	50	-	-	-	-
	3	罗榜	桥梁	3-N1	铁路外轨中心线 30m 处	30	11.11	43.1	37.0	62.4	58.4			63.9	58.4			62.5	58.4	63.9	58.4	70	60	-	-	-	-
				3-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	62	11.11	42.9	36.7	57.6	53.6			59.1	53.6			57.7	53.7	59.2	53.7	70	60	-	-	-	-
				3-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	169	11.11	45.9	38.1	47.6	43.6			49.1	43.6			49.8	44.7	50.8	44.7	60	50	-	-	-	-
				3-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	200	11.11	54.6	34.8	45.8	41.8			47.2	41.8			55.1	42.6	55.3	42.6	60	50	-	-	-	-
	4	唐老屋	桥梁	4-N1	铁路外轨中心线 30m 处	30	16.00	58.1	36.8	62.4	58.4			63.9	58.4			63.8	58.4	64.9	58.4	70	60	-	-	-	-
				4-N2	村内房屋 1 楼窗外 1m	60	16.00	48.4	39.3	58.7	54.7			60.1	54.7			59.1	54.8	60.4	54.8	70	60	-	-	-	-
				4-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	88	16.00	52.6	41.3	55.2	51.2			56.6	51.2			57.1	51.6	58.1	51.6	60	50	-	1.6	-	1.6
	5	五河村	桥梁	5-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	20	16.54	51.0	37.6	64.4	60.4			65.8	60.4			64.6	60.4	65.9	60.4	70	60	-	0.4	-	0.4
				5-N2	铁路外轨中心线 30m 处	30	16.54	47.6	40.8	62.4	58.4			63.9	58.4			62.5	58.5	64.0	58.5	70	60	-	-	-	-
				5-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	136	16.54	58.9	40.3	50.6	46.6			52.0	46.6			59.5	47.5	59.7	47.5	60	50	-	-	-	-
				5-N4	村内房屋 1 楼窗外 1m	175	16.54	59.8	41.1	47.8	43.8			49.3	43.8			60.1	45.7	60.2	45.7	60	50	0.1	-	0.2	-
	6	张家墩	桥梁	6-N1	铁路外轨中心线 30m 处	30	13.72	54.3	40.0	62.4	58.4			63.9	58.4			63.0	58.5	64.4	58.5	70	60	-	-	-	-
				6-N2	村内房屋 1 楼窗外 1m	127	13.72	54.3	40.0	50.9	46.9			52.3	46.9			55.9	47.7	56.4	47.7	60	50	-	-	-	-
				6-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	165	13.72	54.3	40.0	48.1	44.1			49.6	44.1			55.2	45.5	55.6	45.5	60	50	-	-	-	-
	7	许家湾	桥梁	7-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	8	11.79	54.3	40.0	68.3	64.3			69.7	64.3			68.5	64.3	69.8	64.3	70	60	-	4.3	-	4.3
				7-N2	铁路外轨中心线 30m 处	30	11.79	54.3	40.0	62.4	58.4			63.9	58.4			63.0	58.5	64.4	58.5	70	60	-	-	-	-
				7-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	112	11.79	54.3	40.0	51.8	47.8			53.3	47.8			56.2	48.5	56.8	48.5	60	50	-	-	-	-
	8	黄家墩	桥梁	8-N1	第一排房屋 1 楼窗外 1m	148	11.79	54.3	40.0	49.1	45.1			50.5	45.1			55.4	46.3	55.8	46.3	60	50	-	-	-	-
				8-N2	村内房屋 1 楼窗外 1m	200	11.79	54.3	40.0	45.8	41.8			47.3	41.8			54.9	44.0	55.1	44.0	60	50	-	-	-	-
	9	姚家湾	桥梁	9-N1	铁路外轨中心线 30m 处	30	14.52	54.3	40.0	62.4	58.4			63.9	58.4			63.0	58.5	64.4	58.5	70	60	-	-	-	-
				9-N2	第一排房屋 1 楼窗外 1m	145	14.52	54.3	40.0	49.6	45.6			51.1	45.6			55.6	46.7	56.0	46.7	60	50	-	-	-	-
				9-N3	村内房屋 1 楼窗外 1m	200	14.52	54.3	40.0	46.1	42.1			47.6	42.1			54.9	44.2	55							

区间	序号	敏感点	线路形式	预测点编号	预测点位置说明	距离(m)	高差(m)	现状监测值dB(A)		近期贡献值dB(A)		近期相关铁路噪声dB(A)		远期贡献值dB(A)		远期相关铁路噪声dB(A)		近期噪声预测值dB(A)		远期噪声预测值dB(A)		标准值dB(A)		近期超标量dB(A)		远期超标量dB(A)					
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间				
								17-N2	铁路外轨中心线30m处	30	14.77	49.3	37.4	62.4	58.4			63.9	58.4			62.6	58.4	64.0	58.4	70	60	-	-	-	-
17								17-N3	村内房屋1楼窗外1m	42	14.77	49.3	37.4	60.7	56.7			62.1	56.7			61.0	56.8	62.3	56.8	70	60	-	-	-	-
								17-N4	村内房屋1楼窗外1m	99	14.77	49.3	37.4	53.6	49.6			55.1	49.6			55.0	49.9	56.1	49.9	60	50	-	-	-	-
								18-N1	第一排房屋1楼窗外1m	22	15.26	64.2	48.1	63.9	59.9			65.4	59.9			67.1	60.2	67.9	60.2	70	60	-	0.2	-	0.2
18	杨家上庄		桥梁					18-N2	铁路外轨中心线30m处	30	15.26	55.6	41.9	62.4	58.4			63.9	58.4			63.2	58.5	64.5	58.5	70	60	-	-	-	-
								18-N3	村内房屋1楼窗外1m	94	15.26	46.6	36.7	54.3	50.3			55.8	50.3			55.0	50.5	56.3	50.5	60	50	-	0.5	-	0.5
								19-N1	铁路外轨中心线30m处	30	16.22	55.5	42.2	62.4	58.4			63.9	58.4			63.2	58.5	64.5	58.5	70	60	-	-	-	-
19	刘河湾		桥梁					19-N2	第一排房屋1楼窗外1m	55	16.22	55.5	42.2	59.2	55.2			60.7	55.2			60.7	55.4	61.8	55.4	70	60	-	-	-	-
								19-N3	村内房屋1楼窗外1m	150	16.22	55.5	42.2	49.5	45.5			50.9	45.5			56.5	47.2	56.8	47.2	60	50	-	-	-	-
								20-N1	铁路外轨中心线30m处	30	19.12	55.5	42.2	62.4	58.4			63.9	58.4			63.2	58.5	64.5	58.5	70	60	-	-	-	-
20	夏油坊		桥梁					20-N2	第一排房屋1楼窗外1m	67	19.12	55.5	42.2	58.0	54.0			59.5	54.0			59.9	54.3	61.0	54.3	60	50	-	4.3	1.0	4.3
								20-N3	村内房屋1楼窗外1m	200	19.12	55.5	42.2	46.5	42.5			48.0	42.5			56.0	45.4	56.2	45.4	60	50	-	-	-	-
								21-N1	第一排房屋1楼窗外1m	10	19.90	54.3	36.1	67.4	63.4			68.8	63.4			67.6	63.4	69.0	63.4	70	60	-	3.4	-	3.4
21	夏大墩		桥梁					21-N2	铁路外轨中心线30m处	30	19.90	51.3	36.7	62.4	58.4			63.9	58.4			62.7	58.4	64.1	58.4	70	60	-	-	-	-
								21-N3	第一排房屋1楼窗外1m	64	19.90	44.8	38.2	58.3	54.3			59.8	54.3			58.5	54.4	59.9	54.4	70	60	-	-	-	-
								21-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	19.90	46.8	36.8	46.6	42.6			48.1	42.6			49.7	43.6	50.5	43.6	60	50	-	-	-	-
22	栗山凹		路基					22-N1	第一排房屋1楼窗外1m	30	5.23	49.3	37.0	59.3	55.3			60.8	55.3			59.7	55.4	61.1	55.4	70	60	-	-	-	-
								22-N2	村内房屋1楼窗外1m	97	5.23	49.3	37.0	48.9	44.9			50.3	44.9			52.1	45.6	52.8	45.6	60	50	-	-	-	-
								23-N1	第一排房屋1楼窗外1m	24	2.11	49.3	37.0	58.3	54.3			59.8	54.3			58.8	54.4	60.2	54.4	70	60	-	-	-	-
23	碗冲		路基					23-N2	铁路外轨中心线30m处	30	2.11	49.3	37.0	56.5	52.5			58.0	52.5			57.3	52.6	58.5	52.6	70	60	-	-	-	-
								23-N3	村内房屋1楼窗外1m	97	2.11	49.3	37.0	48.2	44.2			49.7	44.2			51.8	45.0	52.5	45.0	60	50	-	-	-	-
								24-N1	铁路外轨中心线30m处	30	12.39	49.3	37.0	62.4	58.4			63.9	58.4			62.6	58.4	64.0	58.4	70	60	-	-	-	-
24	韦凹		桥梁					24-N2	第一排房屋1楼窗外1m	43	12.39	49.3	37.0	60.6	56.6			62.0	56.6			60.9	56.6	62.2	56.6	70	60	-	-	-	-
								24-N3	村内房屋1楼窗外1m	95	12.39	49.3	37.0	53.6	49.6			55.0	49.6			55.0	49.8	56.0	49.8	60	50	-	-	-	

区间	序号	敏感点	线路形式	预测点编号	预测点位置说明	距离(m)	高差(m)	现状监测值dB(A)		近期贡献值dB(A)		近期相关铁路噪声dB(A)		远期贡献值dB(A)		远期相关铁路噪声dB(A)		近期噪声预测值dB(A)		远期噪声预测值dB(A)		标准值dB(A)		近期超标量dB(A)		远期超标量dB(A)	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
								34-N2	村内房屋1楼窗外1m	186	10.33	45.0	36.7	49.1	42.5			50.3	42.5			50.5	43.5	51.4	43.5	60	50
35	张家冲	路基	35-N1	铁路外轨中心线30m处	30	4.91	40.5	37.9	61.6	55.0			62.9	55.1			61.6	55.1	62.9	55.2	70	60	-	-	-	-	
				第一排房屋1楼窗外1m	96	4.91	39.7	37.3	51.5	44.9			52.7	44.9			51.8	45.6	52.9	45.6	60	50	-	-	-	-	
				村内房屋1楼窗外1m	134	4.91	40.3	35.9	48.6	42.0			49.9	42.1			49.2	43.0	50.4	43.0	60	50	-	-	-	-	
				村内房屋1楼窗外1m	200	4.91	46.3	37.0	44.8	38.2			46.0	38.2			48.6	40.7	49.2	40.7	60	50	-	-	-	-	
36	烟行	桥梁	37-N1	第一排房屋1楼窗外1m	12	5.55	71.2	48.0	69.2	62.6			70.4	62.6			73.3	62.7	73.8	62.7	70	60	3.3	2.7	3.8	2.7	
				铁路外轨中心线30m处	30	5.55	65.6	49.2	65.0	58.4			66.2	58.4			68.3	58.9	68.9	58.9	70	60	-	-	-	-	
				村内房屋1楼窗外1m	107	5.55	58.9	42.5	53.7	47.1			54.9	47.1			60.0	48.4	60.4	48.4	60	50	-	-	0.4	-	
				村内房屋1楼窗外1m	200	5.55	46.9	38.7	47.8	41.2			49.1	41.3			50.4	43.1	51.1	43.2	60	50	-	-	-	-	
37	鲍店村	桥梁	38-N1	第一排房屋1楼窗外1m	9	1.34	52.7	40.4	70.4	63.8			71.6	63.8			70.5	63.8	71.7	63.8	70	60	0.5	3.8	1.7	3.8	
				铁路外轨中心线30m处	30	1.34	44.5	40.9	61.4	54.8			62.6	54.8			61.5	55.0	62.7	55.0	70	60	-	-	-	-	
				村内房屋1楼窗外1m	75	1.34	43.2	38.6	55.4	48.8			56.7	48.9			55.7	49.2	56.9	49.3	60	50	-	-	-	-	
				村内房屋1楼窗外1m	200	1.34	37.6	42.6	47.4	40.8			48.7	40.9			47.8	44.8	49.0	44.8	60	50	-	-	-	-	
38	山脚	桥梁	39-N1	第一排房屋1楼窗外1m	18	14.31	44.5	40.6	67.4	60.8			68.6	60.8			67.4	60.8	68.6	60.8	70	60	-	0.8	-	0.8	
				铁路外轨中心线30m处	30	14.31	44.5	40.6	65.0	58.4			66.2	58.4			65.0	58.5	66.2	58.5	70	60	-	-	-	-	
				村内房屋1楼窗外1m	87	14.31	44.5	40.6	57.5	50.9			58.7	50.9			57.7	51.3	58.9	51.3	60	50	-	1.3	-	1.3	
39	大洼里	路基	40-N1	第一排房屋1楼窗外1m	17	4.62	48.0	38.1	64.7	58.1			65.9	58.1			64.8	58.1	66.0	58.1	70	60	-	-	-	-	
				铁路外轨中心线30m处	30	4.62	51.7	36.5	61.3	54.7			62.6	54.8			61.8	54.8	62.9	54.9	70	60	-	-	-	-	
				村内房屋1楼窗外1m	86	4.62	48.3	38.5	52.3	45.7			53.5	45.7			53.8	46.5	54.6	46.5	60	50	-	-	-	-	
40	钱家宕	路基	43-N1	第一排房屋1楼窗外1m	30	2.87	46.4	36.7	59.8	53.2			61.0	53.2			60.0	53.3	61.1	53.3	70	60	-	-	-	-	
				村内房屋1楼窗外1m	128	2.87	43.4	35.9	48.7	42.1			50.0	42.2			49.8	43.0	50.9	43.1	60	50	-	-	-	-	
				村内房屋1楼窗外1m	200	2.87	49.6	36.9	44.6	38.0			45.8	38.0			50.8	40.5	51.1	40.5	60	50	-	-	-	-	
41	钱铺镇区	路基	44-N1	铁路外轨中心线30m处	30	13.08	61.0	51.6	62.0	55.4			63.2	55.4			64.5	56.9	65.2	56.9	70	60	-	-	-	-	
				镇内房屋1楼窗外1m	150	13.08	61.1	51.2	48.6	42.0			49.9	42.1			61.3	51.7	61.4	51.7	60	50	1.3	1.7	1.4	1.7	
				镇内房屋1楼窗外1m	150	13.08	61.1	47.9	45.5	38.9			46.8	39.0			61.2	48.4	61.3	48.4	60	50	1.2	-	1.3	-	
				镇内房屋1楼窗外1m	93	13.08	62.7	45.5	53.5	46.9			54.7	46.9			63.2	49.3	63.3	49.3	60	50	3.2	-	3.3	-	
				镇内房屋1楼窗外1m	188	13.08	61.9	41.5	46.2	39.6			47.5	39.7			62.0	43.7	62.1	43.7	60	50	2.0	-	2.1	-	
42	钱铺中心学校	路基	45-N1	教学楼1楼窗外1m	118	9.98	50.8	41.1	50.6	44.0			51.8	44.0			53.7	45.8	54.3	45.8	55	45	-	0.8	-	0.8	
				教学楼3楼窗外1m	118	9.98	51.9	35.5	52.1	45.5			53.3	45.5			55.0	45.9	55.7	45.9	55	45	-	0.9	0.7	0.9	

区间	序号	敏感点	线路形式	预测点位置说明	距离(m)	高差(m)	现状监测值dB(A)		近期贡献值dB(A)		近期相关铁路噪声dB(A)		远期贡献值dB(A)		远期相关铁路噪声dB(A)		近期噪声预测值dB(A)		远期噪声预测值dB(A)		标准值dB(A)		近期超标量dB(A)		远期超标量dB(A)	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
				53-N4		村内房屋1楼窗外1m		200	6.19	48.7	37.3	44.9	38.3			45.3	38.3			50.2	40.8	50.3	40.8	60	50	-
51	石榴花山	桥梁	54-N1	村内房屋1楼窗外1m	150	10.55	63.5	53.8	51.3	44.7			51.8	44.8			63.8	54.3	63.8	54.3	60	50	3.8	4.3	3.8	4.3
52	薛家畈	桥梁	55-N1	铁路外轨中心线30m处	30	10.55	56.0	38.1	65.0	58.4			65.4	58.4			65.5	58.4	65.9	58.4	70	60	-	-	-	-
			55-N2	第一排房屋1楼窗外1m	87	10.55	51.9	40.4	56.6	50.0			57.0	50.0			57.9	50.5	58.2	50.5	60	50	0.5	-	0.5	-
			55-N3	村内房屋1楼窗外1m	145	10.55	56.6	39.2	51.7	45.1			52.1	45.1			57.8	46.1	57.9	46.1	60	50	-	-	-	-
			55-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	10.55	54.2	38.8	48.3	41.7			48.7	41.7			55.2	43.5	55.3	43.5	60	50	-	-	-	-
53	普化	桥梁	56-N1	铁路外轨中心线30m处	30	8.58	60.7	52.9	65.0	58.4			65.4	58.4			66.4	59.5	66.7	59.5	70	60	-	-	-	-
			56-N2	第一排房屋1楼窗外1m	55	8.58	59.7	48.1	60.4	53.8			60.9	53.9			63.1	54.8	63.4	54.9	70	60	-	-	-	-
			56-N3	村内房屋1楼窗外1m	128	8.58	59.9	48.3	52.6	46.0			53.0	46.0			60.6	50.3	60.7	50.3	60	50	0.6	0.3	0.7	0.3
			56-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	8.58	57.9	46.6	48.1	41.5			48.6	41.6			58.3	47.8	58.4	47.8	60	50	-	-	-	-
54	章家冲	路基	57-N1	第一排房屋1楼窗外1m	121	3.49	59.6	49.0	49.3	42.7			49.7	42.7			60.0	49.9	60.0	49.9	60	50	-	-	-	-
			57-N2	村内房屋1楼窗外1m	200	3.49	59.6	49.0	44.6	38.0			45.1	38.1			59.7	49.3	59.8	49.3	60	50	-	-	-	-
55	汪家冲	路基	58-N1	第一排房屋1楼窗外1m	6	2.57	51.1	38.9	68.9	62.3			69.4	62.4			69.0	62.3	69.5	62.4	70	60	-	2.3	-	2.4
			58-N2	铁路外轨中心线30m处	30	2.57	52.5	38.5	59.7	53.1			60.0	53.0			60.5	53.2	60.7	53.2	70	60	-	-	-	-
			58-N3	村内房屋1楼窗外1m	87	2.57	51.7	36.7	51.8	45.2			52.2	45.2			54.8	45.8	55.0	45.8	60	50	-	-	-	-
			58-N4	村内房屋1楼窗外1m	159	2.57	49.5	35.3	46.8	40.2			47.2	40.2			51.4	41.4	51.5	41.4	60	50	-	-	-	-
56	大松凹	路基	59-N1	第一排房屋1楼窗外1m	26	3.58	51.2	37.4	61.8	55.2			62.3	55.3			62.2	55.3	62.6	55.4	70	60	-	-	-	-
			59-N2	铁路外轨中心线30m处	30	3.58	51.2	37.4	60.4	53.8			60.9	53.9			60.9	53.9	61.3	54.0	70	60	-	-	-	-
			59-N3	村内房屋1楼窗外1m	100	3.58	51.2	37.4	50.9	44.3			51.3	44.3			54.1	45.1	54.3	45.1	60	50	-	-	-	-
57	陈墩村	路基	60-N1	铁路外轨中心线30m处	30	1.14	53.9	34.9	58.2	51.6			58.7	51.7			59.6	51.7	59.9	51.8	70	60	-	-	-	-
			60-N2	第一排房屋1楼窗外1m	101	1.14	51.4	35.9	50.3	43.7			50.8	43.8			53.9	44.4	54.1	44.5	60	50	-	-	-	-
			60-N3	村内房屋1楼窗外1m	112	1.14	73.7	47.2	49.5	42.9			50.0	43.0			73.7	48.6	73.7	48.6	60	50	13.7	-	13.7	-
			60-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	1.14	69.5	47.2	44.4	37.8			44.9	37.9			69.5	47.7	69.5	47.7	60	50	9.5	-	9.5	-
58	永升小学 (澄英幼儿园)	路基	61-N1	教学楼1楼窗外1m	210	8.66	52.4	39.7	44.6	38.0			45.0	38.0			53.1	41.9	53.1	41.9	55	45	-	-	-	-
			61-N2	教学楼3楼窗外1m	210	8.66	54.1	37.2	45.4	38.8			45.8	38.8			54.6	41.1	54.7	41.1	55	45	-	-	-	-
69	唐庄	路基	62-N1	第一排房屋1楼窗外1m	5	2.36	46.9	37.6	69.6	63.0			70.0	63.0			69.6	63.0	70.0	63.0	70	60	-	3.0	-	3.0
			62-N2	铁路外轨中心线30m处	30	2.36	45.3	34.8	59.3	52.7			59.8	52.8			59.5	52.8	60.0	52.9	70	60	-	-	-	-
			62-N3	村内房屋1楼窗外1m	44	2.36	46.8	41.8	56.5	49.9			56.9	49.9			56.9	50.5	57.3	50.5	70	60	-	-	-	-
			62-N4	村内房屋1楼窗外1m	113	2.36	46.7	38.3	49.7	43.1			50.1	43.1			51.5	44.3	51.7	44.3	60	50	-	-	-	-
70	叶庄	桥梁	63-N1	第一排房屋1楼窗外1m	9	-3.40	69.0	53.4	70.4																	

区间	序号	敏感点	线路形式	预测点编号	预测点位置说明	距离(m)	高差(m)	现状监测值dB(A)		近期贡献值dB(A)		近期相关铁路噪声dB(A)		远期贡献值dB(A)		远期相关铁路噪声dB(A)		近期噪声预测值dB(A)		远期噪声预测值dB(A)		标准值dB(A)		近期超标量dB(A)		远期超标量dB(A)	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
								69-N2	村内房屋1楼窗外1m	200	7.66	48.0	39.8	48.0	41.4			48.5	41.5			51.0	43.7	51.3	43.7	60	50
67	黄家墩	桥梁		70-N1	第一排房屋1楼窗外1m	16	10.76	47.8	38.1	67.9	61.3			68.4	61.4			67.9	61.3	68.4	61.4	70	60	-	1.3	-	1.4
				70-N2	铁路外轨中心线30m处	30	10.76	49.2	37.4	65.0	58.4			65.4	58.4			65.1	58.4	65.5	58.4	70	60	-	-	-	-
				70-N3	村内房屋1楼窗外1m	93	10.76	46.1	35.8	56.0	49.4			56.4	49.4			56.4	49.6	56.8	49.6	60	50	-	-	-	-
				70-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	10.76	45.8	38.4	48.3	41.7			48.8	41.8			50.2	43.4	50.6	43.4	60	50	-	-	-	-
68	后埂	路基		71-N1	铁路外轨中心线30m处	30	8.00	47.2	37.4	62.0	55.4			62.4	55.4			62.1	55.5	62.5	55.5	70	60	-	-	-	-
				71-N2	村内房屋1楼窗外1m	80	8.00	47.2	37.4	53.7	47.1			54.2	47.2			54.6	47.5	55.0	47.6	60	50	-	-	-	-
69	高坪	路基		72-N1	第一排房屋1楼窗外1m	75	5.74	47.2	37.4	53.7	47.1			54.1	47.1			54.6	47.5	54.9	47.5	60	50	-	0.9	-	-
				72-N2	村内房屋1楼窗外1m	200	5.74	47.2	37.4	44.8	38.3			45.3	38.3			49.2	40.9	49.4	40.9	60	50	-	-	-	-
70	高家竹园	路基		73-N1	第一排房屋1楼窗外1m	9	4.58	53.6	36.7	67.4	60.8			67.8	60.8			67.6	60.8	68.0	60.8	70	60	-	0.8	-	0.8
				73-N2	铁路外轨中心线30m处	30	4.58	51.8	38.8	61.3	54.7			61.8	54.8			61.8	54.8	62.2	54.9	70	60	-	-	-	-
				73-N3	村内房屋1楼窗外1m	113	4.58	46.1	38.6	50.0	43.4			50.5	43.5			51.5	44.6	51.8	44.7	60	50	-	-	-	-
				73-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	4.58	48.6	38.2	44.7	38.1			45.2	38.2			50.1	41.2	50.2	41.2	60	50	-	-	-	-
71	老墩	路基		74-N1	第一排房屋1楼窗外1m	55	3.99	50.0	38.1	55.6	49.0			56.0	49.0			56.7	49.3	57.0	49.3	70	60	-	-	-	-
				74-N2	村内房屋1楼窗外1m	200	3.99	50.0	38.1	44.7	38.1			45.1	38.1			51.1	41.1	51.2	41.1	60	50	-	-	-	-
72	下圩	路基		75-N1	第一排房屋1楼窗外1m	9	3.12	58.6	44.6	67.4	60.8			67.8	60.8			67.9	60.9	68.3	60.9	70	60	-	0.9	-	0.9
				75-N2	铁路外轨中心线30m处	30	3.12	59.0	42.7	60.0	53.4			60.4	53.4			62.5	53.8	62.8	53.8	70	60	-	-	-	-
				75-N3	村内房屋1楼窗外1m	118	3.12	59.3	43.7	49.4	42.8			49.9	42.9			59.7	46.3	59.8	46.3	60	50	-	-	-	-

5.1.2.3 环境噪声预测结果分析与评价

设计年度近期，沿线 72 处声环境敏感保护目标近期环境噪声预测值昼间 45.3~75.2dB(A)，夜间为 40.1~64.3dB(A)；设计年度远期，沿线 72 处声环境敏感保护目标远期环境噪声预测值昼间 46.1~75.2dB(A)，夜间为 40.2~64.3dB(A)。

(1) 距铁路外轨中心线 30m 处

设计年度近期：共布设了 57 个预测点，昼、夜间预测值分别为 57.3~68.3dB(A) 和 51.7~59.5dB(A)。对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90) 及其修改方案中表 2 的限值要求，即昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)，昼夜均可满足要求。

设计年度远期：共布设了 57 个预测点，昼、夜间预测值分别为 58.5~68.9dB(A) 和 51.8~59.5dB(A)。对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90) 及其修改方案中表 2 的限值要求，即昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)，昼夜均可满足要求。

(2) 4b 类区

本次评价在 4 类区共布设了 105 个预测点。

设计年度近期：昼、夜间预测值分别为 54.5~74.7dB(A) 和 48.0~64.3dB(A)，对照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 之 4b 类标准“昼间 70dB(A)，夜间 60dB(A)”，昼间有 4 个预测点超标，超标量 0.5~4.7dB(A)dB(A)，测点超标率为 3.8%，夜间有 20 个预测点超标，超标量 0.1~4.3dB(A)，测点超标率为 19.0%。

设计年度远期：昼、夜间预测值分别为 55.7~74.7dB(A) 和 48.0~64.3dB(A)，对照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 之 4b 类标准“昼间 70dB(A)，夜间 60dB(A)”，昼间有 4 个预测点超标，超标量 1.7~4.7dB(A)，测点超标率为 3.8%，夜间有 20 个预测点超标，超标量 0.1~4.3dB(A)，测点超标率为 19.0%。

(3) 2 类区

本次评价在 2 类区共布设了 120 个预测点。

设计年度近期：昼、夜预测值分别为 45.3~75.2dB(A) 和 40.1~57.6dB(A)，居民点对照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准“昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)”，昼间有 14 个预测点超标，超标量 0.1~15.2dB(A)，测点超标率为 11.7%；夜间有 18 个预测点超标，超标量 0.3~7.6dB(A)，测点超标率为 15.0%。

设计年度远期：昼、夜预测值分别为 46.1~75.2dB(A) 和 40.2~57.6dB(A)，对照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准“昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)”，昼间有 17 个预测点超标，超标量 0.2~15.2dB(A)，测点超标率为 14.2%；夜间有 18 个预测点超标，

超标量 0.3~7.6dB(A), 测点超标率为 15.0%。

(4)学校等特殊敏感点

评价范围内学校等特殊敏感点共 2 处、幼儿园 1 处, 共设置预测点 4 处, 噪声预测结果表明, 敏感点处近期预测值昼间为 53.1~55.0dB(A), 不超标; 远期预测值昼间为 53.1~55.7dB(A), 超标 0.7dB(A)。

表 5.1-10 沿线敏感点达标分析

预测位置	设计年度	预测点数	预测值 dB(A)		超标量 dB(A)		超标点数	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
30m 处	近期	57	57.3~68.3	51.7~59.5	-	-	0	0
	远期	57	58.5~68.9	51.8~59.5	-	-	0	0
4b 类区	近期	105	54.5~74.7	48.0~64.3	0.5~4.7	0.1~4.3	4	20
	远期	105	55.7~74.7	48.0~64.3	1.7~4.7	0.1~4.3	4	20
2 类区	近期	120	45.3~75.2	40.2~57.6	0.1~15.2	0.3~7.6	14	18
	远期	120	46.1~75.2	40.2~57.6	0.2~15.2	0.3~7.6	17	18

5.1.2.4 典型路段噪声预测结果及达标距离预测

为给地方环境管理和规划提供依据, 本次评价以表格形式给出了典型路段噪声预测结果及声环境达标防护距离, 具体见表 5.1-11、表 5.1-12。

表 5.1-11 沿线敏感点达标分析

区段	设计年度	线路形式	距外轨中心线距离 (m)									
			30		65		100		150			
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
庐江南~矾山	近期	路堤 5m	59.1	55.1	52.1	48.1	48.6	44.6	45.1	41.1	42.2	38.2
		桥梁 10m	62.4	58.4	56.7	52.7	52.6	48.6	48.7	44.7	45.7	41.7
	远期	路堤 5m	60.6	55.1	53.5	48.1	50.0	44.6	46.5	41.1	43.7	38.2
		桥梁 10m	63.9	58.4	58.2	52.7	54.0	48.6	50.2	44.7	47.1	41.7
矾山~横埠	近期	路堤 5m	61.7	55.1	54.6	48.1	51.1	44.6	47.6	41.1	44.8	38.2
		桥梁 10m	65.0	58.4	59.3	52.7	55.1	48.6	51.2	44.7	48.2	41.7
	远期	路堤 5m	62.9	55.1	55.9	48.1	52.4	44.6	48.9	41.1	46.0	38.2
		桥梁 10m	66.2	58.4	60.5	52.7	56.4	48.6	52.5	44.7	49.5	41.7
横埠~江北港	近期	路堤 5m	61.7	55.1	54.6	48.1	51.1	44.6	47.6	41.1	44.8	38.2
		桥梁 10m	65.0	58.4	59.3	52.7	55.1	48.6	51.2	44.7	48.2	41.7
	远期	路堤 5m	62.1	55.1	55.1	48.1	51.6	44.6	48.1	41.1	45.2	38.2
		桥梁 10m	65.4	58.4	59.7	52.7	55.6	48.6	51.7	44.7	48.7	41.7

表 5.1-12 铁路噪声达标防护距离一览表

区段	预测年度	线路形式	4b 类区 (m)		2 类区 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
庐江南~矾山	近期	路堤 5m	1.9	11.1	/	/
		桥梁 10m	5.0	21.8	/	86
	远期	路堤 5m	3.2	11.1	/	/
		桥梁 10m	7.5	21.8	/	86
矾山~横埠	近期	路堤 5m	4.5	11.1	/	/
		桥梁 10m	9.9	21.8	/	86
	远期	路堤 5m	6.3	11.1	/	/
		桥梁 10m	13.3	21.8	69	86

横埠~江北港	近期	路堤 5m	4.5	11.1	/	/
		桥梁 10m	9.9	21.8	/	86
	远期	路堤 5m	5.1	11.1	/	/
		桥梁 10m	11.0	21.8	/	86

注：（1）噪声防护距离确定为开阔无遮挡的区域，距离为外轨中心线距离；

（2）本表仅考虑本线铁路噪声影响，未考虑其他噪声源及背景噪声。

5.2 振动影响预测与评价

5.2.1 施工期振动影响分析

5.2.1.1 施工期振动污染源分析

本工程对振动环境产生影响的施工内容主要有：路基工程、桥涵工程、隧道工程和铺轨工程。其中：

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

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

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

(4)隧道工程施工振动主要来源于隧道洞门开挖及爆破等。

5.2.1.2 施工期振动预测及分析

敏感点处施工振动预测模式如下：

$$VL_{Z\text{施}} = VL_{Z0} - 20\lg(r/r_0) - \Delta Lz$$

式中： $VL_{Z\text{施}}$ ——距离振源 r 处的施工机械振动级，dB；

VL_{Z0} ——距离振源 r_0 处测定的施工机械振动级，dB；

r ——预测点与施工机械之间的距离，m；

r_0 ——距施工机械参考距离， $r_0=10m$ ；

ΔLz ——附加衰减修正量，dB。

根据类比调查，参照《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 中“混合区、商业中心区”标准限值，预测主要施工机械引起地表振动的达标距离见表 5.2-1。

表 5.2-1 主要施工机械地表振动达标防护距离一览表

序号	主要施工机械振源	距振源水平距离 10m 出振级 (铅垂向 Z 振级, dB)	达标距离 (m)	
			昼间 (75dB)	夜间 (72dB)
1	推土机	79	16	22
2	挖掘机	78	14	20
3	混凝土搅拌机	74	9	13
4	空压机	81	20	28
5	载重汽车	75	10	14
6	旋转钻机	83	25	35
7	压路机	82	22	32
8	柴油打桩机	98	141	200
9	振动打桩机	93	79	112

从表 6.5-1 预测结果可以看出，除柴油打桩机和振动打桩锤外，施工设备产生的振动在距振源 35m 处 Z 振动级小于或接近 72dB，满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“混合区”夜间 72dB 的振动标准要求；而柴油打桩机和振动打桩锤为强振设备，打桩作业时势必会给邻近建筑物及居民的生活带来强烈的影响，建议采用低振动的打桩机械。

此外，由于铁路路基、桥梁、隧道施工时需有施工便道，施工便道通常平行于线路设置，施工期间渣土运输车辆的运行会对临近的居民产生一定的影响，建议施工期间合理规划施工便道，尽量绕避环境敏感目标，如无法绕避，通过敏感点时应减速慢行，以降低振动对周边居民的影响。

5.2.1.3 施工期爆破噪声、振动要求

爆破施工会对隧道口及隧道顶部周边敏感点产生一定的噪声、振动影响。

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），爆破突发噪声最大声级应满足 2 类区昼间 100dB(A)、夜间 80dB(A)的要求，同时，施工作业区应满足昼间 125dB(A)、夜间 110dB(A)的要求。在 2 类区爆破时，应采取必要的爆破噪声监测，确保达到上述标准要求。

对于爆破施工，当主振频率 $10\text{Hz} < f \leq 50\text{Hz}$ 时，振动速度允许标准为 $12\sim 15\text{cm/s}$ ，当主振频率 $f > 50\text{Hz}$ 时，振动速度允许标准为 $15\sim 20\text{cm/s}$ ，在复杂环境中多次进行爆破作业时，应从确保安全的单响药量开始，逐步增大到允许药量，并控制一次爆破规模，应采取必要的爆破振动监测，确保达到上述标准要求。

5.2.1.4 施工期振动监控

为避免施工作业对周边建筑物造成损害及影响附近居民的生活，需对隧道顶部住户及场地周边居民区所受的施工振动进行监控管理，对距施工场地较近且居民区稠密的区域应进行重点监控。

5.2.2 运行期振动影响预测与评价

5.2.2.1 环境振动敏感点调查

工程所经区域，振动环境保护目标以居民住宅为主，主要为 1~2 层 III 类建筑，建设年代多为 80 年代后。工程沿线除 3 处敏感点现状受到既有铁路振动影响外，其它敏感点振动环境质量良好。

根据设计文件和现场调查，本工程评价范围内共有振动环境保护目标 46 处，均为居民住宅。敏感点概况见表 2.6-4。

5.2.2.2 预测方法

1、地面线路预测方法

列车运行振动产生机理为车轮与钢轨撞击产生振动，经轨枕、道床、路基（或桥梁结构）传递至地面，再经地面传播到建筑物，引起建筑物的振动，使其成为影响铁路沿线环境质量的重要因素之一。铁路振动源强主要与轨道结构、列车运行速度、轴重、地质条件等因素有关；而列车振动扩散衰减规律则受地质、地形、地貌等条件的影响，并随着距离的增加振动逐渐衰减降低。

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）》（铁计[2010]44号）中模式法预测。

(1) 预测公式

铁路环境振动 VL_Z 预测计算式如下：

$$VL_Z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{Z0,i} + C_i)$$

式中： $VL_{Z0,i}$ ——振动源强，列车通过时段的最大 Z 计权振动级，单位为 dB，路基段、隧道段有砟道床振动源强取 80dB，桥梁段无砟道床振动源强取 77dB；

C_i ——第 i 列列车的振动修正项，单位为 dB；

n ——列车通过的列数。

振动修正项 C_i 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，单位为 dB；

C_W ——轴重修正，单位为 dB；

C_L ——线路类型修正，单位为 dB；

C_R ——轨道类型修正，单位为 dB；

C_G ——地质修正，单位为 dB；

C_D ——距离修正，单位为 dB；

C_B ——建筑物类型修正，单位为 dB。

① 速度修正 C_V

根据国内外铁路振动实际测量结果，速度修正 C_V 关系式见下式。

$$C_V = 10n \lg \frac{V}{V_0}$$

式中： C_V ——速度引起的振动修正量，dB；

n ——速度修正参数，n取2；

V ——列车运行速度，km/h；

V_0 ——参考速度，km/h。

预测计算速度可按设计最高速度的90%确定， $C_V=-0.91$ dB。

②轴重修正 C_W

当列车轴重与源强表中的给定轴重不同时，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；

W ——预测车辆的轴重。

参照铁路设计的相关规范，普通货物列车轴重取21t，双层集装箱取25t，预测中地上段所取列车轴重同参考列车轴重，取 $C_W=0$ dB。

③线路类型修正 C_L

本项目位于冲积层地质，普通铁路路堑振动相对于路堤线路 $C_L=2.5$ dB，本项目线路以路堤、桥梁、隧道为主， $C_L=0$ dB。

④轨道类型修正 C_R

本次评价在源强选取时已经考虑无砟轨道相对于有砟轨道的振动修正，此处不考虑修正数 C_R 。

⑤地质修正 C_G

相对于冲积层地质，洪积层地质修正： $C_G=-4$ dB；

相对于冲积层地质，软土层地质修正： $C_G=4$ dB。

本工程地质主要为冲积层地质，修正值 $C_G=0$ dB。

⑥距离衰减修正 C_D

桥梁地段距离衰减修正 C_D 可按下式计算。

$$C_D = -10k_R \lg \frac{d}{d_0}$$

式中： k_R ——距离修正系数，与线路结构有关。对于路基线路，当 $d \leq 30$ m时， $k_R=1$ ；当 $30 < d \leq 60$ m时， $k_R=2$ ；桥梁线路，当 $d \leq 60$ m时， $k_R=1$ 。

d_0 ——参考距离，根据表3.3-5， $d_0=30$ m；

d ——预测点到线路中心线的距离, m。

⑦建筑群类型修正 C_B

不同建筑物室外 0.5m 对振动响应不同。一般将各建筑物划分为三种类型进行修正:

I类建筑物为良好基础、框架结构的高层建筑: $C_B=-10\text{dB}$; II类建筑物为较好基础、砖墙结构的中层建筑: $C_B=-5\text{dB}$; III类建筑物为一般基础的平方建筑: $C_B=0\text{dB}$ 。

本项目沿线仅有少量II类建筑物, 基本上以III类建筑物为主, $C_B=0\text{dB}$ 。

2、隧道振动预测

由于受铁路隧道测试条件的限制, 目前, 尚缺乏对铁路隧道振动衰减规律的测试资料, 本次预测参照地铁隧道振动衰减模式进行预测。

①隧道两侧地面衰减公式

$$\Delta L_{st} = -20 \lg(R) + 12$$

式中: R ——预测点至隧道底部中心轨面的直线距离, m; 采用下式计算:

$$R = \sqrt{L^2 + H^2}$$

式中: L ——地面预测点至外轨中心线水平距离, m;

H ——地面之轨顶面的垂直距离, m。

②隧道顶部(垂直)上方地面衰减计算公式

$$\Delta R = -20 \lg\left(\frac{H}{H_0}\right)$$

式中: H_0 ——隧道顶至钢轨顶面的距离, 本工程取 8.5m。

③其他修正

隧道段速度修正、轴重修正同地面线路振动预测方法中速度修正、轴重修正。

5.2.2.3 振动预测技术条件

(1)预测年度: 近期 2030 年; 远期 2040 年。

(2)线路、轨道条件: 本工程为有缝铁路、有砟轨道(路基段、隧道段)和无砟轨道(桥梁段)。

(3)列车运行设计速度 80km/h。

(4)列车对数见表 5.2-2。

表 5.2-2 研究年度庐江南站至江北港站区间列车对数(单位: 对/日)

研究年度	区间	货物列车对数(对/日)			
		直区	小运转	摘挂	合计
初期	庐江南~矾山	3	0	1	4

	矾山～横埠	3	4	1	8
	横埠～江北港区	3	4	1	8
近期	庐江南～矾山	5	0	1	6
	矾山～横埠	5	4	1	10
	横埠～江北港区	5	4	1	10
远期	庐江南～矾山	7	0	1	8
	矾山～横埠	7	5	1	13
	横埠～江北港区	6	4	1	11

(5)振动源强：路基段、隧道段有砟道床振动源强取 80dB，桥梁段无渣道床振动源强取 77dB。

3、背景振动和现状振动

本项目线位均为新建，除接庐铜铁路庐江南站线路段外，线路走向周边均为农村地区，敏感点背景振动采用现状振动监测值 VL_{Zmax} 值，部分村庄振动现状可引用相近村庄的现状振动监测值。未进行现状监测的敏感点采用环境特征相近的监测点处的监测值，具体见表 5.2-3。

表 5.2-3 背景振动和现状振动取值表

名称	测点编 号	选取振动值		适用敏感点	背景振动取值 合理性分析
		昼间	夜间		
唐老屋	Z4-1	57.65	54.35	唐老屋	/
	Z4-2	52.75	52.95		
五河村	Z5-1	59.55	53.85	五河村、张家墩、 许家湾	冲积层农村地区，无现状振动源，实测五河村 振动背景值可以代表张家墩、许家湾现状振动 背景值
	Z5-2	54.55	53.35		
新庄	Z10-1	56.75	53.65	新庄、火烧院、上 水城、赵家塝	冲积层农村地区，无现状振动源，实测新庄振 动背景值可以代表火烧院、上水城、赵家塝现 状振动背景值
	Z10-2	49.75	51.85		
杨家上庄	Z18-1	56.05	53.05	杨家上庄、横塘冲、 下庄、刘河湾、夏 大墩	冲积层农村地区，无现状振动源，实测杨家上 庄振动背景值可以代表横塘冲、下庄、刘河湾、 夏大墩现状振动背景值
	Z18-2	51.15	50.95		
哈子岗	Z26-1	52.75	52.05	哈子岗、栗山凹、 碗冲、韦凹	冲积层农村地区，无现状振动源，实测哈子岗 振动背景值可以代表栗山凹、碗冲、韦凹现状 振动背景值
	Z26-2	49.95	50.15		
	Z26-3	67.15	67.45		
罗岭	Z30-1	54.05	52.75	罗岭、王家、张岗	冲积层农村地区，无现状振动源，实测罗岭振 动背景值可以代表王家、张岗现状振动背景值
	Z30-2	49.75	50.75		
烟行	Z37-1	51.25	52.45	烟行	/
	Z37-2	50.25	49.75		
鲍店村	Z38-1	52.05	51.15	鲍店村、山脚	冲积层农村地区，无现状振动源，实测鲍店村 振动背景值可以代表山脚现状振动背景值
	Z38-2	55.05	49.85		
大洼里	Z40-1	51.45	51.55	大洼里、牌形地	冲积层农村地区，无现状振动源，实测大洼里 振动背景值可以代表牌形地现状振动背景值
	Z40-2	49.95	50.05		
钱家宕	Z43-1	52.75	50.95	钱家宕	/
钱铺镇区	Z44-1	61.05	48.95	钱铺镇区	/
乌山	Z49-1	52.95	51.15	乌山、潘家祠、赵	冲积层农村地区，无现状振动源，实测乌山振

	Z49-2	54.45	49.45	庄、田畈、底家院	动背景值可以代表潘家祠、赵庄、田畈、底家院现状振动背景值
汪家冲	Z58-1	54.05	50.05	汪家冲、普化、大松凹、陈墩村	冲积层农村地区，无现状振动源，实测汪家冲振动背景值可以代表普化、大松凹、陈墩村现状振动背景值
	Z58-2	52.65	48.95		
唐庄	Z62-1	54.45	50.15	唐庄	/
	Z62-2	58.25	48.95		
叶庄	Z63-1	56.95	49.95	叶庄、刘家坂	冲积层农村地区，无现状振动源，实测叶庄振动背景值可以代表叶庄、刘家坂现状振动背景值
	Z63-2	57.05	48.95		
河南	Z68-1	56.15	50.05	河南、姜家咀	冲积层农村地区，无现状振动源，实测河南振动背景值可以代表姜家咀现状振动背景值
	Z68-2	57.15	48.95		
黄家墩	Z70-1	54.85	49.55	黄家墩、后埂	冲积层农村地区，无现状振动源，实测黄家墩振动背景值可以代表后埂现状振动背景值
	Z70-2	53.25	48.95		
下圩	Z75-1	54.05	49.55	下圩、老墩、高家竹园	冲积层农村地区，无现状振动源，实测下圩振动背景值可以代表老墩、高家竹园现状振动背景值
	Z75-2	50.85	48.95		

5.2.2.4 振动预测结果

1、预测结果

评价范围内各振动敏感点目标的环境振动预测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 振动预测结果一览表

序号	名称	测点编号	测点说明	朝向	起点里程	终点里程	方位	形式	距外轨中心线距离(m)	高差(m)	现状值(dB)		标准值(dB)		近期振动预测值(dB)				远期振动预测值(dB)							
															贡献值		预测值		超标量		贡献值		预测值		超标量	
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
1	唐老屋	Z4-1	房屋 1 楼室外 0.5m 处	侧对	DK0+790	DK1+050	两侧	桥梁	23	16.00	57.65	54.35	80	80	77.2	77.2	77.25	77.22	-	-	77.2	77.2	77.25	77.22	-	-
		Z4-2	外轨中心线 30m 处						30	16.00	52.75	52.95	80	80	76.1	76.1	76.12	76.12	-	-	76.1	76.1	76.12	76.12	-	-
2	五河村	Z5-1	房屋 1 楼室外 0.5m 处	侧对	DK1+380	DK1+710	两侧	桥梁	20	16.54	59.55	53.85	80	80	77.9	77.9	77.96	77.92	-	-	77.9	77.9	77.96	77.92	-	-
		Z5-2	外轨中心线 30m 处						30	16.54	54.55	53.35	80	80	76.1	76.1	76.13	76.12	-	-	76.1	76.1	76.13	76.12	-	-
3	张家墩	Z6-1	房屋 1 楼室外 0.5m 处	侧对	DK2+050	DK2+320	两侧	桥梁	15	13.72	57.05	53.60	80	80	79.1	79.1	79.13	79.11	-	-	79.1	79.1	79.13	79.11	-	-
		Z6-2	外轨中心线 30m 处						30	13.72	57.05	53.60	80	80	76.1	76.1	76.15	76.12	-	-	76.1	76.1	76.15	76.12	-	-
4	许家湾	Z7-1	房屋 1 楼室外 0.5m 处	侧对	DK2+330	DK2+410	右侧	桥梁	15	11.79	57.05	53.60	80	80	79.1	79.1	79.13	79.11	-	-	79.1	79.1	79.13	79.11	-	-
		Z7-2	外轨中心线 30m 处						30	11.79	57.05	53.60	80	80	76.1	76.1	76.15	76.12	-	-	76.1	76.1	76.15	76.12	-	-
5	新庄	Z10-1	房屋 1 楼室外 0.5m 处	侧对	DK3+760	DK4+000	两侧	桥梁	20	9.98	56.75	53.65	80	80	77.9	77.9	77.93	77.92	-	-	78.6	78.6	78.63	78.61	-	-
		Z10-2	外轨中心线 30m 处						30	9.98	49.75	51.85	80	80	76.1	76.1	76.11	76.12	-	-	76.1	76.1	76.11	76.12	-	-
6	火烧院	Z12-1	外轨中心线 30m 处	背对	DK5+370	DK5+460	右侧	路基	30	12.50	53.25	52.75	80	80	79.1	79.1	79.11	79.11	-	-	79.1	79.1	79.11	79.11	-	-
		Z12-2	第一排房屋 1 楼室外 0.5m						36	12.50	53.25	52.75	80	80	77.5	77.5	77.52	77.51	-	-	77.5	77.5	77.52	77.51	-	-
7	上水城	Z14-1	外轨中心线 30m 处	正对	DK5+850	DK6+000	左侧	桥梁	30	7.56	53.25	52.75	80	80	76.1	76.1	76.12	76.12	-	-	76.1	76.1	76.12	76.12	-	-
		Z14-2	第一排房屋 1 楼室外 0.5m						58	7.56	53.25	52.75	80	80	73.2	73.2	73.24	73.24	-	-	73.2	73.2	73.24	73.24	-	-
8	赵家塝	Z15-1	房屋 1 楼室外 0.5m 处	背对	DK5+900	DK6+100	右侧	桥梁	15	9.92	53.25	52.75	80	80	79.1	79.1	79.11	79.11	-	-	79.1	79.1	79.11	79.11	-	-
		Z15-2	外轨中心线 30m 处						30	9.92	53.25	52.75	80	80	76.1	76.1	76.12	76.12	-	-	76.1	76.1	76.12	76.12	-	-
9	下庄	Z16-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m	背对	DK7+250	DK7+570	右侧	桥梁	13	10.67	53.60	52.00	80	80	79.7	79.7	79.71	79.71	-	-	79.7	79.7	79.71	79.71	-	-
		Z16-2	外轨中心线 30m 处						30	10.67	53.60	52.00	80	80	76.1	76.1	76.12	76.12	-	-	76.1	76.1	76.12	76.12	-	-
10	横塘冲	Z17-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m	正对	DK7+810	DK8+000	左侧	桥梁	16	14.77	53.60	52.00	80	80	78.8	78.8	78.81	78.81	-	-	78.8	78.8	78.81	78.81	-	-
		Z17-2	外轨中心线 30m 处						30	14.77	53.60	52.00	80	80	76.1	76.1	76.12	76.12	-	-	76.1	76.1	76.12	76.12	-	-
11	杨家上庄	Z18-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m	背对	DK8+200	DK8+340	右侧	桥梁	22	15.26	56.05	53.05	80	80	77.4	77.4	77.43	77.42	-	-	77.4	77.4	77.43	77.42	-	-
		Z18-2	外轨中心线 30m 处						30	15.26	51.15	50.95	80	80	76.1	76.1	76.11	76.11	-	-	76.1	76.1	76.11	76.11	-	-
12	刘河湾	Z19-1	外轨中心线 30m 处	正对	DK8+300	DK8+500	左侧	桥梁	30	16.22	53.60	52.00	80	80	76.1	76.1	76.12	76.12	-	-	76.1	76.1	76.12	76.12	-	-
		Z19-2	第一排房屋 1 楼室外 0.5m						55	16.22	53.60	52.00	80	80	73.5	73.5	73.54	73.53	-</td							

序号	名称	测点编号	测点说明	朝向	起点里程	终点里程	方位	形式	距外轨中心线距离 (m)	高差 (m)	现状值 (dB)		标准值 (dB)		近期振动预测值 (dB)					
															贡献值		预测值		超标量	
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		Z46-2	第一排房屋 1 楼室外 0.5m						31	-0.18	53.70	50.30	80	80	78.8	78.8	78.81	78.81	-	-
29	赵庄	Z47-1	房屋 1 楼室外 0.5m 处	正对	DK29+280	DK29+440	左侧	路基	15	2.35	53.70	50.30	80	80	82.1	82.1	82.11	82.10	2.11	2.10
		Z47-2	外轨中心线 30m 处						30	2.35	53.70	50.30	80	80	79.1	79.1	79.11	79.11	-	-
30	乌山	Z49-1	房屋 1 楼室外 0.5m 处	正对	DK30+650	DK30+910	左侧	桥梁	14	17.13	52.95	51.15	80	80	78.8	78.8	78.81	78.81	-	-
		Z49-2	外轨中心线 30m 处						30	17.13	54.45	49.45	80	80	76.1	76.1	76.13	76.11	-	-
31	田畈	Z51-1	房屋 1 楼室外 0.5m 处	正对	DK31+900	DK32+100	左侧	路基	10	4.67	53.70	50.30	80	80	83.9	83.9	83.90	83.90	3.90	3.90
		Z51-2	外轨中心线 30m 处						30	4.67	53.70	50.30	80	80	79.1	79.1	79.11	79.11	-	-
32	底家院	Z53-1	外轨中心线 30m 处	正对	DK33+450	DK33+650	左侧	路基	30	6.19	53.70	50.30	80	80	79.1	79.1	79.11	79.11	-	-
		Z53-2	第一排房屋 1 楼室外 0.5m						56	6.19	53.70	50.30	80	80	73.7	73.7	73.74	73.72	-	-
33	普化	Z56-1	外轨中心线 30m 处	侧对	DK35+200	DK35+600	左侧	桥梁	30	8.58	53.35	49.50	80	80	76.1	76.1	76.12	76.11	-	-
		Z56-2	第一排房屋 1 楼室外 0.5m						55	8.58	53.35	49.50	80	80	73.5	73.5	73.54	73.52	-	-
34	汪家冲	Z58-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m	背对	DK36+580	DK36+700	右侧	路基	6	2.57	54.05	50.05	80	80	86.1	86.1	86.10	86.10	6.10	6.10
		Z58-2	外轨中心线 30m 处						30	2.57	52.65	48.95	80	80	79.1	79.1	79.11	79.11	-	-
35	大松凹	Z59-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m	背对	DK37+100	DK37+280	右侧	路基	26	3.58	53.35	49.50	80	80	79.7	79.7	79.71	79.70	-	-
		Z59-2	外轨中心线 30m 处						30	3.58	53.35	49.50	80	80	79.1	79.1	79.11	79.10	-	-
36	陈墩村	Z60-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m	正对	DK37+190	DK37+300	左侧	路基	30	1.14	53.35	49.50	80	80	79.1	79.1	79.11	79.10	-	-
37	唐庄	Z62-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m	正对	DK37+980	DK38+250	两侧	路基	5	2.36	54.45	50.15	80	80	86.9	86.9	86.90	86.90	6.90	6.90
		Z62-2	外轨中心线 30m 处						30	2.36	58.25	48.95	80	80	79.1	79.1	79.14	79.10	-	-
38	叶庄	Z63-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m	侧对	DK38+850	DK39+200	两侧	桥梁	9	-3.40	56.95	49.95	80	80	81.3	81.3	81.32	81.30	1.32	1.30
		Z63-2	外轨中心线 30m 处						30	-3.40	57.05	48.95	80	80	76.1	76.1	76.15	76.11	-	-
39	刘家坂	Z65-1	外轨中心线 30m 处	侧对	DK41+710	DK41+950	右侧	桥梁	30	10.62	57.00	49.45	80	80	76.1	76.1	76.15	76.11	-	-
		Z65-2	第一排房屋 1 楼室外 0.5m						52	10.62	57.00	49.45	80	80	73.7	73.7	73.79	73.72	-	-
40	姜家咀	Z67-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m	正对	DK42+850	DK43+200	两侧	路基	15	9.54	56.65	49.50	80	80	82.1	82.1	82.11	82.10	2.11	2.10
		Z67-2	外轨中心线 30m 处						30	9.54	56.65	49.50	80	80	79.1	79.1	79.12	79.10	-	-
41	河南	Z68-1	房屋 1 楼室外 0.5m 处	侧对	DK44+050	DK44+150	两侧	路基	24	4.47	56.15	50.05	80	80	80.1	80.1	80.12	80.10	0.12	0.10
		Z68-2	外轨中心线 30m 处						30	4.47	57.15	48.95	80	80	79.1	79.1	79.13	79.10	-	-
42	黄家墩	Z70-1	房屋 1 楼室外 0.5m 处	侧对	DK48+300	DK48+510	两侧	桥梁	16	10.76	54.85	49.55	80	80	78.8	78.8	78.82	78.81	-	-
		Z70-2	外轨中心线 30m 处						30	10.76	53.25	48.95	80	80	76.1	76.1	76.12	76.11	-	-
43	后埂	Z71-1	房屋 1 楼室外 0.5m 处	侧对	DK48+800	DK49+050	两侧	路基	15	8.00	54.05	49.25	80	80	82.1	82.1	82.11	82.10	2.11	2.10
		Z71-2	外轨中心线 30m 处						30	8.00	54.05	49.25	80	80	79.1	79				

2、预测结果评价

评价范围内共 46 处振动敏感目标。

其中，路基段预测点 23 处，地面线路振动敏感点近期预测值昼、夜均为 79.10~86.90dB；远期预测值昼、夜均为 79.10~86.90dB，15 处距离铁路外轨中心线 30m 范围内的敏感点不能满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”昼、夜 80dB 的限值要求。

桥梁段预测点 22 处，地面线路振动敏感点近期预测值昼、夜均为 76.11~86.32dB；远期预测值昼、夜均为 76.11~81.32dB，4 处距离铁路外轨中心线 30m 范围内的敏感点不能满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”昼、夜 80dB 的限值要求。

隧道段预测点 1 处，近期预测值昼、夜均为 58.74~58.76dB；远期预测值昼、夜均为 58.74~58.76dB，能够满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”昼、夜 80dB 的限值要求。

5.2.3 环境振动达标距离

为便于规划控制，在给出不同线路型式、不同距离处振动预测值，并给出相应路段的振动达标距离，见表 5.2-5。

表 5.2-5 铁路振动达标距离一览表

线路区段	线路形式	铁路干线两侧			
		执行标准(dB)		达标距离(m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
庐江南~江北港	路基	80	80	24.3	24.3
	桥梁	80	80	12.2	12.2
	隧道	80	80	R=4.0	R=4.0

根据表 5.2-4 可知：

- (1)本线铁路外轨中心线外昼间 24.3m、夜间 24.3m 处能够满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”标准值。
- (2)本线铁路隧道段 R=10m 处振动能够达标。

5.3 大气环境影响分析

5.3.1 施工期大气环境影响分析

5.3.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 车辆、机械尾气污染

施工机械、车辆的尾气排放形成污染将伴随工程的全过程，其影响仅限于局部某一点周围（如柴油发电机）和施工运输道路两侧局部区域，对此类污染难以采取实质措施，相对于大气环境容量而言其影响较微弱。

(2) 施工扬尘影响

从施工准备阶段开始，直至工程验交，扬尘污染始终是施工期间最主要的大气污染源。从开辟施工便道，土石方调配，建筑物施工，直至工程竣工后场地清理、恢复、复垦等诸多环节，沿线施工现场及连通道路周围都将受到扬尘污染。

施工中在原植被遭破坏后，地表裸露，水分蒸发，使得表土松散，当风力较大时，开挖、回填均会产生扬尘。粗颗粒随风飘落到附近地面或植物叶、茎、花表面，使其生长受到一定影响；细、微颗粒在空气中悬浮时间较长，易被施工人员和周围人群吸入，易引起呼吸道疾病。

物料运输产生的扬尘与气候、车速、路况等因素有关，当持续干燥、路况较差时，道路两侧短期浓度可达 $8\sim10\text{mg}/\text{m}^3$ ，大大超过环境空气质量标准，但扬尘浓度随距离的增加降低很快，下风向 200m 以外已无影响。

施工扬尘将主要会对景观和环境卫生造成一定影响，在临近居民区污染严重时可能引发投诉或纠纷，对沿线农村而言，其影响主要表现为对阻碍农作物及植物的生长，但其影响范围是局部的，影响时间是短暂的，采取适当降尘措施后（洒水降尘、文明施工），其影响是轻微的。运输车辆引起的二次扬尘影响时间最长，其影响程度也因施工场地内路面破坏、泥土裸露而明显加重。预测在车速、车重不变的情况下，扬尘量取决于道路表面积尘量，积尘量越大，二次扬尘越严重。

(3) 拌和站大气环境影响分析

① 有组织粉尘

项目所使用的水泥等原料由密封的散装车运至站内，用气泵打入料仓，由于受气流冲击，料仓中的粉状原辅料可从仓顶气孔排至大气中，通过对同类企业类比调查表明，本项目筒仓顶部呼吸孔及底部粉尘的初始浓度约 $3000\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生量为 12t/a。为减少此

类粉尘排放，项目在筒仓顶部将安装除尘装置，类比武汉骏宇城商品混凝土有限公司年产 20 万方混凝土搅拌站项目，筒仓顶部产生的粉尘通过布袋除尘器（8 组）进行除尘，除尘效率可达到 99.5%，效果较好。经处理后的粉尘浓度约 $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，粉尘排放量降至 $0.06\text{t}/\text{a}$ 。

②无组织粉尘

a.输送、计量、投料粉尘

本项目砂、石提升以搅拌站配套的皮带输送方式完成，水泥等则以压缩空气吹入散装水泥筒仓，辅以螺旋输送机给水泥秤供料。本项目各生产工序连锁、联动的协调性、安全性非常强。砂石颗粒较大、密度大、含水高，起尘量相对较少。加之原料的输送、计量、投料等方式均为封闭式，因此在该过程产生的粉尘量不大。经过类比同类项目，本项目在此过程中产生的粉尘量约为 $0.8\text{t}/\text{a}$ 。

b.汽车动力起尘

车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

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

V ——汽车速度， km/h ；

W ——汽车载重量，吨；

P ——道路表面粉尘量， kg/m^2 。

本项目车辆在场区内行驶距离按 100m 计，平均每天发车空、重载各 50 辆次；空车重约 10.0t ，重车重约 30.0t ，以速度 $20\text{km}/\text{h}$ 行驶，根据本项目的情况，要求项目建设方对厂区内地面定期派专人进行路面清扫、洒水，以减少道路扬尘。基于如上情况，本项目道路起尘以 $0.2\text{kg}/\text{m}^2$ 计，则经计算，项目汽车动力起尘量为 $1.85\text{t}/\text{a}$ 。

c.筒仓放空口产生的粉尘

筒仓放空口在抽料时有粉尘产生。根据对同类企业的类比调查，每次粉尘的产生量约为 $0.3\sim0.8\text{kg}$ 。本项目水泥为筒仓储藏，其年消耗总量 12 万 t ，按 $30\text{t}/\text{车}$ 计，全年运输车辆次为 4000 辆次，放空口产生粉尘按 $0.3\text{kg}/\text{辆}\cdot\text{次}$ 计，合计发生量 $1.20\text{t}/\text{a}$ 。

d.砂石料堆风力起尘

含水率对砂石料堆的起尘量影响极大，当含水率从 4% 增加到 10%，起尘量将数倍下降。

根据生产工艺和产量的需要，堆场场储砂 40000t 。因砂石料堆在平时经常性洒水降

尘，河沙含水一般控制在 8%左右，参考同类项目经验，砂石料堆场产生的扬尘量约为 2t/a。

综合上述，粉尘产生和排放情况见下表，本项目无组织排放的总粉尘产生量为 5.85t/a，有组织排放粉尘产生量 12t/a，无组织排放量为 5.85t/a，有组织排放量为 0.06t/a。

表 5.3-1 粉尘产生和排放一览表

污染物		污染源	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
粉尘	无组织排放	输送、计量、投料粉尘	0.80	0.80
		汽车动力粉尘	1.85	1.85
		筒仓放空口产生的粉尘	1.20	1.20
		砂石料堆风力起尘	2.00	2.00
	有组织排放	筒仓顶部呼吸孔及底部粉尘	12	0.06
总计			17.85	5.91

5.3.1.2 施工期大气污染防治措施

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号)：国家要求深化面源污染治理，综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应设置全封闭围挡墙，严禁敞开式作业。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。

根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号)：严格施工扬尘监管。2018 年底前，各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。加强道路扬尘综合整治。大力推进道路清扫保洁机械化作业，提高道路机械化清扫率，2020 年底前，地级及以上城市建成区达到 70%以上，县城达到 60%以上，重点区域要显著提高。严格渣土运输车辆规范化管理，抓图运输车要密闭。

根据《安徽省大气污染防治条例》和《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》(皖政[2013]89 号)：应强化城市大气污染防治。强化城市扬尘治理，推进建筑、建造方式转变，开展建筑工地、物料堆场扬尘综合整治。强化扬尘污染防治责任，严格实行网格化管理，施工单位要在开工前制定建筑施工现场扬尘控制措施，对施工现场实施封闭围挡、道路硬化、材料堆放遮盖、进出车辆冲洗、工程立面围护、建筑垃圾清运等措施。

落实物料堆场防风抑尘措施。增加施工道路洒水频次，安装渣土运输车辆 GPS 定位系统，严格实施密闭运输，落实冲洗保洁措施。

按照以上要求，评价提出如下施工缓解措施：

①施工场地应设置围挡，施工现场主要道路必须硬化并保持清洁；靠近居民集中区的施工现场应设专人负责保洁工作，及时洒水清扫，减少扬尘。

②在拆迁和开挖干燥土面时，应适当喷水，使作业面保持一定的湿度。

③垃圾、渣土要及时清运，集中堆放的要采取覆盖或固化措施。

④施工现场的办公区和生活区应当进行绿化和美化，热水锅炉、炊事炉灶等应采用液化气等清洁燃料。

⑤运输垃圾、渣土、砂石的车辆应实行密闭式运输；车辆驶离施工现场时，必须进行冲洗，不得带泥上路，不得沿途泄漏、遗撒。渣土运输车辆应安装 GPS 定位系统。

⑥运输车辆和各类燃油施工机械应优先使用低含硫量的汽油或柴油，机动车辆排放的尾气应满足标准要求。

⑦拌和站产生粉尘的料仓顶应配备袋式除尘系统对粉尘进行收集，搅拌站送料口应配有喷淋系统，各输料系统应采用密闭式管道输料，料石堆场应采取顶棚、围挡、喷淋等措施，厂区道路及作业场所应及时清扫、洒水。

5.3.2 运营期大气环境影响分析

本项目运营期大气污染主要为内燃机车尾气。

本项目运营初期和近期采用大连机车车辆厂 HXN3 机车，远期采用大连机车车辆厂 HXD 电力机车，根据测算，本项目运营期近期（2030 年）柴油消耗量为 2787t/a，根据内燃机车污染物排放系数，近期烟尘、SO₂、Nox 排放量分别为 42.36t/a、8.92t/a、52.95t/a。。内燃机车系流动源，环评建议平时做好设备的维护和保养，使用合格柴油燃料，保证内燃机正常运行后，其污染物排放量相对较少，对周围的大气环境影响较小。

5.4 地表水环境影响分析

5.4.1 施工期饮用水源保护区环境影响分析

5.4.1.1 工程与饮用水源保护区位置关系

本项目工程经过庐江县张院水库饮用水源保护二级区，本工程经过的乡镇水厂保护区及其保护范围、线路与保护区的位置关系及保护区内的主要工程内容见表 5.4-1 和图 5.4-1。

表 5.4-1 本工程沿线的乡镇水厂保护区

行政区	穿越乡镇饮用水源名称	饮用水源保护区范围	供水水厂及供水规模	与线路相对位置关系	穿越形式	依据
合肥市庐江县	张院水库	一级保护区水域为取水口半径 300 米范围内区域；二级保护区水域为一级保护区边界外的水域面积；一级保护区陆域为取水口侧正常水位线以上 200 米范围；二级保护区陆域为周边山脊线以内（一级保护区以外）及入库河流上溯 3000 米的汇水区域。	张院水厂一期 10000m ³ /d； 张院水厂二期 15000m ³ /d	以路堤形式穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区（陆域汇水区域）	路堤	《庐江县乡镇规模水厂饮用水水源地保护区划分方案》

本线与张院水库饮用水源保护区相对位置关系见图 2.5-7。

5.4.1.2 工程施工期对饮用水源保护区的影响分析

本工程对乡镇水厂保护区的影响主要集中在施工期。水污染源主要包括：施工人员生活污水、施工场地机械车辆冲洗水及桥梁施工废水等。

(1) 施工人员生活污水

按照施工组织计划，线路区间的施工驻地一般选择在距工点较近、交通方便、水电供给充分的村镇，施工单位自主租借解决。施工人员居住、生活条件简单，生活污水量较少，并且主要以洗涤污水和食堂清洗污水为主。根据对铁路工程施工废水排放情况的调查，施工中一般每个区间或站点有施工人员 100 人左右，每人按 0.04m³/d 排水量计，每个区间或站点施工人员生活污水排放量约为 4.0m³/d，生活污水中主要污染物为 COD、动植物油、SS 等。施工生活污水水质为 COD: 200~300mg/L, SS: 80~100mg/L, 动植物油: 50mg/L。

本项目沿线大型工点的临时施工营地生活污水一般委托周围村民清掏，而租借驻地则依托当地的旱厕。张院水库饮用水源保护区范围内不设置施工营地。总体上，本工程施工营地生活污水排放不会对张院水库水环境产生较大影响。

(2)施工场地污水及施工机械车辆冲洗废水

施工场地生产用水主要为砂、石料杂质清洗和混凝土制作，后者基本不排水，前者如不采用循环用水，则有较大量废水产生，废水浑浊、泥沙含量较大。另外本工程需投入机械设备和运输车辆，机械设备和运输车辆在维修养护时将产生冲洗废水，冲洗废水含泥沙量高。水厂保护区范围内不设置施工场地。根据铁路工程对施工废水的调查，施工机械车辆冲洗排水水质为 COD: 50~80mg/L, 石油类: 1.0~2.0mg/L, SS: 150~200mg/L。这部分废水若直接排放容易引起受纳沟渠的淤积。

(3)散体建筑材料的运输与堆放对水环境的影响

在桥梁施工营地附近，尽量少堆放如石灰或粉灰等类的小颗粒、易飘散的建筑材料，从源头上避免或减少扬尘污染发生的频次，张院水库饮用水源保护区范围内禁止设置施工营地、材料堆场、取弃土场等大临工程，保护张院水库引用水源保护区水质。在施工过程中，应加强对散体建筑材料的保管，必要时可覆盖防水油布，避免因降雨径流冲刷、车辆漏洒、扬尘等环节造成建筑材料颗粒物排入水体。

此外，施工机械跑、冒、滴、漏及露天机械被雨水冲刷后产生的油污将对附近地表水体造成污染，主要污染物有 COD、石油类、SS 等。施工期施工营地生活垃圾、施工弃渣应收集后委托处理，避免影响周围水体水质。

5.4.2 运营期饮用水源保护区环境影响分析

5.4.2.1 运营期水污染源对饮用水源保护区的影响分析

本项目运营期水污染源主要为庐江南站、矾山站、钱铺站（预留）、横埠站、江北港站生活污水，5个站区均在饮用水源保护区范围之外，本次评价要求：站区生活污水经处理达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2017-2016）中工业行业主要水污染物排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB/T18918-2002）一级 A 标准并满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水水质标准后回用于站区绿化、洒水抑尘。

因此，本项目运营期不会对饮用水源保护区水质造成影响。

5.4.2.2 运营期列车运行对饮用水源保护区的影响分析

本项目为江北港铁路专用线，根据江北港货物种类，其主要到港货物包括通用散货，兼有集装箱。本次江北港铁路专用线主要运输货物包括集装箱、金属矿、矿建材料等，禁止运输剧毒物品，必须运输有毒有害、油类等物质时需申请并经有关部门批准、登记，并对运输有毒有害物质、油类车辆设置防渗、防溢、防漏设施。列车运行中将加强覆盖，

不得沿途抛洒污水、废物及其他物品。

综上所述，本项目正常运行过程中，不会对张院水库饮用水源保护区水质产生影响。

5.4.3 工程建设对沿线地表水环境影响分析

本工程位于长江中下游北岸，沿途经过长江和巢湖水系，线路经过区内主要河道包括黄泥河、横埠河、横埠后河。根据《安徽省人民政府关于同意实施安徽省水环境功能区划的批复》（皖政秘[2004]7号），本工程沿线跨越水体黄泥河、横埠河、横埠后河现状功能主要为农业用水。工程一次跨越黄泥河、两次跨越横埠河，本项目跨越河道环境影响及减缓措施具体如下：

本工程运营后，货物运输时加强覆盖或喷洒抑尘剂，不会沿途抛洒污水、废物或者其他物品，因此正常运营期，不会对跨越水体环境产生负面影响。工程建设对跨越水体的影响主要集中在施工期。

本工程施工期污水来源主要有：施工人员生活污水、施工机械车辆冲洗水、桥梁施工污水等。

(1) 施工人员生活污水

施工人员居住、生活条件简单，生活污水量较少，并且主要以洗涤污水和食堂清洗污水为主。根据对铁路工程施工废水排放情况的调查，施工中一般每个区间或站点有施工人员100人左右，每人按 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ 排水量计，每个区间或站点施工人员生活污水排放量约为 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水中主要污染物为COD、动植物油、SS等。施工生活污水水质为COD： $200\sim300\text{mg/L}$ 、动植物油： $30\sim50\text{mg/L}$ 、SS： $80\sim100\text{mg/L}$ 。

按照施工组织计划，线路区间的施工驻地一般选择在距工点较近、交通方便、水电供给充分的村镇，施工单位自主租借解决。大型工点的临时施工基地排水一般排入附近农灌沟渠，而租借驻地则排入当地排水系统，生活污水排放一般不会对当地水环境产生较大影响。

(2) 施工场地污水及施工机械车辆冲洗废水

施工场地生产用水主要为砂、石料杂质清洗和混凝土制作，后者基本不排水，前者如不采用循环用水，则有较大量废水产生，废水浑浊、泥沙含量较大。另外本工程土石方量大，需投入大量的机械设备和运输车辆，机械设备和运输车辆在维修养护时将产生冲洗废水，冲洗废水含泥沙量高，根据铁路工程对施工废水的调查，施工机械车辆冲洗排水水质为COD： $50\sim80\text{mg/L}$ ，石油类： $1.0\sim2.0\text{mg/L}$ 、SS： $150\sim200\text{mg/L}$ 。这部分废水若直接排放容易引起受纳沟渠的淤积。

(3)桥梁施工废水

桥梁施工工序分为施工准备、下部结构施工、梁片安装和桥上线路、附属结构施工五个步骤，对环境的影响主要集中在下部结构施工。

桥梁基础一般多采用明挖扩大基础或钻孔桩基础，并以钻孔桩基础应用最多。基础钻孔作业包括钢护桶定位、下沉、钻孔、下置钢筋笼、浇筑混凝土等环节。钻孔过程中，为维护孔壁的稳定，需采用泥浆护壁，浮土及钻孔出碴含水率高，若直接排入水体，将使水体的悬浮物增加，污染受纳水体。

5.4.5 小结

(1)本工程经过张院水库饮用水源二级保护区。虽然铁路建设不可避免地会在一定程度上影响当地地表水体的现状，但这种影响是短期的、局部的，待工程结束后不利影响会自然消失，此外，通过采取本次评价建议的环境保护及工程防护措施，加强环保监理，严格禁止向水体排放污染物，能够减少对乡镇饮用水源地水质产生影响，因此，拟建工程不会对当地水环境功能产生较大影响。

(2)施工驻地生活污水对沿线水环境的影响较小，但车辆冲洗污水、砂石料清洗污水和桥隧施工高浊度污水如直接排放则有可能造成附近沟渠的淤塞。本次评价建议在车站、大临工程（制梁场）等独立施工场地设置化粪池，施工场地生活污水经处理后，委托当地居民进行清掏，用于农田、菜地施肥；租赁民房的施工营地则依托当地民房现有生活污水处理装置进行处理，根据现场调研，现有村民房屋多为旱厕，生活污水经旱厕处理后用于农田、菜地施肥，对周围水体环境影响较小。车辆冲洗、砂石料清洗等施工废水经过设置的防渗沉淀池、防渗隔油池进行处理，施工废水经处理后回用于车辆冲洗、路面洒水抑尘，施工废水不外排，对周围水体环境影响较小。

(3)施工期开展施工期环境监理，定期对张院水库饮用水源保护区水质进行监测，发现异常及时反馈当地生态环境主管部门，建议施工单位采取措施确保饮用水源地水质不会因为施工而受到破坏。估列水质监测相关投资 50 万元。

(4)本项目为新建铁路专用线项目，工程运营期主要运输货物种类包括金属矿石、集装箱、矿建材料、钢铁、饮食及农副、工业机械等。禁止运输剧毒化学物品，必须运输有毒有害物质、油类时需实现申请并经有关部门批准、登记，并对涉及有毒有害物质、油类车辆设置防渗、防溢、防漏设施。建议跨合铜高速公路特大桥穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区范围设置护轮轨防止车辆脱轨；桥面设置径流收集系统，将桥面径流统一收集至两端沉淀池，经沉淀池处理后，回用于铁路边坡绿化；同时，运营中对货运

列车车厢进行覆盖或喷洒抑尘剂，防止粉尘等影响张院水库水质。

(5)根据根据庐江县人民政府“关于对《关于征询铜陵江北港铁路专用线项目穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区意见的函》的复函”（庐政函[2019]32号）中要求，本次评价建议贯通方案穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区段，应全部以桥梁方式穿越，同时，跨越段铁路设置护轮轨防止车辆脱轨，桥面设置雨水径流收集系统，将桥面径流统一收集至两端沉淀池，经沉淀处理后，尽量回用于铁路周边绿化；沉淀池不得设置于张院水库汇水范围内，排放口不得设置于张院水库入库河流及支流上，沉淀池及排放口应设置在张院水库饮用水源陆域二级保护区范围外（陆域二级保护区即为张院水库陆域汇水区域）。

5.5 固体废物影响分析

5.5.1 施工期固体废物影响分析

(1) 建筑垃圾

施工期产生的固体废物主要包括施工人员产生的生活垃圾、房屋建筑拆迁产生的建筑垃圾以及施工过程中的土石方。

施工期间施工人员产生的生活垃圾易腐败变质，产生恶臭，孳生蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响及时处理；工程拆迁、施工营地撤离时会产生一定量的建筑垃圾，对附近环境造成一定的影响；施工过程中的土石方运输，对运输线路沿线产生一定的扬尘影响，取土和弃土过程中，如处置不当，会造成水土流失。

施工营地产生的生活垃圾产生量相对较小，设临时贮存场所收集，交由环卫部门集中处理。

本工程拆迁房屋 68822.63m^2 ，根据同类型铁路工程拆迁施工经验，拆迁垃圾产生量为 $0.68\text{m}^3/\text{m}^2$ ，估算拆迁垃圾产生量为 46799.39m^3 。由于本线沿线需要填高路基，拆迁建筑垃圾可用于沿线路基填筑，以减少工程取土量。

按上述措施处理后，施工期固体废物对环境的影响轻微。

(2) 施工人员生活垃圾

施工期间施工人员产生的生活垃圾易腐败变质，产生恶臭，孳生蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响，本项目沿线大临场所产生的施工人员生活垃圾可依托庐江县、枞阳县乡镇垃圾转运系统收集转运。

(3) 废机油等危险废物环境影响分析

机油是各种发动机上使用最广泛的润滑剂，也是废机油的主要来源。以燃油为动力的施工机械（主要有推土机、挖掘机、压路机）及运输车辆等均会产生一定数量的废机油，据资料，发动机的排量不同，每保养一次其机油产生量可达 $5\sim30\text{L}$ ，施工期间产生的废机油属危险固体废物，如处置不当会对土壤、地表水体、地下水产生危害影响。

5.5.2 运营期固体废物影响分析

本项目运营期固体废物较少，主要为检修等作业产生的废机油以及站场人员产生的生活垃圾。

本线新设车站 3 个，分别为矾山站、横埠站和江北港站，预留车站 1 个，为钱铺站；引入既有站 1 个，为庐铜线庐江南站。运营期在检修等工程中会产生少量的机油滴漏以

及含油废水处理时收集到含油污泥等，产生量约为 0.5t/a，是属于危险废物名录中的“HW08 废矿物油”，环评要求在矾山站、横埠站和江北港站分别设置专门的危险废物贮存场所，并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 修改单要求进行防渗、防雨、防晒处理，定期交由有资质单位进行安全处置，不外排。

本工程新增生活垃圾产生量为 31.94t/a，采用定点投放、收集后由当地环卫部门统一处置，对环境影响轻微。

5.6 生态环境影响分析

5.6.1 工程对评价范围内生态敏感区的影响分析

5.6.1.1 对安徽浮山国家地质公园、浮山风景名胜区白云岩景区影响分析

本线以隧道方式穿越安徽浮山国家地质公园一般景区、浮山风景名胜区白云岩景区外围地带，选线避让地质公园核心景区和白云岩经济核心景区，隧道出入口附近施工会以少量临时用地的形式对出入口附近植被噪声短暂的不利影响，这一类不利影响伴随施工结束及场地恢复工作的进行会逐渐消失，本工程斜井开口、施工营地、材料堆场、渣场等大临工程均不占用安徽浮山国家地质公园保护区范围、浮山风景名胜区白云岩景区，最大限度减轻工程实施对安徽浮山地质公园、浮山风景名胜区白云岩景区的植被资源的影响。结合地质资料，工程作业面基本位于地表水水库下游，不会引起地下水流失，对洞顶植被不利影响较小，且线路以隧道方式避让地质公园核心景区和浮山风景名胜区白云岩景区，对地质公园和浮山风景名胜区白云景区的影响程度较小。

5.6.1.2 对枞阳县七家山二级国家公益林影响

本线以隧道方式穿越枞阳县七家山二级国家公益林，隧道出入口均位于公益林划定范围之外，穿越范围内不设置施工营地、材料堆场、渣场等大临工程，因此，对公益林基本无影响。

根据枞阳县林业局《关于铜陵江北港铁路专用线以隧道方式无害化通过七家山公益林意见的函》(2019年5月21日)：根据提供的设计方案，铜陵江北港铁路专用线路在里程AK21+770~AK24+866段将以隧道方式无害化通过七家山公益林，林区范围地表未设置工程实体，我局原则同意项目设计方案和线路走向。

5.6.2 工程占地环境影响分析

5.6.2.1 占地类型

本工程用地分永久性和临时性两种，其中路基、桥梁、隧道、站场占地为永久用地，施工便道、取弃土(渣)场用地、施工工具和材料堆放地等属工程临时用地。工程永久用地为铁路主体工程所占用，一经征用，其原有土地功能的改变大多将贯穿于施工期及运营期；临时用地则在主体工程施工完毕后归还地方使用，其功能的改变主要集中于施工期，施工后大部分土地可采取适当的措施，逐步恢复至原有功能。

5.6.2.2 占地概况

本项目线路长度52.113km；全段用地(含区间路基、桥、隧道、车站、改移道路、

战后用地) 共 206.13hm^2 (3092 亩), 其中永久用地合计 182.87hm^2 (2743 亩), 每公里为 3.51hm^2 (52.64 亩); 临时用地 19.00hm^2 (285 亩)。本项目工程占地见表 5.6-1。

表 5.6-1 铜陵江北港铁路专用线工程用地概数统计一览表

地区	用地类别	全线用地数量(亩)								小计	合计
		水田	旱地	菜地	果园	水塘	林地	宅地	荒地		
一单元 (安徽省庐江县)	新征	9	11	2	3	1	6	1	1	34	86
	既有	0	0	1	0	0	0	35	0	37	
	临时	7	4	1	0	0	2	0	1	15	
二单元 (安徽省庐江县)	新征	417	122	34	21	32	211	23	21	879	918
	既有	11	0	0	0	0	0	0	0	11	
	临时	7	3	6	0	2	4	0	6	27	
三单元 (安徽省枞阳县)	新征	396	94	33	29	36	174	20	49	829	1059
	既有	16	0	0	0	0	0	0	0	16	
	临时	3	8	2	0	2	0	0	197	213	
三单元 (安徽省铜陵市郊区)	新征	438	111	17	0	36	1	30	11	644	672
	既有	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	临时	10	7	6	0	0	0	0	5	28	
四单元 (安徽省铜陵市郊区)	新征	32	194	17	4	23	21	66	0	356	359
	既有	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	临时	0	0	2	0	0	0	0	0	2	
合计	新征	1292	532	103	57	127	412	139	81	2743	3092
	既有	27	0	1	0	0	0	35	0	64	
	临时	27	23	17	0	3	6	0	209	285	

表 5.6-2 用地统计汇总一览表

	合计(亩)			用地指标(亩/km)		
	新征用地	既有用地	临时用地	新征用地	既有用地	临时用地
区间路基	1321	0	180	63.5	0	8.6
全线	2704	64	285	51.9	1.2	5.5

5.6.2.3 对土地利用格局的影响分析

本工程永久用地将使评价区内的部分非建设用地转变为建筑用地, 土地利用现状发生一定变化, 本工程永久用地将使评价范围内耕地、林地、水域及水利设施的面积有一定程度的减少, 其中耕地(包括水田、旱地、菜地、果园)面积减少最多, 达到 115.9965hm^2 (1984 亩), 占项目占地总面积的 63.43%, 是评价区变化最明显的地类。

本工程虽占用较大面积的耕地, 但整个工程主要呈窄条带状均匀分布于沿线地区, 线路横向影响范围极其狭窄, 且沿线均为农业型乡镇, 因此, 本项目的建设, 对沿线乡镇耕地变化影响较小, 不会使耕地的优势地位发生改变, 沿线土地利用格局变化不大。

本工程建设将使交通运输用地面积有较大幅度提高, 对于沿线乡镇矿石外运、江北港货物铁水联运有着重要的促进作用。

本工程临时用地主要是填料集中加工区、混凝土集中搅拌站、制存梁场、铺架基地、轨枕预制场、弃土场、施工生产生活区、施工便道等临时工程的占地，工程结束后将对其采取生态恢复措施或进行复垦(或按土地权属人要求进行处理)预计在施工结束后3~5年左右可基本恢复原有的土地利用类型。

综上所述，工程建设对评价区土地利用结构影响不大。

5.6.2.4 对沿线粮食产量的影响

(1)对沿线粮食产量的影响

本工程共占用耕地 115.9965hm^2 。根据沿线统计资料分析，根据合肥市、铜陵市2017年农田粮食产量平均数据，沿线农田粮食产量按 $6320\text{kg}/\text{hm}^2$ 计，因此，本项目工程占地造成粮食减产约 885.24t/a 。

(2)对基本农田的影响

本工程大量采用隧道形式，且工程临时占地避开了基本农田分布区，从而大大减少了工程建设对基本农田的占用，但由于本工程线路较长，因此仍不可避免地占用了基本农田，本项目线路占用基本农田面积 75.6909hm^2 ，工程建成后应对临时占地采取复垦，尽可能恢复为农田。

(3)对沿线农田排灌系统的影响

工程沿线农田灌溉水利设施相对较发达，沿线农田水利主管部门要求改建铁路设施不改变灌溉系统和水利工程设施现状，并能满足水利规划发展的需要，并要求逢沟(渠)设桥(涵)。

本工程设计按照“逢河设桥、逢沟设涵”的原则，一般地带排灌沟渠设置涵洞，其孔径以不压缩沟渠为原则设置，确保原有沟渠、河道等水利设施不遭破坏。对部分因路基占用或破坏的既有农田灌溉设施或排洪沟渠均按原标准予以恢复。对工程占用的水利设施均以不低于原标准要求予以还建。

本线铁路贯通正线共设桥梁21座，合计20416.3延长米；铁路下穿公路地道桥一座，顺全长92米；框架桥9座，合计158.4延长米；占正线全长52.1公里的39.7%；涵洞121座，合计2698横延米；跨线桥7座，合计554横延米。共设4座隧道，隧道总长6878延长米，隧道占正线全长13.20%。线路基本多以路基和桥梁方式通过，桥梁占比35.67%，基本能够维持原有农灌系统功能的正常发挥，保证沿线地区农业的可持续发展。

5.6.3 工程对生物多样性的影响分析

5.6.3.1 工程对植物资源的影响分析

1、对植物种类和区系影响分析

工程永久与临时占地将不可避免的破坏或占用部分植被资源。由于铁路征占地呈窄条状分布，因此本工程建设不会造成评价区域植物种类的减少，更不会造成区域植物区系发生改变。工程建设完成后将进行绿化和植被恢复，如引入外来种，将增加外来植物入侵的风险。

2、对植被生物量和生产力影响分析

工程建成后，由于各种拼块类型面积发生变化，从而导致区域自然体系生产力及植被生物量发生相应改变，对生态系统完整性产生一定影响。但路基边坡绿化、线路区间绿色通道建设、站场绿化、临时工程的植物防护等一系列工程措施可增加工程占地范围内的植被数量，一定程度上弥补工程建设对评价区自然体系生产力及植被生物量的影响。

本工程对区域自然体系生产力的影响主要由工程占地，全线用地面积 182.8720hm^2 ，其中农用地 149.2564hm^2 （其中耕地 115.9965hm^2 ，含永久基本农田 75.6909hm^2 ），建设用地 25.9102hm^2 ，未利用地 7.7054hm^2 。工程建成后造成其中嵌块类型面积发生一定变化，从而导致区域自然生态体系生产能力和稳定状况的发生相应改变，对区域生态完整性产生一定影响。

本工程建设完成后，评价区植被类型面积和生物量变化的具体情况见表 5.6-3。

表 5.6-3 评价区域内生物量变化情况表

植被类型面积变化 (hm^2)	平均生物量 (t/hm^2)	生物量变化 (t)
林地	24.4000	74.1
草地	0	20.56
农田植被	115.9965	43.17
合计		6815.61

*注：生物量变化情况未考虑工程建成后植被恢复措施带来的植物面积的增加

从上表可知，本工程建设完成后，被占用土地变为无生产力的交通运输类建设用地，原有植被类型全部被破坏，评价区范围内，生物量损失 6815.61t 。

5.6.3.2 工程对陆生动植物资源的影响分析

1、施工期影响

(1) 栖息地减少对陆生动物分布影响

施工期工程永久和临时性占地缩小了当地野生动物的栖息空间。拟建铁路占地范围

内栖息、避敌于自挖洞穴中的动物，导致其被迫迁徙到新的环境中去，在熟悉新环境的过程中，遇到缺食、天敌等的机会变大，受到的影响也较大。

由于工程隧道比例较高，对评价区内的动物栖息地影响较小。同时，由于铁路施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响，可随植被的恢复而缓解、消失。

评价区内的保护动物，栖息生境并非单一，同时食物来源多样化，且有一定的迁移能力，因此施工期间对它们的影响不大，部分种类并可随施工结束后的生境恢复而回到原处。

两栖类动物主要栖息于沿线的河流、沟渠和坑塘中，施工期桥梁建设可能导致水体扰动，影响两栖动物栖息环境，但由于铁路跨水区域范围较窄，因此施工期对两栖类动物影响较小，铁路一旦进入运营期两栖类生活环境将逐渐还原。

铁路建设影响的范围有限，只要采取相应的环保措施，工程对沿线爬行动物的影响较小，且主要是在施工期。此外，随着铁路的建设，一些啮齿目的小型兽类的原分布区将扩大，这类动物在人类经济活动频繁的地区密度将有所上升，特别是那些作为自然疫源性疾病传播源的小型兽类，将增加与人类及其生活物资的接触频率，有可能将对当地居民的健康构成威胁。

总之，施工期对野生动物分布活动的影响是不可完全避免的，但这种影响由于只涉及在施工区域，范围较小，而整个施工区的环境与施工区以外的环境十分相似，施工区的野生动物较容易就近找到新的栖息地，这些野生动物不会因为工程的施工失去栖息地而死亡，种群数量也不会有大的变化，但施工区的野生动物密度会明显降低。

(2)交通致死对动物的影响

交通致死对动物的影响主要集中在施工初期小型野生动物穿越施工场地时与车辆相撞引起伤亡。施工开始，新老道路上行驶车辆增多，压死两栖、爬行动物经常可见，尤以早晚夜间更多。两栖类动物因经常在水域和陆地之间迁移，且行动缓慢，很容易被车辆压死；半水栖、湿生的游蛇类中不少种类在水中觅食、陆生繁殖，多要横过工地，期间压死两栖、爬行动物的概率会有一定程度的增加。

(3)施工机械和施工方式对动物的影响

施工人员及施工机械、车辆的噪音将迫使动物离开在建铁路沿线附近区域。本工程桥墩桩基施工过程中产生的噪音对周围环境中栖息的动物的影响较大，这些动物在施工期间将被迫向临近的地段迁移，但这些影响只是暂时的，铁路营运期后，将有部分动物

迂回。

(4) 施工人员人为破坏活动对动物的影响

施工人员的进入会使该地区的人口密度增大、人为活动增加，如不加强管理，施工人员可能捕食一些经济蛇类、蛙类和鸟类，如黑斑蛙、乌梢蛇、王锦蛇以及多种鸟类等，使这些资源受到破坏。

2、运营期影响分析

本项目进入营运期后，施工期对野生动物的直接影响将逐渐消除，工程评价范围无大型兽类分布，而小型兽类活动范围不大，对环境的适应能力较强，工程设计的桥涵可满足其通过要求，因此线路不会对野生动物造成明显的阻隔效应。

两栖类动物因经常在水域和高地之间迁移，且行动缓慢，当穿过铁路时可能会被压死。铁路建成后不会对鸟类产生阻隔作用。由于生境的变化，有些动物会被迫寻找新的生活环境，从而加剧迁入区种内、种间竞争。由于铁路的运营，人类的经济活动将随之更加活跃，部分路段的城镇化、人口相对密集，对动物的干扰将趋于加重。

从总体分析，本线路两侧区域的生境十分相似，野生动物不会因为铁路的阻隔作用而失去其赖以生存的生境，对评价范围内动物的生存和种群数量不会产生影响；评价范围内野生动物均为普适性的种类，分布数量大、范围广，工程营运不会造成物种消失。

5.6.3.3 工程对陆生动植物资源的影响分析

1、施工期影响分析

(1) 对浮游藻类、浮游和底栖动物的影响

工程对浮游藻类、浮游和底栖动物影响主要来自于桥墩的水下基础施工。桩基作业产生的扰动会造成底质的再悬浮，在短期内造成局部水环境变化，从而影响浮游藻类、浮游动物的分布。桥墩永久占据部分河床，将造成底栖生物赖以生存的底质的丧失，引起一定的生物量损失。

本工程水中墩采取钢围堰施工，对水体扰动较小，不会对浮游藻类、浮游和底栖动物产生太大影响。桥位所在河段物种存在较大相似性，工程建设不会造成物种消失或种群灭绝。

(2) 对鱼类的影响分析

浮游藻类、浮游和底栖动物是诸多鱼类的主要饵料，他们的减少和生物量的降低，会引起水生生态系统结构与功能的改变，进而通过食物链关系，引起鱼类饵料基础的变化，鱼类将择水而栖迁到其它地方，施工区域鱼类密度显著降低。

大型桥梁施工期在水下作业时，搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏了鱼类的栖息地，对鱼类也有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。鱼类等水生生物生存空间的减少导致食物竞争加剧，致使种间和种内竞争加剧，鱼类的种群结构和数量都会发生一定程度的变化而趋于减少。

此外，工程建设人员的人为破坏如捕捞会对鱼类资源造成不利影响。

铁路工程属于线性工程，工程对鱼类的影响只局限于施工作业区域一定范围内，鱼类择水而栖迁到其它地方，不会对当地渔业资源产生较大的影响。工程完成后，如能保证流域内水量充沛，水质清洁，并结合采取鱼类保护措施，原有的鱼类资源及其生息环境不会有太大的变化，对该区域鱼类种类、数量的影响不大。

2、运营期沿线分析

施工活动扰动地表形成的径流而进入河流中，将影响受纳水体的水质。但由于路面径流在工程设计中已采取了相应的工程措施，如排水沟等，路面径流通过排水沟时，水中的悬浮物、泥沙等经过降解或沉积后，其浓度对河流的影响较小，不会改变目前的水质类别，因此对水生生物的影响很小。

5.6.4 工程对生态景观的影响分析

贯通方案庐江至枞阳线路全长 52.113km，设车站 5 座，其中，新建车站 3 座，改建既有车站 1 做，预留车站 1 座；桥梁 21 座合计 20416.3 延长米，铁路下穿公路地道桥一座，顺全长 92 米；框架桥 9 座，合计 158.4 延长米；占正线全长 52.1 公里的 39.7%。

5.6.4.1 桥梁视觉景观影响分析

桥梁对视觉景观的影响主要表现为色调和桥形对视觉的影响，若色调阴沉、桥形杂乱无章，将对视觉造成巨大的冲击，若能充分结合周边环境特征及地方构筑物风格，反而会成为地方代表性建筑，充分融入环境中。

5.6.4.2 桥隧洞门视觉景观影响分析

工程沿线地区隧道进出口植被发育，隧道的施工将破坏洞口植被，施工结束后若不做好植被恢复，将使原有的景观斑块化，形成强烈的视觉反差。

5.6.4.3 站场对视觉景观影响分析

车站设计应充分考虑景观效应，在可绿化地带种植林木、花卉、草坪等，实施环境绿化措施，尽可能扩大绿化和景观面积；从生态环境保护的理念出发，充分考虑对资源的合理利用以及优化重组，使站前广场景观沉浸在清新、纯朴的自然气息之中。因此，站场景观将成为城镇景观中的一个新亮点。

5.6.4.4 取弃土场视觉景观影响分析

取弃土场主要是铁路施工期对景观产生重大的影响，造成景观疤痕，产生视觉突兀。

5.6.5 重点工程环境影响分析

5.6.5.1 桥梁工程

(1) 工程概况

本线正线长 52.113km，铁路贯通正线共设桥梁 21 座，合计 20416.3 延长米；铁路下穿公路地道桥一座，顺全长 92 米；框架桥 9 座，合计 158.4 延长米；占正线全长 52.1 公里的 39.7%；涵洞 121 座，合计 2698 横延米；跨线桥 7 座，合计 554 横延米。正线桥隧比重 48.33%。

(2) 桥梁施工影响

本工程桥梁施工方法相同，施工工序分为施工准备、下部结构施工、片梁安装和桥上线路、附属结构施工五个步骤，对水环境影响主要集中在下部结构施工。

桥梁水下基础采用钻孔桩基础，钢围堰施工，陆地桥基础也采用钻孔桩基础。水下基础作业包括钢护桶定位、下沉、钻孔、下置钢筋笼、浇注混凝土等环节。钢护桶下沉、清除桶内浮土；钻孔过程中，为维护孔壁的稳定，需采用泥浆护壁。浮土及钻孔出渣及施工机械的漏油如不处理将影响工程所在水域水质。

桥梁水中墩台采用钢围堰施工，施工期在安装钢吊箱围堰时对水体水质有短暂影响，主要表现在对水体底部的扰动，造成河道底部泥沙泛起，水中悬浮物含量增加，由于施工过程中对河道底泥产生扰动，河道底部沉积的有机物等重新溶入水体中，对水质有一定的影响；同时桥梁两岸施工营地产生的生活废水、生活垃圾，如管理不慎，流入河道中，对水质将产生一定的影响。

施工期废水的环境影响为短期影响，随着施工的结束，污染源即不存在，对水环境的影响也随之消失。

桥梁施工影响水质的变化，将对水生生物产生一定的影响，同时施工噪声将对鱼类产生驱赶作用等。桥梁对水生生物的影响具体参见工程施工期对水生生物的影响。

桥梁陆上墩台施工产生的弃土直接运往弃渣场，水中墩台施工产生的泥浆运上岸，经过沉淀池干化后运往弃渣场。

5.6.5.2 隧道工程

(1) 工程概况

本线推荐方案，共设 4 座隧道，隧道总长 6878 延长米，占线路总长度的 13.20%。

其中长隧道 1 座，隧道总长 5090 延米；中长隧道 2 座，隧道总长 1389 延米；短隧道 1 座，隧道总长 399 延米。最长的隧道为七家山隧道，长 5090m，设斜井一座，长 253m。

(2)隧道设计

①隧道洞门

位于VII度地震区隧道采用钢筋混凝土洞门，位于VI度地震区隧道采用混凝土洞门。

洞口段有滑坡、岩堆、顺层、弃渣或土层较厚时，先采用锚固桩或地表加固后，方可进行洞口外路基开挖，以保证安全。洞口段围岩较差时，先采用大管棚进行超前注浆加固，然后暗挖进洞。

②隧道衬砌

除明洞段外，其余均采用复合式衬砌。II级围岩一般采用曲墙带钢筋混凝土底板结构，地下水发育、有软弱夹层或岩层软硬相间及段落较短的II级围岩级III～V级围岩的衬砌结构均采用曲墙带仰拱型式，边墙与仰拱间圆顺链接。

③支护及施工工艺

全隧提高喷射砼的均质性及耐久性，采用湿喷工艺并按相关要求对支护体系的稳定性进行检测、分析。锚杆采用全长粘结型锚杆，拱部采用Φ22 组合中空锚杆或Φ25 中空注浆锚杆，边墙采用砂浆锚杆，各种锚杆必须设置托（垫）板，采用砂浆锚杆应保证注浆的饱满度。锚杆性能指标、施工工艺等应符合《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》(GB50086-2015) 的规定。

④运营通风

本线共有新建隧道 4 座隧道，其中黑山隧道长度 399m，仙人山隧道长度 610m，黄垅隧道长度 779m，此三座隧道长度比较小且自然通风条件比较好，本次采用活塞风和自然风进行通风换气；七家山隧道长度 5090m，根据规范要求需要设置机械通风系统。

七家山隧道采用全射流纵向通风，在进出口各设置 2 组（每组 4 台），共设 4 组 16 台可逆式射流风机，风机参数为：直径 Φ1000mm，出口风速 33.2m/s，功率 30KW。风机钢支架应设置接地装置，防止漏电，保证人员安全。

⑤辅助坑道

本线仅七家山隧道需要设置斜井一座，施工完毕后对斜井进行封闭，按临时工程考虑设计。单车道横洞断面尺寸为 5m（宽）×6m（高）。

(3)影响分析

①对隧顶植被的影响分析

隧道建设对地表植被的影响主要表现在隧道涌水影响地表植被的生长。

本工程全线隧道过植被较好路段一般埋深较大，且地下水漏失现象不明显，隧道口、隧道浅埋段则主要为灌草和灌草丛，对土壤含水量要求较高的阔叶林分布面积较小，且工程沿线属亚热带季风气候区，季风性湿润气候特征明显，降水量充沛，水热条件较好，能很好的满足植物生长的要求，因此工程隧道建设对山顶植被影响较小。

②隧道弃渣影响分析

本工程隧道弃渣场均为丘间或坡脚洼地，以林地、草地为主，对原地貌植被有一定的破坏，设计对隧道弃渣场实施浆砌片石排水沟、挡渣墙及植草防护，加之工程沿线水热条件较好，利于植被恢复，预测工程后2~3年内，弃渣场位置植被可基本恢复原貌。

5.6.5.3 土石方工程

1、土石方平衡

主体工程在设计时尽量考虑土石方填挖平衡。在纵面指标方面，最大限度地控制填、挖方高度和土方工程量，增大桥梁比例。桥梁比例的比选设置，避免高填深挖，减轻工程对沿途植被、土地资源、水系等自然资源的破坏，有效的控制区域人为造成的水土流失。经平衡计算后，本项目总挖方327.37万m³（包含土方142.96万m³、石方125.89万m³、表土剥离58.52万m³），填方410.35万m³（含表土回覆58.52万m³），借方108.70万m³，弃方25.72万m³。

工程购买的砂砾石、片石、碎石、块石、沥青等建筑材料未纳入土石方平衡。弃方就近运往附近的弃渣场。

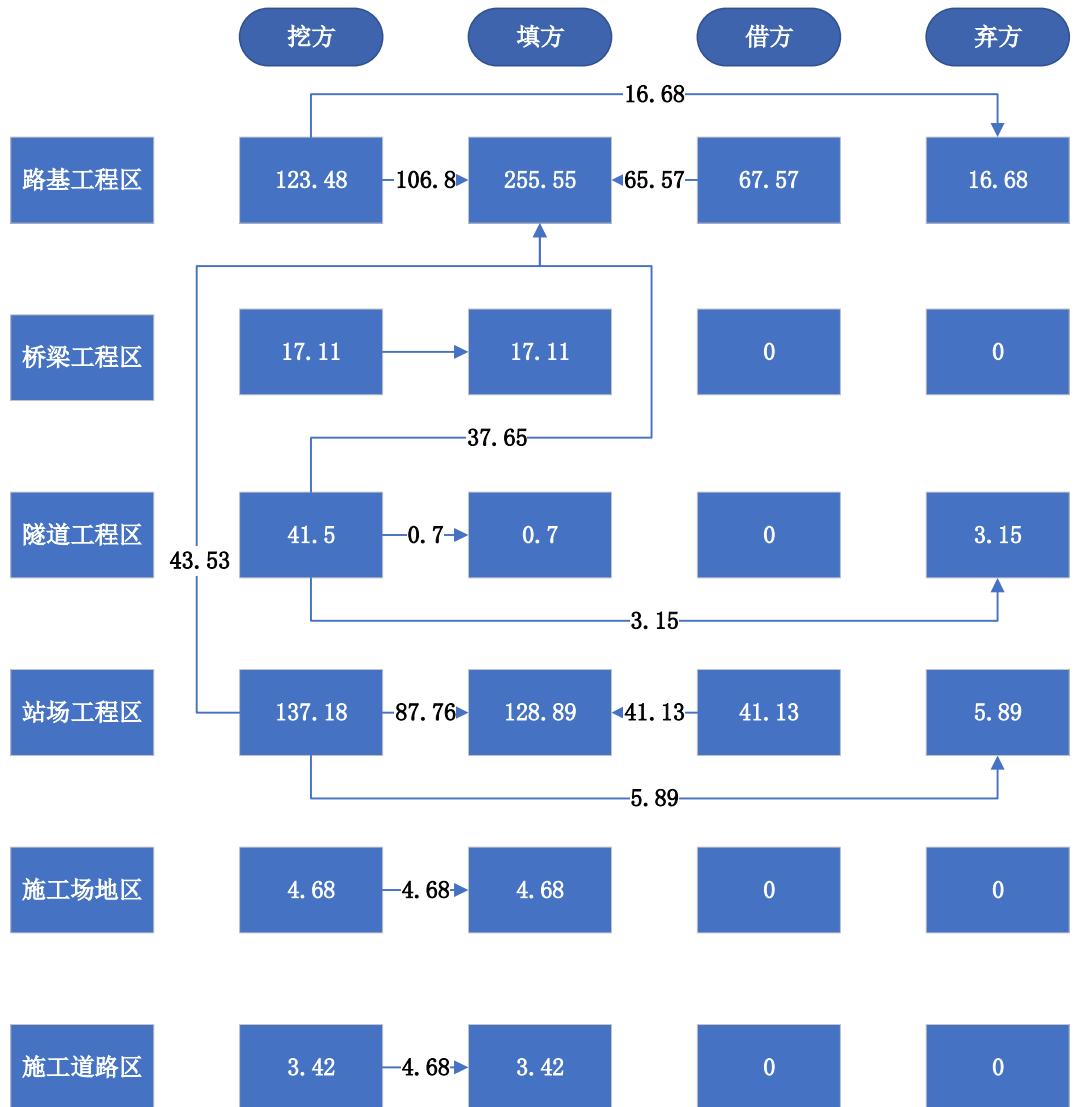


图 5.6-1 工程土石方平衡及流向图 (万 m³)

表 5.6-4 工程土石方数量平衡表

起讫桩号	挖方 (万 m ³)				填方 (万 m ³)				调入 (万 m ³)		调出 (万 m ³)		外借 (万 m ³)		弃方 (万 m ³)	
	小计	表土剥离	土方	石方	小计	表土回覆	土方	石方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
DK00+000-DK12+400	12.24	5.75	5.24	1.25	43.31	5.75	36.31	1.25	34.89		2.42		0.00		1.40	取土场 弃渣场
DK12+400-DK16+726	36.79	2.61	11.62	22.56	43.28	2.61	18.11	22.56	21.64		11.61		0.00		3.54	
DK16+726-DK19+458	7.65	1.25	1.66	4.74	7.85	1.25	1.86	4.74	5.43		4.07		0.00		1.16	
DK19+458-DK21+072	4.41	1.76	2.65	0.00	4.23	1.76	2.47	0.00	2.13		1.08		0.00		1.23	
DK21+072-DK27+926	5.38	3.18	2.03	0.17	11.94	3.18	8.59	0.17	7.04		0.00		0.00		0.48	
DK27+926-DK32+400	20.86	2.93	10.98	6.95	15.48	2.93	5.59	6.96	6.49		9.72		1.17		3.32	
DK32+400-DK52+102	36.15	9.13	27.02	0.00	129.46	9.13	87.87	32.46	32.46		0.00		66.40		5.55	
路基工程区	123.48	26.61	61.20	35.67	255.55	26.61	160.80	68.14	110.08		28.90		67.57		16.68	
桥梁工程区	17.11	9.61	7.5		17.11	9.61	7.5									
隧道工程区	41.50	0.70		40.80	0.70	0.70					37.65				3.15	
站场工程区	137.18	13.50	74.26	49.42	128.89	13.50	115.39				43.53		41.13		5.89	
施工场地区	4.68	4.68			4.68	4.68										
施工道路区	3.42	3.42			3.42	3.42										
合计	327.37	58.52	142.96	125.89	410.35	58.52	283.69	68.14	110.08	0.00	110.08	0.00	108.70		25.72	

表 5.6-5 弃土场等级及防护工程级别划分表

序号	中心里程	位置		工程名称	可弃土量 (万 m ³)	弃土量	占地面积 (hm ²)	弃渣场等级	挡土墙级别	排洪工程级别	防洪标准 [重现期(年)]		渣场失事的危害程度	拦挡措施	挡渣墙抗滑稳定安全系数	挡渣墙抗倾覆安全系数
		左侧 (m)	右侧 (m)								设计	校核				
1	DK25+000	4000		燕窝宕弃土场	15.00	4.83	1	5	5	5	10	20	无危害	挡土墙	1.2	1.4
2	DK27+800	2000		笔峰村弃土场	4.60	1.94	0.87	5	5	5	10	20	无危害	袋装土	1.2	1.4
3	DK28+400	1500		断腰岭弃土场	16.0	15.8	2	5	5	5	10	20	无危害	挡土墙	1.2	1.4
4	DK29+800		300	隧道弃碴场	8.70	3.15	0.67	5	5	5	10	20	无危害	挡土墙	1.2	1.4
合计					44.30	25.72										

2、表土剥离、保护与平衡

项目位于平原岗地区，经现场实地调查，沿线所经地多为耕地、荒地，周边田埂等，故表土剥离平均厚度 30cm，方案要求施工前对耕地、园地、林地和草地全部表土剥离。对各分区的表土予以剥离，剥离表土共计 58.52 万 m³，其中主体 50.42 万 m³，施工场地及施工道路 8.10 万 m³，用于后期绿化覆土。路基工程及施工道路剥离的表土，予以集中堆放，考虑运输方便和易于保护，沿线共设置 20 个临时堆土场，而施工场地、桥梁工程、沿线设施区和交叉工程剥离的表土，就近堆放在本区占地范围内，不再新增占地，各分区的表土，原则上用于本区的后期绿化利用。临时堆土场特性详见下表。并根据实际情况对表土进行二次分配。

表 5.6-6 临时堆土场一览表

序号	中心桩号	表土数量 (万 m ³)	临时堆高 (m)	堆高边坡 控制比	占地面积 (hm ²)	周长 (m)	表面积 (hm ²)	狗牙根 (kg)	排水沟数量 (m ³)	侧面积 (hm ²)	顶面积 (hm ²)
3	DK4+100	2.98	3	1.50	1.33	461	1.38	138	147.52	0.25	1.13
4	DK8+125	1.47	3	1.50	0.75	346	0.79	79	110.72	0.19	0.60
5	DK14+400	1.76	3	1.50	1.03	406	1.08	108	129.92	0.22	0.86
6	DK16+100	1.95	3	1.50	1.12	423	1.17	117	135.36	0.23	0.94
7	DK18+100	1.31	3	1.50	0.84	367	0.88	88	117.44	0.20	0.68
8	DK30+700	2.03	3	1.50	1.44	480	1.49	149	153.60	0.26	1.23
9	DK32+800	3.62	3	1.50	1.65	514	1.71	171	164.48	0.28	1.43
10	DK35+300	2.71	3	1.50	1.14	427	1.19	119	136.64	0.23	0.96
11	DK37+500	2.53	3	1.50	1.18	435	1.23	123	139.20	0.23	1.00
12	DK39+600	2.79	3	1.50	1.17	433	1.22	122	138.56	0.23	0.99
13	DK42+300	2.46	3	1.50	1.06	412	1.11	111	131.84	0.22	0.88
14	DK46+100	2.79	3	1.50	1.17	433	1.22	122	138.56	0.23	0.99
15	DK50+00	1.63	3	1.50	0.88	375	0.92	92	120.00	0.20	0.72
		30.03			14.76	5512	15.39	1539	1763.84	2.97	12.41

考虑后期弃渣场及取土场的恢复，将工程区剩余表土，运至弃渣场进行土地整治。

3、取弃土（渣）场选址合理性分析

(1) 取土场

拟建项目沿线主要为中低山丘陵区，路基填筑主要采用以挖作填的方式，由沿线路基挖方所得，不足部分从设置的谋道村仙人岭村取土场。谋道村仙人岭村取土场占地面

积 6.67hm^2 , 可取土方量 130 万 m^3 , 实际取土量 108.70 万 m^3 。

(2)弃渣场

主体工程考虑设置弃土（渣）场进行处置。工程共设置 4 处集中弃土（渣）场，占地面积 4.54hm^2 , 容渣量 44.30 万 m^3 , 实际弃土量 25.72 万 m^3 , 其中隧道型弃土（渣）场 1 处、低洼地型弃土（渣）场 3 处。

本项目取土场和弃土场主要选取原则如下：

环境敏感性分析：工程设置的 1 处取土场和 4 处弃渣场不涉及生态红线、自然保护区、风景名胜区等环境敏感点。

地质条件：根据现场查勘，选定的取土场、弃土（渣）场堆渣区现状地质灾害不发育。堆置后采取有效的防护措施，特别是拦挡、截排水工程得以全面到位实施的前提下，产生泥石流、滑坡等地质灾害的可能性小。

堆渣条件：主体工程选择的取弃渣场大部分为沟道型弃渣场，沟底平坦，口小肚大，防护措施简单，堆渣地形条件较好，有利于堆渣后的渣体稳定。

重要设施：弃土（渣）场周边无公共设施，距离居民点的安全距离满足规范要求。

运输条件：渣场的布置考虑了弃渣的分布情况，弃土（渣）场距离出渣点较近，均为 3km 以内，弃渣主要借助现有道路运输，交通条件便利。

占地情况：弃土（渣）场占地以林地为主，不占基本农田，符合水土保持要求。

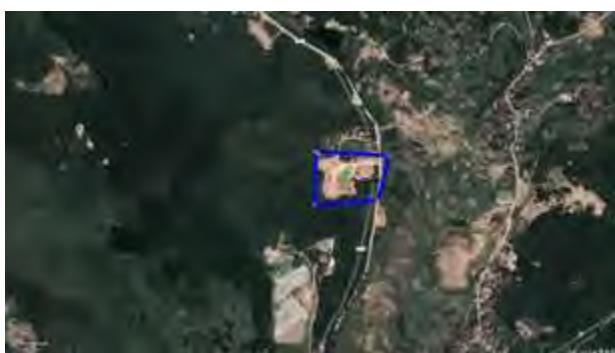
综上所述，主体工程选定的弃土（渣）场大部分位于支沟，绕避了生态红线及敏感区，避免占用主沟道，不在饮用水源保护区及汇水区域、河道、湖泊管理范围内，不对周边公共设施、工业企业、居民点等造成安全隐患，在采取必要的防护措施后，不对重要的基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响；弃渣堆放后将形成人工场地，渣顶、坡面裸露，无植被覆盖，与周边的自然景观不协调，对周围自然环境产生一定的影响。但通过实施方案制定的工程、植物等综合防护措施，将有效治理弃土（渣）场的裸露并恢复景观环境。因此，工程设置的弃土（渣）场满足规范的约束性规定，通过分析确定的弃土（渣）场是合理的。

表 5.6-7 工程取土场选址合理性分析一览表

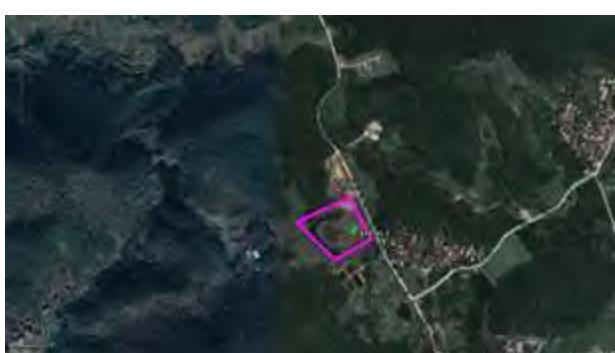
序号	取土场、弃渣场名称	渣场中心坐标		里程	左侧(km)	右侧(km)	所属村庄	高程(m)	与周边环境敏感点关系	是否涉及生态红线及生态环境敏感区
		X	Y							
1	谋道村仙人岭取土场	496761	3418778	DK29+800	/	4500	谋道村	65-30.8	弃土(渣)场现状主要为林地，下方为村道，周边无村庄、居民点	否

表 5.6-8 工程取土场选址合理性分析一览表

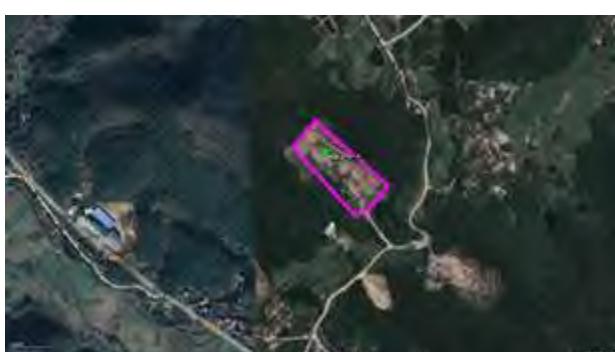
序号	取土场、弃渣场名称	渣场中心坐标		里程	左侧(km)	右侧(km)	所属村庄	高程(m)	弃渣场类型	汇水面积(hm ²)	与周边环境敏感点关系	是否涉及生态红线及生态环境敏感区
		X	Y									
1	燕窝宕弃土场	498053	3429856	DK25+000	4000		张家塝	142.8-161.9	沟道型	3.7	弃土(渣)场现状主要为荒地，东侧为村道，周边 300m 范围内无村庄、居民点	否
2	笔峰村弃土场	497050	3424255	DK27+800	2000		笔峰村	73.4-67.9	沟道型	4.5	弃土(渣)场现状主要为水塘，东侧为村道，周边 300m 范围内无村庄、居民点	否
3	断腰岭弃土场	497143	3423713	DK28+400	1500		笔峰村	62.5-54.1	沟道型	3.06	弃土(渣)场现状主要为草地，南侧为村道，东南侧 50m 处为笔峰村	否
4	隧道弃碴场	493953	3424392	DK29+800		300	牌形地	99.4-82.4	隧道型	2.50	弃土(渣)场现状主要为荒地，南侧为村道，周边 300m 范围内无村庄、居民点	否



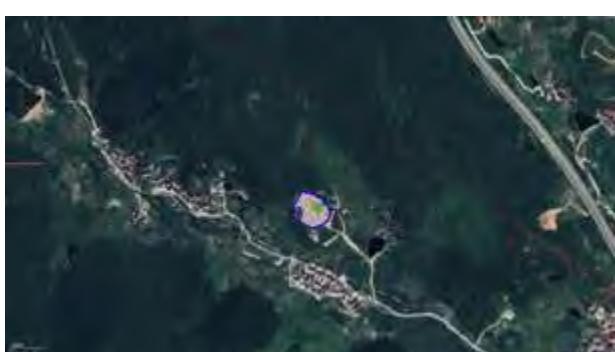
燕窝宕弃土场



笔锋村弃土场



断腰岭弃土场



隧道弃渣场

图 5.6-2 弃渣场现场照片及卫星图片

(3)环境影响分析

综上所述，本工程全线弃土（渣）场占地不涉及生态敏感区和生态红线，选址区域地表水土流失强度不大，基本符合环保要求。

本工程弃渣场均设置在地势低洼、凹地、荒地等地带，路基施工过程中实施截排水工程、路基边坡形成后实施拱形骨架植草护坡、与之混凝土空心块护坡放，减少路基边坡裸露时间和裸露面积，可有效防治水土流失，有利于水土保持。主体工程设计弃土（渣）场使用前，先设置挡墙，先拦后弃，有效防止弃渣场堆置过程中产生水土流失，满足环保要求。

弃渣场对生态环境的影响主要表现为植被破坏和引发水土流失，这些影响集中在施工期，是暂时的，随着工程的完工和环保措施的实施，周边生态环境将得到恢复和改善。

5.6.5.4 大临工程

(1)工程概况

主体工程建设设置了 9 处大临设施，大临工程均不在生态红线范围内。大临工程包括 2 处填料集中加工站、4 处混凝土搅拌站、1 处制存梁场、1 处铺轨基地、1 处轨枕预制厂。

(2)环境影响分析

评价结合各大临设施占地类型、敏感区分布情况等对其进行环境影响分析，具体见表 5.6-9。

表 5.6-9 大临工程设置及环境影响分析一览表

名称	序号	名称	位置	面积 (hm ²)	占地类型	环境影响分析
填料加工站	1	矾山填料加工站	DK12+730	1.33	林地	林地为主，不涉及自然保护区、水源地、生态红线等环境敏感区，不占用基本农田，工程后复耕，环境影响较小，合理
	2	横埠填料加工站	DK32+950	1.33	耕地	耕地为主，不涉及自然保护区、水源地、生态红线等环境敏感区，不占用基本农田，工程后复耕，环境影响较小，合理
混凝土搅拌站	3	S233 特大桥大桥砼拌和站	CK5+200	1.13	耕地	耕地为主，不涉及自然保护区、水源地、生态红线等环境敏感区，不占用基本农田，工程后复耕，环境影响较小，合理
	4	黑山隧道砼拌和站	CK16+560	1.13	耕地	耕地为主，不涉及自然保护区、水源地、生态红线等环境敏感区，不占用基本农田，工程后复耕，环境影响较小，合理
	5	七家山隧道砼拌和站	CK27+000	1.13	耕地	耕地为主，不涉及自然保护区、水源地、生态红线等环境敏感区，不占用基本农田，工程后复耕，环境影响较小，合理
	6	横埠后河特大桥砼拌和站	CK44+930	1.13	耕地、林地	耕地、林地为主，不涉及自然保护区、水源地、生态红线等环境敏感区，不占用基本农田，工程后复耕，环境影响较小，合理
制存梁场	7	矾山站制存梁场	DK13+000	5.87	林地	林地为主，不涉及自然保护区、水源地、生态红线等环境敏感区，不占用基本农田，工程后复耕，环境影响较小，合理
铺架基地	8	庐江南站铺架基地	DK0+000	1.20	耕地、林地	耕地、林地为主，不涉及自然保护区、水源地、生态红线等环境敏感区，不占用基本农田，工程后复耕，环境影响较小，合理
轨枕预制场	9	七家山隧道搅拌站合建铺架基地	CK27+000	1.33	耕地	耕地为主，不涉及自然保护区、水源地、生态红线等环境敏感区，不占用基本农田，工程后复耕，环境影响较小，合理

5.7 环境风险分析

5.7.1 概述

2006年1月24日，我国政府新出台了《国家突发环境事件应急预案》(以下简称《预案》)文件，其目的主要用于“建立健全突发环境事件应急机制，提高政府应对涉及公共危机的突发环境事件的能力，维护社会稳定，保障公众生命健康和财产安全，保护环境，促进社会全面、协调、可持续发展”。《预案》按照突发事件严重性和紧急程度，将其划分为特别重大环境事件(I级)、重大环境事件(II级)、较大环境事件(III级)和一般环境事件(IV级)四级。其中“因环境污染造成重要城市主要水源地取水中断的污染事故”和“因环境污染造成重要河流、湖泊、水库及沿海水域大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断的污染事件”等级分别为“I级”和“II级”。本工程沿线地方政府也依据《国家突发环境事件应急预案》，并结合当地实际，提出了风险控制措施。环境风险是指突发性事故对环境的危害程度，项目建设和运营期间发生的可预测突发性事件或事故(一般不包括认为破坏和自然灾害)引起的有毒有害、易燃易爆等物质的泄露，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对周围环境的影响。通过对工程性质、工程量和工程所处地段环境敏感性的分析，除正常情况可能产生的诸多不良环境影响外，工程施工和运营中尚存在一些潜在的风险。本工程为铁路专用线，运输货物种类包括金属矿石、矿建、集装箱、钢铁、饮食及农副、工业机械，不含有毒有害、油类等物质运输，运营期基本无环境风险。本工程的主要环境风险可能发生在施工期，结合工程沿线环境概况，识别出施工期主要环境风险因素为对张院水库饮用水源水质的污染。

5.7.2 环境风险分析

本工程以桥梁和路堤形式穿越张院水库饮用水源二级保护区3.15km。

铁路专用线，运输货物种类包括金属矿石、矿建、集装箱、钢铁、饮食及农副、工业机械，不含有毒有害、油类等物质运输，运营期基本不会对张院水库产生风险影响，对张院水库的风险影响主要来自于施工期间。

本工程经过张院水库饮用水源二级保护区涉及铁路路堤工程、桥梁工程，处于张院水库饮用水源二级保护区工程施工中油料泄漏，以及施工等产生的施工废水未经处理发生溢流，将导致地表水体石油类、含沙量增加，造成张院水库局部的水体水质污染。此外施工机械油污跑冒滴漏以及施工废渣随意排放进入水体会对水质产生影响；受施工污染的污水一旦进入水域保护区范围，则会影响张院水库饮用水源水质，对区域供水造成

影响。

5.7.3 风险事故防范措施

5.7.3.1 环境风险防范措施

环境灾害具有难以预见性、突发性，一旦发生可能造成严重的直接经济损失和环境破坏。因此，建立预防和应急机制是必要的。

(1)建立风险监控台帐

工程开工时，各级风险管理职能部门均应建立完善的风险监控台帐，风险管理系统的动态性决定了风险监控台帐的动态性和不确定性，随着工程的进展，监控台帐中的风险控制因素应不断更新、完善。监控台帐中应明确潜在危险源的部位、风险危害程度、预控措施、各级负责人、更新记录等相关信息，针对重大危险源应附注风险评估纪要、专项安全施工方案，并对全体参建员工进行公示。

(2)实行环境风险过程控制

①合理布置施工营地，将施工营地设置在张院水库饮用水源一级、二级保护区范围之外。

②设立专职人员负责张院水库的监督、监控、管理工作，确保各项环保措施的落实。严禁施工期生活污水排入张院水库饮用水源一级、二级保护区内。

③在施工营地设高效化粪池初步处理生活污水，经收集后统一委托当地村民清掏，用于农田、菜地施肥。

④加强施工人员的环保意识，在张院水库饮用水源一级、二级保护区附近设置明显的标语警示牌。

⑤施工场地（包括路堤施工场地、桥梁施工场地及其他工点施工场地）周边采用陡坡截留的方式，将施工生产废水统一收集至指定地点处理：施工泥浆废水通过沉淀、蒸发后回收利用；碱性废水、基坑废水中和后沉淀处理，含油废水静置、隔油处理，处理后废水可回用，沉淀渣定期清理；严禁施工生产废水、弃渣排入张院水库饮用水源一级、二级保护区。

⑥经过张院水库饮用水源二级保护区的工程施工尽量选用先进或保养较好的设备、机械，以有效地减少跑、冒、漏、滴的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。

⑦施工期开展环保专项监理，定期对张院水库水质进行监测，发现异常及时反馈当地环保部门，施工单位采取措施确保张院水库的水质不会因为施工而受到破坏。

⑧施工营地应设置专用的垃圾箱，产生的生活垃圾经收集后，送至环卫部门集中处理。严禁生活垃圾排入张院水库饮用水源一级、二级保护区范围。

⑨由专门的人员负责彻底清理拆迁及施工营地撤离产生的废料、建筑垃圾，运至指定的弃渣场或其他指定场所进行处置。严禁废料排入张院水库饮用水源一级、二级保护区。

此外，张院水库饮用水源二级保护区内施工点还必须加强施工期水土保持，切实落实水保方案中提出的工程、植物及临时防护措施，避免产生水土流失，控制张院水库饮用水源一级、二级保护区上游土石方流失影响。保护区外弃渣场应做好挡护和排水措施，禁止将废水排入张院水库及其上游补给河道内。严禁在张院水库饮用水源一级、二级保护区陆域范围内设置混凝土搅拌站、箱梁预制（存）场等施工场地、施工营地、施工机械冲洗点等临时施工用地或设施。张院水库饮用水源二级保护区附近的施工便道尽量利用既有公路以及利用本工程永久用地，减少对张院水库饮用水源二级保护区地表的扰动破坏。

(3) 加强风险过程管理

加强施工队伍的管理，强化施工人员环保意识，禁止施工人员向张院水库饮用水源一级、二级保护区内倾倒垃圾、冲洗机具，禁止游泳、洗衣等行为；加强施工机械管理，防止跑、冒、滴、漏等现象的发生。

(4) 形成风险应急机制

另外建议建设单位和施工单位建立事故应急机制，设立应急反应小组，一旦发生突发事件，首先停止施工，封锁现场，应急反应小组迅速组织补救措施，事后由有关机构进行损失评估和负责到底。

5.7.3.2 环境风险事故应急预案

环境风险因素的不确定性较大，风险事故发生具有突发性和时间短的特点，在瞬间对工程造成了破坏。因此在风险事故发生后最短时间内实施抢救工作，以减轻损失和污染影响，制定相应的应急预案是必要的，而且相关地区、单位平时应进行应急预案的培训、预演。

本项目的应急计划主要由以下内容构成：

(1) 应急组织：管理机构是中国铁路上海局，分别由其负责管段内的应急计划的管理和实施，并进行调度指挥。

(2) 应急措施：利用既有救援设备。主要救援设备为救援列车和抢修车辆以及配套的

维修设施等，并由专职或兼职人员组成救援队，配以救援工具。

(3)应急通讯：由铁路系统及地方的有线和无线系统承担。

(4)应急医疗救援：以沿线市（区、县）等地方医院为主。

(5)事故后果评价：由铁路行政管理机构配合当地环保部门进行。

(6)应急监测：由当地环境监测部门负责事故发生地点的土壤、水体和大气的监测。

1、启动地方应急预案

由于运输工作的复杂性及不可预见因素，运输过程中的环境风险依然存在，因此，采取积极有效的补救措施，迅速组织抢救，是减少事故影响范围和程度的重要手段。

(1)规范突发环境事件信息报告制度与程序。突发环境事件责任单位和责任人以及负有监管责任的单位发现突发环境事件后，必须在1小时内向所在地县级以上人民政府报告，同时向上一级相关专业主管部门报告，并立即组织现场调查。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

(2)规范突发环境事件通报与信息发布制度与程序。突发环境事件发生地的人民政府相关部门，在应急反应的同时，要及时向毗邻和可能波及的地方相关部门通报有关情况，接到通报的部门应当视情况采取必要措施。在突发环境事件信息发布中，要做到及时、准确、权威，积极争取群众的理解与支持。

(3)一旦事故发生，首先立即报告当地环保部门、消防部门、事故处理部门、监测站，通知取水单位，停止取水；政府调集环境监测人员，进行24小时的水质监测。组织人员成立抢险队，及时拦截危险品泄漏至水体或打捞落入水体中的物件，同时采取相应的处置措施，最大限度地减轻影响范围和程度。告知下游居民在污染带未到达之前储水，还可启动备用水源。

(4)监测站在接到通知之时，立即对各控制断面进行水质监测，随时公告水质情况。

(5)事故解除后，应进行事故污染分析，总结经验教训，以便减少环保污染事故，同时提高民众安全保护意识。

2、启动铁路内部应急预案

(1)行车事故信息报告与管理

①铁路行车事故信息按《铁路行车事故处理规则》规定进行报告。当铁路行车事故发生后，有关人员应立即上报铁路总公司，最迟不得超过事故发生后2小时；铁路总公司按有关规定上报国务院，最迟不得超过接报后2小时；按本预案要求通知铁路总公司应急指挥小组成员。

②对需要地方人民政府协助救援、协调伤员救治、现场群众疏散等工作以及可能产生较大社会影响的行车事故，发生事故的铁路运输企业，应按地方人民政府和铁路运输企业铁路行车事故应急预案规定程序，立即向事发地人民政府应急机构通报，地方人民政府应按有关程序进行处置。

(2) 行车事故预防预警系统

①根据铁路行车事故特点和规律，适应提高科技保障安全能力的需要，铁路部门应进一步加大投入，研制开发和引进先进的安全技术装备，进一步整合和完善铁路现有各项安全检测、监控技术装备；依托现代网络技术和移动通信技术，构建完整的铁路行车安全监控信息网络，实现各类安全监测信息的自动收集与集成；逐步建立防止各类铁路行车事故的安全监控系统、事故救援指挥系统和铁路行车安全信息综合管理系统。在此基础上，逐步建成集监测、控制、管理和救援于一体的高度信息化的铁路行车安全预防预警体系。

②铁路总公司负责组织协调建立通信联系，保障事故现场信息和国务院各应急协调指挥机构的通信，必要时承担开设现场应急救援指挥机动通信枢纽的任务。

③铁路系统内部以行车调度电话为主通信方式，各级值班电话为辅助通信方式。

④行车事故发生后，根据事故应急处理需要，设置事故现场指挥电话和图像传输设备，确定现场联系方式，确保应急指挥联络的畅通。

3、铁路总公司指挥协调工作

(1)进入应急状态，铁路总公司应急指挥小组代表铁路总公司全权负责行车事故应急协调指挥工作。

(2)铁路总公司应急指挥小组根据行车事故情况，提出事故现场控制行动原则和要求，调集相邻铁路运输企业救援队伍，商请有关部门派出专业救援人员；各应急机构接到事故信息和支援命令后，要立即派出有关人员和队伍赶赴现场。现场救援指挥部根据铁路总公司应急指挥小组的授权，统一指挥事故现场救援。各应急救援力量要按照批准的方案，相互配合，密切协作，共同实施救援起复和紧急处置行动。

(3)现场救援指挥部成立前，由事发地铁路运输企业应急领导小组指定人员任组长并组织有关单位组成事故现场临时调查处理小组，按《铁路行车事故处理规则》的规定，开展事故现场人员救护、事故救援、机车、车辆起复和事故调查等工作，全力控制事故态势，防止事故扩大。

(4)行车事故发生后，铁路行车指挥部门要立即封锁事故影响的区间（站场），全面

做好防护工作，防止次生、衍生事故的发生和财产损失的扩大。应急状态时，铁路总公司有关处部和专家，要及时、主动向行车事故灾难应急协调办公室提供事故应急救援有关基础资料以及事故发生前设备技术状态和相关情况，并迅速对事故灾难信息进行分析、评估，提出应急处置方案和建议，供铁路总公司应急指挥小组领导决策参考。

(5)事发地人民政府指挥协调工作地方人民政府应急指挥机构根据铁路行车事故情况，对铁路沿线群众安全防护和疏散、事故造成的伤亡人员救护和安置、事故现场的治安秩序以及有关救援力量的增援提出现场行动原则和要求，并迅速组织救援力量实施救援行动。

(6)现场处置主要依靠事发地铁路运输企业应急处置力量。事故发生后，当地铁路单位和列车工作人员应立即组织开展自救、互救，并根据《铁路行车事故处理规则》迅速上报。

(7)发生铁路行车事故需要启动本预案时，铁路总公司、国务院有关部门和地方政府分别按权限组织处置。根据事故具体情况和实际需要调动应急队伍，集结专用设备、器械和药品等救援物资，落实处置措施。公安、武警对现场施行保护、警戒和协助抢救。

(8)铁路总公司应急指挥小组根据现场请求，负责紧急调集铁路内部救援力量、专用设备和物资，参与应急处置；并通过国家处置铁路行车事故应急救援领导小组，协调组织有关部委的专业救援力量、专用设备和物资实施紧急支援。

(9)突发事件的调查处理、损失评估及信息发布

行车事故的损失评估，按铁路有关规定执行。铁路总公司或被授权的铁路局负责行车事故的信息发布工作。如发生影响较大的行车事故，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。要指定专人负责信息舆论工作，迅速拟订信息发布方案，确定发布内容，及时采用适当方式发布信息，并组织好相关报道。

(10)应急结束

当行车事故发生现场对人员、财产、公共安全的危害性消除，伤亡人员和群众已得到医疗救护和安置，财产得到妥善保护，列车恢复正常运输后，经现场救援指挥部批准，现场应急救援工作结束。应急救援队伍撤离现场，按“谁启动、谁结束”的原则，宣布应急结束。完成行车事故救援起复后期处置工作后，现场救援指挥部要对整个应急救援情况进行总结，并写出报告报送铁路总公司行车事故灾难应急协调办公室。

4、后期处置

(1)善后处理铁路运输企业负责按照法律法规规定，及时对受害旅客、群众及其家属

进行补偿或赔偿；负责清除事故现场有害残留物，或将其控制在安全允许的范围内。铁路总公司和地方政府应急指挥机构共同协调处理好有关工作。

(2)保价保险铁路行车事故发生后，由善后处理组通知有关保险机构及时赶赴事故现场，开展应急救援人员现场保险及伤亡人员和财产保险的理赔工作；对涉及保价运输的货物损失，由善后处理组按铁路有关保价规定理赔。

(3)铁路行车事故应急经验教训总结及改进建议

①按照《铁路行车事故处理规则》规定，根据现场救援指挥部提交的铁路行车事故报告和应急救援总结报告，铁路总公司行车事故灾难应急协调办公室组织总结分析应急救援经验教训，提出改进应急救援工作的意见和建议，报送铁路总公司应急指挥小组。

②铁路总公司、国务院有关部门和事发地省级人民政府应急指挥机构，应根据实际应急救援行动情况进行总结分析，并提交总结报告。

5、保障措施

(1)铁路总公司负责组织建立统一的国家铁路和国家铁路控股的合资铁路行车事故灾难应急救援指挥系统，逐步整合行车设备状态信息、地理信息、沿线视频信息，并结合行车事故灾害现场动态图像信息和救援预案，建立铁路运输安全综合信息库，为抢险救援提供决策支持。

(2)铁路总公司根据铁路救援体系建设规划，协调、检查、促进铁路应急救援基地建设，强化完善救援队伍建设，保证应急状态时的调用。

(3)铁路总公司要进一步优化和强化以救援列车、救援队、救援班为主体的救援抢险网络，合理配置救援资源；采用先进的救援装备和安全防护器材，制订各类救援起复专业技术方案；积极开展技能培训和演练，提高快速反应和救援起复能力。

(4)启动应急预案期间，事发地人民政府和铁路运输企业按管理权限调动管辖范围内的交通工具，任何单位和个人不得拒绝。根据现场需要，由地方人民政府协调地方公安交通管理部门实行必要的交通管制，维持应急处置期间的交通运输秩序。

(5)地方卫生行政部门应制定相应的医疗卫生保障应急预案，明确可用于铁路应急救援的医疗救治资源和卫生防疫机构能力与分布情况，提出可调用方案，检查监督本行政区域内医疗卫生防疫单位的应急准备保障措施。

(6)铁路运输企业在制定应急预案时，应按照地方卫生行政部门确定的承担铁路行车事故医疗卫生防疫机构名录，明确发生行车事故时医疗卫生机构地址、联系方式，并制订应急处置行动方案，确保应急处置及时有效。

(7)各级应急处置预案中，要明确事故现场负责治安保障的公安机关负责人，安排足够的警力做好应急期间各阶段、各场所的治安保障工作。

(8)铁路运输企业要按规定备足必需的应急抢险路料及备用器材、设施，专人负责，定期检查。

(9)铁路运输企业财会部门要采取得力措施，确保铁路行车事故应急处置的资金需求。铁路行车事故应急救援费用、善后处理费用和损失赔偿费用由事故责任单位承担，事故责任单位无力承担的，由地方人民政府和铁路总公司按管理权限协调解决。应急处置工作经费保障按《财政应急保障预案》规定实施。

(10)铁路总公司行车事故灾难应急协调办公室负责专家库、技术资料等的建立、完善和更新。

5.7.4 评价小结

通过对工程建设内容和工程所处地段环境敏感性的分析，除正常情况可能产生的诸多不良环境影响外，工程施工中尚存在一些潜在的风险。本工程为铁路专用线，运输货物种类包括金属矿石、矿建、集装箱、钢铁、饮食及农副、工业机械，不含有毒有害、油类等物质运输，对各种可能形成的生态破坏和环境事故及其后果进行识别和评估后，确定本工程的主要环境风险为施工期水资源漏失及施工废水排放对张院水库饮用水源保护区污染影响。工程施工应严格按照工程设计要求，做到提前预测，加强防范措施。对于易引起地表水体桥梁和路堤应加强施工期环境保护措施，。

跨越张院水库饮用水源二级保护区工点、张院水库上游工点施工应注意对水体的保护，施工中严禁有毒有害施工材料、施工废水及施工垃圾进入水域。建设单位和运营单位应针对施工期和运营期可能出现的风险做好应急预案。通过采取风险防范措施，制定可行的应急预案，可以将以上风险控制到最低程度。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 设计阶段的环境保护

工程设计单位要遵循“预防为主、防治结合”的原则优化设计，尽量使工程建设对沿线自然环境造成的不利影响减缓至最低限度。

6.1.1 选址选线原则

尽量保持沿线生态系统的完整性、地域的连续性和物种多样性及生物组成的协调性，减少线路工程对生态景观的切割和生态破碎化的影响。尽可能绕避城镇建成区和规划区；贯彻保护耕地，减小占用良田耕地，减缓对敏感区域的影响。

线路尽量利用地形、地貌，合理调配土方，尽量考虑移挖作填，少占耕地，节约用地。加强施工人员环保意识，划定作业带，施工作业机械及人员必须在作业带内活动。

本工程位于安徽中东部，地处大别山与长江之间的过渡带，地貌类型有丘陵、岗地和沿湖平原，水资源丰富，沿线植被发育，生态环境保存较好。自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等生态敏感目标众多。通过环保选线，线路绕避了大部分重要生态环境敏感目标，但受总体走向、技术标准、地质条件的限制，工程部分路段穿越安徽浮山国家地质公园一般景区和浮山风景名胜区白云岩景区外围地带、乡镇级张院水库水源地二级水源保护区及安徽省生态保护红线区枞阳县七家山二级国家公益林地。

本工程为线性基础交通项目，根据《生态环境部印发关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革的指导意见》：确实无法避让生态保护红线和相关法定保护区的铁路项目，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式。本工程推荐方案采用隧道方式无害化穿越安徽浮山国家地质公园一般景区、七家山一处公益林，无需对林场的植被进行砍伐，对公益林的植被及地质公园的生态环境影响较小；另铁路线路主要以桥梁、路基方式穿越张院水库饮用水源保护区二级保护区，正常运营情况下，运营期铁路不会向外排放废水、废渣等污染物，不属于排放污染物的项目，同时加强施工期和运营期的环境管理，配套建设相应的风险防范措施（如设置路面径流收集沉淀系统），工程建设对沿线所涉及的生态红线区影响可控。

表 6.1-1 沿线区域重点生态环境敏感保护目标概况一览表

类型	名称	级别	概况	备注
风景名胜区	浮山风景名胜区白云岩景区	国家4A	位于安徽枞阳县中部偏北地区，白荡湖畔，主要景区面积 76.60km ²	线路避让，距离景区边界约 11.2km

	凤凰山风景名胜区	省级4A级	位于铜陵市顺安镇南部，凤凰山形胜凤凰，由横山、面山、灵风山、潭山、金山等构成。该景区于1998年被确定为省级风景名胜区，现为国家4A级风景区	距离风景区边界最近距离约18km
地质公园	安徽浮山国家地质公园	国家级	位于安徽省安庆市枞阳县浮山镇境内，属于火山地貌类型，于2001年被列为国家地质公园	<u>本工程采用路基+隧道穿越地质公园一般区域；隧道段避让地质公园核心景区</u>
水源	铜陵市第五水厂水源地	市级	长江北岸，取水口位于长江公铁大桥上有215m位置	距离饮用水源二级保护区边界最近距离1.2km
	张院水库	乡镇	张院水厂、张院二水厂取水水源，供应泥河镇、罗河镇、矾山镇共计4万居民生活用水	<u>本工程穿越陆域二级水源保护区</u>
水产种质资源保护区	白荡湖翘嘴红鮈省级水产种质资源保护区	省级	翘嘴红鮈等渔业资源	距离保护区边界最近距离约9.4km
生态红线	七家山二级国家公益林	国家级	/	<u>本工程采用隧道方式无害化穿越生态保护红线</u>

6.1.2 环境保护原则

(1)保护居民点

①合理布置施工营地、施工场地和施工便道

本项目沿线分布有大量农田，施工营地应尽量租赁现有建筑，避免增加临时用地及对农田的临时占用。施工场地应进行防风、防渗、排水设计，减少施工作业的污染物排放。施工便道应利用现有公路及公路永久用地范围内区域，避让村庄房屋。

②施工时在集中居民区路段设置警示标志和禁鸣限速标志。

(2)保护水环境

桥梁段铁路设置路基边沟和排水沟，尽量使路基、道面径流水不直接排入沿线农田和有养殖功能的重要水体，最大限度减缓水污染影响。

本项目以桥梁和路堤方式穿越张院水库饮用水源二级保护区（跨合铜高速公路特大桥），建议穿越段设置设置护轮轨防止车辆脱轨，在桥梁两侧设置警示标志；同时，跨合铜高速公路特大桥穿越张院水库饮用水源二级保护区范围桥面设置径流收集系统，建议将桥面径流统一收集至两端沉淀池，经沉淀处理后，回用于铁路周边绿化；雨水沉淀池建议设置在保护区陆域范围外。

根据房建区污水产生量、污染因子及排放去向，对房建区污水处理设施进行专项设计，确保生活污水经收集后，由周围村民清掏用于菜地、农田施肥；租赁房屋可以依托

现有房屋的生活污水收集、处理系统。施工期生活废水严禁直接排放，防止对周围水体及沿线水环境的影响。

(3)保护土地资源

①优化取土方案。做好工程土方平衡方案，土方来源尽量调配区域内其他工程弃土，节约土地资源。

②为防止路基边坡受到雨水冲刷造成水土流失，在路基边坡防护设计中要综合采用石砌护坡、植草护坡等多种防护形式。

③优先考虑将路基永久占地和其他永久占地设计成临时用地，减少临时占地数量。施工期间的各类场地应按《铁路工程环境保护设计规范》（TB10501-2016）中的要求布设，并采取必要的隔离措施。

(4)表土保护设计

工程在进行路基开挖前，应对场地的表土进行保护，以便于施工后期的场地绿化和植被恢复。在路基开挖和场地清理时应在地表植被被清除的同时，对表层的熟土也进行剥离和临时的堆存。

6.2 施工期环境保护措施

6.2.1 施工前期招投标

(1)建设单位在招标文件的编制过程中,应将审批通过的环境影响报告书所提出的环保措施编入相应的条款中。

(2)承包商投标文件中应包含环保措施的落实及实施计划。

6.2.2 声环境

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十七、二十八、二十九、三十条的规定,本工程在施工期应符合国家规定的建筑施工场界标准;在开工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报本工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况;在声环境敏感建筑集中区域,禁止夜间进行产生环境噪声污染的施工作业,因特殊需要必须作业的,必须有县级以上人民政府或其有关主管部门的证明,并将批准的夜间作业公告附近居民。

结合本工程实际情况,评价对施工期噪声环境影响提出以下对策措施和建议:

(1)工程指挥部和项目部根据本管段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)本工程主要位于农村地带,施工场地较易选择,在布置噪声较大的机械如发电机、空压机等时,应尽量布置在偏僻处;靠近密集居民区时应当设置移动式声屏障。

(3)施工区域与沿线敏感目标之间设置 2m 高实心围挡遮挡施工噪声,禁止夜间(22:00-6:00)施工,如因工程需要确需在村庄附近 200m 范围内进行夜间施工的,需于施工前向当地环境保护局提出夜间施工申请,在获得当地环保局的夜间施工许可,并于施工前向附近居民公告施工时间后,方可在规定时间和区域内进行夜间施工作业。

(4)靠近城区地段应协调好施工车辆通行的时间,在既有交通繁忙的情况下,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;其它区段运输道路应尽量避免穿越乡镇及村庄,将施工噪声的影响降低到最低限度。

6.2.3 振动环境

为减轻本工程在施工期间产生的振动对周边环境的影响程度,建议施工过程中,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

科学的施工现场布局是降低施工振动的重要途径，在保证施工作业的前提下，适当考虑现场布置与周边环境敏感点的位置关系。

①选择环境要求较低的位置作为固定作业场地，例如充分利用既有建设用地、选择周围无敏感目标地带作为材料周转用地；

②施工车辆，特别是重型运输车辆的运输路线，应尽量避开振动敏感区域；

③尽可能将产生振动的施工设备安置于距振动敏感区 30m 外的位置，以避免振动影响周围环境；

④在靠近居民住宅等敏感区段施工时，夜间禁止使用打桩机、夯实式压路机等强振动的机械；在环境敏感区段，尽可能采用静力压桩工艺等低噪声工艺代替传统打桩工艺。

(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。结合施工期噪声污染防治措施，陆域桥梁禁止夜间施工措施，减轻施工机械振动对周边居民的影响。如因施工工艺需要必须夜间连续施工的，施工单位应于施工前向环保行政主管部门申请夜间施工许可，批准后方可进行施工，并将施工时间、地点向周边居民公告，争取居民的理解。

(3)为了有效地控制施工振动对环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强施工期环境管理，同时，根据国家、安徽省的有关法律、法规要求，施工单位应主动接受环保等部门的监督和管理。

6.2.4 环境空气

6.2.4.1 施工扬尘污染防治要求

(1)道路运输扬尘

施工场地内道路应定期清扫洒水，保证道路表面密实、湿润，防止因土质松散、干燥而产生扬尘，同时设置限速标志牌，控制施工场地车辆行驶速度小于 20km/h；在施工场地出入口处对进出车辆轮胎进行冲洗；经过村庄附近的施工便道表面应使用拆迁碎砖、碎石或草垫铺盖以减少起尘量；土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，运输路线尽量避开村庄集中居住区。

清运渣土时，建设单位应选择具有渣土运输专业资格的建筑渣土运输企业，进出工地的渣土、垃圾、材料等运输车辆进行密闭，防止物料抛洒滴漏。加强工程渣土运输和建筑垃圾运输企业管理，全面落实车辆营运证、准运证和通行证核发和建筑渣土处置许可制度。

(2)材料堆场抑尘

土方、石灰、黄沙、水泥等散货物料的堆场四周设置围挡防风，控制堆垛的高度小于 5m；土方、黄沙堆场采取定期洒水措施，保证堆垛的湿润，并配备篷布遮盖；石灰、水泥等不宜洒水的物料应贮存在三面封闭的堆场内，上部设置防雨顶棚；制定合理的施工计划，合理调配施工物料，物料根据施工实际进度由产地调运进场，尽量减少堆场的堆存量和堆存周期。

(3) 土方及路基路面施工抑尘

土方堆场集中布置在施工营造区中，与附近集中居民区的距离应控制在不小于 200m。控制土方堆垛的高度不超过 5m，并配备篷布遮盖，施工现场不得有裸露土堆。土方作业前采取洒水措施，保证土方的湿润。根据路基填筑进度安排运土计划，尽量做到运土、拌合、填筑过程顺畅衔接，减少土方的临时堆存时间。

路基路面填筑时，及时压实，未完工路面及时洒水并用篷布覆盖，不得裸露。避免在大风天气进行施工。

工程土方开挖前施工单位应按照《建筑工程绿色施工规范》(GB/T50905-2014)的要求，做好洗车池和冲洗设备、建筑垃圾和生活垃圾分类密闭存放装置、沙土覆盖、工地路面硬化和生活区绿化美化等工作。

(4) 灰土拌和防尘

灰土拌和采用集中站拌方式，拌合站四周设置围挡防风阻尘，施工现场进行拌和作业时拌和装置必须封闭严密，同时配备有效的防尘降尘装置，减少粉尘逸散。

(5) 其他要求

根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号)中加强烟尘综合防治要求：将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料对方覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“个百分之百”。

6.2.4.2 混凝土搅拌站污染防治措施

建议施工单位在技术经济可行的条件下，优先外购商品混凝土。如施工现场必须自建混凝土搅拌站，搅拌站应集中设置在施工营造区范围内，与周围集中居民点的距离不小于 200m。搅拌设备采取全封闭作业。水泥仓、输送带、搅拌仓设置集气罩，由风量不小于 $200\text{m}^3/\text{min}$ 的引风机收集废气后，通过设置的布袋除尘除尘后排放，不带除尘小对粉尘的去除率不应低于 99%。

6.2.4 地表水环境

6.2.4.1 施工期饮用水源保护区污染防治措施

(1)施工生活污水

①加强施工期环境管理和监督。设立专职人员负责张院水库饮用水源保护区的监督、监控、管理工作，确保各项环保措施的落实。严禁施工期生活污水排入张院水库饮用水源保护区。

②合理布置施工营地，评价建议施工营地尽量租借附近村镇既有房屋，施工营地生活污水可依托当地旱厕；对于临时施工营地，评价要求张院水库饮用水源保护区范围内不得设置施工营地，对于施工营地生活污水经化粪池预处理后，可委托周围村民清掏用于农田施肥。相关投资纳入本工程。

③加强施工人员的环保意识，在张院水库饮用水源保护区附近设置明显的标语警示牌，禁止施工人员将生活污水、生活垃圾等排至张院水库饮用水源保护区。

(2)施工生产废水

①加强施工期环境管理和监督。设立专职人员负责张院水库饮用水源保护区的监督、监控、管理工作，确保各项环保措施的落实。饮用水源保护区范围内不设置施工场地。施工泥浆废水通过沉淀后回收利用；碱性废水、基坑废水中和后沉淀处理后回用，含油废水静置、隔油处理，处理后废水可回用，沉淀渣定期清理；严禁施工生产废水、弃渣排入张院水库饮用水源保护区。

②跨合铜高速公路特大桥桥梁基坑弃土、钻孔桩弃渣及时外运，施工时期内钻孔桩出渣不得排入水中，不得在乡镇水厂保护区范围内堆放。

③机械停放保养场产生的含油废水处理：设置简单的清洗废水收集系统，收集含油废水，先静置再进行初级油水分离，后投加破乳剂，最后经过滤实现油、水分离的效果，处理后回用，废水不得排入周围地表水体及张院水库饮用水源保护区。经过张院水库饮用水源保护区工程施工尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、漏、滴的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。

④施工期开展环保专项监理，将所有环境保护措施纳入环境监理要求。

⑤定期对张院水库饮用水源保护区进行水质监测。监测断面取样布点按监测规范进行，监测项目为 SS、石油类和 COD，随时掌握张院水库饮用水源保护区水质的变化情况。估列水质监测相关投资 10 万元。

6.2.4.2 施工期水环境影响防护措施

(1)施工期生活污水主要由营地办公生活区盥洗、食堂、厕所等场所产生，排放量依季节和施工强度变化较大，主要污染因子为 COD、动植物油和 SS，建议场内设置高效化粪池、垃圾收集箱等，统一交地方环卫部门收集处理。

(2)在施工场地排水口设施防渗沉淀池、防渗隔油池、防渗蒸发池等，施工泥浆废水通过沉淀、蒸发后回收利用，含油废水静置、隔油处理，处理后废水可回用，沉淀渣定期清理。

(3)施工场地中混凝土搅拌站排放污水含泥沙量较大，在选址时应优先选择地势平坦，排水顺畅的区域。拌合站的选址过程中应尽量避开灌溉水源或河流上游，以避免拌合站产生的高浓度污水对沿线水环境造成不良影响。设置沉淀池对排放污水进行沉淀，确保达标排放；沉淀池出渣在干化堆场脱水。

(4)桥梁施工污水中的石油类主要来自于施工机械的跑冒滴漏，因此为减少污水污染物的影响，应从石油类的源头抓起，加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，最大限度地减小排污量。

(5)桥梁基坑出渣不得入附近水体，在钢护桶内安装泥浆泵，提升至两端陆地临时工场，临时工场设置沉淀池和干化堆场，使护壁泥浆与出碴分离，晒出的护壁泥浆循环使用，浮土和沉淀池出渣在干化堆场脱水，渗出水排入水体。

(6)建议跨河特大桥施工过程中增加施工环保管理人员或兼职环保监理工程师，以加强具体环保措施的制定和执行，对河流水质变化情况进行监测。

(7)石灰材料堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、此不采用防渗混凝土硬化处理，防止雨水冲刷、下渗对水环境的影响。

6.2.4.3 运营期饮用水源保护区污染防治措施

根据庐江县人民政府“关于对《关于征询铜陵江北港铁路专用线项目穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区意见的函》的复函”（庐政函[2019]32号）：我县原则同意铜陵江北港铁路专用线项目穿越张院水库饮用水源二级陆域保护区。张院水库为中型水库，是庐江县庐南地区（约 50 万人）饮用水源地，要求项目在规划设计中，铁路穿越该段时按环保（水源地保护）最高等级进行设计，并以桥梁通过；在项目建设过程中，应加强施工期环境管理，配套建设相应的风险防范措施。

项目贯通方案穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区段，本次评价建议全部以桥梁方式穿越，同时，跨越段铁路设置护轮轨防止车辆脱轨，桥面设置雨水径流收集系统，

将桥面径流统一收集至两端沉淀池，经沉淀处理后，尽量回用于铁路周边绿化；雨水沉淀池建议设置于张院水库汇水范围外，排放口不得设置于张院水库入库河流及支流上，沉淀池及排放口应设置在张院水库饮用水源陆域二级保护区范围外（陆域二级保护区即为张院水库陆域汇水区域）。

6.2.4.4 全线污水处理措施汇总

施工期的生产、生活污水的防护措施合计 102 万元，具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 施工期本工程新增污水处理措施汇总表

措施内容		个数	投资额（万元）
施工场地	化粪池	10	10
	格栅	10	10
桥梁工程	沉淀池	32	32
施工期水环境监测		5 个断面	50
合计			102

6.2.6 固体废物

(1)施工施工营地设置生活垃圾集中收集点，由环卫部门定期清运处理；废弃土方以及剥离保存的表层耕植土用于临时占地的复垦和绿化工程；桥梁桩基钻渣、拆迁建筑垃圾运送至城市建筑垃圾填埋场填埋处理。

(2)固体废物临时堆场集中设置，堆场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，节流雨水径流。

(3)固体废物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法运输作业；桥梁桩基钻渣的运输车辆应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。

6.2.7 生态环境

6.2.7.1 生态敏感区保护措施及建议

本工程设计过程中经过众多方案比选，避让了沿线分布的风景名胜区核心景区、水产种质资源保护区点等生态敏感点，但本工程线路较长，受地形地貌、工程技术条件等因素的限制，以隧道方式避让安徽浮山国家地质公园核心景区、浮山风景名胜区，但仍然穿越了安徽浮山国家地质公园一般景区、枞阳县七家山二级国家公益林、张院水库饮用水源二级保护区共 3 处重要生态敏感区，工程设计以隧道方式进行无害化穿越，尽可能地减少对这些特殊生态敏感区土地资源的占用，且不得于生态敏感区域内设置弃土场、施工营地等临时用地。

为最大程度减缓工程建设对生态敏感区的影响，评价建议严格落实各项环境保护措施、生态恢复措施及主管部门批复意见。

(1)对安徽浮山国家地质公园、浮山风景名胜区的保护措施及建议

贯通方案以隧道避让安徽浮山国家地质公园核心景区、浮山风景名胜区，根据实地勘察及部门走访，会同隧道专业进一步优化调整后，将隧道斜井、导坑开口全部调整至保护区范围外，同时加大埋深，本工程的修建对地质公园、风景区无明显不利影响。施工过程中，应严格执行施工纪律，明确施工范围，禁止私自扩大施工范围，禁止在地质公园核心景区、风景名胜区规划范围内进行施工活动，禁止在生态敏感区内设置大临工程等对地质公园、风景名胜区造成影响的施工行为。

(2)对枞阳县七家山二级国家公益林的保护措施和建议

本线以隧道方式穿越枞阳县七家山二级国家公益林，隧道出入口位于生态公益林范围之外，且不在公益林范围内设置施工营地、灰土拌和场、混凝土搅拌站、材料堆场、预制场、机械停放场等大临工程，施工过程中严格按照枞阳县林业局《关于铜陵江北港铁路专用线以隧道方式无害化通过七家山公益林意见的函》(2019年5月21日)中的要求，公益林区范围内地表不得设置工程实体，隧道出入口及辅助工程等涉及征占用林地、采伐林木的，依法依规按程序办理审批手续，未取得使用林地审核同意书前，不得进行施工建设，严禁未批先占和不批就占林地。

(3)做好施工规划，在施工工地树立广告牌，图文并茂地介绍工程区域内现存的野生动植物、生存状况；严禁捕猎动物。合理安排施工期。桥梁施工应安排在河道枯水期（一般为10月至翌年5月）进行，鉴于施工对水生生物和鸟类的影响，建议在11月至翌年1月之间完成钻孔、打桩等高噪声和振动施工，2月份安排桥梁架设等噪声和振动较小的工程。在4~5月之前春季候鸟聚集的时间段应避免大规模施工活动。禁止夜间施工（22:00~次日6:00），将水上打桩作业时间限制在7:00~12:00和14:00~22:00等时段内。本项目需夜间施工的，应当向当地环保局提出夜间施工申请，在获得环保局的夜间施工许可后，方可在规定的时间和区域内开展夜间施工作业。

(5)施工营地尽量在保护范围外租用民房，生活污水经化粪池处理后，用于周边农田施肥，不得向保护区周边水系排放。工程穿越饮用水源保护区、地质公园一般景区、公益林地，涉及临时或永久占用、征用敏感区保护范围的应按照法律法规征求相关主管部门的行政许可方可实行。

(6)对占地范围内损毁的林地，应做好表土剥离和临时堆存，施工结束后对原地进行

绿化恢复。加强施工路段的植被恢复工作，形成乔、灌、草相结合的绿化配置形式；并注重植物种类选取，乔木可选择杨树等防护林树种，灌草也应选取该路段的乡土种；这样一方面可以和周围环境较好地相协调，另一方面，可以较好地遮挡列车灯光对鸟类的影响。

(7)开展施工期环境监理。由建设单位委托第三方环境监理单位，依据批复的环境影响报告书中提出的各项保护措施，制定详细的环境监理方案，对施工地段、施工工艺、施工时段等内容进行环境监理，建设单位应在环境监理单位的监督下定期向当地环保行政主管部门汇报各项环保措施的落实情况。开展施工期环境监测。重点对工程穿越张院水库饮用水源二级保护区、安徽浮山国家地质公园一般景区、枞阳县七家山二级国家公益林植被恢复情况进行专项监测，此项工作应委托相关科研单位开展，在连续观测的基础上，定量调查和定期对比分析，密切监测生态系统变化情况，评估施工对保护范围内生态系统和主要保护对象的影响。

(8)桥梁基础施工产生的泥浆和污水应引至临时泥浆池、沉淀池进行处理，沉淀池上层清水用于施工场地降尘，泥浆干化后，用于桥梁基坑回填。桥墩钻孔出渣和施工建筑垃圾及时清运。工程设计按照“逢河设桥、逢沟设涵”的原则，排灌沟渠设置涵洞，其孔径以不压缩沟渠为原则设置，确保原有沟渠、河道等水利设施不遭破坏。对占用或破坏的既有沟渠均按原标准予以还建。

6.2.7.2 土地资源与农业生态的保护措施及建议

1、土地资源保护措施

(1)在设计中，本着“十分珍惜，合理利用和切实保护耕地，提高土地的综合效益，确保土地资源”的原则；在线路方案比选中，除考虑安全运营、满足运输需求外，从技术经济方面进行合理的比较，对铁路的纵坡尽量进行优化，减少高填方；加强土石方调配，尽量利用弃土弃渣，移挖作填，在经济运距内，减少临时用地。

(2)对本工程占用的基本农田，首先应按“占一补一、占优补优”的原则确定补偿，实现基本农田“占补平衡”，并按照《基本农田保护条例》的有关规定，履行相应的法律手续。

(3)对失地农民给予相应的补偿，施工结束后，考虑在铁路沿线区域以外符合政策且有开垦条件的地区，增加农田数量，弥补整个区域农田的损失。

(4)对于占用的农业用地，在施工中应保存好表层土壤，分层堆放，用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。对于临时占用的农业用地，施工结束后，要求采取土

壤恢复措施或复耕措施，如种植绿肥作物等增强土壤肥力。

(5)加强施工管理，临时弃土按设计要求指定地点堆放，做到不随意弃土，施工结束后恢复施工场地；严格控制施工临时用地，做到临时用地和永久用地相结合，工程材料、机械定点堆放，运输车辆按照指点线路行驶，将施工期对土地影响程度降到最低。

(6)下一阶段中，应多方案比较取土场的位置和规模，租用民房、搅拌站等作为临时场地，减少临时占地的数量。

2、农田排灌系统的影响减缓措施

本次主体工程设计中采取“逢河设桥、逢渠设涵”的原则予以通过。一般地带排灌沟渠设置涵洞，其孔径以不压缩沟渠为原则，以确保原有沟渠等水利设施不遭受破坏。对部分因路基占用或遭受破坏的既有农田灌溉设施或排洪沟渠均按原标准恢复。对工程占用的水利设施均以不低于原标准要求予以还建。通过上述措施可以维护原有农灌系统的功能，从而保证沿线地区农业的可持续发展。

在下一阶段设计中，设计单位应加强与沿线地方政府以及村民的沟通和交流，掌握其对农灌设施的设置要求，进一步优化桥涵设置，确保铁路桥涵的修建数量、位置能满足当地农业生产要求。

6.2.7.3 生物多样性保护措施及建议

1、植物保护措施及建议

(1)根据现场勘查，本线沿线分布有国家Ⅱ级重点保护野生植物野大豆（*Glycine soja*），施工过程中，应针对沿线进行国家重点保护植物种类调查，确定重点保护植物种类、分布范围，并根据其生境特点，选择相似的替代生境进行移栽，并确保其成活。

(2)施工过程中应加强管理，保护好施工场地周围植被。工程取土应统一规划，临时设施整体部署，制存梁场、铺轨基地、拌合站等大临工程尽量利用既有空闲地，施工临时便道尽量利用既有周边交通道路，以减少对农作物和地表植被的扰动、破坏。

(3)工程完工后对施工营地等应做到综合利用，新修施工便作为进站道路、农村机耕道或者养护便道利用。无法利用的临时设施、建筑等及时拆除，清理平整场地，复耕还田或绿化。取土坑尽量恢复为耕地，无法复耕的改造为鱼塘或采取绿化措施进行恢复。

(4)主体工程绿化

根据“适地适树”的原则，工程设计在征地范围内栽植适宜的乔、灌、草植物，利用当地乡土物种用于边坡防护和生态环境恢复。车站绿化：本着多绿化少硬化的原则进行设计，绿化布置上应以美化和保持水土为主，采取乔、灌（花灌）、草相结合的方式布

置，绿化面积按新增用地的 25%计，其中乔木占 40%、灌木占 40%、花草占 20%。线路区间线路两侧距路肩 2.5m 以外，铁路用地界以内栽植 2 排灌木；距路肩 6~8m 以外，用地界以内，栽植 1 排乔木。

2、动物保护措施及建议

由于工程周边替代生境较多，因此，评价区域内的野生动物不会因为局部生境的丧失而灭绝或消亡。为进一步减缓工程建设对动物资源的影响，本次评价补充提出以下减缓措施：

(1)施工期，加强施工人员管理，防止对动物生境的污染；施工结束后，做好生态恢复工作，降低植被破坏及对水土流失造成的不良影响。

(2)合理安排施工工序、施工机械，严格按照施工规范进行操作，防治施工噪声、振动、灯光等污染对野生动物的惊扰，减少对野生动物的影响。另一方面，野生动物大多是早晚或夜间外出觅食，为了减少工程施工噪声、振动对野生动物的影响，应合理安排施工方式、施工时间。

(3)在特大桥、大中桥等规格较大的桥涵区域应重点做好植被恢复工作，充分发挥桥梁工程的动物通道作用，诱导保护性的动物顺利迁移。

(4)通过开展科普知识讲座、法律法规宣传，提高施工人员的保护意识。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是重点保护野生动物，加大对乱捕滥杀野生动物和破坏其生境行为的惩治力度。

3、水生动物保护措施及建议

(1)施工营地生活垃圾和生活污水不得随意排入附近水体。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送城市垃圾场。在河流两侧不得设置施工营地，其它施工营地生活污水经化粪池处理后用作农肥。

(2)施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。部分施工用料若堆放在桥位附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。工程建设中的弃土弃渣，要按照环保要求，对弃渣场进行防护。

(3)在水中进行桥梁施工时，禁止将污水、垃圾及船舶和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和大桥工地上的污染物一并处理。桥梁施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流中。

(4)合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对

施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。

(5)工程施工尽量选在枯水期进行，避开鱼类产卵期，加强鱼政管理，严格保护好现有鱼类资源。

(6)编印宣传资料，向承包商、施工人员、船舶运输人员、工程管理人员等大桥建设有关人员大力宣传《野生动物保护法》、《渔业法》等相关法律法规，提高施工人员保护理念。

(7)工程建设应合理调度施工进程，要采用环保的施工工艺，最大限度降低噪声、振动的影响，桥墩的施工须避开鱼类的繁殖盛期（一般为4月~6月）。

6.2.7.4 生态景观保护措施及建议

本次路基、站场、桥梁的建设和取土场的开挖等对沿线视觉景观产生一定的影响，本次评价根据工程特点，结合当地人文社会，历史文化以及自然景观特征，本着“适地适树”的原则，对路基两侧征占地进行植被恢复，并尽量选择适应能力强的乡土植物，景观效果与生态功能相结合，弱化视觉异质性影响，使工程项目与周边环境融为一体；站场设计应充分考虑景观效应，在可绿化地带栽植林木、花卉、草坪等，实施环境绿化措施，尽可能扩大绿化和景观面积；从生态环境保护的理念出发，充分考虑对资源的合理利用以及优化重组，使站场景观融入原有景观之中；桥梁结构选用连续感强的连续桥梁，其水平伸展的动势和平坦舒展的风景相协调，并增加平稳安全感；取土场尽量采取复耕措施，恢复农田，对难以复耕的场地要结合水塘、绿化等措施减轻视觉突兀，增强景观协调性。

边坡绿化草种选择根部发达、茎叶低矮、具有抗逆性好、适应性强、耐贫瘠和伏旱高温、生长能力强的多年生草种，景观上尽量与沿途自然缓解相适应。对部分植草困难地段，在工程防护措施的基础上，考虑栽植攀援植物，利用覆层植被的障景作用，引导和控制观景者的视线。

对工程永久性用地本着“见缝插绿”的原则进行绿化，对于因施工围挡临时占用的绿地，工程后原则上应全部采取植被措施予以恢复，以尽量减少本工程对沿线植被的沿线。此外，根据《铁路工程绿色通道建设指南》、(铁总建设[2013]94号)、《国务院关于进一步推进全国绿色通道建设的通知》(国发[2000]31号)有关规定“原则上，新建、改建、扩建的道路沿线绿化带宽度每侧严格按照5~10m进行规划设计”，全面贯彻绿色通道文件精神，建设单位与地方政府协调，在地方政府解决了绿色通道用地的前提下，由建设单位支出绿色通道树苗费及种植费。根据国务院《关于坚决制止占用基本农田进行植树

等行为的紧急通知》(国发明电[2004]1号)精神“进行绿色通道建设因地制宜，严格限定道路沿线绿化带宽度。道路沿线是耕地的，线路用地范围以外每侧绿化带宽度不得超过5m”，绿化按用地范围以外每侧绿化带宽度5m控制。

6.2.7.5 重点工程各环节保护措施及建议

(1)隧道段施工要充分考虑工程队隧道口及隧道顶生物量与生物多样性的影响，做好生态可行性的论证，隧道设计、施工过程中严格执行“早进晚出”，尽量采取“零仰坡”临界进洞或接建明洞，减少对洞口自然山体及植被的破坏，洞口边、仰坡工程采用与当地自然环境相协调的防护措施；隧道穿越富水断层、富水蚀变岩及水环境敏感段落，地下水排放遵循“以堵为主、限量排放”的原则设计，采取超前帷幕灌浆、开挖后径向注浆等措施，尽量减少地表水位下降导致地表水漏失对生态环境的影响；隧道弃渣应最大程度回收利用，弃渣场原则上不得侵占安徽省生态红线区域，严禁占用水源保护区及环境敏感区，设置永久的防护工程，做好排水设施，防止水土流失，弃渣场顶部平整后采取植被绿化。

(2)桥梁施工充分考虑对地表水环境可能造成的影响，涉水工程要做好施工防护与围挡，了解水域功能特点，合理安排施工期与施工方式，桥梁水中墩形式与数量、钻孔桩施工泥浆、施工机械油污等环节要经过生态环境可行性论证，确保其对地表水及水生动植物的影响可控；各跨河桥梁的基础施工应选择在枯水期，并及时清理场地，不能在枯水期施工时，桥涵基础施工应采取钢围堰防护，在围堰内安装泥浆泵，提升至两端陆地临时场地，在临时场地设沉淀池和干化堆积场。跨河桥梁的施工营地和料场选址应离开河岸一定的缓冲距离，防止对水体的污染。项目设计中涉水桥墩施工避开鱼类繁殖期，并考虑到噪声防治、沿线生态保护、水源地保护等相关保护措施，最大程度降低项目施工对环境造成的影响。

(3)路基工程应根据所处的地形条件和水文特征合理布设，尽量少占地或不占良田，不宜强行改变地表径流方向或改河、改沟；路基工程的坡面、两侧及便道应积极采取工程及植物防护措施，严禁挖取其它地方的草皮用于路基工程防护。

(4)工程设计中最大限度地“移挖作填”和利用隧道弃渣，合理调配土石方，减少工程弃渣和取土，合理选取弃渣场和取土场位置，及时进行路基边坡防护措施等生态恢复措施，减缓水土流失。在进行土方工程的同时，按照设计设置沉沙池，同步进行路面的排水工程，将施工泥沙和径流水经沉沙池沉淀后回用于洒水抑尘、车辆冲洗等生产环节，预防雨季路面形成的径流直接冲刷造成明挖立面崩塌或底部积水。对剥离的表土单独堆

放保存，采取喷播植草等措施防止水土流失，施工结束后分层回填，对耕地及时复垦复耕，恢复绿化。

(5)本工程对全线路基两侧、车站、桥梁等可绿化地段实施绿化工程。对工程因临时或永久占地造成生态系统受损的，及时开展生态修复。充分结合当地植物群落研究结论，提出因地制宜、合理可行的生态修复方案。优先选用“低成本、少养护、易成活、高收益”的地带性乡土植被，营造“近自然状态”的人工植被，充分考虑生态系统“能量流动与物质循环”的整体性原则，合理搭配物种，同时兼顾美学价值，采用“纵向乔灌草分层、时序不同花期、水平不同花叶色”的群落构造理念，切实将本线路“绿色交通走廊”的特性落实在工程的方方面面，与沿线自然风光相适相融，“串联风光、衬托美景、融入自然”。

(6)施工前，对弃渣场占用耕地、园地、林地区域进行表土剥离，并运至挡墙墙外一角进行防护；堆渣前，遵循“先挡（排）后弃”的原则，先设置拦挡设施，并沿渣场周边布设截排水沟，并在排水沟出口末端设置沉沙池；堆渣结束后，对渣场顶面及平台进行地平整、覆土和绿化。

6.2.8 水土保持措施

本项目水土保持措施引用《铜陵江北港铁路专用线水土保持方案报告书》（安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司，20119年11月）。

6.2.8.1 水土保持防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地区域。水土流失防治责任范围面积共计 266.60hm^2 ，其中永久占地 184.48hm^2 ，临时占地 82.18hm^2 。本项目经过合肥市（庐江县），铜陵市（枞阳县、铜陵郊区）。各区县水土流失防治责任范围如下：庐江县水土流失防治责任范围面积共计 104.96hm^2 ，其中永久占地 73.49hm^2 ，临时占地 31.47hm^2 ；枞阳县水土流失防治责任范围面积共计 80.22hm^2 ，其中永久占地 46.86hm^2 ，临时占地 33.36hm^2 ；铜陵市郊区水土流失防治责任范围面积共计 81.48hm^2 ，其中永久占地 64.13hm^2 ，临时占地 17.34hm^2 。水土流失防治责任范围详见表 6.2-2。

表 6.2-2 水土流失防治责任范围表

行政区划	路基工程区	桥梁工程区	隧道工程区	站场工程区	施工场地区	施工道路区	临时堆土场	弃土场	取土场	合计
全线	101.2	32.25	2.44	55.62	15.6	33.59	14.76	4.53	6.67	266.66
庐江县	37.86	2.82	0.53	20.29	4.8	17.2	6.65			104.96
枞阳	28.28	10.42	1.91	8.47	10.8	7.32	1.82	4.53	6.67	80.22
铜陵郊区	35.07	4.19		26.87		9.07	6.29			81.48

6.2.8.2 水土流失预测结果

预测时段内可能产生的土壤流失总量为 66842t，新增土壤流失量为 63639t。建设期可能产生的土壤流失总量为 65409t，新增土壤流失量为 63013t；自然恢复期可能产生的土壤流失总量为 1433t，新增土壤流失量为 626t。根据预测结果，弃路基工程、站场、桥梁工程是产生水土流失的重点部位。

工程建设可能产生的水土流失危害主要表现为影响农业生产、损坏沿线水土保持设施、降低耕地土壤肥力，造成土壤贫瘠、降低河道行洪能力、影响河流水质、破坏地表景观，影响周围居民的生活环境，影响周边交通运输道路。

6.2.8.3 水土保持措施及投资估算

水土保持方案中结合主体工程中具有水土保持功能的措施分析与评价，以及各个防治分区的水土流失特点，制定水土流失防治体系见表 6.2-3。

表 6.2-3 水土保持分区防治体系一览表

分区	工程措施	植物措施	临时措施
路基工程区	表土剥离 26.61 万 m ³ ，绿化覆土 24.73 万 m ³ ，土地整治 10.26hm ² ；护坡及冲刷防护：干砌石 16485 m ³ ，浆砌石 107377 m ³ ，混凝土 3734 m ³ ；土工复合材料：复合土工膜 113434 m ³ ，土工格栅 803534 m ³ ；沟渠浆砌石 32752 m ³ 。	撒播草籽 263407m ² ，喷播植草 20253m ² ，喷混植草 6233m ² ，栽植灌木 254.13 千株。	临时排水沟土方开挖 15086 m ³ ，临时沉沙池土方开挖 334m ³ ，临时堆土苫盖密目网 15.39hm ² ，狗牙根草籽 1539kg，袋装土拦挡 8268m ³ 。
桥梁工程区	表土剥离 9.61 万 m ³ ，绿化覆土 16.02 万 m ³ ，土地整治 32.04hm ² ，PVC 排水管 896m；		临时排水沟土方开挖 4165m ³ ，临时沉沙池土方开挖 71m ³ ，表土临时防护：密目网 3.28 万 m ² ，袋装土 1074m ³ 。
隧道工程区	表土剥离 0.70 万 m ³ 绿化覆土 0.70 万 m ³ ，土地整治 2.33hm ² ，骨架护坡（C25 混凝土 40.3m ³ ），截排水沟（C25 混凝土 184m ³ ，C30 混凝土 19m ³ ）；		临时排水沟土方开挖 62m ³ ，狗牙根草籽 26kg，袋装土 290m ³
站场工程区	表土剥离 13.50 万 m ³ ，绿化覆土 0.87 万 m ³ ，土地整治 26.87hm ² ，复合土工膜 7945m ² ，土工格栅 179953m ² ，护坡及冲刷防护：干砌石 5511 m ³ ，浆砌石 18158 m ³ ，混凝土 16831 m ³ ；沟渠：浆砌石 22262m ³ ，混凝土 12721 m ³ 。	喷播植草 58165m ² ，栽植灌木 52.38 千株，栽植花草 18226m ² ，植草砖停车位 1170m ² ；	临时排水沟土方 272m ³ ，临时沉沙池土方开挖 27m ³ ，密目网苫盖 4.6hm ² ，袋装土拦挡 1273m ³ ，狗牙根草籽 460kg。
施工道路区	表土剥离量 3.42 万 m ³ 、绿化覆土 5.70 万 m ³ 、土地整治 11.40hm ² ；	狗牙根草籽 327kg；	临时排水沟土方开挖 20979m ³
施工场地区	表土剥离量 4.68 万 m ³ 、绿化覆土 7.80 万 m ³ 、土地整治 15.60hm ² ；	撒播狗牙根草籽 390kg；	施工场地临时排水沟土方开挖 669m ³ ，临时沉沙池土方开挖 61m ³ ，密目网 1.16hm ² ，袋装土 786m ³ 。

取土场区	表土剥离 1.33 万 m^3 , 绿化覆土 2.48 万 m^3 、土地整治 6.67 hm^2 , 沟渠: 浆砌石 399 m^3 , 混凝土 629 m^3 ;	绿化 6.67 hm^2	排水沟土方开挖 416 m^3 , 沉沙池土方开挖 11 m^3 , 密目网 0.48 hm^2 袋装土拦挡 399 m^3 。
弃土场	表土剥离量 0.29 万 m^3 、绿化覆土 1.84 万 m^3 、土地整治 4.53 hm^2 , 挡渣墙土方开挖 750 m^3 , C25 混凝土 1466 m^3 , M10 浆砌片石 635 m^3 , 沟渠: 浆砌石 31525, 混凝土 1264 m^3 。	狗牙根草籽 327 hm^2 , 毛竹 1812 株, 杜鹃 1812 株;	表土临时防护排水沟土方开挖 449 m^3 , 密目网 0.12 m^2 , 狗牙根草籽 12kg, 袋装土 186 m^3 , 沉沙池土方开挖 448 m^3 , 袋装土 186 m^3 。
路基工程区	表土剥离 26.61 万 m^3 , 绿化覆土 24.73 万 m^3 , 土地整治 10.26 hm^2 ; 护坡及冲刷防护: 干砌石 16485 m^3 , 浆砌石 107377 m^3 , 混凝土 3734 m^3 ; 土工复合材料: 复合土工膜 113434 m^3 , 土工格栅 803534 m^3 ; 沟渠浆砌石 32752 m^3 。	撒播草籽 263407 m^2 , 喷播植草 20253 m^2 , 喷混植草 6233 m^2 , 栽植灌木 254.13 千株。	临时排水沟土方开挖 15086 m^3 , 临时沉沙池土方开挖 334 m^3 , 临时堆土苫盖密目网 15.39 hm^2 , 狗牙根草籽 1539kg, 袋装土拦挡 8268 m^3 。
桥梁工程区	表土剥离 9.61 万 m^3 , 绿化覆土 16.02 万 m^3 , 土地整治 32.04 hm^2 , PVC 排水管 896m;	/	临时排水沟土方开挖 4165 m^3 , 临时沉沙池土方开挖 71 m^3 , 表土临时防护: 密目网 3.28 万 m^2 , 袋装土 1074 m^3 。
隧道工程区	表土剥离 0.70 万 m^3 绿化覆土 0.70 万 m^3 , 土地整治 2.33 hm^2 , 骨架护坡 (C25 混凝土 40.3 m^3), 截排水沟 (C25 混凝土 184 m^3 , C30 混凝土 19 m^3);	/	临时排水沟土方开挖 62 m^3 , 狗牙根草籽 26kg, 袋装土 290 m^3
站场工程区	表土剥离 13.50 万 m^3 , 绿化覆土 0.87 万 m^3 , 土地整治 26.87 hm^2 , 复合土工膜 7945 m^2 , 土工格栅 179953 m^2 , 护坡及冲刷防护: 干砌石 5511 m^3 , 浆砌石 18158 m^3 , 混凝土 16831 m^3 ; 沟渠: 浆砌石 22262 m^3 , 混凝土 12721 m^3 。	喷播植草 58165 m^2 , 栽植灌木 52.38 千株, 栽植花草 18226 m^2 , 植草砖停车位 1170 m^2 ;	临时排水沟土方 272 m^3 , 临时沉沙池土方开挖 27 m^3 , 密目网苫盖 4.6 hm^2 , 袋装土拦挡 1273 m^3 , 狗牙根草籽 460kg。
施工道路区	表土剥离量 3.42 万 m^3 、绿化覆土 5.70 万 m^3 、土地整治 11.40 hm^2 ;	狗牙根草籽 327kg;	临时排水沟土方开挖 20979 m^3

工程水土保持总投资为 15769.33 万元, 其中工程措施 14156.29 万元, 植物措施 450.02 万元, 临时工程 561.33 万元, 独立费用 280.02 万元, 其中水土保持监测费 95.00 万元, 水土保持监理费 40.00 万元), 基本预备费 55.01 万元, 水土保持补偿费 266.66 万元。

6.2.8.4 水土保持结论

(1)受地质、地形以及线路走向等影响, 工程不可避免的涉及部分限制性因素, 主体工程设计充分考虑了水土保持要求, 设计施工工艺可减少地表扰动和植被损坏范围, 不足部分经本方案完善后, 工程建设的水土流失影响可得到有效控制, 选(址)线符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 要求。

(2)主体工程建设方案可行, 基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》

(GB50433-2018) 要求。方案建议主体设计下一阶段应进一步加大土石方利用率，尽量减少工程取土和弃土，同时寻求弃土与其他工程的综合利用。

(3) 主体工程考虑了部分水土保持措施，不足部分经本方案完善后，水土保持措施体系合理、全面，实施水土保持措施后可达到控制水土流失、保护生态环境的目的。

6.3 运营期环境保护措施

6.3.1 声环境

6.3.1.1 噪声污染防治措施

1、噪声污染防治措施经济技术比较

目前铁路噪声污染治理措施主要有设置声屏障、敏感点改变功能和建筑隔声防护等四大类。现根据近年来铁路噪声污染治理的经验和本工程敏感点概况、噪声超标情况，将本工程各类敏感点适宜采取的噪声污染防治措施汇于表 6.3-1 中。

表 6.3-1 噪声污染防治措施经济技术比较一览表

防治措施	效果分析	投资比较	适宜敏感点类型
声屏障	降噪量 4~10dB, 可同时改善室内、外声环境, 不影响居民日常生活	投资大	适用于距铁路较近, 建筑密度高、规模较大、线路行驶为路堤和桥梁的敏感点
绿化带	10~30m 宽绿化带的附加降噪量 1~3dB, 可同时美化环境; 需增加用地和拆迁量	投资较大	综合环境效益最好, 但涉及用地和拆迁量较大, 实施难度大, 且适用于噪声轻微超标的敏感点
敏感点功能置换	可根本避免铁路噪声影响	投资大, 实施难度大	居民需要重新购房, 需要地方政府统筹安排, 实施难度大
建筑隔声防护（隔声窗、隔声走廊、隔声阳台等）	降噪量大于 25dB, 影响视觉和通风换气, 对居民日常生活有影响	投资较小	降噪效果好, 投资较小, 但对居民生活有一定影响

2、噪声污染防治原则

本工程设计年度远期为 2040 年, 因列车车流、车辆类型、沿线周边环境以及其它交通基础设施实施的不确定性因素较多, 治理措施按近期 2030 年预测结果确定。对于现状达标预测噪声超标或现状超标预测噪声有增量的敏感点, 根据其规模采取声屏障、隔声窗防护措施。

噪声治理原则如下:

根据“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, 保证室内合理的声环境质量。

(1)城镇建成区路段

对于新开廊道路段, 在背景噪声不变的情况下, 以“控制增量 1dB 以内”为治理目标。声环境质量现状达标路段, 以功能区达标为治理目标。

(2)非城镇建成区段

对于超标的敏感点，根据其规模采取声屏障、隔声窗防护措施。

声屏障和隔声窗的设置原则如下：

对超标且居民分布集中的敏感点，即“距线路外轨股道中心线 80m、线路纵向长度 100m 区域内，居民户数大于等于 10 户”，采取声屏障治理措施；声屏障设置长度原则上不小于 200 米，声屏障每端的延长量一般按 50 米考虑。

对于无声屏障措施的超标敏感点以及采取声屏障措施后仍不满足标准要求的敏感点均采取隔声窗措施，隔声窗按 $15m^2/\text{户}$ 计列。

6.3.1.2 噪声污染防治措施及投资估算

根据噪声预测结果，结合治理原则和治理措施的技术经济比较情况，将本工程采用的噪声治理措施汇入表 6.3-2 中。表中路基声屏障有效高度按路肩以上高度计，桥梁声屏障有效高度按桥梁结构面以上高度计；声屏障设置长度原则上按需要噪声防护的敏感目标所在位置两侧各延伸 50m 计。

本次工程将对距线路较近、规模较集中的敏感点设置 2.3 米高桥梁声屏障 6080 延米，投资约 2097.6 万元；对 14 处零散居民敏感点设置隔声窗 2220 平方米，隔声量不低于 25dB(A)，投资约 111 万元；对外轨中心线 30m 内 11 处村庄进行环保拆迁，投资 3210 万元。工程全线敏感点需噪声污染防治费用合计约 5418.6 万元。措施后敏感点环境噪声达标或维持现状或室内满足使用功能要求。

噪声治理措施见表 6.3-2。

表 6.3-2 噪声治理措施一览表

序号	敏感点	线路形式	方位	预测点编号	预测点位置说明	距离(m)	高差(m)	现状监测值dB(A)		标准值dB(A)		近期噪声预测值dB(A)		近期噪声超标量dB(A)		总户数	4b类区户数	2类区户数	噪声治理措施	投资(万元)	治理效果
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间						
1	十八石	路基	左侧	1-N1	第一排房屋1楼窗外1m	89	7.02	46.1	38.6	60	50	51.5	46.7	-	-	5	0	5	-	-	预测达标
				1-N2	村内房屋1楼窗外1m	177	7.02	49.1	35.8	60	50	50.2	41.2	-	-						
				1-N3	村内房屋1楼窗外1m	200	7.02	42.2	36.7	60	50	45.3	40.6	-	-						
2	欧老屋	路基	右侧	2-N1	铁路外轨中心线30m处	30	7.02	39.5	35.8	70	60	59.4	55.4	-	-	12	0	12	-	-	预测达标
				2-N2	第一排房屋1楼窗外1m	90	7.02	37.8	37.1	60	50	50.2	46.4	-	-						
				2-N3	村内房屋1楼窗外1m	167	7.02	57.0	39.1	60	50	57.2	42.8	-	-						
				2-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	7.02	51.9	39.5	60	50	52.4	42.0	-	-						
3	罗塝	桥梁	左侧	3-N1	铁路外轨中心线30m处	30	11.11	43.1	37.0	70	60	62.5	58.4	-	-	11	1	10	-	-	预测达标
				3-N2	第一排房屋1楼窗外1m	62	11.11	42.9	36.7	70	60	57.7	53.7	-	-						
				3-N3	村内房屋1楼窗外1m	169	11.11	45.9	38.1	60	50	49.8	44.7	-	-						
				3-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	11.11	54.6	34.8	60	50	55.1	42.6	-	-						
4	唐老屋	桥梁	两侧	4-N1	铁路外轨中心线30m处	30	16.00	58.1	36.8	70	60	63.8	58.4	-	-	23	18	5	对预测超标5户安装隔声窗，隔声窗安装面积75m ²	3.75	隔声窗降噪量在25dB(A)以上，措施后满足使用功能要求
				4-N2	村内房屋1楼窗外1m	60	16.00	48.4	39.3	70	60	59.1	54.8	-	-						
				4-N3	村内房屋1楼窗外1m	88	16.00	52.6	41.3	60	50	57.1	51.6	-	1.6						
5	五河村	桥梁	两侧	5-N1	第一排房屋1楼窗外1m	20	16.54	51.0	37.6	70	60	64.6	60.4	-	0.4	42	15	27	铁路外轨中心线30m范围内15户拆除，2类区27户安装隔声窗，隔声窗安装面积405m ²	470.25	隔声窗降噪量在25dB(A)以上，措施后满足使用功能要求
				5-N2	铁路外轨中心线30m处	30	16.54	47.6	40.8	70	60	62.5	58.5	-	-						
				5-N3	村内房屋1楼窗外1m	136	16.54	58.9	40.3	60	50	59.5	47.5	-	-						
				5-N4	村内房屋1楼窗外1m	175	16.54	59.8	41.1	60	50	60.1	45.7	0.1	-						
6	张家墩	桥梁	两侧	6-N1	铁路外轨中心线30m处	30	13.72	54.3	40.0	70	60	63.0	58.5	-	-	9	6	3	-	-	预测达标
				6-N2	村内房屋1楼窗外1m	127	13.72	54.3	40.0	60	50	55.9	47.7	-	-						
				6-N3	村内房屋1楼窗外1m	165	13.72	54.3	40.0	60	50	55.2	45.5	-	-						
7	许家湾	桥梁	右侧	7-N1	第一排房屋1楼窗外1m	8	11.79	54.3	40.0	70	60	68.5	64.3	-	4.3	12	2	10	铁路外轨中心线30m范围内2户拆除	60	拆迁后达标
				7-N2	铁路外轨中心线30m处	30	11.79	54.3	40.0	70	60	63.0	58.5	-	-						
				7-N3	村内房屋1楼窗外1m	112	11.79	54.3	40.0	60	50	56.2	48.5	-	-						
8	黄家墩	桥梁	左侧	8-N1	第一排房屋1楼窗外1m	148	11.79	54.3	40.0	60	50	55.4	46.3	-	-	8	0	8	-	-	预测达标
				8-N2	村内房屋1楼窗外1m	200	11.79	54.3	40.0	60	50	54.9	44.0	-	-						
9	姚家湾	桥梁	右侧	9-N1	铁路外轨中心线30m处	30	14.52	54.3	40.0	70	60	63.0	58.5	-	-	14	0	14	-	-	预测达标
				9-N2	第一排房屋1楼窗外1m	145	14.52	54.3	40.0	60	50	55.6	46.7	-	-						
				9-N3	村内房屋1楼窗外1m	200	14.52	54.3	40.0	60	50	54.9	44.2	-	-						
10	新庄	桥梁	两侧	10-N1	第一排房屋1楼窗外1m	20	9.98	46.3	34.2	70	60	64.7	60.6	-	0.6	48	12	36	DK3+710~DK4+050两侧分别设置2.3m声屏障340m	234.6	声屏障措施后达标
				10-N2	铁路外轨中心线30m处	30	9.98	55.2	33.4	70	60	63.2	58.4	-	-						
				10-N3	第二排房屋1楼窗外1m</td																

序号	敏感点	线路形式	方位	预测点编号	预测点位置说明	距离(m)	高差(m)	现状监测值dB(A)		标准值dB(A)		近期噪声预测值dB(A)		近期噪声超标量dB(A)		总户数	4b类区户数	2类区户数	噪声治理措施	投资(万元)	治理效果
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间						
17	横塘冲	桥梁	左侧	17-N1	第一排房屋1楼窗外1m	16	14.77	49.3	37.4	70	60	65.5	61.4	-	1.4	13	5	8	铁路外轨中心线30m范围内5户拆除	150	拆迁后达标
				17-N2	铁路外轨中心线30m处	30	14.77	49.3	37.4	70	60	62.6	58.4	-	-						
				17-N3	村内房屋1楼窗外1m	42	14.77	49.3	37.4	70	60	61.0	56.8	-	-						
				17-N4	村内房屋1楼窗外1m	99	14.77	49.3	37.4	60	50	55.0	49.9	-	-						
18	杨家上庄	桥梁	右侧	18-N1	第一排房屋1楼窗外1m	22	15.26	64.2	48.1	70	60	67.1	60.2	-	0.2	10	6	4	对预测超标10户安装隔声窗，隔声窗安装面积150m ²	7.5	隔声窗降噪量在25dB(A)以上，措施后满足使用功能要求
				18-N2	铁路外轨中心线30m处	30	15.26	55.6	41.9	70	60	63.2	58.5	-	-						
				18-N3	村内房屋1楼窗外1m	94	15.26	46.6	36.7	60	50	55.0	50.5	-	0.5						
19	刘河湾	桥梁	左侧	19-N1	铁路外轨中心线30m处	30	16.22	55.5	42.2	70	60	63.2	58.5	-	-	14	1	13	-	-	预测达标
				19-N2	第一排房屋1楼窗外1m	55	16.22	55.5	42.2	70	60	60.7	55.4	-	-						
				19-N3	村内房屋1楼窗外1m	150	16.22	55.5	42.2	60	50	56.5	47.2	-	-						
20	夏油坊	桥梁	左侧	20-N1	铁路外轨中心线30m处	30	19.12	55.5	42.2	70	60	63.2	58.5	-	-	18	0	18	DK9+150~DK9+350左侧设置2.3m声屏障200m	69.0	声屏障措施后达标
				20-N2	第一排房屋1楼窗外1m	67	19.12	55.5	42.2	60	50	59.9	54.3	-	4.3						
				20-N3	村内房屋1楼窗外1m	200	19.12	55.5	42.2	60	50	56.0	45.4	-	-						
21	夏大墩	桥梁	右侧	21-N1	第一排房屋1楼窗外1m	10	19.90	54.3	36.1	70	60	67.6	63.4	-	3.4	30	2	28	铁路外轨中心线30m范围内2户拆除	60	拆迁后达标
				21-N2	铁路外轨中心线30m处	30	19.90	51.3	36.7	70	60	62.7	58.4	-	-						
				21-N3	第一排房屋1楼窗外1m	64	19.90	44.8	38.2	70	60	58.5	54.4	-	-						
				21-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	19.90	46.8	36.8	60	50	49.7	43.6	-	-						
22	栗山凹	路基	右侧	22-N1	第一排房屋1楼窗外1m	30	5.23	49.3	37.0	70	60	59.7	55.4	-	-	25	8	17	-	-	预测达标
				22-N2	村内房屋1楼窗外1m	97	5.23	49.3	37.0	60	50	52.1	45.6	-	-						
23	碗冲	路基	左侧	23-N1	第一排房屋1楼窗外1m	24	2.11	49.3	37.0	70	60	58.8	54.4	-	-	5	4	1	-	-	预测达标
				23-N2	铁路外轨中心线30m处	30	2.11	49.3	37.0	70	60	57.3	52.6	-	-						
				23-N3	村内房屋1楼窗外1m	97	2.11	49.3	37.0	60	50	51.8	45.0	-	-						
24	韦凹	桥梁	左侧	24-N1	铁路外轨中心线30m处	30	12.39	49.3	37.0	70	60	62.6	58.4	-	-	11	2	9	-	-	预测达标
				24-N2	第一排房屋1楼窗外1m	43	12.39	49.3	37.0	70	60	60.9	56.6	-	-						
				24-N3	村内房屋1楼窗外1m	95	12.39	49.3	37.0	60	50	55.0	49.8	-	-						
25	韦岗	桥梁	右侧	25-N1	铁路外轨中心线30m处	30	12.39	49.3	37.0	70	60	62.6	58.4	-	-	18	0	18	-	-	预测达标
				25-N2	第一排房屋1楼窗外1m	137	12.39	49.3	37.0	60	50	52.6	46.4	-	-						
				25-N3	村内房屋1楼窗外1m	200	12.39	49.3	37.0	60	50	50.9	43.1	-	-						
26	哈子岗	桥梁	两侧	26-N1	第一排房屋1楼窗外1m	18	15.91	40.9	36.5	70	60	64.8	60.8	-	0.8	35	10	25	铁路外轨中心线30m范围内10户拆除	300	拆迁后达标
				26-N2	第一排房屋1楼窗外1m	24	15.91	48.9	38.9	70	60	63.6	59.5	-	-						
				26-N3	铁路外轨中心线30m处	30	15.91	54.0	42.7	70	60	63.0	58.5	-	-						
				26-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	15.91	39.9	36.8	60											

序号	敏感点	线路形式	方位	预测点编号	预测点位置说明	距离(m)	高差(m)	现状监测值dB(A)		标准值dB(A)		近期噪声预测值dB(A)		近期噪声超标量dB(A)		总户数	4b类区户数	2类区户数	噪声治理措施	投资(万元)	治理效果	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间							
34	岭头	桥梁	右侧	33-N2	村内房屋1楼窗外1m	191	10.84	38.9	37.4	60	50	49.2	43.4	-	-	7	0	7	-	-	预测达标	
				34-N1	第一排房屋1楼窗外1m	126	10.33	42.8	39.0	60	50	53.4	47.1	-	-							
				34-N2	村内房屋1楼窗外1m	186	10.33	45.0	36.7	60	50	50.5	43.5	-	-							
				35-N1	铁路外轨中心线30m处	30	4.91	40.5	37.9	70	60	61.6	55.1	-	-		16	0	16	-	-	预测达标
35	张家冲	路基	左侧	35-N2	第一排房屋1楼窗外1m	96	4.91	39.7	37.3	60	50	51.8	45.6	-	-							
				35-N3	村内房屋1楼窗外1m	134	4.91	40.3	35.9	60	50	49.2	43.0	-	-							
				35-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	4.91	46.3	37.0	60	50	48.6	40.7	-	-							
				37-N1	第一排房屋1楼窗外1m	12	5.55	71.2	48.0	70	60	73.3	62.7	3.3	2.7	68	22	46	DK17+450~DK18+080两侧分别设置2.3m声屏障630m	434.7	声屏障措施后达标	
36	烟行	桥梁	两侧	37-N2	铁路外轨中心线30m处	30	5.55	65.6	49.2	70	60	68.3	58.9	-	-							
				37-N3	村内房屋1楼窗外1m	107	5.55	58.9	42.5	60	50	60.0	48.4	-	-							
				37-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	5.55	46.9	38.7	60	50	50.4	43.1	-	-							
				38-N1	第一排房屋1楼窗外1m	9	1.34	52.7	40.4	70	60	70.5	63.8	0.5	3.8	150	25	125	DK18+300~DK18+970右侧设置2.3m声屏障670m	231.15	声屏障措施后达标	
37	鲍店村	桥梁	右侧	38-N2	铁路外轨中心线30m处	30	1.34	44.5	40.9	70	60	61.5	55.0	-	-							
				38-N3	村内房屋1楼窗外1m	75	1.34	43.2	38.6	60	50	55.7	49.2	-	-							
				38-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	1.34	37.6	42.6	60	50	47.8	44.8	-	-							
				39-N1	第一排房屋1楼窗外1m	18	14.31	44.5	40.6	70	60	67.4	60.8	-	0.8	22	6	16	铁路外轨中心线30m范围内6户拆除，2类区16户安装隔声窗，隔声窗安装面积240m ²	192.0	隔声窗降噪量在25dB(A)以上，措施后满足使用功能要求	
38	山脚	桥梁	右侧	39-N2	铁路外轨中心线30m处	30	14.31	44.5	40.6	70	60	65.0	58.5	-	-							
				39-N3	村内房屋1楼窗外1m	87	14.31	44.5	40.6	60	50	57.7	51.3	-	1.3							
				40-N1	第一排房屋1楼窗外1m	17	4.62	48.0	38.1	70	60	64.8	58.1	-	-	28	16	12	-	-	预测达标	
				40-N2	铁路外轨中心线30m处	30	4.62	51.7	36.5	70	60	61.8	54.8	-	-							
39	大洼里	路基	左侧	40-N3	村内房屋1楼窗外1m	86	4.62	48.3	38.5	60	50	53.8	46.5	-	-							
				43-N1	第一排房屋1楼窗外1m	30	2.87	46.4	36.7	70	60	60.0	53.3	-	-	69	3	66	-	-	预测达标	
				43-N2	村内房屋1楼窗外1m	128	2.87	43.4	35.9	60	50	49.8	43.0	-	-							
				43-N3	村内房屋1楼窗外1m	200	2.87	49.6	36.9	60	50	50.8	40.5	-	-							
41	钱铺镇区	路基	两侧	44-N1	铁路外轨中心线30m处	30	13.08	61.0	51.6	70	60	64.5	56.9	-	-	61	5	56	DK26+500~DK26+950两侧分别设置2.3m声屏障450m	310.5	声屏障措施后达标	
				44-N2	镇内房屋1楼窗外1m	150	13.08	61.1	51.2	60	50	61.3	51.7	1.3	1.7							
				44-N3	镇内房屋1楼窗外1m	150	13.08	61.1	47.9	60	50	61.2	48.4	1.2	-							
				44-N4	镇内房屋1楼窗外1m	93	13.08	62.7	45.5	60	50	63.2	49.3	3.2	-							
				44-N5	镇内房屋1楼窗外1m	188	13.08	61.9	41.5	60	50	62.0	43.7	2.0	-							
42	钱铺中学	路基	右侧	45-N1	教学楼1楼窗外1m	118	9.98	50.8	41.1	55	45	53.7	45.8	-	0.8	1190人	0	1190人	学校夜间不运行，可不采取措施	-	预测达标	
				45-N2	教学楼3楼窗外1m	118	9.98	51.9	35.5	55	45	55.0	45.9	-	0.9							

序号	敏感点	线路形式	方位	预测点编号	预测点位置说明	距离(m)	高差(m)	现状监测值dB(A)		标准值dB(A)		近期噪声预测值dB(A)		近期噪声超标量dB(A)		总户数	4b类区户数	2类区户数	噪声治理措施	投资(万元)	治理效果
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间						
50	底家院	路基	左侧	52-N3	村内房屋1楼窗外1m	189	6.37	50.0	37.3	60	50	51.3	41.2	-	-	42	4	38	-	-	预测达标
				53-N1	铁路外轨中心线30m处	30	6.19	45.2	38.3	70	60	62.1	55.5	-	-						
				53-N2	第一排房屋1楼窗外1m	56	6.19	43.9	37.5	70	60	56.5	50.0	-	-						
				53-N3	村内房屋1楼窗外1m	136	6.19	52.7	37.7	60	50	54.2	43.4	-	-						
				53-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	6.19	48.7	37.3	60	50	50.2	40.8	-	-						
51	石榴花山	桥梁	左侧	54-N1	铁路外轨中心线30m处	150	10.55	63.5	53.8	60	50	63.8	54.3	3.8	4.3	20	0	20	DK34+600~DK34+900左侧设置2.3m声屏障300m	103.5	声屏障措施后达标
52	薛家畈	桥梁	右侧	55-N1	铁路外轨中心线30m处	30	10.55	56.0	38.1	70	60	65.5	58.4	-	-	28	0	28	DK34+600~DK34+900左侧设置2.3m声屏障300m	103.5	声屏障措施后达标
				55-N2	第一排房屋1楼窗外1m	87	10.55	51.9	40.4	60	50	57.9	50.5	-	0.5						
				55-N3	村内房屋1楼窗外1m	145	10.55	56.6	39.2	60	50	57.8	46.1	-	-						
				55-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	10.55	54.2	38.8	60	50	55.2	43.5	-	-						
53	普化	桥梁	左侧	56-N1	铁路外轨中心线30m处	30	8.58	60.7	52.9	70	60	66.4	59.5	-	-	54	0	54	DK35+150~DK35+600左侧设置2.3m声屏障450m	155.25	声屏障措施后达标
				56-N2	第一排房屋1楼窗外1m	55	8.58	59.7	48.1	70	60	63.1	54.8	-	-						
				56-N3	村内房屋1楼窗外1m	128	8.58	59.9	48.3	60	50	60.6	50.3	0.6	0.3						
				56-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	8.58	57.9	46.6	60	50	58.3	47.8	-	-						
54	章家冲	路基	右侧	57-N1	第一排房屋1楼窗外1m	121	3.49	59.6	49.0	60	50	60.0	49.9	-	-	8	0	8	-	-	预测达标
				57-N2	村内房屋1楼窗外1m	200	3.49	59.6	49.0	60	50	59.7	49.3	-	-						
55	汪家冲	路基	右侧	58-N1	第一排房屋1楼窗外1m	6	2.57	51.1	38.9	70	60	69.0	62.3	-	2.3	19	5	14	对预测超标5户安装隔声窗，隔声窗安装面积75m ²	3.75	隔声窗降噪量在25dB(A)以上，措施后满足使用功能要求
				58-N2	铁路外轨中心线30m处	30	2.57	52.5	38.5	70	60	60.5	53.2	-	-						
				58-N3	村内房屋1楼窗外1m	87	2.57	51.7	36.7	60	50	54.8	45.8	-	-						
				58-N4	村内房屋1楼窗外1m	159	2.57	49.5	35.3	60	50	51.4	41.4	-	-						
56	大松凹	路基	右侧	59-N1	第一排房屋1楼窗外1m	26	3.58	51.2	37.4	70	60	62.2	55.3	-	-	17	9	8	-	-	预测达标
				59-N2	铁路外轨中心线30m处	30	3.58	51.2	37.4	70	60	60.9	53.9	-	-						
				59-N3	村内房屋1楼窗外1m	100	3.58	51.2	37.4	60	50	54.1	45.1	-	-						
57	陈墩村	路基	左侧	60-N1	第一排房屋1楼窗外1m	30	1.14	53.9	34.9	70	60	59.6	51.7	-	-	16	8	8	现状噪声超标，对预测超标8户安装隔声窗，隔声窗安装面积120m ²	6.0	隔声窗降噪量在25dB(A)以上，措施后满足使用功能要求
				60-N2	村内房屋1楼窗外1m	101	1.14	51.4	35.9	60	50	53.9	44.4	-	-						
				60-N3	第一排房屋1楼窗外1m	112	1.14	73.7	47.2	60	50	73.7	48.6	13.7	-						
				60-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	1.14	69.5	47.2	60	50	69.5	47.7	9.5	-						
58	永升小学 (澄英幼儿园)	路基	左侧	61-N1	教学楼1楼窗外1m	210	8.66	52.4	39.7	55	45	53.1	41.9	-	-	398人	0	398人	-	-	预测达标
				61-N2	教学楼3楼窗外1m	210	8.66	54.1	37.2	55	45	54.6	41.1	-	-						
69	唐庄	路基	两侧	62-N1	第一排房屋1楼窗外1m	5	2.36	46.9	37.6	70	60	69.6	63.0	-	3.0	35	20	15	铁路外轨中心线30m范围内20户拆除	600	拆迁后达标
				62-N2	铁路外轨中心线30m处	30	2.36	45.3	34.8	70	60	59.5	52.8	-	-						
				62-N3	村内房屋1楼窗外1m	44	2.36	46.8	41.8	70</td											

序号	敏感点	线路形式	方位	预测点编号	预测点位置说明	距离(m)	高差(m)	现状监测值dB(A)		标准值dB(A)		近期噪声预测值dB(A)		近期噪声超标量dB(A)		总户数	4b类区户数	2类区户数	噪声治理措施	投资(万元)	治理效果
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间						
67-N4	第一排房屋1楼窗外1m	43	9.54	50.1	39.6	70	60	60.5	53.7	-	-	-	-	-	-	28	10	18	-	-	预测达标
								67-N5	村内房屋1楼窗外1m	200	9.54	50.1	39.6	60	50	51.3	42.1	-	-		
65	河南	路基	两侧	68-N1	第一排房屋1楼窗外1m	24	4.47	51.8	40.5	70	60	63.4	56.6	-	-	28	10	18	-	-	预测达标
				68-N2	铁路外轨中心线30m处	30	4.47	47.8	41.7	70	60	61.4	54.8	-	-						
				68-N3	村内房屋1楼窗外1m	126	4.47	44.3	37.3	60	50	50.3	43.6	-	-						
66	王圩	桥梁	右侧	69-N1	第一排房屋1楼窗外1m	154	7.66	48.0	39.8	60	50	52.6	45.5	-	-	15	0	15	-	-	预测达标
				69-N2	村内房屋1楼窗外1m	200	7.66	48.0	39.8	60	50	51.0	43.7	-	-						
67	黄家墩	桥梁	两侧	70-N1	第一排房屋1楼窗外1m	16	10.76	47.8	38.1	70	60	67.9	61.3	-	1.3	25	7	18	对预测超标7户安装隔声窗，隔声窗安装面积105m ²	5.25	隔声窗降噪量在25dB(A)以上，措施后满足使用功能要求
				70-N2	铁路外轨中心线30m处	30	10.76	49.2	37.4	70	60	65.1	58.4	-	-						
				70-N3	村内房屋1楼窗外1m	93	10.76	46.1	35.8	60	50	56.4	49.6	-	-						
				70-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	10.76	45.8	38.4	60	50	50.2	43.4	-	-						
68	后埂	路基	两侧	71-N1	铁路外轨中心线30m处	30	8.00	47.2	37.4	70	60	62.1	55.5	-	-	46	15	31	-	-	预测达标
				71-N2	村内房屋1楼窗外1m	80	8.00	47.2	37.4	60	50	54.6	47.5	-	-						
69	高圩	路基	左侧	72-N1	第一排房屋1楼窗外1m	75	5.74	47.2	37.4	60	50	54.6	47.5	-	0.9	9	0	9	现状噪声超标，对预测超标9户安装隔声窗，隔声窗安装面积135m ²	6.75	隔声窗降噪量在25dB(A)以上，措施后满足使用功能要求
				72-N2	村内房屋1楼窗外1m	200	5.74	47.2	37.4	60	50	49.2	40.9	-	-						
70	高家竹园	路基	两侧	73-N1	第一排房屋1楼窗外1m	9	4.58	53.6	36.7	70	60	67.6	60.8	-	0.8	42	15	27	铁路外轨中心线30m范围内15户拆除	450	拆迁后达标
				73-N2	铁路外轨中心线30m处	30	4.58	51.8	38.8	70	60	61.8	54.8	-	-						
				73-N3	村内房屋1楼窗外1m	113	4.58	46.1	38.6	60	50	51.5	44.6	-	-						
				73-N4	村内房屋1楼窗外1m	200	4.58	48.6	38.2	60	50	50.1	41.2	-	-						
71	老墩	路基	右侧	74-N1	第一排房屋1楼窗外1m	55	3.99	50.0	38.1	70	60	56.7	49.3	-	-	67	7	60	-	-	预测达标
				74-N2	村内房屋1楼窗外1m	200	3.99	50.0	38.1	60	50	51.1	41.1	-	-						
72	下圩	路基	两侧	75-N1	第一排房屋1楼窗外1m	9	3.12	58.6	44.6	70	60	67.9	60.9	-	0.9	43	23	20	铁路外轨中心线30m范围内23户拆除	690	拆迁后达标
				75-N2	村内房屋1楼窗外1m	30	3.12	59.0	42.7	70	60	62.5	53.8	-	-						
				75-N3	村内房屋1楼窗外1m	118	3.12	59.3	43.7	60	50	59.7	46.3	-	-						

6.3.1.3 噪声防治建议

1、合理规划铁路两侧用地

噪声控制中，对铁路沿线区域进行合理规划是经济有效的噪声防治措施之一。建议地方有关部门把土地利用规划、环境功能区规划、城镇建设规划与本工程建设有机结合，通过线路沿线地区土地利用功能、环境功能的合理确定，以及建筑物功能转换等手段，积极缓解线路噪声的影响。

从城镇和铁路相互发展、相互促进的总体思路出发，城市规划部门应根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》“第二章、第十一条”的规定“城市规划部门在确定建筑物布局时，应当依据国家声环境质量标准和民用建筑设计的规范，合理划定建筑物与交通干线的防噪声距离，并提出相应的规划设计要求”，严格控制沿线土地的使用功能。

建议沿线规划部门参照本报告书噪声预测结果，合理规划交通干线两侧的土地功能，加强建筑布局和隔声的降噪设计。经研究表明，从降低噪声影响角度，周边式建筑群布局优于平行布局，平行式建筑群布局优于垂直式布局，且临铁路的第一排建筑宜规划为工业、仓储、物流等非噪声敏感建筑，以减少交通干线噪声对建筑群内声环境质量的影响。

2、加强运营管理

由于列车噪声影响与其运行速度直接相关，为减缓本工程列车运行噪声振动影响，评价建议列车通过居民集中区路段时，应合理确定其运行速度，以尽可能减缓本工程对沿线敏感保护目标的影响。

6.3.2 振动

为了减轻铁路振动对周围建筑物的干扰程度，结合预测评价，本着技术可行、经济合理的原则，拟从以下几方面提出振动防护措施和建议。

6.3.2.1 城市规划与管理措施

从振动环境要求出发，建议地方各级政府和有关部门，结合噪声防治，在铁路外轨中心线 30m 内，禁止新建居民住宅、学校、医院等敏感建筑物；通过城市建设、旧城改造、新农村建设等逐步搬迁既有及新建铁路两侧的居民住宅、学校等敏感建筑物。

6.3.2.2 车辆振动控制

国内外有关研究资料表明，在车辆上采取减振措施可降低沿线的环境振动，效果非常明显。车辆减振主要有两条途径，一是在构造方面采取减振措施，主要方法有：转向架上的减振措施；减轻一、二系悬挂系统质量；采用盘式制动等措施。二是降低车辆的

轴重，因为列车振级大小与车辆轴重呈 20 倍对数的倍增长关系，降低轴重可有效降低列车的振级。

6.3.2.3 轨道结构减振

轨道结构主要包括钢轨、扣件、道床以及路基条件等方面的因素。相比于有缝短轨，采用无缝长钢轨振动降低约 2.5dB。

6.3.2.4 运营管理措施

轮轨粗糙度是引起轮轨相互作用的根本因素，降低轮轨表面粗糙度就能有效减弱轮轨相互作用，使得轮轨系统的振动水平下降。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。因此线路运营后应及时修磨轨面，加强轨道不平顺管理，执行严格的养护维修作业计划，确保轨道处于良好的平顺状态，从而达到减振降噪的目的。

6.3.2.5 限速行驶

由于本工程为铁路专用线，对速度没有特别要求，因此，可以考虑通过限速行驶，降低铁路运行对沿线敏感点的振动影响。

6.3.2.6 敏感点振动污染防治措施

根据《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)，铁路边界指距铁路外侧轨道中心线 30m 处，因此，本线运行后，铁路外轨中心线两侧 30m 范围内环境敏感保护目标（均为村庄）合计 37 处，共计 162 户，其中振动超标 19 处，合计 99 户，这 99 户振动预测超标住宅均应进行拆除。

铜陵江北港铁路专用线项目振动预测超标拆除户数见表 6.3-3。

表 6.3-3 振动预测超标待拆除户数统计表

序号	名称	30m 内户数	朝向	起点里程	终点里程	方位	形式	距外轨中心线距离 (m)	高差 (m)	拟采取振动防治措施
1	夏大墩	2	背对	DK8+200	DK8+340	右侧	桥梁	10	19.90	拆迁外轨中心线 24.3m 内村庄，共计 99 户
2	碗冲	2	侧对	DK9+850	DK10+100	右侧	路基	0	2.11	
3	王家	7	侧对	DK10+900	DK11+100	左侧	桥梁	0	4.21	
4	张岗	5	侧对	DK11+400	DK11+770	两侧	桥梁	0	8.54	
5	罗岭	2	侧对	DK13+400	DK13+780	左侧	路基	19	1.30	
6	烟行	10	侧对	DK14+100	DK14+260	两侧	路基	0	5.55	
7	鲍店村	11	侧对	DK14+400	DK14+630	右侧	路基	0	1.34	
8	大洼里	6	侧对	DK18+350	DK18+920	右侧	桥梁	0	4.62	
9	赵庄	3	背对	DK26+100	DK26+450	左侧	路基	0	2.35	
10	田畈	3	正对	DK27+380	DK27+600	左侧	路基	0	4.67	
11	汪家冲	3	正对	DK29+280	DK29+440	左侧	路基	6	2.57	
12	唐庄	9	正对	DK33+450	DK33+650	左侧	路基	0	2.36	

13	叶庄	1	背对	DK36+580	DK36+700	右侧	路基	9	-3.40	
14	姜家咀	3	背对	DK37+100	DK37+280	右侧	路基	0	9.54	
15	河南	5	正对	DK37+190	DK37+300	左侧	路基	0	4.47	
16	后埂	8	侧对	DK38+850	DK39+200	两侧	桥梁	0	8.00	
17	高家竹园	7	正对	DK42+850	DK43+200	两侧	路基	0	4.58	
18	老墩	2	侧对	DK44+050	DK44+150	两侧	路基	0	3.99	
19	下圩	10	侧对	DK48+300	DK48+510	两侧	桥梁	0	3.12	

6.3.3 环境空气

- (1)建议内燃机车使用合格燃料，加强维护，保证内燃机正常运行。
- (2)金属矿石运输过程中应采取洒水或喷洒抑尘剂以减少扬尘，在列车边缘增加遮挡设施以减少洒落，及时清扫铁路沿线等措施，减轻运输扬尘。

6.3.4 地表水环境

6.3.4.1 运营期饮用水源保护区污染防治措施

本工程为新建货运专线铁路，工程运营期主要包括集装箱、金属矿、矿建材料等货运作业。运营期污染防治措施如下：

- ①禁止运输剧毒物品、油类等物品，必须运输有毒有害物质、油类时需事先申请并经有关部门批准、登记，并对涉及有毒有害物质、油类车辆设置防渗、防溢、防漏设施。
- ②建议穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区范围设置护轮轨防止车辆脱轨。
- ③跨合铜高速公路特大桥穿越张院水库饮用水源二级保护区范围内，本次评价建议全部采用桥梁跨越，桥面设置径流收集系统，将桥面径流统一收集至两端沉淀池，经沉淀处理后，尽量回用于铁路周边绿化；雨水沉淀池建议设置于张院水库汇水范围外，排放口不得设置于张院水库入库河流及支流上，沉淀池及排放口应设置在张院水库饮用水源陆域二级保护区范围外（陆域二级保护区即为张院水库陆域汇水区域）。



图 6.3-1 桥面径流收集及沉淀池示意图

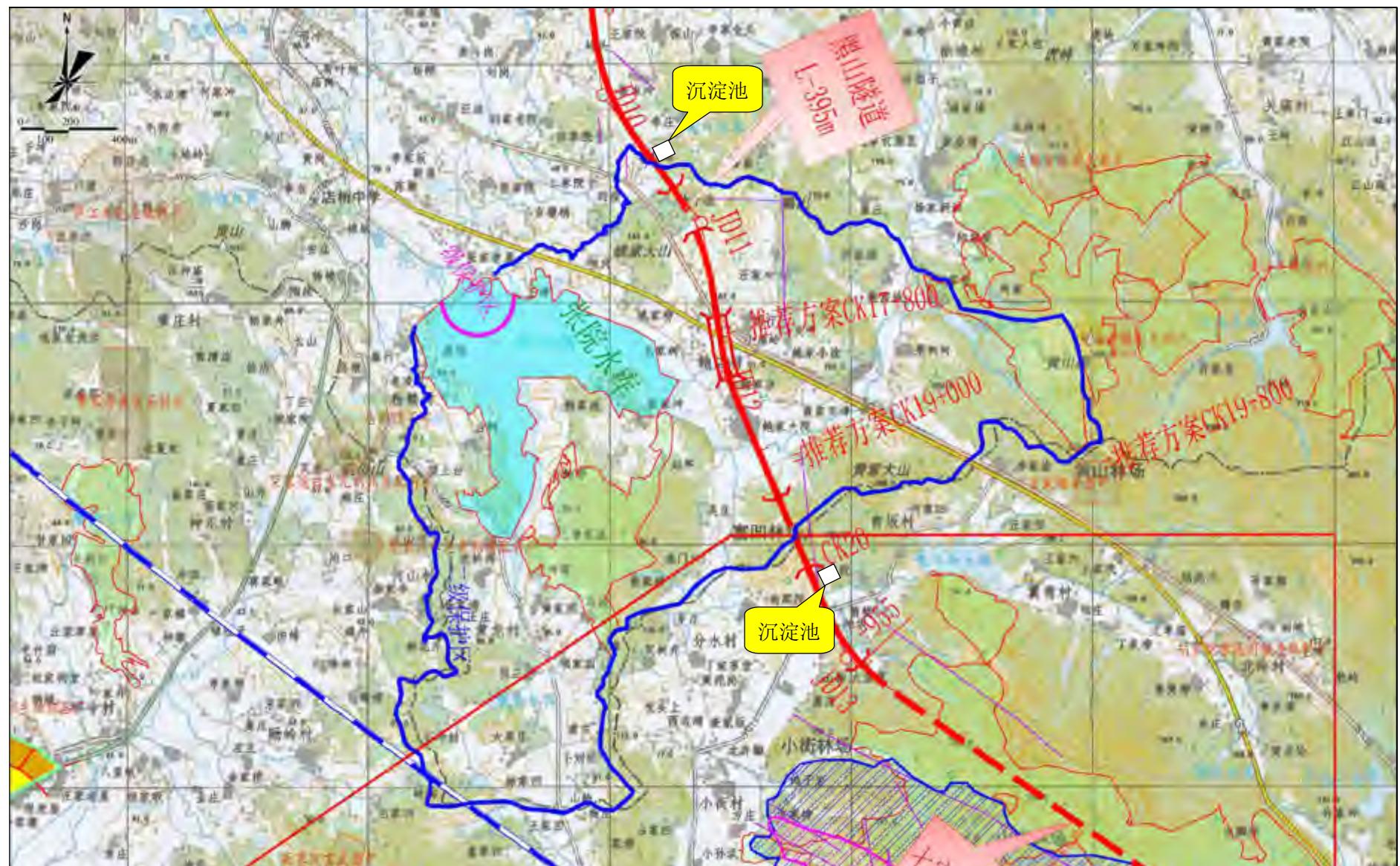


图 6.3-2 桥面径流收集系统沉淀池位置示意图

④运营中对货运列车车厢进行覆盖或喷洒抑尘剂，防止粉尘等影响张院水库饮用水源保护区水质。

6.3.4.2 运营期水污染防治措施

本工程全线设庐江南站（接轨站）、矾山站、钱铺站（预留）、横埠站、江北港站。

(1)本工程建成后庐江南站仅新增生活污水，新增生活污水依托庐江南站既有污水处理设施，处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后外排进入站外沟渠，经沟渠最终排入黄泥河，水质能够达到。庐江南站（接轨站）既有处理设施完善，可接纳本项目新增污水。

(2)矾山站、钱铺站（预留）、横埠站站址附近无市政污水管网，生活污水经化粪池预处理+站内一体化污水处理装置处理达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2017-2016)中工业行业主要水污染物排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB/T18918-2002)一级A标准并满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化用水水质标准后回用于站区绿化、洒水抑尘。

(3)江北港站站址目前无市政污水管网，近期生活污水经化粪池预处理+站内一体化污水处理装置处理达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2017-2016)中工业行业主要水污染物排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB/T18918-2002)一级A标准并满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化用水水质标准后回用于站区绿化、洒水抑尘；远期待铜陵江北港区污水集中处理厂建成后，可以接入区域集中污水处理厂进行处理。

(4)沿线各车站预留接管条件。后续设计及施工、运行过程中密切关注周边地方市政排水工程建设和规划情况，一旦具备纳入市政污水管网的条件，须立即纳入市政污水系统，由城镇污水处理厂集中处理。

6.3.5 固体废物

环评建议对生产性固体废弃物应尽量回收利用，分类收集、定点存放，交由地方环卫部门清运并集中处理。

职工生活垃圾在场区内定点收集贮存，交由当地环卫部门统一处理。

在检修等工程中产生少量的机油滴漏以及含油废水处理时收集到含油污泥，应按照相关规定，交由有资质单位进行安全处置。

6.3.6 生态环境

(1)控制鸣笛、设置标志牌以减少噪音和振动对动物活动的影响。

(2)及时实施道路两侧的绿化工程，并加强对绿化植物的管理与养护，保证成活。在满足生产运营条件下，站场永久占地的 25%考虑绿化面积。乔、灌、草绿化面积比为 2:6:2。株行距为乔木 3.5m×3.5m，灌木 1.5m×1.5m。主要选择乡土树种及草种作为绿化材料。

6.3.7 环境风险

本次评价提出的风险防范措施及预案要求见报告 5.7.3 节。

企业应针对本项目环境风险特征编制《环境风险应急预案》，并分别报当地环保主管部门备案，具体环境风险评估及防范措施等应以《环境风险应急预案》为准。

6.4 环保投资估算

本项目估算投资总额 346034.05 万元，环境保护措施投资计列 26595.37 万元，站总投资的 7.69%，详见表 6.4-1。

表 6.4-1 铜陵江北港铁路专用线项目环保投资一览表

项目	环保措施	投资估算(万元)
生态环境及水土保持	水土保持	主体工程及大临工程的工程防护措施、临时防护措施、植物措施、监理、监测、补偿费及验收收费 15769.33
	文物勘查保护	文物调查费、发掘费、保护费 113.33
	生态敏感区保护	各生态敏感区生态补偿费（含生物监测、生态修复、宣传教育等） 100
	珍稀植物保护	珍稀保护植物应急防护或移栽 56
水环境	各站点措施	沿线生活供水站、站区化粪池、隔油池、一体化处理装置、回用水池 191.55
	增设隧道施工废水处理设施	隧道污水处理站 86.56
声环境	运营期噪声治理措施	设置 2.3m 高桥梁声屏障 6080 延米；设置隔声窗 2220m ² ，环保拆迁 107 户。 5418.6（声屏障约 2097.6，隔声窗约 111，拆迁 3210）
振动环境	运营期振动治理措施	对位于线路外轨中心线 30m 范围内 37 处敏感点 162 户住户纳入工程拆迁。建议地方各级政府和有关部门，不在振动达标防护距离内规划新建居民住宅、学校、医院等对振动敏感的建筑物，并通过城乡建设和改造，逐步减少新建铁路专用线两侧的居民住宅等敏感建筑物 4860
合计		26595.37

7 环境经济损益分析

本项目总投资 346034.05 万元，全部投资回收期（所得税前）22.02 年（含建设期），贷款偿还期为 22.31 年。全部投资国民经济内部收益率（EIRR）为 9.50%，经济净现值（ENPV）为 53538 万元，大于零，国民经济评价可行。

7.1 环境保护费用的确定和估算

环保投资 26595.37 万元，根据可研财务计算时限为 30 年，则每年投入的环境保护费用为 886.51 万元。

7.2 年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用 (H_s) 即指项目投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失。由于本项目排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境的影响较小。这里通过收取排污费来估算经济损失，计算标准参照《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年修正）中的排污费征收标准及计算方法，见表 7.2-1。本项目环境损失费用 67.34 万元 / 年，见表 7.2-2。

表 7.2-1 环境保护税法及计算方法

税目	计税单位	税额	备注
大气污染物	每污染当量	1.2 元至 12 元	
水污染物	每污染当量	1.4 元至 14 元	
固体废物	煤矸石	每吨 5 元	
	尾矿	每吨 15 元	
	危险废物	每吨 1000 元	
固体废物	冶炼渣、粉煤灰、炉渣、其他固体废物（含半固态、液态废物）	每吨 25 元	
噪声	工业噪声	超标 1-3 分贝 每月 350 元 超标 4-6 分贝 每月 700 元 超标 7-9 分贝 每月 1400 元 超标 10-12 分贝 每月 2800 元 超标 13-15 分贝 每月 5600 元 超标 16 分贝以上 每月 11200 元	1.一个单位边界上有多处噪声超标，根据最高一处超标声级计算应纳税额；当沿边界长度超过 100 米有两处以上噪声超标，按照来年两个单位计算应纳税额。 2.一个单位有不同地点作业场所的，应当分别计算应纳税额，合并计征。 3.昼、夜均超标的环境噪声，昼、夜分别计算应纳税额，累计计征。 4.声源一个月内超标不足 15 天的，减半计算应纳税额。 5.夜间频繁突发和夜间偶然突发厂界

				超标噪声, 按等效声级和峰值噪声两种指标中超标分贝值高的一项计算应纳税额。
--	--	--	--	---------------------------------------

表 7.2-2 项目环境保护税计算

污染物	污染因子	污染当量值 (kg)	项目污染 排放量 (kg/a)	污染物排放 当量	每当量收费 标准 (元)	项目环境税
废气	CO	16.7	26460	1584.431	6.6	10457.25
	NOx	0.95	87340	91936.840	6.6	606783.20
	HC(参照 NOx)	0.95	7060	7431.579	6.6	49048.42
废水	COD	1	514	514	7.7	3957.8
	BOD5	0.5	103	206	7.7	1586.2
	SS	4	103	25.75	7.7	198.275
	氨氮	0.8	51	63.75	7.7	490.875
	总磷	0.25	5	20	7.7	154
	石油类	0.1	10	100	7.7	770
合计		/	/	/	/	673446.02

7.3 环境成本和环境系数的确定与分析

年环境代价 H_d 即是项目投入的年环境保护费用 E_t 和年环境损失费用 H_s 之和, 即 $H_d = E_t + H_s$ 。经计算年环境代价 H_d 为 953.85 万元/年。

环境系数按年环境代价与年内部收益的比值, 即 $H_x = H_d / G_e$ 。按总投资的 9.5% 计, 为 32873.23 万元/年, 经计算, 本项目环境系数为 0.0290, 项目创造 1 万元的产值, 环境代价为 290 元。

7.4 环境正效益分析

本项目实施后, 可减少江北港区及沿线乡镇汽车运输沿线扬尘。

7.5 环境损益分析结论

综上所述, 本项目综合收益大于损失, 能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一, 环境损益分析结果可行。

8 环境管理和监测计划

为了保护好本工程沿线环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对项目实施的全过程进行严格、科学的跟踪环境管理与监控。

8.1 环境管理

8.1.1 建设前期环境管理

1、设计过程的环境管理

在设计过程中，建设单位和设计单位必须严格执行本工程《环境影响报告书》中提出的并经环境保护部批复核准的各项环保措施，将环保投资列入概算中，并在初步设计中得到全面反映，以实现环保工程“三同时”的要求。

初步设计和施工图文件中应有的环保内容包括如下几个方面：

- (1)符合环保要求的取、弃土（渣）场的位置、面积、数量和占地类型等。
- (2)环境保护措施的数量、防护标准、技术要求、实施进度及环保投资等。
- (3)文件和施工说明中要有符合环保要求的施工工艺、施工工序、施工方法等内容的说明。

2、工程招投标过程的环境管理

在工程招投标过程中，建设单位应将环保工程摆在与主体工程同等重要的地位；对照《环境影响报告书》中提出的要求，对施工单位的施工组织方案提出环保要求，在签订合同时，将实施措施写入双方签订的合同条款中，明确施工单位在环境管理方面的职责，为文明施工和环保工程能够高质量的“同时施工”奠定基础。

8.1.2 施工期环境保护行动计划

1、管理体系

施工期环境管理组成包括施工单位、监理单位和建设单位在内的三级管理体制，同时要求设计单位做好配合和服务。

在这一管理体系中，首先强化施工单位自身的环境意识和环境管理。各施工单位应配备专职或兼职环保监管人员，这些人员应是经过培训、具备一定能力和资质的工程技术人员，并赋予相关的职责和权利，使其充分发挥一线环保监管职责。

监理单位应将环境影响报告书、环保工程施工设计文件及施工合同中规定的各项环保工程及措施作为监理工作的重要内容，对环保工程质量严格把关，并监督施工单位落

施工中应采取的各项环保措施。

建设单位施工期环境管理的主要职能在于把握全局，及时掌握全线施工环保动态，当出现重大环境问题或纠纷时，积极组织力量解决，并协助各施工单位处理好与地方环保部门、公众及利益相关各方的关系。

2、监督体系

从工程施工的全过程而言，地方环保、水利、交通、环卫等部门是工程施工环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法、新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

施工监理是监督部门与施工单位、建设单位联系的纽带。

3、施工期环境管理要求

(1)生态环境管理

路基边坡、施工便道、临时工程、取弃场、弃渣场的防护是施工期生态保护的重点。

针对铁路工程水土流失主要集中在施工期的特点，应切实加强施工期的水土保持工作，水土保持工程必须与路基主体工程同步完成。建设单位委托专职监测单位具体负责监理施工单位水土保持工程的落实情况；当地环保、水利部门定期或随机检查施工单位水土保持工作情况，并对已完工的水土保持工程质量有权发表意见，如不符合水土保持要求的有权要求施工单位返工。

(2)施工噪声控制

铁路经过的区域住宅建筑数量多、分布较密集，应合理安排施工时间，避免施工噪声对集中居民住宅区等敏感点的干扰。强化管理，避免夜间推土机、载重汽车和压路机等高噪声施工设备的使用。

(3)施工期排水

施工驻地生活污水、车辆冲洗废水排放应实现有组织性。生活污水中的粪便污水经化粪池处理，车辆冲洗应集中在施工驻地进行，并进行沉淀处理，处理后与生活污水一同排出，排放口选择应事先征得驻地民众、环保及市政部门的认可。

(4)施工固体废物处置

施工驻地生活垃圾应集中堆置，定期清运交由当地环卫部门处置，处置费用由施工单位按当地标准承担。

建筑垃圾在条件充分时应首先考虑用于施工场地的回填，不能有效利用必须废弃时，处置场所应事先征得当地环保、水利和环卫等部门许可，并做好必要的防护措施和

弃置后的恢复工作。

(5) 车辆运输

大量的施工车流不仅对既有交通道路形成压力，而且对沿线居民造成噪声、扬尘污染，为了将影响降至最低程度，建议加强如下管理：

施工单位应提前将其所在标段施工车流量、行驶线路、时段通报交通管理部门，必须经过城区繁忙干道时，时段选择宜避开每日交通高峰期。突击运输或长大构件运输应提前1~2日通报交管部门，以便于其组织力量进行交通疏导。

土石方运输不宜装载过满，以减少散落；非城市区域既有路段和施工便道由施工单位组织定时洒水抑尘，如施工单位无洒水车辆，应请求当地环卫部门予以支持，其费用由施工单位负担。

(6) 植被和景观恢复

线路两侧铁路用地以外区域施工破坏的植被由施工单位负责恢复，路基、路堑边坡按设计完成防护工程，使景观达到协调。这些措施应在施工合同规定时限内完成。

4、施工竣工验收

工程完工和正式运营前，按生态环境部规定的铁路建设项目环境保护工程竣工验收办法进行工程竣工环境保护验收。

表 8.1-1 施工期环境管理计划表

环境影响	减缓措施	实施机构	监督机构
取弃土破坏植被，诱发水土流失	集中取弃土，减小破坏面积；取弃土场按设计及环评要求采取相应的水土保持措施；取弃土结束后及时进行植被恢复		
施工期噪声污染	合理安排施工时间及作业方式，避免夜间在集中居民区进行高噪声作业		
施工期扬尘污染	扬尘污染严重的施工路段、混凝土搅拌场地、运输便道等定期洒水		
施工期排放的生活污水	施工期污水妥善处理，监测其水质变化情况。隧道施工废水经隔油池+沉淀池进行处理后排放		
施工期生活垃圾和建筑垃圾等固体废物	施工固体废物不得随意弃于河道、沟渠等水体附，及时清运或按规定处置	工程施工单位	建设单位、施工监理、环境监测单位
沿线生态、水源保护区	按照本报告中生态、地表水章节的措施进行相应管理		

8.1.3 运营期环境管理

运营期的环境管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运转，同时通过日常环境监测获得可靠运转参数，为运营管理提供科学依据。

(1)管理机构

本线运营环境管理主要由中国铁路上海局环保部门负责，由公司委托有资质的环境监测机构负责日常运营监测。

各站段所具体负责其附属环保设施的运转和维护，配合铁路或地方环境监测站进行日常环境监测，记录并及时上报污染源排放与环保设备运行动态，处理可能发生的污染事故或纠纷。

中国铁路上海局环保部门负责监督管内所有环保设施的运行、维护，汇总、分析各站、场环保工作信息，落实管内环保设施更新改造计划，协调与沿线地方环保部门间的关系，协助基层站、段处理可能发生的突发污染事件等。并负责管内环保工作的业务指导和监督，掌握环保工作动态，协助计划部门审核、安排环保设施改扩建投资计划。

此外，沿线市、区环保局及其授权监测机构将直接监管境内铁路污染源的排污情况，并根据环境容量对其逐步实施总量控制，对超标排放及污染事故进行处罚或其它处分。

(2)人员培训

为了保障环保设施的正常运行，环境管理人员和操作员工的业务能力是至关重要的。

表 8.1-2 运营期环境管理计划

环境影响	减缓措施	实施机构	监督机构
列车运行噪声	设置声屏障、隔声窗	工程施工单位	
各站生产、生活污水	生产、生活污水经处理达标后回用		地方环保局、铁路公司环保办等机构负责，受铁路公司委托的环境监测结构负责日常运营监测
各站生活垃圾	集中收集，交由城市环卫部门统一清运	工程沿线站、相关生产运营部门	
植被破坏和水土流失	加强林草的保养及维护工作		

8.2 环境监测计划

8.2.1 监测目的

本项目的环境监测主要包括施工和运营对沿线环境的影响，其目的是确保环境影响报告书中所提各项环保措施和建议的实施，把铁路工程建设引起的环境影响控制在国家法律、法规、标准规定的范围内。

8.2.2 环境监测计划

8.2.2.1 环境监测要求

(1)在施工期间，各施工单位的环保专职人员（兼职人员）应督促施工部门落实本报告中关于施工期的各项环保措施，并负责本单位的环保设施的施工管理和竣工验收。环

境监理人员应按设计文件和施工进度对施工期间的各项监测项目进行检查。定期向上级主管部门报告监测项目的执行情况。

(2)在运营期，由中国铁路上海局节能环保科对管内各车站和环保设施的完好率、执行国家及地方环保法规情况进行监督检查。

8.2.2.2 施工期主要工程项目环境监测内容

- (1)施工取、弃土场的水土保持措施，工程后的生态恢复措施。
- (2)路基边坡、站场等主体工程范围内水土流失防治、绿化及复垦措施。
- (3)施工便道运输车辆扬尘防护，工程后的生态恢复措施。
- (4)临时施工驻地的生活垃圾及污水处置。
- (5)隧道施工废水处置
- (6)施工噪声、振动对附近居民区等敏感点的影响。

8.2.2.3 运营期监测

运营期对产生污染的铁路单位进行日常监测，由受中国铁路上海局委托的环境监测机构对其进行定期检查。

(1)监测内容及监测布点

从环境影响的敏感性和实际影响程度分析，结合常规监测的目的与可行性考虑，本线运营期的常规监测应以噪声监测为主要工作内容。

沿线受铁路噪声影响较大的敏感点进行监测，监测频率为每年两次。

(2)监测机构

本工程投入运营后，中国铁路上海局委托有资质的环境监测机构负责。该监测机构是通过计量认证的监测单位，其人员、仪器、监测车辆配备应能满足本线管段内常规监测的要求。

8.2.2.4 施工期、运营期监测方案

表 8.2-1 环境监测方案

环境要素	阶段	监测点	监测因子	监测方法	监测频率	执行标准
水土流失	施工期	可选择沿线高填深挖路基、重点隧道、桥梁	/	巡视、调查为主，个别点位监测	1 次/月，随机抽查	/
	运营期			巡视、调查为主	4 次/年	/
植被恢复	施工期	沿线	植被数量及长势	目测	1 次/月	/
	运营期				4 次/年	/
环境	施工期	学校、集中	等效 A 声级	环境监测相	1 次/月	《声环境质量标准》

噪声	运营期	居民区		关技术规范	4 次/年	(GB3096-2008)
环境振动	施工期	学校、集中居民区	VLZ ₁₀ , VLZ _{max}	环境监测相关技术规范	1 次/月	《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)
	运营期				4 次/年	
环境空气	施工期	沿线主要施工地点	施工扬尘	现场检查	4 次/年	/
地表水	施工期	施工营地	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、石油类	环境监测技术规范	4 次/年	/
	运营期	沿线各车站	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、石油类		4 次/年	《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2017—2016)中工业行业主要水污染物排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB/T18918-2002)一级A标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化用水水质标准
固体废物	施工期	施工营地	垃圾处理	现场检查	4 次/年	/
	运营期	沿线各车站			4 次/年	

8.3 施工期环境监理计划

8.3.1 施工期环境监理目标

环保监理目标主要是：

- (1)根据安徽省生态环境厅、安徽省水利厅审查批复的项目环境影响报告书和水土保持方案中规定的各项环境保护、水保工程是否在工程建设中得到全面贯彻落实；
- (2)通过监理，确保各项环境保护、水土保持工程的施工质量、工期、生态恢复、污染防治、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。

8.3.2 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，并能及时检查落实结果。

8.3.3 环境监理机构设置方式

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。

8.3.4 环境监理内容、方法及措施效果

8.3.4.1 施工期环境监理内容

1、重点监理对象

本项目环境监理重点为生态及水源保护的环境监理，兼顾施工期环境污染监理。

结合本线所处地形地貌特征以及有关保护区分布，确定本线重点监理对象为张院水库饮用水源陆域二级保护区桥梁段、穿越安徽省生态保护红线（枞阳县七家山二级国家公益林）的隧道以及沿线隧道弃渣场、高路堤边坡、高填深挖路段等。

2、监理内容

本项目监理内容主要包括：线路通过相关保护区的保护措施执行情况；土地、植被的保护；土石方施工及防护工程的及时实施；隧道弃渣场防护及恢复；施工产生的噪声、废水、扬尘、固体废物等环境污染影响。

本项目环境监理重点为生态环境监理，其主要内容有：

(1)施工准备阶段生态环境环境监理内容

①对建设单位、施工承包单位等参建各方相关人员进行环保及动、植物保护知识和法律法规的培训。

②核对设计文件、施工图纸中有关环境影响报告书及水土保持方案报告及其审批（审查）意见的落实情况，并根据现场实际提出优化建议。

③审查施工营地、施工场地、施工便道、取弃土（渣）场的布设以及重点工程施工中采取的环保措施等，并制定环保监理检查、监测计划。

④检查开工前有关环保、水保许可及耕地、林地占用手续是否齐全；对于手续不齐的，督促有关单位尽快补齐有关手续。

⑤检查临时施工用地是否在批准的用地范围内，并对原地貌做好影像记录。

(2)施工期阶段生态环境监理内容

①监督、检查线路通过相关保护区路段的环保措施的落实情况。按照本报告提出的措施进行相应监理。

②监督、检查涉及沿线生态敏感区所在路段的他大桥等施工过程中环保措施的落实情况。按照本报告的措施进行相应监理。

③检查动、植物保护措施的落实情况。

④检查取弃土（渣）场防护措施的落实情况。重点监理取弃土（渣）是否有合法协议，是否按要求设置取弃土（渣）场，是否占用农田，是否采取植被恢复等。

⑤重点隧道水防护措施监理。重点监理地下水漏失影响供水时是否及时采取补救措施。

⑥检查施工便道环保措施的落实情况。重点监理施工便道是否恢复。

⑦检查临时用地植被恢复及水保措施。

⑧监督检查环评及设计中提出的其它环（水）保措施落实情况。

⑨检查其它生态环境保护措施的落实情况。

(3)竣工收尾阶段生态环境监理内容

①检查取、弃土场的表土回填、平整及植被恢复情况，并作影像记录。

②检查施工营地移交及恢复情况。

③检查施工便道、施工场地等临时工程用地的平整清理及植被恢复情况，并作影响记录。

8.3.4.2 施工期环境监理方法

采取以巡查为主，辅以必要的环境监测，在操作过程中应注意与施工期环境监测的结合。旨在通过环境监理机制，对工程建设参与者的 behavior 进行必要的规范、约束，使环保投资发挥应有的效益，使环境保护措施落到实处，达到工程建设的环境和社会、经济效益的统一。

(1)建立环保监理工程师岗位职责和各项管理制度；在施工现场建立监理工作站，完善监理组织机构、人员配备、办公及实验设备安装、调试，监理站应选在靠近环境敏感点、重点控制工程集中，且交通方便地段。

(2)根据本项目环境影响报告书、水土保持方案中保护生态环境和治理污水、废气、废渣、噪声、振动污染治理工程措施，分析研究施工图设计的主要内容和技术要求、执

行标准。

(3)组织现场核对，按施工组织计划及时向施工单位进行技术交底，明确施工单位所在标段的环境保护工程内容、技术要求、执行标准和施工单位环保组织管理机构、职责和工作内容。

(4)了解全线施工组织计划，跟踪施工进度，对重点控制工程提前介入、实施全程监理；对重点控制和隐蔽工程进行监理；及时分析研究施工中发生的各种环境问题，在权限规定范围内按程序进行处理。

8.3.4.3 环保监理工作手段

(1)环保监理采取“点线结合、突出重点、全线兼顾、分段负责”的原则，对各段、点施工中严重违反规定，对环境造成严重影响的行为，向施工单位及时发出限期整改，补救指令或报请业主发出停工指令；工程款结算应与环境监理结果挂钩。

(2)对造成严重不良后果和重大经济损失的，要分析原因、追究责任、运用经济手段或其他强制性手段进行处理。

(3)因监理工程师未认真履行监理职责，造成的环境问题，应按合同规定进行处理。

(4)定期召集监理工程师协商会，全面掌握全线施工中存在的各种环境问题，对重大环境事件会商处理意见。

(5)经常保持与建设、设计、施工和工程监理的密切联系和配合，定期向业主报送规定的各类报表，按规定程序处理变更设计。

8.3.4.4 监理效果要求

(1)加强对施工单位的环境监理工作，以规范了施工行为，使得生态、景观环境破坏和施工过程污染物的排放得以有效地控制，以利环保部门对工程施工过程中环保监督管理。

(2)负责控制与主体工程质量相关的有关环保措施，对施工监理工作起到补充、监督、指导作用。

(3)与环保主管部门一道，贯彻和落实国家和沿线省、市有关环保政策法规，充分发挥第三方监理的作用。

8.4 工程竣工环保验收

建设单位在工程运营前应根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求，及时开展工程竣工环境保护验收工作。“三同时”验收一览表见表 8.4-1。

表 8.4-1 工程环保措施“三同时”验收一览表

序号	分项		验收主要内容	备注
一	管理组织机构设置		成立相应的环保管理组织机构并明确人员和岗位职责	由项目业主在提交验收申请时向环境保护行政管理部门提供
			施工前组织进行环保和文明施工的教育与宣传	
二	招投标文件		在工程施工、监理及设施采购合同中应有环保的规定条款	
三	工程监理及公众监督平台		包括环境保护工作在内的工程监理报告，公示并确保公众投诉热线或网络平台畅通	
四	环保设施效果检验		投运期间环保设施效果的检验报告	
五	环保措施一览表		工程设计及环评确定的环保措施(如下)	
时段	环境因素	污染源	环保措施	预期效果
施工期	生态环境	水土流失	工程措施和植物措施	影响减小到最低
	噪声	施工机械及车辆噪声	①禁止夜间施工；②施工场界设置隔声围挡；③运输车辆优化线路，缓行，禁鸣；④加强保养，维持良好作业工况	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	振动	施工机械及车辆振动	①禁止夜间施工；②运输车辆缓行③加强保养，维持良好作业工况	满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)
	废水	施工废水及生活污水	①材料临时存放场地远离水体；②施工废水和场地冲洗废水设沉淀池沉淀后回用；③生活污水经预处理后，由周围村民清掏；④严禁施工期废水流入水源保护区	有效减轻对地表水环境的影响
	废气	扬尘	①施工现场设置围挡；②施工现场道路地面硬化；③渣土运输车辆应采取密闭措施，安装卫星定位系统；④拌和站料仓顶配备袋式除尘系统，搅拌站送料口配喷淋系统	得到妥善处置
	固体废物	弃土弃渣和建筑垃圾	①弃土弃渣和建筑垃圾尽量用于路基填筑；②工完场清，不得乱堆乱放；③渣土运输车辆安装GPS系统	得到妥善处置
	环境监理环境监控	/	落实环境保护责任	得到落实
运营期	生态环境	水土流失	①绿化植物生长良好，无裸露地面；②排水系统通畅，无阻水滞水	有效减轻水土流失影响
	噪声	铁路噪声	设置 2.3 米高桥梁声屏障 6080 延米；隔声窗 2220 平方米；拆迁 107 户	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应类别
	振动	铁路振动	①铁路外轨外 30m 范围内超标敏感点拆迁 160 户；②加强沿线轨道、车辆维护	满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)

废水	庐江南站废水	依托现有废水处理系统，经处理达到《污水综合排放标准》一级标准后外排	不污染水体，不影响水源供水
	矾山站、钱铺站、横埠站	站场设置隔油池+化粪池+污水处理站，废水处理达标后回用于绿化	《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2017-2016)中工业行业主要水污染物排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB/T18918-2002)一级A标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化用水水质标准
	江北港站	近期站场设置隔油池+化粪池+污水处理站，废水处理达标后回用于绿化；远期废水接入区域集中污水处理厂	
	事故风险	货物运输 ①加强运输管理；②制定应急预案；③桥面护轮轨和桥面径流收集处理系统	有效降低事故发生概率

9 结论

9.1 工程概况

铜陵江北港铁路专用线位于安徽省合肥市庐江县、铜陵市境内，项目线路北起在建庐铜铁路庐江南站，南至铜陵市江北港区江北港站，正线全长 52.113km，沿线设庐江南、矾山、钱铺（预留）、横埠和江北港站，其中庐江南站为接轨站，矾山站为会让站，江北港站为港湾货运站，钱铺为预留会让站，横埠站为中间站。

线路自庐江南站东咽喉南侧接轨引出，沿庐铜铁路南侧向东南行进，跨黄泥河，经新庄、赵家塝，绕避泥河铁矿后折向南，经姚店村，于矾山镇田桥村附近设矾山站（车站中心里程 DK12+730）；出站后经游子洼村附近折向南，之后上跨 330 国道、G3 京台高速公路折向东南，以隧道形式穿越七家山，出隧道后在钱铺镇政府与 G3 京台高速公路之间通过，之后线路依次跨过横埠河、330 国道，经横埠收费站东侧于横埠工业园北侧设横埠站（车站中心里程 DK32+800），出站后并行 G3 京台高速公路前行，于唐庄附近折向南，下穿 330 国道，经刘家坂、姜家咀，跨过 G347 国道后至江北港区后方工业园设江北港站（车站中心里程 DK51+800）。

其中庐江县 19.8km，经过泥河镇、矾山镇、罗河镇三个乡镇；枞阳县 17.726km，经过白梅乡、钱铺镇、横埠镇三个乡镇；铜陵市郊区 14.576km，经过周潭镇、陈瑶湖镇、老洲镇、普济圩农场等四个乡镇。

本项目选线方案线路全长 52.113km，桥梁 18307.37m\22 座，隧道 6878m\4 座，桥隧比 48.33%。项目用地面积 182.8720hm²，其中农用地 149.2564hm²（其中耕地 115.9965hm²，含永久基本农田 75.6909hm²），建设用地 25.9102hm²，未利用地 7.7054hm²。

推荐施工总工期为 3 年（36 个月）的施工方案。本项目投资概算总额 346034.05 万元，每公里指标 6640.07 万元。

9.2 环境质量现状

9.2.1 声环境

本线沿线共有 75 处声环境保护目标，其中，学校 2 处（分别为钱铺中心学校 1 处、永升小学和澄英幼儿园 1 处），居民住宅 73 处，沿线房屋以 1~2 层砖混结构房屋为主。

根据现状监测结果，沿线环境敏感目标声环境现状监测数据昼间 37.0~75.2dB(A)，夜间 32.1~58.9dB(A)，其中受既有铁路噪声影响的敏感点共 3 处。

(1) 现状受既有铁路噪声影响的敏感点

现状受既有铁路噪声影响的 3 处敏感点现状监测值昼间为 37.0~57.0dB(A), 夜间为 32.8~39.5(A), 昼间、夜间监测值均能满足相应声环境功能区限值要求。

(2) 现状受既有公路噪声影响的敏感点

现状受既有公路噪声影响的烟行、钱铺镇区、潘家祠、石榴花山、陈墩村、叶庄共计 6 处环境敏感保护目标声环境质量现状均超标。其中, 受 G3 京台高速交通噪声影响, 烟行昼间噪声最大超标值 1.2dB(A), 夜间达标; 钱铺镇区昼间噪声最大超标值 2.7dB(A), 夜间噪声最大超标值 1.2dB(A); 潘家祠昼间噪声最大超标值 6.4dB(A), 夜间噪声最大超标值 7.5dB(A); 石榴花山昼间噪声最大超标值 3.5dB(A), 夜间噪声最大超标值 3.8dB(A); 陈墩村昼间噪声最大超标值 13.7dB(A), 夜间达标。受 S103 省道交通噪声影响, 叶庄昼间噪声最大超标值 14.0dB(A), 夜间噪声最大超标值 4.2dB(A)。

除上述敏感点外, 其余 37 处环境敏感保护目标声环境质量现状较好, 主要噪声来源于社会生活噪声, 监测值均能满足相应声环境功能区限值要求。

9.3.2 振动环境

根据工程周围敏感点的现状分布状况, 结合设计资料, 线路评价范围内共有 46 处振动环境敏感点, 本次评价针对 18 处具有代表性的振动环境敏感点共设置了 35 个环境振动监测断面。环境振动现状值昼间为 49.75~67.15dB, 夜间为 48.95~57.45dB, 均能满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 中“铁路干线两侧”要求。

9.3.3 环境空气

根据合肥、铜陵两市 2018 年环境状况公报, 合肥市、铜陵市均属于环境空气质量不达标区, 其中, 合肥市 NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 指标超标, 铜陵市 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 指标超标。

9.2.4 地表水环境

张院水库饮用水源一级保护区水质能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类标准; 瓦洋河、横埠河、横埠后河、彭桥河均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准; 黄泥河 COD、BOD₅、NH₃-N、石油类均不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准, 其中, COD 最大超标备注 0.3 倍、BOD₅ 最大超标倍数 0.48 倍、NH₃-N 最大超标倍数 0.27 倍、石油类最大超标倍数 1.20 倍, 根据黄泥河流向分析可知, 本线跨黄泥河监测断面上游 2.2km 为泥河镇区, 且河道

两侧均有散落村居，其 COD、BOD₅、NH₃-N 超标原因可能是由于泥河镇部分居民和沿河散落村居居民生活污水未经处理直接进入河道导致的；考虑监测时间为 6 月，属于农耕季节，其石油类超标原因可能是农田耕作机械耕作过程中燃油滴漏的油污导致。

9.2.5 土壤环境

根据土壤现状监测结果，本项目沿线土壤中重金属含量低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值；半挥发性有机物和挥发性有机物含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，且能够达到第一类用地筛选值要求。

综上所述，本线沿线站点处土壤环境质量现状整体良好。

9.2.6 生态环境

9.2.6.1 环境保护目标

线路在方案研究过程中对浮山风景名胜区白云岩景区、安徽浮山国家地质公园核心区、凤凰山风景名胜区、铜陵市第五水厂水源地、白荡湖翘嘴红鮈省级水产种质资源保护区进行了避让，受限于铁路线路转弯半径、爬行坡度等对于地形的要求，以及避让沿线矿产资源开采区、现有 G3 京台高速、G347 国道、S103 省道、S320 省道等因素，本线不可避免的穿越安徽浮山国家地质公园一般景区（K19+800～DK24+866，共计 5.066km）、张院水库饮用水源二级保护区（DK16+650～K19+800 共计 3.15km）、枞阳县七家山二级国家公益林（DK21+770～DK24+866 共计 3.096km）。

9.2.6.2 生态现状调查

(1) 安徽省生态功能区划

本项目沿线区域地处长江下游北岸，由北向南分别经过合肥市庐江县、铜陵市枞阳县、铜陵市郊区的行政区域范围。根据《安徽省生态功能区划》（见图 4.3-1），本线穿越区域主要属于“大别山南麓山前平原农业生态功能区”和“江北丘陵水土保持与湿地保护生态功能区”。

(2) 区域土壤类型

本区处于亚热带北缘，地形复杂，成土母质类型多样，农耕历史悠久，土壤类型繁多，过渡特征明显，既有水平分布规律，又有垂直分布特征，还有多种多样中域和微域分布特点。区内土壤大致分布规律是：在河谷平原、冲积平原和河漫滩一带，以潮土土类及各种类型的水稻土为主；在岗地、丘陵山地上，广泛分布红壤土类、黄棕壤、石灰

土、紫色土和红壤等地带性土壤，中低山及丘陵中上部主要分布粗骨土土类、黄壤土类。

(3)工程沿线植物资源现状

区域内人工枫香林最为常见，目前长势大多良好。马尾松和湿地松在项目区内低山区域生长最好，大面积成林分布，树龄多为 15 年。乔木层几乎单一，林相整齐。因长期未人工抚育，下木层生长旺盛，物种组成复杂。主要种类包括黄荆、水竹、枸骨冬青、金银花、黄檀、苦楝等。层间种攀附于灌木之上，但生长并不旺盛，主要种类包括野蔷薇、菝葜、金樱子等。草本层盖度约 10% 左右，种类也较少，主要有小飞蓬、一年蓬、蒲儿根等。

毛竹在调查范围内分布较为广泛，均为人工栽培后逸为野生，尤其以村庄周围低缓山坡最为常见，常与杉木、马尾松或青冈栎混生。林下木层盖度约 10%，但种类较为单一，主要为野生分布的油茶、青灰叶下珠、山胡椒等。

(4)工程沿线陆生动物资源现状

线路所经地区为长江流域及巢湖流域，工程主要跨越了黄泥河、横埠河、横埠后河等河流，评价范围内动物现状如下：

两栖动物有 2 目 4 科 12 种。其中，国家 II 级保护动物 1 种：虎纹蛙，省 II 级重点保护动物有 4 种：中华大蟾蜍、黑斑蛙、棘胸蛙、金线蛙）。

爬行类共有 3 目 7 科 17 种（名录见表 4.3-8）。游蛇科的种类最多，有 9 种，占 52.9%；壁虎科、石龙子科 2 种，占 11.8%；蝰科、鳖科、龟科、蜥蜴科各 1 种，各占 5.8%。无国家重点保护野生动物，10 种安徽省 II 级重点保护野生动物：赤链蛇、双斑锦蛇、玉斑锦蛇、红点锦蛇、黑眉锦蛇、王锦蛇、乌梢蛇、中国水蛇、短尾蝮、乌龟。

鸟类有 66 种，隶属于 13 目 30 科。其中，以雀形目鸟类最多，共 33 种，占 50%。无国家 I 级保护鸟类；国家 II 级保护鸟类 6 种，即黑耳鸢、赤腹鹰、普通鵟、红隼、雕鸮、短耳鸮。省级保护的种类有 22 种：普通鸬鹚、白鹭、灰胸竹鸡、雉鸡、四声杜鹃、大杜鹃、噪鹛、普通夜鹰、大斑啄木鸟、星头啄木鸟、斑姬啄木鸟、家燕、金腰燕、黑枕黄鹂、虎纹伯劳、红尾伯劳、棕背伯劳、灰喜鹊、乌鸫、画眉、暗绿绣眼鸟、大山雀。

(5)工程沿线水生生物资源现状

经向渔业部门了解、查阅资料以及项目桥位周边居民访谈，因此本项目跨越水系均为季节性小型河道，无土著鱼类及鱼类集中洄游通道，沿线鱼类资源 4 目 6 科 22 种，均为常江鱼类。

(6)景观质量现状

本工程评价范围内各嵌块的优势度值中，耕地的密度值（60.38%）、景观比例（36.56%）和优势度值（48.94%）等指标均高于其他嵌块类型，属于评价范围内的模地，是本区域内对景观具有控制作用的生态体系部分，具有较强的生产、抗干扰以及系统调控能力。这是评价范围内农业生产活动的历史发展所造成的。

由此可见，本工程沿线区域景观生态体系主要受人为活动、尤其是农业生产活动的影响，其生产能力在很大程度上受人类活动的影响，整个生态体系的抗干扰能力和系统调控能力受到一定程度的限制。

(7)水土流失

工程沿线土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，影响水土流失的关键因子为坡度、植被覆盖度、地面组成物质、降水和土地利用等。根据现场勘查，工程沿线地貌主要以平原、中低山丘陵为主，植被覆盖度较高，水土流失主要表现为面蚀。根据《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（2017年5月26日）：合肥市庐江县矾山镇、龙桥镇和铜陵市枞阳县白梅乡、钱铺乡、周潭镇均属于三公山片水土流失重点治理区，本线路沿线穿越庐江县泥河镇、罗河镇、枞阳县白梅乡、钱铺镇、横埠镇、周潭镇、普济圩农场、老洲镇，其中白梅乡、钱铺镇均属于安徽省水土流失重点治理区。

9.3 环境影响预测及污染防治措施

9.3.1 声环境

9.3.1.1 环境影响预测评价

沿线75处声环境敏感保护目标沿线72处声环境敏感保护目标近期环境噪声预测值昼间45.3~75.2dB(A)，夜间为40.1~64.3dB(A)；设计年度远期，沿线72处声环境敏感保护目标远期环境噪声预测值昼间46.1~75.2dB(A)，夜间为40.2~64.3dB(A)。

(1)距铁路外轨中心线30m处

设计年度近期：共布设了57个预测点，昼、夜间预测值分别为57.3~68.3dB(A)和51.7~59.5dB(A)。对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）及其修改方案中表2的限值要求，即昼间70dB(A)、夜间60dB(A)，昼夜均可满足要求。

设计年度远期：共布设了57个预测点，昼、夜间预测值分别为58.5~68.9dB(A)和51.8~59.5dB(A)。对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）及其修改方案中表2的限值要求，即昼间70dB(A)、夜间60dB(A)，昼夜均可满足要求。

(2)4b类区

本次评价在4类区共布设了105个预测点。

设计年度近期：昼、夜间预测值分别为54.5~74.7dB(A)和48.0~64.3dB(A)，对照《声环境质量标准》(GB3096-2008)之4b类标准“昼间70dB(A)，夜间60dB(A)，昼间有4个预测点超标，超标量0.5~4.7dB(A)”，测点超标率为3.8%，夜间有20个预测点超标，超标量0.1~4.3dB(A)，测点超标率为19.0%。

设计年度远期：昼、夜间预测值分别为55.7~74.7dB(A)和48.0~64.3dB(A)，对照《声环境质量标准》(GB3096-2008)之4b类标准“昼间70dB(A)，夜间60dB(A)”，昼间有4个预测点超标，超标量1.7~4.7dB(A)，测点超标率为3.8%，夜间有20个预测点超标，超标量0.1~4.3dB(A)，测点超标率为19.0%。

(3)2类区

本次评价在2类区共布设了120个预测点。

设计年度近期：昼、夜预测值分别为45.3~75.2dB(A)和40.1~57.6dB(A)，居民点对照《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准“昼间60dB(A)，夜间50dB(A)”，昼间有14个预测点超标，超标量0.1~15.2dB(A)，测点超标率为11.7%；夜间有18个预测点超标，超标量0.3~7.6dB(A)，测点超标率为15.0%。

设计年度远期：昼、夜预测值分别为46.1~75.2dB(A)和40.2~57.6dB(A)，对照《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准“昼间60dB(A)，夜间50dB(A)”，昼间有17个预测点超标，超标量0.2~15.2dB(A)，测点超标率为14.2%；夜间有18个预测点超标，超标量0.3~7.6dB(A)，测点超标率为15.0%。

(4)学校等特殊敏感点

评价范围内学校等特殊敏感点共2处、幼儿园1处，共设置预测点4处，噪声预测结果表明，敏感点处近期预测值昼间为53.1~55.0dB(A)，不超标；远期预测值昼间为53.1~55.7dB(A)，超标0.7dB(A)。

9.3.1.2 拟采取的防护措施

本工程沿线未开发地带以农村环境为主，声环境质量较好，主要噪声源为社会生活噪声，仅少量居民点受既有高速、国省道的交通噪声影响。地方规划、环保部门在制订城镇发展规划时，可结合本评价中提出的噪声防护距离，合理规划铁路两侧土地功能；同时，临铁路第一排应优先规划为厂房、商业等非噪声敏感建筑，以减少铁路噪声对建筑群内声环境质量的影响。

本次评价采取的噪声污染治理措施主要有：

本次工程将对距线路较近、规模较集中的敏感点设置 2.3 米高桥梁声屏障 6080 延米，投资约 2097.6 万元；对 14 处零散居民敏感点设置隔声窗 2220 平方米，隔声量不低于 25dB(A)，投资约 111 万元；对外轨中心线 30m 内 11 处村庄进行环保拆迁，投资 3210 万元。工程全线敏感点需噪声污染防治费用合计约 5418.6 万元。措施后敏感点环境噪声达标或维持现状或室内满足使用功能要求。

9.3.2 振动环境

9.3.2.1 环境影响预测评价

评价范围内共 46 处振动敏感目标。

其中，路基段预测点 23 处，地面线路振动敏感点近期预测值昼、夜间为 79.10~86.90dB；远期预测值昼、夜间为 79.10~86.90dB，15 处距离铁路外轨中心线 30m 范围内的敏感点不能满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”昼、夜间 80dB 的限值要求。

桥梁段预测点 22 处，地面线路振动敏感点近期预测值昼、夜间为 76.11~86.32dB；远期预测值昼、夜间为 76.11~81.32dB，4 处距离铁路外轨中心线 30m 范围内的敏感点不能满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”昼、夜间 80dB 的限值要求。

隧道段预测点 1 处，近期预测值昼、夜间为 58.74~58.76dB；远期预测值昼、夜间为 58.74~58.76dB，能够满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”昼、夜间 80dB 的限值要求。

9.3.2.3 拟采取的防护措施

根据《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90），铁路边界指距铁路外侧轨道中心线 30m 处，因此，本线运行后，铁路外轨中心线两侧 30m 范围内环境敏感保护目标（均为村庄）合计 37 处，共计 162 户，其中振动超标 19 处，合计 99 户。

在将振动预测超标的 19 处共 99 户村民住宅纳入工程拆迁后，本线沿线环境敏感保护目标振动能够满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”昼、夜间 80dB 限值要求。

振动措施主要对城市规划与管理措施、运营管理方面提出要求：建议城镇规划管理部门对线路两侧区域进行合理的规划与利用，建议在铁路两侧距外轨中心线达标距离以内区域不得新建居民住宅、学校、医院和养老院等敏感建筑；在运营期要加强轮轨的维

护、保养，定期进行轨道打磨和车轮的清洁与旋轮工作，以保证其良好的运行状态，减少附加振动。

9.3.3 环境空气

本工程建成后，运营期除车辆运行产生的燃油废气外，站台区不设置锅炉，无废气的产生和排放，铁路近期采用内燃机车，燃料为柴油，预留电气化，待合九线进行电气化改造时，本项目一并进行电气化改造。

从运输方式上来看，铁路运输从单位运量的车辆尾气中污染物产生和排放较公路运输大为减少；从远期来看，待合九线进行电气化改造时，本项目一并进行电气化改造，因此，远期项目运行无废气污染物的产生和排放，项目的实施，在一定程度上能够减少区域交通线源污染物的排放，减轻区域大气污染负荷，对合肥市、铜陵市区域污染物的减排，有一定的贡献。

9.3.4 地表水环境

9.3.4.1 运营期废水污染防治措施

(1)本工程建成后庐江南站仅新增生活污水，新增生活污水依托庐江南站既有污水处理设施，处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后外排进入站外沟渠，经沟渠最终排入黄泥河，水质能够达到。庐江南站（接轨站）既有处理设施完善，可接纳本项目新增污水。

(2)矾山站、钱铺站（预留）、横埠站站址附近无市政污水管网，生活污水经化粪池预处理+站内一体化污水处理装置处理达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2017-2016)中工业行业主要水污染物排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB/T18918-2002)一级A标准并满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化用水水质标准后回用于站区绿化、洒水抑尘。

(3)江北港站站址目前无市政污水管网，近期生活污水经化粪池预处理+站内一体化污水处理装置处理达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2017-2016)中工业行业主要水污染物排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB/T18918-2002)一级A标准并满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化用水水质标准后回用于站区绿化、洒水抑尘；远期待铜陵江北港区污水集中处理厂建成后，可以接入区域集中污水处理厂进行处理。

(4)沿线各车站预留接管条件。后续设计及施工、运行过程中密切关注周边地方市政

排水工程建设和规划情况，一旦具备纳入市政污水管网的条件，须立即纳入市政污水系统，由城镇污水处理厂集中处理。

9.3.4.2 运营期饮用水源保护措施

本项目运营期水污染源主要为庐江南站、矾山站、钱铺站（预留）、横埠站、江北港站生活污水，5个站区均在饮用水源保护区范围之外，站区生活污水经处理达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2017-2016）中工业行业主要水污染物排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB/T18918-2002）一级A标准并满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水水质标准后回用于站区绿化、洒水抑尘。因此，本项目运营期站区废水不会对饮用水源保护区水质造成影响。

本线为新建货运专线铁路，工程运营期主要包括集装箱、金属矿、矿建材料等货运作业。线路施工和运营期饮用水源保护措施如下：

①禁止运输剧毒物品、油类等物品，必须运输有毒有害物质、油类时需事先申请并经有关部门批准、登记，并对涉及有毒有害物质、油类车辆设置防渗、防溢、防漏设施。

②建议穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区范围设置护轮轨防止车辆脱轨。

③跨合铜高速公路特大桥穿越张院水库饮用水源二级保护区范围内，本次评价建议全部采用桥梁跨越，桥面设置径流收集系统，将桥面径流统一收集至两端沉淀池，经沉淀处理后，尽量回用于铁路周边绿化；沉淀池建议设置于张院水库汇水范围外，排放口不得设置于张院水库入库河流及支流上，沉淀池及排放口应设置在张院水库饮用水源陆域二级保护区范围外（陆域二级保护区即为张院水库陆域汇水区域）。

9.3.5 固体废物

施工期清理拆迁及施工营地撤离产生的建筑垃圾，运至指定的弃渣场或其他指定场所进行处置；施工人员日常生活垃圾，经定点收集及时清运交由当地环卫等部门统一处理，对环境影响甚微。

在检修等工程中产生少量的机油滴漏以及含油废水处理时收集到少量机油，应按照相关规定，交由有资质单位进行安全处置。

本线建成后，新增生活垃圾产生量为31.94t/a，采用定点投放、收集后由当地环卫部门统一处置，对环境影响轻微。

9.3.6 生态环境

本工程设计过程中经过众多方案比选，避让了沿线分布的安徽浮山国家地质公园核心景区、浮山风景名胜区、水产种质资源保护区点等生态敏感点，但本工程线路较长，受地形地貌、工程技术条件等因素的限制，仍然穿越了安徽浮山国家地质公园一般景区、枞阳县七家山二级国家公益林张院水库饮用水源二级保护区共3处重要生态敏感区，工程设计尽可能地减少对这些特殊生态敏感区土地资源的占用，且不得于生态敏感区域内设置弃土场、施工营地等临时用地。

(1) 工程对沿线生态敏感目标的影响及保护措施

贯通方案以隧道方式避让安徽浮山国家地质公园核心景区和浮山风景名胜区白云岩景区，但受地形地貌、工程技术条件等因素的限制，项目以路基和隧道方式穿越安徽浮山国家地质公园一般景区，以隧道方式穿越枞阳县七家山二级国家公益林和张院水库饮用水源陆域二级保护区段。

穿越枞阳县七家山二级国家公益林段，本次评价要求：隧道斜井、导坑开口全部调整至保护区范围外，同时加大埋深，本工程的修建对地质公园核心景区、风景区、公益林无明显不利影响。施工过程中，应严格执行施工纪律，明确施工范围，禁止私自扩大施工范围，禁止在地质公园核心景区、风景名胜区规划范围内进行施工活动，禁止在生态敏感区内设置大临工程等对地质公园、风景名胜区、公益林造成影响的施工行为。

穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区段，本次评价建议应以桥梁方式穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区段，同时，跨越段铁路设置护轮轨防止车辆脱轨，桥面设置雨水径流收集系统，将桥面径流统一收集至两端沉淀池，经沉淀处理后，尽量回用于铁路周边绿化；沉淀池建议设置于张院水库汇水范围外，排放口不得设置于张院水库入库河流及支流上，沉淀池及排放口应设置在张院水库饮用水源陆域二级保护区范围外（张院水库陆域汇水区域范围外）。

本项目穿越枞阳县七家山二级国家公益林已经取得了枞阳县林业局函复（2019年5月21日），原则同意项目设计方案和线路走向；穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区已经取得了庐江县人民政府复函（庐政函[2019]32号），原则同意铜陵江北港铁路专用线穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区，并提出铁路穿越该段时按环保（水源地保护）最高等级进行设计，并以桥梁通过。

(2) 工程对沿线土地资源及农业生产的影响及保护措施

本工程永久用地 181.90hm²，主要为耕地和林地，本工程虽占用较大面积的耕地、

林地，但整个工程主要呈窄条带状均匀分布于沿线地区，线路横向影响范围极其狭窄，因此，对整个评价范围而言，这种变化影响较小，不会使耕地的优势地位发生改变，沿线土地利用格局变化不大。

本工程共占用耕地 140.07hm^2 。根据沿线统计资料分析，根据合肥市、铜陵市 2017 年农田粮食产量平均数据，沿线农田粮食产量按 6320kg/km^2 计，因此，本项目工程占地造成粮食减产约 885.24t/a 。

由于本工程线路较长，加之沿线、特别是长江冲积平原基本农田分布较广泛，因此仍不可避免地占用基本农田，工程建成后应对临时占地采取复耕，尽可能复耕为农田。

对本工程占用的基本农田，首先应按“占一补一、占优补优”的原则确定补偿，实现基本农田“占补平衡”，并按照《基本农田保护条例》的有关规定，履行相应的法律手续。对于占用的农业用地，在施工中应保存好表层土壤，分层堆放，用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。对于临时占用的农业用地，施工结束后，要求采取土壤恢复措施或复耕措施，如种植绿肥作物等增强土壤肥力。

(3) 工程对沿线动植物资源的影响及保护措施

本工程建设完成后，被占用土地变为无生产力的交通运输类建设用地，原有植被类型全部被破坏，由于工程隧道比例较高，对评价区内的动物栖息地影响较小。同时，由于铁路施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响，可随植被的恢复而缓解、消失。

施工期对野生动物分布活动的影响是不可完全避免的，但这种影响由于只涉及在施工区域，范围较小，而整个施工区的环境与施工区以外的环境十分相似，施工区的野生动物较容易就近找到新的栖息地，这些野生动物不会因为工程的施工失去栖息地而死亡，种群数量也不会有大的变化。

本项目进入营运期后，施工期对野生动物的直接影响将逐渐消除，工程评价范围无大型兽类分布，而小型兽类活动范围不大，对环境的适应能力较强，工程设计的桥涵可满足其通过要求，因此线路不会对野生动物造成明显的阻隔效应。

为将工程造成的环境影响降低到最小程度，评价在设计已有的环保措施基础上增加以下减缓措施：

①施工过程中应加强管理，保护好施工场地周围植被。工程取土应统一规划，临时设施整体部署，制存梁场、铺轨基地、拌合站等大临工程尽量利用既有空闲地，施工临时便道尽量利用既有周边交通道路，以减少对农作物和地表植被的扰动、破坏。

②工程完工后对施工营地等应做到综合利用，新修施工便作为进站道路、农村机耕道或者养护便道利用。无法利用的临时设施、建筑等及时拆除，清理平整场地，复耕还田或绿化。取土坑尽量恢复为耕地，无法复耕的改造为鱼塘或采取绿化措施进行恢复。

③施工期，加强施工人员管理，防止对动物生境的污染；施工结束后，做好生态恢复工作，降低植被破坏及对水土流失造成的不良影响。

④合理安排施工工序、施工机械，严格按照施工规范进行操作，防治施工噪声、振动、灯光等污染对野生动物的惊扰，减少对野生动物的影响。另一方面，野生动物大多是早晚或夜间外出觅食，为了减少工程施工噪声、振动对野生动物的影响，应合理安排施工方式、施工时间。

⑤在特大桥、大中桥等规格较大的桥涵区域应重点做好植被恢复工作，充分发挥桥梁工程的动物通道作用，诱导保护性的动物顺利迁移。

⑥通过开展科普知识讲座、法律法规宣传，提高施工人员的保护意识。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是重点保护野生动物，加大对乱捕滥杀野生动物和破坏其生境行为的惩治力度。

⑦本线沿线分布有国家II级重点保护野生植物野大豆(*Glycine soja*)，施工过程中，应针对沿线进行国家重点保护植物种类调查，确定重点保护植物种类、分布范围，并根据其生境特点，选择相似的替代生境进行移栽，并确保其成活。

(4) 水生生物影响及保护措施

施工活动扰动地表形成的径流而进入河流中，将影响受纳水体的水质。但由于路面径流在工程设计中已采取了相应的工程措施，如排水沟等，路面径流通过排水沟时，水中的悬浮物、泥沙等经过降解或沉积后，其浓度对河流的影响较小，不会改变目前的水质类别，因此对水生生物的影响很小。

(5) 重点工程环境影响及保护措施

①隧道工程

隧道段施工要充分考虑工程队隧道口及隧道顶生物量与生物多样性的影响，做好生态可行性的论证，隧道设计、施工过程中严格执行“早进晚出”，尽量采取“零仰坡”临界进洞或接建明洞，减少对洞口自然山体及植被的破坏，洞口边、仰坡工程采用与当地自然环境相协调的防护措施；隧道穿越富水断层、富水蚀变岩及水环境敏感段落，地下水排放遵循“以堵为主、限量排放”的原则设计，采取超前帷幕灌浆、开挖后径向注浆等措施，尽量减少地表水位下降导致地表水漏失对生态环境的影响；隧道弃渣应最大程度回

收利用，弃渣场原则上不得侵占安徽省生态红线区域，严禁占用水源保护区及环境敏感区，设置永久的防护工程，做好排水设施，防止水土流失，弃渣场顶部平整后采取植被绿化。

②桥梁工程

桥梁施工充分考虑对地表水环境可能造成的影响，涉水工程要做好施工防护与围挡，了解水域功能特点，合理安排施工期与施工方式，桥梁水中墩形式与数量、钻孔桩施工泥浆、施工机械油污等环节要经过生态环境可行性论证，确保其对地表水及水生动植物的影响可控；各跨河桥梁的基础施工应选择在枯水期，并及时清理场地，不能在枯水期施工时，桥涵基础施工应采取钢围堰防护，在围堰内安装泥浆泵，提升至两端陆地临时场地，在临时场地设沉淀池和干化堆场。跨河桥梁的施工营地和料场选址应离开河岸一定的缓冲距离，防止对水体的污染。项目设计中涉水桥墩施工避开鱼类繁殖期，并考虑到噪声防治、沿线生态保护、水源地保护等相关保护措施，最大程度降低项目施工对环境造成的影响。

③土石方工程及水土保持措施

本项目总挖方 327.37 万 m³（包含土方 142.96 万 m³、石方 125.89 万 m³、表土剥离 58.52 万 m³），填方 410.35 万 m³（含表土回覆 58.52 万 m³），借方 108.70 万 m³，弃方 25.72 万 m³。工程购买的砂砾石、片石、碎石、块石、沥青等建筑材料未纳入土石方平衡。弃方就近运往附近的弃渣场。

施工前剥离表土，集中堆放于沿线设置的临时堆土场内，并采用编织袋装土拦挡、密目网苫盖，周边设临时排水沟。施工过程中，裸露边坡采用密目网临时苫盖，路堤两侧设急流槽。路基两侧设排水沟，边坡采取植灌草、空心砖和截水骨架植草等防护。施工结束后，进行土地整治，回覆表土，路基两侧植乔灌绿化。

工程措施：表土剥离 26.61 万 m³，绿化覆土 24.73 万 m³，土地整治 10.26hm²；护坡及冲刷防护：干砌石 16485 m³，浆砌石 107377 m³，混凝土 3734 m³；土工复合材料：复合土工膜 113434 m³，土工格栅 803534 m³；沟渠浆砌石 32752 m³。

植物措施：路基边坡防护撒播草籽 263407m²，喷播植草 20253m²，喷混植草 6233m²，栽植灌木 254.13 千株。

临时措施：临时排水沟土方开挖 15086 m³，临时沉沙池土方开挖 334m³，临时堆土苫盖密目网 15.39hm²，狗牙根草籽 1539kg，袋装土拦挡 8268m³。

9.4 公众意见采纳情况

本项目根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号,以下简称《公参办法》)的规定以及《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)的相关要求,在环境影响报告书编制过程中组织进行了公众参与调查工作,并编制完成《新建池州至黄山铁路环境影响评价公众参与调查报告》。

环评公示期间未收到公众意见反馈意见。

9.5 环境经济损益分析

本项目总投资 346034.05 万元,全部投资回收期(所得税前)22.02 年(含建设期),贷款偿还期为 22.31 年。全部投资国民经济内部收益率(EIRR)为 9.50%,经济净现值(ENPV)为 53538 万元,大于零,国民经济评价可行。经计算,本项目环境系数为 0.0290,项目创造 1 万元的产值,环境代价为 290 元。项目的实施,可减少江北港区及沿线乡镇汽车运输沿线扬尘。综上所述,本项目综合收益大于损失,能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一,环境损益分析结果可行。

9.6 总结论

本项目的建设已经纳入《“十三五”长江经济带港口多式联运建设实施方案》(发改基础〔2016〕2588 号),项目选址选线、规模、性质符合《长江经济带发展规划纲要》、《长江经济带综合立体交通走廊规划(2014-2020)》中铁水联运发展要求,属于《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》(国发〔2017〕11 号)、《关于印发<推动长江干线港口铁水联运设施联通的行动计划>的通知》(第 73 号)重点推进工程。同时,本工程的建设与《合肥市城市总体规划(2011-2020)》不冲突,与《铜陵市城市总体规划(2016-2030)》、《铜陵市“十三五”综合交通发展规划》相符。

本线以隧道方式避让安徽浮山国家地质公园核心景区和浮山风景名胜区白云岩景区,受限于线路转弯半径、爬行坡度的要求,以及沿线矿产资源开采区、现有高速公路对线位的限制,分别以桥梁和隧道方式穿越张院水库饮用水源陆域二级保护区和安徽省生态保护红线(七家山生态公益林),桥梁和隧道属于无害化穿越方式,在采取本报告提出的各项有效污染措施控制和减缓措施的前提下,符合《生态环境部印发关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革的指导意见》的指导要求。

本项目的建设不仅满足国家现代综合交通运输体系及港口集疏运规划要求,同时对于构筑合肥都市圈通江达海新通道、完善港口集疏运体系、促进地区经济发展均具有重

大的意义。项目的建设得到了沿线大部分公众的支持，无人反对。项目建设施工和运行过程中对生态环境、水环境、声环境及环境空气都会造成一定程度的不利影响，但只要认真落实本报告书中提出的合理可行的环境保护措施和风险防范措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和管控，真正落实环保措施与主体工程建设“三同时”制度后，其对环境的不利影响可以得到减轻或消除，环境影响处于可接受的范围。

综上所述，从环境影响的角度分析，在严格落实环境保护对策措施的前提下，从环境影响的角度分析，本项目的建设是可行性。