贵池矿产品运输铁路专用线工程

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：　池州铁航建设投资发展有限公司

二〇二四年十一月

目 录

附录:

附件:

附件 1：委托书

附件 2：登记信息单

附件 3：项目初设批复/工可批复

附件 4：建设项目用地预审与选址意见书

附件 5：池州市林业局关于贵池矿产品运输铁路专用线规划选址路线方案意见的函复

附件 6：池州市水利局关于贵池矿产品运输铁路专用线规划选址路线方案意见的函

附件 7：池州市农业农村局关于贵池矿产品运输铁路专用线规划选址路线方案意见的函

附件 8：池州市自然资源和规划局关于贵池矿产品运输铁路专用线项目工程压覆重要矿产资料调查情况的复函

附件 9：项目环境影响评价标准执行的函复

附件 10：现状监测报告

附件 11：项目初审意见

附图:

附表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1概述

1.1工程背景及概况

矿业经济一直是贵池区产业发展的重要支撑。近年来，按照池州市委提出的“治乱象、严标准、减总量、深加工、抓修复”部署要求，贵池区大力实施矿山综合整治行动，统筹推进绿矿创建、关闭整合、生态修复等各项工作，矿业经济转型取得了初步成效。但在矿产品运输方面仍未破题，尤其是贵池区南部及东部区域（包括青阳五溪），矿山开采及深加工企业较多，矿产品均通过线路运输至江口港区外运，每年货量近2300万吨，给齐石线路、牧之路等城市主干道带来巨大通行压力，由此引发的交通安全、环境污染等问题突出，亟待选择新的运输方式加以解决。

基于此，贵池区于2020年着手谋划大宗矿产品多式联运通道项目，并将贵池矿产品运输铁路专用线、池州江口港区铁路专用线等项目作为重大交通基础工程纳入池州市“十四五”规划。贵池矿产品运输铁路专用线、池州江口港区铁路专用线等项目建成后将成为贵池地区矿产品与江口港区的便捷运输通道，主要承担棠溪、梅街、里山等地区的矿产品运输。

贵池矿产品运输铁路专用线工程属于新建的交通运输类项目，线路在马衙街道茶山村设置马衙北站，后向南下穿沪渝线路后折向西南，依次下穿宁安高铁、铜九铁路，后线路折向西，沿国道318和铜九线之间西行，至黄家店跨过国道318后折向南，下穿在建池黄铁路、跨过在建国道318改线段，经方村、凌村，沿光明水库西侧走行，至既有齐石线路与六峰山间设里山站，出站后沿齐石线路东侧向东南行，至齐家墩设梅街站，出站后继续东南行，跨过白洋河，穿过黄山岭，至棠溪镇北侧双合村，设棠溪站。

工程环境影响评价范围主要包括：

1、新建正线全长44.275km（新建正线里程GDK0+000~GDK44+279.07，含短链2条，短链长度分别为13.6041m、0.014m，长链1条，长链长度为9.3045m），路基长19.456km，其中路堤长约13.281km，路堑长约6.175km；桥梁总长9.799km，其中单线特大、大桥、中桥共17座，其中特大桥7.424km/7座，大桥2.179km/8座，中桥195.74m/2座；隧道12座，总延长米14.940km。正线桥梁占比约22.14%，隧道占比约33.76%。新设车站4座，分别为马衙北站、里山站、梅街站、棠溪站，预留会让站1座童铺站。

2、工程建设标准为铁路专用线，单线，HXN 系列内燃机牵引，设计速度为 80km/h（局部 60km/h），牵引质量为 6000t，到发线有效长度为 1050m；

3、本工程土石方挖填总量 7154490m^3，其中挖方 4577748m^3，填方 2576742m^3，弃方 1015522m^3。设计尽量将隧道挖方移挖作填，利用作为本工程粗骨料和自身填方，确实无法利用的桥梁泥浆钻渣、清淤、土方等弃方，全部运往沿线设置的弃渣场和其他项目进行综合利用。渣土运输过程中采用封闭车辆，防止沿途洒漏。此外，全线共计剥离表土 298800m^3，表土堆放在工程占地弃土场划定范围内暂存，表土最终全部利用为本工程复耕、复绿用土。

项目概算总额为 506429.35 万元，其中环保措施投资计列 6712.12 万元，环保工程投资约占总投资的 1.33%。工程计划总工期约 3 年（30 个月）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《交通建设项目环境保护管理办法》的有关要求，需对该项目进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环境保护部令第 16 号），识别内容如下：

表 1.1.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（节选）

项目类别		报告书	报告表	登记表	环境敏感区含义
五十二、交通运输业、管道运输业					
132	新建、增建铁路	新建、增建铁路（30 公里及以下铁路联络线和 30 公里及以下铁路专用线除外）；涉及环境敏感区的	30 公里及以下铁路联络线和 30 公里及以下铁路专用线	/	（一）国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区； （二）除（一）外的生态保护红线管控范围，永久基本农田基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域； （三）以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位

本项目新建铁路专用线项目，项目涉及生态保护红线，且周边涉及村庄等声环境保护目标。项目属于五十二、交通运输业、管道运输业-132 新建、增建铁路中的“涉及环境敏感区的新建、增建铁路”，因此确定本次环评类别为报告书。

为此，贵池区发展改革委员、池州铁航建设投资发展有限公司委托安徽禾美环保集

团有限公司承担本工程的环境影响评价工作。我单位接受委托后，对沿线进行了现场踏勘，通过收集资料、调研、现状监测和分析评价等工作，并编制了《贵池矿产品运输铁路专用线工程环境影响报告书》，报送审批，以作为生态环境主管部门对该项目的审批依据。

1.2环境影响评价工作过程

1.2.1选线阶段

应贵池区发展改革委员、中铁上海设计院集团有限公司的要求，我单位组成环评组在项目设计期间参与环境选线工作。在中铁上海设计院集团有限公司及池州市及贵池区等部门的大力支持协助下，进行了现场踏勘、资料收集。过程中委托宣城禾美环境设计院有限公司对沿线环境现状进行调查监测。

1.2.2环境影响评价阶段

由于项目法人单位未成立，贵池区发展改革委员作为项目推进单位于 2024 年 9 月 5 日委托安徽禾美环保集团有限公司承担贵池矿产品运输铁路专用线工程的环境影响评价工作。我单位接受委托后，随即组成环评工作组，在贵池区发展改革委员、中铁上海设计院集团有限公司的协助下，基于工程设计资料，开展了现场踏勘和资料收集工作，并走访了项目所在地的生态环境、水利、自然资源与规划等政府部门，对沿线的环境现状和环境保护目标进行了深入调查、分析和筛选，2024 年 10 月 2 日成立池州铁航建设投资发展有限公司作为项目法人推进项目的后续建设，在此基础上于 2024 年 11 月初编制完成了本项目的环境影响报告书。

评价工作程序图见图 1.2.1-1。

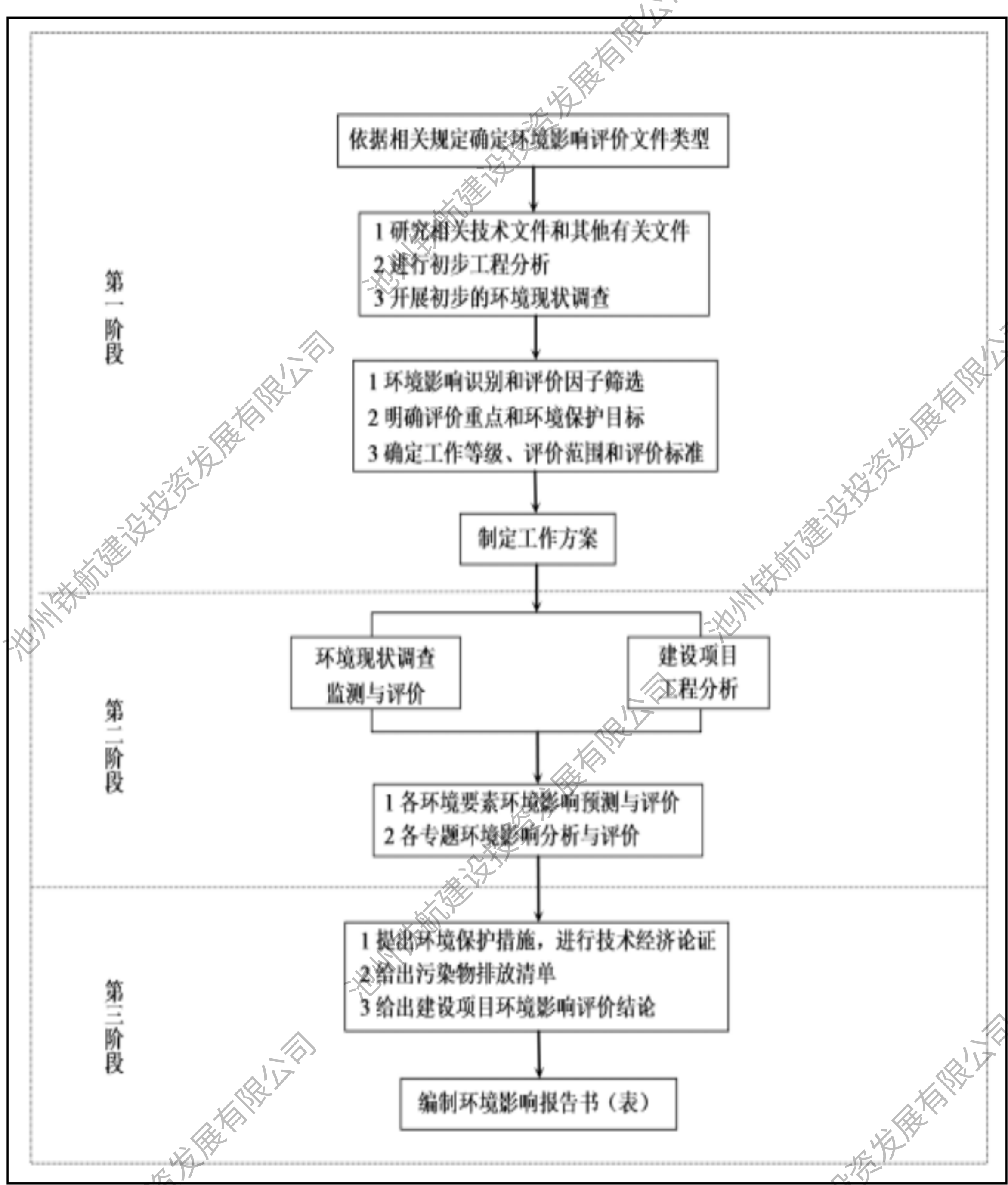


图 1.2.1-1　环境影响评价工作程序图

1.2.3分析判定相关情况

1.2.3.1相关政策及规划符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发展和改革委员会令 2021 年第 49 号），本项目属于“第一类鼓励类”中“二十三”中“1．铁路建设和改造：”。

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《长江经济带发展负面清单指南（试行 2022 版的通知》（长江办[2022]7 号），

项目不涉及长江经济带禁止建设范畴。

因此，项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

1.2.3.2与路网规划的符合性分析

(1)与《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》相符性分析

根据《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》中第八章全面推进绿色低碳转型：深入推进运输结构调整，逐步构建以铁路、船舶为主的中长途货运系统。**加快铁路专用线建设，推动大宗货物和中长途货物运输“公转铁”、“公转水”**。优化“门到门”物流服务网络，鼓励发展城乡物流共同配送、统一配送、集中配送、分时配送等集约化配送模式，提高工矿企业绿色运输比例，扩大城市生产生活物资公铁联运服务供给。

贵池矿产品运输铁路专用线工程的实施将打通池州市贵池南部对外运输环节，带动贵池由矿产资源优势转化为产业优势，推动池州市矿业经济绿色转型发展。因此，项目建设符合《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》的要求。

(2)与《推进多式联运发展优化调整运输结构工作方案（2023-2025年）》（交水发〔2023〕11号）相符性分析

根据《推进多式联运发展优化调整运输结构工作方案（2023-2025年）》将进一步发挥水路、铁路运输比较优势和综合运输组合效率，推动沿海和内河港口集装箱、大宗货物等铁水联运高质量发展。重点实施主要港口重要港区集疏运铁路及“最后一公里”畅通工程，配足到发线、调车线、装卸线等铁路设施，实现铁路深入码头堆场。鼓励地方人民政府和港口、航运企业积极参与集疏运铁路项目建设，推进港口集疏运铁路投资建设多元化。

项目已纳入《推进多式联运发展优化调整运输结构工作方案（2023-2025年）》中内河港口集疏运铁路建设项目。

(3)与《国家2022-2023年铁路专用线等重点项目清单》（发改基础[2021]1746号）相符性分析

根据《国家2022-2023年铁路专用线等重点项目清单》为2022-2023年重点推进的铁路专用线项目，贵池矿产品运输铁路专用线工程作为重点项目纳入清单中。

(4)与《安徽省交通运输“十四五”发展规划》相符性分析

根据《安徽省交通运输“十四五”发展规划》中明确优化调整运输结构。大力推进公

转铁。加快铁路专用线建设进度，实现铁路干线运输与重要港口、大型工矿企业、物流园区等的高效联通和无缝衔接，打通铁路进园“最后一公里”。推动中长距离货物运输由线路转移至铁路。

贵池矿产品运输铁路专用线工程的实施将打通池州市贵池南部对外运输环节，带动贵池由矿产资源优势转化为产业优势，推动池州市矿业经济绿色转型发展。项目建设符合《安徽省交通运输“十四五”发展规划》要求。

(5)与《安徽省推进多式联运发展优化调整运输结构工作实施方案（2022 年-2025 年）》相符性分析

《安徽省推进多式联运发展优化调整运输结构工作实施方案（2022 年-2025 年）》中明确健全综合枢纽集疏运体系。强化铁路集疏运设施建设，推进主要港口以及部分重要港口、港区进港铁路建设

贵池矿产品运输铁路专用线工程的实施将打通池州市贵池南部对外运输环节，带动贵池由矿产资源优势转化为产业优势，推动池州市矿业经济绿色转型发展。项目已纳入《安徽省推进多式联运发展优化调整运输结构工作实施方案（2022 年-2025 年）》中重点建设项目。

1.2.3.3与《安徽省主体功能区规划》的符合性分析

根据《安徽省主体功能区规划》（皖政〔2013〕82 号），本工程所在区域属于国家重点开发区域-铜池片区。该片区位于皖江城市带沿江中部地区，属皖江城市带承接产业转移示范区一轴组成。区域功能定位：全国重要的有色金属和非金属材料基地、文化和生态旅游基地、新型化工基地，全国循环经济示范区。

依托长江黄金水道和良好的岸线资源，发挥沿江城市产业互补性强、联系紧密的优势，推动联动发展，推进江南产业集中区建设，打造长江重要工贸港口城市。

重点发展有色金属冶炼和铜基新材料、电子信息、非金属材料、机械、节能环保、化工、现代物流和文化旅游产业，培育壮大装备制造业。

加快国家现代农业示范区建设，大力发展“双低”油菜、优质粮棉、无公害蔬菜、特色林果和花卉苗木等经济作物，重点发展畜禽和水产养殖业，积极发展农副产品加工业，全面增强农业综合生产能力。

积极推进生态城市建设，创建国家生态市、国家森林城市、国家节水型城市，建设宜业宜居环境。加强生态修复和环境保护，大力实施水环境治理、湿地保护、绿色长廊、

长江防护林、矿山生态恢复等工程。实施长江干支流崩岸整治，完善防洪排涝工程体系建设。

项目建成后将成为贵池地区矿产品与江口港区的便捷运输通道，依托长江黄金水道和良好的岸线资源，实现大宗货物等铁水联运高质量发展。项目建设符合铜池片区的发展规划。

1.2.3.4与《池州市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

根据《池州市“十四五”生态环境保护规划》（池环发〔2022〕11 号）：“构建绿色交通运输体系。持续优化交通运输结构，完善综合交通运输网络,大力发展多式联运，重点推进铁路、水运建设和电力、钢铁、水泥、矿产品生产加工等重点行业物料运输结构调整，构建大宗物料绿色运输体系。”

本项目属于新建铁路专用线项目，项目建成后将成为贵池地区矿产品与江口港区的便捷运输通道，依托长江黄金水道和良好的岸线资源，实现大宗矿产品等铁水联运高质量发展。项目建设符合《池州市“十四五”生态环境保护规划》中构建大宗物料绿色运输体系的建设要求。

图1.2.1-1 本项目与安徽省主体功能区划位置叠图

1.2.3.5与《池州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析

规划中提出构建矿山绿色运输体系。紧扣高质量和绿色发展，统筹推进矿产品绿色

运输项目，构建矿山绿色运输体系，改善矿产品交通运输环境，促进矿业经济绿色转型高质量发展。谋划实施铁路专用线、皮带廊道等多种矿山绿色交通运输方式。

专栏 18：综合交通网络布局
矿山绿色运输：实施石台非金属矿铁路专用线、**贵池矿产品铁路运输专用线**、青阳县非金属材料铁路专用线、东至公用运输廊道、贵池区公共矿产品运输廊道、贵池长九皮带廊道二期、贵池海螺皮带廊道二期、青阳矿产品输送廊道工程、青阳西华西边山矿运输廊道、青阳丁桥矿产品皮带廊道、安徽宝镁轻合金有限公司矿产品输送廊道工程、青阳县西华矿产品皮带廊道、利瑞运输公司矿山皮带廊道项目（大阳山矿区）、钙基新材料运输廊道项目、东至县港廊一体化工程、石台矿产品铁路专线唐田支线、石台县港廊一体化项目、金磊矿廊一体化项目、金家冲矿廊一体化项目、贵池长九皮带廊道二期。

项目建设已纳入《池州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中综合交通网络布局，项目建设符合《池州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的要求。

1.2.3.6与《建设项目使用林地审核审批管理办法》的符合性分析

办法第四条规定：占用和临时占用林地的建设项目应当遵守林地分级管理的规定。(1)各类建设项目不得使用 I 级保护林地。(2)国务院批准、同意的建设项目，国务院有关部门和省级人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用II级及其以下保护林地。(3)国防、外交建设项目，可以使用II级及其以下保护林地。(4)县（市、区）和设区的市、自治州人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用II级及其以下保护林地。(5)战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的生态旅游开发项目，可以使用II级及以下保护林地。其他工矿、仓储建设项目和符合规划的经营性项目，可以使用 III 级及其以下保护林地。(6)符合城镇规划的建设项目和符合乡村规划的建设项目，可以使用II级及其以下保护林地。(7)符合自然保护区、森林公园、湿地、风景名胜区等规划的建设项目，可以使用自然保护区、森林公园、湿地、风景名胜区范围内II级及其以下保护林地。(8)线路、铁路、通讯、电力、油气管线等线性工程和水利水电、航道工程等建设项目配套的采石（沙）场、取土场使用林地按照主体建设项目使用林地范围执行，但不得使用II级保护林地中的有林地。其中，在国务院确定的国家所有的重点林区（以下简称重点国有林区）内，不得使用 III 级以上保护林地中的有林地。(9)上述建设项目以外的其他建设项目可以使用 IV 级保护林地。本条第一款第二项、第三项、第七项以外的建设项目使用林地，不得使用一级国家级公益林地。国家林业局根据特殊情况对具体建设项目使用林地另有规定的，从其规定。

根据《贵池矿产品运输铁路专用线工程使用林地可行性报告》，工程永久征地范围

内涉及林地 85.5399ha，其中II级保护林地 15.9143ha，III 级保护林地 47.5633ha，IV 级保护林地 22.0623ha，不涉及 I 级保护林地的占用。本项目为新建铁路专用线项目，属于基础设施建设，工程已纳入池州市国土空间总体规划，依据《建设项目使用林地审核审批管理办法》，属于可以使用II级及其以下保护林地。工程施工前应按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》要求落实林地占用审批手续。

综上，项目建设符合《建设项目使用林地审核审批管理办法》要求。

1.2.3.7与“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中，提成强化“三线一单”约束作用。“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。

同时根据自然资源部办公厅 2022 年 9 月 28 日发布的《关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》“山西、吉林、上海、安徽、河南、青海 6 省（市）“三区三线”划定成果符合质检要求，从即日起正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据。”

表 1.2.3-1　项目区域生态保护红线一览表

穿越生态红线类别	占用生态红线段落	穿越生态红线工程措施	涉及生态保护红线（长度 km/面积 hm^2）
贵池区生物多样性维护生态保护红线	GCK23+055~GCK23+705	隧道	0.65/0
	GCK28+490~GCK28+687	隧道	0.197/0
	小 计		0.847/0

项目位于安徽省池州市贵池区，根据调查：工程 GCK23+055~GCK23+705、GCK28+490~GCK28+687 以隧道形式无害化穿越贵池区生物多样性维护生态保护红线，穿越生态保护红线长度为 0.847km。工程用地范围内不涉及生态保护红线。因此，项目的建设满足池州市生态保护红线空间管控要求。

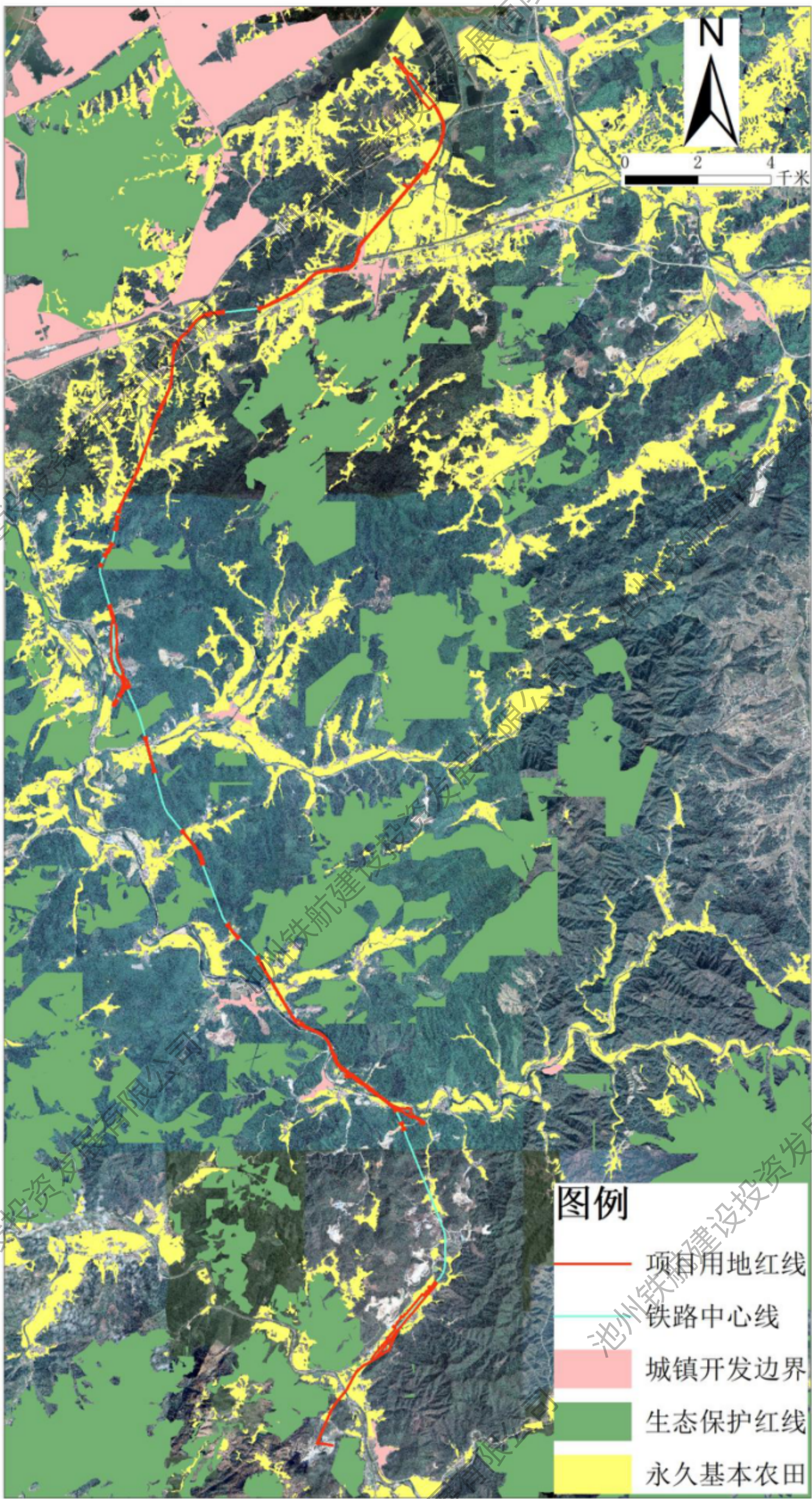


图 2.2-1　拟建项目与三区三线位置叠图

（2）环境质量底线

"环境质量底线"是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。

本次评价的环境质量底线即评价区域的大气、地表水、声环境功能区划，作为项目区域容量管控的依据。根据本项目环境质量现状监测结果及项目运行期环境贡献值，分析项目运行期间环境质量与区域环境质量底线的符合性，具体分析详见下表。

表 1.2.3-2　项目与规划区环境质量底线符合性

环境要素	区域环境质量底线要求	环境质量现状监测结果	运行期环境贡献值	符合性
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	根据《2023 年池州市生态环境状况公报》：区域白洋河等地表水体满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。	涉水桥梁采取围堰施工，施工场地内设置泥浆箱及收油桶；隧洞污水经隔油池+三级沉淀池处理，隧洞渗水（清水）进入清水集水井后，通过清水管排放至沟渠；路基施工设置若干处沉砂池；混凝土拌合站设置沉淀池；设备临时停放场地内含油废水经隔油沉淀池处理；梁场养护废水经沉淀池处理；施工驻地设置箱式一体化污水处理设备。各类废水处理回用不外排，不会降低区域地表水质量。	符合
大气	《环境空气质量标准》及其修改单（GB3095-2012）中的二级；	根据《2023 年池州市生态环境状况公报》：全市 SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 年均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，区域为达标区。 现状补充监测结果显示，区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中二级标准。	施工期：沿线施工场地两侧围挡，出入车辆冲洗，施工便道硬化，拆迁工程湿法作业，临时堆放场围挡、遮盖，运输车辆篷布遮盖等防尘措施。拌合站采用全封闭作业并配套安装除尘设备等措施可以有效降低施工期施工扬尘对沿线大气环境的影响。弃土（渣）场落实边坡防护、毡盖等措施，必要时进行植被复绿；钢筋场、）梁场焊接工位设置移动式集气罩、焊接烟尘净化器。工区食堂油烟经过净化油烟净化器处理排入专用烟道。营运期：站场装卸作业采取洒水抑尘、对敞口车厢加盖防尘布、选用 HXN 系列内燃机机车减少内燃机车污染物排放，站场食堂油烟经过油烟净化器处理后外排。工程实施后将改善区域运输结构，减少汽车运输扬尘量，对改善区域大气环境质量有正效应。	符合
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a、4b 类标准	监测期间，各监测点位监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。	项目建成运行后，站场厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，沿线敏感点噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。	符合

环境振动	《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	各监测点位环境振动均满足《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	经过预测，运营期环境敏感目标环境振动能满足《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	符合

（3）资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目永久占地 160.5547 公顷，工程用地已取得用地预审意见。工程用水可取自沿线的沟渠，生活用水可就近接用附近城镇、村庄处已有的供水系统，施工用电可就近从附近电网接用解决，用水用电均可满足本项目建设需要。

综上，本项目符合资源利用上线的要求。

（5）生态环境准入清单

本项目为新建铁路专用线，沿线无环境准入负面清单，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》：中“第一类鼓励类”中“二十三”中“1．铁路建设和改造”中铁路专用线，符合国家产业、地方政策和环境准入标准和要求。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”的相关要求

1.2.3.8与生态环境管控单元要求的符合性分析

根据《长江经济带战略环境评价安徽省池州市“三线一单”文本》和《池州市“三线一单”生态环境准入清单》，贵池矿产品运输铁路专用线工程主要涉及优先保护单元（ZH34170210005、ZH34170210011、ZH34170210019）、一般管控单元（ZH34170220001）和重点管控单元（ZH34170230002），具体管控要求见表 1.2.3-3。

表 1.2.3-3　工程涉及"三线一单"管控单元的管控要求一览表

序号	行政区划：设区的市	行政区划：县、市、区（涉及乡镇或街道）	管控单元编号	管控单元名称	管控单元特征	管控要求		
1	池州市	贵池区（牌楼镇、棠溪镇、梅村镇、殷汇镇、牛头山镇、涓桥镇、里山街道办事处、清溪街道办事处、杏花村街道办事处、秋江街道、马衙街道办事处、池州市开发区、墩上街道办事处）	ZH34170210005	优先保护单元 5	基本特征：该单元面积 15.87 平方公里涉及：贵池区饮用水源保护区、贵池杏花村省级湿地公园、平天湖国家湿地公园；划分为水环境优先保护区；存在的问题：无问题	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	省-优先-水源区-空间布局-禁止；省-优先-湿地公园-空间布局-禁止；沿江-空间布局-禁止
							限制开发建设活动的要求	省-优先-水源区-空间布局-限制；省-优先-湿地公园-空间布局-限制；沿江-空间布局-限制
							允许开发建设活动的特殊要求	省-优先-水源区-空间布局-允许；省-优先-湿地公园-空间布局-允许
							不符合空间布局要求活动的退出要求	省-优先-水源区-空间布局-退出；省-优先-湿地公园-空间布局-退出；沿江-空间布局-退出
							其他空间布局约束要求	省-优先-水源区-空间布局-其他；池州-优先-水源区；省-优先-湿地公园-空间布局-其他；池州-优先-湿地公园；沿江-空间布局-其他
2	池州市	贵池区（牌楼镇、棠溪镇、唐田镇、梅村镇、殷汇镇、梅街镇、牛头山镇、涓桥镇、里山街道办事处、池阳街道办事处、清溪街道办事处、杏花村街道办事处、	ZH34170210011	优先保护单元 11	基本特征：该单元面积 1061.79 平方公里；涉及：一般生态空间和红线；	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	省-优先-红线-空间布局-禁止；省-优先-一般生态空间-空间布局-禁止开发；沿江-空间布局-禁止
							限制开发建设活动的要求	省-优先-红线-空间布局-限制；沿江-空间布局-限制
							允许开发建设活动的特殊要求	省-优先-红线-空间布局-允许

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th colspan="2">行政区划</th><th rowspan="2">管控单元编号</th><th rowspan="2">管控单元名称</th><th rowspan="2">管控单元特征</th><th colspan="3" rowspan="2">管控要求</th></tr>
<tr><th>设区的市</th><th>县、市、区（涉及乡镇或街道）</th></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">乌沙镇、清风街道办事处、秋江街道、马衙街道办事处、池州市开发区、墩上街道办事处、江口街道、梅龙街道办事处）</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">被划分为生态空间；
存在的问题：
无问题</td><td rowspan="2"></td><td>不符合空间布局要求活动的退出要求</td><td>省-优先-红线-空间布局-退出；沿江-空间布局-退出</td></tr>
<tr><td>其他空间布局约束要求</td><td>沿江-空间布局-其他</td></tr>
<tr><td rowspan="5">3</td><td rowspan="5">池州市</td><td rowspan="5">贵池区
（牌楼镇、梅村镇、殷汇镇、牛头山镇、涓桥镇、里山街道办事处、清溪街道办事处、杏花村街道办事处、乌沙镇、秋江街道、马衙街道办事处、池州市开发区、墩上街道办事处）</td><td rowspan="5">ZH34170210019</td><td rowspan="5">优先保护单元 19</td><td rowspan="5">基本特征：该单元面积 21.71 平方公里；
涉及：一般生态空间和红线、贵池区饮用水源保护区、贵池杏花村省级湿地公园、平天湖国家湿地公园；
划分为水环境优先保护区；
存在的问题：
无问题</td><td rowspan="5">空间布局约束</td><td>禁止开发建设活动的要求</td><td>省-优先-红线-空间布局-禁止；省-优先-一般生态空间-空间布局-禁止开发；省-优先-水源区-空间布局-禁止；省-优先-湿地公园-空间布局-禁止；沿江-空间布局-禁止</td></tr>
<tr><td>限制开发建设活动的要求</td><td>省-优先-红线-空间布局-限制；省-优先-水源区-空间布局-限制；省-优先-湿地公园-空间布局-限制；沿江-空间布局-限制</td></tr>
<tr><td>允许开发建设活动的特殊要求</td><td>省-优先-红线-空间布局-允许；省-优先-水源区-空间布局-允许；省-优先-湿地公园-空间布局-允许</td></tr>
<tr><td>不符合空间布局要求活动的退出要求</td><td>省-优先-红线-空间布局-退出；省-优先-水源区-空间布局-退出；省-优先-湿地公园-空间布局-退出；沿江-空间布局-退出</td></tr>
<tr><td>其他空间布局约束要求</td><td>省-优先-水源区-空间布局-其他；池州-优先-水源区；省-优先-湿地公园-空间布局-其他；池州-优先-湿地公园；沿江-空间布局-其他</td></tr>
</table>

序号	行政区划		管控单元编号	管控单元名称	管控单元特征	管控要求		
	设区的市	县、市、区（涉及乡镇或街道）						
4	池州市	贵池区（牌楼镇、棠溪镇、唐田镇、梅村镇、殷汇镇、牛头山镇、涓桥镇、里山街道办事处、池阳街道办事处、清溪街道办事处、杏花村街道办事处、乌沙镇、清风街道办事处、秋江街道、马衙街道办事处、池州市开发区、墩上街道办事处、梅龙街道办事处）	ZH34170220001	重点管控单元 1	基本特征：该单元面积106.25 平方公里； 涉及：涉及大气环境高排放重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、禁燃区； 被划分为大气环境重点管控区，此外该区块属于禁燃区 主要问题：同时存在大气环境高排放区与布局敏感区。易对布局敏感区产生不良环境影响	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	省-重点-大气-空间布局-禁止；沿江-空间布局-禁止；池州-重点-空间布局-禁止
							限制开发建设活动的要求	省-重点-大气-空间布局-限制；沿江-空间布局-限制；池州-重点-空间布局-限制
							允许开发建设活动的特殊要求	/
							不符合空间布局要求活动的退出要求	省-重点-大气-空间布局-退出；池州-重点-空间布局-退出
							其他空间布局要求	省-重点-大气-空间布局-其他；沿江-空间布局-其他；池州-重点-空间布局-其他
						污染物排放管控	允许排放量要求	省-重点-大气-排污-允许排放量；沿江-排污-允许排放量；池州-重点-排污-允许排放量
							水污染控制措施要求	/
							现有源提标改造	省-重点-大气-排污-升级；沿江-排污-升级；池州-重点-排污-升级
							其他污染物排放管控要求	省-重点-大气-排污-其他；沿江-排污-其他；池州-重点-排污-其他
						环境风险防控		省-重点-大气-风险；沿江-风险-联防联控；沿江-风险-其他；池州-重点-风险-联防联控

序号	行政区划		管控单元编号	管控单元名称	管控单元特征	管控要求	
	设区的市	县、市、区（涉及乡镇或街道）					
						资源开发效率要求	省-重点-大气-资源；沿江-资源-水资源-总量效率；沿江-资源-水资源-地下水；沿江-资源-禁燃区；沿江-资源-其他；池州-重点-资源-水资源；池州-重点-资源-煤炭资源；池州-重点-资源-超采区；池州-重点-资源-岸线；沿江-资源-能源；池州-重点-资源-禁燃区
						其他管控要求	省-重点-能源；省-重点-其他
						单元个性化管控要求	合理优化工业布局，将气型污染相对明显、涉重气型污染的企业布置在远离居住等环境敏感区域的位置，并在工业企业之间设置合理的间隔距离，减轻相互影响。加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，应督促其配置废气收集与处理净 化装置，做到达标排放；加强生产工艺研究与技术改造，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放；建立健全 VOCS 排放源清单，建立动态更新的重点企业整治名录及监管台账；全面推进 表面涂装、包装印刷和家具制造行业的 VOCS 综合治理。 加快推进燃气锅炉低氮改造工

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th colspan="2">行政区划</th><th rowspan="2">管控单元编号</th><th rowspan="2">管控单元名称</th><th rowspan="2">管控单元特征</th><th rowspan="2" colspan="3">管控要求</th></tr>
<tr><th>设区的市</th><th>县、市、区（涉及乡镇或街道）</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>作，减少氮氧化物排放，削减氮氧化物浓度。</td></tr>
<tr><td rowspan="12">5</td><td rowspan="12">池州市</td><td rowspan="12">贵池区（牌楼镇、棠溪镇、唐田镇、梅村镇、殷汇镇、梅街镇、牛头山镇、涓桥镇、里山街道办事处、清溪街道办事处、杏花村街道办事处、乌沙镇、清风街道办事处、秋江街道、马衙街道办事处、池州市开发区、墩上街道办事处、江口街道、梅龙街道办事处）</td><td rowspan="12">ZH34170230002</td><td rowspan="12">一般管控单元 2</td><td rowspan="12">基本特征：一般</td><td rowspan="5">空间布局约束</td><td>禁止开发建设活动的要求</td><td>省-一般-土壤优先-空间布局-禁止；沿江-空间布局-禁止</td></tr>
<tr><td>限制开发建设活动的要求</td><td>省-一般-土壤优先-空间布局-限制；沿江-空间布局-限制</td></tr>
<tr><td>允许开发建设活动的特殊要求</td><td>省-一般-土壤优先-空间布局-允许</td></tr>
<tr><td>不符合空间布局要求活动的退出要求</td><td>省-一般-土壤优先-空间布局-退出；沿江-空间布局-退出</td></tr>
<tr><td>其他空间布局要求</td><td>省-一般-土壤优先-空间布局-其他；省-一般-其他；沿江-空间布局-其他</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染物排放管控</td><td>允许排放量要求</td><td>沿江-排污-允许排放量</td></tr>
<tr><td>现有源提标改造</td><td>沿江-排污-升级</td></tr>
<tr><td>其他污染物排放管控要求</td><td>沿江-排污-其他</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境风险防控</td><td>联防联控要求</td><td>沿江-风险-联防联控</td></tr>
<tr><td>其他环境风险防控要求</td><td>省-一般-土壤优先-风险；沿江-风险-其他</td></tr>
<tr><td rowspan="2">资源开发效率要求</td><td>水资源利用总量及效率要求</td><td>沿江-资源-水资源-总量效率</td></tr>
<tr><td>地下水开采要求</td><td>沿江-资源-水资源-地下水</td></tr>
</table>

序号	行政区划		管控单元编号	管控单元名称	管控单元特征	管控要求		
	设区的市	县、市、区（涉及乡镇或街道）						
							能源利用总量及效率要求	沿江-资源-能源
							禁燃区要求	沿江-资源-禁燃区
							其他资源利用效率要求	沿江-资源-其他

对照各单元管控要求可知，项目属于铁路专用线建设，不属于各管控单元内禁止开发和限制开发的建设活动，项目属于允许开发的建设活动，项目建设符合各管控单元的要求。

1.3关注的主要环境问题

（1）线路受技术条件等因素限制，经综合比选，GCK23+057~GCK23+710、GCK28+500~GCK28+700 等两处仍无法绕避贵池区生物多样性维护生态保红线，共计 853m。均以隧道形式无害化穿越，工程所在区域生态保护红线范围内无地面工程、也未设置取弃土场、施工场地等临时设施。本工程对贵池区生物多样性维护生态保红线的生物多样性、地形地貌等影响有限，落实保护措施后对区域生态环境影响可控。

（2）结合项目设计已对新建线路外轨中心线 30m 内居民住房纳入工程拆迁。本次评价对预测超标的噪声敏感点采取了设置声屏障、安装隔声窗等措施，措施后工程沿线声环境敏感点可达标、维持现状或满足室内使用功能要求。

（3）工程的环境影响主要分为施工期和运营期。

施工期的主要环境影响为：土石方、建筑垃圾等产生的水土流失及景观影响；特别是施工期对沿线生物多样性的影响。报告书提出施工期按照文明施工等相关管理规定进行施工组织；施工现场设置围挡或声屏障、定时洒水降尘和场地清洗；合理安排施工计划，严格控制高噪声设备的作业时间；合理安排施工车辆运输路线和时间；施工废水经处理后回用或达标排放；及时清运施工渣土和建筑垃圾至指定场地处置；及时加强与公众的沟通等。

运营期的主要环境影响为：列车运行产生的噪声、振动对周边保护目标的影响；沿线车站产生的装卸粉尘、污水和固体废物等影响；工程对沿线景观的影响。报告书提出，对噪声超标的保护目标采取声屏障、隔声窗等措施，采取上述降噪措施后保护目标处可达标、维持现状或满足室内噪声环境标准；车站的污废水经处理达标后回用，大宗矿石装车工艺采用定量漏斗装车仓装车运输，非金属矿石（≥8cm）和袋装深精加工产品采用集装箱运输等装卸工艺，减缓装卸粉尘对周围环境的影响；工程产生的一般生活性固体废物经收集后统一交由环卫部门处理，危险废物交由有资质单位处置，对环境影响很小；工程采取以上措施后，运营期的环境影响能够得到有效控制和减缓。

1.4主要评价结论

贵池矿产品运输铁路专用线工程是池州市沿江线路通道的重要组成部分，是国家重要的交通基础设施，是实施国家“一带一路”倡议、支撑长江经济带国家战略、构建长江经济带综合立体交通走廊的需要。

工程建设符合国家产业政策，符合池州市“十四五”综合交通体系发展规划，符合池州市国土空间总体规划，可以实现沿线区域经济、社会和环境的可持续发展。评价对项目施工期和运营期可能产生的环境影响进行了全面的分析和评价，提出了针对性且具有可操作性的措施和建议。本工程施工和运营将会对沿线生态环境、声环境、振动环境、水环境及环境空气产生一定的不利影响，经过影响预测分析，项目施工期和运营期只要严格落实本报告提出的环境污染防治措施、生态环境保护措施以及环境风险防范措施等，落实环保设施与主体工程建设的“三同时”制度。

因此，从环境影响角度出发，贵池矿产品运输铁路专用线工程的建设是可行的。

2总则

2.1编制依据

2.1.1环境保护法律法规、部门规章

1.《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起修订施行）；

2.《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；

3.《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；

4.《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；

5.《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

6.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；

7.《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

8.《中华人民共和国湿地保护法》（2022 年 6 月 1 日起施行）；

9.《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月 28 日起施行）；

10.《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日起施行）；

11.《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日起施行）；

12.《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）；

13.《中华人民共和国文物保护法》（2017 年 11 月 5 日起施行）；

14《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；

15.《中华人民共和国森林法》（2020 年 7 月 1 日起施行）；

16.《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日起施行）；

17.《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日起施行）；

18.《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

19.《中华人民共和国铁路法》（2015 年 4 月 24 日起施行）；

20.《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；

21.《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；

22.《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；

23.《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）；

24.《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）；

25.《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

26.《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发〔2015〕12 号）；

27.《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（环发〔2004〕24 号）；

28.《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）；

29.《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）；

30.《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104 号）；

31.《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86 号）；

32.《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

33.《“十四五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65 号）；

34.《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行）；

35.《产业机构调整指导目录（2024 年本）》；

36.《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日起施行）；

37.《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日起施行）；

38.《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年 2 月 6 日起施行）；

39.《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013 年 12 月 7 日起施行）；

40.《水生生物增殖放流管理规定》（农业部令第 20 号，2009 年 5 月 1 日起施行）；

41.《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月 19 日起施行）；

42.《基本农田保护条例》（2011 年 1 月 8 日起施行）；

43.《关于全面划定永久基本农田实行特殊保护的通知》（国土资规〔2016〕10 号）；

44.《土地复垦条例》（2013 年 3 月 5 日起施行）；

45.《土地复垦条例实施办法》（2019 年 7 月 24 日起施行）；

46.《湿地保护管理规定》（2016 年 5 月 1 日起施行）；

47.《国家湿地公园管理办法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

48.《中华人民共和国森林法实施条例》（2018 年 03 月 19 日起施行）；

49.《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；

50.《铁路工程绿色通道建设指南》（铁总建设〔2013〕94 号）；

51.《关于发布<新建铁路工程项目建设用地指标>的通知》（建标〔2008〕232 号，20090401）；

52.《自然资源部 关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号）。

2.1.2地方有关环境保护法规、部门规范

1.《安徽省环境保护条例》，2018 年 1 月 1 日；

2.《安徽省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 1 日；

3.《安徽省饮用水水源环境保护条例》，2016 年 10 月 10 日；

4.《安徽省古树名木保护条例》，2010 年 3 月 12 日；

5.《安徽省林地保护管理条例（修正）》，2004 年 6 月 26 日；；

6.《安徽省湿地保护条例》，2016 年 1 月 1 日；

7.《安徽省实施<中华人民共和国野生动物保护法>办法》，2020 年 8 月 3 日起实施；

8.《安徽省地方重点保护野生动物名录》，2023 年 1 月 5 日；

9.安徽省住建厅、环保厅、经信委《关于进一步加强混凝土搅拌站环境综合整治工作的通知》（建质〔2015〕112 号），2015 年 5 月 25 日；

10.安徽省生态环境厅、安徽省住房和城乡建设厅《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》（皖环发〔2019〕17 号），2019 年 3 月 25 日；

11.《安徽省水污染防治工作方案》（皖政〔2015〕131 号），2015 年 12 月 29 日；

12.《安徽省空气质量持续改善行动方案》（皖政办〔2024〕36 号）；

13.《安徽省土壤污染防治工作方案》（皖政〔2016〕116 号），2016 年 12 月 29 日；

14.《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》（皖长江办〔2019〕18 号），2019 年 11 月 8 日；

15.《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（升级版）》（皖发〔2021〕19 号），2021 年 8 月 9 日；

16.《全面打造水清岸绿产业优美丽长江（池州）经济带的实施方案（升级版）》，2021 年 12 月 21 日；

17.《池州市大气污染防治行动计划实施细则》（池政〔2014〕4 号）；

18.《池州市水污染防治工作方案》（池政〔2014〕69 号）；

19.《池州市土壤污染防治工作方案》（池政办〔2016〕85 号）；

2.1.3地方相关规划文件

1.《安徽省交通运输“十四五”发展规划》；

2.《安徽省主体功能区规划》（皖政〔2013〕82 号）；

3.《池州市“十四五”生态环境保护规划》（池环发〔2022〕11 号）；

4.《池州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

2.1.4技术导则及规范

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 声环境》（HJ2.4-2021）；

3.《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

4.《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

5.《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

6.《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

7.《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

8.《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

9.《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

10.《声学环境噪声的描述、测量与评价第 1 部分基本参量与评价方法》（GB/T3222.1-2006）；

11.《声学环境噪声的描述、测量与评价第 2 部分：环境噪声级测定》（GB/T3222.2-2009）；

12.《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

13.《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

14.《铁路工程环境保护设计规范》（TB10501-2016）；

15.《环境监测技术规范》（国家环境保护局 1986 年）；

16.《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-1988）；

17.《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）；

18.《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；

19.《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）；

20.《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 第 43 号）；

21.原环境保护部办公厅文件《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评

价文件审批原则的通知》（环办环评〔2016〕114 号），2016 年 12 月 26 日；

22.原铁道部《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），2010 年 5 月；

23.原环境保护部公告 2008 年第 38 号《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案。

2.1.5其他相关文件

（1）中铁上海设计院集团有限公司《贵池矿产品运输铁路专用线工程铁路专用线一期工程初步设计》（2024 年 9 月）；

（2）中铁上海设计院集团有限公司和安徽省综合交通研究院股份有限公司编制的《贵池矿产品运输铁路专用线工程可行性研究》（2023 年 9 月）；

（3）业主提供的其他资料。

2.2环境影响及评价因子

2.2.1环境影响识别

（1）环境影响识别与筛选矩阵

根据本工程在施工期和运营期产生的环境影响的性质、沿线环境特征及环境敏感程度，将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”，见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1　工程环境影响识别与筛选矩阵表

阶段	工程活动	影响程度识别	自然环境					生态环境			
			地形地貌	植被	水土保持	农灌	排洪	地表水	声环境	振动	大气环境
影响程度识别		I	I	I	I	II	II	III	I	I	II
施工期	征地拆迁	II	-S	-S	-S						
	临时工程	II	-M	-M	-M	-M	-M	-M	-M		-M
	施工材料贮存及运输	I	-S	-S	-S				-M		-M
	路基工程	I	-L	-L	-L	-M	-M	-M	-M		-M
	桥隧工程	I	-L	-L	-L	-M	-M	-M	-M		-M
	工程取弃土	II	-M	-M	-M	-S	-S	-S			
	房屋建筑	III							-S		-S
	绿化及恢复工程	I									
	施工人员	III						-S			-S
运	列车运行	I							-L	-L	

营	车间营运	I						-M			-M
期	生活垃圾	III									

注：1．单一影响识别：反映某一种工程活动对某一个环境要素的影响，其影响程度按下列符号识别：+：有利影响；-：不利影响；S：轻微影响；M：一般影响；L：较大影响；空格：无影响和基本无影响。

2．综合（或累积）影响程度识别：反映某一种工程活动对各个环境要素的综合影响，或反映某一个环境要素受所有工程活动的综合影响，并作为评价因子筛选的判据。影响程度按下列符号识别：I：较重大影响；II：一般影响；III：轻微影响。

（2）环境影响识别与筛选结论

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缓解措施后，可使受影响的环境要素得到恢复和降低，受施工活动影响的环境要素主要是生态、大气、水和声等。

②工程运营期对环境的影响主要体现在对声环境、振动环境、环境空气的影响，对固体废物、水环境等影响相对小。

③通过对工程环境及其敏感性以及它们之间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：声环境、振动环境、生态环境、地表水环境、环境空气、固体废物、土壤环境。

2.2.2评价因子筛选

根据本工程的污染特点，经筛选和识别，各环境要素的环境影响评价因子见下表。

表 2.2.2-1 环境影响评价因子汇总表

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、CO、O_3、TSP	TSP、食堂油烟、CO、NOx、THC	食堂油烟、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、石油类、动植物油	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油
声环境	等效连续 A 声级 LAeq	等效连续 A 声级 LAeq	等效连续 A 声级 LAeq
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、铁、锰、镉、汞、砷、铅、挥发酚、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、六价铬、钾（K^+）、钠（Na^+）、钙（Ca^{2+}）、镁（Mg^{2+}）、碳酸根、重碳酸根、总大肠菌群、细菌总数	/	/
土壤	pH、铜、铅、镍、镉、砷、汞、锌、铬、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃（C_{10}-C_{40}）	/	/

固体废物	/	固体废物处理处置可行性、可靠性和土石方平衡	固体废物处理处置的可行性、可靠性
振动	铅垂向 Z 振级 VLZ10、VLZmax	/	铅垂向 Z 振级最大值 VLZmax

项目生态影响评价因子筛选情况见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-2 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、行为	工程占地、施工活动、工程运营等对两栖、爬行、小型兽类、鸟类等动物的分布范围、行为等产生直接、间接影响	短期、可逆	弱
生境	生境面积、连通性	工程占地等对沿线生物所处的生境面积、连通性等产生直接、间接影响	长期、不可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构	工程占地、施工活动等对物种组成、水生及陆生群落结构等产生直接、间接影响	短期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生物量、生产力	工程占地等对植被覆盖度、生物量、生产力等直接、间接影响	短期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度	工程占地、施工活动、工程运营等对物种丰富度等产生直接、间接影响	短期、可逆	/
生态敏感区	主要保护对象	生态保护红线，对该处的生物多样性维护产生直接、间接影响。	短期、可逆	/
自然景观	景观多样性、完整性	项目对沿线景观多样性、完整性等产生直接、间接影响	短期、不可逆	/

2.3评价标准

2.3.1环境质量标准

2.3.1.1声环境质量标准

沿线声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准要求，具体执行情况如下表。

表 2.3.1-1　沿线声环境质量标准

标准号	标准名称	标准值与等级	适用范围	附注
GB3096-2008	《声环境质量标准》	4b 类区 昼间：70dB（A） 夜间：60dB（A）	铁路相邻 2 类声环境功能区时，距铁路外轨中心线 65m 范围内。	现状铁路干线两侧
		4a 类区 昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）	①临街建筑以高于 3 层楼房以上（含 3 层）建筑为主，第一排建筑物面向交通干线一侧的区域； ②临街建筑以低于 3 层楼房建筑（含开阔地）为主，相邻区域为 2 类区，距离为 35m；	现状交通干线两侧
		2 类区	其他区域	

		昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）		

2.3.1.2环境振动标准

根据行车组织设计资料项目沿线车流量均＞20 列/日，本线沿线敏感目标环境振动参照执行《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 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 城市区域环境振动标准（单位：dB）

标准名称	适用地带范围	标准值		适用地点与范围
		昼间	夜间	
《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）	铁路干线两侧	80	80	选线两侧居民点

2.3.1.3地表水环境质量标准

根据《池州市水环境功能区划》，白洋河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；童铺河、白俞河参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体见表 2.3.1-3。

表 2.3.1-3 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	III类
1	pH	6-9
2	COD	20
3	BOD_5	4
4	氨氮（NH_3-N）	1.0
5	石油类	0.05

2.3.1.4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 2.3.1-4。

表 2.3.1-4 环境空气质量标准 单位：ug/m³

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	60
		24 小时平均	150
		1 小时平均	500
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40
		24 小时平均	80
		1 小时平均	200
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4
		1 小时平均	10
4	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160
		1 小时平均	200

5	颗粒物（PM_{10}）	年平均	70
		24 小时平均	150
6	颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均	35
		24 小时平均	75
7	TSP	年平均	200
		24 小时平均	300

2.3.1.5地下水质量标准

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准，主要标准值见表 2.3.1-5。

表 2.3.1-5　地下水质量标准　(摘录)　　单位：mg/L（pH、总大肠菌群除外）

项目	III类标准值	项目	III类标准值
pH	6.5～8.5	铅	≤0.05
氨氮	≤0.2	氟	≤1.0
硝酸盐	≤20	镉	≤0.01
亚硝酸盐	≤0.02	铁	≤0.3
挥发性酚类	≤0.002	锰	≤0.1
氰化物	≤0.05	溶解性总固体	≤1000
砷	≤0.05	高锰酸盐指数	≤3.0
汞	≤0.001	硫酸盐	≤250
铬（六价）	≤0.05	氯化物	≤250
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤450	总大肠菌群（个/L）	≤3.0

2.3.1.6土壤环境质量标准

马衙北站用地范围内土壤执行建设用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准。建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）见表 2.3.1-6。

表 2.3.1-6　建设用地土壤污染风险管控标准　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8

9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
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	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	䓛	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
石油烃类				
46	石油烃（C10~C40）	--	826	4500

2.3.2污染物排放标准

2.3.2.1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 2.3.2-1。

表 2.3.2-1　建筑施工场界环境噪声排放限值（单位：dB（A））

昼间	夜间
70	55

铁路外轨中心线 30m 范围内村庄全部纳入工程拆迁范围，预测过程不予预测。

铁路外轨中心线 30m 外至 200m 处村庄噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008）2 类区标准；与 G50 沪渝线路、G318 交叉段用地两侧 35m 范围内执行 4a 类标准；与现有铁路（宁安客专、铜九线、池黄高铁）用地两侧 65m 范围内执行 4b 类标准。

2.3.2.2废气排放标准

施工期砂石加工及混凝土系统大气污染物排放参照执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB34/3576-2020），其他施工场地大气污染物 TSP 排放执行《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）排放限值，施工场地大气污染物 NOx 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，运营期站场装卸粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。主要标准值见表 2.3.2-2~表 2.2.3-5。

表2.3.2-2　水泥工业大气污染物排放标准DB34/3576-2020（摘录）

标准名称	标准等级	指标
		颗粒物
水泥工业大气污染物排放标准 DB34/3576-2020	有组织排放	10
	无组织排放	0.5*

注：*表示监控点与参照点 TSP1 小时浓度值的差值。

表 2.3.2-3　施工场地颗粒物排放标准 DB34/4811-2024（摘录）

控制项目	单位	监测点浓度限值	达标判定依据
TSP	μg/m³	1000	超标次数≤1 次/日
		500	超标次数≤6 次/日
任一监测点自整时起依次顺延 15 分钟的 TSP 浓度平均值不得超过的限值。超标次数指一个日历日 96 个 TSP15 分钟浓度平均值超过监测点浓度限值的次数。 根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。			

表 2.3.2-4 大气污染物综合排放标准 GB16297-1996（摘录）

标准名称	标准等级	指标（mg/m³）	
		NO_x	颗粒物
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	无组织排放监控浓度限值（监控点为周界外浓度最高点）	0.12	1.0

表 2.3.2-5 饮食业油烟排放标准 GB18483-2001

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0		
净化设施最低去除效果（%）	60	75	85

2.3.2.3废水排放标准

施工期施工废水经处理后回用不外排，隧道及斜井施工废水经《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中相应标准后优先回用。

运营期工程设计的污水排放点主要包括**马衙北站、里山站、梅街站和棠溪站**等站场，站址附近均无市政污水管网，站场废水处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中相应标准后回用。

表 2.3.2-6 水污染物排放标准限值（单位：mg/L，pH 除外）

项目	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）冲厕、车辆冲	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
pH	6～9	6～9
BOD_5	10	10
NH_3-N	8	5

2.3.2.4固体废物

一般固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定。

2.4评价等级及评价范围

2.4.1评价等级

2.4.1.1生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），判定本工程生态环境影响评价等级。

本工程总占地面积 3.13km²＜20km²。经核实，本项目征地红线（包括永久占地、临时占地）范围不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产地，不涉及重

要物种的天然集中分布区、栖息地，不涉及重点野生动物栖息地，不涉及重点保护野生植物集中分布区，不涉及迁徙鸟类的重要繁殖地、停留地、越冬地及野生动物的迁徙通道等重要生境；本项目用地范围内涉及天然林、公益林，工程临近生态保护红线。依据上述判定原则，界定本次生态评价工作等级见表 2.4.1-1。

表 1.6- 1　陆生生态环境影响评价等级判定表

序号	判定依据	工程情况	评价等级
1	6.1.2 a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产地，不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，不涉及重点野生动物栖息地，不涉及重点保护野生植物集中分布区，不涉及迁徙鸟类的重要繁殖地、停留地、越冬地及野生动物的迁徙通道等重要生境；评价范围内没有重要水生生物分布，不存在重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。	/
2	6.1.2 b）涉及自然公园时，评价等级为二级	本项目不涉及自然公园	/
3	6.1.2 c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	GCK23+057~GCK23+710 、GCK28+500~GCK28+700 等两处仍无法绕避贵池区生物多样性维护生态保红线，共计 853m。均以隧道形式无害化穿越。	三级
4	6.1.2 d）根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	根据章节 1.6.1.4，工程水文要素地表水评价评级等级为三级	三级
5	6.1.2 e）根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	工程用地范围内涉及天然林和公益林分布	二级
6	6.1.2 f）当工程占地规模大于 20km^{2}时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	本项目总占地面积约 3.13km^2，占地面积＜20km^2	三级
7	6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	/	/
8	6.1.2 g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级	/	/

根据 HJ19-2022 中 6.1.6 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。本工程涉及贵池区生物多样性维护生态保红线均以隧道等地下穿越生态保护红线，穿越生

态保护红线段评价等级为三级。

综上，本项目陆生生态评价等级为二级，水生生态评价等级为三级。

2.4.1.2声环境评价等级

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》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境评价工作等级为一级。

2.4.1.3环境振动评价等级

参照声环境影响评价等级工作要求。

2.4.1.4地表水环境影响评价等级

(1)水污染影响

工程建成运行后主体工程区域污废水量不大，主要为站场工作人员的生活污水、机组检修时产生的少量油污水，主要污染物为pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、动植物油、石油类等，各类污废水经处理后回用于场区绿化，不直接排放。

施工污废水主要污染物为SS、COD和石油类等，施工生产废水经处理后回用于生产或场地绿化和洒水降尘，营地生活污水处理后回用于场区绿化，不直接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“水污染影响型建设项目评价等级判定依据”，确定地表水环境水污染影响评价的工作等级为三级B。

(2)水文要素影响

项目涉水工程主要为跨越沿线河流桥梁的涉水桥墩，项目跨越的重要水体主要有白沙河、俞河、白洋河等，项目水文要素控制因子计算结果见下表。

表2.4.1-2 工程涉水桥墩水文要素影响型评价等级判定结果

涉水桥梁	涉水桥墩数量/个	工程垂直投影面积 $A1/km^2$	工程扰动水底面积 $A2/km^2$	过水断面宽度占用比例R/%
跨白沙河特大桥	1	0.00005	0.0746	0.85%
王家坂特大桥	2	0.00014	0.077	1.36%
梅街特大桥	3	0.00029	0.079	3.27%
跨白洋河大桥	5	0.00042	0.082	2.99%
齐家墩单线特大桥	2	0.00134	0.0914	1.24%
齐家墩双线特大桥	2	0.00134	0.0914	1.24%

工程涉水桥梁中桥墩工程垂直投影面积A1为0.00005~0.00134km^2，工程扰动水底

面积 A2 为 0.0746~0.0914km^2，过水断面宽度占用比例 R 为 0.85%~3.27%。

表 2.4.1-3　水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比α	兴利库容占年径流量百分比β/%	取水量占多年平均径流量百分比γ/%	工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km^2；工程扰动水底面积 A2/km^2；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R/%		工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km^2；工程扰动水底面积 A2/km^2
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	α≤10；或稳定分层	β≥20；或完全年调节与多年调节	γ≥30	A1≥0.3；或 A2≥1.5；或 R≥10	A1≥0.3；或 A2≥1.5；或 R≥20	A1≥0.5；或 A2≥3
二级	20＞α＞10；或不稳定分层	20＞β＞2；或季调节与不完全年调节	30＞γ＞10	0.3＞A1＞0.05；或 1.5＞A2＞0.2；或 10＞R＞5	0.3＞A1＞0.05；或 1.5＞A2＞0.2；或 20＞R＞5	0.5＞A1＞0.15；或 3＞A2＞0.5
三级	α≥20；或混合型	β≤2；或无调节	γ≤10	A1≤0.05；或 A2≤0.2；或 R≤5	A1≤0.05；或 A2≤0.2；或 R≤5	A1≤0.15；或 A2≤0.5

注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。
注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

对照表 2.4.1-3 可知，本项目地表水水文要素评价等级确定为三级。

2.4.1.5大气环境影响评价等级

本项目铁路专用线运营期主要污染物包括内燃机车烟气、站场装卸粉尘，内燃机车为国标列车，燃料燃烧污染物排放浓度很小且为移动污染源，对环境影响较小，因此，本次以站场装卸废气判定大气环境影响评价工作等级。

根据 AERSCREEN 软件预测，站场装卸废气（TSP）最大占标率 Pmax 为 8.34%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.6环境风险评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）识别环境风险评价工作等级。

本项目铁路专用线主要运输货物包括非金属矿石（石灰石、建筑石料）、集装箱（深精加工产品），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）。运营期在马衙北站内设置油罐区存储柴油，设 3 只油罐，容积均按 300m³，最大存量共 900m³，充装量按照 0.8 计算，则油罐区柴油最大储量约 612t。

突发环境事件风险物质主要为油类物质，临界值为 2500t，本工程储油总量、危险固废等危险物质存量与临界值的比值 Q<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为I，环境风险评价可做简要分析。

2.4.1.7地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A（规范性附录）地下水环境影响评价行业分类表，铁路（Q124）地下水环境影响评价项目类别为报告书的，除机务段为III类外，其余均为IV类。

本项目马衙北站设置设置机务段，根据调查马衙北站周边地下水环境为不敏感。因此，本项目地下水评价等级为三级。

2.4.1.8土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ94-2018），本项目为生态影响型；对照附录 A 表 A.1，本项目属于交通运输仓储邮政业中“线路的马衙北站车辆检修基地柴油库、铁路的维修场所”，为 III 类建设项目。

项目占地面积 19.16hm²，属于中型，项目周边存在耕地、居民点，土壤环境敏感程度为敏感，因此确定土壤评价等级为三级。

表 2.4.1-4 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

2.4.2评价范围

（1）生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），评价区依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、

地理单元界限为参照边界。

根据工程规划设计、项目用地红线，工程用地范围内涉及贵池区水土保持公益林、天然林；以及贵池区生物多样性维护功能生态保护红线。因此本项目生态影响评价以工程涉及公益林和天然林路段以线路中心线向两侧外延 1km、临近生态保护红线路段以线路中心线向两侧外延 1km，非涉及段两侧外延 300m 为评价范围。

根据上述原则，通过 ArcGIS 软件统计得到本次生态评价的范围合计 59.5263km^2。

（2）声环境评价范围

本次声环境影响评价的范围为线路外轨中心线两侧（隧道段除外）或站、所、场边界外 200m 以内区域。

（3）振动环境评价范围

线路两侧距外轨中心线直线距离 60m 以内。

（4）地表水环境评价范围

线路跨越水体施工扰动范围为评价的重点。

（5）大气环境环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）要求：“二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km”，则本工程环境空气评价范围以里山站、梅街站、棠溪站等装卸站为中心，边长 5km 范围。

（6）土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ94-2018），本项目属于线性工程，马衙北站内设置机务段，其影响仅为污染影响型，因此，确定评价范围为占地外 0.2km。

表 2.4.2-1　环境影响评价范围

评价内容	评价范围
大气环境	里山站、梅街站、棠溪站等装卸站为中心，边长 5km 范围。
地表水环境	线路跨越水体施工扰动范围为评价的重点，参照生态评价范围定位跨越点上下游 300m。
声环境	线路中心线外两侧 200m 以内区域；施工大临工程厂界外 200m 以内区域。站场厂界外 200m 以内区域。
生态环境	工程涉及公益林和天然林、生态保护红线段两侧外延 1km，非涉及段两侧外延 300m 为评价范围。生态评价的范围合计 59.5263km^2。
振动环境	线路两侧铁路外侧轨道中心线外各 60m 以内区域。
地下水环境	马衙北站周边 14.40km^2 以内水文地质单元。
土壤环境	马衙北站占地外 0.2km 以内区域。

2.5评价重点、评价时段和评价方法

2.5.1评价重点

本项目将声环境、生态环境、地表水环境及施工期环境影响作为评价重点。

2.5.2评价时段

施工期与工程建设期相同，为 30 个月。

运营期与项目研究年度一致，近期 2030 年、2035 年，远期 2045 年。

2.5.3评价方法

本项目评价采用“以点为主，点段结合，反馈全线”的评价方法。各个专题的具体评价方法见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 评价方法一览表

专题	现状评价	预测评价
生态环境影响评价	资料收集、现状调查	类比与预测计算相结合方法、生态机理分析法等
声环境影响评价	现状监测	类比分析、模式计算
地表水环境影响评价	资料收集、现状监测	模式计算
环境空气影响评价	资料收集、现状监测	类比分析、模式计算
地下水环境影响	现状监测	类比分析
土壤环境影响	现状监测	类比分析
环境风险评价	/	资料收集、调查分析、模式计算

2.6环境保护目标

2.6.1与生态敏感区的位置关系

本项目工程不涉及自然公园、国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区。沿线周边生态敏感区与线路位置关系见下表。

表 2.6.1-1 本项目沿线周边生态敏感区识别情况汇总表

敏感区	行政区域	位置关系	生态保护类容
九华天池省级森林公园	池州市贵池区	位于线位东侧，距离公园边界 1.0km	森林资源
平天湖国家湿地公园	池州市贵池区	位于线位西侧，距离公园边界 1.8km	鸟类和水禽重要繁殖地、栖息地、候鸟迁徙通道、其他水生生物及水环境、湿地环境、景观
安徽贵池老山省级自然保护区	池州市贵池区	位于线位四周侧，距离保护区南侧边界最	生物多样性

		近距离为 3.7km	

2.6.2生态环境保护目标

本项目生态环境保护目标具体见表 2.6.2-1。

表 2.6.2-1 本项目沿线主要生态环境保护目标一览表

生态环境保护目标	保护目标概况	保护内容	位置
植被、农作物	项目沿线以农业生态为主，农业植被以水稻、油菜、玉米、红薯等农作物为主	农业生产、植被覆盖率	植被类型分布见附图 9
耕地	农用地 906.81 公顷（13602 亩），耕地 655.23 公顷（9828 亩），涉及永久基本农田 265.78 公顷（3987 亩）	耕地的数量和质量	土地利用现状见附图 10
林地	天然林林地 36.5 公顷。公益林林地 15.9 公顷	林地的数质量和质量	拟建项目与天然林、公益林位置关系示意图见附图 8
野生动物	安徽省一级重点保护动物 5 种，安徽省二级重点保护动物 30 种	35 种重点保护动物的种群和栖息生境	保护鸟类主要分布于本项目临近水域及林缘地区；两栖爬行类主要分布林地水域；兽类主要分布于林地
生态保护红线	贵池区生物多样性维护功能生态保护红线	生物多样性	GCK23+055~GCK23+705、GCK28+490~GCK28+687 均以隧道形形式无害化穿越。

2.6.3地表水环境保护目标

根据调查，本项目以桥梁方式跨越地表水体， 其中涉水桥梁的水体包括白沙河、白洋河支流和白洋河。沿线主要水环境保护目标见表 2.6.3-1。

表 2.6.3-1 工程与池州市地表水体位置关系

序号	水体	工程内容				水环境功能区划	
		工程类型	中心桩号	中心桩号	涉水桥梁数量	水环境功能区类型	执行标准
1	白沙河	桥梁	跨白沙河特大桥	GCK15+442.04	1 组	农业用水区	III
2	白洋河支流	桥梁	王家坂特大桥	GCK24+268.88	2 组	农业用水区	III
3	白洋河	桥梁	梅街特大桥	GCK31+928.95	3 组	农业用水区	III
4	白洋河	桥梁	跨白洋河大桥	GCK34+112.77	5 组		
5	白洋河	桥梁	齐家墩单线特大桥	GCK36+237.59	2 组		
6	白洋河	桥梁	齐家墩左特大桥	BK0+615.21	2 组		
7	白洋河	桥梁	齐家墩右线特大桥	BK0+615.21			

2.6.4声环境保护目标

本工程沿线评价范围分布有环境敏感目标47处，均为居民住宅。本项目声环境环境保护目标见表2.6.4-1。

2.6.5振动环境敏感目标

本工程沿线评价范围内共有振动环境保护目标24处。见详表2.6.5-1。

表 2.6.4-1 工程沿线噪声环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	路段	线路里程		与拟建线路位置关系							与相关线路位置关系					不同距离的规模（户）		
			起点里程	终点里程	位置关系	形式	距站界距离/m	距外轨中心线距离/m	外轨中心线/站界高程/m	敏感目标处高程/m	高差/m	名称	形式	距外轨/道路中心线距离/m	高差/m	位置关系	2 类区	4a 类区	4b 类区
1	茶山村月湾组	马衙北站	GCK0+240	GCK0+415	右	站场	23	63	18.5	19.3	0.8						12		
			GCK0+590	GCK0+715	右	站场	108	231	18.1	15.3	-2.8						8		
2	茶山村茶山组	马衙北站	GCK0+710	GCK0+940	左	站场	168	206	18	16.5	-1.5						14		
3	茶山村茶山组散户	马衙北站~里山	GCK2+270	GCK2+310	右	桥梁		89	15.1	10.9	-4.2	G50 沪渝线路	桥梁	43	-7.9	相交		1	
4	茶山村金家组	马衙北站~里山	GCK3+400	GCK3+700	右	桥梁		33	15.8	13	-2.8						42		
5	马衙村河西组	马衙北站~里山	GCK3+930	GCK4+200	左	路基		29	15.2	16	0.8						38		
6	马衙村余乔组	马衙北站~里山	GCK4+200	GCK4+300	右	路基		36	19.2	15.3	-3.9								
			GCK4+480	GCK4+600	右	路基		145	19.1	13.4	-5.7								
7	马衙村雷村组	马衙北站~里山	GCK5+000	GCK5+200	右	桥梁		31	24.5	15.4	-9.1								
			GCK5+200	GCK5+420	右	路基		35	24.5	15.4	-9.1								
8	马衙村朱村组	马衙北站~里山	GCK5+200	GCK5+480	右	路基		35	26.3	15.8	-10.5								
			GCK5+220	GCK5+300	左	路基		31	26	15.8	-10.2								
9	马衙组散户	马衙北站~里山	GCK5+960	GCK6+000	右	路基		56	28	19.8	-8.2						2		
10	滨河村马衙组	马衙北站~里山	GCK6+100	GCK6+350	右	桥梁		35	27	20	-7						25		
11	滨河村徐垅组	马衙北站~里山	GCK6+200	GCK6+380	左	桥梁		52	26.5	20.7	-5.8						15		
			GCK6+380	GCK6+650	左	路基		78	25.4	22.2	-3.2	宁安客专	桥梁	28	-6.4	相交	10		2
12	马衙街道	马衙北站~里山	GCK6+800	GCK7+850	左	路基		80	23.8	21.9	-1.9	铜九铁路	桥梁	4	-5.5	相交			8
			GCK6+850	GCK7+200	左	路基		66	24.6	23	-1.6	G318 沪聂线	路基	22	-0.5	相交		30	
13	彭村组	马衙北站~里山	GCK7+550	GCK7+850	右	路基		185	30	26	-4	宁安客专	桥梁	59	4	平行	12		4
14	尹村	马衙北站~里	GCK7+65	GCK7+80	左	路基		60	31	28	-3	G318 沪聂线	路基	34	-0.2	平行	16	12	

		山	0	0															
			GCK8+000	GCK8+400	左	路基		48	35	28	-7								
15	严村	马衙北站~里山	GCK8+500	GCK8+850	右	路基		32	36	32	-4						25		
			GCK8+880	GCK9+050	左	路基		40	37.5	33	-4.5	G318 沪聂线	路基	30	1	平行	6	12	
16	童铺村	马衙北站~里山	GCK9+300	GCK9+800	左	路基		150	41.5	35	-6.5	G318 沪聂线	路基	35	1	平行		18	
17	塘南组	马衙北站~里山	GCK10+900	GCK11+094	右	路基		155	51.6	40	-11.6						25		
			GCK11+094	GCK11+150	右	桥梁		38	52.2	38.5	-13.7						16		
18	油榨汪	马衙北站~里山	GCK11+391	GCK11+400	右	桥梁		37	54	45.4	-8.6						8		
			GCK11+200	GCK11+391	左	路基		36	53.5	48.5	-5						30		
			GCK11+391	GCK11+450	左	桥梁		34	54	45.4	-8.6						3		
19	新村	马衙北站~里山	GCK11+900	GCK12+067	左	桥梁		100	58.4	61	2.6	池黄高铁	桥梁	15	-14	相交	20		10
20	塔上方	马衙北站~里山	GCK13+150	GCK13+300	右	桥梁		49	54.9	30	-24.9						26	15	
21	庙前方	马衙北站~里山	GCK13+450	GCK13+680	右	桥梁		62	53.5	30	-23.5						34		
22	老屋郭	马衙北站~里山	GCK13+750	GCK14+041	左	桥梁		171	45	31.2	-13.8						5		
23	花门郭	马衙北站~里山	GCK14+041	GCK14+650	右	路基		132	50	28.5	-21.5						12		
24	同心郭	马衙北站~里山	GCK14+750	GCK14+949	右	路基		28	50	34	-16						33		
			GCK14+949	GCK15+180	右	桥梁		42	51	35	-16						6		
			GCK14+900	GCK15+949	左	路基		42	51	35	-16						8		
			GCK15+300	GCK15+450	右	桥梁		160	51.5	31.5	-20						42		
25	冰坎郭	马衙北站~里山	GCK15+180	GCK15+450	左	桥梁		32	51.5	35.6	-15.9						32		
26	凌村四喜组	马衙北站~里山	GCK16+100	GCK16+400	右	路基		146	54	50	-4						6		
27	里垄章	马衙北站~里山	GCK16+500	GCK16+700	右	路基		44	56.5	51	-5.5						12		
28	畈章	马衙北站~里山	GCK16+864	GCK17+000	右	桥梁		82	58.5	43	-15.5						18		

29	新屋张	马衙北站~里山	GDK17+400	GDK17+480	右	隧道		88	/	/	/						6		
30	城南九组	马衙北站~里山	GCK18+280	GCK18+350	右	路基		38	62	50.1	-11.9						10		
31	华岭一队	里山站	GCK22+000	GCK22+280	右	站场	69	53	52	27	-25						28		
32	联庄	里山站~梅街站	GCK26+780	GCK26+900	右	桥梁		149	61.3	45.5	-15.8						6		
33	张村	里山站~梅街站	GCK29+700	GCK29+970	左	路基		26	65	60	-5						24		
			GCK29+920	GCK29+970	右	路基		34	65	59	-6						5		
34	新村	里山站~梅街站	GCK29+750	GCK29+820	右	路基		176	65	55	-10						8		
35	许冲	里山站~梅街站	GCK31+050	GCK31+200	左	桥梁		170	62	53	-9						8		
36	大塥组	里山站~梅街站	GCK31+600	GCK31+700	右	桥梁		106	64	52	-12						12		
			GCK31+820	GCK31+920	右	桥梁		31	65	53	-12						16		
37	胡家	里山站~梅街站	GCK32+180	GCK32+220	右	桥梁		75	67.5	55	-12.5						4		
38	高口吴	里山站~梅街站	GCK32+150	GCK32+450	左	桥梁		39	68	59	-9						22		
39	钢厂宿舍	梅街站	GCK34+850	GCK35+050	右	站场	6	47	/	/	/						198		
40	上方河	梅街站	GCK35+550	GCK35+750	左	站场	9	45	79	69	-10						24		
			GCK35+750	GCK35+800	右	站场	12	38	79	66	-13						2		
41	马坦组	梅街站	GCK36+000	GCK36+450	右	站场	18	26	83	71	-12						26		
42	楼华姚家	梅街站~棠溪站	GCK38+500	GCK38+880	右	隧道		54	/	/	/						20		
43	黄岭村	梅街站~棠溪站	GCK38+900	GCK39+700	两侧	隧道		39	/	/	/						42		
44	下巴冲	梅街站~棠溪站	GCK40+850	GCK41+000	左	隧道		35	/	/	/						18		
45	毛棚	棠溪站	GCK41+750	GCK42+000	左	站场	7	50	97	102	5						26		
46	波里檀	棠溪站	GCK42+450	GCK42+900	左	站场	19	63	97	97	0						38		
47	双合村	棠溪站	GCK44+000	GCK44+265	右	站场	55	94	96	87	-9						22		

表 2.6.4-5　工程沿线振动环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	线路里程		与拟建线路位置关系						与相关线路位置关系				不同距离的规模/户	
		起点里程	终点里程	位置关系	形式	距外轨中心线/站界距离（m）	外轨中心线/站界高程/m	敏感目标处高程/m	高差（m）	名称	形式	距外轨/道路中心线距离（m）	高差（m）	2 类区	4 类区
1	茶山村金家组	GCK3+400	GCK3+700	右	桥梁	33	15.8	13	-2.8					12	
2	马衙村河西组	GCK3+930	GCK4+200	左	路基	29	15.2	16	0.8					3	
3	马衙村余乔组	GCK4+200	GCK4+300	右	路基	36	19.2	15.3	-3.9					1	
4	马衙村雷村组	GCK5+000	GCK5+200	右	桥梁	31	24.5	15.4	-9.1					4	
5	马衙村朱村组	GCK5+200	GCK5+480	右	路基	35	26.3	15.8	-10.5					5	
		GCK5+220	GCK5+300	左	路基	31	26	15.8	-10.2					1	
6	马衙组散户	GCK5+960	GCK6+000	右	路基	56	28	19.8	-8.2					1	
7	滨河村马衙组	GCK6+100	GCK6+350	右	桥梁	35	27	20	-7					10	
8	滨河村徐垅组	GCK6+200	GCK6+380	左	桥梁	52	26.5	20.7	-5.8					3	
9	尹村	GCK8+000	GCK8+400	左	路基	48	35	28	-7					4	
10	严村	GCK8+500	GCK8+850	右	路基	32	36	32	-4					6	
		GCK8+880	GCK9+050	左	路基	40	37.5	33	-4.5	G318 沪聂线	路基	30	1	3	
11	塘南组	GCK11+094	GCK11+150	右	桥梁	38	52.2	38.5	-13.7					2	
12	油榨汪	GCK11+391	GCK11+400	右	桥梁	37	54	45.4	-8.6					1	
		GCK11+200	GCK11+391	左	路基	36	53.5	48.5	-5					3	
		GCK11+391	GCK11+450	左	桥梁	34	54	45.4	-8.6					2	
13	塔上方	GCK13+150	GCK13+300	右	桥梁	49	54.9	30	-24.9					3	
14	同心郭	GCK14+750	GCK14+949	右	路基	28	50	34	-16					5	
		GCK14+949	GCK15+180	右	桥梁	42	51	35	-16					1	
		GCK14+900	GCK15+949	左	路基	42	51	35	-16					4	
13	冰坎郭	GCK15+180	GCK15+450	左	桥梁	32	51.5	35.6	-15.9					12	
14	里垄章	GCK16+500	GCK16+700	右	路基	44	56.5	51	-5.5					1	
15	城南九组	GCK18+280	GCK18+350	右	路基	38	62	50.1	-11.9					3	
16	华岭一队	GCK22+000	GCK22+280	右	站场	53	52	27	-25					6	
17	张村	GCK29+700	GCK29+970	左	路基	26	65	60	-5					8	
		GCK29+920	GCK29+970	右	路基	34	65	59	-6					4	
18	大塥组	GCK31+820	GCK31+920	右	桥梁	31	65	53	-12					4	
19	高口吴	GCK32+150	GCK32+450	左	桥梁	39	68	59	-9					6	
20	钢厂宿舍	GCK34+850	GCK35+050	右	站场	47								32	
21	上方河	GCK35+550	GCK35+750	左	站场	45	79	69	-10					2	
		GCK35+750	GCK35+800	右	站场	38	79	66	-13					2	
21	马坦组	GCK36+000	GCK36+450	右	站场	26	83	71	-12					4	
22	楼华姚家	GCK38+500	GCK38+880	右	隧道	54	/	/	/					5	
23	黄岭村	GCK38+900	GCK39+700	两侧	隧道	39	/	/	/					3	
24	下巴冲	GCK40+850	GCK41+000	左	隧道	35	/	/	/					4	
25	毛棚	GCK41+750	GCK42+000	左	站场	50	97	102	5					10	

2.6.6大气环境敏感目标

本项目为新建铁路专用线，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），铁路项目主要评价集中式污染源（车站）排放大气污染物对大气环境的影响，本项目设置有 4 个站场，其中马衙北站为会让站，本次对里山站、梅街站、棠溪站等装卸站周边大气环境敏感点分布情况见表 2.6.6-1。

表 2.6.6-1　各装卸站大气环境保护目标一览表

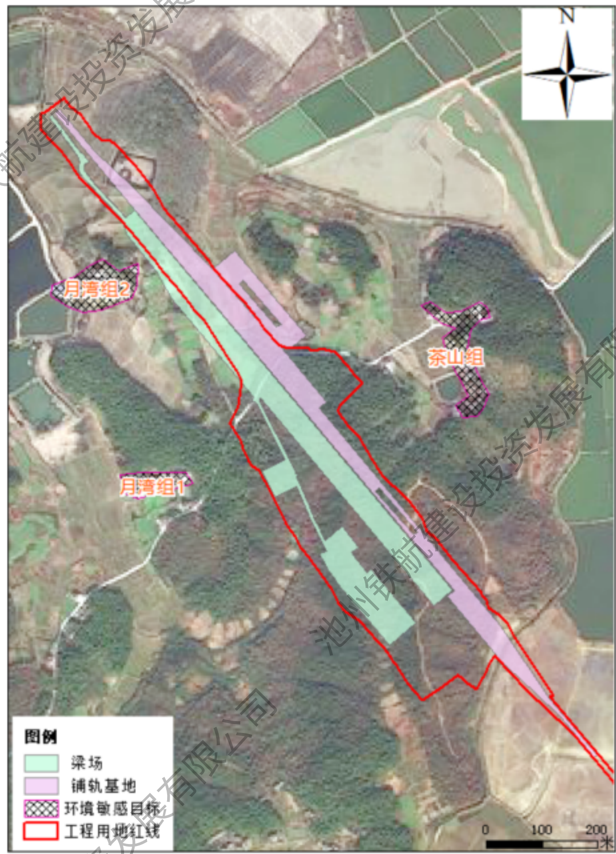
名称		坐标/m		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y				
里山站	塘边巩	-1884	2316	108 户，约 432 人	（GB3095-2012）二级及修改单	NW	1922
	新华小学	-1395	2259	在校师生约 1000 人		NW	1879
	新华村	-1566	1933	18 户，约 72 人		NW	1732
	虞村	-1509	1607	23 户，约 92 人		NW	1506
	莲花塘吴家	-2382	905	78 户，约 312 人		W	2176
	毕村	-1843	693	116 户，约 464 人		W	1712
	水塘湖	-750	987	44 户，约 176 人		NW	480
	山边韩	-604	775	45 户，约 180 人		W	381
	西坂韩	-824	139	67 户，约 268 人		W	607
	象山村	-1305	98	49 户，约 196 人		W	1100
	张村	-1680	-302	26 户，约 104 人		W	1607
	老屋韩	-1697	-742	232 户，约 928 人		W	1621
	铁路毕	-702	-881	57 户，约 228 人		W	642
	华岭方	130	-693	32 户，约 128 人		W	20
	古塘	-1558	-1599	56 户，约 224 人		SW	1515
	白洋村	-498	-2072	78 户，约 312 人		SW	706
	湾里吴家	1150	-2219	35 户，约 140 人		SE	1511
	南边姚	1892	-1738	36 户，约 144 人		SE	1651
	姚垄	2186	-2178	35 户，约 140 人		SE	2025
	新马村	2422	261	37 户，约 148 人		E	2236
梅街站	高阳吴	-2319	2401	28 户，约 112 人		NW	1674
	西华姚	-1135	82	140 户，约 560 人		W	476
	马家坦	74	-354	43 户，约 172 人		W	7
	姚街村	1818	-419	90 户，约 360 人		E	585
	孙家	2311	-66	14 户，约 56 人		E	1333
	凌家村	-2451	-1003	32 户，约 128 人		W	2351
	楼华姚家	1505	-2278	31 户，约 124 人		S	1302
棠溪站	叶村	-1967	1893	12 户，约 48 人		NW	2836
	朱村	-1090	1713	11 户，约 44 人		NW	1979
	韩村	-2443	1344	30 户，约 120 人		NW	3195
	东山村	-1754	1385	11 户，约 44 人		NW	2478
	东山小学	-1721	1361	在校师生约 600 人		NW	2376

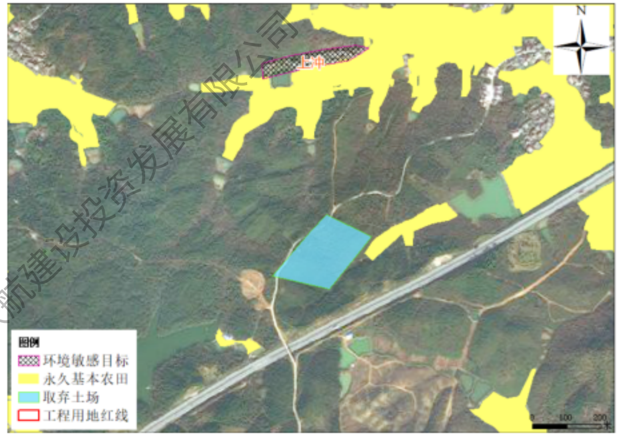
	李家宕	-1639	885	10 户，约 40 人		W	2149
	魁山吴	-1352	787	35 户，约 140 人		W	1543
	上巴冲	795	1811	5 户，约 20 人		N	867
	下巴冲	967	1647	60 户，约 240 人		N	602
	茅棚	853	746	43 户，约 172 人		E	7
	坡里檀	303	57	112 户，约 448 人		E	10
	双合村	-803	-845	37 户，约 148 人		W	58
	庄屋里	-1336	-1238	4 户，约 12 人		SW	559
	前山咀	-1098	-1607	6 户，约 24 人		SW	619
	老屋檀	-1664	-1886	42 户，约 168 人		SW	1185
	畈里檀	-1106	-1861	37 户，约 148 人		S	793
	双桥村	-1115	-2419	48 户，约 192 人		S	1052
以各装卸站中心点为原点,计为（0，0）							

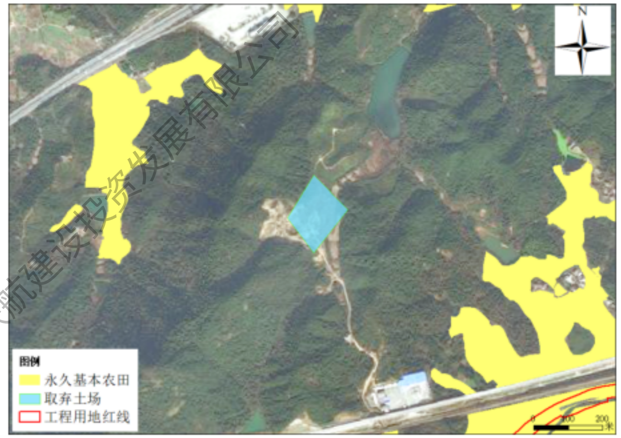
2.6.7大临工程环境敏感目标

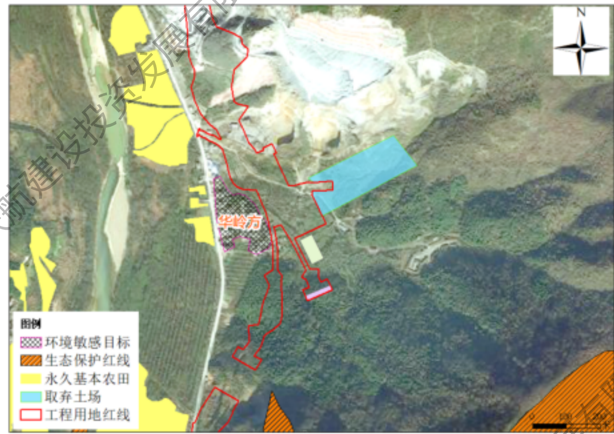
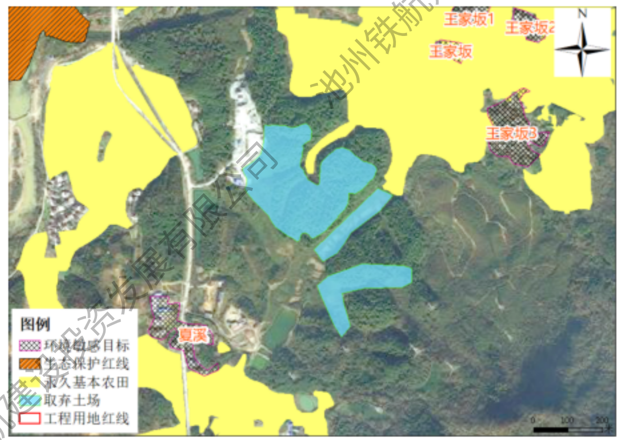
根据现场调查，工程沿线的大临工程周边敏感保护目标见表 2.6.7-1。

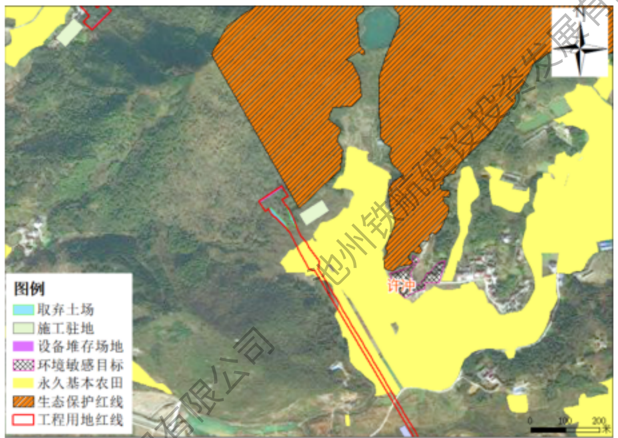
表 2.6.7-3　大临工程周边环境敏感目标分布表

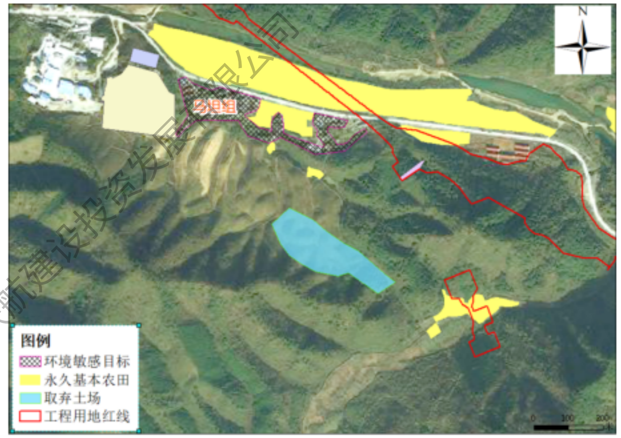
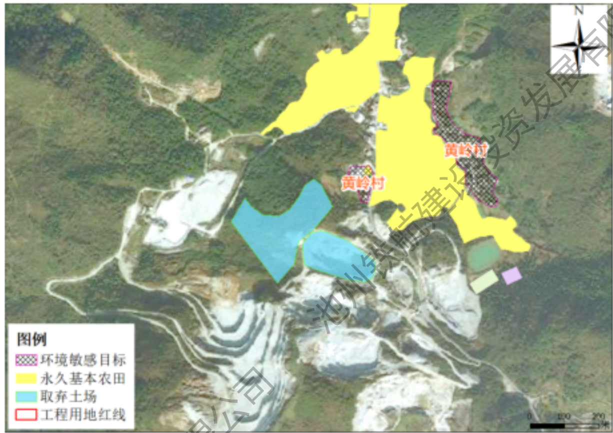
功能单元	临时工程名称	位置地点或桩号	周围敏感目标情况			敏感点与项目位置关系图
			名称	方位	距离（m）	
铺轨基地	铺轨基地	马衔北站内	月湾组 1	W	427	
			月湾组 2	W	240	
			茶山组	E	160	
梁场	梁场	马衔北站	月湾组 1	W	127	
			月湾组 2	W	20	
			茶山组	E	210	

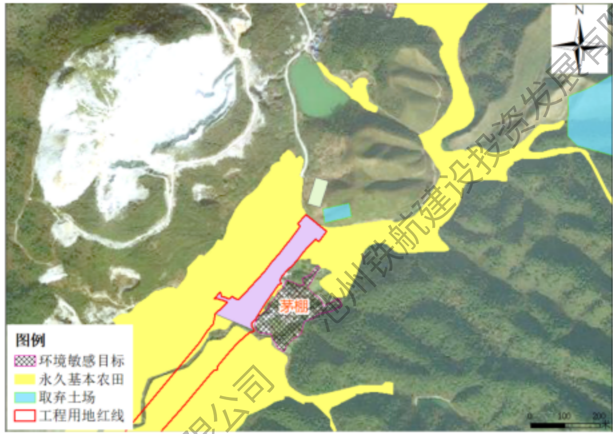
弃土（渣）场	茶山弃土场	GCK3+200 右侧约 1.6km	上冲	N	43	
	东山弃土场	GCK3+200 左侧约 2.3km	/	/	/	

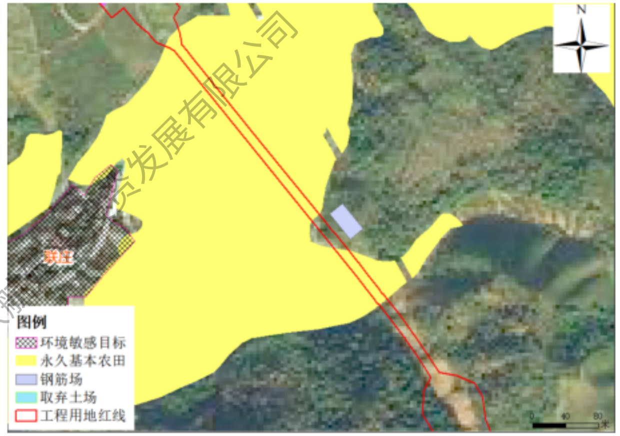
	童铺 1#弃土场	GCK8+200 右侧约 800m	/	/	/	
	童铺 2#弃土场	GCK9+200 右侧约 200m	严村	SE/NE	280	
			童铺村	S	330	

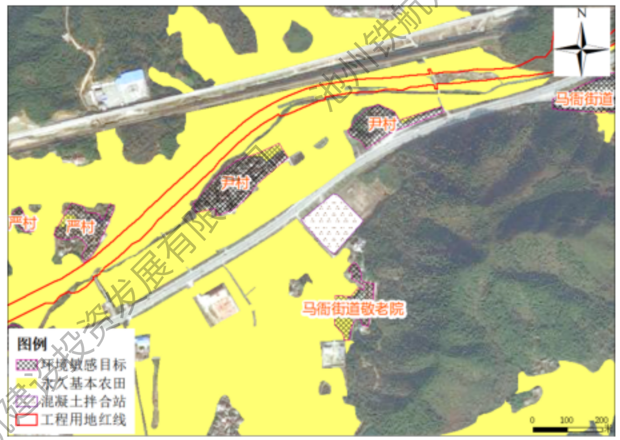
	里山弃土场	GCK22+200 左侧	华岭方	SW	160	
	1#/2#/3#王家坂弃土(渣)场	GCK24+750 右侧约 800m	王家坂	NE	310	
			夏溪	SW	335	
	1#/2#陡岭弃土	GCK29+300 左侧	张村	S	200	

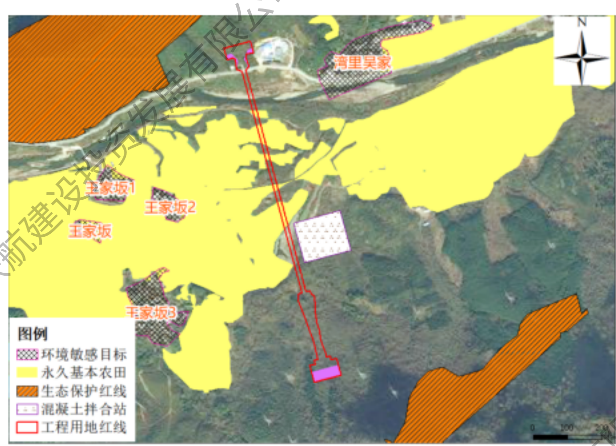
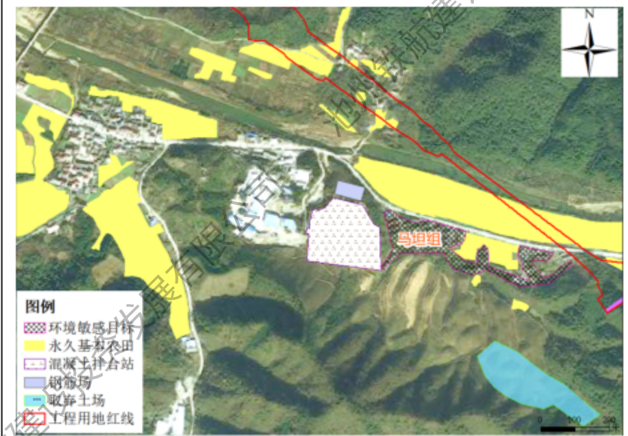
	(渣)场		新村	S	390	
	1#/2#梅街弃土(渣)场	GCK35+000 左侧约 900m	/	/	/	
	1#/2#梅街隧道进口临时堆土区	GCK30+750	许冲	SE	300	

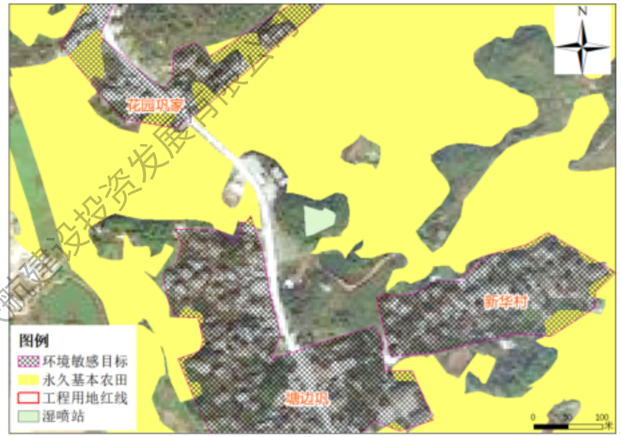
	江家墩弃土(渣)场	GCK36+900 右侧约 200m	马坦组	NW	200	
	1#/2#十八尖弃土(渣)场	GCK39+500 右侧约 200m	黄岭村	NE	80	

	十八尖隧道出口弃渣场	GCK41+200 左侧约 500m	/	/	/	
	十八尖隧道弃土场	GCK41+600	茅棚	SW	150	

钢筋场	1#钢筋场	GCK26+600	联庄	W	250	
	2#钢筋场	GCK31+500	大隔组	SW	120	

	3#钢筋场	GCK35+800	马坦组	SE	70	
混凝土拌合站	1#混凝土拌合站	GCK18+100 左侧约 300m	马衙街道	NE	670	
			尹村	N	160	
			严村	NW	540	
			马衙街道敬老院	S	55	

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="2">2#混凝土拌合站</td><td rowspan="2">GCK24+350 左侧约 300m</td><td>王家坂</td><td>W</td><td>285</td><td rowspan="2">
</td></tr>
<tr><td>湾里吴家</td><td>NE</td><td>230</td></tr>
<tr><td>3#混凝土拌合站</td><td>GCK35+800 右侧约 300m</td><td>马坦组</td><td>/</td><td>相邻</td><td>
</td></tr>
</table>

湿喷站	GCK18+900 右侧约1440m	花园巩家	NW	220	
		新华村	SE	120	
		塘边巩	SW	80	

3建设项目工程概况与工程分析

3.1项目线路方案比选

3.1.1线路走廊带方案论证

矿业经济一直是贵池区产业发展的重要支撑。近年来，按照池州市委提出的“治乱象、严标准、减总量、深加工、抓修复”部署要求，贵池区大力实施矿山综合整治行动，统筹推进绿矿创建、关闭整合、生态修复等各项工作，矿业经济转型取得了初步成效。但在矿产品运输方面仍未破题，尤其是贵池区南部及东部区域（包括青阳五溪），矿山开采及深加工企业较多，矿产品均通过线路运输至江口港区外运，每年货量近 2500 万吨，给齐石线路、牧之路等城市主干道带来巨大通行压力，由此引发的交通安全、环境污染等问题突出，亟待选择新的运输方式加以解决。

目前，贵池区矿山储量分布如下贵池区矿山集中分布于贵池东部、南部及西部，具体情况如下：

贵池东部（池青九沿线片区）：主要有采矿权 12 宗，其中墩上街道辖区内 11 宗（非金属矿权 5 宗，金属矿权 6 宗），马衙街道辖区内 1 宗，为非金属矿权。该区域主要运输依靠线路运输，考虑剥采比因素产能达 800 万吨，保有资源量约 7 亿吨。

贵池南部（齐石线路沿线片区）：主要有采矿权 39 宗，其中里山街道辖区内 7 宗（非金属矿权 5 宗，金属矿权 2 宗），梅街镇辖区内 17 宗（非金属矿权 6 宗，金属矿权 11 宗），棠溪镇辖区内 15 宗（非金属矿权 10 宗，金属矿权 5 宗）。该区域主要运输依靠线路运输，考虑剥采比因素产能达 2000 万吨，保有资源量约 29 亿吨。

贵池西部（殷汇片区）：主要有采矿权 13 宗，包括非金属矿 11 宗（涓桥 3 宗、殷汇 2 宗、牛头山 3 宗、牌楼 1 宗、唐田 1 宗、梅村 1 宗），金属矿梅村 2 宗。总计年生产规模 11661 万吨，保有资源量约 35 亿吨。

贵池西部（殷汇片区）大宗矿山骨料砂石通过已建成运营的海螺廊道、中电建长九廊道实现稳定对外运输，其他部分小型矿山依靠线路运输至就近港口；贵池南部横山矿区（储量 11 亿吨）依托在建池州中建材新材料有限公司 4000 万吨/年砂石骨料公用廊道输送工程进行外运。因此，本项目的修建为根本解决贵池南部、东部以及全市大宗矿石对外多式联运问题。

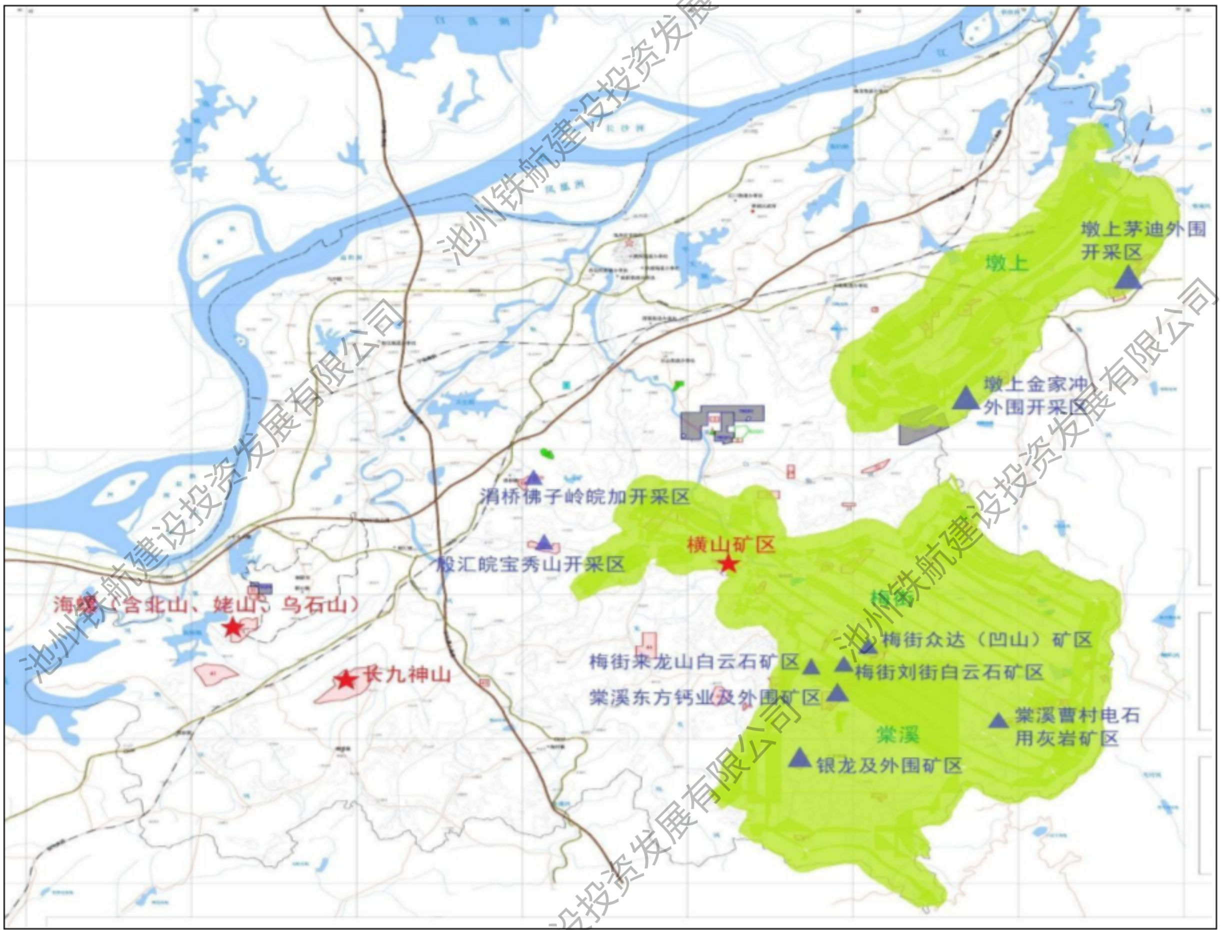


图 3.1.1-1　贵池区矿产资源分布图

图 3.1.1-2　池州市矿产资源运输廊道工程分布图

根据现场调查以及收集的相关资料，本项目起点周边影响因素较多，主要限制和影响因素有：S225、高压线走廊、池州江口港区铁路专用线、沪渝线路、合池高铁、宁安高铁、铜九铁路、生态保护红线、永久基本农田等。通过合理处理以上等因素，本次有如下方案：

线路下穿沪渝线路及宁枞线路，沿 S225 东侧走行方案（方案一）；

线路由龙王洞北侧绕行，沿 S225 西侧走行方案（方案二）；

线路下穿沪渝线路及宁枞线路，沿方案I东侧走行方案（方案三）。

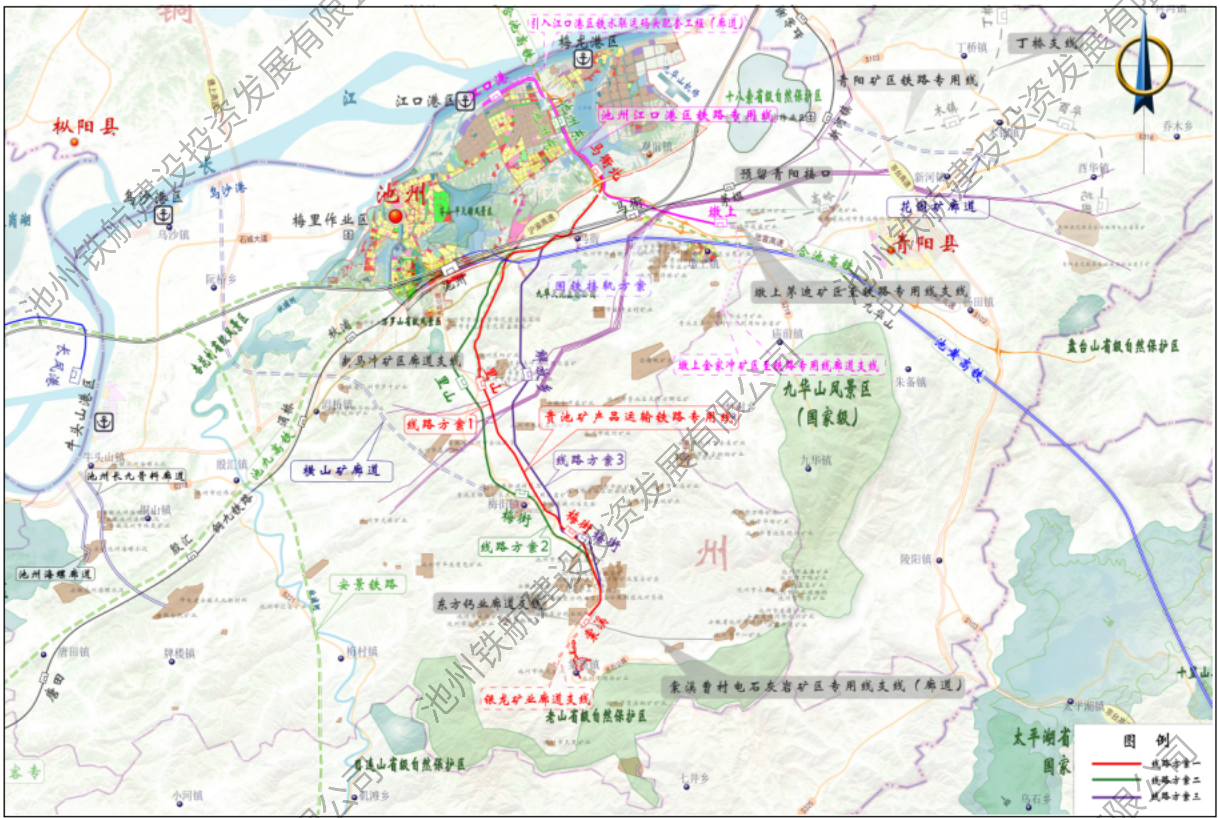


图 3.1.1-3　线路整体走向方案对比平面示意图

3.1.2方案比选

1、方案工程比选

①方案一

贵池矿产品运输铁路专用线工程新建线路于马衙街道茶山村设马衙北站，出站后线路折向南，依次下穿宁安高铁、铜九铁路，后线路折向西，沿国道 318 和铜九线之间西行，至黄家店跨过国道 318 后折向南，下穿在建池黄铁路、跨过在建国道 318 改线段，经方村、凌村，沿光明水库西侧走行，至既有齐石线路与六峰山间设里山站，出站后沿齐石线路东侧向东南行，至齐家墩设梅街站，出站后继续东南行，跨过清溪河，穿过黄山岭，至棠溪镇北侧双合村，设棠溪站。规划里山站至马衙北站的复线通道工程。新建

正线全长约 44.239km，新设车站 4 座，分别为马衙北站、里山站、梅街站、棠溪站。

②方案二

贵池矿产品运输铁路专用线工程新建线路于马衙街道茶山村设马衙北站，出站后线路折向南，依次下穿宁安高铁、铜九铁路，后线路折向西南，沿国道 318 和铜九线之间西行，至童铺村跨过国道 318 后折向南，在黄家店下穿在建池黄铁路，向西南沿着塔上方、描边方家、老屋郭家、同兴郭家西侧前行，路过百冲水库西侧、上跨 S225 至象山村设里山站，出站后上跨清溪河和 S225，至梅街镇北侧沿着清溪河南侧设梅街镇，出站后上跨 S225，沿着 S225 西侧穿过黄山岭，至棠溪镇北侧双合村，设棠溪站。新建正线全长约 46.629km。

③方案三

贵池矿产品运输铁路专用线工程新建线路于马衙街道茶山村设马衙北站，出站后线路折向南，依次下穿宁安高铁、铜九铁路，后线路折向西，沿国道 318 和铜九线之间西行，至童铺村跨过国道 318 后折向南，在胡村下穿在建池黄铁路，沿着太朴山北侧采用隧道形式向西南前行，路过中屋里村、栗坑村，折向解放乡设解放乡站，折向西南，经过梅街镇老屋里，继续西南行，跨过清溪河，于齐家墩设梅街站，穿过黄山岭，至棠溪镇北侧双合村，设棠溪站。新建正线全长约 42.207km，新设车站 4 座，分别为马衙北站、解放乡站、梅街站、棠溪站。

④方案工程比较及推荐意见

A.技术经济比较

表 3.1.1-1　主要技术指标对照表

比较项目	方案	方案I	方案II	方案III
线路长度	km	44.239	46.629	42.207
征用土地	亩	2483.76	2551.05	2534.03
占地永久基本农田	亩	160.29	287.67	326.47
占地耕地	亩	748.25	814.37	793.64
拆迁建筑物	m^2	24302	154800	101640
土石方	万 m^3	629.43	801.57	721.43
桥梁	m/座	8776.1/15	7036.1/13	3318.2/5
隧道	m/座	14130/10	13293.7/9	18112.8/5
桥隧比	%	51.78%	43.60%	50.78%
静态投资	亿元	48.66	55.50	50.43

B.优缺点比较

表 3.1.1-2　优缺点比较表

方案名称	优点	缺点

方案名称	优点	缺点
方案一	1、项目线路新征用地数量最小，占用永久性基本农田最小、拆迁房屋数量最小。 2、项目对各乡镇规划影响最小。 3、设站位置较为合理，矿企进行线路短驳或设置廊道运输都较为方便。	1、项目线路与采矿区存在多次交叉。 2、线路设置桥隧比较大。
方案二	1、线路设置桥隧比较低，项目投资较低。 2、线路与采矿区不存在交叉情况。	1、项目线路总长度较长，新征用地数量较大。 2、项目与省道 S225 和白沙河存在多次交叉。 3、设站位置距矿企较远，汽车转运短驳距离较长。
方案三	1、项目线路总长度最短，拆迁房屋数量较小。 2、线路设置多为长大隧道，填挖土方较小。	1、项目占用永久性基本农田较大。 2、线路隧道长度过长，地质情况较差，施工难度较大影响项目工期，并且投资增加较多。 3、项目设站位置对各乡镇规划有较大影响。

C.推荐意见

综上所述，本次线路走向方案推荐方案一即线路下穿沪渝线路及宁枞线路，沿 S225 东侧走行方案。

2、方案环境比选

方案路线方案主要环境敏感区对比见表 3.1.1-3。

表 3.1.1-3 比选方案路线方案环境敏感区比较表

方案名称	方案一	方案二	方案三
占地规模	征地面积 2483.76 亩	征地面积 2551.05 亩	征地面积 2534.03 亩
永久基本农田	耕地占用面积 748.25 亩，基本农田占用面积 160.29 亩	耕地占用面积 814.37 亩，基本农田占用面积 287.67 亩	耕地占用面积 793.64 亩，基本农田占用面积 326.47 亩
生态保护红线	工程用地不占用生态保护红线，局部路段共 2 处采用隧道形式无害化穿越	工程用地不占用生态保护红线，局部路段共 5 处采用隧道形式无害化穿越	工程用地不占用生态保护红线，局部路段共 5 处采用隧道形式无害化穿越
环境保护目标	线位沿线环境保护目标为 47 处	线位沿线环境保护目标为 51 处	线位沿线环境保护目标为 48 处

1、占地规模

方案一占地规模较方案二少 67.29 亩，较方案三少 50.27 亩，方案一实施过程中因占地导致的农业及生态影响相对较其他方案小。

2、永久基本农田

方案一耕地和永久基本农田最小，方案一永久基本农田占用量较方案二少 127.38 亩，较方案三少 166.18 亩占地规模较方案二少 67.29 亩，较方案三少 50.27 亩，方案一实施过程中对农业生产系统的影响相对较其他方案小。

3、生态保护红线

工程占地均不占用生态保护红线，其中方案二、方案三均有 5 处线路涉及生态保护红线，采用隧道无害化穿越；方案一仅有 2 处线路涉及生态保护红线，采用隧道无害化穿越。

4、环境保护目标

工程沿线均位于池州市贵池区内，其中方案一沿线 200m 范围内涉及的环境保护目标最小，仅 47 处。

3.1.3比选结论

综上所述，考虑工程及环境比选情况，方案一对农业影响及声环境、空气环境影响均较低，路线更加顺直，工程地质条件较好，安全性较高，工程造价低。

综上分析，从环境的角度推荐采用方案一。

3.2项目地理位置及线路走向

线路在马衙街道茶山村设置马衙北站，后向南下穿沪渝线路后折向西南，依次下穿宁安高铁、铜九铁路，后线路折向西，沿国道 318 和铜九线之间西行，至黄家店跨过国道 318 后折向南，下穿在建池黄铁路、跨过在建国道 318 改线段，经方村、凌村，沿光明水库西侧走行，至既有齐石线路与六峰山间设里山站，出站后沿齐石线路东侧向东南行，至齐家墩设梅街站，出站后继续东南行，跨过白洋河，穿过黄山岭，至棠溪镇北侧双合村，设棠溪站。新建正线全长 44.265km（新建正线里程 GDK0+000~GDK44+279.07，含 13.61m 短链），新设车站 4 座，分别为马衙北站、里山站、梅街站、棠溪站，预留会让站 1 座童铺站。项目具体走向详见附图。

3.3工程概况

项目名称：贵池矿产品运输铁路专用线工程

建设单位：池州铁航建设投资发展有限公司

建设项目性质：新建

建设项目类别：E4811 铁路工程建筑

建设地点：安徽省池州市贵池区。

建设内容：

新建正线全长 44.275km（新建正线里程 GDK0+000~GDK44+279.07，含短链 2 条，

短链长度分别为13.6041m、0.014m，长链1条，长链长度为9.3045m），路基长19.456km，其中路堤长约13.281km，路堑长约6.175km；桥梁总长9.799km，其中单线特大、大桥、中桥共17座，其中特大桥7.424km/7座，大桥2.179km/8座，中桥195.74m/2座；隧道12座，总延长米14.940km。正线桥梁占比约22.14%，隧道占比约33.76%。牵出线全长2.8km。新设车站4座，分别为马衙北站、里山站、梅街站、棠溪站，预留会让站1座童铺站。

工程建设标准为铁路专用线，单线，HXN系列内燃机牵引，设计速度为80km/h（局部60km/h），牵引质量为6000t，到发线有效长度为1050m；

总投资及环保投资：根据初步设计批复材料，项目概算总金额为506429.35万元。其中，环保投资为6712.12万元，环保投资占用比例为1.33%。

工期安排：计划施工工期30个月。

工程主要技术标准见表3.2-1。

表3.3-1　工程主要技术标准

铁路等级	铁路专用线
线路数目	单线
设计速度	80km/h（局部60km/h）
最小曲线半径	一般地段600m、困难地段500m
限制坡度	6‰（重车方向）、13‰（轻车方向）
牵引种类	内燃
机车类型	HXN系列
车辆类型	漏斗车（KZ70、长度12.074m）、平车（X70型集装箱专用、长度13.466m））
牵引质量	6000t
到发线有效长度	1050m
闭塞类型	自动站间闭塞

3.4建设内容与建设规模

具体建设内容见表3.4-1。

表 3.4-1 项目建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	线路工程	本线正线全长 44.275km，Ⅲ级单线铁路，采用 HXN 系列内燃机车牵引，速度目标值为 80km/h（局部 60km/h），全线按有砟轨道、有缝线路设计。牵出线全长 2.8km。
	站场工程	新设车站 4 座，分别为马衙北站、里山站、梅街站、棠溪站，预留会让站 1 座童铺站。
	路基工程	路基长 19.456km，占线路长度 43.95%。其中路堤长约 13.281km，路堑长约 6.175km。
	桥涵工程	正线桥梁总长 9.799km，占正线线路总长 22.13%。单线特大、大桥、中桥共 17 座，其中特大桥 7.424km/7 座，大桥 2.179km/8 座，中桥 195.74m/2 座。牵出线桥梁总长 1.229km。新建框架桥（涵）110 座/12526 顶平米，圆涵 33 座/920 米。
	隧道工程	正线隧道 12 座，总延长米 14940.40m；牵出线隧道 1 座，长度 185.00m；共计 15125.40m。项目正线隧道占比约 33.76%。
	轨道工程	正线采用重型轨道标准，按有砟轨道、有缝线路设计。正线铺轨共计 45.01km。
	机务设备	在马衙北站设专用线自备机车车辆检修基地，满足本线和池州江口港区铁路专用线机车整备及 C3 及以下修和上门 C4 修的需求。
临时工程	铺轨基地	1 处
	梁场	1 处
	临时设备停发场	15 处
	混凝土拌合站	4 处，其中湿喷站 1 处
	填料集中拌合站	依托沿线石料加工厂，不单独设置
	钢筋场	3 处
	施工驻地	15 处
	弃土（渣）场	19 处
	施工便道	约 22.7km
环保工程	生态防护	施工期：配置生态环境管理人员，建立各种生态管理及报告制度，对于沿线植被和陆生动物采取进行避让、减缓、恢复与补偿措施，涉水桥梁的施工应选择枯水期施工，对河流造成扰动的施工应避开 4~6 月鱼类的产卵繁殖时间；
		运营期：加强对复垦、复绿植被的养护
	噪声治理	施工期：由于施工过程为短期过程，施工期的噪声影响将随着施工作业的结束而消失，可通过加强施工管理与组织，合理安排施工时间，避免夜间施工，尽量采用低噪声机械，声环境敏感目标处施工时设置隔声屏障，同时加

		强施工期噪声跟踪监测等多种降噪方案，减轻项目施工对周边居民生活的影响。
		运营期：加强绿化，对距离近的保护目标采用安装高直立式+微弧顶声屏障、隔声门窗等降噪措施，预留环保投资等措施。
	振动治理	合理规划，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。
	废气处理	施工期：沿线施工场地两侧围挡，出入车辆冲洗，施工便道硬化，拆迁工程湿法作业，临时堆放场围挡、遮盖，运输车辆篷布遮盖等防尘措施。拌合站采用全封闭作业并配套安装除尘设备等措施可以有效降低施工期施工扬尘对沿线大气环境的影响。弃土（渣）场落实边坡防护、毡盖等措施，必要时进行植被复绿；钢筋场、）梁场焊接工位设置移动式集气罩、焊接烟尘净化器。工区食堂油烟经过净化油烟净化器处理排入专用烟道。
		营运期：站场装卸作业采取洒水抑尘、对敞口车厢加盖防尘布、选用 HXN 系列内燃机机车减少内燃机车污染物排放，站场食堂油烟经过油烟净化器处理后外排。
	废水处理	施工期：涉水桥梁采取围堰施工，施工场地内设置泥浆箱及收油桶；隧洞污水经隔油池+三级沉淀池处理，隧洞渗水（清水）进入清水集水井后，通过清水管排放至沟渠；路基施工设置若干处沉砂池；混凝土拌合站设置沉淀池；设备临时停放场地内含油废水经隔油沉淀池处理；梁场养护废水经沉淀池处理；施工驻地设置箱式一体化污水处理设备。
		运营期：站场内各布设一套一体化污水处理设施，共 4 套；马衙北站内设置 1 套油水处置装置。同时根据项目周边乡镇污水处理能力及管网布设情况，远期纳入污水管网，最终进入污水处理厂处理。
	固体废物处理	施工期：临时工程配套污水处理设施产生的污泥至临近弃渣场堆存；建筑垃圾优先利用，未利用部分至临近弃渣场堆存；沿线弃方至临近弃渣场堆存；生活垃圾分类收集交由市政环卫部门处理。机修产生的废机油、劳保用品及污水处理单元产生的浮油等危险废物交由资质单位处置。
		运营期：生活垃圾交由市政环卫部门处理；检修过程中产生的报废零部件，由公司统一处置；废机油、劳保用品以及污水处理产生的浮油交由资质单位处置。
	地下水和土壤	马衙北站内根据各功能设施进行分区防渗
	环境风险	柴油罐区设置围堰、集油沟、事故水池；

3.5货运量及列车开行方案

3.5.1货运量

本项目沿线设棠溪站、梅街站、里山站、马衙北站。马衙北站其中棠溪站、梅街站、里山站为装卸站，马衙北站为会让站。结合本项目沿线矿产资源储量及金桥公司开发规划，预测本项目初期、近、远期相关矿建材料发送量分别为3120 万吨、3400 万吨、4120 万吨，由本专用线运输至马衙北站经由池州江口港区铁路专用线运至江口港码头，再水运至长江中下游等地区。

表3.5.1-1　研究年度各站到发运量预测表　　单位：万吨

站名	品名	2030年		2035年		2045年	
		到达	发送	到达	发送	到达	发送
棠溪站	冶金用白云岩		450		490		580
	电石用灰岩		540		600		720
	熔剂用石灰岩		660		700		790
	方解石		0		0		70
	小计		1650		1790		2160
梅街站	冶金用白云岩		540		580		680
	熔剂用石灰岩		90		100		120
	水泥用石灰岩		240		270		340
	小计		870		950		1140
里山站	水泥用石灰岩		600		660		820
	小计		600		660		820
合计			3120		3400		4120

3.5.2列车对数

本线货物流向特点为单方向输送，即棠溪站、梅街站、里山站至江口港站为重车流向，江口港站至棠溪、梅街、里山为空车流向，根据线路运距等实际情况，拟采用始发直达列车，固定车体循环运用。

根据贵池矿产品运输铁路专用线工程列车运行图，评价年度列车开行对数详见表3.5.1-2。

表 3.5.2-1　评价年度列车开行对数表

车站	运输方式	2030		2035		2045	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
棠溪站	KZ70	8	2.5	9	2.5	10	3
	X70	0	0	0	0	0	0.5
	小计	8	2.5	9	2.5	10	3.5
梅街站	KZ70	6	1	5	2.5	5	4
	X70	0	0	0	0	0	0
	小计	6	1	5	2.5	5	4

里山站	KZ70	4	0	2	2.5	3	2.5
	X70	0	0	0	0	0	0
	小计	4	0	2	2.5	3	2.5
昼间：6:00 至 22:00 之间的时段 夜间：22：00 至次日 06：00 之间的时段							

3.6主要工程内容

3.6.1线路

新建正线全长约 44.275km（新建正线里程 GDK0+000~GDK44+279.07，含短链 2 条，短链长度分别为 13.6041m、0.014m，长链 1 条，长链长度为 9.3045m），新设车站 4 座，分别为马衙北站、里山站、梅街站、棠溪站，预留会让站 1 座童铺站。

表 3.6.1-1　项目线路平面特征表

内容		贵池矿产品运输铁路专用线工程（GDK0+000～GDK44.279）（含短链、长链）	附注
	区间范围		
	线路长度（km）	44.279（含短链 2 条，长链 1 条）	
曲线	R≥2000m（处-km）	4-1.93	
	1000m≤R＜2000m（处-km）	10-3.53	
	391m≤R＜1000m	23-8.75	
	合计（处－km）	37-14.207	
	曲线占线百分比（%）	32.08	
直线	直线长（km）	30.076	
	直线占线百分比（%）	67.92	

表 3.6.1-2　项目线路纵断面特征表

内容		单位	贵池矿产品运输铁路专用线工程（GDK0+000～GDK44.279）（含短链、长链）	附注
线路全长		km	44.275	
坡段个数		处	45	
平均坡长		m	983.89	
拔起高度	下行	m	125.86	
	上行	m	49.05	

3.6.2轨道

本工程正线轨道设计范围 GDK0+000～DK44+279，线路长度为 44.275km（新建正线里程 GDK0+000~GDK44+279.07，含短链 2 条，短链长度分别为 13.6041m、0.014m，长链 1 条，长链长度为 9.3045m），正线铺轨共计 45.01 铺轨公里。全线新设车站 4 座为马衙北站、里山站、梅街站、棠溪站，站线长度分别为 5.511km、4.385km、7.117km、5.828km，新建线路站线全长 22.841km。

新建正线采用重型轨道标准，按有砟轨道、有缝线路设计。

正线采用 100 米定尺 60 千克/米钢轨；轨枕铺设新II型混凝土枕，铺设护轮轨地段

采用新III型混凝土桥枕，1680 根/公里，配套采用弹条I型扣件；道床采用I级碎石道砟。

3.6.3路基

项目路基长 19.456km，占线路长度 43.94%。其中路堤长约 13.281km，占路基全长的 68.26%；路堑长约 6.175km，占路基全长的 31.74%。

路基设计标准见下表。

表 3.6.3-1　直线段地段路基设计标准

铁路等级	线别	路基面宽度（m）		路肩宽度（m）	
		路堤	路堑	路堤	路堑
铁路专用线	单线	6.6	6.2	0.6	0.4

路基面设三角形路拱，由路基中心线向两侧设 4%的横向排水坡。

曲线地段应在曲线外侧设置路基面加宽，曲线段加宽值应在缓和曲线内渐变完成，见下表。

表 3.6.3-2　曲线地段路基面加宽值

铁路等级	曲线半径 R(m)	路基面外侧加宽值（m）
铁路专用线	R≤250	0.5
	250＜R≤300	0.4
	300＜R≤400	0.3
	400＜R≤600	0.2
	600＜R≤1200	0.1

3.6.4桥涵

正线桥梁总长 9.799km，占正线线路总长 22.13%。牵出线桥梁总长 1.229km，占牵出线线路总长 43.89%；新建框架桥（涵）110 座/12526 顶平米，圆涵 33 座/920 米。项目桥涵建设汇总情况见表 3.6.4-1，涉水情况桥涵建设情况见表 3.6.4-2。

表 3.6.4-1　项目桥涵建设汇总表

类型	项目	单位	数量	备注
正线特大桥	新建	m/座	7424/7	单线桥
正线大中桥	新建	m/座	2375/10	单线桥
牵出线特大桥	新建	m/座	639/1	双线桥
牵出线大中桥	新建	m/座	336/1	单线桥
	新建	m/座	224/1	并置单线桥
框架桥（涵）	新建	顶平米/座	12526/110	
涵洞	新建	米/座	920/33	
线路桥	新建	顶平米/座	815/3	

表 3.6.4-2　桥梁建设一览表

桥名	桥梁分类	跨径布置	中心桩号	桥全长/m	涉水桥梁	
					水体名称	涉水桥墩数量
跨白沙河特大桥	特大桥	（2-24+2-32+2-24+8-32+3-24+13-32+2-24）m 单线简支 T 梁	GCK15+442.04	986	白沙河	1 组
王家坂特大桥	大桥	（3-32+1-24+15-32+3-24）m 单线简支 T 梁	GCK24+268.88	698.21	白洋河支流俞河	2 组
梅街特大桥	特大桥	(10-32+3-24+6-32+1-24+31-32+2-24+1-20+7-32)m 单线简支 T 梁+（36+64+36）m 单线连续梁+1-24m 单线简支 T 梁	GCK31+928.95	2099.82	白洋河	3 组
跨白洋河大桥	特大桥	1-20m 单线简支 T 梁+1-（56+56）m 单线 T 构+4-32m 单线简支 T 梁+2-20m 单线简支 T 梁	GCK34+112.77	315.53	白洋河	5 组
齐家墩单线特大桥	大桥	1-32m 单线简支 T 梁+（68+128+68）m 单线连续梁+3-32m+1-24m 单线简支 T 梁+（40+56+40）单线连续梁+1-32m+1-24m+1-32m 单线简支 T 梁	GCK36+237.59	659.4	白洋河	2 组

3.6.5隧道

正线新建隧道 12 座，总长 14940.40m；新建牵出线隧道 1 座，长度 185m。全部为单线隧道。项目正线隧道占比约 33.74%。

表 3.6.5-1　隧道建设一览表

序号	隧道名称	起讫里程		长度	附注
		进口里程	出口里程		
1	石岭隧道	GDK9+830.00	GDK10+855.00	1025.00	单线隧道
2	谷村隧道	GDK17+348.00	GDK17+539.00	191.00	单线隧道
3	云光隧道	GDK17+845.00	GDK18+290.00	445.00	单线隧道
4	虞村隧道	GDK18+625.00	GDK20+095.00	1470.00	单线隧道
5	南边姚隧道	GDK22+407.29	GDK23+894.29	1487.00	单线隧道
6	老山隧道	GDK24+817.00	GDK26+641.00	1824.00	单线隧道
7	陡岭隧道	GDK27+725.00	GDK29+550.00	1825.00	单线隧道
8	梅街隧道	GDK29+962.23	GDK30+732.23	770.00	单线隧道
9	齐石 1 号隧道	GDK32+990.00	GDK33+795.00	805.00	单线隧道
10	齐石 2 号隧道	GDK33+835.00	GDK33+953.4	118.40	单线隧道
11	马家坦隧道	GDK36+575.00	GDK37+007.00	432.00	单线隧道
12	十八尖隧道	GDK37+144.00	GDK41+692.00	4548.00	单线隧道
小计				14940.40	正线隧道
13	里山隧道	AK0+650.00	AK0+835.00-	185.00	单线隧道 牵出线隧道
合计				15125.40	新建隧道

3.6.6站场

新设 4 个车站：马衙北站、里山站、梅街站、棠溪站；车站间距依次为：20.245km、13.980km、8.000km，童铺站（预留）、最大站间距为 20.245km，最小站间距为 8.000km，平均站间距为 14.075km。预留会让站 1 个，童铺站。

表 3.6.6-1　车站分布表

序号	站名	车站里程	站间距离（km）	车站性质	车站范围分界里程	附注
1	马衙北站	GDK0+680		会让站	JDK11+501.413 GDK1+480.706	新建站，中间站
2	童铺站	GDK8+715	20.245	会让站	GDK8+240.620 GDK9+376.380	预留站，中间站
3	里山站	GDK20+925	13.980	装卸站	GDK20+569.865 GDK22+038.615	新建站，办理货运
4	梅街站	GDK34+905	8.000	装卸站	GDK34+236.287 GDK35+780.288	新建站，办理货运
5	棠溪站	GDK42+905		装卸站	GDK41+812.870 GDK44+279.07	新建站，办理货运

3.6.6.1马衙北站

马衙北站设置在规划 S40 宁枞线路与沪渝线路间马衙街道茶山村处设置马衙北站，车站按横列式设置。

马衙北站设置为会让站，初期设到发线 5 条（含正线 2 条），预留到发线 2 条，到发线有效长度均满足 1050m，办理列车的到发和会让，提升线路通过能力。

在马衙北站与规划 S40 宁枞线路间分设机辆检修基地和机辆检修库，并配置必要的检修设备，完成车辆的小辅修等任务；于机辆检修基地南端设综合维修工务工区一处，主要承担贵池矿产品运输铁路专用线工程和池州江口港区铁路专用线的正线、站线、道岔和沿线工务设备的中修、小修、辅修维修任务。机辆检修基地与综合维修工务工区设置机车检修线 8 条，段管线 1 条，救援线 1 条。

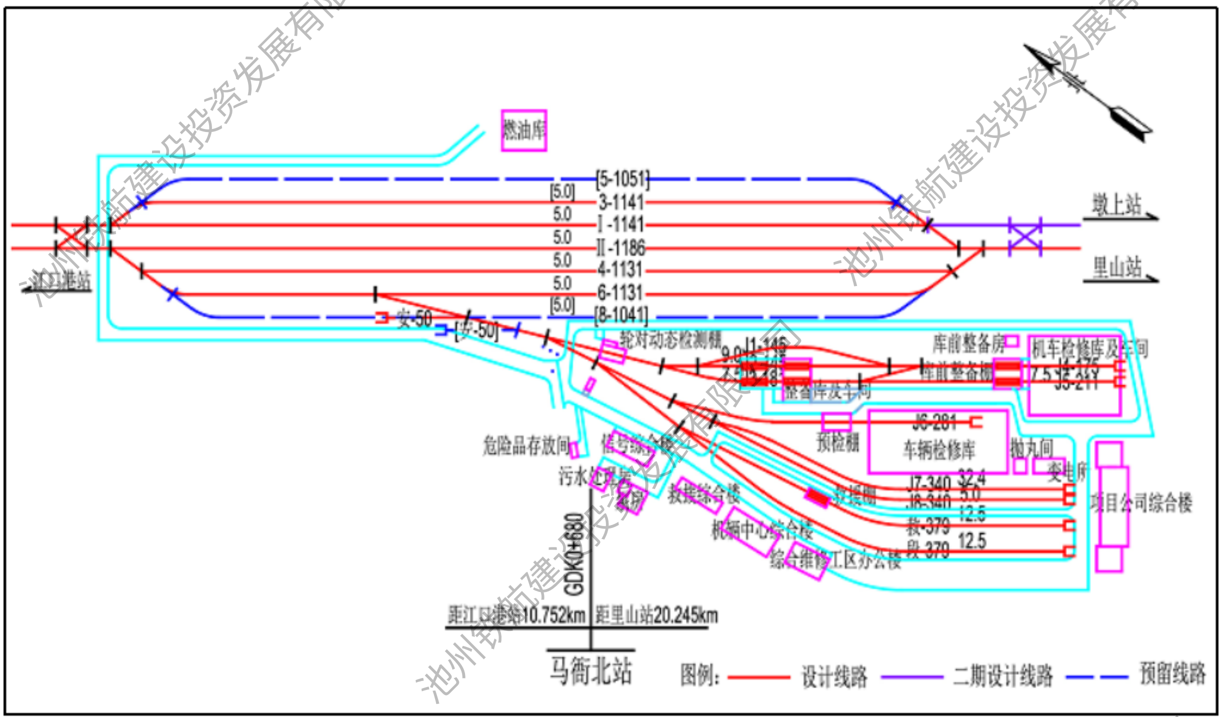


图 3.6.6-1　马衙北站平面布置图

表 3.6.6-1 马衙北站新建建筑物、构筑物一览表

序号	建筑名称	层数	高度（m）	建筑面积（m2）	结构形式
1	信号综合楼	3F	14.2	1206.84	混凝土框架结构
2	综合维修公区办公楼	3F	13.5	1856.52	混凝土框架结构
3	机辆中心综合楼	5F	21.3	5556.60	混凝土框架结构
4	门卫房	1F	5.1	31	混凝土框架结构
5	油泵间及值班室	1F	5.25	68.2	混凝土框架结构
6	机车检修库及车间	1F	14.2	3789.44	门式刚架结构
7	库前整备棚	1F	11.4	484.72	门式刚架结构
8	库前整备房	1F	6	69.96	混凝土框架结构
9	车辆检修库	1F	13.2	4536.04	门式刚架结构
10	整备库及车间	1F	8.7	932.92	门式刚架结构
11	预检棚	1F	7.8	227.84	混凝土框架结构
12	轮对动态检测棚	1F	8.55	201.84	门式刚架结构
13	抛丸间	1F	12.2	276.64	门式刚架结构
14	救援棚	1F	7.8	187.24	混凝土框架结构
15	救援列车办公房屋	1F	5.7	269.08	混凝土框架结构
16	泵房一	地上 1F 地下 1F	5.1	339.6	混凝土框架结构
17	污水处理房	1F	6.6	133.12	混凝土框架结构
18	危险品存放间	1F	5.7	68.32	混凝土框架结构
19	检修车间变电所	1F	6.6	158.34	混凝土框架结构
20	项目公司综合楼	6F	25.2	4033.84	混凝土框架结构
21	泵房二	地上 1F	5.1	246.84	混凝土框架结构
22	新建电动车棚	/	/	300	钢结构
23	新建晾衣棚	/	/	300	钢结构

3.6.6.2里山站

里山站设置于里山街道新华村，白洋河东侧，按纵列式布置。

里山站设曲线到发线 4 股（含正线 1 股），到发线有效长度均满足整列车运输需求。设牵出线 1 股，满足整列装车需求，装车线设快速定量装车设备，车站相应配备汽车卸料转运系统，车站西端咽喉区设机待线 1 股。考虑远期运量的增加，预留到发线 1 股。。

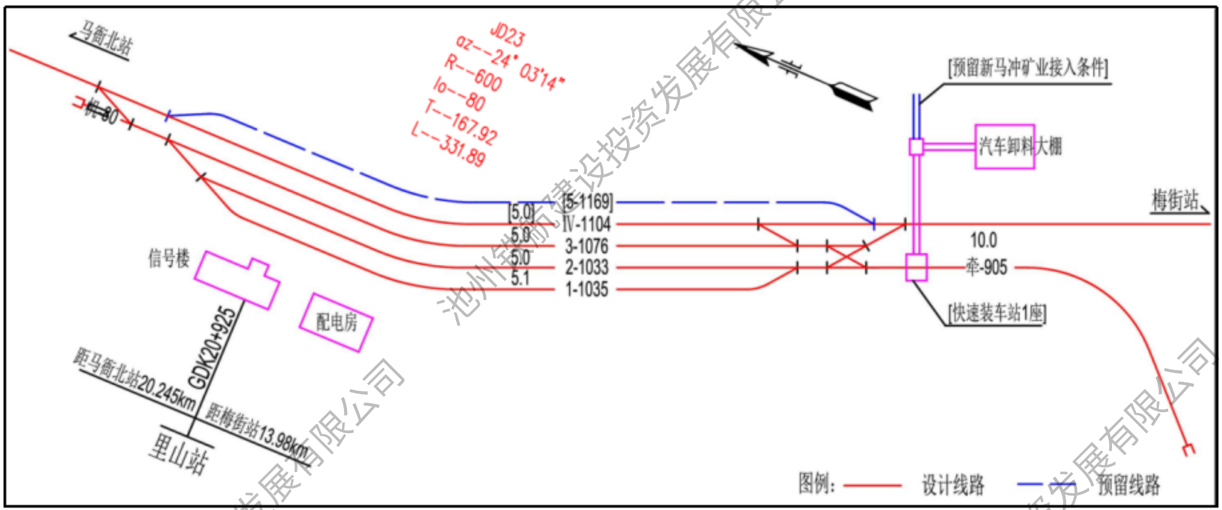


图 3.6.6-2　里山站平面布置图

表 3.6.6-2　里山站新建建筑物、构筑物一览表

序号	建筑名称	层数	高度（m）	建筑面积（m^2）	结构形式
1	信号综合楼	3F	14.2	1519.23	混凝土框架结构
2	配电所	3F	15.1	991.98	混凝土框架结构
3	门卫房一	1F	5.1	31	混凝土框架结构
4	门卫房二	1F	5.1	31	混凝土框架结构
5	泵房	地上 1F 地下 1F	5.1	406.36	混凝土框架结构
6	公铁两用车维修保养间	1F	6.9	111.80	混凝土框架结构
7	新建电动车棚	/	/	120	钢结构
8	新建晾衣棚	/	/	100	钢结构

3.6.6.3梅街站

梅街站设置在梅街镇梅街村，按纵列式布置。

梅街站设到发线 4 股（含正线 1 股）、安全险 1 股及机待线 1 股，以满足车站列车待闭、到发作业及机车调车作业等运输作业，到发线有效长度均满足整列运输。设装车线 2 股（5 道、6 道），受限于梅街站尾端布置条件，可满足 56 节车装车需求，装车线设 2 座快速定量装车设备，车站相应配备汽车卸料转运系统。。

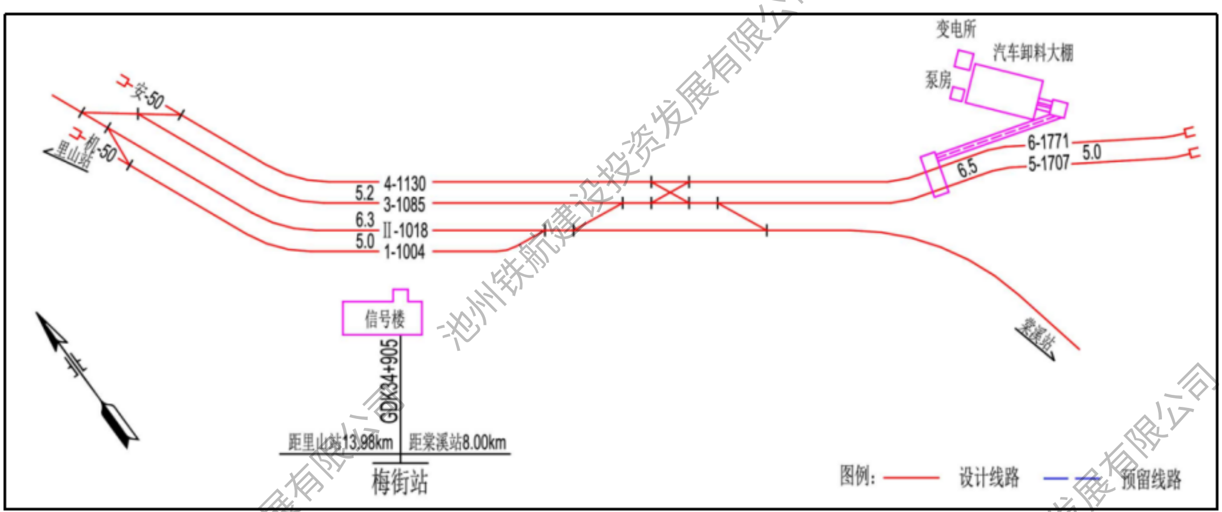


图 3.6.6-3　梅街站平面布置图

表 3.6.6-3　梅街站新建建筑物、构筑物一览表

序号	建筑名称	层数	高度（m）	建筑面积（m²）	结构形式
1	信号综合楼	3F	14.2	1519.23	混凝土框架结构
2	门卫房一	1F	5.1	31	混凝土框架结构
3	门卫房二	1F	5.1	31	混凝土框架结构
4	泵房	地上 1F 地下 1F	5.1	446.56	混凝土框架结构
5	公铁两用车维修保养间	1F	6.9	219.30	混凝土框架结构
6	新建电动车棚	/	/	120	钢结构
7	新建晾衣棚	/	/	100	钢结构

3.6.6.4棠溪站

棠溪站设置于棠溪镇双合村，沿齐石线路东侧毗邻东方钙业（双桥矿）布置站场，车站按纵列式设置。

本站设到发线 5 股（含正线 1 股），到发线有效长度均满足 1050m。设装车线 2 股（6 道、7 道），满足整列装车需求，装车线设 2 座快速定量装车设备，车站相应配备汽车卸料转运系统。

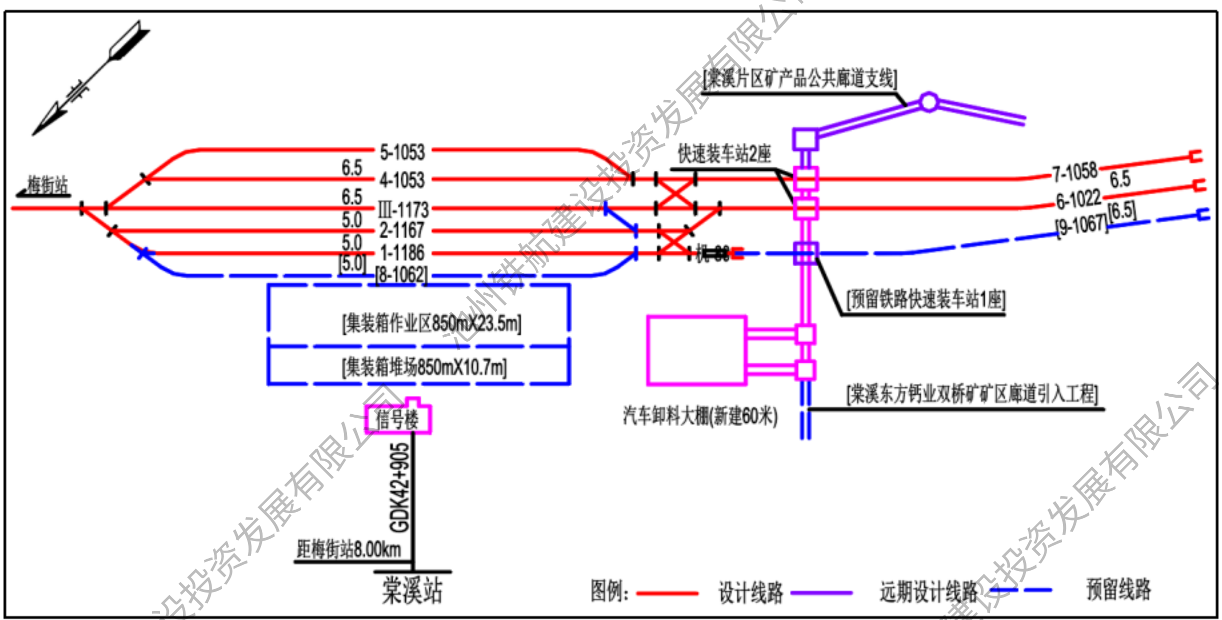


图 3.6.6-4　棠溪站平面布置图

表 3.6.6-4　棠溪站新建建筑物、构筑物一览表

序号	建筑名称	层数	高度（m）	建筑面积（m²）	结构形式
1	信号综合楼	3F	14.2	1831.62	混凝土框架结构
2	门卫房一	1F	5.1	31	混凝土框架结构
3	门卫房二	1F	5.1	31	混凝土框架结构
4	泵房	地上 1F 地下 1F	5.1	446.56	混凝土框架结构
5	新建电动车棚	/	/	120	钢结构
6	新建晾衣棚	/	/	100	钢结构

3.6.7装卸系统

贵池矿产品运输铁路专用线工程散料装车系统由棠溪站、梅街站、里山站装车站及其装运系统组成。前期，各场站内矿产品通过汽车将产品运至汽车卸料大棚内装火车外运，系统预留了后期各矿通过运输廊道将产品运至产品仓装车外运的条件。

3.6.7.1棠溪站装车系统

本站铁路装车系统来料来自 10 个矿区，共设置 1 座汽车卸料大棚，并配置 2 套铁路快速装车站。

外运汽车外运来的矿料→地磅房称重计量→卸料大棚→卸料坑→卸料坑至转载点带式输送机（两条）→转载点至快速装车站带式输送机（两条）→铁路快速装车站（两台）→装车外运。

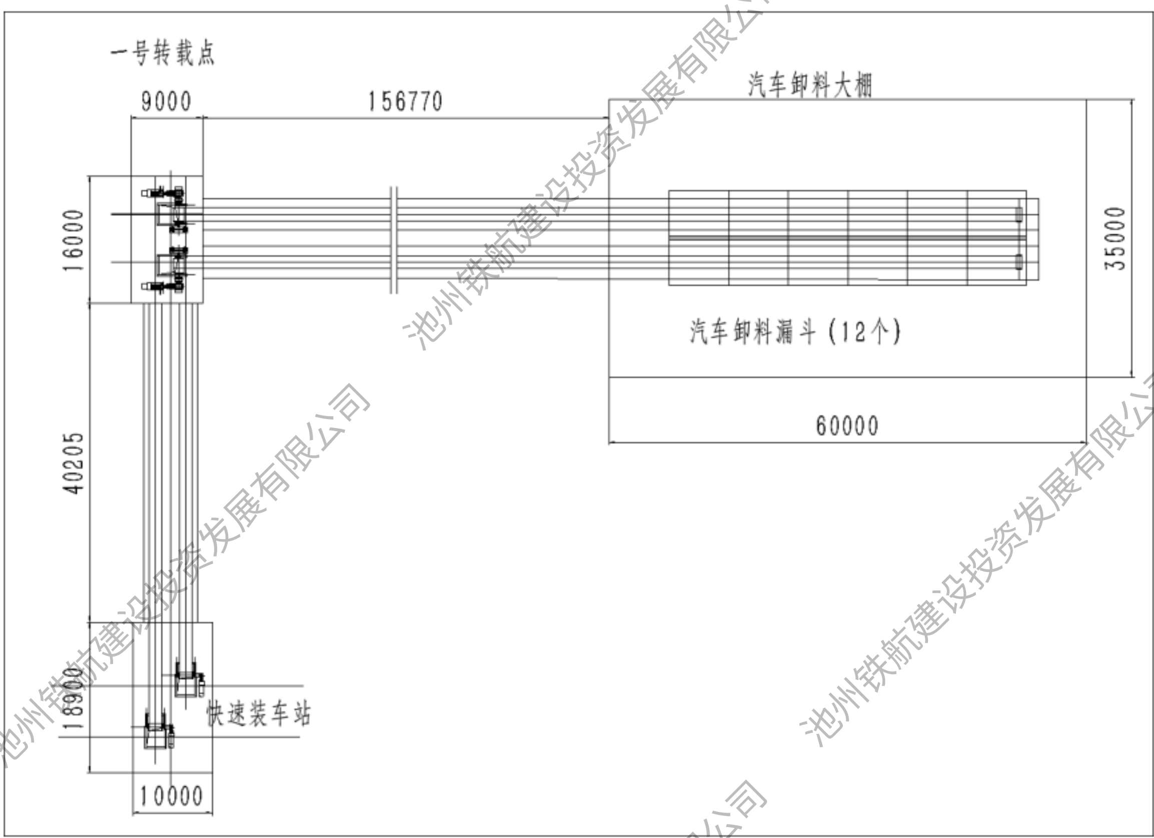


图 3.6.7-1 棠溪站装车系统工艺布置图

3.6.7.2梅街站装车系统

本站铁路装车系统来料来自 5 个矿区，设置 1 座汽车卸料大棚储料，并配置 2 套铁路快速装车站。

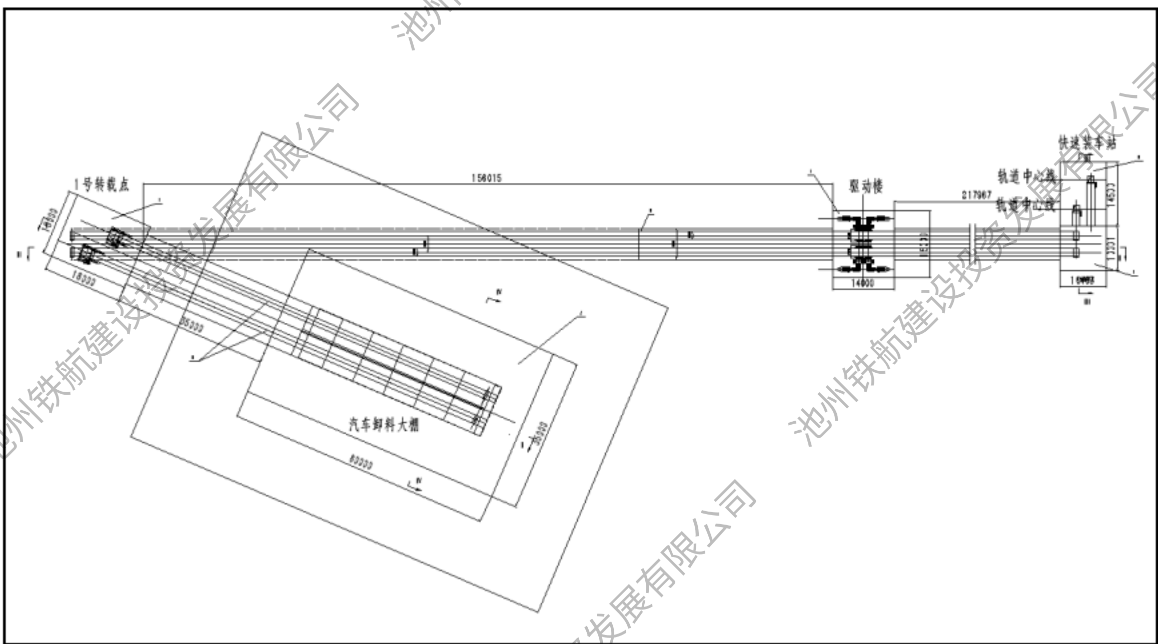


图 3.6.7-2 梅街站装车系统工艺布置图

汽车外运来的矿料→地磅房称重计量→卸料大棚→卸料坑下口带式给料机（两条）

→卸料坑至一号转载点带式输送机（两条）→一号转载点至二号转载点带式输送机（两条）→二号转载点至快速装车站加长带式给料机（两条）→铁路快速装车站（两台）→装车外运。

3.6.7.3里山站装车系统

本站铁路装车系统来料来自 5 个矿区，设置 1 座卸料大棚储料，并配置 1 套铁路快速装车站。

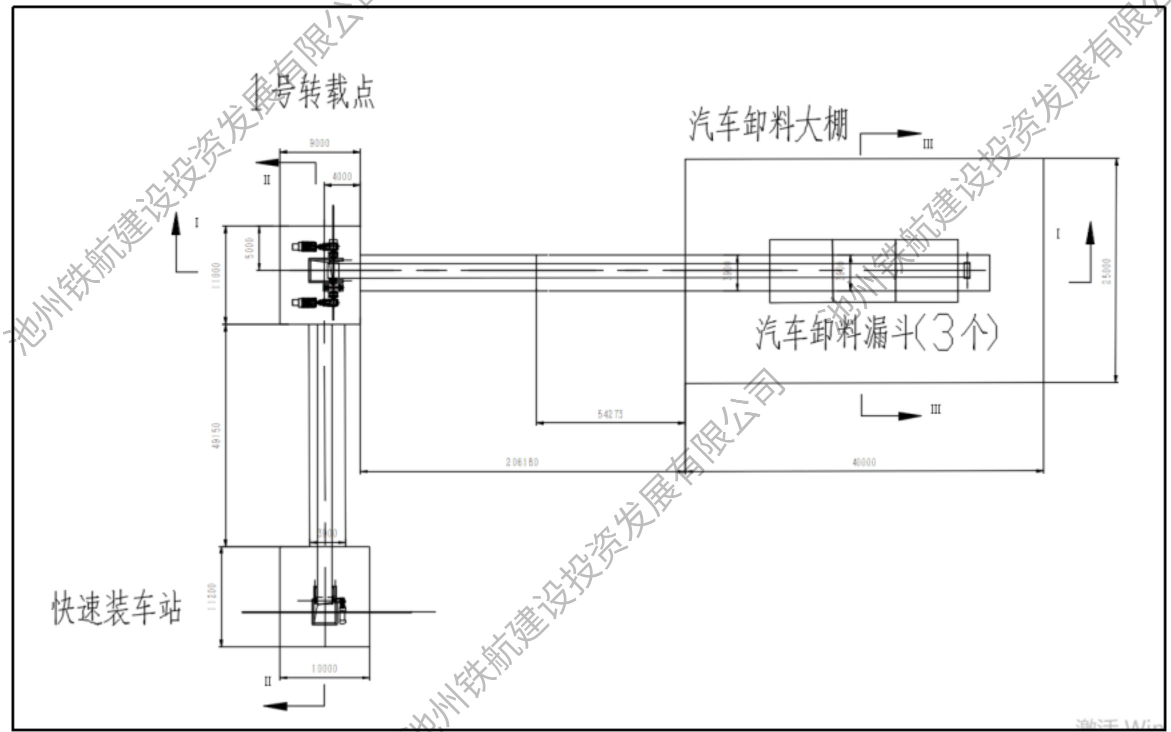


图 3.6.7-3　里山站装车系统工艺布置图

汽车外运来的矿料→地磅房称重计量→卸料大棚→卸料坑至转载点带式输送机→转载点至快速装车站带式输送机→铁路快速装车站→装车外运。

表 3.6.7-1　站场装卸建筑物及构筑物特征表

序号	工程名称	建筑指标			檐高或平均高 m	基础		结构墙身			地面	楼板	屋面			门	窗	通风	采暖	危险性类别及耐火等级	备注
		建筑面积 m²	建筑体积 m³	建筑长宽 m		构造形式	埋深 m	类型	内墙	外墙			屋架或屋盖	保温材料及厚度 mm	防水材料及厚度 mm						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	棠溪站装卸料系统																				
1.1	汽车卸料坑																				
⑴	卸料坑	截面尺寸 12m×7m（宽×高），长 45m，地下式。钢筋砼结构。共 1 组。																		戊类二级	
⑵	卸料斗	锥形漏斗，上口平面尺寸 7.5×6（m），60 度角斜面，高 4m，共 12 个。钢筋混凝土结构。																		戊类二级	
⑶	疏散楼梯间	平面尺寸 6×3（m），深 7m，地下式。钢筋砼结构。共 2 组。																			
⑷	围护大棚	2100	21000	60×35	10	钢筋砼独基	2.5	门式刚架		夹芯板	砼		门式刚架	100 岩棉板		钢门	塑钢	自然		戊类二级	
1.2	汽车卸料坑至一号转载点胶带机地道及栈桥																				
⑴	地道	截面尺寸 4.3×3（m），地道斜长 68m。钢筋砼结构。共 2 组。																		戊类二级	
⑵	栈桥	截面尺寸 4.3×3m（宽×高），栈桥斜长 110m，栈桥平均高度 9m。栈桥为钢桁架结构，钢-砼组合楼板，墙屋面板采用 100mm 厚双层彩钢岩棉夹芯板。栈桥支架为钢筋砼结构，共 3 组。钢筋混凝土独立基础，基础埋深 2.5m。共 2 组。															塑钢	自然		戊类二级	
1.3	一号转载点	576	4032	16×9	28	钢筋砼独基	2.5	钢筋砼框架	空心砖	空心砖	砼	钢筋砼	钢筋砼	岩棉板	卷材	钢门	塑钢	自然		戊类二级	
1.4	一号转载点至快速装车站胶带机地道及栈桥	截面尺寸 7.2×3m（宽×高），栈桥斜长 42m，栈桥平均高度 20m。栈桥为钢桁架结构，钢-砼组合楼板，墙屋面板采用 100mm 厚双层彩钢岩棉夹芯板。栈桥支架为钢筋砼结构，共 1 组。钢筋混凝土独立基础，基础埋深 2.5m。															塑钢	自然		戊类二级	
1.5	快速装车站基础	独立基础埋深 3m，尺寸 6m×4m×1.2m（长×宽×高），基础短柱尺寸 1.2m×1.2m×2.2m（长×宽×高），钢筋砼结构。共 6 组。																			
2	梅街站装卸料系统																				
2.1	汽车卸料坑																				
⑴	卸料坑	截面尺寸 12m×7m（宽×高），长 45m，地下式。钢筋砼结构。共 1 组。																		戊类二级	
⑵	卸料斗	锥形漏斗，上口平面尺寸 7.5×6（m），60 度角斜面，高 4m，共 12 个。钢筋混凝土结构。																		戊类二级	
⑶	疏散楼梯间	平面尺寸 6×3（m），深 7m，地下式。钢筋砼结构。共 2 组。																			

(4)	围护大棚	2100	21000	60×35	10	钢筋砼独基	2.5	门式刚架		夹芯板	砼		门式刚架	100岩棉板		钢门	塑钢	自然		戊类二级	
2.2	汽车卸料坑至一号转载点胶带机地道	截面尺寸 4.3×3m（宽×高），地道长 35m。钢筋砼结构。共 2 组。																		戊类二级	
2.3	一号转载点	平面尺寸 13×13（m），总高 15m，共 3 层，半地下式，地下 11.5m。钢筋砼结构。										钢筋砼	钢筋砼	岩棉板	卷材	钢门	塑钢	自然		戊类二级	
2.4	一号转载点至驱动楼胶带机地道及栈桥																				
(1)	地道	截面尺寸 7.2×3m（宽×高），地道斜长 115m。钢筋砼结构。																		戊类二级	
(2)	栈桥	截面尺寸 7.2×3m（宽×高），栈桥斜长 44m，栈桥平均高度 3m。栈桥为钢桁架结构，钢-砼组合楼板，墙屋面板采用 100mm 厚双层彩钢岩棉夹芯板。															塑钢	自然		戊类二级	
2.5	驱动楼	420	2520	15×14	12	钢筋砼独基	2.5	钢筋砼框架	空心砖	空心砖	砼	钢筋砼	钢筋砼	岩棉板	卷材	钢门	塑钢	自然		戊类二级	
2.6	驱动楼至二号转载点胶带机栈桥	截面尺寸 7.2×3m（宽×高），栈桥斜长 220m，栈桥平均高度 25m。栈桥为钢桁架结构，钢-砼组合楼板，墙屋面板采用 100mm 厚双层彩钢岩棉夹芯板。栈桥支架为钢筋砼结构，平均间距 30m，钢筋混凝土独立基础，基础埋深 2.5m。															塑钢	自然		戊类二级	
2.7	二号转载点	210	3885	10.5×10	37	钢筋砼独基	2.5	钢筋砼框架	空心砖	空心砖	砼	钢筋砼	钢筋砼	岩棉板	卷材	钢门	塑钢	自然		戊类二级	
2.8	快速装车站基础	独立基础埋深 3m，尺寸 6m×4m×1.2m（长×宽×高），基础短柱尺寸 1.2m×1.2m×2.2m（长×宽×高），钢筋砼结构。共 6 组。																			
3	里山站装卸料系统																				
3.1	汽车卸料坑																				
(1)	卸料坑	截面尺寸 7m×7m（宽×高），长 22.5m，地下式。钢筋砼结构。共 1 组。																		戊类二级	
(2)	卸料斗	锥形漏斗，上口平面尺寸 7.5×6（m），60 度角斜面，高 4m，共 3 个。钢筋混凝土结构。																		戊类二级	
(3)	疏散楼梯间	平面尺寸 6×3（m），深 7m，地下式。钢筋砼结构。共 2 组。																			
(4)	围护大棚	1000	10000	40×25	10	钢筋砼独基	2.5	门式刚架		夹芯板	砼		门式刚架	100岩棉板		钢门	塑钢	自然		戊类二级	
3.2	汽车卸料坑至一号转载点胶带机地道及栈桥																				

⑴	地道	截面尺寸 4.3×3m（宽×高），地道斜长 45m。钢筋砼结构。																		戊类二级	
⑵	栈桥	截面尺寸 4.3×3m（宽×高），栈桥斜长 166m，栈桥平均高度 16m。栈桥为钢桁架结构，钢-砼组合楼板，墙屋面板采用 100mm 厚双层彩钢岩棉夹芯板。栈桥支架为钢筋砼结构，平均间距 30m，钢筋混凝土独立基础，基础埋深 2.5m。															塑钢	自然		戊类二级	
3.3	一号转载点	297	2673	11×9	27	钢筋砼独基	2.5	钢筋砼框架	空心砖	空心砖	砼	钢筋砼	钢筋砼	岩棉板	卷材	钢门	塑钢	自然		戊类二级	
3.4	一号转载点至快速装车站胶带机栈桥	截面尺寸 4.3×3m（宽×高），栈桥斜长 50m，栈桥平均高度 22m。栈桥为钢梁组合结构，钢-砼组合楼板，墙屋面板采用 100mm 厚双层彩钢岩棉夹芯板。栈桥支架为钢筋砼结构，共 1 组。钢筋混凝土独立基础，基础埋深 2.5m。															塑钢	自然		戊类二级	
3.5	快速装车站基础	独立基础埋深 3m，尺寸 6m×4m×1.2m（长×宽×高），基础短柱尺寸 1.2m×1.2m×2.2m（长×宽×高），钢筋砼结构。共 4 组。																			

3.6.8机务

3.6.8.1机车交路

主要承担棠溪、梅街、里山等地区的矿产品运输，根据货流构成及流向，绝大部分是三地区运往江口港的的货物。本项目机车交路如下图所示。

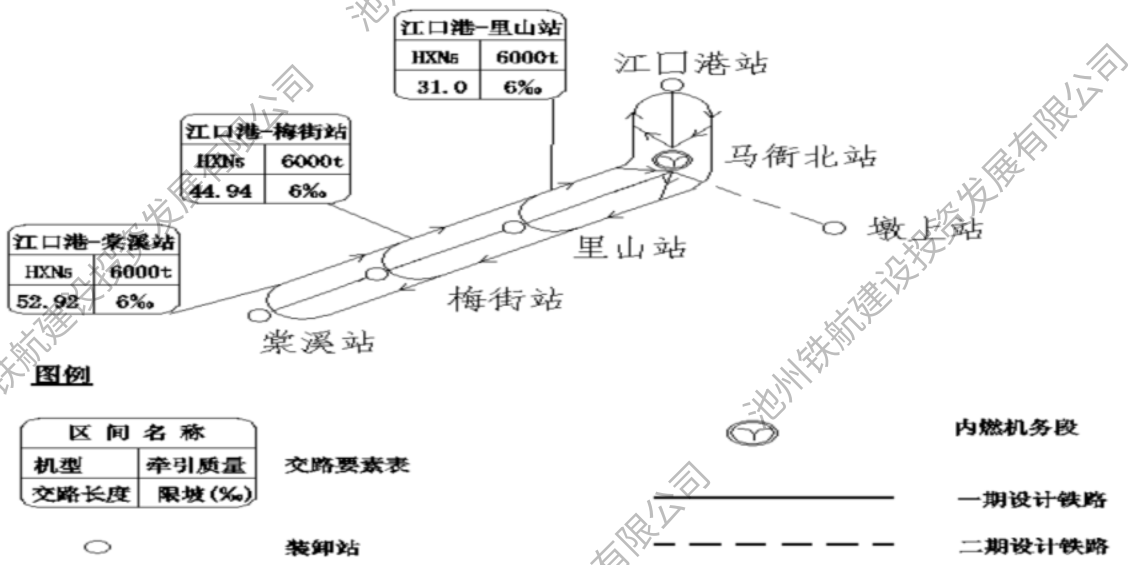


图 3.6.8-1　项目货运机车交路图

3.6.8.2设计机务设备的分布、性质及规模

为实现运用检修规模效益，贯彻机车检修专业化集中修的基本方针，在马衙北站设专用线自备机车车辆检修基地一处，满足本线和池州江口港区铁路专用线机车整备及检修需求。因铁路专用线实行自营模式，按业主要求，自备机车在检修基地可满足 C3 及以下修和上门 C4 修的要求。在机辆检修基地设置机务整备、检修设施的主要建议：

1、机务整备检修场新设地沟式检查坑 10 座，其中机车整备检查坑（27×1.1×1.4m）2 座，待班检查坑（27×1.1×1.4m）2 座，机车检修库前检查坑（27×1.1×1.4m）2 座，机车检修库检查坑（27×1.1×1.4m）3 座，救援线上设检查坑（20×1.1×1.4m）1 座。

2、新建整备棚含边跨一处：33×14.5+33×6.6m ×2 层，整备棚下弦高度不小于 7m。

3、新建机车检修库前整备棚 33×14.5m，整备棚下弦高度不小于 7 m。

4、新建机车检修库前整备用房（13.2×6.9m）。

5、新建机车检修库；新建机车检修库一处 99×18+99×10m ×2，主库高度：起重机走行轨顶高度不小于 9.6 m，内设 1 台 32/10t、1 台 10/5t 桥式起重机；南侧边跨设 15t 单梁桥式起重机 2 台（贯通边跨运行），北侧边跨设 5t 单梁桥式起重机 1 台（贯通边跨材料室、工具室），起重机走行轨顶高度不小于 7m；

6、新建轮对动态检测挡光棚（25×6m）及边跨（15×3m），检测棚下弦高度不小于 7m，边跨高度不小于 4.7m。

7、新建机辆中心综合楼一处，其中一层、二层为机务运转整备。

3.6.8.3救援设备分布及等级

为了及时处理行车事故、起复机车车辆、清除线路障碍物以恢复行车，应在便于出动到事故现场并方便日常管理的站、段上设置救援设备。

本项目采用专用线自建救援设施，在马衙北站设救援列车停留线，救援线一条有效长不少于 250 米，线上设检查坑 20 m 一座，并设 30×6 m 长遮阳防雨棚一座和救援综合房屋（43.2×6 m）一处。

3.6.9车辆

本项目为新建铁路专用线，管理模式采用自运营，需配置自备车辆。

3.6.9.1设计车辆设备分布、性质及规模

在马衙北站设专用线自备车辆检修基地一处，满足自主段修和上门大修的需求。为满足本线及池州江口港货车段修和临修任务，本次设计按车辆检修台位 4 个进行布置，检修库对车辆检修基地段修能力提升做适当预留。

1、主要检修车间的平面布置

车辆检修基地主要设预检棚、检修库、机辆中心综合楼、抛丸间，在检修基地的尾端设检修库主库及的边跨，库内设架车台位 4 个，转向架检修线、制动梁检修存放区、钩缓检修线及抛丸烘干区、轮轴检修线及车轮存放线等，边跨内设空压机间、备品间和休息室等。

（1）车辆预检棚 30×9m，屋檐下弦距地面轨顶高度不小于 7.2m，预检棚前直线段不小于 15m，平直线路应设硬化地面，硬化地面宽度与预检棚宽度相同；

（2）车辆检修库：150×（18+12）m，主库高度：起重机走行轨顶高度不小于 7.8 m，边跨高度不宜小于 5.1 m，主库内设 2 台 10t 桥式起重机，主库和边跨内行车贯通运行，边跨检修库前直线段不小于 20m，主库内设 4 个检修台位及转向架检修线、制动梁检修存放区、钩缓检修线及浸漆烘干区、轮轴检修线及车轮存放线等，边跨内设空压机房、备品间和休息室。

（3）新建机辆中心综合楼一处，其中一层、二层为机务运转整备生产用房，三层为车辆生产用房，四层为机辆中心办公用房，五层为乘务员待班室。

（4）抛丸间一处，起重机走行轨顶高度不小于 7.8 m，内设 1 台 5t 单梁桥式起重机。轴线尺寸为 18×15（m）。

2、车辆运用设施

（1）技术交接作业场

根据经行资料及机车交路方案，拟在棠溪站设技术交接作业场 1 处，在棠溪站综合楼内设技术交接房屋三间，分别为值班室、钳工间和备品间，在交接场设、手动脱轨器、尾压监测、便携式轴温测量仪、货车轴承故障诊断仪等相关检修工器具，负责该站列车的技术检查作业。其规模为 4 人/班，两班制，定员为 8 人。

（2）装卸车辆检车点

在里山、梅街站设置装卸车辆检车点，列检房屋 1 间，与其他站场房屋合设。每班 1 人，班制与车站一致，里山和梅街站列检人员各 4 人。

3.6.9.2车辆运行安全监控系统及车号地面自动识别设备

1、红外线轴温探测设备

本线新建红外线轴温探测系统，按间距 30km 左右设置车辆轴温（THDS）探测站，采用新型统型机，在里山站外马衙北方向的 GDK20+595 处、棠溪站外梅街站方向的 DK41+830 处各设一处红外线轴温探测房，配设 THDS 设备、远程视频监控装置。在棠溪技术交接所及马衙北机车辆检修基地设复示终端。

2、车号地面自动识别设备

本线新建车号智能识别系统，车号系统实现所有装卸站全覆盖。

3.6.10通讯及信号

3.6.10.1通讯

本线通信系统主要包括以下子系统：传输及接入系统、电话交换系统、调度通信系统、移动通信系统、综合视频监控系统、时钟同步系统、时间同步系统、综合布线系统、通信电源、通信线路、防雷及接地等。

本线传输系统采用基于 SDH 的 MSTP 平台构建，采用汇聚层-接入层两层组网。

3.6.10.2信号

本专用线信号系统主要由区间闭塞、车站联锁、信号集中监测、电源、车站综合防雷及接地、无线调车机车信号和监控等系统构成。

3.6.11电力

全线新设里山站 10kV 配电所 1 座。

表 3.6.11-1　10kV 配电所设置一览表

配电所名称	接引变电站	接引电源
里山	拟从 35/10kV 城南变接引	10kV 一路专盘专线
	拟从 35/10kV 星田变接引	10kV 一路专盘专线

全线 10/0.4kV 变电所设置方案见下表。

表 3.6.11-2　车站 10/0.4kV 变电所设置一览表

序号	名称	变电所名称	变压器容量	电源接引
1	马衙北站	远动房信号变电所	1×80（kVA）	10kV 综合馈线
		车站变电所	1×800（kVA）	检修车间变电所
		检修车间变电所	1×400（kVA）	10kV 地方电源（备）
		检修车间变电所	1×1600（kVA）	10kV 地方电源（主）
2	里山站	远动房信号变电所	1×80（kVA）	10kV 综合馈线
		车站变电所	1×250（kVA）	10kV 地方电源
3	梅街站	远动房信号变电所	1×80（kVA）	10kV 综合馈线
		车站变电所	1×250（kVA）	10kV 站馈电源
4	棠溪站	远动房信号变电所	1×80（kVA）	10kV 综合馈线
		车站变电所	1×250（kVA）	10kV 地方电源

3.6.12给水排水

3.6.12.1给水

本项目共设置马衙北站、里山站、梅街站和棠溪站等 4 个车站，生活用水均由市政自来水供给。马衙北站、里山站、梅街站和棠溪站新建供水站，内设箱式叠压供水设备，在供水主管加设紫外线消毒设备。

3.6.12.2排水

马衙北站机车车辆检修基地机修含油污水采用气浮-过滤处理工艺处理后，生活污水经隔油池+化粪池处理后，汇流排至 A2O 一体化污水处理设施进行处理及消毒，达到《铁路回用水水质标准》（TB/T 3007-2000）的相关要求，处理后的污水用于绿化及道路浇洒，预留远期纳入市政污水管网的条件。

里山站、梅街站和棠溪站新增粪便污水经化粪池处理、含油废水经隔油池处理后，排至 A2O 生态污水处理设备进行处理及消毒，达到《铁路回用水水质标准》（TB/T 3007-2000）的相关要求，处理后的污水用于绿化及道路浇洒，预留远期纳入市政污水管网的条件。

3.7施工组织设计

3.7.1施工工期

施工总工期共计 30 个月。其中施工准备 3 个月；路基工程 18 个月；桥梁下部工程 16 个月；控制隧道工程 18 个月；铺架工程 8 个月；站后配套工程 16 个月；联调联试及试运行 2 个月。

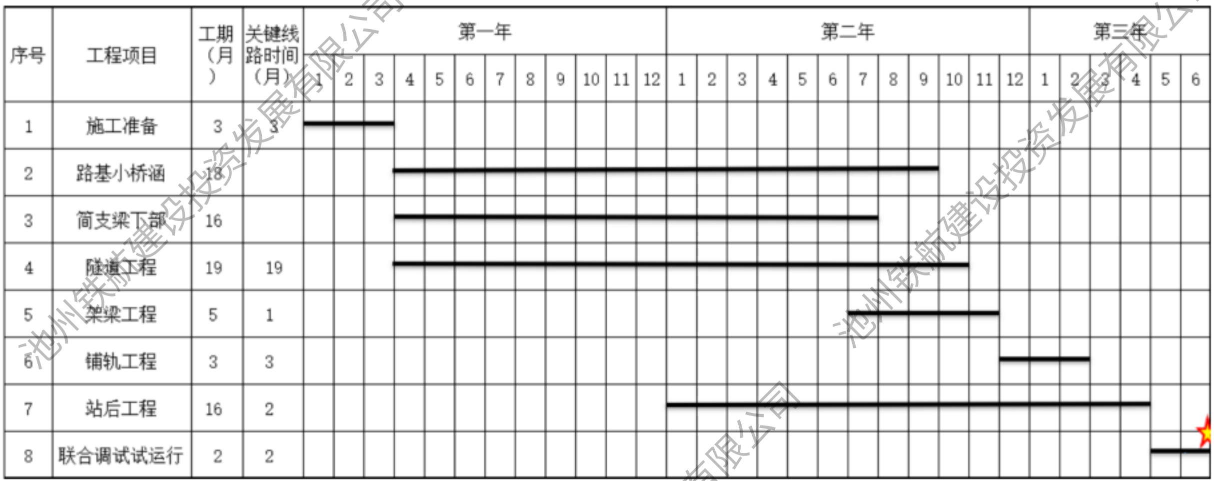


图 3.7.1-1 工程施工进度计划图

3.7.2大型临时设施

为了满足生产需求，沿线布置弃土渣场、混凝土拌合站、湿喷站、梁场、铺轨基地、钢筋场、设备临时停放场地、施工驻地、进场道路等。拟建项目主要大型临时设施分布见附图 2-4。

3.7.2.1弃土渣场

根据《贵池矿产品运输铁路专用线一期工程初步设计》中施工组织设计，全线共设置弃土渣场共计 19 个，主要用于渣土的临时堆存、漆渣和表土堆存。项目弃土渣场设置情况见表 3.7.2-1。

表 3.7.2-1　拟建项目弃土渣场设置一览表

序号	工程项目名称	位置或桩号	占地面积/m^2	主要占地类型
1	茶山弃土场	GCK3+200 右侧约 1.6km	31994.4	林地
2	东山弃土场	GCK3+200 左侧约 2.3km	66782.6	林地
3	童铺 1 号弃土场	GCK8+200 右侧约 800m	20098.2	林地、草地
4	童铺 2 号弃土场	GCK9+200 右侧约 200m	4761.5	林地、工矿用地
5	里山弃土场	GCK22+200 左侧	33666.5	林地、工矿用地
6	1#王家坂弃土场	GCK24+750 右侧约 800m	73185.6	林地、工矿用地

7	2#王家坂弃土场		13250.1	林地
8	3#王家坂弃土场		22762.0	林地
9	1#陡岭弃土(渣)场	GCK29+300 左侧	11803.5	林地
10	2#陡岭弃土(渣)场		25517.3	林地
11	1#梅街隧道进口临时堆土区	GCK30+750	751.5	林地
12	2#梅街隧道进口临时堆土区		372.7	林地
13	1#梅街弃土(渣)场	GCK36+900 右侧约 200m	64193.9	林地
14	2#梅街弃土(渣)场		38135.6	林地
15	江家墩弃土(渣)场	GCK36+900 右侧约 200m	34775.5	林地
16	1#十八尖弃土(渣)场	GCK39+500 右侧约 200m	21035.3	林地、工矿用地
17	2#十八尖弃土(渣)场		38109.5	林地、工矿用地
18	十八尖隧道出口弃渣场	GCK41+200 左侧约 500m	116499.0	林地
19	十八尖隧道出口临时堆土场	GCK41+600	3154.0	林地

3.7.2.2混凝土拌合站

为了满足施工要求，全线共设置 3 处混凝土拌合站。

表 3.7.2-2 拟建项目混凝土拌合站设置一览表

序号	工程项目名称	位置或桩号	占地面积/m²	主要占地类型	备注
1	1#混凝土拌合站	GCK18+100 左侧约 300m	16594.6	林地、草地	兼设驻地
2	2#混凝土拌合站	GCK24+350 左侧约 300m	16775.2	林地、耕地	兼设驻地
3	3#混凝土拌合站	GCK35+800 右侧约 300m	35201.7	工矿用地、林地	兼设驻地

3.7.2.3湿喷站

项目配套建设湿喷站 1 座，主要用于生产喷浆混凝土。

表 3.7.2-3 拟建项目湿喷站设置一览表

序号	工程项目名称	位置或桩号	占地面积/m²	主要占地类型
1	湿喷站	GCK18+900 右侧约 1440m	1476.8	林地

3.7.2.4梁场、铺轨基地

项目配套梁场和铺轨基地各 1 处，主要布置在马衙北站用地红线内，用于预制梁和道砟、轨料及长钢轨的接收存储、轨排的生产存放、工程列车的编组、整备等作业。

表 3.7.2-4 拟建项目梁场和铺轨基地设置一览表

序号	工程项目名称	位置或桩号	占地面积/m²	主要占地类型
1	梁场	马衙北站	60147.3845	林地、耕地
2	铺轨基地	马衙北站	49687.8721	林地、耕地

3.7.2.5钢筋场

项目共设置钢筋场 3 处，主要用于沿线钢筋材料的堆存和加工。

表 3.7.2-5 拟建项目钢筋场设置一览表

序号	工程项目名称	位置或桩号	占地面积/m^2	主要占地类型
1	1#钢筋场	GCK26+600	800.0	耕地
2	2#钢筋场	GCK31+500	800.0	林地、水域
3	3#钢筋场	GCK35+800	3200.2	林地

3.7.2.6设备临时停放场地

项目沿线隧道处设置临时设备堆放场地，沿线共设置 15 处。

表 3.7.2-5　拟建项目设备临时停放场地设置一览表

序号	工程项目名称	位置或桩号	占地面积/m^2	主要占地类型
1	南边姚隧道进口洞口设备平台	GCK22+450	1255.7	林地
2	1#南边姚隧道出口临时堆放设备	GCK23+600	428.8	林地
3	2#南边姚隧道出口临时堆放设备		459.8	林地
4	老山隧道进口临时堆放设备	GCK24+850	2500.6	林地
5	老山隧道出口临时堆放设备	GCK26+600	2631.4	林地
6	陡岭隧道进口临时堆放设备	GCK27+750	4000.2	林地
7	1#陡岭隧道出口临时堆放设备	GCK29+550	315.4	林地
8	2#陡岭隧道出口临时堆放设备		341.4	林地
9	梅街隧道进口临时堆放设备	GCK30+000	354.1	林地
10	梅街隧道出口临时堆放设备	GCK30+700	425.9	林地
11	齐石 2#隧道设备临时堆放场地	GCK33+800	7355.8	林地
12	马家坦隧道进口临时堆放设备	GCK36+600	1047.3	林地
13	十八尖隧道 1#斜井洞口临时堆放设备	GCK38+750	2032.6	林地
14	十八尖隧道 2#斜井洞口临时堆放设备	GCK38+850	2032.6	林地
15	十八尖隧道出口临时堆放设备	GCK41+600	24849.2	耕地

3.7.2.7施工驻地

项目沿线施工驻地共设置 15 处，其中梁场、混凝土拌合站等 4 处设施内布设施工营地。

序号	工程项目名称	位置或桩号	占地面积/m^2	主要占地类型
1	石岭隧道入口驻地	GCK9+800	1601.4	林地
2	南边姚隧道出口驻地	GCK22+300	3200.1	林地
3	老山隧道出口驻地	GCK26+750	3200.2	林地、耕地
4	陡岭隧道进口驻地	GCK26+550	3200.2	林地
5	陡岭隧道出口驻地	GCK29+600	3200.2	林地
6	梅街隧道进口驻地	GCK29+900	3200.2	林地、住宅用地
7	梅街隧道出口驻地	GCK31+850	3200.2	林地
8	齐石 2#隧道临时驻地	GCK33+900	3200.2	林地
9	十八尖隧道 1#斜井驻地	GCK38+700	3200.2	林地
10	十八尖隧道 2#斜井驻地	GCK38+850	3200.2	林地、水域
11	十八尖隧道出口临时驻地	GCK41+600	3200.2	林地

3.7.3施工方案

3.7.3.1控制工程施工方案

本项目控制工程为十八尖隧道工程。

十八尖隧道位于安徽省池州市贵池区境内，起讫里程为GDK37+144～GDK41+770，隧道全长4548m。GDK40+057.37～GDK40+489.09位于R=1000m右偏曲线段上，GDK40+893.84～GDK41+618.22位于R=1000右偏曲线段上，其他地段位于直线上。隧道最大埋深约196m。隧道所处地貌为构造低山区，属九华山衍生山体，地势起伏较大，山体高程88.1m～290m，最大高差约200m。山体整体为一背斜褶皱，洞身范围存在多处山谷，北侧坡陡。隧道山体主要由志留系砂岩和奥陶系灰岩组成，表层植被茂密，覆盖层较薄，植被以树木、乔木及低矮灌木为主。Ⅲ级围岩480m，占比10.3%；Ⅳ级围岩2235m，占比47.9%；Ⅴ级围岩1954m，占比41.8%。

为满足工期需求，加快施工进度，本隧道设置斜井2座，隧道施工完成后，斜井封堵。

本隧道按新奥法原理组织施工，根据工程地质、水文地质、开挖断面大小、衬砌类型、隧道埋深、隧道长度、工法转换的难易、机械设备的配置、工期要求及环境制约等因素综合研究确定本隧道的施工方法主要有台阶临时仰拱法（设临时钢架）、台阶临时仰拱法、台阶法等。

隧道开挖采用光面爆破，严格控制超欠挖，初期支护喷射混凝土采用湿喷工艺；施工机具必须采用防爆型施工机具。

3.7.3.2其他工程施工方案

（1）路基施工方案

本线路基土石方工程主要为路基挖方，机械施工，采用推土机配合铲运机和挖掘机配合自卸汽车施工，压路机碾压。

路基土石方工程应本着合理调配，综合利用，减少对自然生态环境破坏的原则，合理组织施工。对基床以下及基床底层土石方按照路基的施工工艺流程进行分层填筑，对于达不到要求的填料需根据填料来源、调配情况按照现场试验提出的最佳掺和料、最佳配比改良；基床表层级配碎石在级配碎石拌和站按照现场试验确定的最佳级配拌和后，运至工地严格按照施工工艺流程要求填筑，路基工程尽可能提前完成填筑，留有充分的预沉降时间。

（2）桥梁施工方案

本项桥梁型较单一，基本以预制 T 梁为主，全线共有 32m\24m\16m 标准简支 T 梁 313 孔，均为单线，采用预制架设法施工。简支 T 梁采用公铁两用架桥机架设。

梁部采用支架法现浇施工时，支架搭设完毕并对支架进行预压后，方可进行梁部工程施工。桥梁基础钻孔桩检测合格后，方可进行承台的施工。

（3）铺架施工方案

T 梁架设浇筑完成后，开始进行铺轨工程。拟在武汉钢铁厂购买 25m 标准钢轨，通过火车运输至池州站后，由汽车倒运至铺轨基地，采用机械铺轨方案从小里程往大里程方向进行铺轨。

（4）四电工程施工方案

通信工程通信系统施工包括通信线路、通信设备安装和系统调试三部分。工期允许时，宜采取先线路后设备安装的方法。各子系统调试首先调试通信电源、同步时钟、传输及接入子系统，然后再调试移动通信及其它各子系统。

信号系统施工包括电缆线路敷设、信号设备安装和系统调试三部分。电缆敷设应在站前电缆槽盖板完毕后采用流水作业施工。设备安装包括室外路基地段信号、室外高架桥信号、室内信号三部分。室内外设备联锁试验，根据分部工程的不同可采用平行作业法。

电力工程包括电力线路架设、电力电缆敷设、电力设备的安装及调试三部分。采用分段流水作业法施工。

3.8征地、拆迁及土石方

3.8.1征地

根据初步设计方案可知，工程永久用地面积为 162.18hm^2，临时工程采取永临结合，减少临时工程新增用地。临时工程占地面积为 106.36hm^2，其中新增临时用地用量为 90.16hm^2。

表 3.8.1-1　工程用地情况一览表

用地项目		永久用地	临时用地	小计
耕地	水田	42.68	5.77	56.53
	水浇地	0.05	/	
	旱地	6.47	1.56	
园地	果园	1.22	/	1.22
林地	乔木林地	60.62	41.38	158.85
	竹林地	7.22	0.52	
	灌木林地	2.7	3.05	
	其他林地	19.29	24.07	
草地	其他草地	0.59	3.67	4.26
工矿仓储用地	工业用地	0.26	2.62	13.64
	采矿用地	7.29	3.47	
住宅用地	城镇住宅用地	0.12	/	3.61
	农村宅基地	2.72	0.77	
交通运输用地	铁路用地	0.13	/	3.76
	公路用地	0.78	0.61	
	城镇村道路用地	0.06	0.01	
	交通服务场站用地	0.05	0	
	农村道路	1.74	0.38	
水域及水利设施用地	河流水面	0.47	0.66	9.88
	坑塘水面	2.65	0.88	
	内陆滩涂	0.22	0.09	
	沟渠	3.91	0.27	
	水工建筑用地	0.71	0.02	
其他土地	设施农用地	0.2	0.35	0.55
特殊用地	特殊用地	0.03	0.01	0.04
合计		**162.18**	**90.16**	**252.34**

3.8.2拆迁

对工程占地及铁路外侧轨道中心线 30m 以内的区域进行工程拆迁，拆工程拆迁建筑物面积 29675.3m^2。具体拆迁内容见下表。

表 3.8.2-1　项目拆迁工程内容汇总表　单位：m^2

线路段	单位	主房	附房	阁楼	地下室	公房	学校	合计
马衔北站	平方米	933.87				355.25		1289.12
马衔北至里山区间		11593.04				6865.74		18458.78
里山站		1528.34				1081.44		2609.78
里山至梅街区间		2155.14	64.21			489.57		2708.92
梅街站		1241.83	405.34					1647.17
梅街至棠溪区间		2456.66						2456.66
棠溪站		4670.55	874.93			1928.04		7473.52
总计		24579.43	1344.48	0.00	0.00	10720.04	0.00	36643.95

本项目集体土地补偿标准按照《安徽省人民政府关于公布全省征地区片综合地价标准的通知》（皖政〔2020〕32 号）执行，集体土地上房屋、其他附着物和青苗补偿标准，按照《池州市人民政府关于公布各县区被征收土地地上房屋青苗及其他附着物补偿标准的通知》（池政秘〔2020〕165 号）执行。

目前本项目正在开展土地征收的现状调查和社会稳定风险评估工作，待征收范围内房屋的权属、建筑面积、居住人口状况、房屋其他附着物等登记完成后，根据现场调查情况，确定本项目工程拆迁的房屋补偿安置方案，并签订补偿安置协议。

3.8.3土石方

本工程土石方挖填总量 7154490m^3，其中挖方 4577748m^3，填方 2576742m^3，弃方 1015522m^3。设计尽量将隧道挖方移挖作填，利用作为本工程粗骨料和自身填方，确实无法利用的桥梁泥浆钻渣、清淤、土方等弃方，全部运往沿线设置的弃渣场和其他项目进行综合利用。渣土运输过程中采用封闭车辆，防止沿途洒漏。此外，全线共计剥离表土 298800m^3，表土堆放在工程占地弃土场划定范围内暂存，表土最终全部利用为本工程复耕、复绿用土。

表 3.8.3-1 项目土石方平衡表

序号	起始里程	终止里程	挖方				填方				内部调运			弃方	
			表土剥离	土方	石方	小计	表土回覆	土方	石方	小计	土方	石方	小计	土方	去向
1	GCK0+000	GCK13+383.34	100400	1090229	615022	1805651	100400	428193	624345	1152938	551994	90667	642661	210442	弃渣场
2	GCK13+383.34	GCK20+097	37600	278588	885168	1201356	37600	194110	445954	677664		739214	739214	122078	
3	GCK20+097	GCK34+112.76	68000	103682	902736	1074418	68000	82470	751299	901769		33041	33041	407608	
4	GCK34+112.76	GCK44+279.07	92800	100323	303200	496323	92800	108655	628400	829855		541716	541716	275394	
	全线合计		298800	1572822	2706126	4577748	298800	813428	2449998	3562226	551994	1404638	1956632	1015522	

3.9工程分析

本项目为新建铁路专用线项目，工程行为主要分为施工期、营运期两个阶段，其环境影响因素分析现识别分述如下。

3.9.1环境影响因素识别

3.9.1.1施工期

本工程实施路基、桥梁、隧道、铺轨建设，沿线将设置施工生产生活区、取土场、临时堆土场、施工便道等，需要一定数量的临时用地，会加大水土流失强度，施工产生的噪声、废水、固废等将影响沿线环境保护目标。按照工程分区，本项目施工期工艺流程及产污节点如下所示。

（1）主体工程施工工艺流程及产污节点

1）路基工程典型工艺流程及产污节点

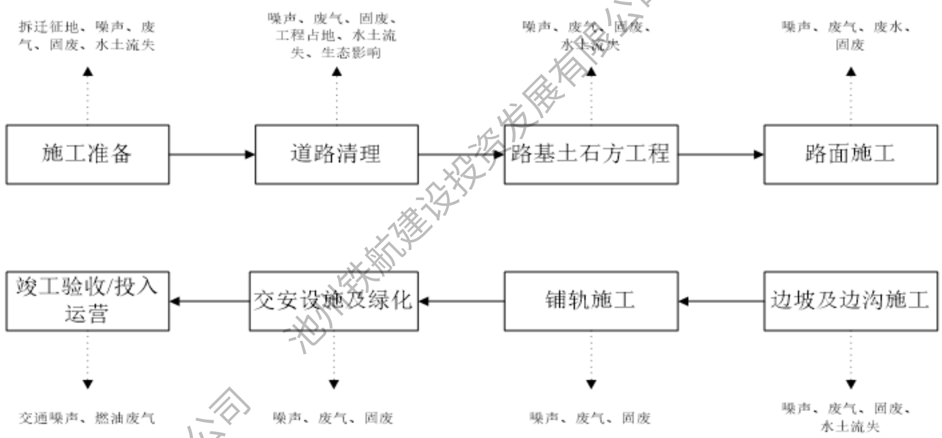


图 3.9.1-1 路基施工工艺流程及产污节点图

2）桥梁工程典型工艺流程及产污节点

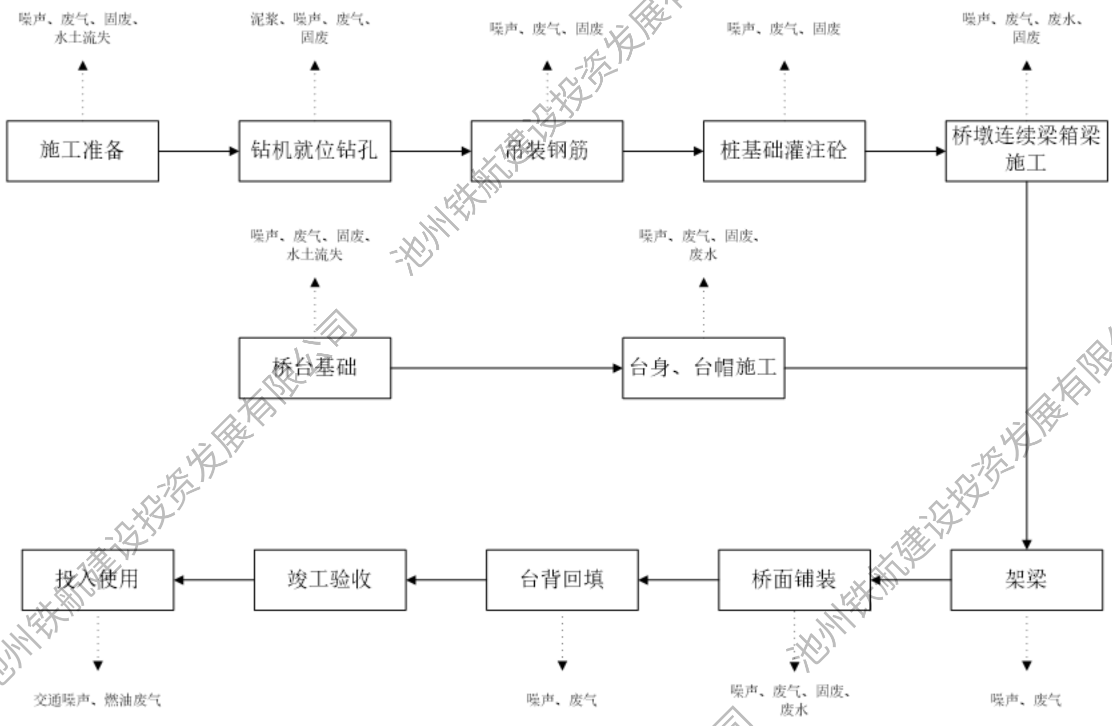


图 3.9.1-2 桥梁施工工艺流程及产污节点图

施工准备：桥梁施工先放出墩台轮廓线，然后用机械平整场地，人工配合，以保证钻机置于平坦、稳固的地基上，同时作好水池及排水通道，防止施工时泥浆污染附近环境。场地平整完成后，精确放出桩位中心点，并测出护桩。

钻孔：本项目采用钻孔灌注桩。钻孔前挖好泥浆箱，钻进过程中经泥浆循环固壁，并在循环过程中将土石带入泥浆箱沉淀，沉淀后的上清液循环利用，并定期清理沉砂池，清出的沉淀物运至固废填埋场。

桩基础灌注砼：灌桩前挖好沉砂池，灌桩出浆进入泥浆箱进行沉淀，沉淀后的泥浆循环利用。在利用期间，定期清理泥浆箱，清出的沉淀物经晒干后运至临时堆土场集中堆放。搭设钻桩平台，进行钻孔及二次清孔，孔口准备工作就绪后，即可开始灌注。

桥墩、连续梁、箱梁施工：简支板、梁式上部构造，可向预制厂生产，一般采取搭架现浇施工或砌筑。当采用工场预制或订购构件时，应着重考虑相应的运输工具和运输条件，并考虑对原有施工道路的改建。

桥面铺装：对桥面进行铺轨作业。

涉水桥梁施工：

水上桥梁一般施工工序为：搭建施工平台一基础施工一桥梁上部构造施工。

跨越水体的桥梁基础施工应在枯水期进行。

桥墩在水中的基础工程采用围堰的施工工艺，场地为浅水时，采用土石围堰并增加草袋围堰对临时围堰进行防护。场地为深水时，可采用钢管桩施工平台、双壁钢围堰平台等固定式平台，也可采用浮式施工平台。水中围堰高度要求高出施工期间可能出现的最高水位 0.5~0.7m。围堰外形考虑河流断面被压缩后，流速增大引起水流对围堰、河床的集中冲刷等因素，并满足堰身强度和稳定的要求。围堰要求防水严密，减少渗漏。

将施工废渣和淤泥运到指定的临时堆渣场堆放，不得倾倒在水体中。桥梁基础采用灌注桩基础或扩大基础，就地砌筑或浇筑施工。钻孔灌注桩施工当场地为浅水时，宜采用施工平台，采取筑岛施工法；采用灌注桩施工工艺的桥梁，涉及到用泥浆固壁造孔，在施工中用沉砂池将泥浆反复利用，循环作业，其施工工艺是在桩位埋设护筒，灌桩前在靠近桥位两头的征地范围内低洼处设置泥浆箱，排出的泥浆通过管道流入沉砂池沉淀，沉淀后的上清液循环利用，清出的沉淀物运至指定的临时堆渣场集中堆放。灌注桩施工结束，待 1~2 个月泥浆固结干化后沉降池覆盖表土，与其它桥位两侧征地范围的土地一起恢复植被或复耕。

3）隧道工程典型工艺流程及产污节点

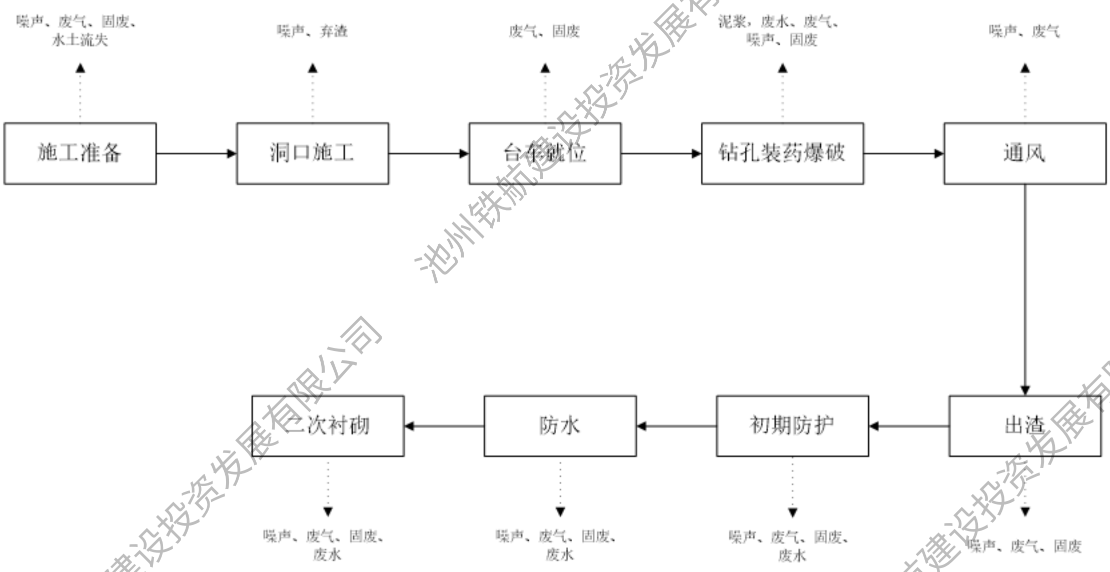


图 3.9.1-3 隧道施工工艺流程及产污节点图

施工准备：清理施工现场，进行施工放样。按设计尺寸要求挖端墙基础。砌筑浆砌片石。模板安装，并及时检查模板坡度。浇注砼，待砼强度达到 70%以上进行明洞拱顶回填。隧道施工准备阶段就已有施工机械和施工车辆进场，施工过程中会产生施工噪声和施工废气。

隧道开挖掘进施工：隧道明洞段采用明挖法施工，在确保洞口边坡稳定的条件下，就地模筑全断面整体式钢筋混凝土。暗洞采用新奥法施工。钻孔、冲洗岩面会产生泥浆

水，爆破过程会产生扬尘、弃渣。当土体稳定需要时，还应采取支护桩或地下连续墙作基坑支护；当工程结构物处于有地下水干扰的位置，还需采取降排水措施。

隧道初期支护、防水层施工、二次衬砌施工：围岩支护一般分为初期支护和二次衬砌，刚开挖之后立即进行的支护为初期支护，初期支护后进行防水层施工，之后是混凝土或钢筋混凝土结构的二次衬砌施工。施工过程中均需使用混凝土，混凝土拌合在施工生产生活区内完成。

4）铺轨工程

本线采用人工铺轨，人工铺轨进度按 0.6-0.8 铺轨公里/天。

在铺架开工前应提前确定铺架施工队伍，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。

①铺设轨枕、钢轨

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

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

砼枕锚固：锚固前将预留孔内杂物和螺旋道钉上粘附物清除干净，保持螺旋道钉干燥。

灌浆时，保持熔浆温度不小于 130℃，防止离析，一孔一次灌完，灌浆深度比螺旋道钉插入长度大于 20mm。螺旋道钉与承轨槽面垂直，歪斜不得大于 2°，中线偏离预留孔中心不得大于 2mm。道钉圆台底面应高出承轨槽面，其值按扣件类型确定。

在锚固孔顶面和螺旋道钉圆台及其以下部分加涂绝缘防锈涂料，涂层应均匀。每个螺旋道钉的抗拔力不得小于 60kN。

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

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

分布配件：配件散布在布轨后进行，并散布在轨枕上，不得放在路肩上。

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

上碴整道：上碴整道施工工艺见下图：

铺轨通过以后，随即进行线路的回碴、养护作业，整道采用人工配合小型起拨道捣固机进行。方枕由人工进行，道碴捣固采用人工配合小型液压捣固机进行施工。整道工作作业重点是：

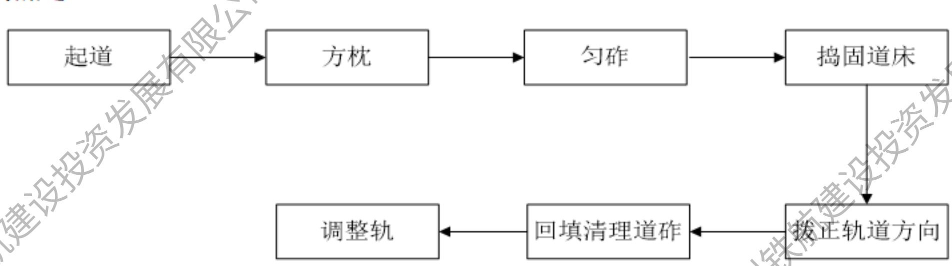


图 3.9.1-4　上碴整道施工工艺流程图

检查轨枕，补足并紧固配件，拨顺轨道方向，调整轨道水平、高低，密实枕下道碴，消灭三角坑。每次上碴整道，都要先补充轨枕盒内部分道碴，然后起道、方枕、匀碴、捣固道床、拨正轨道方向，回填清理道碴，稳定轨道。捣固时，对砼枕钢轨两侧各 45cm 范围内均匀捣固，钢轨接头外及曲线外侧要加强捣固，保证经过第一次整道后，列车能以 35km/h 的速度安全通过。在通过五对以上列车后进行第二次上碴整道，整道以水平桩为准，轨面略高于设计标高。方向、水平、高低、轨距均要达到规范验收要求。经过二次整道后逐步达到验收标准，线路缺碴采用卸碴车进行补碴，验收前进行大型机械捣固，稳定车进行稳定作业。

②人工铺设道岔

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

在抬摆两根基本轨与岔尖时，主要方正好两基本轨接头，使它与岔头桩对齐。然后连接钢轨，连接前先把外股钢轨按枕木头侧面钢轨底外边线大致拨直，连接时留出轨缝放入轨缝卡片，方正两端接头。将岔枕间隔绳贴靠于上股钢轨，把岔枕间隔印划在钢轨

上。按划好的间隔方正岔枕，按标准图在钢轨下安设垫板（滑床板）并连接轨撑。从转辙器部分开始，由前向后进行钉道。先拧入上股螺纹钉，将钢轨固定，再依轨距拧入下股螺纹钉及打入下股道钉。

钉下股时，先钉主干道（或拧入主干螺纹钉）以控制轨距，转辙器部分可选在岔头、尖轨尖端、辙跟及尖轨中等处，连接部分选各支距点；辙叉部分选在叉趾及叉跟等处。每块垫板先钉两个道钉，待经检查好后再补钉。在钉道时，要随时注意方正岔枕。

铺设导曲线外股钢轨：将导曲线外股钢轨抬摆在岔枕上，联结后将方向大致拨圆顺。放置垫板。按标准图在直股钢轨上划导曲线支距测量点位置印，并将各点支距尺寸写在钢轨上。然后钉道钉，先钉支距点位置的岔枕，支距点道钉顶完后，要全面检查导曲线钢轨是否圆顺，如果不圆顺，随即改正，然后钉其余道钉。

(2) 主要临时工程生产工艺流程及产污节点

1）混凝土工艺流程及产污节点

混凝土拌合站混凝土生产工艺相对比较简单，所有工序均为物理过程，生产时首先将各种原料进行计量配送，然后进行重量配料，配料过程采用电脑控制，从而保证混凝土的品质，之后进行计量泵送入混凝土车，最后送建筑工地。

①各原辅材料购入储存各类原辅材料进厂储存：砂、石存放堆场（堆放原料堆场，原料堆场为封闭式），生产时皮带机转运，计量后直接进入搅拌机，散装水泥、粉煤灰、矿粉分别进入料仓，购进后采用专用密闭罐体储存。物料进仓时会有粉尘和噪声产生。

②配料、搅拌：砂石等原材料进入计量料仓，经电子配料秤在料仓底进行配料，水泥、粉煤灰和矿粉在库底计量配料，各类材料按不同顺序进入搅拌机，搅拌用水计量后分次进入搅拌机进行搅拌。搅拌时候有粉尘和噪声产生，另有设备清洗废水产生。

③原料搅拌生产出符合要求的混凝土后，由混凝土运输车运至各施工点。运输主要产生道路扬尘、交通噪声，另有罐车清洗废水产生。

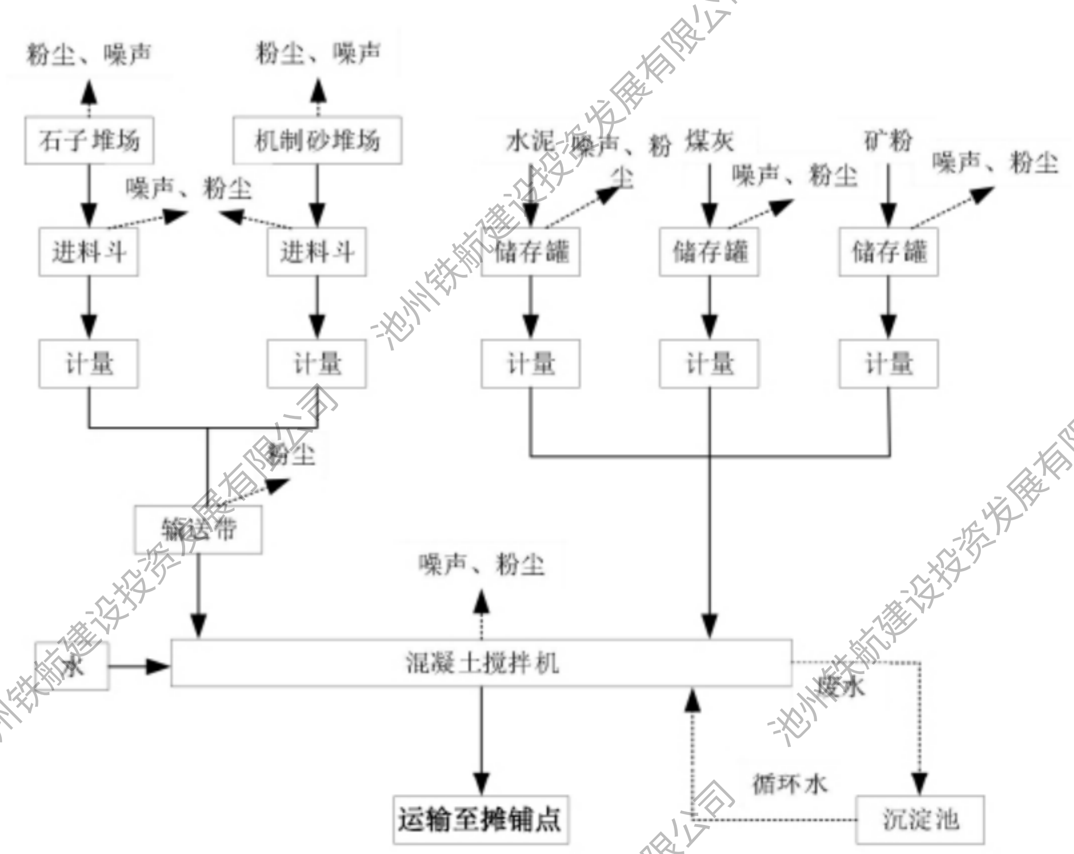


图 3.9.1-5　商品混凝土工艺流程及产污节点图

2）T 梁制（存）梁场生产工艺流程及产污节点图

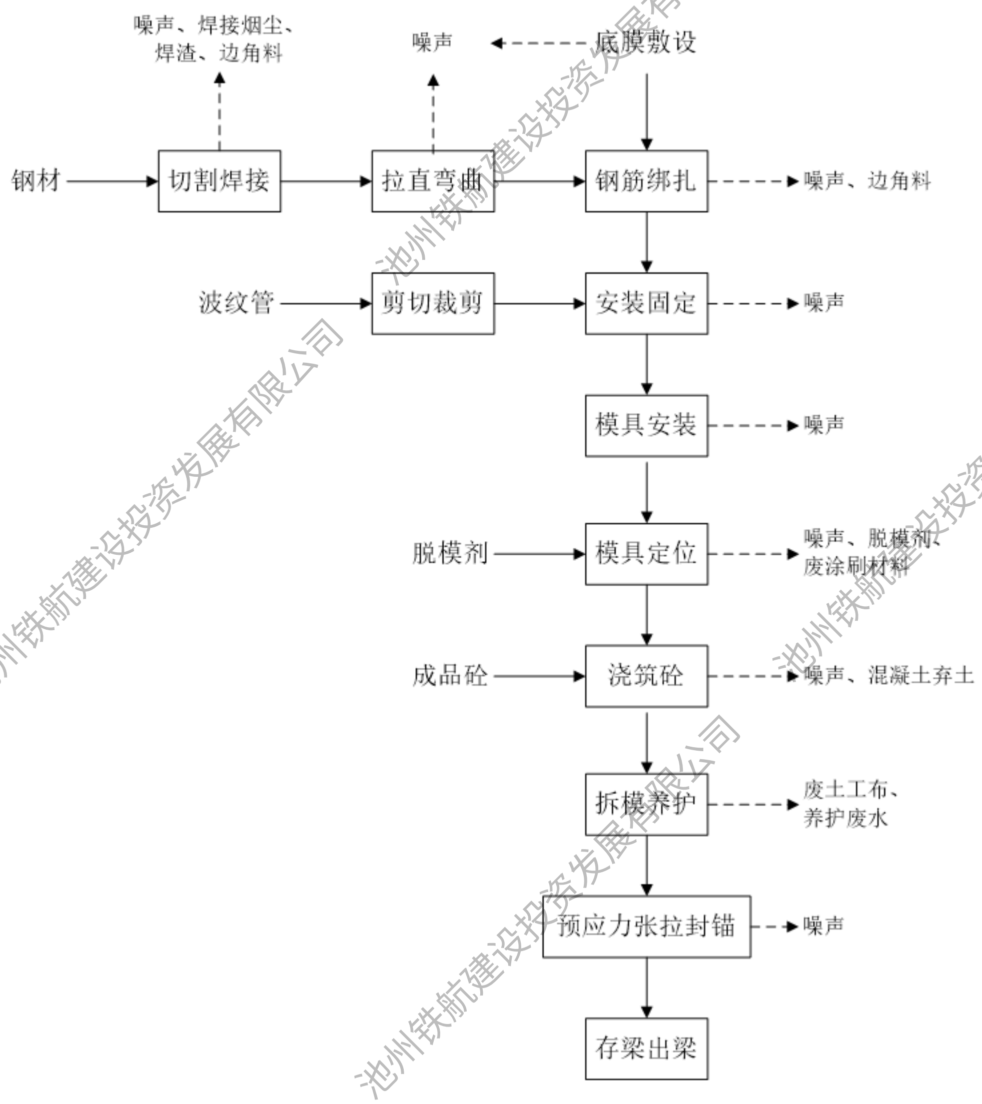


图 3.9.1-6　T 梁制（存）梁场工艺流程及产污节点图

底模铺设：底模铺设于项目生产区台座之上。此过程主要污染物为噪声。

钢筋加工：对外购钢材按照不同尺寸进行切割、焊接，然后拉直折弯得到成品；全部用于预制 T 梁制作。切割工序中，钢筋采用钢筋调直切断机，电动机动力通过一对带轮驱动飞轮轴，再经齿轮减速后，再通过滑键离合器驱动偏心轴，实现动刀片往返运动，和动刀片配合切断钢筋；焊接工序中，项目采用 CO_2 保护焊工艺。此过程主要污染物为噪声、钢筋边角料、焊渣、废焊丝、焊接烟尘及切割粉尘。

钢筋绑扎：钢筋由专人在钢筋加工区制成半成品，在专用的钢筋绑扎台座上绑扎成型。此过程主要污染物为噪声、钢筋边角料。

钢筋绑扎顺序：底板底层钢筋→腹板箍筋→安装底板波纹管、底板钢筋骨架吊环和底板预埋管件定位架（有底齿板的绑扎底齿板钢筋）→底板顶层、顶板底层钢筋→安装顶板波纹管、顶板钢筋骨架吊环和顶板预埋管件定位架→顶板顶层钢筋（顶齿板钢筋）

→横向预应力穿束。此过程主要污染物为噪声、钢筋边角料。

波纹管加工：对外购波纹管按照不同尺寸进行切割、裁剪。全部用于预制 T 梁制作。此过程主要污染物为噪声、边角料及切割粉尘。

安装固定：梁内波纹管用“#”形定位钢筋定位，固定端模处用特制的堵头通过螺栓固定在固定端模上，匹配面处则通过在波纹管内穿入外径比波纹管内径小 3～5mm 的 PPR 管（长 30cm）定位。堵头在钢筋骨架吊装入模前在钢筋绑扎台座上安装好，并用密封胶带密封。此过程主要污染物为噪声。

模板安装：模板的安装顺序为：底模安装、匹配梁定位、侧模安装、（吊入钢筋骨架）、内模安装。墩顶块和每跨起始梁段预制时，两端均需端模（固定端模和移动端模），其他梁段的端模为固定端模和匹配梁段的端面。此过程主要污染物为噪声。脱模剂使用：脱模剂主要涂于侧模及内模，使成型预制梁容易从模板脱离并保持模具的光滑及洁净。此过程主要污染物为脱模剂桶、废刷子。

锚具定位：测量人员根据新浇梁段测量的数据以及新浇梁段与匹配梁段相互位置关系，通过专业程序计算出下一梁段预制时新浇梁段作为匹配梁段所应处的位置；测量人员提拱匹配梁段匹配面与固定端模的位置距离；现场施工技术人员根据测量人员提供的数据，对匹配梁段实行初步定位；测量人员观测匹配梁段，指挥人员操作底模台车上的油压千斤顶进行纵、横向及水平标高精确定位；定位后旋下底模上的四个螺旋撑脚，并使其受力，卸落底模台车千斤顶，完成受力支点的转换；复测匹配梁段控制点坐标，并输入数据至监控程序，精度达到要求并通过误差校核则合拢侧模，如达不到要求，则顶升千斤顶重新定位。此过程主要污染物为噪声。

砼浇筑：混凝土不在厂区内搅拌，成品混凝土来源于 C4 合同段 2#拌合站，通过罐车运至厂区，预制 T 梁节段采用 C50 混凝土。砼浇筑包括底板浇筑、腹板浇筑和顶板浇筑。此过程主要污染物为噪声及混凝土废弃块。

底板浇注：采用直接下料浇筑。

腹板浇注：腹板采用两边对称下料，振捣以插入式振捣器振捣为主，在腹板底部借助附着式振动器辅助振捣，对于有底板锚固块的梁段，需特别注意底板锚固块内混凝土的振捣，确保该位置混凝土的密实。

顶板浇注：顶板混凝土由一侧向另一侧连续浇筑，采用插入式振捣器振捣，混凝土浇筑时两侧均匀布料，严格控制分层厚度在 750px 以内，振捣时严格按“快插慢拔”的技术要领操作，并注意观察混凝土表面气泡排出情况，掌握好振捣时间，确保混凝土的浇

筑质量；同时浇筑过程中开启安装与腹板的附着式振动器。在混凝土终凝前，进行顶面混凝土的收面工作，收面做成普通毛面。

拆模：T 梁达到拆模强度后进行拆模，模板拆除时先拆除内模，然后拆除外侧模，最后脱开匹配面。此过程主要污染物为噪声和固废。

外观修饰、养护：T 梁拆模后，用大龙门吊起吊至存梁区进行外观修饰和养护。混凝土浇筑完成初凝后及时进行养护，采用自动喷淋系统洒水养护，养护时间为 7 天。具体养护工序为，在 T 梁顶板及底板上覆盖土工布，并使土工布保持潮湿，模板未拆除前向模板表面洒水降温。此过程主要污染物为固废、养护废水。

预应力拉张、封锚：混凝土龄期达到设计和规范要求后对混凝土试件进行强度检测，达到要求后进行预应力张拉。张拉完成后 48h 内对预应力孔道进行灌浆；之后封锚。此过程主要污染物为噪声。

出梁：出梁时，T 梁节段由大龙门吊吊至装梁区，装入运梁车。此过程主要污染物为噪声。

预制 T 梁试验：本项目试验室仅进行物理试验，主要测试预制 T 梁受力钢筋间距、钢筋骨架尺寸；混凝土含水量、硬度、强度等。此过程主要污染物为试验室废水和试验室废弃块。

本项目施工期主要环境影响因素具体见表 3.9.1-1。

表 3.9.1-1　施工期主要环境影响因素识别

环境要素	施工期主要工程	影响产生环节及影响简析
生态环境	①路基、路面施工 ②隧道施工 ③桥梁施工 ④大临场地施工 ⑤施工材料运输	工程占地影响，工程永久和临时占地对沿线耕地、林地的侵占影响（①③④-长期、不利、不可逆）； 施工活动对一般动物和重点保护动物的影响（①②③④⑤-短期、不利、可逆）； 施工生产生活区、取土场、临时堆土场、施工便道等临时占地导致的影响（④-短期、不利、可逆）； 水土流失影响，施工过程中在开挖山体、取土、临时堆土时易造成地表植被受损，将增加区域水土流失量（①②③④-短期、不利、可逆）。
声环境	①路基、路面施工 ②隧道施工 ③桥梁施工 ④大临场地施工 ⑤施工材料运输	施工噪声，施工机械噪声等属突发性非稳态噪声源，对周围声环境产生一定影响（①②③④-短期、不利、可逆）； 运输车辆噪声，几乎所有筑路材料将通过汽车运输，运输车辆交通噪声将影响沿线声环境（①②③④⑤-短期、不利、可逆）； 隧道施工噪声，隧道除明洞段采用明挖法施工外，其余均采用新奥法施工，作业将对周围声环境产生影响（②-短期、不利、可逆）。
地表水环境	①路基、路面施工 ②隧道施工 ③桥梁施工	施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生一定量的油污水（①②③④⑤-短期、不利、可逆）； 隧道施工工艺不当或施工管理不强，产生的施工砂石、机械

	④大临场地施工 ⑤施工材料运输	漏油、施工物料和化学品受山体渗水冲刷或冲洗废水（②-短期、不利、可逆）； 桥梁建设施工工艺不当或施工管理不强，产生的施工泥渣、机械漏油、泥浆、施工物料和化学品受雨水冲刷后产生一定量的废水（③-短期、不利、可逆）； 项目部的生活污水、施工现场砂石材料的冲洗废水（④-短期、不利、可逆）。
环境空气	①路基、路面施工 ②隧道施工 ③桥梁施工 ④大临场地施工 ⑤施工材料运输 ⑥房屋拆迁	施工材料、物料扬尘，粉状物料的装卸、运输、堆放、拌合过程中，石料破碎过程中均有扬尘散逸到周围大气中；（①②③④⑤⑥-短期、不利、可逆）； 运输车辆扬尘：施工运输车辆在施工便道上行驶导致的扬尘（①②③④⑤⑥-短期、不利、可逆）； 焊接烟尘：预制梁场焊接产生的烟尘（③④-短期、不利、可逆）。
固体废物	①路基、路面施工 ②隧道施工 ③桥梁施工 ④大临场地施工 ⑤施工材料运输 ⑥房屋拆迁	施工产生建筑垃圾、危险废物影响（①②③④⑤⑥-短期、不利、可逆）； 施工人员会产生生活垃圾影响（④-短期、不利、可逆）； 隧道施工会产生弃渣（②-短期、不利、可逆）。

3.9.1.2运营期

运营期的影响是多方面的、长期的，主要表现为噪声、振动、废水、废气和站场固废等。具体工程影响识别见表 3.9.1-2。

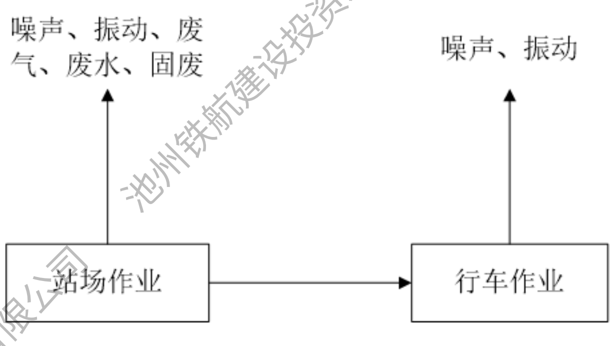


图 3.9.1-7　运营期产污环节简图

表 3.9.1-2　营运期主要环境影响因素识别

环境要素	影响因素	影响性质	工程影响分析
生态环境	线路阻隔、交通振动及噪声等	长期、不利、不可逆	①交通噪声将影响附近动物的原有生境； ②线路将对陆生野生动物的活动区间产生一定的阻隔限制作用。工程建设可能对周边野生动植物造成一定的影响。
声环境	交通噪声 振动	长期、不利、不可逆	交通噪声将影响沿线一定范围内居民等，干扰正常的生产和生活。
水环境	站场	长期、不利	①站场内生活污水对临近地表水体的影响。
环境空气	燃油尾气 装卸扬尘 食堂油烟	长期、不利、不可逆	①机组燃油尾气中废气的排放对沿线空气质量造成影响； ②装卸扬尘对空气质量产生影响； ③站场食堂油烟对空气质量产生影响。
固体废物	生活垃圾	长期、不利、	劳动人员会产生生活垃圾影响

	养护废物	不可逆	机修养护产生的养护垃圾影响。
环境风险	柴油库	长期、不利、不可逆	马衙北站内柴油库溢油火灾等环境风险。

3.9.2污染源强估算

3.9.2.1施工期

（1）施工期声环境污染源强

本项目施工期噪声主要来自构筑物拆除、施工开挖、钻孔、爆破、打桩、砂石料粉碎、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行和车辆运输等。

本项目压路机、推土机、装载机、平地机和挖掘机的施工机械源强引自《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告 2023 年第 12 号），且本次源强估算均采取施工机械源强的最大值，其他施工机械源强引自《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），具体如表 3.9.2-1 所示。

表 3.9.2-1 不同施工阶段采用的施工机械及其源强　单位：dB（A）

施工阶段	名称	测点与声源距离（m）	源强 dB（A）	运行特点
土石方工程	推土机	5	88	持续
	挖掘机	5	86	持续
	装载机	5	90	持续
	凿岩机	5	80	间歇
	破路机	5	90	持续
	载重汽车	5	90	持续
桥梁施工	静式打桩机	5	75	间歇
	钻孔机	5	80	间歇
	吊车	5	90	间歇
隧道施工	静式打桩机	5	75	间歇
	挖掘机	5	80	持续
	装载机	5	88	持续
结构工程	平地机	5	85	持续
	压路机	5	80	持续
	铆钉机	5	90	间歇
	发电机	5	90	持续
	空压机	5	95	间歇
	振捣器	5	88	间歇
装修工程	卷扬机	5	88	间歇
	吊车	5	90	间歇
混凝土集中拌合站/湿喷站	搅拌楼	5	90	持续
	空压机	5	92	持续
钢筋场	弯曲机	5	68	间歇
	钢筋调直切断机	5	69	间歇
	焊接机	5	70	间歇
制（存）梁场	弯曲机	5	68	间歇

	钢筋调直切断机	5	69	间歇
	汽车吊	5	70	间歇

这些机械运行时在距离声源5m处的噪声可高达68～95dB（A），联合作业时叠加影响更加突出。这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民生活会产生不利影响。

另外项目爆破施工时会产生较大的噪声，但这种噪声为瞬间噪声，根据预测，浅孔爆破时，距爆破源50m处，其声压级约为78dB（A），最高时可达100dB（A）。在200m远处测得的噪声强度为66dB（A），在400m、800m远时分别为60dB（A）、54dB（A）。

（2）施工期振动源强

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3.9.2-2。

表3.9.2-2 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

（3）施工期环境空气污染源强

本项目施工过程中环境空气污染源主要为扬尘污染、焊接烟尘和食堂油烟。其中，扬尘污染主要来源于构筑物拆除、路基填筑、土料运输、筑路材料在运输、装卸、堆放过程、预制过程、拌合过程；焊接烟尘主要来源于梁场、钢筋场；食堂油烟由施工营地施工人员生活产生。

1）构筑物拆除扬尘

工程施工前期，在占地范围内的房屋和其他建筑物拆迁时，以及工程施工结束后的临时工程，如梁场、铺轨基地、混凝土拌合站等等大型临时施工生产生活区进行拆除时，均会产生扬尘。

①建筑钻孔、敲打产生的扬尘。在工作中这部分扬尘产生量较小，产生于局部地区，

扬尘颗粒较大，能迅速沉降。

②房屋外墙倒塌过程产生的扬尘。这部分扬尘瞬间产生量较大，需经过一段时间才能沉降。由于拆迁建筑高度较低，这些建筑物倒塌会对附近居民造成影响。

2）施工现场扬尘

据类似施工现场及周边的 TSP 监测，在施工现场处于良好管理水平的情况下，如施工场内经常保持湿润，空气中 TSP 的监测结果见表 3.9.2-3，距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值见图 3.9.2-1。从监测数据可知，施工场地周边地区 TSP 浓度值在 50m 范围内呈明显下降趋势，50m 范围之外，TSP 浓度值变化基本稳定，约 25m 处可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求。如采取洒水措施后，距施工现场周边的 TSP 浓度值均可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，洒水后 TSP 浓度见表 3.9.2-4。

表 3.9.2-3　施工场地空气中 TSP 浓度变化　单位：mg/m^3

序号	距离	浓度范围	浓度均值
1	场界	1.259～2.308	1.784
2	场界下风向 10m	0.458～0.592	0.525
3	场界下风向 30m	0.544～0.670	0.607

表 3.9.2-4　施工场地 TSP 浓度变化对比表　单位：mg/m3

监测点位置		浓度范围	浓度均值
距场地不同距离处 TSP 的浓度值（mg/m^3）	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.78	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238
	120m	<0.300	<0.300

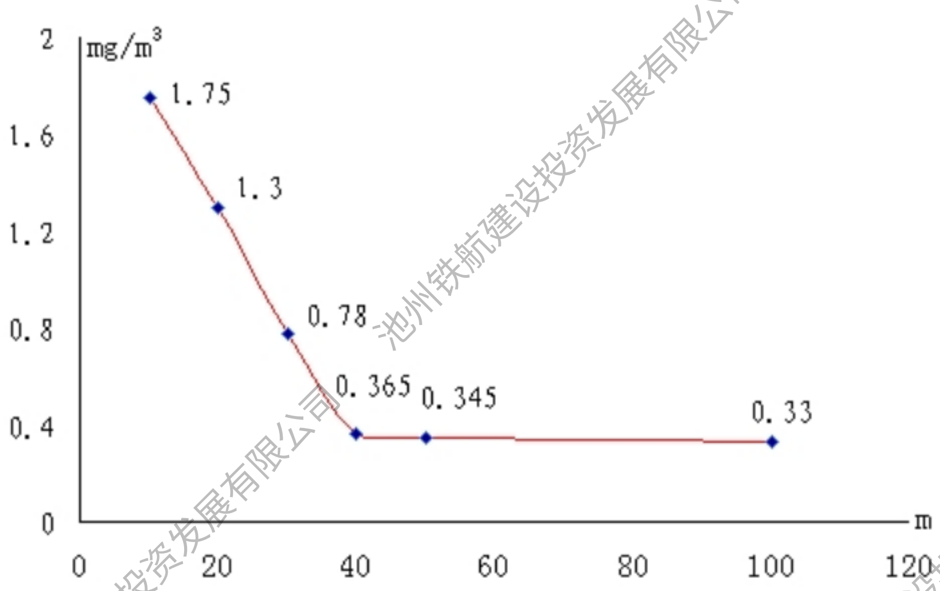


图 3.9.2-1　距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值

3）堆场扬尘

线路施工一般在预制场、拌合站和施工场地内设置物料堆场，由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：

Q——起尘量，kg/t·a;

V_{50}——距地面 50m 处风速，m/s;

V_0——起尘风速，m/s;

W——尘粒的含水率，%。

起尘量与起尘风速、粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 3.9.2-5。

表 3.9.2-5　不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 3.9.2-5 可知，粉尘沉降速度随粒径增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风

向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

4）混凝土拌合站粉尘

本工程使用的混凝土由 3 个混凝土拌合站和 1 个湿喷站提供，配备 HZS120 搅拌楼 4 座，设计生产能力均为 120m³/h，系统设置 3 座 500t 水泥罐、2 座 200t 粉煤灰罐。系统所需砂石料经计量后由密闭的皮带输送机输送至密闭斜皮带，由密闭斜皮带送入混凝土搅拌机，砂石料转载过程在密闭条件下完成，并在输送顶部设置喷雾降尘装置后，砂石料输送过程产生的粉尘量很少。水泥及粉煤灰罐车通过气力输送将水泥、粉煤灰送至筒仓（气力输送所需的压缩空气由罐车自带的压缩机及外接气源提供），水泥及粉煤灰罐车通过气力输送将水泥、粉煤灰送至筒仓（气力输送所需的压缩空气由罐车自带的压缩机及外接气源提供），此时粉尘会随筒仓里的空气从筒仓顶排放，粉尘过滤在仓内。此外，在搅拌机搅拌过程中也会产生粉尘。因此，本工程混凝土拌合系统粉尘产生的主要环节为筒仓呼吸、搅拌机搅拌过程。

① 筒仓粉尘

工程混凝土拌和系统原料主要为水泥、粉煤灰，由散装罐车自带的气动系统将粉料吹入原料筒仓内部，筒仓顶部排气口会产生一定量的粉尘。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3021 水泥制品制造业系数，物料输送、储存工序产生工业粉尘 0.12kg/t 产品。

工程共建设 4 条生产线，共有 20 个筒仓（其中 12 水泥罐，8 个煤灰罐），即安装 9 台仓顶除尘器，筒仓设置仓顶排气口，从地面到排气出口处的高约为 15m。各原料筒仓顶部呼吸孔分别加装脉冲反吹布袋除尘器，除尘效率可达到 99.7%以上。各个原料筒仓粉尘产生及排放情况见表 3.9.2-6。

表 3.9.2-6　筒仓粉尘产生及排放情况小计

生产系统		物料输送量（t/d）	粉尘产生量		粉尘削减量（kg/d）	粉尘排放量	
			kg/d	kg/h		kg/d	kg/h
湿喷站	水泥罐 1	105	12.6	0.788	12.562	0.038	0.0024
	水泥罐 2	105	12.6	0.788	12.562	0.038	0.0024
	水泥罐 3	105	12.6	0.788	12.562	0.038	0.0024
	粉煤灰罐 1	30	3.6	0.225	3.589	0.011	0.0007
	粉煤灰罐 2	30	3.6	0.225	3.589	0.011	0.0007
1#混凝土拌合站	水泥罐 4	105	12.6	0.788	12.562	0.038	0.0024
	水泥罐 5	105	12.6	0.788	12.562	0.038	0.0024
	水泥罐 6	105	12.6	0.788	12.562	0.038	0.0024
	粉煤灰罐 3	30	3.6	0.225	3.589	0.011	0.0007
	粉煤灰罐 4	30	3.6	0.225	3.589	0.011	0.0007
2#混凝土拌	水泥罐 7	105	12.6	0.788	12.562	0.038	0.0024

合站	水泥罐 8	105	12.6	0.788	12.562	0.038	0.0024
	水泥罐 9	105	12.6	0.788	12.562	0.038	0.0024
	粉煤灰罐 5	30	3.6	0.225	3.589	0.011	0.0007
	粉煤灰罐 6	30	3.6	0.225	3.589	0.011	0.0007
3#混凝土拌合站	水泥罐 10	105	12.6	0.788	12.562	0.038	0.0024
	水泥罐 11	105	12.6	0.788	12.562	0.038	0.0024
	水泥罐 12	105	12.6	0.788	12.562	0.038	0.0024
	粉煤灰罐 7	30	3.6	0.225	3.589	0.011	0.0007
	粉煤灰罐 8	30	3.6	0.225	3.589	0.011	0.0007

② 搅拌粉尘

物料进入搅拌楼时，小粒径颗粒物会飘散形成粉尘，尤其是加入搅拌主机内的水泥、粉煤灰，水的加入在一定程度上可抑制粉尘的产生。项目 4 条生产线各设置 1 套袋式除尘器，共 4 套除尘器。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3021 水泥制品制造业系数，物料混合搅拌粉尘产生量按 0.13kg/t 产品，配置袋式除尘器处理风量为 6000m^3/h，经布袋除尘器（除尘效率为 99.7%）净化处理后通过 18m 高排气口排放。搅拌机粉尘产排情况见表 3.9.2-7。

表 3.9.2-7　搅拌楼粉尘产生及排放情况

生产系统	粉尘产生量 kg/h	粉尘削减量 kg/h	粉尘排放量 kg/h
湿喷站拌合楼	15.6	15.553	0.047
1#混凝土拌合楼	15.6	15.553	0.047
2#混凝土拌合楼	15.6	15.553	0.047
3#混凝土拌合楼	15.6	15.553	0.047

5）焊接烟尘

根据工程施工组织设计，梁场、钢筋场内涉及焊接作业。工程不设固定焊台，焊接过程产生焊接烟气，各工区焊接作业点配置移动式集气罩，对焊接区域焊接烟尘进行收集，收集效率≥80%，同时配套移动式烟尘净化器，去除效率≥90%。

表 3.9.2-8　施工期焊材预计耗用量

焊接工区	钢筋制安量		预计焊材用量	
	总量/万 t	高峰日加工量/t	总量/t	高峰日加工量/kg
梁场	5	70	200	280
1#钢筋场	3.2	30	128	120
2#钢筋场	1.2	20	48	80
3#钢筋场	0.6	10	24	40

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业 系数手册（33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、 37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备 修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工 艺）行业系数手册）行业系数，产排污系数如下：

手工电焊/结构钢焊条(JXXX)、钼和铬钼耐热钢焊条(RXXX)、不锈钢焊条(G/AXXX)、堆焊焊条(DXXX)、低温钢焊条(wXXX)、铸铁焊条(ZXXX)镍和镍合金焊条(NiXXX)、铜和铜合金焊条 TXXX)、铝和铝合金焊条(LXXX)、特殊用途焊条 TSXXX)条件下，焊接烟尘中颗粒物产尘系数为 20.2 千克/吨-原料；

二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊/药芯焊丝条件下，焊接烟尘中颗粒物产尘系数为 20.5 千克/吨-原料；

二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊/实芯焊丝条件，焊接烟尘中颗粒物产尘系数为 9.19 千克/吨-原料。

本工程选取最不利的产物条件下核算工程焊接烟尘产生量。

表 3.9.2-9 施工期焊接烟尘产排情况汇总表

焊接工区	焊接烟尘产生情况		焊接烟尘排放量 t	
	产生总量 t	高峰日产生量 kg/d	排放量 t	高峰日排放量 kg/d
梁场	4.10	5.74	1.15	1.61
1#钢筋场	2.62	2.46	0.73	0.69
2#钢筋场	0.98	1.64	0.28	0.46
3#钢筋场	0.49	0.82	0.14	0.23

7）车辆及机械燃油废气

施工机械燃油会产生 CO、NOx 及 SO_2，工程施工机械燃油废气属于连续、无组织排放源，污染物呈面源分布，由于施工范围大，时间长，污染物排放分散且强度并不大。

运输车辆燃油废气，污染物排放量随交通流量增大而增大，也与车辆的类型、汽车运行的状况以及当地的气象条件有关，本工程交通运输量较小，不会对环境造成明显影响。

8）食堂油烟

本工程承包商营地和业主营地设有食堂。中国居民每人每日耗食用油约 30-60g，工程食用油消耗量以 45g/人·d 计，烹饪过程中的挥发损失约 2.1%。各营地油烟废气最大产生情况见表 3.9.2-10。油烟气经油烟净化器后排放，通过专用烟道排放浓度为 ≤2mg/m³，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求。

表 3.9.2-10 施工期油烟废气产生及排放情况小计

营地	高峰期人数	产生量（kg/d）	净化效率	排放量（kg/d）	工作小时数（h）	基准灶数量（个）	风量（m³/h）	排放浓度（mg/m³）
梁场驻地	500	0.42	85%	0.063	4	20	24000	0.66
1#混凝土拌合站驻地	300	0.252	85%	0.0378	4	12	14400	0.66
2#混凝土拌合站驻地	300	0.252	85%	0.0378	4	12	14400	0.66
3#混凝土拌合站驻地	300	0.252	85%	0.0378	4	12	14400	0.66

石岭隧道入口驻地	50	0.042	85%	0.0063	4	2	2400	0.66
南边姚隧道出口驻地	100	0.084	85%	0.0126	4	4	4800	0.66
老山隧道出口驻地	100	0.084	85%	0.0126	4	4	4800	0.66
陡岭隧道进口驻地	100	0.084	85%	0.0126	4	4	4800	0.66
陡岭隧道出口驻地	100	0.084	85%	0.0126	4	4	4800	0.66
梅街隧道进口驻地	100	0.084	85%	0.0126	4	4	4800	0.66
梅街隧道出口驻地	100	0.084	85%	0.0126	4	4	4800	0.66
齐石 2#隧道临时驻地	100	0.084	85%	0.0126	4	4	4800	0.66
十八尖隧道 1#斜井驻地	100	0.084	85%	0.0126	4	4	4800	0.66
十八尖隧道 2#斜井驻地	100	0.084	85%	0.0126	4	4	4800	0.66
十八尖隧道出口临时驻地	100	0.084	85%	0.0126	4	4	4800	0.66

9）施工期废气产生及排放小计

表 3.9.2-11 工程施工期废气产生及排放情况小计

污染物			产生情况		排放情况		排放方式
粉尘	构筑物拆除扬尘	颗粒物	少量		少量		无组织
	施工现场扬尘	颗粒物	少量		少量		无组织
	堆场扬尘	颗粒物	少量		少量		无组织
	水泥罐 1	颗粒物	12.6kg/d	0.788kg/h	0.038kg/d	0.0024kg/h	15m 排气筒
	水泥罐 2	颗粒物	12.6kg/d	0.788kg/h	0.038kg/d	0.0024kg/h	15m 排气筒
	水泥罐 3	颗粒物	12.6kg/d	0.788kg/h	0.038kg/d	0.0024kg/h	15m 排气筒
	粉煤灰罐 1	颗粒物	3.6kg/d	0.225kg/h	0.011kg/d	0.0007kg/h	15m 排气筒
	粉煤灰罐 2	颗粒物	3.6kg/d	0.225kg/h	0.011kg/d	0.0007kg/h	15m 排气筒
	水泥罐 4	颗粒物	12.6kg/d	0.788kg/h	0.038kg/d	0.0024kg/h	15m 排气筒
	水泥罐 5	颗粒物	12.6kg/d	0.788kg/h	0.038kg/d	0.0024kg/h	15m 排气筒
	水泥罐 6	颗粒物	12.6kg/d	0.788kg/h	0.038kg/d	0.0024kg/h	15m 排气筒
	粉煤灰罐 3	颗粒物	3.6kg/d	0.225kg/h	0.011kg/d	0.0007kg/h	15m 排气筒
	粉煤灰罐 4	颗粒物	3.6kg/d	0.225kg/h	0.011kg/d	0.0007kg/h	15m 排气筒
	水泥罐 7	颗粒物	12.6kg/d	0.788kg/h	0.038kg/d	0.0024kg/h	15m 排气筒
	水泥罐 8	颗粒物	12.6kg/d	0.788kg/h	0.038kg/d	0.0024kg/h	15m 排气筒
	水泥罐 9	颗粒物	12.6kg/d	0.788kg/h	0.038kg/d	0.0024kg/h	15m 排气筒
	粉煤灰罐 5	颗粒物	3.6kg/d	0.225kg/h	0.011kg/d	0.0007kg/h	15m 排气筒
	粉煤灰罐 6	颗粒物	3.6kg/d	0.225kg/h	0.011kg/d	0.0007kg/h	15m 排气筒
	水泥罐 10	颗粒物	12.6kg/d	0.788kg/h	0.038kg/d	0.0024kg/h	15m 排气筒
	水泥罐 11	颗粒物	12.6kg/d	0.788kg/h	0.038kg/d	0.0024kg/h	15m 排气筒
	水泥罐 12	颗粒物	12.6kg/d	0.788kg/h	0.038kg/d	0.0024kg/h	15m 排气筒
	粉煤灰罐 7	颗粒物	3.6kg/d	0.225kg/h	0.011kg/d	0.0007kg/h	15m 排气筒
	粉煤灰罐 8	颗粒物	3.6kg/d	0.225kg/h	0.011kg/d	0.0007kg/h	15m 排气筒
	湿喷站拌合楼	颗粒物	/	15.6kg/h	/	0.047 kg/h	15m 排气筒
	1#混凝土拌合楼	颗粒物	/	15.6kg/h	/	0.047 kg/h	15m 排气筒
	2#混凝土拌合楼	颗粒物	/	15.6kg/h	/	0.047kg/h	15m 排气筒
	3#混凝土拌合楼	颗粒物	/	15.6kg/h	/	0.047 kg/h	无组织
焊接烟尘	梁场	颗粒物	5.74kg/d	/	1.61kg/d	/	无组织
	1#钢筋场	颗粒物	2.46kg/d	/	0.69kg/d	/	无组织
	2#钢筋场	颗粒物	1.64kg/d	/	0.46kg/d	/	无组织
	3#钢筋场	颗粒物	0.82kg/d	/	0.23kg/d	/	无组织
驻地食堂油烟		油烟	2.058kg/d		0.3087kg/d		专用烟道排放
车辆及机械燃油废气		SO^2、NOx	少量		少量		无组织

（4）施工期水污染源强

项目施工期地表水污染源包括生产废水和生活污水两大部分，生产废水主要为混凝土生产系统废水、梁场养护废水、机修含油污水、洞室排水等；生活污水主要来自施工营地。

1）生产废水

①混凝土生产系统废水

本工程使用的混凝土由 3 个混凝土拌合站和 1 个湿喷站提供，配备 HZS120 搅拌楼 4 座，设计生产能力均为 120m³/h，混凝土系统每天冲洗 3 次，每次冲洗水量约 3m³，罐车每天冲洗 3 次，每次冲洗水量 10m³，高峰冲洗废水量为 39m³/d。

表 3.9.2-12　混凝土生产系统废水产生情况表

序号	生产废水产生位置	设计用水量（m³/h）	高峰日产生量（m³/d）	主要污染物及浓度
1	湿喷站	48	39	SS：3000～10000mg/L；pH 11～12
2	1#混凝土拌合站	39.6	39	
3	2#混凝土拌合站	39.6	39	
4	3#混凝土拌合站	39.6	39	
合计			156	

②梁场养护废水

根据施工组织设计可知，梁场内预制梁进行喷水养护，养护用水部分蒸发损耗，剩余部分经过导流沟回流经三级沉淀池，进行回用。梁养护用水为 20m³/d，养护废水的蒸发损耗率约 75%，则废水产生量为 5m³/d。

梁场养护废水 pH 值一般为 11～12，SS 浓度一般为 500～1000mg/L。

表 3.9.2-13　梁场养护废水产生情况表

序号	生产废水产生位置	高峰日产生量（m³/d）	主要污染物及浓度
1	梁场	5	SS：500~1000mg/L；pH 11~12
合计		5	

③含油废水

施工含油废水主要来设备临时停放场地，工程沿线共设置 15 处。施工期的保养维修将产生少量的修配废水及机械冲洗废水。

根据类似工程实测结果，主要污染物为石油类和 SS，浓度分别约为 100mg/L 和 1000mg/L。

表 3.9.2-14　含油废水产生情况表

序号	工程项目名称	生产用水量（m³/d）	废水量（m³/d）
1	南边姚隧道进口洞口设备平台	4	3.6
2	1#南边姚隧道出口临时堆放设备	2	1.8

3	2#南边姚隧道出口临时堆放设备	2	1.8
4	老山隧道进口临时堆放设备	2	1.8
5	老山隧道出口临时堆放设备	2	1.8
6	陡岭隧道进口临时堆放设备	2	1.8
7	1#陡岭隧道出口临时堆放设备	0.5	0.45
8	2#陡岭隧道出口临时堆放设备	0.5	0.45
9	梅街隧道进口临时堆放设备	2	1.8
10	梅街隧道出口临时堆放设备	2	1.8
11	齐石 2#隧道设备临时堆放场地	4	3.6
12	马家坦隧道进口临时堆放设备	4	3.6
13	十八尖隧道 1#斜井洞口临时堆放设备	2	1.8
14	十八尖隧道 2#斜井洞口临时堆放设备	2	1.8
15	十八尖隧道出口临时堆放设备	1	0.9
合计		32	28.8

2）生活污水

根据施工组织设计可知，本项目施工期间拟设置施工生活区 15 处。施工人员用水量按 120L/（人·d）计，生活污水产生率为 80%，施工期生活污水来源于食堂废水、施工和管理人员生活污水等。

各施工区生活污水产生情况见表 3.9.2-16。

表 3.9.2-16　各施工区生活污水产生情况一览表

营地	高峰期人数	日均用水量（m^3/d）	日均产生量（m^3/d）
梁场驻地	500	60	48
1#混凝土拌合站驻地	300	36	28.8
2#混凝土拌合站驻地	300	36	28.8
3#混凝土拌合站驻地	300	36	28.8
石岭隧道入口驻地	50	6	4.8
南边姚隧道出口驻地	100	12	9.6
老山隧道出口驻地	100	12	9.6
陡岭隧道进口驻地	100	12	9.6
陡岭隧道出口驻地	100	12	9.6
梅街隧道进口驻地	100	12	9.6
梅街隧道出口驻地	100	12	9.6
齐石 2#隧道临时驻地	100	12	9.6
十八尖隧道 1#斜井驻地	100	12	9.6
十八尖隧道 2#斜井驻地	100	12	9.6
十八尖隧道出口临时驻地	100	12	9.6
合计		294	235.2

生活污水主要包括食堂废水、粪便污水、洗涤污水、淋浴污水等，所含污染物主要为 BOD_5、COD、SS、氨氮等。各种污水混合后，BOD_5 约 200mg/L，COD 约 400mg/L，SS 约 220mg/L，氨氮约 25mg/L。

3）洞室排水

洞室排水主要由隧洞施工(开挖)废水和洞室渗水构成。洞室渗水主要为区域地下水，为清水。施工(开挖)废水主要来源是施工期间受污染的地下水，包括施工掌子面涌

水遇岩粉、岩屑、水泥浆等后变为的废水和施工作业流程如钻孔、爆破、喷射、注浆等工序所产生的废水等，主要污染物为 SS，浓度在 5000mg/L 左右。

参考铁路隧道施工废水量估算方法(胡发宗，2020，隧道建设)，采用比流量法，施工(开挖)废水主要源于掌子面前端一定范围(涌水段)，以该涌水段的比流量作为排水量，对工程区隧洞施工(开挖)废水进行估算，具体方法如下：

$$Q_h = kQ_sL_y/（TL）$$

式中：Q_h——废水估算量，m^3/d;

k——变化系数，一般取 1.5～3;

Q_s——施工隧洞最大涌水量，m^3/d;

T——废水处理设施每日工作时间,一般取 20h;

L——隧道工区长度，m;

L_y——涌水段长度，m。

根据类似工程经验，洞室施工(开挖)废水主要集中在掌子面，包含初期支护段在内的掘进前端 100m～200m 范围内，本工程 L_y 取中间值 150 m。

表3.9.2-17　洞室排水产生情况表　　单位：m^3/d

洞室名称	洞室长度(m)	渗水量最大预测		高峰施工(开挖)废水量	洞室渗水	洞室排水总量
		降水入渗法	径流模数法			
石岭隧道	1025	5432.75	17570.8	51.4	2571.3	2622.8
谷村隧道	191	220.58	662	10.4	519.9	530.3
云光隧道	445	410	1035.8	7.0	349.1	356.1
虞村隧道	1470	2050	6920	14.1	706.1	720.2
南边姚隧道	1487	1246.07	3727.5	7.5	376.0	383.5
老山隧道	1824	1903.88	5672.5	9.3	466.5	475.8
陡岭隧道	1825	2025.9	6200	10.2	509.6	519.8
梅街隧道	770	866.2	2680	10.4	522.1	532.5
齐石 1 号隧道	805	906	2564	9.6	477.8	487.3
齐石 2 号隧道	118.4	138.09	440	11.1	557.4	568.6
马家坦隧道	432	446.91	1377.5	9.6	478.3	487.9
十八尖隧道	4548	20631.4	85790	56.6	2829.5	2886.1
里山隧道	185	173	408	6.6	330.8	337.4
合计				213.9	10694.5	10908.3

工程拟考虑在源头采取清污分离的措施。顺坡施工时，清水及污水均采用自流的方式外排，清水沿隧洞两侧边坡顺边墙进入清水管，顺流排入沟渠；污水进入在掌子面设置的污水集水池后，通过污水管将污水引至洞外沉淀池。反坡施工时，在已施工底板段每 250m 设置一座清水集水井，在斜井无水沟一侧沿洞边墙进行切槽，通过切槽将清水

引入清水集水井，在每座清水集水井内设置自动水泵，将清水抽排至边墙布设的清水管中，通过清水管临近沟渠；在掌子面设置污水集水井，在隧洞水沟侧设置污水管，再通过污水管将污水引至洞外沉淀池。

4)施工期废（污）水源源强统计

工程施工期混凝土生产系统废水经处理后回用于系统本身，根据《铁路回用水水质标准》（TB/T3007-2000）的要求，回用标准为 SS＜20mg/L。洞室排水在源头采取清污分离的措施，污水经隔油池+三级沉淀池+清水池预处理后回用于施工，洞室渗水经清水集水井排入洞室外沟渠。含油污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用于车辆冲洗、场地洒水等；生活污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后综合利用于洒水抑尘和绿化浇灌等。

表3.9.2-16 施工高峰期废（污）水产生量汇总表

来源	排放点数量	高峰期总产生强度	主要污染物排放浓度（mg/L）
混凝土生产系统	4 处	156m^3/d	SS：3000mg/L～10000mg/L pH：11～12
梁场	1 处	5m^3/d	SS：500～1000mg/L； pH 11~12
设备临时停放场地	15 处	28.8m^3/d	SS：1000mg/L 石油类：100mg/L
洞室排水（污水）	13 处	213.9 m^3/d	SS：约 5000mg/L
生活污水	15 处	235.2m^3/d	SS：约 220mg/L COD：约 400mg/L BOD_5：约 200mg/L 氨氮：约 25mg/L

表3.9.2-17　各种废水及隧洞排水处理系统设计要求、回用去向规划及水量平衡一览表

污废水种类	产生位置	设计用水量	高峰清/污水产生量	损耗水量	回用水量	综合利用水量	回用后需新增水量	处理方案	回用去向	处理回用标准	外排水量
混凝土系统冲洗废水	湿喷站	768	39	7.8	31.2	0	736.8	沉淀池	湿喷站	SS＜20mg/L	0
	1#混凝土拌合站	633.6	39	7.8	31.2	0	602.4	沉淀池	混凝土加工系统	SS＜20mg/L	0
	2#混凝土拌合站	633.6	39	7.8	31.2	0	602.4	沉淀池	混凝土加工系统	SS＜20mg/L	0
	3#混凝土拌合站	633.6	39	7.8	31.2	0	602.4	沉淀池	混凝土加工系统	SS＜20mg/L	0
回用系统水量平衡		2668.8	156	31.2	124.8	0	2544				0
梁场养护废水	梁场	20	5	15	5	0	15	沉淀池	梁场养护		0
回用系统水量平衡		20	5	15	5	0	15				
机修保养含油废水	南边姚隧道进口洞口设备平台	4	3.6	0.72	3.6	0	0.72	隔油沉淀池	车辆冲洗	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	1#南边姚隧道出口临时堆放设备	2	1.8	0.36	1.8	0	0.36	隔油沉淀池	车辆冲洗	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	2#南边姚隧道出口临时堆放设备	2	1.8	0.36	1.8	0	0.36	隔油沉淀池	车辆冲洗	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	老山隧道进口临时堆放设备	2	1.8	0.36	1.8	0	0.36	隔油沉淀池	车辆冲洗	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	老山隧道出口临时堆放设备	2	1.8	0.36	1.8	0	0.36	隔油沉淀池	车辆冲洗	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	陡岭隧道进口临时堆放设备	2	1.8	0.36	1.8	0	0.36	隔油沉淀池	车辆冲洗	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	1#陡岭隧道出口临时堆放设备	0.5	0.45	0.09	0.45	0	0.09	隔油沉淀池	车辆冲洗	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	2#陡岭隧道出口临时堆放设备	0.5	0.45	0.09	0.45	0	0.09	隔油沉淀池	车辆冲洗	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	梅街隧道进口临时堆放设备	2	1.8	0.36	1.8	0	0.36	隔油沉淀池	车辆冲洗	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	梅街隧道出口临时堆放设备	2	1.8	0.36	1.8	0	0.36	隔油沉淀池	车辆冲洗	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	齐石 2#隧道设备临时堆放场地	4	3.6	0.72	3.6	0	0.72	隔油沉淀池	车辆冲洗	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	马家坦隧道进口临时堆放设备	4	3.6	0.72	3.6	0	0.72	隔油沉淀池	车辆冲洗	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	十八尖隧道 1#斜井洞口临时堆放设备	2	1.8	0.36	1.8	0	0.36	隔油沉淀池	车辆冲洗	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	十八尖隧道 2#斜井洞口临时堆放设备	2	1.8	0.36	1.8	0	0.36	隔油沉淀池	车辆冲洗	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	十八尖隧道出口临时堆放设备	1	0.9	0.18	0.9	0	0.18	隔油沉淀池	车辆冲洗	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
回用系统水量平衡		32	28.8	5.76	28.8	0	5.76				0
生活污水	梁场驻地	60	48	9.6	0	9.6	60	一体化污水处理站	绿化和洒水抑尘	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	1#混凝土拌合站驻地	36	28.8	5.76	0	5.76	36	一体化污水处理站	绿化和洒水抑尘	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	2#混凝土拌合站驻地	36	28.8	5.76	0	5.76	36	一体化污水处理站	绿化和洒水抑尘	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	3#混凝土拌合站驻地	36	28.8	5.76	0	5.76	36	一体化污水处理站	绿化和洒水抑尘	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	石岭隧道入口驻地	6	4.8	0.96	0	0.96	6	一体化污水处理站	绿化和洒水抑尘	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	南边姚隧道出口驻地	12	9.6	1.92	0	1.92	12	一体化污水处理站	绿化和洒水抑尘	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	老山隧道出口驻地	12	9.6	1.92	0	1.92	12	一体化污水处理站	绿化和洒水抑尘	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	陡岭隧道进口驻地	12	9.6	1.92	0	1.92	12	一体化污水处理站	绿化和洒水抑尘	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	陡岭隧道出口驻地	12	9.6	1.92	0	1.92	12	一体化污水处理站	绿化和洒水抑尘	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》	0

											（GB/T18920-2020）	
	梅街隧道进口驻地		12	9.6	1.92	0	1.92	12	一体化污水处理站	绿化和洒水抑尘	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	梅街隧道出口驻地		12	9.6	1.92	0	1.92	12	一体化污水处理站	绿化和洒水抑尘	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	齐石 2#隧道临时驻地		12	9.6	1.92	0	1.92	12	一体化污水处理站	绿化和洒水抑尘	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	十八尖隧道 1#斜井驻地		12	9.6	1.92	0	1.92	12	一体化污水处理站	绿化和洒水抑尘	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	十八尖隧道 2#斜井驻地		12	9.6	1.92	0	1.92	12	一体化污水处理站	绿化和洒水抑尘	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
	十八尖隧道出口临时驻地		12	9.6	1.92	0	1.92	18	一体化污水处理站	绿化和洒水抑尘	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	0
回用系统水量平衡			324	259.2	64.8	0	246.6	324				0
地下洞室排水	石岭隧道	隧洞污水	0	51.4	51.4	0	51.4	0	清污分流，隔油沉淀池	绿化和洒水抑尘	SS＜20mg/L	0
		隧洞渗水	0	2622.8	0	0	0	0	清水集水井	/	/	2622.8
	谷村隧道	隧洞污水	0	10.4	10.4	0	10.4	0	清污分流，隔油沉淀池	绿化和洒水抑尘	SS＜20mg/L	0
		隧洞渗水	0	519.9	0	0	0	0	清水集水井	/	/	519.9
	云光隧道	隧洞污水	0	7.0	7.0	0	7.0	0	清污分流，隔油沉淀池	绿化和洒水抑尘	SS＜20mg/L	0
		隧洞渗水	0	349.1	0	0	0	0	清水集水井	/	/	349.1
	虞村隧道	隧洞污水	0	14.1	14.1	0	14.1	0	清污分流，隔油沉淀池	绿化和洒水抑尘	SS＜20mg/L	0
		隧洞渗水	0	706.1	0	0	0	0	清水集水井	/	/	706.1
	南边姚隧道	隧洞污水	0	7.5	7.5	0	7.5	0	清污分流，隔油沉淀池	绿化和洒水抑尘	SS＜20mg/L	0
		隧洞渗水	0	376.0	0	0	0	0	清水集水井	/	/	376.0
	老山隧道	隧洞污水	0	9.3	9.3	0	9.3	0	清污分流，隔油沉淀池	绿化和洒水抑尘	SS＜20mg/L	0
		隧洞渗水	0	466.5	0	0	0	0	清水集水井	/	/	466.5
	陡岭隧道	隧洞污水	0	10.2	10.2	0	10.2	0	清污分流，隔油沉淀池	绿化和洒水抑尘	SS＜20mg/L	0
		隧洞渗水	0	509.6	0	0	0	0	清水集水井	/	/	509.6
	梅街隧道	隧洞污水	0	10.4	10.4	0	10.4	0	清污分流，隔油沉淀池	绿化和洒水抑尘	SS＜20mg/L	0
		隧洞渗水	0	522.1	0	0	0	0	清水集水井	/	/	522.1
	齐石 1 号隧道	隧洞污水	0	9.6	9.6	0	9.6	0	清污分流，隔油沉淀池	绿化和洒水抑尘	SS＜20mg/L	0
		隧洞渗水	0	477.8	0	0	0	0	清水集水井	/	/	477.8
	齐石 2 号隧道	隧洞污水	0	11.1	11.1	0	11.1	0	清污分流，隔油沉淀池	绿化和洒水抑尘	SS＜20mg/L	0
		隧洞渗水	0	557.4	0	0	0	0	清水集水井	/	/	557.4
	马家坦隧道	隧洞污水	0	9.6	9.6	0	9.6	0	清污分流，隔油沉淀池	绿化和洒水抑尘	SS＜20mg/L	0
		隧洞渗水	0	478.3	0	0	0	0	清水集水井	/	/	478.3
	十八尖隧道	隧洞污水	0	56.6	56.6	0	56.6	0	清污分流，隔油沉淀池	绿化和洒水抑尘	SS＜20mg/L	0
		隧洞渗水	0	2829.5	0	0	0	0	清水集水井	/	/	2829.5
	里山隧道	隧洞污水	0	6.6	6.6	0	6.6	0	清污分流，隔油沉淀池	绿化和洒水抑尘	SS＜20mg/L	0
		隧洞渗水	0	330.8	0	0	0	0	清水集水井	/	/	330.8
回用系统水量平衡			0	10959.8	213.9	0	213.9	0				10745.9

（5）固体废物影响源

工程施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、工程弃渣、建筑垃圾、污泥（泥渣）和少量危险废物。

1)生活垃圾

生活垃圾主要集中产生于施工人员临时生活区，工程高峰年施工人数 2450 人，生活垃圾的产生量按 1kg/人.d 计，则施工期日最大垃圾产生量 2.45t，根据施工进度安排，总工期 30 个月。则共产生垃圾 2205t。

2)工程弃渣

工程弃渣为工程施工土石方开挖过程中产生的弃渣，工程总弃渣量 101.55 万 m^3。

3)建筑垃圾

建筑垃圾主要包括渣土、废石料、散落的砂浆和混凝土、碎金属、竹木材、废弃的装饰材料以及各种包装材料和其它废弃物。这些建筑垃圾主要来源于用地范围内构筑物拆除和其它施工现场、建筑工地。施工工厂也有一些建筑垃圾产生，如钢筋场、梁场产生废金属等。这些垃圾相对集中，便于回收利用，少部分不宜回收的至弃渣场堆场。

4)污泥（泥渣）

施工期污废水处理过程中将产生一定量的污泥或泥渣。生产废水处理过程产生的泥渣根据各类废水 SS 浓度，按沉渣率 99.8%和脱水后的泥饼含水率 60%进行估算，本工程施工过程泥渣产生总量约 0.67 万 t，污水经压滤机脱水，泥渣运至附近各工区临近弃土场。生活污水处理过程中产生的污泥按每万 m^3 污水产生 5t 湿泥（含水率 80%）估算，施工过程中生活污水处理系统污泥产生总量约 105.8t，运至各工区临近弃土场。

5)危险废物

本项目施工期产生的危险废物主要来自设备检修保养过程中产生的废润滑油和保养含油废水中的浮油，属危险废物中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-214-08，委托有资质单位转运和处置。

6)施工期固体废物影响源源强统计

表3.9.2-18　施工期固体废物影响源汇总表

序号	固废种类	产生工序	产生地点	产生量	贮存方式	处置方式及环境管理要求
1	生活垃圾	施工及管理人员日常生活产生	主要产生于办公生活区	2205t	垃圾桶分类存放	收集后由当地环卫部门统一清运
2	工程弃渣	施工土石方开挖	施工开挖作业面	101.55 万 m^3	/	运至长坝取弃土场复垦和下水库弃土场堆填
3	建筑垃圾	施工作业、施工材	施工场地和	/	/	有用料回收利用，其他

		料、临时工程拆除等	施工工厂			运至堤后下水库弃土场
4	污泥	生产废水处理	生产废水处理设施	0.67 万 t	/	运至堤后下水库弃土场
		生活污水处理	生活废水处理设施	105.8t	/	
5	危险废物	机械检修、含油废水处理产生的废油	设备临时停放场地	5t	容器盛装后暂存于危废暂存间	委托有资质单位转运和处置

（6）生态环境影响源

1）陆生生态

贵池矿产品运输铁路专用线工程总占地面积约 162.18hm^2。其中，永久用地约 106.36hm^2，临时用地约 90.16hm^2。工程的开挖和占压，将改变原有地貌，损坏或压埋原有地表植被和景观，对原有水土保持设施造成损坏，在一定时段和范围内产生新的水土流失和生态破坏，各类施工活动干扰影响工程区原有野生动物的正常活动。

工程及临时工程（含场内道路）占地施工活动将扰动占地区地表，损坏部分水土保持设施，增加水土流失强度。工区场地各类建筑材料和土石方的堆放，容易引发新的水土流失。

2）水生生态

施工期涉水桥梁施工会对涉水区域内的水生生态系统造成直接影响。本项目涉水作业采取围堰施工，降低施工对水体的扰动，减少对工程区域水生生态系统的不利影响。

3.9.2.2运营期

（1）运营期声环境污染源强

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

①主线

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”中新型货物噪声源强：

线路条件：I级别铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、4m 高路堤线路。

车辆条件：构造速度小于 100km/h。

参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。

表 3.9.2-19　新型货物列车噪声源强

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

②站场

根据调查，站场内固定设备见下表。

表 3.9.2-20　站场内固定设备源强一览表

序号	设备名称	设备参数		声功率级别
		驱动方式	功率	
一	棠溪站			
1	汽车卸料大棚至一号转载点带式输送机	变频驱动	2×800kW	65
2	一号转载点至快速装车站带式输送机	变频驱动	2×355kW	65
3	卸料地坑下口带式给料机	变频驱动	12×11kW	85
5	铁路快速装车站		2×160kW	75
二	梅街站			
1	汽车卸料大棚至一号转载点带式输送机	变频驱动	2×200kW	65
2	一号转载点至二号转载点带式输送机	变频驱动	2×（2×800kW）	65
3	二号转载点至快速装车站带式输送机	变频驱动	2×200kW	65
4	卸料地坑下口带式给料机	变频驱动	12×11kW	85
6	铁路快速装车站		2×160kW	75
三	里山站			
1	汽车卸料大棚至一号转载点带式输送机	变频驱动	2×800kW	65
2	一号转载点至快速装车站带式输送机	变频驱动	1×355kW	65
3	卸料坑下口带式给料机	变频驱动	3×11kW	85
4	铁路快速装车站		160kW	75

（2）营运期振动源强

本项目为货运专用线铁路，列车运行中车轮与钢轨撞击产生振动，经轨枕、道床、路基（或桥梁结构）、地面传播到建筑物，从而引起建筑物的振动。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 3.9.2-21 所列。

表 3.9.2-21　新型货物列车振动源强

速度，（km/h）	50	60	70	80
源强（dB）	78.5	79	78.5	80

线路条件：I 级铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有碎道床，平直线路、路堤线路。对于桥梁线路的源强值，在表 10 基础上减去 3dB 车辆条件:车辆构造速度小于 100km/h

轴重：25t。

地质条件：冲积层。

参考点位置：距列车运行线路中心 30m 的地面处。

（3）营运期大气污染物源强

本工程未设置锅炉，运营期环境空气污染来自内燃机车产生的废气，站场装卸废气、食堂油烟和柴油库油品装卸废气。

①内燃机车废气

本线为内燃牵引，根据中国气象局国家气候中心和交通运输部规划研究院环境资源所多年铁路运输行业大气污染物排放的统计研究结果，大气污染物排放源强烟尘为 54mg/（t·km）、SO_2 为 8mg/（t·km）、CO 为 25mg/（t·km）、CnHm 为 18mg/（t·km）、NOx 为 65mg/（t·km），本项目运营期初期（2030 年）、近期（2035 年）、远期（2045 年）采用 HXN 系列内燃机机车，运营期内燃机车污染物产生和排放情况以近期货物发到运量计算，线路长度 44.275km，内燃机车最大污染物排放量见表 3.9.2-22。

表 3.9.2-22 运营期内燃机车污染物排放量表

区段		烟尘	SO_2	CO	CnHm	NOx
排放系数（mg/t·km）		54	8	25	18	65
线路长度（km）		44.279				
发送货物运量（t）	2030	3120×10^4				
	2035	3400×10^4				
	2045	4120×10^4				
到达货物运量（t）		0				
污染物排放量（t/a）	2030	74.6	11.1	34.5	24.9	89.8
	2035	81.3	12.0	37.6	27.1	97.9
	2045	98.5	14.6	45.6	32.8	118.6

本项目内燃机车污染物浓度很小且为移动排放源，对环境空气影响较小。

②站场装卸废气

本项目不涉及矿石物料的存储，粉尘无组织排放主要产生于站场矿石物料装卸环节。

粉尘粒径分布是影响其飘移扩散的重要特征参数，根据粉尘分类，粒径大于 100μm 的所有固体微粒，称为“降尘”，在重力作用下，它可在较短的时间内沉降到地面；而粒径小于 100μm 的所有固体微粒，称为总悬浮颗粒物（TSP），在评价无组织排放粉尘影响时，主要计算和评价这部分粉尘（TSP）对空气环境所带来的影响。参考武汉水运工程学院王献孚等人通过风洞试验对起尘的研究，TSP 占总起尘量的 5%左右。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 11072020）规定的输送系统起

尘量的计算公式：

$$E_{输运系统k} = E_{装车k} + E_{卸车k}$$

式中：

$E_{装车k}$为第 k 个输运系统生产单元装车工艺的颗粒物无组织实际排放量，t；

$E_{卸车k}$为第 k 个输运系统生产单元卸车工艺的颗粒物无组织实际排放量，t；

$$E_{装车k} / E_{卸车k} = R \times G \times \beta \times 10^{-3}$$

式中：

R 为第 i 个泊位生产单元或第 j 个堆场生产单元或第 k 个输运系统生产单元下不同生产工艺实际散货作业量或堆场周转量，t；

G 为第 i 个泊位生产单元或第 j 个堆场生产单元或第 k 个输运系统生产单元下不同生产工艺、不同粉尘污染防治措施下的颗粒物排污系数值，kg/t；

β为货类起尘调节系数，无量纲。

图 3.9.2-1　装车示意图

表 3.9.2-23　装卸粉尘参数选取依据

参数	取值 kg/t	选取依据
$G_{卸车}$	0.01393	1）采用基坑式卸车方式； 2）卸车点处于封闭或者半封闭的设施内部； 3）基坑皮带机导料槽物料转运处设置湿式除尘/抑尘设施。
$G_{装车}$	0.01385	1）采用连续式装车； 2）装车作业时采取有效的湿式抑尘设施；
β	0.4	非金属矿石

表 3.9.2-24　站场装卸过程起尘量估算

源强位置	货运量 10^4t/a	$E_{卸车k}$	$E_{装车k}$	$E_{输送系统k}$	总起尘量		TSP	
					kg/h	t/a	kg/h	t/a
棠溪站	2160	120.4	119.7	240.0	30.3	240.0	1.5	12.0
梅街站	1140	63.5	63.2	126.7	16.0	126.7	0.8	6.3
里山站	820	45.7	45.4	91.1	11.5	91.1	0.6	4.6
合计	4120	229.6	228.2	457.8		457.8		22.9

③站场食堂油烟

根据资料统计，每人每天食用油平均使用量约 20g，油烟产生量约为食用油用量的 3%，食堂每天工作 4h。各站场食堂灶头采用油烟净化器，食堂油烟经油烟净化器的去除效率在 75%以上。

各站场食堂油烟产生情况见下表。

表 3.9.2-25　站场食堂油烟产生情况汇总

站场	劳动定员/人	风量 m^3/h	产生情况		排放情况	
			产生浓度 mg/m^3	产生量 kg/a	排放浓度 mg/m^3	排放量 kg/a
棠溪站	49	4000	1.84	29.4	0.46	7.4
梅街站	40	4000	1.50	24	0.38	6.0
里山站	36	4000	1.35	21.6	0.34	5.4
马衙北站	169	8000	3.17	101.4	0.79	25.4

④柴油库废气

柴油库油气损耗主要来自油罐车卸油损耗（当油品从油罐车卸油到储油罐中，会产生卸油损耗）、油品贮存损耗（当马衙北站车辆检修基地柴油库柴油储存于储油罐中，会随着外界环境温度的变化产生油品的储存损耗）及油品零售损耗（当油品储油罐通过加油机输送到汽车时，会发生加油零售损耗）。油气以无组织排放的形式散逸到空气中。通过通气立管外排和加油时逸散的油气主要为 C_2-C_8 碳氢化合物，评价以非甲烷总烃作为油气挥发的污染物指标。

根据《散装液态石油产品损耗》（GB11085-1989），油品各过程中的损耗系数如下表所示。

表 3.9.2-26　散装液态石油产品损耗系数

标准	项目	损耗率（%）

《散装液态石油产品损耗》（GB11085-1989）	柴油	卸车	0.05
		贮存	0.01
		零售	0.08

根据《马衙北站车辆检修基地柴油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020），柴油库装卸、贮存和零售时排放的油气，应采用以密闭收集为基础的油气回收方法进行控制。马衙北站车辆检修基地柴油库在进行设计、施工和设备选型时，应确保各项控制措施符合《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）要求。另外，《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）要求"油气处理装置处理效率应不低于 95%"，本项目采用油气处理装置，油气回收效率均≥95%。

本务机车和调车机车的日耗油量近期为 42.54t/d，则柴油用量约为 12762t/a。马衙北站车辆检修基地柴油库的无组织废气排放情况如下表所示。

表 3.9.2-27　本项目柴油库无组织非甲烷总烃废气产生源强　单位：t/a

项目		产生量	回收效率	排放量
柴油	卸车	6.38	95%	0.32
	贮存	1.28		0.06
	零售	10.21		0.51
合计		17.87	95%	0.89

由上表可知，本项目单处马衙北站车辆检修基地柴油库非甲烷总烃废气无组织产生量为 17.87t/a，经处理后的废气非甲烷总烃排放量为 0.89t/a。

⑤运营期废气产生及排放情况统计

表 3.9.2-28　工程运营期废气产生及排放情况小计

污染物			产生情况	排放情况	排放方式
内燃机燃烧废气	2030	烟尘	74.6	74.6	无组织
		SO_2	11.1	11.1	无组织
		CO	34.5	34.5	无组织
		CnHm	24.9	24.9	无组织
		NOx	89.8	89.8	无组织
	2035	烟尘	81.3	81.3	无组织
		SO_2	12	12	无组织
		CO	37.6	37.6	无组织
		CnHm	27.1	27.1	无组织
		NOx	97.9	97.9	无组织
	2045	烟尘	98.5	98.5	无组织
		SO_2	14.6	14.6	无组织
		CO	45.6	45.6	无组织
		CnHm	32.8	32.8	无组织
		NOx	118.6	118.6	无组织
站场装卸粉尘	棠溪站	颗粒物	240.0	12.0	无组织

污染物			产生情况	排放情况	排放方式
内燃机燃烧废气	2030	烟尘	74.6	74.6	无组织
		SO_2	11.1	11.1	无组织
		CO	34.5	34.5	无组织
		CnHm	24.9	24.9	无组织
		NOx	89.8	89.8	无组织
	2035	烟尘	81.3	81.3	无组织
		SO_2	12	12	无组织
		CO	37.6	37.6	无组织
		CnHm	27.1	27.1	无组织
		NOx	97.9	97.9	无组织
	2045	烟尘	98.5	98.5	无组织
		SO_2	14.6	14.6	无组织
		CO	45.6	45.6	无组织
		CnHm	32.8	32.8	无组织
		NOx	118.6	118.6	无组织
	梅街站	颗粒物	126.7	6.3	无组织
	里山站	颗粒物	91.1	4.6	无组织
柴油库	马衙北站	非甲烷总烃	17.87	0.89	无组织
食堂油烟	棠溪站	油烟	29.4	7.4	专用烟道排放
	梅街站	油烟	24	6.0	专用烟道排放
	里山站	油烟	21.6	5.4	专用烟道排放
	马衙北站	油烟	101.4	25.4	专用烟道排放

（4）营运期水污染源强

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、NH_3-N、TP、石油类、动植物油等。

①生活污水

项目拟设置 4 座车站，站内人员用水定额按生按 100L/d·人计，折污系数取 0.9，拟建项目生活污水量见表 3.9.2-29。

表 3.9.2-29 拟建项目运营期生活污水统计表

站场	劳动定员/人	用水定额 L/d·人	用水量 m^3/d	污水量 m^3/d
棠溪站	49	100	4.9	4.41
梅街站	40	100	4	3.6
里山站	36	100	3.6	3.24
马衙北站	169	100	16.9	15.21

由上表可知，拟建项目在棠溪站生活污水产生量 4.41m^3/d，梅街站生活污水产生量 3.6m^3/d，里山站生活污水产生量 3.24m^3/d，马衙北站生活污水产生量 15.21m^3/d。

②生产废水

生产废水主要来自马衙北站内检修基地洗车废水和检修库车辆检修废水。根据设

计，人工洗车线采用了硬化地面整体道床，动车检修线和洗车线设废水收集槽，收集槽采取防渗处理，上铺设排水盖板，洗车废水集中收集处理。检修和洗车废水主要成分为COD、SS、石油类及LAS等，废水产生量按照1.0t/d计，生产废水水质类比广州客车整备所，各污染物浓度见下表。

表 3.9.2-31 生产废水水质类比监测值

pH	COD	BOD_5	SS	石油类	LAS
8.76	121	49.5	65	86.4	2.6

③运营期废水产生及排放情况统计

各站场内生活污水经一体化污水处理设施处理达到《铁路回用水水质标准》（TB/T3007-2000）除尘防尘用水质标准后，回用于站场内装卸洒水抑尘。马衙北站内洗车及检修废水经隔油沉淀池处理达到《铁路回用水水质标准》（TB/T3007-2000）机车车辆冲洗用水质标准后，回用于车辆冲洗。

表3.9.2-32　运行期废（污）水产生量汇总表

来源	排放点数量	产生强度	主要污染物排放浓度（mg/L）
马衙北站检修基地	1 处	$1m^3/d$	SS：65mg/L 石油类：86.4mg/L LAS：2.6
生活污水	4 处	$26.46m^3/d$	SS：约 220mg/L COD：约 400mg/L BOD_5：约 200mg/L 氨氮：约 25mg/L

（5）营运期固体废物污染源

项目运营期产生的固体废物主要来源于车站职工的生活垃圾，其主要成分为塑料袋、饮料罐、纸巾、食物残渣、水果皮以及报纸等。

马衙北站车辆检修基地检修、保养作业产生的废弃零部件、金属废屑等一般工业固体废物，以及废弃含油抹布、劳保用品，废矿物油及油泥、油水混合物、沾染危险废物的包装容器，污水处理站的浮渣和污泥等危险废物，应按国家和地方对危险废物的有关规定进行妥善贮存，及时交由当地有相应危废类别资质的单位处置。

（6）营运期土壤及地下水污染源强

本项目柴油库内柴油储罐发生泄漏等事故状态下，柴油直接进入土壤下渗进入地表水，对周边土壤、地下水造成污染。

（7）营运期生态环境影响源

1)陆生生态

贵池矿产品运输铁路专用线工程永久占地将改变土地的利用类型，减少原有陆生植被类型。随着工程建成后的阻隔，对沿线生态景观也随之发生变化，主要体现为林地景观将缩小。工程建设对区域生态系统有一定的影响，但通过在建设过程中采取水土保持、生态防护和景观恢复等措施，工程建设对区域生态系统的影响会逐渐减少。

2)水生生态

工程建成后，涉水桥墩处过水断面将减小，局部流速将增大，根据涉水桥梁防洪评价可知，桥墩布设对河道行洪具有一定影响，通过采取断面补偿措施，影响可控。

4环境现状调查与评价

4.1自然环境概况

4.1.1地形地貌

贵池矿产品运输铁路专用线工程位于贵池区中东部，北起于马衙街道茶山村，向南经里山街道、梅街镇至棠溪镇（双合村）；路线途经区域海拔高程在 8～365m，地势总体呈南高北低；自北向南线路依次经过长江冲积平原、剥蚀丘陵及构造低山区三个地貌单元。区内地形整体起伏相对较小，局部低山区起伏较大。

冲积平原区（起点～GCK5+200）：位于长江南岸冲积平原区，地面高程 8～37m，相对高差 16～27m。微地貌以长江漫滩及一级阶地为主，地形坡度一般 3°～5°，在长江一级阶地段，稍有起伏，地形坡度一般 5°～10°，整体地势平坦。

剥蚀丘陵区（GCK5+200～GCK22+100）：地面高程 50～200m，相对高差 50～170m。以低矮缓丘为主，自然斜坡地形坡度一般 15°～25°，整体地形起伏较小；局部分布带状、片状丘间谷地，宽 300～1000m 不等；谷地内地势地形起伏较小，地势较为平坦，地形坡度一般 5°～15°；沿谷地多分布村庄、耕地，丘坡植被茂密。

构造低山区（GCK22+100～终点）：线路主要沿清溪河两岸向南穿越黄山岭后至棠溪镇；区内山峰峰顶海拔一般在 200～600m，最高峰海拔可达 800m，山谷谷底海拔一般 20～100m，相对高差一般 230～410m；地形起伏较大，山体自然坡度为 25~45°，局部陡峻，地形坡度达 60°，谷地多呈狭长状分布，主要沿清溪河、龙舒河及其支流分布，多呈“U”型谷，谷底宽度一般 100～800m，在沟谷交汇处谷底宽度可达 1300m；段内沿谷地多分布村庄、耕地，山体多乔木、灌木，植被茂密。


长江冲积平原地貌	剥蚀丘陵地貌
	
构造低山地貌	

图 4.1.1-1　区域地貌单元现场示意图

4.1.2地质

4.1.2.1地层岩性

区内地层为第四系全新统（Q_4）、第四系更新统（Q_3、Q_2、Q_1）、第三系上新统（E）,白垩系（K）、三叠系（T）、二叠系（P）、石炭系（C）、泥盆系（D）、志留系（S）、奥陶系（O）地层。现将区内地层从新至老简述如下：

（1）第四系全新统（Q_4）

①人工填土（Q_4^{ml}）

分布于测区村镇聚居区、既有路堤、露天矿山开采区；以粉质黏土、碎石土、角砾土为主，黄褐色、棕红色、灰褐色，硬塑状，含约 10%～40%的砂岩、灰岩、白云岩、花岗岩质碎石、角砾，粒径 2～80mm 不等，厚 2～6m。

②冲、洪积层（Q_4^{al+pl}）

主要分布于测区河流及其支流的河床、河漫滩、一级阶地、河流阶地坳谷及丘间谷地和山间谷地的出口地带，系河流冲积物、洪积扇与河流冲积物之混合堆积；以淤泥质粉质黏土、松软土、粉质黏土、黏土、粉砂、细砂、中砂、粗砂、细圆砾土、粗圆砾土、卵石土为主，褐灰色、灰黄色、褐黄色、灰黑色，一般厚 2～14m，沿长江一带厚可达

20m，总体河流宽阔地带及开阔沟槽内覆土相对较厚。

③坡残积层（Q_4^{el+dl}）

分布于低山、丘坡缓坡地带；主要为粉质黏土、细角砾土、粗角砾土，黄褐色、棕红色、褐黄色、灰褐色，厚 0～3m、2～6m 不等。

（2）第四系更新统（Q_3、Q_2、Q_1）

①冲积层（$Q_3{}^{al}$）

主要分布于长江河流阶地及湖泊附近，以粉质黏土为主，褐黄色、灰黄色，硬塑状，含少量铁锰质结核、粉砂，厚 4～20m。

②冲积层（$Q_2{}^{al}$）

主要分布于长江河流阶地，以粉质黏土为主，灰黄色、褐黄色、红褐色，硬塑状，局部夹砂砾石层，厚 4～20m。

③冲积层（Q_1 z）

主要分布于长江河流阶地，以砂砾岩土为主，灰黄色、褐黄色、红褐色，全风化状，本层厚 8～20m。

（3）第三系（N）

①上新统安庆组（N_2a）：主要分布在长江一级阶地区覆盖层下部，为紫红色、暗红色、褐黄色、浅黄色砾岩、砂砾岩、含砾细砂岩，薄至中厚层状构造；多泥质、钙质胶结；所含角砾成分以灰岩、砂岩为主，次有燧石、流纹岩、闪长岩、白云岩等，粒径 5～70mm 不等，磨圆度不一，从尖棱状至浑圆状，排列无规则；总体岩质较软；本层厚大于 53m。

②始新统双塔寺组（E2s）：主要分布在长江一级阶地区覆盖层下部（丰收圩至茶山一带），为紫红色、暗红色、灰白色、深灰色砾岩、砂砾岩、灰岩、石英细砂岩，薄至中厚层状构造；多泥质、钙质胶结；总体岩质较软～坚硬；本层厚大于 346.4m。

（4）白垩系（K）

①上统宣城组（K_2x）：主要分布在刘村湖至丰收圩一带，为紫红色、灰紫色砂岩、泥质粉砂岩、砾岩、砂质砾岩；多泥质胶结，薄至中厚层状构造，节理裂隙较发育～发育，其间多充填泥质、泥钙质；总体岩质较软；本层厚大于 450.8m。

②下统蝌蚪山组（K_1k）：主要分布于线路 GCK34+600 附近，灰白色、灰黄色流纹岩，微晶结构，流纹构造，矿物成分主要为石英、长石、角闪石等，局部具硅化、钾化蚀变，节理较发育～发育，其间多充填泥铁质等；总体岩质较硬；本层厚大于 60m。

（5）三叠系（T）

线路 GCK25～GCK27、GCK34～GCK36 段广泛分布。

①中统东马鞍山组（T_2d）：上部为浅灰色、灰紫色，角砾岩，厚层状构造，角砾成分以白云岩、灰质白云岩为主，多由钙质胶结，节理裂隙发育，岩体多被切割呈块状，裂面多充填碎屑；下部为浅灰色白云岩、灰质白云岩，微晶结构，中厚至厚层状构造，节理裂隙多较发育～不发育；总体岩质较硬；本层厚大于 44m。

②下统南陵湖组（T_1n）：主要为灰色、深灰色、青灰色，灰岩，微晶结构，薄至中厚层状构造，中下部夹似瘤状、瘤状灰岩；节理裂隙较发育～发育，多充填泥钙质或无充填；总体岩质较硬；本层厚 731m。

③下统和龙山组（T_1h）：上部以青灰色灰岩为主，下部以灰绿色、黄绿色页岩为主，上部、下部地层中互有页岩、灰岩夹层；灰岩泥晶结构，薄层状构造为主，夹有泥质条带，岩质较硬；页岩泥质结构，页理构造，钙质胶结，岩质较软；节理裂隙较发育～发育，多充填泥质或无充填；本层厚 143m。

④下统殷坑组（T_1y）：主要为灰色、灰白色、青灰色灰岩、页岩；上部以灰岩与页岩互层，下部以页岩为主；灰岩泥晶结构，薄层至中厚层状构造为主，夹有泥质条带，岩质较硬；页岩泥质结构，页理构造，多钙质、泥质胶结，岩质较软；节理裂隙较发育～发育，多充填泥质、钙质或无充填；本层厚 54m。

（6）二叠系（P）

线路 GCK5～GCK6、GCK26～GCK28、GCK33～GCK35 段广泛分布。

①上统大隆组（P_2d）：主要为灰黑色、深灰色灰岩，上部夹页岩；微晶结构，中厚至厚层状构造，多含泥质、硅质条带，页岩中多含碳质；节理裂隙多不发育，多无充填或充填泥质；总体岩质较硬；本层厚 25～40m。

②上统龙潭组（P_2l）：主要为灰黑色页岩夹灰黄色砂岩；页岩泥质结构，页理构造，多含碳质，其间夹 3～4 层煤层，厚度一般 0.5～2.8m；粉砂岩粉～细粒结构，多薄层状构造，含石英质，硅质胶结；节理裂隙多较发育，多充填泥质或无充填；整体岩质软；本层厚 70m。

③上统孤峰组（P_1g）：主要为页岩，灰黑色，泥质结构，页理构造，硅质胶结；下部夹硅质灰岩、灰岩，微晶结构，薄至中厚层状构造；节理裂隙较发育～发育，多充填泥质或石英脉，整体岩质软；本层厚 51m。

④上统栖霞组（P_1q）：主要为灰岩，灰黑色、深灰色，细晶结构，中厚至厚层状

构造，层间夹燧石条带、煤屑、含煤碎屑岩；节理裂隙较发育～不发育，多充填泥质或石英脉，整体岩质较硬；本层厚 170～215m。

（7）石炭系（C）

主要分布于线路 GCK36+800 附近。

①上统船山组（C_3c）：灰、深灰色灰岩，隐晶质结构，厚至巨厚层状，局部含沥青质；节理裂隙较发育～不发育，多充填泥钙质，岩质较硬；本层厚 21～23m。

②中统黄龙组（C_2h）：主要为灰岩、白云岩；灰色、浅灰色、灰白色，微晶-细晶结构，中厚层至厚层状构造；节理裂隙较发育～不发育，多充填泥钙质，岩质较硬；本层厚 55～83m。

（8）泥盆系（D）

上统五通组（D_3w）：主要分布于线路 GCK23+800、GCK33+300 附近，上部为粉砂岩为主，夹粉砂质页岩、砂岩，灰、灰白色，粉粒结构，薄层状构造，泥质、硅质胶结，岩质较软；下部主要为石英砂岩，灰、灰白色，细粒结构，中厚至厚层状构造，硅质胶结，岩质较硬；节理裂隙较发育～不发育，多充填泥质或石英脉；本层厚 131m。

（9）志留系（S）

测区内分布广泛。

①上统茅山组（S_3m）：石英砂岩夹粉砂岩、页岩，下部粉砂岩、页岩逐渐增多与石英砂岩多互层出现；紫红色、灰绿色、紫灰色，细粒结构，薄至厚层状构造，泥质、硅质胶结， 岩质较硬；节理裂隙较发育～不发育，充填泥质或无充填；本层厚 234m。

②中统坟头组（S_2f）：页岩夹粉砂岩、石英质细砂岩，局部互层出现，中部石英质细砂岩增多；黄绿色、青灰色、灰绿色；泥质结构，页理构造；粉砂岩、石英质细砂岩多薄至中厚层状构造，泥质、硅质胶结，整体岩质较软；节理裂隙较发育～发育，充填泥质或无充填；本层厚 880m。

③下统高家边组（S_1g）：页岩夹石英砂岩、粉砂岩，下部砂岩增多与页岩互层，底部少量含碳质页岩；灰绿色、黄绿色、灰绿色、灰黑色；泥质结构，页理构造；石英砂岩、粉砂岩多中厚至厚层状构造，泥质、硅质胶结，页岩、粉砂岩岩质较软，石英砂岩岩质坚硬；节理裂隙较发育～不发育，充填泥质、铁钙质或无充填；本层厚 1100m。

（10）奥陶系（O）

主要分布于线路后半段（GCK42+500～GCK44+240.04）。

①上统五峰组-汤头组（O_3w+t）：上部以页岩为主，夹一薄层凝灰岩；下部泥质灰

岩与灰岩互层；灰黑色、深灰色、青灰色、灰白色；页岩泥质结构，页理构造，含碳质、硅质，岩质软；泥质灰岩、灰岩泥晶结构，薄至中厚层状构造，岩质较硬，测区内出露厚度多小于 5m；节理裂隙较发育～发育，充填泥钙质、碎屑或无充填；本层厚 27m。

②中统宝塔组-大田坝组（O_2b+d）：泥质灰岩为主，夹干裂纹灰岩，含铁质结核、瘤状；青灰色、灰白色、肉红色，碎屑微晶结构，薄至中厚层状构造，岩质较硬，节理裂隙多较发育，充填泥质、铁钙质或无充填；本层厚 54m。

③下统牯牛潭组（O_1g）：泥质灰岩，青灰色、灰绿色、灰白色，泥晶结构，薄至中厚层状构造，表面多有不规则网纹，泥质条纹凸出；岩质较硬，节理裂隙多较发育，充填泥质、泥钙质或无充填；本层厚 19.6m。

④下统大湾组（O_1d）：泥质瘤状灰岩，紫红色、暗红色，泥晶结构，薄至中厚层状构造，顶部生物碎屑增多、泥质含量减少，以泥质条带为主；岩质较硬，节理裂隙多较发育～不发育，充填泥质或无充填；本层厚 42m。

⑤下统红花园组（O_1h）：灰岩，灰色、深灰色，微晶结构，底部夹鲕粒状，厚层至巨厚层状构造，风化面粗糙，多具波状泥质条；岩质较硬，节理裂隙较发育～不发育，充填泥质、泥钙质、方解石脉或无充填；本层厚 60m。

⑥下统仑山组（O_1l）：灰岩、白云质灰岩、白云岩，灰黑色、浅灰、灰白色，由老至新白云石含量逐渐增多，其晶粒粒径亦逐渐增大，由微细晶变至粗晶结构，中厚至巨厚层状构造；岩质较硬，节理裂隙较发育～不发育，充填泥质、泥钙质、方解石脉或无充填；本层厚 694m。

（11）岩浆岩

测区内岩浆岩较为发育、分布范围较广，以燕山期侵入岩体为主；多出露于线路前半段（GCK10+400～GCK25+400），其余零星分布，岩性以花岗岩、花岗斑岩、粗面岩、正长岩为主，岩质多坚硬，节理裂隙较发育～不发育，充填泥质、铁钙质、岩屑或无充填。

钾长花岗岩（$\xi\gamma$）：浅红色、灰白色、肉红色，粗粒结构、块状构造，矿物成分主要为钾长石、石英、角闪石、黑云母等组成。

正长岩（$\xi 0$）：褐色、褐红色，粒状结构，块状构造；主要矿物由碱性长石和斜长石、石英、似长石等组成。

花岗岩（γ）：肉红色；粗粒结构，块状构造，主要矿物由长石、石英、角闪石、黑云母等组成。

花岗斑岩（γπ）：浅灰色至灰白色；斑状结构，块状构造，主要矿物由石英、正长石、斜长石、黑云母等组成，为同期晚阶段侵入体穿插于花岗岩岩体中。

粗面岩（τ）：浅灰、浅黄、粉红色、褐红色，块状构造，斑状结构；主要矿物为钾长石，次为黑云母、角闪石、斜长石等，基质主要由碱性长石和玻璃质组成。

4.1.2.2地质构造

（1）构造体系

线路通过区域地质构造较为复杂，区域上处于扬子陆块（一级）的下扬子前陆带（二级）之次级前陆坳陷盆地（三级）、地江南前陆反向褶冲带（三级）以及江南隆起带（二级）之次级单元江南过渡带（三级）内。整体构造线以北东向构造体系为主；区内断裂、褶曲发育，特别是GCK26～终点，不同时期的断层互相交叉切割，断层密集，岩体破碎；线路多大角度穿越构造线。

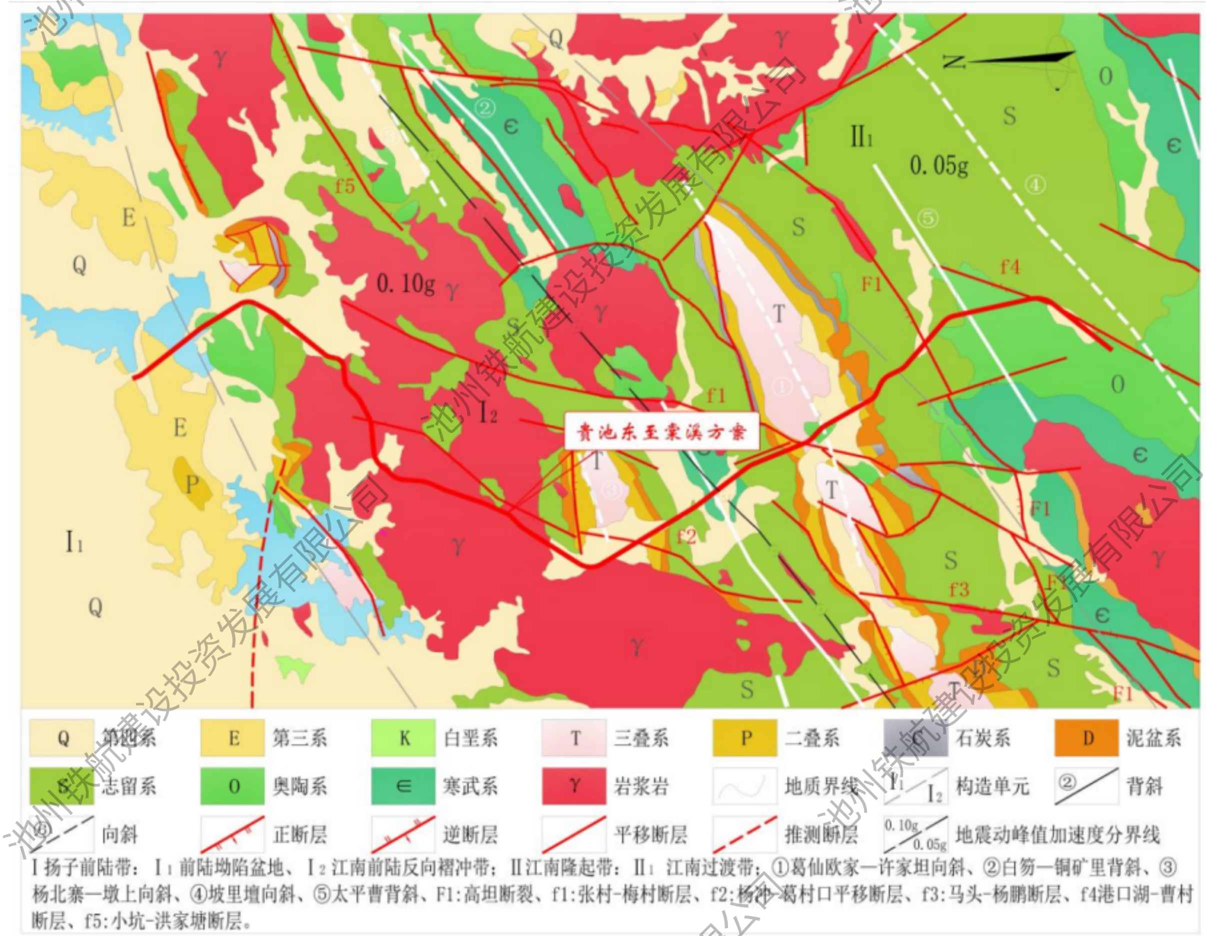


图 4.1.2-1　区域构造纲要图

（2）褶皱

区内主要有5个大的褶曲构造，其中背斜2个，向斜3个。主要特征详见表4.1.2-1：

表 4.1.2-1　主要褶皱特征表

序号	名称	与线路关系			主要特征
		相交位置	夹角（°）	工程	
1	杨北寨—墩上向斜（③）	GCK24+000	80	路基	位于白笏-铜关里背斜的北侧，地表出露长度约 50 km，其东段被花园巩岩基侵蚀。该褶皱轴向约 60°，褶皱枢纽呈波状起伏，总体向南西倾伏。向斜核部地层为下—中三叠统，翼部主要由志留—二叠纪地层组成，北翼地层倾角约 40°，南翼倾角约 55°，轴面倾向南东。
2	白笏—铜矿里背斜（②）	GCK28+000	82	隧道	位于葛仙欧家—许家坦向斜以北，褶皱轴向为 60°，枢纽向南西倾伏，其地表出露长约 85 km，宽约 6 km，东段被花园巩岩基侵蚀，褶皱轴不连续。背斜的核部为寒武—志留纪地层，两翼为泥盆—三叠纪地层组成，因背斜的北东端扬起，所以寒武—奥陶纪地层主要出露于背斜的东段。由于受同褶皱期的逆冲断层影响，造成局部地层倒转，但背斜的北翼地层倾角在 60°左右、南翼为 65°～70°。
3	葛仙欧家—许家坦向斜（①）	GCK33+100	85	隧道	紧邻于七都复背斜之北，出露长达 60 公里以上，宽约 6 公里，线形明显，枢纽向西南倾伏。在葛公镇断层以西，褶皱轴向为近东西向，且断层构造较发育，使其变得破碎；在葛公镇断层以东为向斜的主体部分，褶皱较完整，其总体轴向为 60°。核部由中-下三叠系组成，两翼由志留系-二叠系组成，北翼岩层倾角约 60°，南翼约 40°，轴面倾向北西。
4	太平曹背斜（⑤）	GCK41+200	40	隧道	位于七都复背斜北西翼，属于三岗尖–杨美桥背斜次级褶皱，处于石门高背斜以北，出露长度约 44 km；背斜核部为奥陶系中统地层，两翼为奥陶系中统-志留系下统地层组成，总体轴向 45°。北西翼地层倾角约 35°-40°，南东翼地层倾角约 25°-30°，轴面倾向南东。
5	坡里塆向斜（④）	/	北西翼	路基	位于七都复背斜北西翼，属于三岗尖–杨美桥背斜次级褶皱，处于石门高背斜与太平曹背斜之间，出露长度约 25 km；背斜核部为志留系上统地层，两翼为志留系中统-寒武系下统地层组成，总体轴向 60°。北西翼地层倾角约 28°，南东翼地层倾角约 22°，轴面倾向南东。

（3）断层

区内与线路相关的主要断层有 15 条；根据区域资料显示，这些断层主要形成、活动于印支期、燕山期-燕山晚期，第四纪未见活动迹象，均属于非全新世活动断层。主要特征详见表 4.1.2-2：

表 4.1.2-2 主要断层特征表

序号	名称	与线路关系			主要特征
		相交位置	夹角（°）	工程	
1	章家咀断层	GCK3+540	55	路基	属于平移断层，总体走向 60°-70°，长大于 2Km，穿切坟头组、栖霞组、孤峰组、殷坑组，受北西向、北东向断层影响，地层不连续；总体效应为平移断层、左行，其他性质不明。

序号	名称	与线路关系			主要特征
		相交位置	夹角（°）	工程	
2	东角冲断层	GCK4+050	89	路基	属于逆断层，走向由西往东为 310°-90°-28°，中段向南东凸出呈弧形，长度约 3.5km，断层被张角冲-柿树村平移断层错段，错距约 80m，西段断面倾向南西，东段倾向南东，倾角 40°-60°。破碎带宽度较小，一般在数米；两侧岩石裂隙发育。
3	余乔村断层	GCK5+060	31	路基	推测断层，性质不明；总体走向 75°，长度约 2.5Km，断层两盘岩层破碎，角岩化，宽度 200-500m。
4	杨冲-葛村口平移断层（f2）	GCK24+050	46	路基	总体走向 27°，中部向北东偏转，长大于 20Km，切割印支褶曲及燕山晚期五岭、同兴郭等岩体，南部控制裂隙式浮山组火山岩之分布。沿断层带有钾长花岗斑岩及花岗斑岩脉侵占。断层向南东陡倾，倾角 88°，六峰山向斜在西盘被抬升剥蚀而消失，破碎带宽几米至百余米，断层经过处岩石破碎强烈，见有角砾岩及断层泥分布，角砾呈浑圆状、次棱角状，大小混杂。杨冲火山岩中尚见有挤压透镜体，呈现多期活动痕迹，总体效应为平移断层、左行，但从两侧地层错位分析，断距不大。
5	白洋村断层	GCK25+230	84	桥梁	属于逆断层；地表出露长度 4.6Km，断层走向 60°，西段杨冲-葛村口平移断层错断，北段沿断层破碎带有燕山早期岩浆岩侵入，受北西向断层切割、阻断；断面倾向北西，倾角 60°-75°，破碎带宽度较小，一般在数米；两侧岩石裂隙发育；断层具有多期活动特点，断层主体形成于燕山早期。
6	小北冲-下放断层	GCK31+350	61	隧道	属于逆断层，走向 40°-86°，北东段向北东东偏转，长 8.5Km，西南段和北东段分别被北西向断层左行切割位移而不连续，且被张村–梅村断层隔断消失；断层基本顺层发育，北西盘为上泥盆系五通组，南东盘为石炭系至二叠系。倾向南东，与地层基本一致，但倾角稍缓，一般在 26°左右，破碎带宽一般 5m 左右；沿破碎带发育角砾岩、碎裂岩。力学性质为压性。
7	张村–梅村断层（f1）	GCK31+870	46	路基	属于正断层；该断层位于前陆反向冲断带内，斜切贵池复向斜带，地表出露长度＞15Km。断层走向 25°，整体断面倾向变化较大，工程区处于中段，断层破碎带宽度达 300～800m，在破碎带内有岩浆岩侵入和早白垩世火山岩零星出露，表明区内早白垩世沿该断层有独立的喷发中心；断面倾向南东，倾角在 60°左右，断层带两侧出现多条平行的次级断层。断层具有多期活动特点，断层主体形成于燕山中期，燕山晚期又有较强活动。
8	f1-2	GCK32+285	77	隧道	属于张村-梅村断层次级断层，南西西段为潘桥岩体侵占，中段官冲口附近被霏细岩充填，北北东段为下白垩系蝌蚪山组覆盖，长度 1.1Km，走向 30°左右，倾向南东。
9	f1-6	GCK31+950	90	路基	属于张村-梅村断层次级断层，长度 0.6Km，走向 40°，倾向 310°，力学性质表现为压性。沿断层有岩脉充填。

序号	名称	与线路关系			主要特征
		相交位置	夹角（°）	工程	
10	林查-庙子山断层	GCK34+720	78	路基	属于逆断层，走向60°左右，长8Km，断层被一系列北西向断层切割而支离破碎，断层基本发育于五通组砂页岩与石炭、二叠系灰岩之间。断面倾向北西，倾角70°左右。破碎带宽几米至几十米不等。沿断层带局部见角砾岩，角砾具定向排列，伴有后期与断层走向一致的劈理。沿破碎带断续分布有铁帽点；断层形成于印支期，后期又有多次活动，力学性质以压性为主，局部地段具张性特征。
11	高坦断裂（F1）	GCK38+045	65	桥梁	该断裂在区内起自东至经贵池高坦、梅街、太平曹，北被青阳超单元侵蚀与周王断裂相接，长100余千米。断裂走向45°～70°，断裂面倾向北西，倾角50°～85°，南西部分因受葛公镇、东至断裂影响，成为数条不连续的断裂带。该断裂形成源于加里东运动早期，表层呈带状，宽度几百米至几公里不等；沿断裂带之岩石历经多期次构造变动，岩石破碎，形成复合构造角砾岩；并发育一系列北东向冲断层；由于遭受硅化蚀变，地貌上常耸起成为山峰；该断裂不仅地表地质特征显著，在地球物理资料中也有明显的反映，断裂产于垂直延深的低阻带中，切割地壳达到岩石圈地幔深度，推测为一岩石圈断裂。
12	松树堂-黄山邻断层	GCK41+625	20	隧道	属于正断层；主体走向22°，北端向西偏转为355°，长5Km，切割地层为奥陶系至下志留系；倾向北西，倾角37°-70°；北西盘相对下降，破碎带宽窄不等，宽者达20m，窄者5m，发育有碎裂岩、角砾岩。
13	山里姚家-巴冲断层	GCK42+550	51	隧道	属于逆断层；总体走向30°，长8Km，主体发育于大佛堂-太平曹背斜南东翼，倾向南东，倾角50°-70°；断层破碎带宽窄不一，宽者达20m，窄者小于1m；主要发育角砾岩，局部见糜棱岩及断层泥。
14	港口湖–曹村断层（f4）	GCK44+170	22	隧道	属于逆断层；位于青阳与谭山岩基之间，断层地表出露长度12km。断层走向30°，断面总体倾向南东，倾角45°～55°。断层东盘向西斜向逆冲，造成不同时代地层相抵，且平面上显示具有左行特征。沿断层出露的破碎带宽度在1～5m，但带内形成有构造角砾岩、磨砾岩和糜棱岩，反映断裂具压性特征、以平移作用为主。

4.1.3水文地质

4.1.3.1地表水分布及特征

线路经过清溪河、马衙河、白沙河、解放河等河流。平原区水塘、沟渠分布众多，地表水源丰富，水系发育；低山丘陵区地表水一般不发育，山（丘）间谷地区发育溪流、少量小型水库。其分布及主要特征如下：

①水塘、沟渠

平原区地势平坦开阔，位于长江流域，地表水系发育，水塘、沟渠密布。

②沟渠溪流

丘间谷地一般较平缓，多呈“U”字型，低山区谷地一般切割较深，呈“V”字型。谷底多发育沟渠溪流，大多数常年有水，且季节性特征显著，主沟多沿主要构造迹线方向

展布，支沟一般呈树枝状沿主沟两侧分布。

③水库

线路沿线水库零星分布，多依地势而建，于谷地收口处设土石坝或土坝蓄水而成，其主要用于居民饮水、农田灌溉等。

4.1.3.2地下水分布及特征

（1）地下水类型

依据测区出露的地层岩性及含水地层储水空间的成因、特征和地下水赋存形式，将测区地下水划分为松散岩类孔隙水、基岩类裂隙水、碳酸盐类岩溶水三大类。

松散岩类孔隙水：主要赋存于中主要赋存于第四系坡残积、冲洪积等江河的阶地、河漫滩、沟谷的砂、卵砾石层等松散地层孔隙中，一般为潜水。水位埋深较浅，水量丰富，因多为强透水层、富水性差，受季节影响变幅较大。

基岩类裂隙水：测区内分布广泛，主要分布于测区白垩系、三叠系、二叠系上统、泥盆系、志留系地层的页岩、粉砂岩、砂岩、砾岩、石英砂岩以及岩浆岩等地层中。受区域构造应力作用及风化作用，节理裂隙多较发育。地表除发育构造节理裂隙以外，风化节理裂隙也较发育；而深部则以构造节理裂隙为主。随岩体埋深的增加，其完整性逐渐变好，这些节理裂隙网络为地下水赋存创造了一定条件。

主要接受大气降雨入渗补给以及上覆含水层补给，多赋存于岩体的孔隙和裂隙网络中。由于地层中夹泥质岩类的相对隔水层，除沿具有一定规模断裂径流集中外，一般地下水渗流排泄能力差，从而使区内岩体具备浅部和接触带富水性较强，向深部富水性逐渐变弱的特点。总体含水岩组的富水性不均一，属弱～中等富水。

碳酸盐类岩溶水：测区岩溶水赋存于第三系始新统双塔寺组（E2s），三叠系下统陵湖组（T_1n）、和龙山组（T_1h）、殷坑组（T_1y），二叠系上统孤峰组（P_1g）、栖霞组（P_1q），石炭系上统船山组（C_3c），石炭系中统中统黄龙组（C_2h），奥陶系中统宝塔组-大田坝组（O_2b+d）、下统牯牛潭组（O_1g）、大湾组（O_1d）、红花园组（O_1h）、仑山组（O_1l）等地层的灰岩、白云质灰岩、生物碎屑灰岩、白云岩、泥质灰岩组成的碳酸盐岩类含水岩组中。主要分布于里山至棠溪段，约占测区面积的95%左右，大部分为浅埋型。

上述含水岩组由于沉积环境、时代不同，所含矿物成分、结构、构造成层条件各异，造成岩溶化程度不同，表现的溶蚀现象、岩溶形态、富水性不一。地表多以溶蚀裂隙、溶沟、溶槽等溶蚀现象为特征，地下则以岩溶裂隙、溶洞为主。据岩溶化程度不同把上

述含水层分为强富水含水层和中等富水含水层两类。

三叠系下统和龙山组（T_1h）、殷坑组（T_1y），二叠系上统孤峰组（P_1g）、栖霞组（P_1q），奥陶系红花园组（O_1h）、仑山组（O_1l）等层厚相对较厚的灰岩、白云质灰岩、白云岩为强富水含水层。其岩溶化程度高，岩溶发育，多有串珠状溶洞发育。地下水具有庞大复杂的运移赋存空间，地下水十分丰富，迳流复杂；根据区域水文资料显示，在泉流量大于 10L/s 的泉中，此类地层占可溶岩地层的 50%以上，岩溶水泉流量一般 10～30L/s。

第三系始新统双塔寺组（E2s），三叠系下统陵湖组（T_1n），石炭系上统船山组（C_3c），石炭系中统中统黄龙组（C_2h），奥陶系中统宝塔组-大田坝组（O_2b+d）、下统牯牛潭组（O_1g）、大湾组（O_1d）等层厚相对较薄的泥质灰岩、灰岩、白云岩为中等富水含水层。其岩溶化程度相对较低，岩溶较发育，地表岩溶特征多不明显，地下水主要沿溶蚀裂隙接受降雨渗入式补给，沿溶蚀裂隙运移，地下水露头数量较少。

（2）地下水补、径、排特征

从地形、地表溪沟、河流水文分布特征、泉域分布、构造特征及与线路展布关系分析，地下水补给、径流、排泄特征如下：

①地下水补给特征

第四系孔隙水：主要赋存于第四系松散土层中，直接接受大气降水和地表水体的垂直补给，以及上游的地下水径流补给和江水的侧向补给；在丰水期以地下径流向下游排泄，枯水期向河流侧向排泄为主。

基岩裂隙水：主要受孔隙水及大气降水补给，向低洼处排泄。

岩溶水：主要接受大气降水的垂向补给；大气降水多沿地表溶隙、溶沟、溶槽等岩溶通道直接进入地下，补给岩溶地下水。地下水埋藏受地形、构造控制。地下水动态受大气降水影响大，水位变幅大。

②径流、排泄特征

沿线主要排泄基准面：九华河、白洋河、龙舒河，均属长江水系。由于岩组的特殊组合关系（含水层与隔水层相间），层组间水力联系差，在构造条件控制下，分割成不同的水文地质小单元，导致各地层分属不同的水力系统，没有统一地下水位，各水文地质单元径流、排泄特征各异。

从泉域、河流分布、构造特征分析，地下水运动方向多与构造线大致相吻合，地下水沿构造线顺层运移。地下水分水岭基本上与地表分水岭一致。地下水接受大气降水补

给后沿垂直岩溶管线、裂隙以垂直渗流为主、到深部逐渐转变为与岩层面近于一致延展的具有一定规律的岩溶网络管道系统进行运移径流，以水平流动为主；流程一般较短，多就地排泄于当地沟谷源头或两侧。

结合区域水文地质特征和野外实地调查分析认为：拟建线路隧道多处于地下水的垂直循环带或季节交替循环带内。

4.1.3.3地震动参数区划

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）（1∶400 万）：马衙街道、里山街道的II类场地基本地震动峰值加速度值为 0.10g，梅街镇、棠溪镇的II类场地基本地震动峰值加速度值为 0.05g，地震动反应谱特征周期值均为 0.35s。对地震动峰值加速度为 0.10g 地区的重要桥隧等工程，应按《铁路工程抗震设计规范（2009 年版）》（GB50111-2006）等有关规定采取抗震措施。线路各区段地震动参数详见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1　地震动参数表

线位	里程	地震动峰值加速度（g）	地震动反应谱特征周期（s）	抗震设防烈度
贯通方案	GCK0+000（起点）～GCK31+820	0.10	0.35	VII
	GCK31+820～GCK44+240.04 16.541m(终点)	0.05	0.35	VI

根据《池州地方志》记载，本区地震发生频率较小，且震级较低，有历史记录以来未发生过 4.5 级以上地震，一般震级范围 0.5-2.5 级，最大震级 4 级，且有感地震大部分是受来自外围地区中强地震的影响，区域稳定性较好。

4.1.4气象特征

拟建项目隶属于池州市贵池区，地处暖温带与亚热带的过渡地带，属北亚热带湿润性季风气候区，气候温和，雨量适中，光照充足，四季分明。

4.1.4.1气温

根据气象资料统计；贵池区内多年（1958～2014 年）平均气温 16.1℃，极端最高气温为 40.6℃（1971 年 8 月 1 日），极端最低气温为-15.6℃（1969 年 2 月 5 日）。气温受地貌条件影响明显，沿江一带较高，山区较低，丘陵山区比平原地区低 0.6～1.9℃；年平均日照时数 2046 小时。

4.1.4.2降水量

区内雨量充沛，根据气象部门提供的降水量资料（1958～2014 年），多年平均降水量 1494.9mm，最大年降水量达 2317.7mm（1954 年），最小年降水量仅 888.7mm（1978

年），两者相差 2.6 倍。月最大降水量 547.1mm（1969 年 7 月），月最小降水量为 0mm（1969 年 1 月）；日最大降水量 209.5mm（1991 年 6 月 15 日）；一小时最大降水量 79.2mm（1986 年 6 月 30 日 5 时 36 分～6 时 36 分）。最大连续降水日数 16 天，降水量 52.1mm（1969 年 7 月 3 日～7 月 18 日）。

降水主要特点为：山区降水多于平原；四季降水量分配不均，春多阴雨，夏雨集中，秋少冬干。年降水量主要集中于每年 6～8 月份，年际降水变幅较大。

4.1.4.3蒸发量、风向、湿度

贵池区多年（1958～2014 年）平均蒸发量 1446.7 mm，最大蒸发量 1792.8 mm（1978 年），最小蒸发量 1238.4 mm（1970 年）。蒸发量在全年的分配上极不均匀，最强蒸发量发生在 7～8 月，约占全年的 30～35%，十二月至翌年的一月最小，仅占全年的 7～9%。

风向夏季多南风，冬季多北风，春秋季风向多变，最多风行及频率为北东风 22%，年平均风速 1.8m/s，最大风速 22m/s，阵风 10 级。大风（风速大于 17m/s）的出现以 3 月和 7 月最多，多为寒潮大风及受台风影响产生的大风。

多年平均无霜期 243 天。多年平均相对湿度为 78%。

区内气象情况详见表 4.1.4-1、图 4.1.4-1。

表 4.1.4-1 贵池区 1958-2014 年降水量、蒸发量统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
降水量（mm）	61	81	135	165	177	248	205	168	113	83	71	41
蒸发量（mm）	41	49	76	108	134	147	196	177	123	95	63	46
干燥度	0.67	0.60	0.56	0.65	0.76	0.59	0.96	1.05	1.09	1.14	0.88	1.12

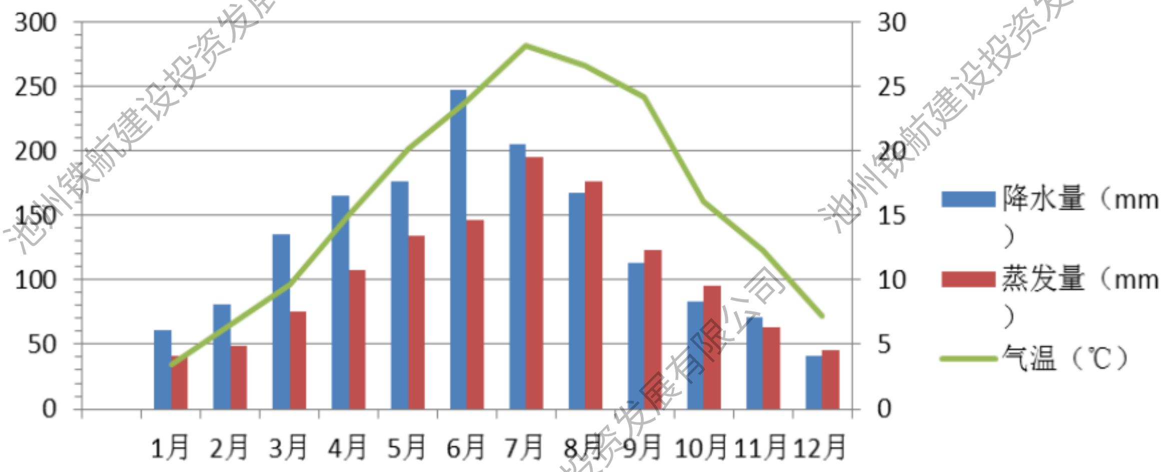


图 4.1.4-1 贵池区多年平均气象要素图

4.1.5不良地质和特殊岩土

拟建项目总体处于下扬子前陆带以及江南隆起带之江南过渡带内，整体地形起伏不大，山岭地形坡度多较缓；整体构造线以北东向构造体系为主，线路多大角度穿越构造线；岩性总体以砂岩、灰岩、页岩及岩浆岩类为主。受构造、地形、岩性等条件控制，区内不良地质作用较少，主要不良地质为滑坡、岩溶、有害气体、危岩落石及顺层等不良地质。

4.1.5.1滑坡

沿线附近滑坡发育 1 处，位于线位里程 GCK36+600 右侧 230～310m，上覆地层为 Q_4^{dl+el} 碎石土，厚 4～8m，下伏基岩为 P_1q 灰岩；斜长 300m、平均宽 170m，方量约 $30\times10^4m^3$；主滑方向 35°。滑坡体距离线位较远，对工程基本无影响。

4.1.5.2岩溶

拟建项目内可溶岩地层主要为第三系始新统双塔寺组（E2s），三叠系下统陵湖组（T_1n）、和龙山组（T_1h）、殷坑组（T_1y），二叠系上统栖霞组（P_1q），石炭系上统船山组（C_3c），石炭系中统中统黄龙组（C_2h），奥陶系中统宝塔组-大田坝组（O_2b+d）、下统牯牛潭组（O_1g）、大湾组（O_1d）、红花园组（O_1h）、仑山组（O_1l）等地层的灰岩、白云质灰岩、生物碎屑灰岩、白云岩、泥质灰岩。多以浅覆盖型为主，地表岩溶特征不明显；根据区域水文地质资料、初测阶段地质调查、钻探成果显示，岩溶大多数沿断裂带或裂隙密集带分布，少量沿非可溶岩、断裂、褶皱等形成的不可溶边界侧向分布，岩溶形态多样，规模一般不大，钻探揭示溶洞一般在 1.1～4.5m，和龙山组（T_1h）、栖霞组（P_1q）、仑山组（O_1l）灰岩地层中岩溶相对较发育，部分钻孔揭示有中小型串珠状溶洞，地下洞穴连通性较差，地下洞穴系统多未形成；总体测区内岩溶发育强度等级中等发育～弱发育。沿线可溶岩主要分布于里山至棠溪段，长 13.624km，占全线的 27.8%，其中中等发育长度约 8.0km，约占线路长度的 16.3%，其它地区岩溶为弱发育，详见下表。

表 4.1.5-1　岩溶影响工程长度表

工程名称	总长（km）	所占岩溶段长度比例%	弱发育长度（km）	中等发育长度（km）
路基	6.714	49.28	1.76	4.954
桥梁	1.5	11.01	1.5	/
隧道	5.41	39.71	2.365	3.045
汇总	13.624	/	5.625	7.999

（1）地面塌陷

测区岩溶类型以覆盖性为主，岩溶具有隐蔽性、难以发现；随着人类工程活动、地下水的活动等影响易形成地面塌陷；初测阶段根据地质调查及既有贵池区 1：5 万地质灾害调查成果显示沿线岩溶引起的地面塌陷仅 1 处，主要为峡川村西山组岩溶塌陷，处于梅街镇峡川村境内，位于线路 GCK36+600 左 2.2km，规模等级为小型，稳定程度为趋增强；由于其距路线远，对铁路建设无影响。

测区可溶岩主要分布在里山至棠溪段，可溶岩分布区以低山及山间谷地为主，岩溶发育强度等级中等发育～弱发育；根据地形地貌、水文地质条件、岩土体特征，结合《铁路工程不良地质勘察规程》TB 10027-2022 表 9.3.8-3 分析，测区内山间谷地段为岩溶不易塌陷区～易塌陷区，低山段为岩溶不易塌陷区。总体，岩溶塌陷对路基、桥梁影响较大，原则上岩溶发育的桥桩基穿过溶洞置于底板下稳定基岩内，对溶洞呈串珠状发育者，则采用摩擦桩或进行注浆方案比较；路基段应采取岩溶注浆、回填等有效治理措施。

（2）隧道突水、突泥

正线共有 4 座隧道通过可溶岩地层，其中 1 座隧道岩溶弱发育、3 座隧道为岩溶中等发育～弱发育。施工中除可能遇溶洞等岩溶现象外，还可能遭遇不同程度的突水、突泥灾害。具突水突泥风险的隧道施工中须作好超前地质预报，并在此基础上做好应急预案。

4.1.5.3人为坑洞

测区受构造、岩浆岩等成矿条件控制矿产资源丰富，目前沿线矿产开采区主要集中于里山至棠溪段，开采形式主要以露天开采为主，地下开采仅 2 处且未与路线交叉。据现场调查、访问，线路经过区域矿山开采情况如下表 4.1.5-2。

表 4.1.4-2　线路穿越矿区一览表

编号	矿山名称	开采方式	里程	偏距	压覆情况
LC01	池州市贵池帝豪花岗岩采石厂	露天开采	GCK17+900	路线右侧 1.7km	
LC02	池州市东阳矿业有限公司六峰山铜矿	露天开采	GCK20+100	路线左侧 0.1km	
LC03	池州市贵池区六峰山采石加工厂	露天开采	GCK25+500	路线左侧 2.7km	
LC04	池州市贵池区里山矿业有限责任公司	露天开采	GCK26+300	路线左侧 1.6km	
LC05	池州市贵池区铜山排铜矿	露天开采	GCK28+400	路线右侧 0.5km	
LC06	池州市贵新建材基石有限公司横山石灰石矿	露天开采	GCK33+900	路线右侧 2.5km	
LC07	池州润达矿业有限公司牛栏冲石灰石矿	露天开采	GCK36+400	路线右侧 1.8km	
DC01	池州市贵池区前排山铁矿	地下开采	GCK36+900	路线左侧 2.5km	否
LC08	贵池区峡川石灰石有限公司	露天开采	GCK37+000	路线左侧 0.4km	
LC09	池州市贵池区大唐矿业有限公司刘街石灰石矿	露天开采	GCK41+100	路线右侧 1.1km	
DC02	池州市贵池区姚街铅锌矿	地下开采	GCK42+380	路线左侧 1.1km	否
LC10	池州市远宏白云石矿	露天开采	GCK43+560	路线右侧 0.6km	
LC11	池州市卷狮塘矿区宏日白云岩矿	露天开采	GCK44+550	路线右侧 0.4km	
LC12	安徽皖宝矿业股份有限公司棠溪石灰石矿	露天开采	GCK46+050	路线右侧 0.5km	
LC13	安徽省池州市双桥溶剂白云岩、化工用石灰岩矿	露天开采	GCK47+750	路线右侧 0.4km	

4.1.5.4有害气体

测区有害气体主要为煤层瓦斯；二叠系上统龙潭组（P_2l）、栖霞组（P_1q）为含煤地层，其中龙潭组（P_2l）为区内主要含煤地层，煤层品质较好，分布层厚一般 0.5～2.8m；栖霞组（P_1q）则以劣煤或含煤碎屑岩为主；龙潭组煤层因其所含煤层厚，煤质较好，其瓦斯绝对涌出量相对于栖霞组大。沿线有 1 座隧道穿过煤层，即陡岭隧道，但煤系地层主要处于隧道出口及隧道浅埋段，瓦斯相对易逸散，因此对隧道影响不大，隧道施工时，应加强瓦斯监测及施工场所通风量和防止瓦斯引燃的有效措施，以保证施工安全。

图 4.1.5-1　栖霞组中含煤碎屑岩

4.1.5.5危岩落石及顺层

线路穿越构造低山地段下伏基岩多为沉积岩，局部危岩落石发育，路堑段落可能发育顺层，路堑边坡、隧道进出口的边坡工程应加强植被保护，设置主动和被动防护网、锚索等支护措施。

4.2生态现状调查

4.2.1安徽省生态功能及主体功能区划

4.2.1.1工程沿规划区域生态功能区划

工程规划铁路沿线涉及池州市贵池区，在安徽省生态功能区划中属V皖南山地丘陵生态区。工程沿线经过的市（区、县）所在的生态功能区小区为V1 东贵青低山丘陵森林与农业生态亚区——V1-1 东至-贵池低山水土保持与生物多样性保护生态功能区，V2 黄山-天目山山地森林生态亚区——V2-3 黄山-九华山自然与文化遗产保护与水源涵养生态功能区。详见表 3-1、图 3-1。

皖南山地丘陵生态区该区位于安徽省南部，南与江西省、东与浙江省交界，北与皖江沿江平原生态区相接。行政区划上包括黄山市全部，宣城市广德县、宁国市、旌德县、泾县、绩溪县的全部以及宣州区南部，芜湖市南陵县南部，铜陵县南部，池州市青阳县、贵池区和东至县中南部和石台县全部。本区面积 $2.76\times104km^2$，占全省国土面积的

19.7%。本区地形地貌以黄山山脉和天目山山脉形成的中山及周边低山丘陵为主，是青弋江、水阳江、秋浦河、青通河、新安江等水系的发源地。该区属中亚热带湿润性季风气候，降水丰沛、该区土壤类型主要有红壤、黄壤、石灰土、粗骨土、山地黄棕壤、紫色土以及潴育植被分区上本区属亚热带常绿阔叶林生态系统，主要常绿阔叶林树种有青冈栎、小叶青冈栎、青栲、苦槠、石栎、甜槠、绵柯、钩栲、罗浮栲、樟树、紫楠、红楠、华东楠、黑壳楠、厚皮香、木荷等。在低山丘陵区，常绿阔叶林由于受到破坏而形成落叶阔叶与常绿阔叶混交林。针叶林在本区森林生态系统中分布较为广泛，主要为马尾松、杉木。在山地 700-800m 以上为黄山松林分布地带。另外，毛竹在本区分布也较广泛，同时还有刚竹、桂竹、淡竹等分布。本区森林多以松、杉、檫、竹为主，经济林有茶、油茶、乌桕、漆树、棕榈、山核桃、香榧、板栗、雪梨、枇杷、柑橘等。农作物以水稻、油菜、玉米、大豆、山芋、苎麻等。

表 4.2.1-1 工程沿河流域生态功能区划

生态功能一级区	生态功能二级区	生态功能三级区	涉及县市	面积（km^2）	主要生态环境问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
V皖南山地丘陵生态区	V1 东贵青低山丘陵森林与农业生态亚区	V1-1 东至-贵池低山水土保持与生物多样性保护生态功能区	东至县南部与中部、贵池区中部地带、石台县西北角等地区	3384.2	矿产资源开发较为普遍，但生态恢复与重建严重滞后，水土流失比较严重	低山丘陵区植被覆盖率低，水土流失比较严重	生态示范区建设,发展生态农业，生产优质无污染农产品	是今后生态示范区建设中必须关注的焦点；部分低山区生态环境良好，生物多样性丰富，必须加以保护；结合生态示范区建设，发展生态农业，生产优质无污染农产品也是生态经济建设中的重点之一
	V2 黄山-天目山山地森林生态亚区	V2-3 黄山-九华山自然与文化遗产保护与水源涵养生态功能区	贵池区东南部、石台县东北部、黟县中北部、青阳县南部、黄山区全部、泾县西南部、休宁县北缘及歙县西北部地区	4496.6	旅游开发的环境负荷；部分地区植被覆盖率相对较低，水土流失现象；部分地区开采矿产因地外偏僻、生态恢复差	山间盆地等少数地区土壤侵蚀；酸雨极敏感和中南部的地质灾害敏感性也较高	开展生态旅游、发展旅游经济；丘陵盆地区应提高植被覆盖率和水源涵养能力，控制水土流失和地质灾害	提高植被覆盖率和水源涵养能力，控制水土流失和地质灾害，风景名胜区要严格控制人工化和城市化促进后续服务业与旅游业发展同步进行加大环境污染治理力度

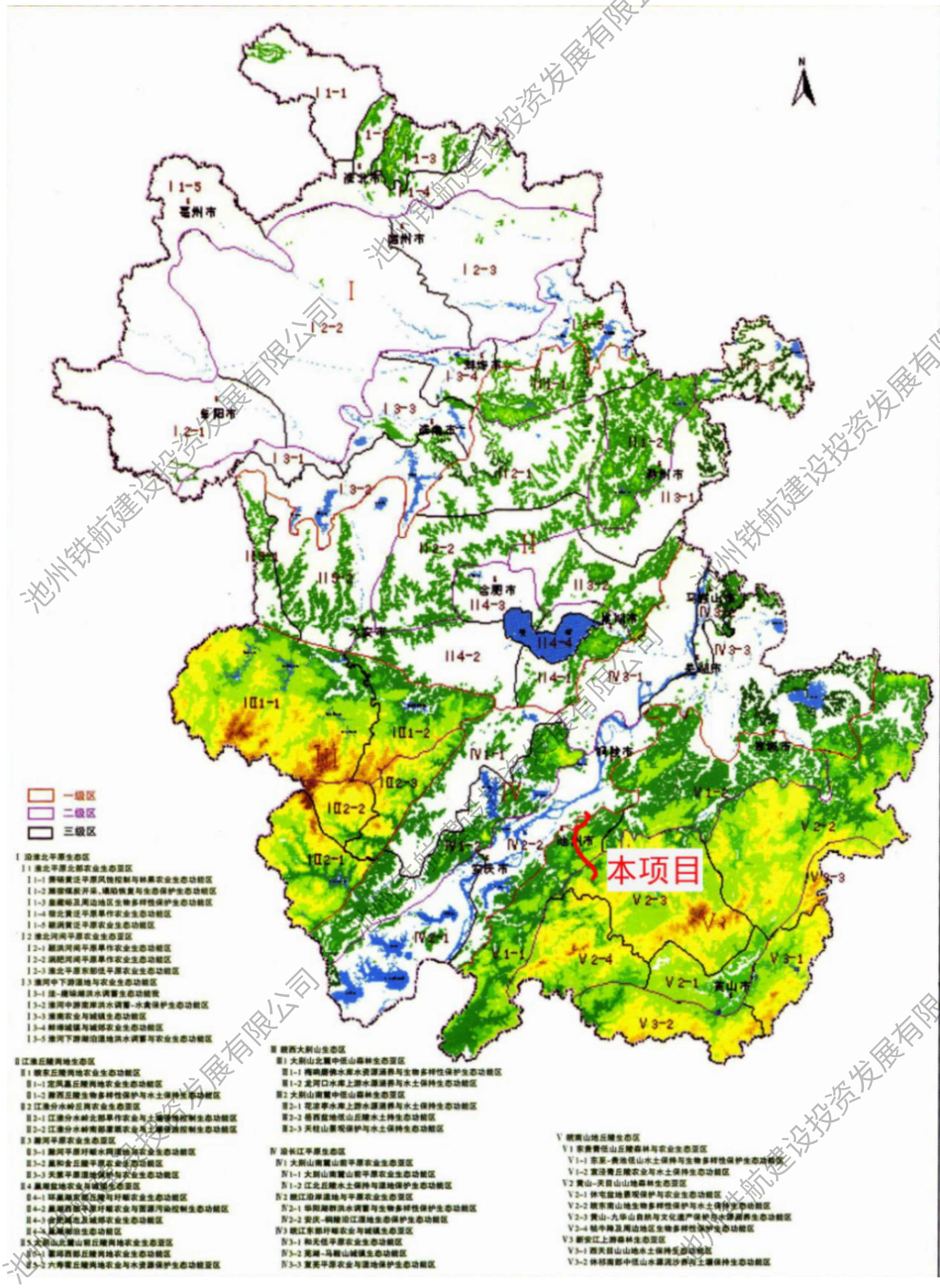


图 4.2.1-1 工程与安徽省生态功能区划的位置关系

4.2.1.2工程沿规划区域主体功能区划

主体功能区划上，依据《安徽省主体功能区规划》（皖发〔2013〕82 号），工程沿线涉及的池州市贵池区为省主体功能区规划中重点开发区域——国家重点开发区域（江淮地区）——铜池片区。重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。国家重点开发区域该区域是安徽重点开发区域的主体部分，是全国承接产业转移的示范区，是实现安徽经济社会又好又快发展的引领区。

铜池片区位于皖江城市带沿江中部地区，属皖江城市带承接产业转移示范区一轴组成部分，包括铜陵市的 3 个市辖区、铜陵县，池州市的贵池区。功能定位：全国重要的有色金属和非金属材料基地、文化和生态旅游基地、新型化工基地，全国循环经济示范区。

4.2.1.3池州市主体功能区规划

依据《池州市主体功能区规划》（2021 年发布），工程沿线涉及的池州市贵池区马衙街道、里山街道、棠溪镇、梅街镇为池州市功能区规划中的生态经济发展与生态涵养区。该区域功能定位主要承担水源涵养、水土保持和饮用水源保护功能，是全省重要的生态安全屏障区，优质生态产品供给区，池州国家生态经济示范区核心区，世界级旅游目的地和康养基地。发展方向包括扩大生态空间、提升生态产品质量、发展生态产业、构建生态型城乡空间格局、改善社会民生。

管制原则为生态优先，严格保护生态环境，加大生态修复，维持生态稳定，培育生态经济。区内禁止新建与生态经济发展和生态涵养相抵触的开发项目，控制开发，优先保障生态环境保护项目、重点民生项目等建设空间，适度提升生态旅游和大健康产业发展空间，严控城镇建设用地总量规模和开发强度。

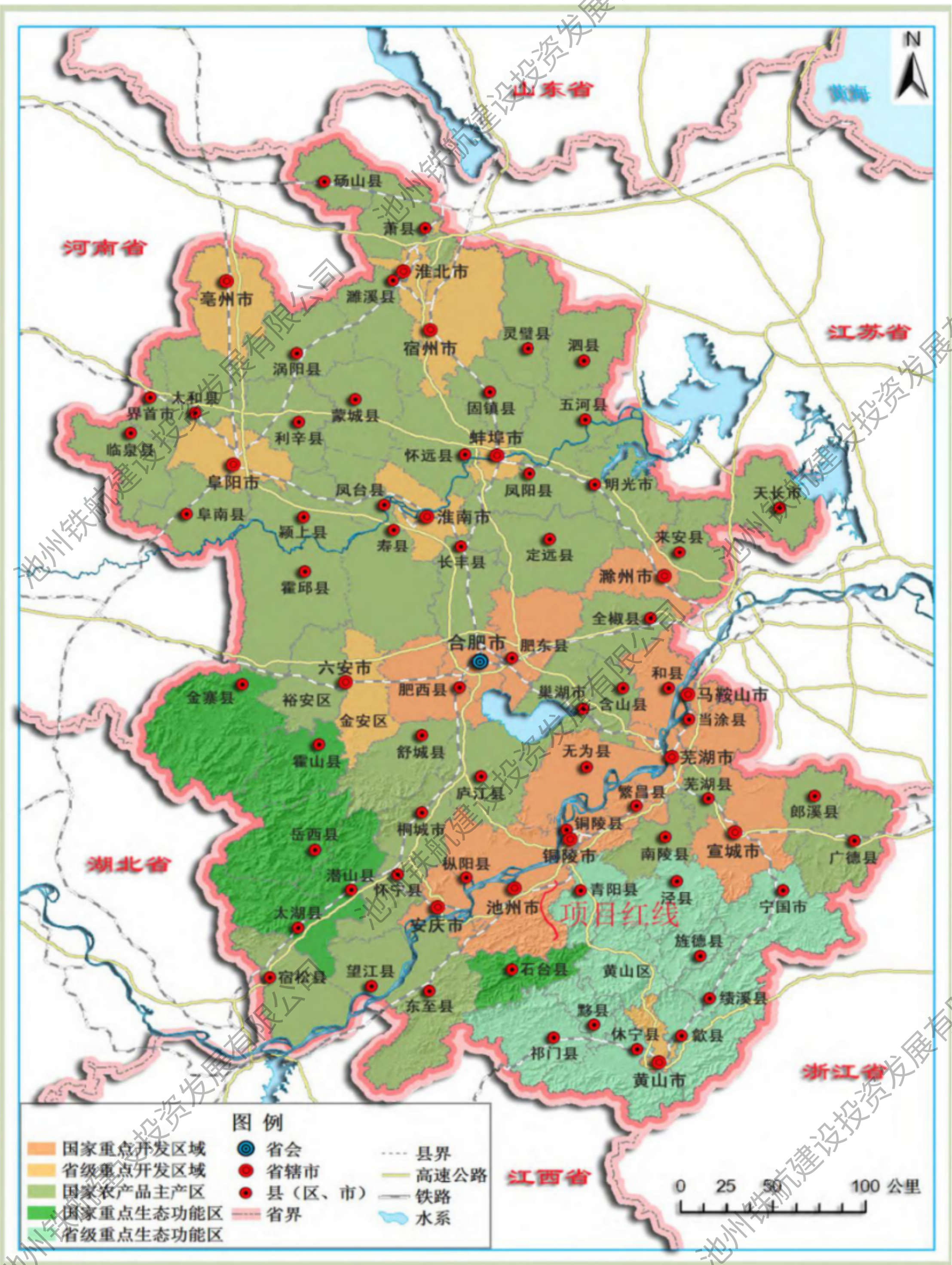


图 4.2.1-2 工程与安徽省主体功能区规划的位置关系

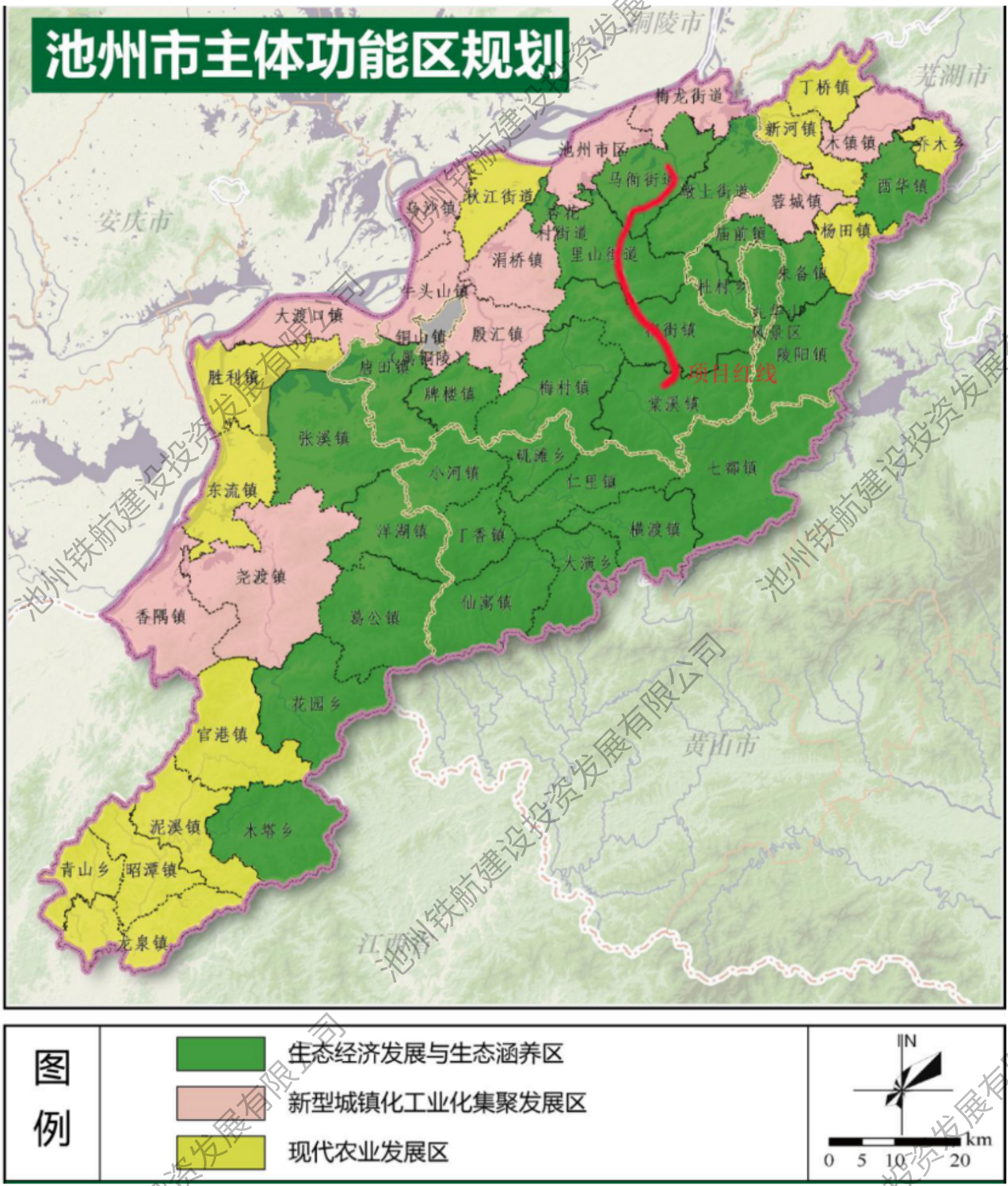


图 4.2.1-3 工程与池州市主体功能区规划的位置关系

4.2.2 土地利用现状

评价区内土地利用现状评价是在卫片解译的基础上，参考《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中有关分类标准，结合国土三调数据、现有资料，运用景观法（即以植被作为主导因素），并结合土壤、地貌等因子进行综合分析后对土地进行分类，结合现有的资料与实地调查进行目视解译、修正。根据结果，评价区总面积 59.5263km²，评价区域土地利用现状见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 项目评价区土地利用现状

斑块类型	面积（hm^2）	所占比例（%）	斑块数目（块）	所占比例（%）
耕地	1159.68	19.48	718	24.21
林地	3852.33	64.72	607	20.47
草地	26.15	0.44	67	2.26
湿地	16.34	0.27	20	0.67
陆地水域	323.87	5.44	384	12.95
工矿用地	165.28	2.78	66	2.23
居住用地	224.01	3.76	503	16.96
商业用地	4.47	0.08	13	0.44
仓储用地	0.19	0.00	5	0.17
特殊用地	7.6	0.13	15	0.51
公用设施用地	12.27	0.21	26	0.88
交通运输用地	105.06	1.76	178	6.00
农业设施建设用地	45.47	0.76	348	11.73
公共管理与公共服务用地	9.91	0.17	16	0.54
小计	5952.63	100	2966	100

4.2.3生态系统现状

评价区生态系统以《中国植被》（吴征镒，1980 年）提出的植物群落分类系统为基础，参考《中国生态系统》（孙鸿烈，2005 年）的分类原则及方法，根据对建群种生活型、群落外貌、土地利用现状的分析，结合动植物分布和生物量的调查，对评价区生态环境进行生态系统划分，可将评价区生态环境系统分为自然的灌丛/灌草丛生态系统、森林生态系统、湿地生态系统、农田生态系统及人工的城镇生态系统。

根据对评价区生态环境进行生态系统划分，评价区各生态系统类型及面积见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1　评价区范围生态系统生境分布统计表

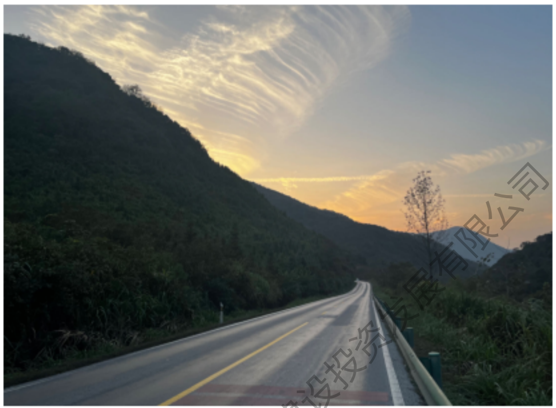
生态系统类型	森林生态系统	灌丛/灌草丛生态系统	湿地生态系统	农田生态系统	城镇生态系统
面积（hm^2）	3710.26	168.23	340.21	1159.68	574.25
所占百分比（%）	62.33	2.83	5.72	19.48	9.64

由表可知，评价区内生态系统主要以森林生态系统为主，面积 3710.26hm^2，占评价区总面积的 62.33%；其次为农田生态系统，面积 1159.68hm^2，占评价区总面积的 19.48%；接着为城镇生态系统，面积 574.25hm^2，占比 9.64%；最后为灌丛/灌草丛生态系统、湿地生态系统，总占比 8.54%。评价区位于池州市贵池区，该区域属于皖南山地丘陵生态区，区域本底以森林为主，因而森林生态系统是该区主要生态系统。

4.2.3.1森林生态系统

根据现场踏勘结合遥感解译，评价区森林生态系统面积为 3710.26hm^2，占评价区总面积 62.33%。根据现场调查，评价区森林生态系统主要集中分布在铁路沿线南部周边，多作为水土保持林、一般用材林，森林植被以人工林和人工促进天然更新林为主，大片的常绿阔叶林几乎罕见，残存的多为次生常绿阔叶林。主要树种为马尾松（*Pinus* *massoniana*）、杉木（*Cunninghamia lanceolata*）、枫香（*Liquidambar formosana*）、青冈（*Cyclobalanopsis glauca*）、苦槠（*Castanopsis sclerophylla*）、麻栎（*Quercus acutissima*）、湿地松（*Pinus elliottii*）。

梅街镇姚街村周边



棠溪镇双合村周边

图 4.2.3-1　评价区森林生态系统

（1）植被现状

评价区森林生态系统内植被兼有暖性针叶林、针阔混交林、落叶阔叶林、竹林。评价区内分布的暖性针叶林有马尾松林（Form. *Pinus massoniana*）、杉木林（Form.*Cunninghamialanceolata*）、湿地松林（From. *Pinus elliottii*）；针阔混交林有马尾松+栎混交林（Form. *Pinusmassoniana*,*Quercus acutissima*）、杉木+栎混交林等；阔叶林有麻栎林（Form.*Quercus acutissima*）、枫香树林（Form. *Liquidambar formosana*）、苦槠林（Form.*Castanopsis sclerophylla*）、青冈栎林（Form.*Cyclobalanopsis glauca*）等；竹林有毛竹林（Form.*Phyllostachysedulis*）等，全区域均有分布。其中马尾松林是评价区常见树种，在评价区低山丘陵、岗地周边均有成片分布，杉木多出现在评价区水库、坑塘、丘陵岗地等周边，樟树、朴树在村庄周边多有出现。线路 GCK0-GCK14 段评价区范围内总体上呈现以平原水田为主，部分丘陵岗地分布有次生乔木林、灌丛，线路 GCK14-GCK44 段评价区地貌属低山丘陵、山间盆谷区，针叶林在森林生态系统中分布较为广泛，其次为落叶阔叶与常绿阔叶混交林。

（2）动物现状

该生态类型中分布动物主要以鸟类和小型哺乳动物为主，常见的鸟类有喜鹊（*Pica pica*）、灰喜鹊（*Cyanopica cyanus*）、白头鹎（*Pycnonotus sinensis*）、黑卷尾（*Dicrurus macrocercus*）、八哥（*Acridotheres cristatellus*）、树麻雀（（*Passer montanus*）、大杜鹃（*Cuculus canorus*）、棕背伯劳（*Lanius schach*）、珠颈斑鸠（*Spilopelia chinensis*）、山斑鸠（*Streptopelia orientalis*）等；小型哺乳动物如黄鼬（*Mustela sibirica*）等；此外，

在评价区河流水塘等水域附近的林下有两栖动物如中华蟾蜍（（*Bufo gargarizans*）、泽陆蛙（*Fejervarya multistriata*）、饰纹姬蛙（*Microhyla ornata*）等，爬行动物如赤链蛇（*Lycodon rufozonatum*）、多疣壁虎（*Gekko japonicus*）、中国石龙子（*Eumeces chinensis*）等分布。

（3）生态功能

森林生态系统比地表其他生态系统更加具有复杂的空间结构和营养链式结构，这有助于提高系统自身调节适应能力。成片规模的森林对区域小气候调节有着不可忽视的作用，此外还有主要有光能利用、涵养水源、改良土壤、净化空气、保持水土、防风固沙、吸烟滞尘、改变区域水热状况、孕育和保存生物多样性等方面的生态服务功能。

4.2.3.2灌丛/灌草丛生态系统

灌丛/灌草丛生态系统是灌丛群落与其环境在功能流的作用下形成一定结构、功能和自调控的自然综合体。根据现场踏勘结合遥感图片解译，评价区灌丛/灌草丛生态系统面积为 168.23hm^2，占评价区总面积的 2.83%。评价区灌丛/灌草丛生态系统主要分布在评价区河流、坑塘等水域周边、村庄及村镇道路、农田周边区域。

跨马江公路大桥周边

跨清溪河特大桥周边

图 4.2.3-2　评价区灌丛/灌草丛生态系统

（1）植被现状

评价区灌丛/灌草丛生态系统常见的群系有葎草灌草丛（Form.*Humulus scandens*）、五节芒灌草丛（Form.*Miscanthus floridulus*）、野艾蒿灌草丛（Form.*Artemisia lavandulifolia*）、小蓬草灌草丛（Form.*Erigeron canadensis*）、马唐灌草丛（Form.*Digitaria sanguinalis*）、狗尾草灌草丛（Form.*Setaria viridis*）、狗牙根灌草丛（Form.*Cynodon dactylon*）、苍耳灌草丛（Form. *Xanthium sibiricum*）、斑茅灌草丛（Form.*Leonurus japonicus*）、荻群系（Form.*Miscanthus sacchariflorus*）等。

（2）动物现状

评价区分布在灌丛/灌草丛生态系统中的动物主要有陆栖型的两栖类如中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、泽陆蛙（*Fejervarya limnocharis*）、黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculatus*）等；爬行类主要有多疣壁虎、中国石龙子，以及游蛇科类蛇类等分布；常见的鸟类主要有如八哥、喜鹊、灰胸竹鸡（*Bambusicola thoracica*）、灰椋鸟（*Sturnus cineraceus*）、白鹡鸰（*Motacilla alba*）、棕头鸦雀（*Paradoxornis webbianus*）、黑脸噪鹛（*Garrulax perspicillatus*）、鹊鸲（*Copsychus saularis*）、树麻雀等；哺乳动物主要有东北刺猬(*Erinaceus amurensis*)、黄鼬、华南兔(*Lepus sinensis*)、黑线姬鼠(*Apodemus agrarius*)、褐家鼠（*Rattus norvegicus*）等。

（3）生态功能

区域农田生态系统附近的灌丛/灌草区域受人为影响较大，而水库等水域周边灌丛/灌草生态系统其生态系统较为稳定，多为湿地鸟类及两爬动物的栖息场所，其形态结构及营养结构相对丰富，生态服务功能一般，主要的生态服务功能有涵养水源、保持水土、防风固沙等方面。

4.2.3.3湿地生态系统

根据现场踏勘结合遥感图片解译，评价区湿地生态系统面积340.21hm^2，占评价区总面积的5.72%。评价区不涉及水源保护地，评价区湿地生态系统主要以坑塘水面、河流水面为主。评价区河流有马衙河、清溪河、解放河等。评价区内不涉及水库，涉及部分坑塘水面。

茶山村线路段坑塘水面

清溪河

图 4.2.3-3　评价区湿地生态系统

（1）植被现状

评价区湿地生态系统主要为沼泽、水生、湿生植被，常见的沼泽植被有荻群系、芦苇群系、斑茅灌草丛（Form. *Saccharum arundinaceum*）、红蓼灌草丛（Form. *Polygonum* *orientale*）、酸模叶蓼灌草丛（Form.*Phragmites australis*）等；常见的水生植被有浮萍（Form.*Lemna minor*）群系、黑藻群系（Form.*Hydrilla verticillata*）等；常见的湿生植被有喜旱莲子草群系(Form.*Alternanthera philoxeroides*)、.双穗雀稗群系(Form. *Paspalum distichum*）等。

（2）动物现状

评价区湿地生态系统分布的主要有静水型的金线侧褶蛙（*Pelophylax plancyi*）、黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculatus*）等；爬行类主要有赤链蛇（*Lycodon rufozonatus*）、中国水蛇（*Enhydris chinensis*）等；鸟类主要有小鸊鷉（*Tachybaptus ruficollis*）、黑水鸡（*Gallinula chloropus*）、斑嘴鸭（*Anas poecilorhyncha*）、赤麻鸭（*Tadorna ferruginea*）、大白鹭（*Egretta alba*）、白鹭（*Egretta garzetta*）、普通翠鸟（*Alcedo atthis*）、池鹭（*Ardeola bacchus*）、青脚鹬（*Tringa nebularia*）、白腰草鹬（*Tringa ochropus*）等；另外分布的哺乳动物如褐家鼠、黄鼬等小型哺乳动物。

（3）生态功能

湿地生态系统服务功能不仅包括提供大量资源产品，而且具有大的环境调节功能和环境效益，在调蓄洪水、调节气候、控制土壤等多方面发挥着重要作用。同时，湿地还是重要的遗传基因库，拥有丰富的动植物群落和珍稀濒危物种。因而评价区沿河湿地是本工程的重点整治修复对象。

4.2.3.4农田生态系统

农田生态系统是以经营作物为目的的生态系统，也就是作物群落与其周围环境之间能量流动和物质循环的综合体系。与各种自然生态系统和城市生态系统之间有着极其密切的联系。根据现场踏勘结合遥感图片解译，评价区农田生态系统面积为1159.68hm^2，占评价区总面积的比例为19.48%。评价区农田生态系统沿线均有分布。

茶山村线路附近

梅街镇S225周边

图 4.2.3-4　评价区农田生态系统

（1）植被现状

评价区农田生态系统在池州市几个县辖区内分布广泛，农田生态系统内植物以粮食作物及经济作物为主，常见的粮食农作物有水稻、玉米、番薯、大豆等，常见的经济作物有葡萄、桃、花生、芝麻、油菜以及常见蔬菜类作物等。

（2）动物现状

评价区农田生态系统中分布的两栖类主要为陆栖型如中华蟾蜍、泽陆蛙等，静水型的金线侧褶蛙、黑斑侧褶蛙也常出现在水田中；爬行类主要有灌丛石隙型如中国石龙子等；鸟类主要有八哥、珠颈斑鸠、家燕（*Hirundo rustica*）、金腰燕（*Cecropis daurica*）、白鹭、白头鹎、白腰文鸟（*Lonchura striata*）、乌鸫（*Turdus merula*）、喜鹊、树麻雀等；此外，还分布有中小型哺乳类如东北刺猬、黑线姬鼠、华南兔等。

（3）生态功能

评价区农田生态系统的主要生态功能体现在农产品及副产品生产，农业旅游等上，包括为人们提供农产品，为现代工业提供加工原料，提供生物生源，为周边群众提供农家乐、采摘园体验、农业景观观光等。此外，农田生态系统也具有环境净化、土壤保持、养分循环、水分调节、传粉播种、病虫害控制、生物多样性及基因资源等功能。

4.2.3.5城镇生态系统

城镇是一个高度复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。根据现场踏勘结合遥感图片解译，评价区涉及池州市贵池区里仁街道、梅街镇、棠溪镇，评价区内有包括 G50 沪渝高速公路、G318 国道、G236 国道、齐石路（S225 省道）、规划 S225 省道等在内的公路网，以及相关工矿企业。评价区城镇/村落生态系统面积为 574.25hm^2，占评价区总面积的比例为 9.65%。

G50 沪渝高速公路

新马冲矿业

图 4.2.3-5　评价区城镇/村落生态系统

（1）植被现状

城镇生态系统内的植被多为人工绿化植被或人工栽培植被，种类组成受人为控制因素较大，以景观绿地等景观为主的植被组成相对较为丰富，以绿化隔离防护为主的植被组成结构较为简单。远离城区村镇区域植被主要为行道树、房前屋后的四旁树，零星分布果树和花卉植物等，多为栽培种。常见的栽培植物有悬铃木（*Platanus acerifolia*）、紫叶李（*Prunus ceraifera*）、桃（*Amygdalus persica*）、石榴（*Punica granatum*）、桂花（*Osmanthus fragrans*）、香樟等。

（2）动物现状

评价区城镇生态系统中分布的两栖类主要为陆栖型，如中华蟾蜍、饰纹姬蛙等；爬行类主要有住宅型无蹼壁虎、多疣壁虎等；鸟类主要有白头鹎、麻雀、鹊鸲、八哥、喜鹊、乌鸫、灰喜鹊等；此外，还分布有小型哺乳动物如褐家鼠、黄鼬等。

（3）生态功能

城镇生态系统是一个高度复合的人工化生态系统，其与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。评价区城镇生态系统从区域上可分为集中制的城镇和分散村庄群落。人类在该生态系统中起着重要的支配作用，该生态系统依靠从其他的生态系统中吸纳其所需求的大部分能量和物质，对其他生态环境的有重要依赖性。其生态服务功能主要是组织社会生产、方便居民生活、为经济社会发展提供保障，提供生活和生产物质的功能，包括食物生产、原材料生产以及满足人类精神和物质生活需求的功能。

4.2.4植物现状

4.2.4.1主要植被类型

经过实地调查，评价区域位于池州市下辖县区，评价区内以森林为主，同时伴有农田、河流水库等类型地类，植被类型及群系组成受地理分布影响较大，评价区大片区域植被组成较为简单，少数丘陵带植被覆盖高，因矿业开发较为普遍，水土流失较为严重，植被组成丰富度低。参考《中国植被》、《安徽植被》及相关林业调查资料，采用植物群落学—生态学分类原则，选用植被型组、植被型、群系等基本单位，将评价区自然植被初步划分为 4 个植被型组、7 个植被型、26 个群系。

表 4.2.4-1　评价区主要植被类型及分布

植被型组	植被型	群系中文名	群系拉丁名
自然植被			
一、针叶林	I.暖性针叶林	1.马尾松林	Form.*Pinus massoniana*
		2.杉木林	Form.*Cunninghamia lanceolata*
		3.湿地松林	Form.*Pinus elliottii*
二、阔叶林	II.常绿阔叶林	4.樟树林	Form.*Cinnamomum camphora*
		5.桂花林	Form.*Osmanthus fragrans*
	III.针阔混交林	6.马尾松+麻栎林	Form.*Pinusmassoniana ,Quercus acutissima*
	IV.落叶阔叶林	7.加杨林	
		8.枫香林	Form.*Liquidambar formosana*
		9.麻栎林	Form.*Quercus acutissima*
		10.构树林	Form.*Broussonetia papyrifera*
		11.枫杨林	Form. *Pterocarya stenoptera*
	V.竹林	12.毛竹林	Form.*Phyllostachys edulis*
三、灌丛和灌草丛	VI.灌草丛	13.狗牙根灌草丛	Form.*Cynodon dactylon*
		14.野艾蒿灌草丛	Form.*Artemisia lancea*
		15.葎草灌草丛	Form.*Humulus scandens*
		16.狗尾草灌草丛	Form.*Setaria viridis*
		17.苍耳灌草丛	Form.*Xanthium sibiricum*
		18.小蓬草灌草丛	Form.*Erigeron canadensis*
		19.荻灌草丛	Form.*Miscanthus sacchariflorus*
		20.斑茅灌草丛	Form. *Saccharum arundinaceum*
		21.加拿大一枝黄花灌草丛	Form.*Solidago canadensis*
		22.五节芒灌草丛	Form.*Miscanthus floridulus*
四、水生植被	VII.水生植被	23.菰群系	Form.*Zizania latifolia*
		24.喜旱莲子草群系	Form.*Alternanthera philoxeroides*
		25.莲群系	Form. *Hydrocharis dubia*
		26.浮萍群系	Form.*Lemna minor*
栽培植被			
人工林	苗圃、防护、用材林	香樟、桂花、玉兰、银杏、紫叶李、紫薇、栾树、马尾松、湿地松、水杉等	
农作物	粮食作物	水稻、玉米、番薯、大豆等	
	经济作物	葡萄、桃、芝麻、花生以及常见蔬菜等	

4.2.4.2主要植被类型描述

根据现场对评价区内植被的实地调查，利用典型样方法，参照《中国植被》、《安徽植被》的分类原则对评价区植被中主要植物群落的分布及特征进行简要的描述。

I.针叶林

针叶林在评价区中分布较集中，主要在评价区的水源保护地周边，多作为水源地的防护林兼水源涵养功能，评价区典型针叶林如下：

（1）马尾松林

马尾松阳性树种，不耐庇荫，喜光、喜温。对土壤要求不严格，喜微酸性土壤，但怕水涝，不耐盐碱，在石砾土、沙质土、粘土、山脊和阳坡的冲刷薄地上，以及陡峭的石山岩缝里都能生长。评价区的低山丘陵地带均有分布。其乔木层郁闭度为0.75，层均

高 8m，优势种为马尾松，高 6m~11m，胸径 10cm~18cm，盖度 75%。主要伴生有：麻栎（*Quercusacutissima*）、乌桕（*Triadicasebifera*）、构树（*Broussonetiapapyrifera*）。灌木层盖度 20%，主要有金樱子（*Rosalaevigata*）、山莓、狭叶山胡椒等；草本层盖度 5%，层均高 0.5m，优势种为马唐，高 0.2m~0.5m，盖度 10%。主要伴生种有：狗尾草、小蓬草、蛇含委陵菜（*Potentillakleiniana*）、欧洲蕨（*Pteridiumaquilinum*）、酢浆草（*Oxaliscorniculata*）等。

调查点位：样方 22（GCK11 东侧 120m，117°33'59.536"E，30°37'49.460"N）、样方 35（GCK16HZ+154.6 东南侧 952m，117°33'2.263"E，30°35'10.008"N）、样方 52（GCK24+810 西北 80m，117°32'47.513"E，30°31'1.938"N）、样方 70（GCK38 东南侧 560m，117°37'32.124"E，30°25'4.058"N）、样方 72（GCK41 北侧 445m，117°37'46.261"E，30°23'56.115"N）。

（2）杉木林

杉木是阳性树种，喜温和湿润气候，不耐寒，喜深厚肥沃排水良好的酸性土壤。评价区内的丘陵岗地上分布。其乔木层郁闭度为 0.6，层均高 10m，优势种为杉木，高 8m~10m，胸径 12cm~20cm，盖度 60%，伴生种有马尾松、狭叶山胡椒（*Linderaangustifolia*）等。灌木层盖度 10%，主要有金樱子（*Rosalaevigata*）、冻绿（*Rhamnusutilis*）。草本层盖度 5%，主要有繁缕（*Stellariamedia*）、欧洲蕨、蒲儿根（*Sinoseneciooldhamianus*）、小巢菜（*Viciahirsuta*）、五节芒（*Miscanthusfloridulu*）等。

调查点位：样方 4（GCK1 北侧 114m，117°37'29.528"E，30°41'10.091"N）、样方 15（JD6 西侧 15m，117°36'21.543"E，30°38'46.321"N）、样方 20（GCK10 北侧 487m，117°34'28.765"E，30°38'6.539"N）、样方 58（GCK29+550 西南 70m，117°34'3.729"E，30°28'41.189"N）。

（3）湿地松林

湿地松适生于低山丘陵地带，耐水湿，生长势常比同地区的马尾松或黑松（*Pinusthunbergii*）为好，很少受松毛虫危害，评价区的丘陵岗地带有分布，主要为人工林。其乔木层的郁闭度为 0.6，层均高 9m，优势种为湿地松，高 6m~8m，胸径 12cm~16cm，盖度 60%，无伴生种。灌木层盖度 20%，层均高 2m,主要有山莓（*Rubuscorchorifolius*）、野蔷薇（*Rosamultiflora*）、檵木（*Loropetalumchinense*）。草本层盖度为 5%，层均高 0.3m，优势种为狗尾草，高 0.2m~0.5m，盖度 10%。主要伴生种有：葎草、马唐、绿穗苋（*Amaranthushybridus*）、狗牙根等。

调查点位：样方 10（JD5 南侧 150m，117°37'28.089"E，30°39'49.376"N）、样方 13（GCK5 北侧 157m，117°36'55.143"E，30°39'26.055"N）、样方 25（GCK12 南侧 125m，117°33'25.031"E，30°37'27.799"N）。

杉木林

杉木林

马尾松林

湿地松林

图 4.2.4-1　评价区针叶林群落

II 阔叶林

评价区位于皖南山地丘陵生态区。属东亚植物区—中国-日本森林植物亚区—黄淮平原亚地区，靠近浙南山地亚地区。黄淮平原亚地区农垦历史悠长，自然植被绝大部分已不复存在。在丘陵和山地残存有落叶和常绿阔叶混交林，但常绿阔叶树种比例不大，只在低海拔，局部避风向阳湿润的谷地有较耐旱的青冈、苦槠、冬青、紫楠分布。

（4）樟树林

香樟为亚热带常绿阔叶树种，树冠广卵形，树冠广展，枝叶茂密，气势雄伟，散发樟树的特有清香气息，是优良的绿化树、行道树及庭荫树。因而在评价区道路绿化、城镇周边绿化随处可见。其乔木层郁闭度 0.7，层均高 7m，优势种为香樟，高 6m~9m，胸径 12cm~25cm，盖度 70%，无伴生种。灌木层无。草本层盖度 20%，层均高 0.4m，优势种为牛筋草（*Eleusineindica*），高 0.3m~0.5m，盖度 10%。主要伴生种有：马唐、

葎草、雀稗（*Paspalumthunbergii*）、狗尾草等。

调查点位：样方 23（JD11 南侧 333m，117°33'41.517"E，30°37'36.562"N）、样方 73（GCK41 西北侧 247m，117°37'35.963"E，30°23'44.735"N）。

（5）桂花林

桂花是常绿乔木或灌木，适应于亚热带气候地区。性喜温暖，湿润，终年常绿，枝繁叶茂，秋季开花，芳香四溢，是城市园林中应用最普遍的树种之一，也是常见苗圃植物之一。在评价区的村庄周边、城镇景观、苗圃中都有广泛种植。其乔木层郁闭度 0.6，层均高 2.5m，优势种为桂花，高 2.4m~3m，地径 7cm~15cm，盖度 60%，无伴生种。灌木层无。草本层盖度 20%，层均高 0.3m，优势种为阿拉伯婆婆纳（*Veronicapersica*），高 0.1m~0.3m，盖度 10%。主要伴生种有：狗尾草、马唐、葎草、小蓬草、莲子草（*Alternantherasessilis*）、稗等。

调查点位：样方 29（GCK13HZ+415.57 西南侧 178m，117°33'2.815"E，30°36'47.437"N）。

（6）马尾松+麻栎混交林

马尾松喜光、深根性树种，不耐庇荫，喜温暖湿润气候，能生于干旱、瘠薄的红壤、石砾土及沙质土，或生于岩石缝中，为荒山恢复森林的先锋树种，是我国东南部湿润亚热带地区分布最广，资源最大的森林群落。麻栎该种喜光，深根性，对土壤条件要求不严，耐干旱、瘠薄，亦耐寒、耐旱；宜酸性土壤，亦适石灰岩钙质土，是荒山瘠地造林的先锋树种。马尾松+麻栎混交林在评价区的低山丘陵均有分布。乔木层郁闭度 0.6，层高约 10m，优势种为马尾松、麻栎，马尾松高约 6～8m，盖度 40%，胸径 8～16cm；麻栎高约 6～8m，盖度 25%，胸径 6～14cm，主要伴生种有枫香树等。灌木层无。草本层盖度 30%，层均高 0.2m，优势种为狗尾草，高 0.2m~0.4m，盖度 20%。主要伴生种有：小蓬草、葎草、黄花蒿、苍耳、马唐等。

调查点位：样方 40（ZH+740.2 西北 500m，117°31'43.121"E，30°34'17.287"N），样方 54（GCK26+670 西南 30m，117°33'17.086"E，30°30'6.331"N）、样方 60（JD27 东侧 200m，117°34'40.678"E，30°28'16.233"N）。

（7）加杨林

加杨是美洲黑杨和欧洲黑杨的杂交种，于 19 世纪中叶引入中国。因生长快、繁殖容易、适应性强，既可成片造林，又能四旁栽植，是四旁罗绿化的树种之一。在评价区范围内有大量栽培。其乔木层郁闭度 0.9，层均高 7m，优势种为加杨，高 6m~11m，胸

径 13cm~18cm，盖度 85%。主要伴生有：构树、楝（*Meliaazedarach*）。灌木层无。草本层盖度 20%，层均高 0.3m，优势种为葎草，高 0.1m~0.3m，盖度 15%。主要伴生种有：苍耳、狗尾草、喜旱莲子草、双穗雀稗、牛筋草、小蓬草、稗等。

调查点位：样点 46（GCK22 西北侧 175m，117°32'9.036"E，30°32'29.729"N）、样点 66（GCK35 西侧 147m，117°36'4.276"E，30°26'29.429"N）、样点 67（JD31 西北侧 310m，117°36'17.624"E，30°26'16.322"N）。

（8）枫香林

枫香树性喜阳光，多生于平地，村落附近，及低山的次生林。枫香群落在影响评价区大部分在低山丘陵分布，少量成片状分布，乔木层郁闭度 0.65，层高约 10m，优势种为枫香树，高约 7～12m，盖度 40%，胸径 10～22cm，主要伴生种有麻栎、马尾松、白栎（*Quercus.fabri*）等。灌木层层盖度 10%，层高约 1.5m，无明显优势种，主要伴生种山胡椒（*Linderaglauca*）、山莓、枸骨（*Ilexcornuta*）、杜鹃（*Rhododendronsimsii*）等。草本层层盖度 15%，层高约 0.3m，优势种为黑足鳞毛蕨，高约 0.3m，盖度 10%，其他伴生种主要有贯众、三脉紫菀（Asterageratoides）等。

调查点位：样方 16（GCK7 西北侧 125m，117°36'6.470"E，30°38'27.057"N）、样方 27（GCK13 西北侧 230m，117°33'1.616"E，30°37'1.722"N）、样方 32（GCK15 东侧 65m，117°32'50.124"E，30°36'2.323"N）、样方 34（GCK16 东侧 740m，117°33'2.224"E，30°35'28.483"N）。

（9）麻栎林

麻栎该种喜光，深根性，对土壤条件要求不严，耐干旱、瘠薄，亦耐寒、耐旱，宜酸性土壤，亦适石灰岩钙质土，是荒山瘠地造林的先锋树种。在评价区的丘陵地带有栽培。其乔木层郁闭度 0.7，层均高 8m，优势种为麻栎，高 6m~9m，胸径 6cm~14cm，盖度 70%。主要伴生有：马尾松、青冈、白栎（*Quercusfabri*）、乌桕。灌木层盖度 20%，层均高 2.5m，有金樱子、胡枝子（*Lespedezabicolor*）等。草本层盖度,1%，层均高 0.5m，优势种为白茅（*Imperatacylindrica*），高 0.3m~0.7m，盖度 15%。主要伴生种有：狗尾草、葎草、小蓬草、美洲商陆（*Phytolaccaamericana*）、狗牙根等。

调查点位：样点 36（JD17 西南侧 89m，117° 32' 12.330" E，30°34' 51.717" N），样点 42（GCK20+100 西南侧 40m，117° 32' 3.800" E，30°33' 25.946" N），样点 47（GCK2 西南侧 90m，117° 32' 16.083" E，30° 32' 14.305" N），样点 59（JD26 东北侧 337m，117° 34' 21.563" E，30° 28' 41.056" N）。

（10）构树林

构树具有速生、适应性强、分布广、易繁殖、热量高、轮伐期短的特点。其根系浅，侧根分布很广，生长快，萌芽力和分蘖力强，耐修剪。抗污染性强。在中国的温带、热带均有分布，不论平原、丘陵或山地都能生长。在评价区的农田、坑塘河流周边、乡村道路两旁均有分布。其乔木层郁闭度为 0.8，层均高 4m，优势种为构树，高 2.5m~5m，胸径 6cm~14cm，盖度 75%，无伴生种。灌木层无。草本层盖度 20%，层均高 0.3m，优势种为狗尾草，高 0.2m~0.5m，盖度 15%。主要伴生种有：马唐、牛筋草、葎草等。

调查点位：样点 74（GCK41 西南侧 279m，117° 37' 34.345" E，30°23' 40.130" N）。

（11）枫杨林

枫杨在中国华北、华中、华东、华南和西南各地均有分布。生于海拔 1500 米以下的沿溪涧河滩、阴湿山坡地的林中。枫杨林主要分布在影响评价区城镇居民点、河流坑塘附近，树种高度均在 8m 左右，乔木层郁闭度在 60%，平均胸径 12cm 左右。伴生乔木有楝（*Meliaazedarach*）、刺槐（*Robiniapseudoacacia*）等。灌木层高 2m 左右，层盖度 30%，主要为高粱泡、构树等。草本层高 20cm 左右，盖度为 5%，主要种类有狗尾草、蕨（*Pteridiumaquilinumvar*）等。

调查点位：样点 17（GCK7HZ+268 西南侧 228m，117°35'56.381"E，30°38'24.132"N）、样点 33（GCK16 东北侧 450m，117°32'49.172"E，30°35'38.539"N）、样点 38（GCK18 西侧 880m，117°31'33.795"E，30°34'36.999"N）。

（12）毛竹林

毛竹是禾本科、刚竹属单轴散生型常绿乔木状竹类植物。毛竹喜欢温暖湿润的气候，一般在土层肥沃的红壤、黄壤等地块上长势良好，适宜向阳、避风、水位低、排水性好的山麓、山腰、山谷地带；土层的深度 50 厘米以上，以酸性砂土或砂壤土为最佳。在评价区的山地、村庄周边均有生长。其郁闭度为 0.8，层均高 16m，优势种为毛竹，高 14m~18m，胸径 10cm~16cm，盖度 80%，无伴生种。灌木层盖度 10%，层均高 0.4m，主要有算盘子（*Glochidionpuberum*）、苎麻、狭叶山胡椒。草本层盖度 5%，层均高 0.3m，主要有牛筋草、葎草、青绿薹草（*Carexbreviculmis*）等。

调查点位：样方 3（GCK1 西北侧 388m，117°37'11.762"E，30°41'14.472"N）、样方 19（JD10 西北侧 10m，117°34'39.815"E，30°37'52.821"N），样方 41（JD18+280 北 30m，117°32'6.013"E，30°34'23.847"N）。

樟树林

桂花林

马尾松-麻栎林

枫杨林

麻栎林

毛竹林

加杨林

构树林

图 4.2.4-2　评价区阔叶林群落

III 灌丛和灌草丛

灌丛包括一切以灌木占优势种类所组成的植被类型。群落高度一般在 5m 以下，盖度大于 30%~40%。它和森林的区别不仅高度不同，更主要的是灌丛建群种多为簇生的灌木生活型。灌草丛是指以中生或旱中生多年生草本植物为主要建群种，但其中散生少数灌木的植物群落。根据现场调查，评价区野生灌丛多为萌发的乔木幼苗，如构树、栾树等，人工灌丛在镇村较为常见，多为景观绿化灌木。但是野生灌草丛在评价区道路两旁自然衍生，或出现在农田周边旷地、河流漫滩等区域，是评价区植被尤其是沿河、水库岸周边植被的重要组成部分，典型的灌草丛群系如下。

（13）狗牙根灌草丛

狗牙根喜光，稍能耐半阴，草质细，耐践踏，在排水良好的肥沃土壤中生长良好。多生长于村庄、农田附近、水库河流沿岸旷地。草本层盖度 95%，层均高 0.15m，优势种为狗牙根，高 0.1 m~0.3m，盖度 95%。伴生种有：刺儿菜、葎草、小蓬草、马唐等物种。

调查点位：样方 12（GCK4 西南侧 439m，117°37'5.025"E，30°39'41.562"N）、样方 14（GCK6 西北侧 125m，117°36'28.046"E，30°38'57.690"N）、样方 75（GCK42 西北侧 65m，117°37'24.587"E，30°23'16.563"N）。

（14）野艾蒿灌草丛

野艾蒿多生于低或中海拔地区的路旁、林缘、山坡、草地、山谷、灌丛及河湖滨草地等。在评价区沿河流两旁、农田周边旷地广泛分布，其草本层盖度 80%，层均高 0.5m，优势种为野艾蒿，高 0.3m~0.6m，盖度 80%。伴生种有：狗尾草、小蓬草、碎米莎草（*Cyperusiria*）、喜旱莲子草、稗等物种。

调查点位：样方 12（GCK39 东南侧 261m，117°37'37.122"E，30°24'39.462"N）。

（15）葎草灌草丛

葎草是中国农业有害生物信息系统收载的有害植物，其茎缠绕在植株上影响农作物的正常生长。葎草灌草丛在评价区各生境中广泛分布，且多成片分布，其草本层盖度95%，层均高 0.4m，优势种为葎草，高 0.2m~0.8m，盖度 95%。伴生种有：狗尾草、小蓬草、马唐等物种。

调查点位：样方 18（GCK8 东南侧 234m，117°35'41.039"E，30°38'15.646"N）、样方 21（GCK11 东南侧 700m，117°34'17.049"E，30°37'36.347"N）、样方 55（GCK27 西南 970m，117°32'51.888"E，30°29'53.259"N）。

（16）狗尾草灌草丛

狗尾草产中国各地，生于荒野、道旁，为旱地作物常见的一种杂草。狗尾草灌草丛在评价区广泛分布，其草本层盖度 60%，层均高 0.4m，优势种为狗尾草，高 0.2m~0.6m，盖度 60%。伴生种有：、狼尾草（*Pennisetumalopecuroides*）、马唐、黄花蒿、牛筋草、牵牛、苍耳、葎草等物种。

调查点位：样方 30（GCK13HZ+882.86 西侧 168m，117°32'58.020"E，30°36'37.609"N）、样方 37（GCK17HZ+422.9 西北侧 487m，117°31'55.286"E，30°34'53.182"N）、样方 53（GCK26+670 东南 420m，117°33'32.907"E，30°30'10.491"N）。

（17）苍耳灌草丛

苍耳广泛分布于中国东北、华北、华东、华中、华南、西北及西南各省区。常生长于平原、丘陵、低山、荒野路边、田边。苍耳灌草丛在评价区的河边、农田及旷地周边广泛分布，其草本层盖度 80%，层均高 0.6m，优势种为苍耳，高 0.5m~0.7m，盖度 80%。伴生种有：马唐、白茅、狗尾草、小蓬草等物种。

调查点位：样方 31（JD15 西北侧 207m，117°32'46.884"E，30°36'20.125"N）、样方 50（GCK24 西北侧 465m，117°32'28.031"E，30°31'16.533"N）、样方 62（GCK32 东北侧 278m，117°35'3.887"E，30°27'46.699"N）。

（18）小蓬草灌草丛

小蓬草原产北美洲，中国南北各省区均有分布。常生长于旷野、荒地、田边和路旁，为一种常见的杂草。已列入中国外来入侵物种名单（第三批）。小蓬草灌草丛在评价区道路两岸自然衍生、农田周边、河流水库两侧堤岸广泛分布，其草本层盖度 80%，层均高 0.9m，优势种为小蓬草，高 0.7m~1.2m，盖度 80%。伴生种有：马唐、狗尾草、野艾蒿、黄花蒿等物种。

调查点位：样方 28（GCK13HZ+415.57 西北侧 200m，117°33'1.374"E，30°36'52.634"N）。

（19）荻灌草丛

荻是一种多用途草类，是优良防沙护坡植物。可以用于环境保护、景观营造、生物质能源、制浆造纸、代替木材和塑料制品、纺织、药用。荻灌草丛在评价区河流水库周边、农田灌溉水沟或人工坑塘附近均有分布，其草本层盖度 75%，层均高 1.1m，优势种为荻，高 0.7~1.3m，盖度 70%。伴生种有：喜旱莲子草、酸模叶蓼、芦竹、芦苇、葎草、狗尾草、小蓬草、马唐等物种。

调查点位：样方 1（GCK0 东南 191m，117°37'5.448"E，30°41'29.121"N）、样方 7（JD4 西北侧 312m，117°37'41.850"E，30°40'21.042"N）、样方 68（JD32 西北侧 200m，117°36'53.773"E，30°26'5.383"N）。

（20）斑茅灌草丛

斑茅是禾本科甘蔗属的多年生高大丛生草本植物。株高 2-4 米。斑茅分布于中国河南、陕西、浙江等省区，在印度、缅甸、泰国等国也有分布。生长在山坡和河岸溪涧草地处，喜温暖潮湿气候，耐旱，耐涝，适宜在疏松、肥沃的砂质壤土栽培。斑茅灌草丛在评价区的河流、沟渠农田周边有分布，其草本层盖度 65%，层均高 3-4m，优势种为斑茅，高 3m~4m，盖度 60%。伴生种有：葎草、黄花蒿、小蓬草、狗尾草等物种。

调查点位：样方 43（GCK20HZ+529.87 西侧 745m，117°31'35.863"E，30°33'12.374"N）、样方 45（JD21 西北侧 210m，117°32'0.214"E，30°32'41.446"N）、样方 63（GCK32ZH+596.03 西南侧 127m，117°35'1.016"E，30°27'20.894"N）。

（21）加拿大一枝黄花灌草丛

加拿大一枝黄花主要生长在河滩、荒地、公路两旁、农田边、农村住宅四周。繁殖力极强，传播速度快，生长优势明显，适应性广阔。加拿大一枝黄花在评价区的道路、坑塘周边有分布，其草本层盖度 70%，层均高 1.2m，优势种为加拿大一枝黄花，高 1.0 m~1.4m，盖度 60%。伴生种有：葎草、黄花蒿、小蓬草、等物种。

调查点位：样方 2（GCK0 东南 352m，117°37'8.878"E，30°41'24.765"N）、样方 24（JD12 东南侧 170m，117°33'33.071"E，30°37'31.050"N）、样方 48（GCK22+400 西南 569m，117°32'5.829"E，30°32'2.989"N）。

（22）五节芒灌草丛

五节芒分布在中国安徽、江苏、福建等省地，生长于低海拔撂荒地与丘陵潮湿谷地

和山坡或草地上。喜温暖湿润气候，抗寒力强，耐荫性，适宜在酸性土壤栽植。五节芒灌草丛在评价区主要分布在河道两旁及山脚处，草本层盖度 90%，层均高 2m，优势种为五节芒，高 2m~2.4m，盖度 85%。伴生种有：葎草、狗牙根、狗尾草等物种。

调查点位：样方 26（JD13 东北侧 213m，117°33'18.413"E，30°37'23.628"N）、样方 49（GCK24 西北侧 50m，117°34'39.815"E，30°37'52.821"N）、样方 57（JD25 西南侧 658m，117°33'35.289"E，30°28'45.376"N）、样方 64（JD28 东南侧 485m，117°35'27.743"E，30°27'7.843"N）。

狗牙根灌草丛

野艾蒿灌草丛

加拿大一枝黄花

葎草灌草丛

狗尾草灌草丛

苍耳灌草丛

五节芒灌草丛

荻灌草丛

斑茅灌草丛

图 4.2.4-3 评价区灌草丛群落

IV 水生植被

评价区水生植被主要分布在水源地及河流区域周边等地。典型的水生植被群系如下。

（23）菰群系

菰原产中国及东南亚，是一种较为常见的水生蔬菜。在亚洲温带、日本、俄罗斯及欧洲有分布。全草为优良的饲料，为鱼类的越冬场所。也是固堤造陆的先锋植物。菰群系在评价区的周边池塘、农田周边水渠等有分布，其草本层盖度 75%，层均高 1.0 m，优势种为菰，高 0.8 m~1.2 m，盖度 70%。伴生种有：喜旱莲子草、双穗雀稗、稗、水蓼、红蓼等物种。

调查点位：样方 5（JD2 北侧 330m，117°37'44.070"E，30°40'59.870"N）、样方 6（GCK2 南侧 50m，117°37'46.524"E，30°40'40.971"N）、样方 8（GCK3 南侧 344m，117°37'45.021"E，30°40'0.319"N）。

（24）喜旱莲子草群系

喜旱莲子草原产巴西，中国引种于北京、江苏、浙江、江西、湖南、福建，后逸为

野生。生在池沼、水沟内。为中国外来入侵植物。在评价区的河流、池塘及农田沟渠等水域均有分布，其草本层盖度 100%，层均高 0.1 m，优势种为喜旱莲子草，高 0.05~0.2m，盖度 100%，无伴生种。

调查点位：样方 51（GCK24 东侧 790m，117° 33' 10.063" E，30°31' 32.263" N）、样方 56（GCK27 西南 305m，117° 33' 7.003" E，30° 29' 53.259" N）、样方 61（GCK32 西北侧 544m，117° 34' 42.691" E，30°27' 51.605" N）。

（25）莲群系

莲实喜温暖、阳光充足，不耐寒也不耐旱。适宜在水面不宽，水流动性小，水源充足，能调节水位高低，便于排灌的池塘、河流边。评价区内在水源地静水域区域有部分坑塘分布。其草本层盖度 85%，层均高 0.1m，优势种为芡，高 0.1 m~0.2 m，盖度 80%。伴生种有：水蓼、喜旱莲子草、浮萍、槐叶萍等物种。

调查点位：样方 11（GCK4 东南侧 206m，117° 37' 27.363" E，30°39' 42.097" N）。

（26）浮萍群系

浮萍在中国南北各省，生于水田、池沼或其它静水水域均有分布，常与紫萍，混生，形成密布水面的飘浮群落，通常在群落中占绝对优势。浮萍群系在评价区的水域均有分布，其草本层盖度 90%，优势种为浮萍，盖度 90%。伴生种有：喜旱莲子草、双穗雀稗等。

调查点位：样方 9（GCK3ZH+594.87 东侧 156m，117° 37' 36.743" E，30°39' 55.059" N）、样方 39（117° 31' 28.115" E，30°34' 31.595" N）、样方 44（GCK21 西侧 562m，117° 31' 47.522" E，30°32' 55.787" N）。

浮萍群系

菰群系

喜旱莲子草群系

莲群系

图 4.2.4-4　水生植被群系

4.2.4.3植被分布特征

（1）水平分布特征

本次评价区域为池州贵池区，池州市东南部以九华山、牯牛降为主体构成南部山区骨架，是皖南山区的组成部分，中部为岗冲相间的丘陵区，西北部沿江地带为洲圩区，地势低平，河湖交错，主体为皖南山地丘陵生态区。池州市地貌大致可分为低山丘陵区、洲圩区和平原区三大类型，评价区主要以农业生产、矿业开采为主，受地貌地形影响，评价区植被在水平分布呈明显分化特征。评价区几低山丘陵周边植被相对较为丰富，受人为干扰小，植被多呈群系分布。其它城镇、道路、农田、采矿区周边植被则较为简单。

（2）垂直分布特征

池州地势自南向北逐渐降低，评价区内地势高差在百米内，植被垂直分布特征较为明显，以低山丘陵为主的区域植被多为针叶林如马尾松、杉木，或阔叶栎类，针阔混交林。北部农田及丘陵岗地植被多以杨树、马尾松为主，植被较为单一。

4.2.4.4植物生活型分析

依据《中国植被》生活型划分系统，可将调查区的植被划分为13种生活型，其中常绿树种27种（常绿灌木11种、常绿乔木16种）；落叶树种77种（落叶灌木22种、落叶乔木55种）；多年生草本71种；一年生草本80种；蕨类植物10种；针叶植物8种；藤本植物22种；沉水植物3种；浮叶植物2种；漂浮植物4种；挺水植物3种。

常绿树种包括灌木11种、乔木16种，有27种，占所有维管植物8.8%，分属于11科20属，主要栽培植物组成如壳斗科的苦槠，冬青科的冬青（*Ilex chinensis*），山茶科的木荷（*Schima superba*）、茶（*Camellia sinensis*），木樨科的（*Ligustrum lucidum*）桂花，樟科的香樟，木兰科的广玉兰（*Magnolia grandiflora*）等物种。这些常绿植物是评

价区常见绿化树种，在街道两旁多见。

落叶树种有 77 种占所有维管植物的 25.1%，分属于 26 科 55 属，是由野生植物和栽培植物组成，野生植物主要有壳斗科的麻栎、白栎，胡桃科的枫杨，金缕梅科的枫香，桑科的构树等物种，主要分布在评价区低山丘陵、岗地等，栽培植物主要有杨柳科的加拿大杨，千屈菜科的紫薇（*Lagerstroemia indica*），蔷薇科的紫叶李（*Prunus ceraifera*），悬铃木科的二球悬铃木，无患子科的栾树（*Koelreuteria paniculata*），银杏科的银杏（*Ginkgo biloba*）等物种。针叶植物只有 8 种占所有维管植物的 2.6%，主要有松科的马尾松、湿地松，杉科的杉木等，分布于评价区的丘陵岗地、低山的水土保持林地带，大部分均为人工栽培。

草本植物有 151 种（一年生 80 种、多年生 71 种）占所有维管植物的 49.2%，是所有生活型中物种最丰富的类型。主要有禾本科的狗尾草、狗牙根、马唐、双穗雀稗，菊科的小蓬草、黄花蒿、苍耳，桑科的葎草等，它们在评价区广泛分布。

水生植物主要有四种生活型，分别为沉水植物、挺水植物、漂浮植物和浮叶植物，它们主要分布在评价区的坑塘水面、河流水面以及沟渠等水域。其中沉水植物有 3 种，占所有维管植物的 1%，分属于 2 科 2 属，常见的有金鱼藻科的金鱼藻，眼子菜科的马来眼子菜（*Potamogeton wrightii*）等；挺水植物有 3 种，占所有维管植物的 1%，分属于 2 科 3 属，常见的有禾本科的芦苇和菰，香蒲科的香蒲等；漂浮植物有 4 种，占所有维管植物的 1.3%，分属于 2 科 4 属，常见的有浮萍科的浮萍，水鳖科的水鳖等；浮叶植物有 2 种，占所有维管植物的 0.6%，分属于 1 科 2 属，常见的有睡菜科的荇、莲（*Nelumbo nucifera*），莲为人工栽植。

表 4.2.4-2　植物生活型分析

生活型	科		属		种	
	科	所占比例（%）	属	所占比例（%）	种	所占比例（%）
常绿灌木	5	4.46	7	2.94	11	3.57
常绿乔木	6	5.36	13	5.46	16	5.21
落叶灌木	4	3.57	13	5.46	22	7.17
落叶乔木	22	19.64	42	17.65	55	17.91
多年生草本	26	24.11	54	23.11	71	23.13
一年生草本	20	17.86	57	23.95	80	26.06
藤本植物	10	8.93	19	7.98	22	7.17
针叶植物	3	2.68	8	3.36	8	2.61
蕨类植物	8	7.14	10	4.20	10	3.26
沉水植物	2	1.79	2	0.84	3	0.98
浮叶植物	1	0.89	2	0.84	2	0.65
漂浮植物	2	1.79	4	1.68	4	1.30

挺水植物	2	1.79	3	1.26	3	0.98
合计	112	100	235	100	307	100

4.2.4.5植被分布区类型

根据调查，影响评价区植物种类最丰富的是禾本科、蔷薇科、菊科和豆科植物，其中禾本科植物 26 种，占总物种数的 8.45%；蔷薇科植物 18 种，占总物种数的 5.86%；菊科植物 23 种，占总物种的 7.45%；豆科植物 13 种，占总物种数的 4.23%。禾本科、豆科和菊科植物其本身分布极为广泛，生长的环境各式各样，生命力极强，从高山之巅到平原乃至沼择地，从荒漠到森林乃至沿海滩涂，到处都有分布；蔷薇科植物许多种类富有经济价值和观赏价值，如桃（*Prunus persica*）、紫叶李（*Prunus cerasifera 'Atropurpurea'*），在各地广泛种植。

影响评价区蕨类植物 8 科中，其中世界分布的科有木贼科（*Equisetaceae*）、蕨科（*Pteridaceae*）、鳞毛蕨科（*Dryopteridaceae*），共计 3 个；泛热带分布的科有里白科（Gleicheniaceae）、海金沙科（*Lygodiaceae*）、凤尾蕨科（*Pteridaceae*）、乌毛蕨科（*Blechnaceae*）、金星蕨科（*Thelypteridaceae*），共计 65 个，没有中国特有分布。

按吴征镒《中国种子植物属的分布区类型》（1991，1993）的划分标准，评价区种子植物 215 属涉及分布区型主要包括世界分布、泛热带分布、北温带分布、东亚和北美洲间断、旧世界温带分布、东亚分布及中国特有分布，世界分布属有：酸模属（*Rumex*）、鹅肠菜属（*Malachium*）、毛茛属（*Ranunculus*）、碎米荠属（*Cardamine*）、焯菜属（*Rorippa*）、悬钩子属（*Rubus*）、大戟属（*Euphorbia*）、堇菜属（*Viola*）、蒿属（*Artemisia*）、鬼针草属（*Bidens*）、飞蓬属（*Erigeron*）、苍耳属（*Xanthium*）、金鱼藻属（*Ceratophyllum*）、薹草属（*Carex*）、莎草属（*Cyperus*）等；泛热带分布有：算盘子属（*Glochidion*）、乌桕属（*Sapium*）、朴树属(*Celtis*)、苎麻属（*Boehmeria*）、马齿苋属（*Portulaca*）、冬青属（*Ilex*）、醉鱼草属（*Buddleja*）、山矾属（*Symplocos*）等；热带亚洲和热带美洲洲际间断分布有：无患子属（*Sapindus*）；旧世界热带分布有牛膝属（*Achyranthes*）、千金藤属（*Stephania*）；热带亚洲至热带澳大利亚分布有水鳖属（*Hydrocharis*）、淡竹叶属（*Lophatherum*）；北温带分布包括有蒿属（*Artemisia*）、麻栎属（*Quercus*）、蔷薇属（*Rosa*）等；东亚和北美洲间断分布涉及凤尾蕨（*Pteris*）、石楠属（*Photinia*）、栲属（*Castanopsis*）等；旧世界温带分布有菊属（*Dendranthema*）、萱草属（*Hemerocallis*）、蛇床属（*Cnidium*）等；东亚分布刚竹属（*Phyllostachys*）、苦竹属（*Pleioblastus*）等；中国特有分布中的银杏属（*Ginkgo*）、杉木属（*Cunninghamia*）、水杉属（*Metasequoia*）在影响评价区基本上属于栽培植物。

表 4.2.4-3　评价区内中国特有植物

序号	物种名称	分布区域
1	节节草(*Equisetum ramosissimum*)	田边、路边、荒地
2	贯众（*Cyrtomium fortunei*）	生于山谷林下
3	银杏*（*Ginkgo biloba*）	房前屋后，路边绿化
4	水杉*（*Metasequoia glyptostroboides*）	房前屋后，路边绿化
5	马尾松（*Pinus massoniana*）	低山阳坡或山脊位置
6	旱柳*（*Salix matsudana*）	道路附近
7	杜仲*（*Eucommia ulmoides*）	房前屋后
8	山橿（*Lindera reflexa*）	生于海拔 1000m 以下的山谷、山坡林内或灌丛中
9	山木通（*Clematis finetiana*）	生山坡疏林、溪边、路旁灌丛中及山谷石缝中
10	黄连木（*Pistacia chinensis*）	喜光，幼时稍耐荫；喜温暖，畏严寒；耐干旱瘠薄，以石灰岩山地生长最好
11	野花椒（*Zanthoxylum simulans*）	见于平地、低丘陵或略高的山地疏或密林下，喜阳光，耐干旱
12	过路黄（*Lysimachia christinae*）	生于沟边、路旁阴湿处和山坡林下
13	醉鱼草（*Buddleja lindleyana*）	生于山地路旁、河边灌木丛中或林缘
14	阔叶箬竹（*Indocalamus latifolius*）	生长于山坡、山谷、疏林下
15	刚竹（*Phyllostachys sulphurea var. viridis*）	适宜生长在土层较肥厚、湿润又排水良好的冲积砂质壤土地带
16	苦竹（*Pleioblastus amarus*）	多生长于平缓山坡、山谷、溪河两岸、滩地
17	风轮菜（*Clinopodium chinense*）	常生于山坡林下、草地灌丛、沟边
18	女贞（*Ligustrum lucidum*）	房前屋后、道路旁
19	青麸杨（*Rhus potaninii*）	生长于山坡疏林或灌木中
20	粉防己（*Stephania tetrandra*）	常生于村边、旷野、路边等处的灌丛中
21	多花黄精（*Polygonatum cyrtonema*）	生林下、灌丛或山坡阴面或海拔 500-2100 米处

4.2.4.6重点保护野生植物和古树名木

经过现场调查、访问和资料搜集，本项目工程影响评价范围内实际调查未发现重点保护野生植物。但根据当地历史资料及调查，评价区可能分布有重点保护野生植物野大豆。野大豆在中国从南到北都有分布，具有许多优良性状，如耐盐碱、抗寒、抗病等，其营养价值高，是牛、马、羊等各种牲畜喜食的牧草。评价区主要以林地为主，其次为农田，野大豆分布可能性较大。同时本次调查未见到其它重点保护野生植物。

本次对影响评价区内进行调查，现场调查到古树名木 1 株，位于马衙街道马衙村朱村，树种为枫杨，距离项目施工线路最近直线距离 180m。

图 4.2-12　调查古树名录现场照片

4.2.4.7基本农田与公益林

基本农田是指按照一定时期人口和社会经济发展对农产品的需求，依据土地利用总体规划确定的不得占用的耕地。基本农田保护区，是指为对基本农田实行特殊保护而依据土地利用总体规划和依照法定程序确定的特定保护区域。生态公益林是指生态区位极为重要，或生态状况极为脆弱，对国土生态安全、生物多样性保护和经济社会可持续发展具有重要作用，以提供森林生态和社会服务产品为主要经营目的的重点的防护林和特种用途林。生态公益林包括水源涵养林、水土保持林、防风固沙林和护岸林、自然保护区的森林和国防林等。

根据工程用地勘测，农用地 145.7340 公顷（耕地 42.7217 公顷，含水田 38.6491 公顷，涉及永久基本农田 5.5978 公顷）。建设单位已取得用地预审批复，后续应协助地方政府做好铁路用地选址、土地利用规划调整、基本农田补偿安置方案等相关报批材料的评审和论证工作。

工程涉及公益林林地 12.75 公顷，天然林林地 33.72 公顷，主要为贵池区水土保持林及一般用材林。主要树种为马尾松、杉木及部分毛竹。项目施工前需严格按照《森林法》及公益林天然林相关实施条例和征占用林地的有关规定，向县林业主管部门申请报备，履行征占用林地手续。

4.2.5陆生动物现状与评价

（1）动物地理区划

本工程是线性工程，根据《中国动物地理》（张荣祖，2011），评价区在动物地理区划上属东洋界—华中区（VI）—东部丘陵平原亚区（VIA）—长江沿岸平原省（VIA2）—农田湿地动物群，动物成分以东洋界种类为主。

（2）陆生动物多样性现状

2023 年 10 月～11 月项目组成员对评价范围进行了实地调查。在调查过程中，根据工程占地情况，采用样线法或样方法对陆生野生动物进行了外业调查。在此基础上，查阅并参考《中国两栖动物及其分布彩色图鉴》（费梁等，2012）、《中国爬行纲动物分类厘定》（蔡波等，2015）、《中国鸟类分类与分布名录（第 3 版）》（郑光美，2017）、《中国哺乳动物多样性编目（第 2 版）》（蒋志刚等，2017）、《中国鸟类图鉴》（钱燕文，1995）、《中国哺乳动物种和亚种分类名录和分布大全》（王应详，2003）、《国家重点保护野生动物名录（2021 版）》、《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》（环保部和中科院，2015）以及关于本地区脊椎动物类的相关文献资料《安徽省爬行动物区系及地理区划》（张盛周等，2002）、《安徽鸟类图志》（吴海龙和顾长明，2017）、《安徽兽类志》（王岐山，1989）、《安徽两栖爬行动物志》（陈壁辉，1991）、《安徽省两栖爬行动物名录修订》（李永民等，2019）、《安徽省重点保护野生动物名录》（2023）、《安徽省重点保护野生植物名录》（2022）等著作及文献对影响评价区的动物资源现状得出综合结论。

为表示各类动物种类数量的丰富度，采用数量等级方法：对某动物种群在单位面积内其数量占所调查动物总数的 10%以上，用“+++”表示，该种群为当地优势种；对某动物种群占调查总数的 1%～10%，用“++”表示，该动物种为当地普通种；对某动物种群占调查总数的 1%及 1%以下或仅 1 只，用“+”表示，该物种为当地稀有种。

表 4.2.5-1　动物资源数量等级评价标准

种群状况	表示符号	标　准
当地优势种	+ + +	单位面积内其数量占所调查动物总数的 10%以上
当地普通种	+ +	单位面积内其数量占所调查动物总数的 1%～10%
当地稀有种	+	单位面积内其数量占所调查动物总数的 1%及 1%以下或仅 1 只

评价区内共有陆生野生脊椎动物 4 纲 18 目 46 科 96 种。评价区无国家一级保护野生动物种分布，有国家二级保护野生动物 1 种；有安徽省级保护野生动物 30 种，有安徽省一级保护野生动物 5 种，二级保护野生动物 25 种；评价区分布有《中国生物多样性红色名录》中列为近危（NT）2 种。评价区两栖类、爬行类、鸟类、兽类的种类组成、

区系、保护等级、濒危等级和特有种参见下表。

表 4.2.5-2 评价范围内陆生脊椎野生动物数量、区系及保护情况

种类组成				动物区系			保护动物	
纲	目	科	种	东洋种	古北种	广布种	国家 II 级	安徽省级
两栖纲	1	4	6	3	0	3	0	1
爬行纲	1	5	9	6	3	0	0	4
鸟纲	11	31	72	28	12	32	1	24
哺乳纲	5	6	9	3	2	4	0	1
合计	18	46	96	40	17	39	1	30

备注：安徽省重点保护动物包括安徽省一级重点保护动物及安徽省二级重点保护动物。

棕背伯劳 *Lanius schach*

拍摄于西干渠 GCK6 段附近

苍鹭 *Ardea cinerea*

拍摄于茶山村丰收圩 GCK2 附近

小白鹭 *Egretta garzetta*

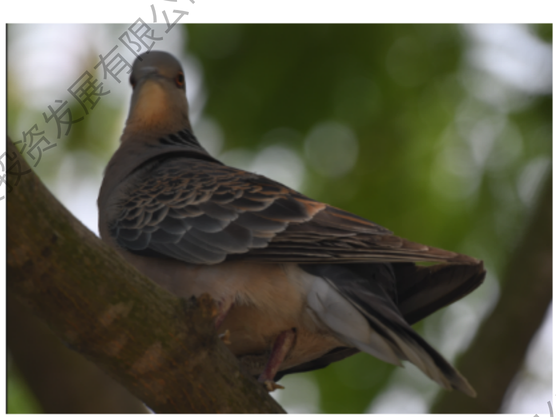
拍摄于潘桥村 GCK32 附近

青脚鹬 *Tringa nebularia*

拍摄于董家坂 GCK24 附近河流

树麻雀 *Passer montanus*

拍摄于大陆村 GCK12 附近



山斑鸠 *Streptopelia orientalis*

拍摄于江家冲 GCK36 附近

白头鹎 *Pycnonotus sinensis*

拍摄于高口吴 GCK32 附近

棕头鸦雀 *Paradoxornis webbianus*

拍摄于下巴冲 GCK41 附近

图 4.2.5-1 现场野生动物照片

4.2.5.1两栖动物

（1）物种组成

根据现场调查结合文献资料，得出评价区内有两栖动物 1 目 4 科 6 种，其中蛙科 3 种、蟾蜍科、姬蛙科、叉舌蛙科各 1 种。优势种为中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、泽陆蛙（*Fejervarya multistriata*）等，它们适应能力强，分布广，也是该区的常见种。

评价区内分布的 3 种两栖动物中无国家重点保护动物，安徽省二级重点保护动物 1 种：中华蟾蜍。中国脊椎动物红色名录中近危种 1 种：黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculatus*）。此外，评价区内分布的两栖动物中国家保护的有重要生态、科学、社会价值的动物（以下简称“三有”动物）1 种，为蟾蜍科中华蟾蜍。

表 4.2.5-3 评价区两栖动物各阶元组成比例

目	科	种数	百分比（%）
无尾目	蟾蜍科	1	16.7
	姬蛙科	1	16.7
	蛙科	3	50

目	科	种数	百分比（%）
	叉舌蛙科	1	16.6
合计		6	100

（2）区系特征

评价区记录的 5 种两栖动物中，有东洋界物种 3 种，占重点评价区两栖动物总物种数的 50%；广布种 3 种，占重点评价区两栖动物总物种数的 50%。可见，评价区内两栖动物区系主要以广布种和东洋界种占优。

（3）生态类型

根据两栖动物生活习性的不同，把评价区内分布的 6 种两栖动物分为以下 2 种生态类型：

静水型（在静水或缓流中觅食）：包括黑斑侧褶蛙和金线侧褶蛙（*Pelophylax plancyi*），计 2 种，主要分布在评价区内沿河、水流域两岸、沟渠及坑塘，与人类活动关系较密切。其中黑斑侧褶蛙的食用价值、经济价值较高，常招到人们捕捉，致使野外数量相对较少。

陆栖型（在陆地上活动觅食）：包括中华蟾蜍、泽陆蛙、饰纹姬蛙（*Microhyla fissipes*）、花臭蛙（*Odorrana schmackeri*），计 4 种，分布范围广，主要在水边潮湿的的林下及石下活动，另外还常在沿线附近的耕地、村庄农田中活动。

综上所述，项目评价区内森林植被丰富，沿线林下湿地、水域周边是两栖动物良好的生存栖息地。

4.2.5.2爬行动物

（1）物种组成

根据现场调查结合文献资料，得出评价区内有爬行类 1 目 5 科 9 种，皆为有鳞目，其中壁虎科、石龙子科、蜥蜴科、蝰科各 1 种，游蛇科 5 种。优势种为多疣壁虎（*Gekko japonicus*）、中国石龙子（*Plestiodon chinensis*）、赤链蛇（*Lycodon rufozonatum*）、乌梢蛇（*Ptyas dhumnades*）、中国水蛇（*Enhydris chinensis*）等。

表 4.2.5-4　评价区爬行动物各阶元组成比例

目	科	种数	百分比（%）
有鳞目	壁虎科	1	11.11
	石龙子科	1	11.11
	蜥蜴科	1	11.11
	游蛇科	5	55.55
	蝰科	1	11.11
合计		9	100

评价区内分布的 9 种爬行动物中无国家重点保护动物分布，安徽省二级重点保护动

物 4 种：中国石龙子、中国水蛇、乌梢蛇、王锦蛇（*Elaphe carinata*）。中国脊椎动物红色名录中近危种 1 种：短尾蝮（*Gloydius brevicaudus*）。此外，评价区内分布的爬行动物均为国家“三有”动物。

（2）区系特征

评价区内分布的 9 种爬行动物中，东洋界物种 6 种，占评价区爬行动物总物种数的 66.67%；古北界物种 3 种，占评价区爬行动物总物种数的 33.33%。评价区内爬行动物东洋界占优。

（3）生态类型

根据爬行动物生活习性的不同，把评价区内分布的 9 种爬行动物分为以下 3 种生态类型：

灌丛缝隙型（主要在灌丛缝隙中活动）：包括石龙子科的中国石龙子（*Plestiodon chinensis*），蜥蜴科的北草蜥（*Takydromus septentrionalis*），及蝰科的短尾蝮，计 3 种。其中，短尾蝮为剧毒蛇类，区域森林植被丰富，为其提供了良好的栖息生境。

住宅型（在住宅区的建筑物中筑巢、繁殖、活动的爬行类）：仅包括壁虎科的多疣壁虎 1 种。

林栖傍水型（在山谷间有溪流的山坡上活动）：包括游蛇科的全部种类，计 5 种，此种生态类型构成了评价区中爬行动物的主体。

4.2.5.3鸟类

（1）物种组成

根据现场调查结合文献资料，得出评价区内有鸟类 11 目 31 科 72 种，雀形目 20 科 47 种，非雀形目 13 目 11 科 25 种。其中鸡形目、鹃形目、鹤形目、佛法僧目各 1 科 2 种，鹈鹕目、鹰形目各 1 科 1 种，雁形目 1 科 4 种、鸻形目 2 科 5 种、鸮形目 1 科 4 种。

表 4.2.5-5　评价区鸟类各阶元组成比例

目	科	比列（%）	种数	比列（%）
鸡形目	1	3.23	2	2.78
雁形目	1	3.23	4	5.56
鹈鹕目	1	3.23	1	1.39
鸽形目	1	3.23	2	2.78
鹃形目	1	3.23	2	2.78
鹤形目	1	3.23	2	2.78
鸻形目	2	6.45	5	6.94

鹰形目	1	3.23	1	1.39
鹈形目	1	3.23	4	5.56
佛法僧目	1	3.23	2	2.78
小计	11	35.48	25	34.72
雀形目	20	64.52	47	65.28
合计	31	100.00	72	100.00

评价区内分布的 72 种鸟类中，国家 II 级重点保护动物 1 种：普通鵟（*Buteo japonicus*）。安徽省重点保护动物 24 种，其中安徽省一级重点保护动物 5 种：噪鹃（*Eudynamys scolopaceus*）、大杜鹃（*Cuculus canorus*）、灰喜鹊（*Cyanopica cyanus*）、家燕（*Hirundo rustica*）、金腰燕（*Hirundo daurica*），安徽省二级重点保护动物 19 种，常见的有山斑鸠（*Streptopelia orientalis*）、珠颈斑鸠（*Streptopelia chinensis*）、棕背伯劳（*Lanius schach*）、斑嘴鸭（*Anas poecilorhyncha*）、大白鹭（*Egretta alba*）、黑水鸡（*Gallinula chloropus*）、白骨顶（*Fulica atra*）、普通翠鸟（*Alcedo atthis*）、喜鹊（*Pica pica*）、八哥（*Acridotheres cristatellus*）等。

（2）区系特征

评价区内分布的 72 种鸟类中，东洋界物种 28 种，占重点评价区鸟类总物种数的 38.89%，评价区内典型的东洋界物种包括珠颈斑鸠、黑卷尾（*Dicrurus macrocercus*）、棕背伯劳、八哥、丝光椋鸟（*Sturnus sericeus*）、乌鸫（*Turdus merula*）、白头鹎（*Pycnonotus sinensis*）等；古北界物种 12 种，占重点评价区鸟类总物种数的 16.67%，评价区内典型的古北界物种包括灰喜鹊、斑鸫（*Turdus naumanni*）、白鹡鸰（*Motacilla alba*）、水鹨（*Anthus spinoletta*）、燕雀（*Fringilla montifringilla*）等；广布种 32 种，占重点评价区鸟类总物种数的 44.44%，典型的广布种包括小䴙䴘（*Tachybaptus ruficollis*）、斑嘴鸭、山斑鸠、池鹭（*Ardeola bacchus*）、普通翠鸟、树麻雀（*Passer montanus*）、家燕、金腰燕等。可见，评价区鸟类区系中广布种、东洋界种相对占优。

（3）居留型

鸟类迁徙是鸟类随着季节变化进行的，方向确定的、有规律的和长距离的迁居活动。根据鸟类迁徙的行为，可将调查范围内的鸟类分成以下 4 种居留型：

①留鸟（长期栖居在生殖地域，不作周期性迁徙的鸟）：评价区内分布的鸟类中有留鸟 42 种，占评价区鸟类总物种数的 58.33%，所占的比例最大。野外目击的留鸟主要有山斑鸠、珠颈斑鸠、小䴙䴘、黑水鸡、普通翠鸟、喜鹊、灰喜鹊、灰椋鸟、白头鹎、棕头鸦雀（*Paradoxornis webbianus*）、树麻雀等。

②冬候鸟（冬季在某个地区生活，春季飞到较远而且较冷的地区繁殖，秋季又飞回

原地区的鸟）：评价区内分布的鸟类中有冬候鸟 21 种，占评价区鸟类总物种数的 29.17%。评价区内的冬候鸟中喜水域的水鸟有赤麻鸭（*Tadorna ferruginea*）、豆雁（*Anser cygnoides*）、大白鹭、青脚鹬（*Tringa nebularia*）、白骨顶（*Fulica atra*）等，林鸟有黄腰柳莺（*Phylloscopus proregulus*）、红胁蓝尾鸲（*Tarsiger cyanurus*）、燕雀、小鹀（*Emberiza pusilla*）、黑尾蜡嘴雀（*Eophona migratoria*）等。

③夏候鸟（春季或夏季在某个地区繁殖、秋季飞到较暖的地区去过冬、第二年春季再飞回原地区的鸟）：评价区内分布的鸟类中有夏候鸟 6 种，占评价区鸟类总物种数的 8.33%。野外目击的夏候鸟有大杜鹃、黑卷尾等。

④旅鸟（指迁徙中途经某地区，而又不在该地区繁殖或越冬）：评价区内分布的鸟类中有旅鸟3种，占评价区鸟类总物种数的4.17%，所占的比例最小。评价区内分布的旅鸟主要有黄眉柳莺（*Phylloscopus inornatus*）、斑鸫等。

（4）生态类型

根据鸟类生活习性的不同，将评价区内分布的 72 种鸟类分为以下 6 种生态类型：

游禽（脚向后伸，趾间有蹼，有扁阔的或尖嘴，善于游泳、潜水和在水中掏取食物）：评价区内分布的游禽包括雁形目、鹏鹧目、鸻形目的鸥科所有种类，如斑嘴鸭、赤麻鸭、小鹏鹧等，计 6 种。该类型鸟类主要在评价区内开阔的水域活动，占鸟类总比 8.33%。

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）：评价区内分布的游禽包括鹈形目、鹤形目、鸻形目除鸥科鸟类外的所有种类，如黑水鸡、苍鹭、白鹭等，计 10 种，占鸟类总比 13.89%。

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）：评价区内分布的猛禽包括鹰形目，如普通鵟等，计 1 种，它们活动范围较广、飞行高度高，能及时避开不利影响，占鸟类总比 1.39%。

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）：评价区内分布的陆禽包括鸡形目、鸽形目的所有种类，即雉鸡（*Phasianus colchicus*）、灰胸竹鸡（*Bambusicola thoracica*）、山斑鸠、珠颈斑鸠，计 4 种，占鸟类总比 5.56%。

攀禽（嘴、脚和尾的构造都很特殊，善于在树上攀缘）：评价区内分布的攀禽包括鹃形目、佛法僧目所有种类，如大杜鹃、普通翠鸟、斑鱼狗（*Ceryle rudis*）、等，计 4 种，占鸟类总比 5.56%。

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）：评级区内分布的鸣禽为雀形目的所有种类，计 47 种。其生活习性

多种多样，广泛分布于评价区各类生境中，占鸟类总比65.28%。

综上所述，评价区林地较多，给鸟类提供了良好的栖息及隐蔽场所，雀形目鸟类种群数量居多，此外以附近农田、水域为中心区域也有部分游禽、涉禽、陆禽种类。

4.2.5.4哺乳动物

（1）物种组成

根据现场调查，结合评价区生境分析，得出评价区内有哺乳动物5目6科9种，其中食虫目1科1种、翼手目1科1种、食肉目1科1种、兔形目1科1种，列齿目2科5种。优势种为东北刺猬（*Erinaceus amurensis*）、黄鼬（*Mustela sibirica*）、赤腹松鼠（*Sciurotamias davidians*）、黑线姬鼠（*Apodemus agrarius*）等。

表4.2.5-5　评价区哺乳动物各阶元组成比例

目	科	种数	百分比（%）
食虫目	刺猬科	1	11.11
翼手目	蝙蝠科	1	11.11
食肉目	鼬科	1	11.11
啮齿目	松鼠科	1	11.11
	鼠科	4	44.44
兔形目	兔科	1	11.11
合计		9	100

评价区内分布的9种哺乳动物中无国家重点保护动物，安徽省二级重点保护动物1种，为黄鼬。

（2）区系特征

评价区内分布的9种哺乳动物中，东洋界物种3种，占评价区哺乳动物总物种数33.33%；古北界物种2种，占评价区哺乳动物总物种数的22.22%；广布种4种，占评价区哺乳动物总物种数的44.44%。

（3）生态类型

根据哺乳动物生活习性的不同，将重点评价区内的9种哺乳动物分为以下2种生态类型：

穴居型（主要在地面活动觅食、栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物）：评价区内分布有猬科、鼬科、鼠科及兔科，如东北刺猬、黄鼬、黑线姬鼠、褐家鼠（*Rattus flavipectus*）、华南兔（*Lepus sinensis*），计8种。

岩洞栖息型（在岩洞中倒挂栖息的小型哺乳动物）：评级区内分布的该类型哺乳动物仅蝙蝠科的普通伏翼（*Pipistrellus abramus*），计1种。

4.2.5.5重要野生动物

根据调查结合文献资料，得出评价区内共有陆生脊椎动物 4 纲 18 目 46 科 95 种，其中两栖动物 1 目 4 科 5 种，爬行动物 1 目 5 科 9 种，鸟类 11 目 31 科 72 种，哺乳动物 5 目 6 科 9 种。国家II级重点保护动物 1 种，安徽省重点保护动物 30 种。；评价区分布有《中国生物多样性红色名录》中列为极危（CR）动物 1 种，列为濒危（EN）的动物有 5 种、易危（VU）的动物有 10 种；有中国特有种 14 种

（1）国家重点保护动物

国家 II 级重点保护动物 1 种：普通鵟，为鸟类。繁殖期间主要栖息于山地森林和林缘地带，从海拔 400 米的山脚阔叶林到 2000 米的混交林和针叶林地带均有分布，有时甚至出现在海拔 2000 米以上的山顶苔原带上空，秋冬季节则多出现在低山丘陵和山脚平原地带。常见在开阔平原、荒漠、旷野、开垦的耕作区、林缘草地和村庄上空盘旋翱翔，多单独活动。评价区适宜该物种生存，在评价区为偶见种。

（2）安徽省重点保护动物

安徽省重点保护野生动物 30 种，其中安徽省一级重点保护动物 5 种，均为鸟类，如大杜鹃、灰喜鹊、家燕、金腰燕等。安徽省二级重点重点保护动物 30 种，其中两栖爬行动物 5 种，鸟类 24 种，哺乳动物 1 种：黄鼬。

表 4.2.5-7　评价范围重要野生动物调查结果统计表

序号	物种名称（中文名/拉丁名）	保护级别	濒危等级	特有种	分布区域	来源	工程占用情况
两栖类							
1	中华蟾蜍 *Bufo garga rizans*	省二	LC	否	评价区内分布较为广泛	现场调查	占用部分生境
2	黑斑侧褶蛙 *Pelophylax nigromaculatus*	未列入	NT	否	评价区内水域及附近	资料	占用部分生境
爬行类							
1	中国石龙子 *Plestiodon chinensis*	省二	LC	否	评价区草丛茂密、低矮灌木林下常见	现场调查	占用部分生境
2	乌梢蛇 *Ptyas dhumnades*	省二	VU	否	评价区丘陵山区、田野、民宅周边	资料	占用部分生境
3	中国水蛇 *Enhydris chinensis*	省二	VU	否	评价区稻田、沟渠或池圹等水域及其附近	资料	占用部分生境
4	短尾蝮 *Agkistrodon brevicaudus*	未列入	NT	否	评价区灌草丛、稻田、沟渠、路边等	资料	占用部分生境
哺乳类							
1	黄鼬 *Mustela sibirica*	省二	LC	否	评价区沼泽、村庄、丘陵岗地山区等	资料	占用部分生境
鸟类							
1	灰胸竹鸡 *Bambusicola thoracica*	省二	LC	是	评价区内的林地灌丛	资料	占用部分生境
2	环颈雉 *Phasianus colchicus*	省二	LC	否	评价区内的林地灌丛	现场调查	占用部分生境
3	斑嘴鸭 *Anas poecilorhyncha*	省二	LC	否	评价区水域附近	资料	占用部分生境
4	赤麻鸭 *Tadorna ferruginea*	省二	LC	否	评价区水域附近	资料	占用部分生境

5	豆雁 *Anser cygnoides*	省二	LC	否	评价区水库、江河、湖泊和附近农田地区	资料	占用部分生境
6	灰雁 *Anser anser*	省二	LC	否	评价区富有芦苇和水草的水库、河口、沼泽和草地	资料	不占用
7	山斑鸠 *Streptopelia orientalis*	省二	LC	否	评价区内的农田、林地附近	现场调查	占用部分生境
8	珠颈斑鸠 *Streptopelia chinensis*	省二	LC	否	评价区内广泛分布	现场调查	占用部分生境
9	大杜鹃 *Cuculus canorus*	省一	LC	否	评价区山地、丘陵的森林	现场调查	占用部分生境
10	噪鹃 *Eudynamys scolopaceus*	省一	LC	否	评价区山地、山脚平原地带林木茂盛处	资料	占用部分生境
11	黑水鸡 *Gallinula chloropus*	省二	LC	否	评价区附近水域	资料	占用部分生境
12	白骨顶 *Fulica atra*	省二	LC	否	评价区低山丘陵和平原草地的各类水域中，富有水边挺水植物的水库、水塘、苇塘、水渠、河湾等	资料	占用部分生境
13	普通鵟 *Buteo japonicus*	国二	LC	否	评价区内山地森林和林缘地带	现场调查	占用部分生境
14	大白鹭 *Egretta alba*	省二	LC	否	评价区河流、坑塘等沼泽湿地或水田中	现场调查	占用部分生境
15	苍鹭 *Ardea cinerea*	省二	LC	否	评价区河流、坑塘等沼泽湿地或水田中	现场调查	占用部分生境
16	普通翠鸟 *Alcedo atthis*	省二	LC	否	评价区林区溪流、水库、水塘、水田岸边	资料	占用部分生境
17	斑鱼狗 *Ceryle rudis*	省二	LC	否	评价区低山和平原溪流、河流等水域岸边	资料	占用部分生境
18	棕背伯劳 *Lanius schach*	省二	LC	否	评价区低山丘陵和山脚平原地区，次生阔叶林和混交林的林缘地带	现场调查	占用部分生境

19	松鸦 *Garrulus glandarius*	省二	LC	否	评价区针叶林、针阔叶混交林、阔叶林等森林中	现场调查	占用部分生境
20	喜鹊 *Pica pica*	省二	LC	否	评价区内广泛分布	现场调查	占用部分生境
21	灰喜鹊 *Cyanopica cyanus*	省一	LC	否	评价区内广泛分布	现场调查	占用部分生境
22	红嘴蓝鹊 *Urocissa erythrorhyncha*	省二	LC	否	评价区内广泛分布	现场调查	占用部分生境
23	家燕 *Urocissa erythrorhyncha*	省一	LC	否	评价区居民区周边广泛分布	现场调查	占用部分生境
24	金腰燕 *Hirundo daurica*	省一	LC	否	评价区居民区周边广泛分布	现场调查	占用部分生境
25	八哥 *Acridotheres cristatellus*	省二	LC	否	评价区居民区周边广泛分布	现场调查	占用部分生境

4.2.6水生动物现状

4.2.6.1底栖动物

根据2023年10-11月调查人员采集水样的室内鉴定结果，结合区域内文献资料记录，综合得出评价区底栖动物名录（见附录）。评价区内底栖动物共有3门5纲9种，其中环节动物1种，占评价区底栖动物总物种数的11.12%；软体动物4种，占评价区底栖动物总物种数的44.44%；节肢动物4种，占评价区底栖动物总物种数的44.44%。

表4.2.6-1　各类底栖动物种类数及所占比例

门	纲	物种数	所占比例（%）
环节动物	1	1	11.12
软体动物	2	4	44.44
节肢动物	2	4	44.44
合计	5	9	100

4.2.6.2浮游植物

根据调查结果，结合区域内文献资料记录，综合得出评价区浮游植物名录（见附录）。评价区内浮游植物共有7门39属56种，其中绿藻门种类最多，为21种，占浮游植物种类数37.5%；其次为硅藻门，为12种，占浮游植物种类数21.4%；蓝藻门9种，占浮游植物种类数的16.1%；裸藻门5种，占浮游植物种类数的8.9%；甲藻门4种，占浮游植物种类数的7.1%；隐藻门各3种，占浮游植物种类数的5.4%；金藻门2种，占浮游植物种类数的3.6%。

表4.2.6-2　各类浮游植物种类数及所占比例

门	属	物种数	所占比例（%）
硅藻	7	12	21.4
甲藻	4	4	7.1
金藻	2	2	3.6
蓝藻	6	9	16.1
裸藻	4	5	8.9
绿藻	14	21	37.5
隐藻	2	3	5.4
合计	39	56	100

4.2.6.3浮游动物

根据调查结果，结合区域内文献资料记录，综合得出评价区浮游动物名录（见附录）。评价区内浮游动物共有4纲18科26属34种，其中轮虫类种类最多，为19种，占浮游动物种类数55.8%；其次为枝角类，为9种，占浮游动物种类数26.5%；桡足类4种，

占浮游动物种类数的 11.8%；原生动物 2 种，占浮游动物种类数的 5.9%。

表 4.2.6-3　各类底栖动物种类数及所占比例

纲	科	属	物种数	所占比例（%）
轮虫类	6	12	19	55.8
桡足类	3	4	4	11.8
原生动物	2	2	2	5.9
枝角类	7	8	9	26.5
合计	18	26	34	100

4.2.6.4鱼类

1、物种组成

根据调查人员现场调查结果，结合区域内文献资料，综合得出评价区鱼类名录（见附录）。评价区内鱼类共有 4 目 5 科 13 种，其中鲤形目种类最多，计 2 科 10 种，占评级区鱼类总种数 76.92%；鲈形目、鲇形目、鳉形目各 1 科 1 种，各占评价区鱼类总种数的 7.69%。

表 4.2.6-4　评价区鱼类各阶元组成比例

目	科	种数	百分比（%）
鲤形目	鲤科	9	69.23
	鳅科	1	7.69
鲇形目	鲇科	1	7.69
鲈形目	鳜科	1	7.69
鳉形目	合鳃鱼科	1	7.69
合计		13	100

评价区内鱼类优势种为草鱼（*Ctenopharyngodon idella*）、鳙（*Aristichthys nobilis*）、鲢（*Hypophthalmichthys*）、翘嘴鲌（*Culter alburnus*）、鲤（*Cyprinus carpio*）、黄鳝（*Monopterus albus*）等。

2、区系特征

评价区内共有鱼类 4 目 5 科 13 种，参考《鱼类动物区系复合体学说及其评价》（史为良，1965），评价区鱼类主要由 4 个区系复合体构成，区系特征如下：

（1）中国平原区系复合体：评价区有草鱼、鲢、鳙、鳜（*Siniperca chuatsi*）等为代表种类。这类鱼的特点：很大部份产漂流性鱼卵，一部分鱼虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着在物体上，不久即脱离，顺水漂流并发育；该复合体的鱼类都对水位变动敏感，许多种类在水位升高时从湖泊进入江河产卵，幼鱼和产过卵的亲鱼入湖泊育肥。在北方，当秋季水位下降时，鱼类又回到江河中越冬；它们中不少种类食物单纯，如草鱼食草，生长迅速，一般比鲤鲫适应较高的温度。

（2）南方平原区系复合体：评价区有黄鳝等。这类鱼常具拟草色，身上花纹较多，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官，如黄鳝的口腔表皮等。此类鱼喜暖水，在北方选择温度最高的盛夏繁殖，多能保护鱼卵和幼鱼，分布在东亚，愈往低纬度地带种类愈多。分布除东南亚外，印度也有一些种类。说明此类鱼适合在炎热气候、多水草易缺氧的浅水湖泊池沼中生活。

（3）晚第三纪早期区系复合体：评价区有鳑鲏（*Rhodeus ocellatus*）等。该动物区系复合体被分割成若干不连续的区域，有的种类并存于欧亚，但在西伯利亚已绝迹，故这些鱼类被看作残遗种类。它们共同特征是视觉不发达，嗅觉发达，以底栖生物为食者较多，适应于当时浑浊的水中生活。

（4）北方平原区系复合体：本复合体代表种类有麦穗鱼（*Pseudorasbora parva*）。它们耐寒，较耐盐碱，产卵季节较早，在地层中出现得比中国平原复合体靠下，在高纬度分布较广，随着纬度的降低，这一复合体种的数目和种群数量逐渐减少。

3、栖息类型

根据水域流态特征及鱼类栖息特点，评价区内分布的鱼类大致可分为 2 个类群。

①流水类群

此类群主要或基本生活在江河流水环境中，体长形，略侧扁，游泳能力强，适应于流水生活。它们或以水底砾石等物体表面附着藻类为食，或以有机碎屑为食，或以底栖无脊椎动物为食，或以软体动物为食，或主要以水草为食，或主要以鱼虾类为食，甚或为杂食性；或以浮游动植物为食。该类群有草鱼、鳙、鲢等。

②静缓流类群

此类群适宜生活于静缓流水水体中，或以浮游动植物为食，或杂食，或动物性食性，部分种类须在流水环境下产漂流性卵或可归于流水性种类，该类群种类有高体鳑鲏、鲤、鲫、鲇、黄鳝等。

4、鱼类“三场”

评价区范围内水域多为小型河流、坑塘、沟渠等，水流速度较缓，适合静缓流鱼类群生存。根据现场调查，评价区内没有集中的鱼类“三场”分布。

4.2.7与生态敏感区位置关系

本次工程涉及池州市贵池区，根据评价要求，对本工程沿线的生态敏感目标进行列表分析，本报告识别了工程周边 1km 内的敏感区，考虑到生态影响范围及程度等，重

点对评价区内的敏感区进行介绍及影响分析。工程沿线 1 km 内主要生态敏感区为项目涉及到的天然林及公益林地和贵池区生物多样性维护生态保护红线。

表 4.2.7-1　本工程与天然林及公益林地区位关系

序号	生态敏感区名称	行政区域	面积（hm^2）	主要保护对象	介绍	与工程的区位关系
1	池州市贵池区天然林林地	池州市贵池区	33.72	涉及到的天然林公益林林地植被	涉及贵池区天然林水土保持林、一般用材林林地	占用面积 33.72 公顷
2	池州市贵池区公益林林地	池州市贵池区	12.75		涉及贵池区公益林水土保持林	占用面积 12.75 公顷

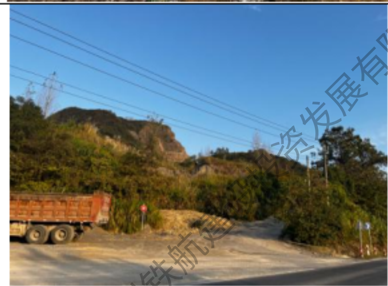
表 4.2.7-3 本工程与周边生态保护红线关系

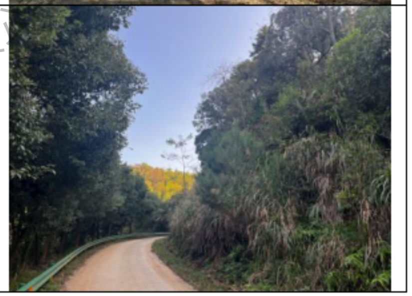
序号	生态保护红线名称	行政区域	涉及局部工程	隧道长度（m）	穿越生态保护红线长度（m）	涉及生态保护红线面积（hm^2）
1	贵池区生物多样性维护生态保护红线	池州市贵池区	华岭隧道	1485	645.7	0
2			陡岭隧道	1840	194.2	0

4.2.8 典型工程点及生态区现状调查

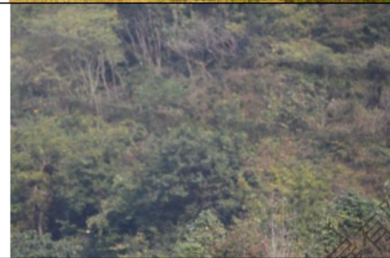
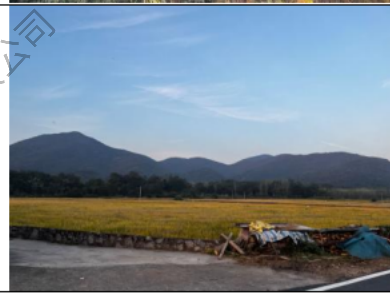
2023 年 9 月～10 月，对本项目典型工程点的生态情况进行了调查，主要包括新建车站、隧道进出口及大型桥梁、生态敏感区域等。

表 4.2-18　典型工程点及生态区现状调查表

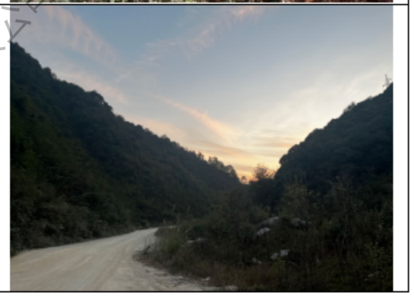
序号	工程类型	工点名称	涉及生态敏感区	植被现状	动物现状	现场照片
1	车站	马衙北站 GCK1	天然林	主要植被为针阔混交林，常见群系包括马尾松+栎类混交林，其他常见植物包括毛竹、枫香、杉木、麻栎、山胡椒、野蔷薇、小蓬草、葎草、黄花蒿、苍耳、马唐	常见野生动物主要有中华蟾蜍、环颈雉、喜鹊、黑卷尾、东北刺猬、黑线姬鼠等，未见明显动物栖息地。	
2		里街站 JD21	天然林	主要植被为灌草丛，少部分为杨树、栎类、杉木，其他常见植物包括枫五节芒、野蔷薇、斑茅、苍耳、山麦冬、薹草等	常见野生动物主要有陆泽蛙、中国石龙子、树麻雀、黑卷尾、华南兔、黑线姬鼠等，未见明显动物栖息地。	
3		梅街站 JD30	天然林	主要植被为针阔混交林，常见林木为杉木、栎类，其他有马尾松、狭叶山胡椒、金樱子、冻绿、欧洲蕨、蒲儿根、小巢菜、狗牙根等。	常见野生动物主要有环颈雉、灰胸竹鸡、松鸦、黑卷尾、赤腹松鼠等，未见明显动物栖息地。	

4		棠溪站 GCK42	无	主要植被为灌木等，其他常见植物包括枫杨、构树、井栏边草、五节芒、牛筋草、狗尾草、海金沙等	常见野生动物主要有八哥、喜鹊、灰喜鹊、树麻雀、白腰文鸟、白头鹎、领雀嘴鹎、白鹡鸰等，未见明显动物栖息地。	
5	隧道	帽子顶隧道 GCK9+830.00-GCK10+845.00	天然林	主要植被为毛竹，其他常见植物算盘子、苎麻、山胡椒、牛筋草、葎草、青绿薹草等。	常见野生动物主要有环颈雉、灰胸竹鸡、黑卷尾等，未见明显动物栖息地。	
			天然林	主要植被为针阔混交林，常见林木为杉木、栎类，其他有马尾松、狭叶山胡椒、金樱子、冻绿、蕨、蒲儿根、小巢菜、狗牙根等。	常见野生动物主要有泽陆蛙、环颈雉、灰胸竹鸡、噪鹃、松鸦、黑卷尾、赤腹松鼠等，未见明显动物栖息地。	
6		谷村隧道 GCK17+350.00-GCK17+520.00	天然林	主要植被为阔叶林，常见林木主要有人工种植的香樟以及栎类，其他有马尾松、狭叶山胡椒、金樱子、冻绿、枹栎、苎麻、小蓬草	常见野生动物主要有泽陆蛙、环颈雉、灰胸竹鸡、噪鹃、黑卷尾、杜鹃、赤腹松鼠等，未见明显动物栖息地。	

			天然林	主要植被为阔叶林，常见林木主要有栎类、枫香等，其他有白栎、麻栎、青冈、马尾松、野蔷薇、胡颓子、檵木、山胡椒、枹栎、苎麻、小蓬草	常见野生动物主要有中华蟾蜍、环颈雉、噪鹃、松鸦、黑卷尾、四声杜鹃等，未见明显动物栖息地。	
7		百冲隧道 GCK17+840.00-GCK18+280.00	天然林	主要植被为马尾松林、枫香树林等，其他常见植物包括栓皮栎、枹栎、杉木、乌桕、胡颓子、黄荆、野艾蒿、白茅、海金沙等	常见野生动物主要有中华蟾蜍、环颈雉、噪鹃、松鸦、黑卷尾、四声杜鹃等，未见明显动物栖息地。	
			天然林公益林	主要植被为针阔混交林，常见林木为杉木、栎类，其他有马尾松、狭叶山胡椒、金樱子、冻绿、蕨、蒲儿根、小巢菜、狗牙根等。	常见野生动物主要有泽陆蛙、环颈雉、灰胸竹鸡、噪鹃、松鸦、黑卷尾、黑短脚鹎、赤腹松鼠等，未见明显动物栖息地。	
8		新华隧道 GCK18+630.00-GCK20+100.00	天然林公益林	主要植被为针阔混交林，常见林木为杉木、栎类，其他有马尾松、狭叶山胡椒、金樱子、冻绿、蕨、蒲儿根、小巢菜、狗牙根等。	常见野生动物主要有泽陆蛙、铜蜓蜥、环颈雉、灰胸竹鸡、噪鹃、松鸦、黑卷尾、黑短脚鹎、赤腹松鼠等，未见明显动物栖息地。	

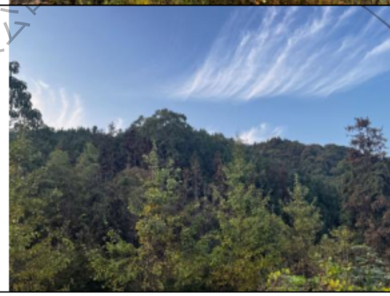
			天然林公益林	主要植被为毛竹，其他常见植物算盘子、苎麻、山胡椒、牛筋草、葎草、青绿薹草等。	常见野生动物主要有环颈雉、灰胸竹鸡、黑卷尾等，未见明显动物栖息地。	
9		华岭隧道GCK22+400.00-GCK23+885.00	穿越生态保护红线，涉及天然林公益林	主要植被为阔叶林，常见林木主要有栎类、枫香等，其他有杉木、白栎、麻栎、青冈、马尾松、野蔷薇、胡颓子、檵木、山胡椒、枹栎、苎麻、小蓬草	常见野生动物主要有环颈雉、灰胸竹鸡、噪鹃、黑卷尾、杜鹃、赤腹松鼠等，未见明显动物栖息地。	
				主要植被为阔叶林，常见林木主要有栎类、枫香等，其他有白栎、麻栎、野蔷薇、胡颓子、檵木、山胡椒、枹栎、苎麻、小蓬草	常见野生动物主要有泽陆蛙、环颈雉、灰胸竹鸡、噪鹃、黑卷尾、黑短脚鹎、赤腹松鼠等，未见明显动物栖息地	
10		老山隧道GCK24+810.00-GCK26+670.00		主要植被为马尾松林、枫香树林等，其他常见植物包括栓皮栎、枹栎、杉木、乌桕、胡颓子、黄荆、野艾蒿、白茅、海金沙等	常见野生动物主要有中华蟾蜍、环颈雉、噪鹃、喜鹊、黑卷尾、四声杜鹃等，未见明显动物栖息地。	

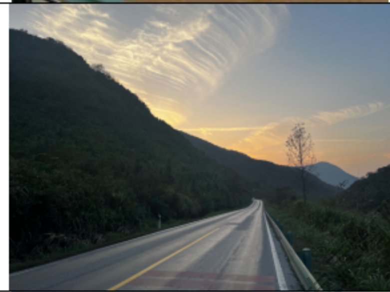
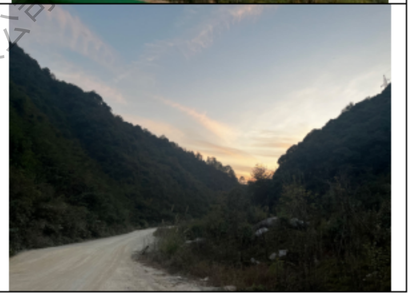
				主要植被为阔叶林，常见林木主要有栎类、枫香等，其他有白栎、麻栎、野蔷薇、胡颓子、檵木、山胡椒、枹栎、苎麻、小蓬草	常见野生动物主要有泽陆蛙、环颈雉、灰胸竹鸡、噪鹃、黑卷尾、赤腹松鼠等，未见明显动物栖息地	
11		陡岭隧道 GCK27+710.00-GCK29+550.00	穿越生态保护红线，涉及天然林	主要植被为针阔混交林，常见林木主要有马尾松、栎类、枫香等，其他有白栎、麻栎、野蔷薇、胡颓子、檵木、山胡椒、枹栎、苎麻、小蓬草	常见野生动物主要有灰胸竹鸡、环颈雉、噪鹃、杜鹃、黑卷尾、四声杜鹃、赤腹松鼠等，未见明显动物栖息地	
				主要植被为阔叶林，常见林木主要有栎类、枫香等，其他有马尾松、白栎、麻栎、野蔷薇、胡颓子、檵木、山胡椒、枹栎、苎麻、小蓬草	常见野生动物主要有东北刺猬、灰胸竹鸡、环颈雉、杜鹃、黑卷尾、四声杜鹃、赤腹松鼠等，未见明显动物栖息地	
12		梅街隧道 GCK29+980.00-GCK30+750.00		主要植被为杉木林，主要树种有杉木、马尾松、栎类混交林，其他常见植物包括枫香树、麻栎、枸骨、山胡椒、野蔷薇、三脉紫菀、山麦冬、薹草等	常见野生动物主要有泽陆蛙、环颈雉、灰胸竹鸡、杜鹃、噪鹃、黑卷尾、赤腹松鼠等，未见明显动物栖息地	

			天然林	主要植被为阔叶林，主要树种有栎类林、枫香、马尾松等，其他常见植物包括麻栎、构骨、山胡椒、金樱子、蕨、葎草、小巢菜、狗牙根等	常见野生动物主要有东北刺猬、泽陆蛙、环颈雉、灰胸竹鸡、杜鹃、噪鹃、白鹡鸰、赤腹松鼠等，未见明显动物栖息地	
13		马家坦隧道 GCK36+540.00-GCK36+950.00	天然林公益林	主要植被为毛竹，其他常见植物算盘子、苎麻、山胡椒、牛筋草、葎草、青绿薹草等。	常见野生动物主要有环颈雉、灰胸竹鸡、泽陆蛙、黑卷尾等，未见明显动物栖息地。	
			天然林公益林	主要植被为阔叶林，常见林木为栎类、枫香等，其他常见植物包括马尾松、杉木、麻栎、野蔷薇、斑茅、五节芒、山麦冬、薹草等	常见野生动物主要有侧褶蛙、乌梢蛇、环颈雉、喜鹊、黑卷尾、松鼠、黑线姬鼠等，未见明显动物栖息地。	
14		十八尖隧道 GCK37+100.00-GCK37+100.00		主要植被为阔叶林，常见林木为麻栎、枫香等，其他常见植物包括马尾松、白栎、野蔷薇、斑茅、五节芒、山麦冬、薹草等	常见野生动物主要有泽陆蛙、环颈雉、灰胸竹鸡、喜鹊、黑卷尾、松鼠、黑线姬鼠等，未见明显动物栖息地。	

				主要植被为针阔混交林，常见林木为杉木、栎类、枫杨、构树，其他常见植物包括枫香树、野蔷薇、斑茅、小蓬草、山麦冬、宝盖草、野豌豆、薹草等	常见野生动物主要有中华蟾蜍、泽陆蛙、喜鹊、灰喜鹊、白鹡鸰、家燕、田鹨、麻雀等，未见明显动物栖息地。	
15	桥梁	跨马江公路大桥	天然林	主要植被为针阔混交林，常见林木为杉木、栎类、枫香、枫杨，其他有马尾松、狭叶山胡椒、金樱子、冻绿、蕨、葎草、小巢菜、狗牙根等。	常见野生动物主要有中华蟾蜍、泽陆蛙、喜鹊、灰喜鹊、白鹡鸰、家燕、田鹨、麻雀等，未见明显动物栖息地。	
16		石岭汪家大桥	天然林	主要植被为针阔混交林，常见林木为马尾松、栎类、枫香、枫杨，其他有杉木、山胡椒、野蔷薇、金樱子、蕨、葎草、小巢菜、狗牙根等。	常见野生动物主要有中华蟾蜍、泽陆蛙、黑斑侧褶蛙、喜鹊、灰喜鹊、白鹡鸰、家燕、树麻雀等，未见明显动物栖息地。	
17		跨 318 国道大桥	天然林	主要植被为针阔混交林，常见林木为马尾松、栎类、枫香、枫杨，其他有杉木、山胡椒、野蔷薇、金樱子、蕨、葎草、小巢菜、狗牙根等。	常见野生动物主要有中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、喜鹊、灰喜鹊、白鹡鸰、中国石龙子、家燕、树麻雀等，未见明显动物栖息地。	

18		下穿池黄高铁大桥	天然林	主要植被为马尾松林、枫香树林等，其他常见植物包括栓皮栎、枹栎、杉木、乌桕、胡颓子、黄荆、野艾蒿、白茅、海金沙等	常见野生动物主要有泽陆蛙、环颈雉、北草蜥、灰胸竹鸡、噪鹛、黑卷尾、麻雀、赤腹松鼠等，未见明显动物栖息地	
19		丘冲大桥		主要植被为杉木，常见林木为马尾松、栎类，其他常见植物包括枫香树、杉木、麻栎、野蔷薇、斑茅、加拿大一枝黄花、山麦冬、薹草等	常见野生动物主要有黑斑侧褶蛙、环颈雉、灰胸竹鸡、杜鹃、棕北伯劳、黑卷尾、赤腹松鼠等，未见明显动物栖息地	
20		方村特大桥		主要植被为针阔混交林，常见林木为马尾松、栎类、枫香、枫杨，其他有杉木、山胡椒、野蔷薇、金樱子、蕨、葎草、小巢菜、狗牙根等。	常见野生动物主要有中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、喜鹊、灰喜鹊、白鹡鸰、中国石龙子、家燕、树麻雀等，未见明显动物栖息地。	
21		跨白沙河特大桥 GCK15+4	天然林	主要涉及农田生态系统，常见林木为枫杨、构树，其他常见植物包括枫香树、野蔷薇、斑茅、小蓬草、山麦冬、宝盖草、野豌豆、薹草等	常见野生动物主要有中华蟾蜍、泽陆蛙、喜鹊、灰喜鹊、白鹡鸰、家燕、田鹨、麻雀等，未见明显动物栖息地。	

22		坂章大桥 GCK07+072		主要植被为针阔混交林，常见林木为马尾松、栎类，其他常见植物包括枫香树、杉木、麻栎、野蔷薇、斑茅、加拿大一枝黄花、山麦冬、薹草等	常见野生动物主要有黑斑侧褶蛙、泽陆蛙、环颈雉、灰胸竹鸡、杜鹃、棕北伯劳、黑卷尾、赤腹松鼠等，未见明显动物栖息地	
23		华岭方大桥 GCK22+187	天然林公益林	主要植被为阔叶林，常见林木为杨树、栎类，其他常见植物包括枫香树、杉木、麻栎、野蔷薇、斑茅、三脉紫菀、山麦冬、薹草等	常见野生动物主要有中华蟾蜍、环颈雉、喜鹊、黑卷尾、华南兔、黑线姬鼠等，未见明显动物栖息地。	
24		王家坂特大桥 GCK24+292.24		主要涉及农田生态系统，常见林木为枫杨、构树、垂柳，其他常见植物包括杨树、野蔷薇、斑茅、小蓬草、山麦冬、宝盖草、野豌豆、薹草等	常见野生动物主要有中华蟾蜍、泽陆蛙、喜鹊、灰喜鹊、白鹡鸰、青脚鹬、白鹭、家燕、田鹨、麻雀等，未见明显动物栖息地。	
25		联庄大桥 GCK26+960.27	天然林	主要涉及农田生态系统及部分森林，常见林木为马尾松、栎类、枫杨、构树、垂柳，其他常见植物包括枫香、山胡椒、野蔷薇、斑茅、小蓬草、山麦冬、宝盖草、野豌豆、薹草等	常见野生动物主要有黑斑侧褶蛙、泽陆蛙、环颈雉、灰胸竹鸡、杜鹃、棕北伯劳、黑卷尾、白鹡鸰、赤腹松鼠等，未见明显动物栖息地	

26		梅街特大桥 GCK31+776.32		主要涉及农田，常见林木为枫杨、构树、垂柳，其他常见植物包括枫香、山胡椒、野蔷薇、斑茅、小蓬草、山麦冬、宝盖草、野豌豆、薹草等	常见野生动物主要有中华蟾蜍、泽陆蛙、喜鹊、灰喜鹊、白鹡鸰、青脚鹬、白鹭、家燕、田鹨、麻雀等，未见明显动物栖息地	
27		跨清溪河特大桥 GCK33+687.18	天然林	主要植被为阔叶林，常见林木为栎类、枫香等，其他常见植物包括马尾松、杉木、麻栎、野蔷薇、斑茅、五节芒、山麦冬、薹草等	常见野生动物主要有侧褶蛙、环颈雉、喜鹊、黑卷尾、华南兔、黑线姬鼠等，未见明显动物栖息地。	
28		齐家墩特大桥 GCK36+152.64	天然林公益林	主要涉及河流、农田，常见林木为枫杨、构树等，其他常见植物包括马尾松、杉木、麻栎、野蔷薇、斑茅、五节芒、山麦冬、薹草等	常见野生动物主要有泽陆蛙、侧褶蛙、北草蜥、喜鹊、噪鹃、黑卷尾、麻雀、华南兔等，未见明显动物栖息地	
29		江家冲中桥 GCK37+025.10	天然林公益林	主要植被为阔叶林，常见林木为栎类、枫香等，其他常见植物包括马尾松、杉木、麻栎、野蔷薇、斑茅、五节芒、山麦冬、薹草等	常见野生动物主要有侧褶蛙、乌梢蛇、环颈雉、喜鹊、黑卷尾、松鼠、黑线姬鼠等，未见明显动物栖息地。	

4.3声环境现状调查

4.3.1现状监测

4.3.1.1声环境敏感点分布

本工程沿线评价范围分布有环境敏感目标 47 处，均为居民住宅。其中正线涉及 38 处，站场周边涉及 9 处。统计信息见表 2.6.4-1。

4.3.1.2监测点布置

（1）布点原则

环境噪声现状监测主要是为全面把握工程沿线声环境现状，为声环境预测提供基础资料。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，选取典型断面布设监测点，测点（实测和类比）分别布设在敏感目标临路第一排窗前、距既有线外轨中心线 30m 处、功能区边界外第一排、功能区内代表性距离窗前处，敏感点具有一定空间高度时（多层或高层敏感建筑物），考虑垂直布点。

（2）测量方法

对不受铁路噪声影响的敏感目标，现状噪声按《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声学环境噪声测量方法》（GB/T3222.1-2006、GB/T3222.2-2009）执行。即在昼、夜间有代表性的时段内测量 10min、交通噪声测量 20min 的等效连续 A 声级，以代表其声环境现状水平，测量同时记录主要噪声源。

对受既有铁路噪声影响的敏感目标，测量按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）及《铁路沿线环境噪声测量技术规定》（TB/T3050-2022）的有关规定，分别在昼间（6：00-22：00）和夜间（22：00 次日 6：00）两时段内各选择有代表性的时段进行测量，测量时段不小于 1 小时，且测量时段内通过的列车一般不小于 6 列，测量等效连续 A 声级，代表昼、夜间环境噪声等效声级。

（3）测量及评价量

噪声测量量和评价量均为等效连续 A 声级，单位 dB（A）。

（4）现状声源情况

1）涉及既有铁路现状

本工程沿线涉及既有铁路概况，见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1　既有铁路主要概况表

线路名称	区段	线路等级	研究年度	正线数目	限制坡度（‰）	最小曲线半径（m）	牵引种类	机车类型	牵引质量（t）	到发线有效长（m）	闭塞类型	与本工程关系	临近敏感点
铜九线	狮子山~九江	I级	既有	单线	6	一般 2000，困难 1600	内燃	客 DF_4D，货 DF_4	4000	850	半自动	交叉	马衙街道
		I级	研究年度	单线	6	一般 2000，困难 1600	电力	客 HXD_1D，货 HXD_3	4000	850	半自动		
宁安高铁	南京～安庆	客专	既有	双线	12（局部 20）	3500	电力	动车组、HXD_1D	1000	650	自动	交叉	徐垅组
		客专	研究年度	双线	12（局部 20）	3500	电力	动车组、HXD_1D	1000	650	自动	平行	彭村组

2）涉及道路交通现状

本工程沿线涉及既有道路概况，见表 4.3.1-2。

表 4.3.1-2　既有道路主要概况表

道路名称	道路等级	与本工程关系	临近敏感点
G50 沪渝线路	线路线路	交叉	茶山组散户
G318 沪聂线	国道	平行	马衙街道
	国道	平行	尹村
	国道	平行	严村
	国道	平行	童铺村
	国道	交叉	塔上方

（5）噪声监测点布置说明

根据铁路沿线两侧评价范围内敏感点的分布情况，依据布点原则进行监测断面和测点布设。

本次监测共布设 33 个断面、42 个监测点，对受既有铁路、既有 线路等声源影响的敏感点均进行实测，对主要受社会生活噪声影响的敏感点选取典型 敏感点进行实测。具体见噪声现状监测结果表格。

表 4.3.1-3　声环境现状监测布点设置一览表

序号	监测点名称	方位	监测编号	功能区	距离（m）	布点位置	备注
1	茶山村月湾组	右	N1	2 类	21	第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
2	茶山村茶山组散户	右	N2-1	4a 类	128	第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	受 G50 道路影响的敏感点
		/	N2-2	4a 类	/	G50 路肩处	24h 车辆类型结构和车流量的变化情况，内容包括：等效连续 A 声级、G50 道路车流量按大、中、小型车分类统计。
3	金家组	右	N3	2 类	8	第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
4	河西组	左	N4	2 类	12	第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
5	朱村组	右	N5	2 类	20	第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
6	马衙组	右	N6	2 类	17	第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
7	徐垅组	左	N7-1	4b 类	90	距离铜九线 30m	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）（建议在 12 点前完成测量）两时段内各选择接近平均车流（>6 辆车）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。
			N7-2	2 类	132	距离铜九线 60m	
			N7-3	2 类	151	距离铜九线 120m	
			N7-4	2 类	160	距离铜九线 200m	
8	马衙街道	左	N8-1	4b 类	71	距离铜九线第一排窗外 1m	受既有铜九线铁路、G318 道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（>6 辆车）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。同步记录车流辆、车辆类型（动车、牵引货车）
		左	N8-2	4a 类	63	第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	受 G318 道路影响的敏感点，同步测量路肩处 24h 车辆类型结构和车流量的变化情况，内容包括：等效连续 A 声级；G318 道路车流量按大、中、小型车分类统计。
9	尹村	左	N9-1	4a 类	115	第二排房屋 1 楼窗外 1m 处	受 G318 道路影响的敏感点，与同 N8 同步监测
		左	N9-2	2 类	61	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
		左	N9-3	2 类	49	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
10	严村	右	N10	2 类	32	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
11	塘南组	右	N11	2 类	31	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
12	油榨汪	两侧	N12	2 类	18	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
13	新村	左侧	N13-1	2 类	145	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
		右侧	N13-2	2 类	81	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	

14	塔上方	右侧	N14-1	2 类	36	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
		右侧	N14-2	4a 类	177	临道路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	受道路影响的敏感点，同步监测 24h 车辆类型结构和车流量的变化情况，内容包括：等效连续 A 声级；G318 道路车流量按大、中、小型车分类统计。
15	庙前方	右侧	N15	2 类	62	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
16	同心郭	两侧	N16	2 类	16	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
17	冰坎郭	左侧	N17	2 类	8	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
18	里垄章	左侧	N18	2 类	41	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
19	新屋张	右侧	N19	2 类	83	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
20	城南九组	右侧	N20	2 类	13	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
21	华岭一队	右侧	N21	2 类	10	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
22	联庄	右侧	N22	2 类	148	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
23	张村	两侧	N23	2 类	12	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
24	大墕组	右侧	N24	2 类	9	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
25	上方河	右侧	N25	2 类	8	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
26	马垍组	右侧	N26	2 类	21	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
27	黄岭村	上方	N27	2 类	/	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
28	下巴冲	右侧	N28	2 类	16	临铁路一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
29	毛棚	左侧	N29	2 类	3	临厂界一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
30	波里檀	左侧	N30	2 类	28	临厂界一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
31	双合村	右侧	N31	2 类	38	临厂界一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
32	老屋檀	右侧	N32	2 类	34	临廊道一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	
33	新龙	右侧	N33	2 类	148	临廊道一侧第一排房屋 1 楼窗外 1m 处	

4.3.2现状监测结果

4.3.2.1敏感点及站场常规监测结果

敏感点监测结果见表 4.3.2-1，站场周边监测结果见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-1 敏感点常规监测结果 单位：dB（A）

序号	监测点名称	功能区	第一天		第二天		平均等效		超标量		评价结论
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	茶山村月湾组	2 类	52	42.2	52.7	39	52	41	-	-	昼夜均满足标准
2	茶山村茶山组散户	4a 类	52.1	41.8	52.9	40	53	41	-	-	昼夜均满足标准
		4a 类	51.9	40.4	53	40.9	52	41	-	-	昼夜均满足标准
3	金家组	2 类	52	39.1	51.7	40.4	52	40	-	-	昼夜均满足标准
4	河西组	2 类	51.3	39	53	40	52	40	-	-	昼夜均满足标准
5	朱村组	2 类	51	37.9	52	40	52	39	-	-	昼夜均满足标准
6	马衙组	2 类	51.7	39.2	51.9	39.7	52	39	-	-	昼夜均满足标准
11	塘南组	2 类	53.2	37.9	51.9	38.8	53	38	-	-	昼夜均满足标准
12	油榨汪	2 类	52.3	39.6	50.7	39.9	52	40	-	-	昼夜均满足标准
13	新村	2 类	51.7	39	51.9	40	52	40	-	-	昼夜均满足标准
		2 类	51.9	39.8	51.8	39	52	39	-	-	昼夜均满足标准
14	塔上方	2 类	52.8	38.2	53	38.3	53	38	-	-	昼夜均满足标准
		4a 类	52.3	39.8	51.9	38	52	39	-	-	昼夜均满足标准
15	庙前方	2 类	53	39.8	53.1	42	53	41	-	-	昼夜均满足标准
16	同心郭	2 类	52.9	39.8	52.9	40.1	53	40	-	-	昼夜均满足标准
17	冰坎郭	2 类	52.9	38.8	52	40	52	39	-	-	昼夜均满足标准
18	里垄章	2 类	51.7	38	51.9	38.6	52	38	-	-	昼夜均满足标准
19	新屋张	2 类	51.8	39.8	50.8	40	51	40	-	-	昼夜均满足标准
20	城南九组	2 类	52	40.4	51.8	41.8	52	41	-	-	昼夜均满足标准
21	华岭一队	2 类	52.9	40.7	51.7	41.6	52	41	-	-	昼夜均满足标准
22	联庄	2 类	51	39.7	51.9	42.1	51	41	-	-	昼夜均满足标准
23	张村	2 类	52	39.8	51.8	40.9	52	40	-	-	昼夜均满足标准
24	大塥组	2 类	53	38.1	52.8	40.9	53	40	-	-	昼夜均满足标准
25	上方河	2 类	52	40.2	53	42.2	53	41	-	-	昼夜均满足标准
26	马坦组	2 类	52.8	41.9	53.1	40.5	53	41	-	-	昼夜均满足标准
27	黄岭村	2 类	51.2	39.5	51	40.8	51	40	-	-	昼夜均满足标准
28	下巴冲	2 类	53.4	41.4	52.2	39.7	53	41	-	-	昼夜均满足标准
29	毛棚	2 类	52.8	41	52.7	41.9	53	41	-	-	昼夜均满足标准
30	波里檀	2 类	51.9	38.1	51.7	41.9	52	40	-	-	昼夜均满足标准
31	双合村	2 类	52.1	35.7	51.8	40.9	52	38	-	-	昼夜均满足标准
32	老屋檀	2 类	50.6	40	51.7	40.8	51	40	-	-	昼夜均满足标准
33	新龙	2 类	50.6	40.1	51.9	41.8	51	41	-	-	昼夜均满足标准
第一次、第二次为实测值，平均等效为修约均值。											

表 4.3.2-2 站场周边监测结果汇总表

站场名称		第一天		第二天		平均等效		超标量		评价结论
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
棠溪站	东厂界	52.6	42.1	52.2	41.7	52	42	-	-	昼夜均满足标准

	南厂界	52.9	42.1	51.4	42.5	52	42	-	-	昼夜均满足标准
	西厂界	51.2	41.5	52.7	41.2	52	41	-	-	昼夜均满足标准
	北厂界	51.5	40.8	52.7	43.1	52	42	-	-	昼夜均满足标准
梅街站	东厂界	52.4	42.6	51.7	42.9	52	43	-	-	昼夜均满足标准
	南厂界	53.3	41.4	51.6	44.2	52	43	-	-	昼夜均满足标准
	西厂界	51.9	41.2	52.4	41.3	52	41	-	-	昼夜均满足标准
	北厂界	52.5	42.1	52.7	41.8	53	42	-	-	昼夜均满足标准
里山站	东厂界	52.1	43.3	51.5	41.4	52	42	-	-	昼夜均满足标准
	南厂界	52.7	42	52.2	42.8	52	42	-	-	昼夜均满足标准
	西厂界	51.9	41.1	51.9	42.2	52	42	-	-	昼夜均满足标准
	北厂界	53.1	42.4	51.8	40	52	41	-	-	昼夜均满足标准
马衙北站	东厂界	52.1	41.3	50.9	42.5	52	42	-	-	昼夜均满足标准
	南厂界	52.2	41.6	52.9	41.7	53	42	-	-	昼夜均满足标准
	西厂界	52.1	41.6	52.9	41.6	53	42	-	-	昼夜均满足标准
	北厂界	51.8	42.5	51.6	40.9	52	42	-	-	昼夜均满足标准
第一次、第二次为实测值，平均等效为修约均值。										

4.3.2.2 车流量监测结果

主要道路车流量监测结果情况见表 4.3.2-3，铜九线火车流量监测结果见表 4.3.2-4。

表 4.3.2-3 主要道路车流量汇总表

道路名称	监测日期	临近敏感目标	时间	车流量（辆）		
				大车	中车	小车
G50	2023.10.09	茶山村茶山组散户	09:15-09:35	47	39	84
			22:26-22:46	44	37	83
	2023.10.10		09:17-09:37	51	42	78
			22:28-22:48	47	40	67
G318	2023.11.16	马衙街道	16:52-17:02	32	19	95
			23:56-00:06(次日)	28	17	79
	2023.11.17		13:54-14:04	35	21	91
			23:58-00:08(次日)	28	17	79
G318	2023.11.16	马衙街道	16:52-17:02	32	19	95
			23:56-00:06(次日)	30	23	84
	2023.11.17		13:54-14:04	35	21	91
			23:58-00:08(次日)	30	23	84
G318	2023.10.09	塔上方	14:00-14:20	24	20	67
			01:59(次日)-02:19(次日)	16	10	31
	2023.10.10		14:02-14:22	21	22	71
			02:01(次日)-02:21(次日)	15	10	24

表 4.3.2-4 铜九线铁路监测期间运行汇总表

监测日期	测点位置	时间	车流量（辆）	
			动车	牵引货车
2023.11.16	马衙街道 1m 处	16:52-17:02	1	0
		23:56-00:06(次日)	0	1
2023.11.17		13:54-14:04	1	0
		23:58-00:08(次日)	0	1

4.3.2.3类比评价情况

本项目沿线分布有 47 个敏感点，选择了 33 个敏感点进行了实际监测，本次评价针对未实测 14 个敏感点进行类比分析，结果见表 4.3.2-4。

表 4.3.2-4　现状类比分析结果表　单位：dB（A）

序号	保护目标名称	线路里程		类比敏感点	平均等效		超标量	
		起点里程	终点里程		昼间	夜间	昼间	夜间
1	茶山村茶山组	GCK0+710	GCK0+940	茶山村月湾组	52	41	-	-
2	马衙村余乔组	GCK4+200	GCK4+300	河西组	52	40	-	-
3	马衙村雷村组	GCK5+000	GCK5+200	朱村组	52	39	-	-
4	马衙组散户	GCK5+960	GCK6+000	朱村组	52	39		
5	彭村组	GCK7+550	GCK7+850	庙前方	53	41		
6	老屋郭	GCK13+750	GCK14+041	庙前方	53	41	-	-
7	花门郭	GCK14+041	GCK14+650	同心郭	53	40	-	-
8	凌村四喜组	GCK16+100	GCK16+400	冰坎郭	52	39	-	-
9	畈章	GCK16+864	GCK17+000	里垄章	52	38	-	-
10	新村	GCK29+750	GCK29+820	张村	52	40	-	-
11	许冲	GCK31+050	GCK31+200	大塥组	53	40	-	-
12	胡家	GCK32+180	GCK32+220	大塥组	53	40	-	-
13	高口吴	GCK32+150	GCK32+450	上方河	53	41	-	-
14	楼华姚家	GCK38+500	GCK38+880	马坦组	53	41	-	-

4.3.3沿线声环境质量现状评价

4.3.3.1敏感点及站场常规监测评价

本次现状调查以可研项目为依据开展的现状调查，本次敏感目标监测共布设 33 个断面、42 个监测点，本次评价范围内涉及到的敏感目标布点共计 47 个，均为居民住房。对沿线分布的 33 个村庄进行了现状监测，均位于 2 类区，昼间监测声级在 51～53dB（A）之间，夜间监测声级在 38～41dB（A）之间，昼夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

对站场厂界周边进行布点监测，昼间监测声级在 52～53dB（A）之间，夜间监测声级在 41～43dB（A）之间，昼夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

4.3.3.2类比评价结果

对沿线未实际监测的 14 个敏感点进行类比分析，均处于 2 类区，其中昼间噪声值介于 52~53 dB（A），夜间噪声值介于 39~41dB（A），昼间满足、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。

4.4振动环境现状调查

4.4.1现状监测

4.4.1.1振动敏感点分布

本工程沿线评价范围分布有环境敏感目标 24 处，均为居民住宅。统计信息见表 2.6.5-1。

4.4.1.2监测点布置

（1）布点原则

振动现状监测布点采用“敏感点”布点法。即根据现场踏勘和调查结果，分别对居民住宅、学校等各类振动敏感建筑布设监测断面，测点置于沿线敏感建筑最近的建筑物室外 0.5m 以内平坦坚实的地面上；对于在建敏感点，测点置于在建地块。受铁路影响的敏感点全部实测，仅受社会生活影响的敏感点选取代表性的监测。

（2）评价量及测量方法

在既有铁路线地段，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），根据既有铁路列流情况，选择“读取每次列车通过过程中的最大示数，每个测点连续测量 20 次车，以 20 次读数的算术平均值为评价量”；或者“测量昼间不小于 4h、夜间不小于 2h 内通过的列车，测量结果以昼间、夜间所测数据（Vlzmax）的算术平均值表示”。

其余（无铁路经过的地区）测点按《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-88）“无规振动”测量方法执行，即“每次连续测量不少于 1000s，采样间隔 0.1s，读取累计百分 Z 振级，以 VL_{z10} 作为评价量”。

（3）测点位置说明

测点位置说明根据工程周围敏感点的现状分布，本次现状监测共设置了 33 个监测断面，其中敏感目标测点 32 个。

表 4.4.1-1　振动环境现状监测布点设置一览表

序号	监测点名称	方位	监测编号	功能区	距离（m）	布点位置
1	茶山村月湾组	右	Z1	2 类	21	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
2	金家组	右	Z2	2 类	8	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
3	河西组	左	Z3	2 类	12	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
4	朱村组	右	Z4	2 类	20	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
5	马衙组	右	Z5	2 类	17	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
6	尹村	左	Z6	2 类	49	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
7	严村	右	Z7	2 类	32	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
8	塘南组	右	Z8	2 类	31	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处

9	油榨汪	两侧	Z9	2 类	18	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
10	塔上方	右侧	Z10	2 类	36	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
11	同心郭	两侧	Z11	2 类	16	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
12	冰坎郭	左侧	Z12	2 类	8	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
13	里垄章	左侧	Z13	2 类	41	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
14	城南九组	右侧	Z14	2 类	13	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
15	华岭一队	右侧	Z15	2 类	10	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
16	张村	两侧	Z16	2 类	12	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
17	大塥组	右侧	Z17	2 类	9	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
18	上方河	右侧	Z18	2 类	8	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
19	马坦组	右侧	Z19	2 类	21	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
20	黄岭村	上方	Z20	2 类	/	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
21	下巴冲	右侧	Z21	2 类	16	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
22	毛棚	左侧	Z22	2 类	3	临铁路房屋 1 楼室外 0.5m 处
23	铜九铁路与拟建铁路 30m 交叉处	左侧	Z23	2 类	3	铜九铁路与拟建铁路 30m 交叉处

4.4.2现状监测结果

振动监测结果情况见下表。

表 4.4.2-1　振动现状 Z 振级监测结果

测点编号	测量日期	检测点位	城市区域环境振动※	
			时间	VL_{Z10}，dB
Z1	2023.11.09	茶山村月湾组	昼间	53.04
			夜间	51.24
Z2		金家组	昼间	52.64
			夜间	52.24
Z3		河西组	昼间	49.94
			夜间	52.24
Z4		朱村组	昼间	50.34
			夜间	50.74
Z5		马衙组	昼间	53.64
			夜间	51.64
Z6		尹村	昼间	59.24
			夜间	51.74
Z7		严村	昼间	56.64
			夜间	51.74
Z8	2023.11.10	塘南组	昼间	55.54
			夜间	49.34
Z9		油榨汪	昼间	55.44
			夜间	49.34
Z10		塔上方	昼间	54.04
			夜间	50.94
Z11		同心郭	昼间	52.44
			夜间	49.84
Z12	2023.11.10	冰坎郭	昼间	52.54
			夜间	49.64
Z13		里垄章	昼间	55.64
			夜间	51.24

Z14		城南九组	昼间	53.34
			夜间	55.24
Z15		华岭一队	昼间	53.14
			夜间	55.84
Z16		张村	昼间	53.94
			夜间	50.64
Z17		大塥组	昼间	54.04
			夜间	50.94
Z18		上方河	昼间	53.84
			夜间	51.14
Z19		马坦组	昼间	57.44
			夜间	51.14
Z20		黄岭村	昼间	53.94
			夜间	59.64
Z21		下巴冲	昼间	53.84
			夜间	50.44
Z22		毛棚	昼间	51.74
			夜间	51.44
Z23		铜九铁路与拟建铁路 30m 交叉处	昼间	55.24
			夜间	49.64

4.4.3沿线振动质量现状评价

沿线敏感目标均不受到现状铁路列车运行的影响，主要受社会生活中人群活动或少量道路交通车流通行产生的振动影响，昼间环境振动为 49.94～59.24dB，夜间环境振动为 49.34～59.64dB，满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）昼间 75dB、夜间 72dB 标准要求。

4.5地表水环境现状调查

4.5.1地表水现状调查

4.5.1.1监测点布置

综合考虑河流水质目标、涉及跨河水中墩等因素，因此本次评价重点监测了童铺河、俞河、白洋河等水体水质状况。各监测断面连续采样 3 天。

表 4.5.1-1　地表水监测布点设置一览表

水体名称	监测点位名称	监测断面位置	取样频次	监测因子
童铺河	W1	项目跨童铺河中心处	连续取样 3 天，每天各监测 1 次	pH、COD、总磷、BOD_5、SS、NH_3-N、石油类
白俞河	W2	项目白俞河中心处		
白洋河	W3	项目白洋河中心处		

4.5.1.2评价方法

对地表水水质采用单因子标准指数法进行评价。其表达式为：

单项因子 i 在第 j 点的标准指数为：

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

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

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

式中：Sij：为单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

Cij：为水质参数 i 在监测 j 点的浓度值，mg/L；

Csj：为水质参数 i 在地表水水质标准值，mg/L；

SpH,j：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pHj：为 j 点的 pH 值；

pHsu：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pHsd：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

4.5.2地表水现状评价及结果

沿线主要水体现状评价结果如表 4.5.2-1 所示。

根据表 4.5.2-1 监测数据可知，监测期间童铺河、俞河、白洋河水质监测指标满足III类水体水质标准

表 4.5.2-1　本工程跨越主要地表水体水质检测结果

采样点位	检测项目	III类标准	检测结果					
			2023.10.13		2023.10.14		2023.10.15	
			水质	标准指数	水质	标准指数	水质	标准指数
童铺河	pH 值（无量纲）	7~9	7.2（19.6℃）	0.1	7.0（18.7℃）	0	7.2（19.0℃）	0.1
	悬浮物（mg/L）	/	6	/	7	/	6	/
	氨氮（mg/L）	1	0.095	0.095	0.103	0.103	0.085	0.085
	化学需氧量（mg/L）	20	12	0.6	12	0.6	11	0.55
	总磷（mg/L）	0.2	0.04	0.2	0.03	0.15	0.04	0.2
	石油类（mg/L）	0.05	ND	/	ND	/	ND	/
	五日生化需氧量（mg/L）	4	2.6	0.65	2.4	0.1625	2.2	0.55
白俞河	pH 值（无量纲）	7~9	7.1（18.4℃）	0.05	7.1（18.9℃）	0.05	7.0（18.7℃）	0
	悬浮物（mg/L）	/	7	/	6	/	7	/
	氨氮（mg/L）	1	0.038	0.038	0.035	0.035	0.049	0.049
	化学需氧量（mg/L）	20	15	0.75	16	0.8	15	0.75
	总磷（mg/L）	0.2	0.06	0.3	0.06	0.3	0.05	0.25
	石油类（mg/L）	0.05	ND	/	ND	/	ND	/
	五日生化需氧量（mg/L）	4	3.1	0.775	3	0.19375	3	0.75
白洋河	pH 值（无量纲）	7~9	7.2（18.2℃）	0.1	7.1（19.0℃）	0.05	7.1（18.8℃）	0.05
	悬浮物（mg/L）	/	7	/	7	/	6	/
	氨氮（mg/L）	1	0.027	0.027	0.043	0.043	0.029	0.029
	化学需氧量（mg/L）	20	10	0.5	10	0.5	9	0.45
	总磷（mg/L）	0.2	0.01	0.05	0.01	0.05	0.01	0.05
	石油类（mg/L）	0.05	ND	/	ND	/	ND	/
	五日生化需氧量（mg/L）	4	2.1	0.525	2.1	0.13125	1.9	0.475
备注：ND 表示检测结果低于方法检出限。								

4.6大气环境现状调查

4.6.1大气环境现状调查

4.6.1.1项目所在区域环境空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目位于池州市，根据《2023年池州市环境质量公报》，区域环境质量如下表所示：

表 4.6.1-1 区域环境质量一览表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m^3）	标准值/（μg/m^3）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10.0%	达标
NO_2	年平均质量浓度	20	40	50.0%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	51	70	72.9%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	32	35	91.4%	达标
CO	日平均第95百分位数质量浓度	1000	4000	25.0%	达标
O_3	最大8h滑动平均第90百分位数质量浓度	156	160	97.5%	达标

由上表可以看出，池州市2023年属于达标区。

4.6.1.2监测点布设

本次评价为了解沿线周围的环境空气质量现状，沿线布置2个大气监测点位对TSP进行了现状实测。

监测点布置见表4.6.1-2。

表 4.6.1-2 大气监测布点

编号	监测点	监测因子	监测天数	采样与分析方法
G1	华岭一队	TSP	连续监测7天	频次：TSP监测日均值，每天采样不少于24小时；采样时均观测并记录当时的气温、气压、风向、风速等有关气象资料 监测方法：按照环保部颁发的《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）的有关规定和要求执行
G2	下巴冲	TSP		

4.6.1.3评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子标准指数法，其计算公式为：

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{is}$$

式中：I_{ij}——i指标j测点指数

C_{ij}——i指标j测点监测值（mg/m^3）

C_{is}——i 指标标准值（mg/m³）

4.6.1.4大气环境质量监测结果

监测结果统计下表。

表 4.6.1-3　监测结果一览表　　单位：ug/m³

监测点位	监测因子	监测时间						
		10.10	10.11	10.12	10.13	10.14	10.15	10.16
华岭一队 G1	TSP	65	63	69	66	69	64	61
下巴冲 G2	TSP	62	60	63	61	67	66	63

4.6.2现状监测结果

由监测数据及评价标准计算得到的各点各因子的评价结果见下表。

表 4.6.2-1　环境空气监测结果及评价　单位：mg/m³

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/(mg/m³)	监测浓度范围/(mg/m³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
华岭一队 G1	TSP	24 小时平均	0.3	0.061~0.069	38	0	达标
下巴冲 G2	TSP	24 小时平均	0.3	0.061~0.067	38	0	达标

4.6.3评价结论

环境空气现状监测结果表明：各监测点位 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

4.7地下水环境现状调查

4.7.1地下水现状调查

为了解项目建设区地下水的水质现状，本次评价对项目区内进行了地下水监测。

（1）采样对象：

马衙北站柴油库及周边区域。

（2）监测因子：

①水位；

②pH、氨氮、硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、石油类、挥发酚；

③八大离子（K^+、 Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}）。

（4）水质采样分析方法：按《环境监测技术规范》（地下水部分）执行。

监测点布置情况详见表 4.7.1-1。

表 4.7.1-1 地下水现状监测布点一览表

编号	监测点位置	距离（m）	监测因子
D1	马衙北站柴油库	/	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、同时测量地下水水位、井深和埋深。
D2	月湾组耕地	165	
D3	茶山组耕地	155	
D4	117.6207863，30.6997	950	水位
D5	117.6093801，30.6870376	1150	
D6	117.6183015，30.6768865	1450	

4.7.2地下水现状评价

地下水环境现状评价采用单因子评价法进行。据监测结果，同步监测的K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}的浓度如下：

表 4.7.2-1 地下水现状监测结果（8 项离子） 单位：mg/L

监测点位	阳离子				阴离子			
	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^-
马衙北站柴油库	27.1	34.4	71.2	17.2	ND	20.8	23.4	225
月湾组耕地	29.2	35.2	68.8	18	ND	20.9	23.8	213
茶山组耕地	29.8	34.2	65.2	17.4	ND	20.9	24.1	206

表 4.7.2-2 地下水现状监测结果

标准限值		马衙北站柴油库		月湾组耕地		茶山组耕地	
		Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si
pH（无量纲）	6.5-8.5	7.3（14.3℃）	/	7.4（14.0℃）	/	7.3（13.7℃）	/
氨氮（mg/L）	0.5	0.148	0.296	0.172	0.344	0.158	0.316
总硬度（mg/L）	450	264	0.59	262	0.58	264	0.59
溶解性总固体（mg/L）	1000	680	0.68	803	0.803	708	0.708
耗氧量（mg/L）	3	1.9	0.63	1.7	0.57	1.8	0.6
总大肠菌群（MPN/100mL ）	3	2	0.67	2	0.67	<2	/
石油类（mg/L）	/	0.02	/	0.04	/	0.04	/
挥发酚（mg/L）	0.002	ND	0	ND	0	ND	0
萘（mg/L）	0.1	ND	0	ND	0	ND	0
硝酸盐（mg/L）	20	4.64	0.232	4.67	0.234	4.73	0.237
硫酸盐（mg/L）	250	23.4	0.094	23.8	0.095	24.1	0.096
氯化物（mg/L）	250	20.8	0.083	20.9	0.084	20.9	0.084

由本次地下水环境监测数据及评价结果可知，项目区地下水水质现状基本良好，沿线地下水水体其他各项监测指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

此外，马衙北站及周边监测期间地下水位见下表：

表 4.7.2-3 地下水水位调查汇总表

监测位置	1#	2#	3#	4#	5#	6#

马衙北站及周边	7.3	7.3	7.3	7.4	7.3	7.4

4.8土壤环境现状调查

4.8.1土壤现状调查

为了解项目马衙北站及周边的土壤环境质量现状，本次评价对马衙北站及周边内进行了土壤检测。

监测点布置情况详见表 4.8.1-1。

表 4.8.1-1 土壤环境质量现状监测布点一览表

测点编号	测点名称	相对位置		监测因子	取样深度	执行标准
		方位	距离站界			
T1	马衙北站柴油库	/	/	45 项基本项、石油烃、土壤理化特性	0.2m	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
T2	月湾组耕地	NW	165m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	0.2m	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
T3	茶山组耕地	SE	155m	石油烃	0.2m	/

4.8.2土壤现状评价

本项目沿线区域的土壤环境执行《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，结合土壤环境现状监测数据，得出沿线土壤环境达标情况及土壤环境现状评价结果如表 4.7.2-1 所示。

本次土壤环境监测数据及评价结果可知，评价范围内土壤环境现状良好，沿线土壤环境各项监测指标均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB26600-2018）中的第二类用地的筛选值标准的要求。

5环境影响预测与评价

5.1生态影响评价

5.1.1工程建设对生态保护红线的影响分析

本项目推荐方案经反复研究论证，尽最大可能避让沿线生态保护红线，但仍有 2 处不可避免要占压项目区域内的生态保护红线，项目共涉及生态保护红线长度 0.847km，均以隧道形形式无害化穿越。

表 4.3-1　项目区域生态保护红线一览表

穿越生态红线类别	占用生态红线段落	穿越生态红线工程措施	涉及生态保护红线（长度 km/面积 hm^2）
贵池区生物多样性维护生态保护红线	GCK23+055~GCK23+705	隧道	0.65/0
	GCK28+490~GCK28+687	隧道	0.197/0
	小 计		0.847/0

项目设计过程中，项目单位已尽最大可能避让生态保护红线，对生态保护红线的影响是可以接受的。

5.1.1.1施工期影响分析

1）施工占地

施工占地会扰动原地表，改变占地区土地利用现状，使植物个体损失，植被生物量减少，动物生境破坏，保护区农业、林业受到一定影响。

本项目在生态保护红线路段均以隧道等无害化形式穿越，穿越段不涉及新增用地，不会导致评价区内生物多样性减少和植被类型的消失。本项目未在生态保护红线范围内设置取弃土场、拌合站等大型临时工程，因此，项目建设对穿越段生态保护红线影响可接受。

2）隧道施工

生态保护红线范围内设有陡岭隧道和南边姚隧道。施工阶段严格做好对陡岭隧道和南边姚进出口隧道涌水的观测和预报工作，隧道废水经隧道两旁的边沟导流收集，多级沉淀池沉淀后回用。沉淀在底部的泥浆定时清运，严禁向生态保护红线范围内倾倒。污水处理后达标排放至指定地点，加强施工期环境管理，严格管理施工单位。

3）施工噪声

施工噪声主要来自交通运输、材料加工及施工区开挖、钻孔等施工活动，主要有施工机械噪声、车辆运输噪声等产生的噪声。施工噪声对施工区附近动物具有驱散作用。但随着施工期的结束，施工噪声将会消失。

4）对生态保护红线范围内陆生生态的影响

①对陆生植被的影响

在陆地区域施工过程中，取土与车辆碾压等人为干扰活动，将会直接改变植被的原始自然面貌，生境发生变化，使得长期碾压区域植被消失，沿线植被面积减小，生物量及生态价值下降。另外，施工扬尘阻塞植物气孔，或覆盖植物叶片，影响植物光合作用。但随着施工期结束，及时进行生态恢复，影响较小。

②对野生动物的影响

工程建设对保护区的野生动物资源的影响主要表现在施工造成的野生动物栖息环境改变，如施工期间大量施工人员进驻，使施工区人口密度增大，干扰因素增多，施工人员的生活污水和生活垃圾等废水、废渣排放将导致野生动物的局部生境污染，同时施工噪声和人员捕杀等还会对部分野生动物造成驱赶，另外，项目实施过程中运输建材的车辆，可能会对野生动物造成直接碾压的伤害，但总体上这种影响是短期和有限的。而且根据实地调查资料显示，本项目沿线野生动物种类主要是常见和广泛分布的种类。大多数野生动物能够适应一定程度的人类干扰。对野生动物的生境切割和阻隔效应较小，对其活动的影响有限，随着项目完工后对区域植被进行人工恢复，重建野生动物的适宜栖息地等生态保护措施的实施，区域野生动物的区系组成和种群数量不会造成明显改变。

③对鸟类的影响

施工期对鸟类的影响主要为施工噪声及夜间施工灯光对鸟类的影响。根据对高速公路沿线区域调查，保护区内鸟类种类、数量相对不多。

施工期机械化施工路段，由推土机、挖掘机等施工机械产生的噪声，对周围环境产生了一定的影响；公路在建设过程中产生的废渣，会占据了动物的栖息和繁殖场所，使其不能取食、产卵，使得生物种类减少，这主要是影响地面营巢的鸟类。整个工程的施工范围与整个鸟类的栖息环境相比，占的比例相对较小；而且栖息地很大，容纳量足够。因此，拟建项目对生态保护红线范围内的鸟类物种多样性、鸟类区系组成、鸟类居留类型以及鸟类的生态分布不会产生明显的影响，鸟类的种群密度也会伴随着项目工程的结束而恢复。

因此，施工期在实行各种环境影响减缓措施后，穿越生态红线段的建设不会导致某种鸟类数量的下降，也不会引起该地区鸟类组成的变化。

综上所述，在施工期结束后，随着铁路两侧的植被环境的恢复和鸟类的适应，该区域的鸟类种类和数量将会得到恢复。

5.1.1.2营运期影响分析

本工程运营期影响主要来自于内燃机运输等，影响因子主要有内燃机运输噪声、灯光、尾气排放等。

1）噪声的影响：运营期内燃机运输会产生噪声，驱散附近动物，主要是对野生动物和鸟类的影响。具体影响与施工期类似。由于野生动物、鸟类等都具有强运动能力和对环境的强适应性等特点，且项目占用范围与整个栖息环境相比，占的比例相对较小；而且栖息地很大，容纳量足够。因此，拟建项目噪声对野生动物不会产生明显的影响。

2）阻隔的影响：运营期，路面等建筑物会对动植物生境的产生切割、破碎和阻隔影响。但是拟建项目多以桥梁、隧道等形式建设，对野生动物的生境切割和阻隔效应较小，对其活动的影响有限，随着项目完工后对区域植被进行人工恢复，重建野生动物的适宜栖息地等生态保护措施的实施，区域野生动物的区系组成和种群数量不会造成明显改变。

3）灯光的影响：运营期夜间车辆运输时灯光使用会对沿线动物的活动产生影响，驱散附近动物。主要是对鸟类的影响，灯光会干扰公路沿线鸟类的性腺发育、卵壳硬度、孵化率和生长发育周期，由于鸟类等都具有强运动能力和对环境的强适应性等特点，拟建项目不会对鸟类的活动产生明显影响。

4）内燃机尾气排放：运营期车辆运输产生的内燃机尾气会对生态保护红线范围内的环境空气质量产生影响，但影响范围较小，对整个生态保护红线内的环境空气不会产生明显影响。

5.1.2项目建设对沿线植被的影响评价

工程建设因占压土地、破坏地表植被，导致生物量损失和减少。主要表现在两个方面，一方面工程永久占压土地，改变土地使用性质，导致该地方生物量永久损失；另一方面，工程施工发生临时用地，破坏地表植被，导致生物量损失，但施工结束后临时用地经过农业复垦、植被恢复，此类土地上的生物量将逐渐恢复。

5.1.2.1施工期影响分析

（1）对植物资源的影响

本项目沿线占用耕地、园地、林地和草地，使用 ArcGIS 地理信息系统软件对卫片判读得到本项目评价范围内的植被类型及面积，从而计算本项目所造成的生物量损失。

表 4.3-2　拟建项目征地生物量变化估算表

占用植被类型及面积		平均生物量（t/hm^2）	损失生物量（t）
类型	面积（hm^2）		
耕地	42.984	8	343.872
园地	1.1821	8	9.4568
林地	89.5724	25	2239.31
草地	1.6223	2	3.2446
合计	135.3608	/	2595.8834

由上表可知，工程建设永久占地对植被的占用面积为 135.3608hm^2，造成生物量损失总量约 2595.8834t。

（2）施工扬尘对农作物、植物的影响

铁路施工将进行土石方的挖掘和填筑，旱季施工容易引起大量扬尘，覆盖于附近的农作物和树木枝叶上，将影响其光合作用，导致农作物和果树减产。如果在花期，还影响植物坐果，减少产量。对于施工扬尘，经粗略估算，由于施工期暴露泥土，在离施工现场 20~50m 范围内，可使大气中 TSP 含量增加 0.3~0.8mg/m^3。

另外，施工便道两侧的农作物和树木也容易受到运输车辆引起扬尘的影响，覆盖其枝叶花果，影响其生长。据研究测试，当天气持续干燥、道路情况较差时，车辆颠簸引起的扬尘在行车道两侧短期浓度可达到 8~10 mg/m^3，但扬尘浓度会随距离的增加而很快下降，下风向 200m 以外无影响。

（3）对植物及其多样性的影响分析

工程对野生植物多样性影响主要是新建路基、桥梁、隧道、站场等永久占地对地表植物的影响和破坏。

1）对植物物种的影响工程施工将造成路基、桥梁、隧道、车站等永久占地内植被的永久性消失，临时道路等用地范围内植被的暂时性消失。根据现场踏查，项目占地范围内未分布国家重点保护植物中。占地范围内分布的乔灌草本，属于当地或同纬度其它地区比较常见种，分布比较广泛，工程占用这些地块，会暂时减少这些植物种的个体数量，也会对整个植物种类、种群数量有轻微的影响，但影响不大，不会造成评价区植被类型的减少，更不会造成区域植物区系发生改变。

2）对植物遗传及生物安全的影响在施工过程中，由于工程占地面积呈线性，如果

采取措施得当，进行严格的检疫，不会导致动植物基因突变、种群密度降低、濒危物种灭绝。

铁路通道绿化时，建议在当地林业部门的指导下进行，选择适用于当地的绿化植物，严禁外来生物，因此不会对沿线的生物安全造成影响。评价认为，评价区内分布的植物，都是当地较为常见的物种且分布广泛。

因此，工程建设期间对野生植物的多样性影响较小。

（4）隧道对地表植被的影响

根据设计资料可知进出口采用明挖法施工，隧道暗洞采用钻爆法施工，III、IV级围岩采用台阶法施工，V级围岩采用台阶临时仰拱法施工。

工程建设期间对植被的影响主要表现在明挖段对地表植被的清理导致植被的破坏。施工结束后对洞顶按照原用地性质进行绿化恢复，对于土地利用、生物多样性和生态廊道的连通性不产生显著影响。

（5）对重点保护植物的影响

经现地初步调查，工程占地区域无重点保护植物，工程建设不会对沿线重点保护植物产生影响。

（1）对生态公益林的影响

本工程主体工程线路用地范围内国家、省级生态公益林，全线共占用生态公益林15.6024hm²，其中国家级二级公益林地面积8.8706hm²，省级公益林地6.7318hm²，公益林占新征面积的9.72%，占用面积较小。对占用的生态公益林进行规范化补充、调整，通过“占一补一”的原则，保证区域内生态公益林面积不减少，对生态公益林的影响有限。

5.1.2.2运营期影响分析

项目运营期主要为对铁路的检查、维修，基本不对林木资源造成影响。因此，本项目运营期对植被及植物多样性的影响微乎其微。

5.1.3对动物多样性影响分析

5.1.3.1施工期对生物多样性的影响

（1）对陆生动物的影响分析

工程施工过程中，路基、桥梁、站场及施工人员营地等占用土地会直接破坏原有植被，使在此区域内活动的野生动物觅食地、栖息地减少，导致动物食物减少。工程的修建使野生动物原有的大面积生境产生分隔。另外，在铁路的建设期，由于人为活动干扰、

施工噪声的影响，从而导致野生动物回避铁路，使沿线野生动物在沿线出现的频率降低。

施工便道、弃土场、施工场地会占用一部分野生动物栖息地，一定程度上对野生动物正常活动产生干扰；施工过程中对施工污水的处理一般有严格的管理制度，不会对野生动物的水源构成影响。

施工期的噪声主要来自施工机械作业，如推土机、空压机、挖掘机、混凝土搅拌机、载重汽车等，会对施工区周围的动物产生噪声干扰。施工期的振动主要来自隧道施工爆破以及风镐、推土机、挖掘机、载重汽车等产生的振动，会对施工区周围的动物产生振动干扰。

（2）对鸟类的影响分析

噪声的影响：鸟类对噪声比较敏感，实践证明，在鸟类繁殖期，过大或长时间噪声会导致亲鸟弃巢，对鸟类繁殖率有一定影响。一般来讲冬春季河流的径流量减少，是施工最佳期，而此时也正在鸟类迁徙至津的季节，因此候鸟可能会影响。

振动主要影响鸟类的栖息和休眠。施工机械振动影响范围一般不会超过 60m，因此振动对鸟类影响不明显。

施工灯光对鸟类睡眠有一定影响，尤其对夜间觅食的鸟类影响较大，强光的刺激将影响这些鸟类的视觉，从而影响它们的夜间捕食。

施工废水对鸟类的影响：工程泥浆造成的水质混浊、大型机械机油泄露和各种垃圾处理不当是造成水污染的直接原因，直接造成水生生物种类和数量减少，从而影响鸟类的捕食。

施工期人员、车辆、大型机械进入工地以及环境污染对湿地植被、栖息的动物以及水体均有一定程度的影响。主要表现为：施工期直接或间接的增加了对保护动物的人为干扰。噪声、工地探照灯对湿地生活的鸟类造成一定程度干扰和威胁。

（3）对水生态影响分析

施工期水生态影响主要为独流减河段，该段工程施工期间桥墩建设对河床产生扰动，由此产生的泥沙、泥浆等悬浮物，悬浮物随着水体流场的变化而扩散，会形成一定范围的悬浮物浓度分布区，导致局部水体透明度及水体溶解氧下降，进而影响浮游生物的生长。上述因素均可能造成施工区藻类、浮游生物、底栖动物的减少，从而影响水生动物的饵料来源量。根据国家渔业水质标准要求，悬浮物人为增加量不得超过 10mg/L，桥墩施工水中悬浮物浓度超过 10mg/L 的水域面积很小，由于施工期围堰和拆堰过程扰动河床底泥是短暂的，大量悬浮物集中在钢管围堰内。

施工期河岸旁边的临时堆土场，若不采取有效的防护措施，当雨季大雨、暴雨来临时，渣体面临雨水冲刷易被冲毁垮塌。这些流失的弃渣和泥土将进入河流，在一定程度上侵占边缘河道和增加水中泥沙含量，对水生生物造成影响。随着围堰和拆堰的结束，施工引起的悬浮物增加对河流水质的影响也将结束。

施工用机械、车辆作业均将产生噪声，施工噪音将对施工区鱼类产生惊吓效果。因此，应控制施工噪声，最大限度减少其对鱼类的惊扰。

5.1.3.2运营期对生物多样性的影响

（1）对陆生动物的影响分析

桥梁、隧道对陆生类动物栖息生境分割影响较小，动物可以从桥梁下方通道往返于铁路两侧。路基对栖息生境分割影响较大，全线正线路基段落长度19.456km，占比43.95%，涵洞3.21座/km（涵框架桥）。沿线主要为小型动物，桥梁涵洞可以作为其通行的方式。

（2）对鸟类的影响分析

列车通过产生的振动主要影响鸟类的栖息、觅食活动。根据同类监测结果，列车通过时在铁路中心线两侧40m处可满足振动环境标准，因此列车产生的振动对鸟类直接影响不明显。光线对鸟类的影响。夜间列车行驶的强光对鸟类睡眠有一定影响，强光的刺激将影响这些鸟类的视觉，从而影响它们的夜间休息和捕食。

对鸟类活动的影响。铁路桥梁对鸟类活动有一定的干扰，对活动的区域产生阻隔效应，同时列车运行对鸟类安全造成威胁，据调查近年已发生多起鸟类与火车相撞的事故。工程穿越等童铺河、白俞河和白洋河等河道主要以湿地鸟类为主，且多为涉禽类，主要在水边涉水行走，多以滑翔为主，桥梁下方留足空间，鸟在两侧的活动不会遇到明显阻隔，根据研究资料，桥底下铁路噪声未超过湿地鸟类最大承受噪声阈值，完全可以满足鸟类活动的需要，并有猛禽利用桥墩筑巢繁殖的记录。

（3）对水生态影响分析

项目运营期，因铁路速度较快，通过童铺河、白俞河、白洋河等河段时间非常短，由此产生的震动对水生动物的影像非常短暂，可以忽略。

5.1.3.3对重点野生保护动物的影响分析

本项目主要位于城镇化区域，受人类活动影响较大。此外，工程主要采取桥梁、隧道形式通过，施工产生的扰动对其生存的影响有限。由于这些野生保护动物仍有可能在

评价区出现，项目施工期对其存在一定的潜在威胁，在加强施工期对施工人员的管理下，严禁捕杀以上重点保护物种，本项目建设对重点野生保护动物的影响基本可以得到消除。

5.1.4项目大型临时工程选址环境合理性分析

5.1.4.1弃土场选址环境合理性分析

（1）选址原则

①项目弃土场应遵循合理集中的原则，进行优化设计，做到既经济合理又注重水土保持；

②弃土场不得对线路运营造成安全隐患，也不得危及其它基础设施及周边人民的生命财产安全；

③弃土场不得占用基本农田及需特殊保护的敏感区（森林公园、饮用水源保护区、自然保护区、湿地公园、生态保护红线等）；

④不得在易引发崩塌滑坡的地区或泥石流沟道设置弃土场；

⑤弃土场设置时尽量减少对耕地、园地的破坏，尽量选取灌丛地弃渣；

⑥弃土场设置尽量位于线路路域视野之外，以减少对线路路域景观的影响。

（2）取土场选址合理性

根据地勘报告可知，本工程弃土场选址不在易崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内，占地类型主要为林地、耕地，为节省占地，弃土场沿线路两侧布置，运距适中，位置合适，远离重要环境保护目标，选址比较合理。

5.1.4.2施工场地选址合理性分析

施工场地主要包括混凝土拌合站、钢筋场、梁场、铺轨基地、设备堆存场地、施工驻地等设施。

（1）选址原则

①禁止在湿地公园、水源保护区等环境敏感区设置施工场地；

②施工场地优先布置在工程永久用地红线范围内，尽量减少临时占地；工程结束后，恢复为原用地类型；

③避免设置在河道管理控制范围内。施工场地的选址应符合城镇、景区等规划要求，并注重与周边景观的相互协调。如果采取恢复措施也无法使其与周边景观协调时，应另外选址；

④不得危害现有桥梁、通讯电力设备等公用设施的安全。

（2）合理性分析

根据本项目工可提出的临时占地，占地类型主要为荒地及耕地，植被主要以各种农作物为主，不涉及生态敏感区及重要景点。施工前表土堆存；施工结束后进行土地平整和土壤翻松后播撒苜蓿、白三叶等种子，进行土壤改良，先恢复为草地，2-3 年后再恢复为耕地。

本次评价要求混凝土拌合站、湿喷站和钢筋场按照 6.2.4 要求做好大气污染防治措施，在此前提下，混凝土拌合站、湿喷站和钢筋场对周边敏感点影响较小。

综上所述，本项目的混凝土拌合站、钢筋场、梁场、铺轨基地、设备堆存场地、施工驻地等施工场地临时工程选址具有环境合理性。

5.1.4.3施工便道生态影响分析

由于本项目处于初步设计阶段，项目设置的施工便道主要分为三种类型：

①可以利用现有道路作为施工道路，无需新建和改建；

②对项目沿线等级较低的乡村道路改造，作为施工便道；

③新建施工便道。

根据评价组对拟建项目所在区域的生态环境初步调查，对施工便道的影响分析如下：

对于第一种情况：全部利用现有道路。总体上对生态环境和景观环境基本上没有影响，主要影响是对现有交通造成一定的拥挤，因此需要地方交通部门做好交通疏导。此外，还需要考虑对现有道路两侧村庄等敏感点的运输车辆噪声和扬尘影响。施工过程中由于重载车辆较多，很可能对现有道路造成损坏，因此，施工结束后必须对现有道路进行修复后交给地方交通部门。

对于第二种情况：对现有乡村道路进行改建。多数现状道路需要进行适当扩宽、整修，局部路段需要切坡，必然会对沿线的植被带来影响。由于现有道路旁边植物基本上是常见的向阳性植物，因而道路改建对植被的影响有限，但在对现有山区道路进行整修时应特别注意保证切坡时边坡的稳定性，防止滑坡，做好水土保持工作。

对于第三种情况，新建施工便道。新修施工便道局部路段需要切坡，必然会对沿线的植被群落结构和种群数量造成一定程度直接影响，但由于现有道路旁边植物基本上是常见的向阳性植物，较易恢复和重建，施工便道的修建对沿线植被的影响是有限的。施工便道的设计应注意顺应地形条件，减少大填大挖，施工单位施工时应注意保证切坡的

稳定性，防止滑坡，禁止随意沿坡弃渣。对于位于谷底的部分土质较好的新修施工便道，在施工结束后应尽量深翻，播种豆科牧草植物，1、2 年后恢复为耕地。

5.2声环境影响评价

5.2.1施工期噪声影响分析

5.2.1.1施工期单源强预测模式及影响分析

1、预测模式

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中：L_A（r）：距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB（A）；

L_A（r_0）：距声源 r_0 米处的噪声参考值，dB（A）。

如果声源处于半自由声场，预测模式如下：

$$L_p(r)=L_w-20\lg r-8$$

式中：L_p（r）：预测点处声压级，dB；

L_w：由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r：预测点距声源的距离。

2、施工机械单独作业噪声值

根据上述预测模式，在 3.7.2.1 节主要施工机械噪声源强基础上，表 5.2.1-1 列出了距施工机械不同距离处的噪声值。

表 5.2.1-1 主要施工机械不同距离处的噪声级单位：dB（A）

施工阶段		施工机械	距离（m）										
			5	10	20	40	60	80	100	150	200	300	400
路基施工	构筑物拆除	挖掘机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	50	48
		推土机	88	82	76	70	66	64	62	58	56	52	50
		风镐	92	86	80	74	70	68	66	62	60	56	54
		平地机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52
	路基开挖	凿岩机	80	74	68	62	58	56	54	50	48	44	42
		破路机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52
	路基填筑	装载机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52
		推土机	88	82	76	70	66	64	62	58	56	52	50
	路基压实	平地机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52
		压路机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52

桥梁施工	桥梁桩基	静力打桩机	75	69	63	57	53	51	49	45	43	41	37
		钻孔机	74	68	62	56	52	50	48	44	42	40	36
	上部结构	吊车	74	68	62	56	52	50	48	44	42	38	36
隧道施工	隧道支护	静力打桩机	75	69	63	57	53	51	49	45	43	41	37
		挖掘机	80	74	68	62	58	56	54	50	48	44	42
	土方施工	挖掘机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52
房建施工	结构工程	平地机	85	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52
		铆钉机	90	81	75	69	65	63	61	57	55	51	49
		发电机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52
		空压机	95	81	75	69	65	63	61	57	55	51	49
		振捣器	88	87	81	75	71	69	67	63	61	57	55
	装修工程	卷扬机	88	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52
		吊车	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52
大临工程	混凝土集中拌合站	搅拌楼	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52
		空压机	92	86	80	74	70	68	66	62	60	56	54
	制（存）梁场	弯曲机	68	62	56	50	46	44	42	38	36	32	30
		钢筋调直切断机	69	63	57	51	47	45	43	39	37	33	31
		汽车吊	70	64	58	52	48	46	44	40	38	34	32
	取弃土场	装载机	88	88	82	76	70	66	64	62	58	56	52
		推土机	88	82	76	70	66	64	62	58	56	52	50

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，2 类区的噪声昼间限值为 60dB（A），夜间限值为 50dB（A），表 5.2.1-1 所示结果表明，昼间 2 类区在距施工机械 200m 基本外可基本达到标准限值，夜间在 400m 外可基本达到标准限值。

5.2.1.2施工期多源强预测模式及影响分析

工程施工的主要噪声源来自施工机械的施工噪声和运输车辆的辐射噪声，其噪声影响是暂时的，但由于本项目工期长，施工机械多，且建材运输时，运输线路会不可避免的选择一些现有线路，这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境保护目标产生一定影响。如不采取措施控制，会对附近村庄等声环境保护目标产生较大的噪声干扰。

项目施工过程中可尽量利用现有道路作为物料运输的主要施工便道，声环境保护目标对应路段道路施工可分为基础施工、路面施工、交通工程施工三个方面，具体分析如下：

①基础施工：这一工序是线路耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，主要包括工程路基施工、桥梁施工、隧道施工等方面：

a 路基施工：主要包括构筑物拆除、地基处理、路基平整、挖填土方、逐层压实等工程，所使用的施工机械主要为挖掘机、推土机、风镐、装载机、平地机、推土机、压路机等；

b 桥梁施工：主要为桥梁基础施工及结构施工等工程，所使用的施工机械主要为压力打桩机、钻孔机、吊车等；

c 隧道施工：主要为隧道支护、土方施工等工程，所使用的施工机械主要为静力压桩机、挖掘机、装载机等。

②大型临时工程主要包括：填料集中加工站、混凝土集中拌合站、制（存）梁场和取弃土场。

（1）预测模式

在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此，施工噪声是各种施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果。各声源在预测点产生的合成声级（Leqg）采用以下计算模式：

$$L_{eqg}=10\lg[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{pi}}]$$

式中：n：声源个数；

L_{pi}：第 i 个声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）。

以基础施工阶段和路面施工阶段为例，简要进行多源强噪声预测如下：

（2）多种施工机械同时作业噪声值

结合表 5.2.1-1 中主要施工机械不同距离处的噪声级，选择涉及声环境保护目标的施工行为进行多机械设备同时运行的噪声预测，并给出相应的达标控制距离。

根据上述预测模式，在表 5.2.1-2 中距施工机械不同距离处的噪声值基础上，估算多个点声源在距离声源不同距离处的噪声贡献值 L_{eqg}，预测结果如下：

表 5.2.1-2 不同施工阶段噪声衰减预测表单位：dB（A）

施工阶段		距离（m）												
		5	10	20	40	60	80	100	150	200	300	400	500	600
路基施工	构筑物拆除	96	90	84	78	74	72	70	66	64	60	58	56	54
	路基开挖	93	87	81	75	71	69	67	63	61	57	55	53	51
	路基填筑	92	86	80	74	71	68	66	63	60	57	54	52	51
	路基压实	93	87	81	75	71	69	67	63	61	57	55	53	51
桥梁施工	桥梁桩基	78	72	65	59	56	53	52	48	45	42	39	38	36
	上部结构	74	68	62	56	52	50	48	44	42	38	36	34	32
隧道施工	隧道支护	81	75	69	63	60	57	55	52	49	46	43	41	40
	土方施工	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54	52	50	48
房建施工	结构工程	98	92	86	80	76	74	72	68	66	62	60	58	56
	装修工程	92	86	80	74	71	68	66	63	60	57	54	52	51
大临	混凝土集中拌合站	94	88	82	76	73	70	68	65	62	59	56	54	53

工程	制（存）梁场	74	68	62	56	52	50	48	44	42	38	36	34	32
	取弃土场	91	85	79	73	69	67	65	61	59	55	53	51	49

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，2 类区昼间的噪声限值为 60dB（A），夜间限值为 50dB（A）。表 5.2.1-2 所示结果表明，昼间路基施工在 300m 可达到标准限值，夜间在 600m 范围内都超过了标准限值；桥梁施工昼间在 40m 可达到标准限值，夜间在 80m 范围内可达到标准限值；昼间隧道土石方施工在 150m 可达到标准限值，夜间在 500m 范围内可达到标准限值；房建施工结构工程昼间在 400m 可达标，夜间 600m 内都超过了标准限值。填料集中加工站昼间在 500m 范围内可达标，混凝土集中拌合站在 300m 内可达标，制（存）梁场昼间在 80m 内可达标，取弃土场昼间在 300m 范围内可达标。

施工现场，施工噪声是各种施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，但考虑房屋遮挡、地形及植被衰减等因素，上述达标距离在实际工作中仍可参考。

5.2.1.3施工期环境保护目标噪声影响分析

本项目隧道施工将进行爆破施工，爆破作业将对周边声环境产生影响。隧道施工时会受到瞬时爆破噪声的影响，瞬时爆破噪声级在 100dB（A）以上，同时产生的振动对于距离较近的房屋结构安全也会产生影响。

工爆破时，露天爆破声强较大，声音传播距离较远。隧爆破噪声为瞬时点声源，因此对敏感点的影响时间短暂，在建设单位优化开采方案并避开休息时间进行爆破作业后，对周边环境影响不大。爆破噪声需加强管理，禁止使用大爆破，减少药量及爆破频率等方面进行控制。

本项目对沿线 47 处施工期声环境保护目标的施工期环境噪声进行了分析和预测。根据线路施工期特征，各声环境保护目标施工期环境噪声影响分析见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3　施工期声环境保护目标影响分析汇总表　单位：dB（A）

序号	保护目标名称	与拟建线路位置关系		施工噪声源										施工贡献值										本底值	施工预测值										施工预测超标量									
				路基施工				桥梁施工		隧道施工		房建工程		路基施工				桥梁施工		隧道施工		房建工程			路基施工				桥梁施工		隧道施工		房建工程		路基施工				桥梁施工		隧道施工		房建工程	
		形式	距离用地边界线距离/m	构筑物拆除	路基开挖	路基填筑	路基压实	桥梁桩基	上部结构	隧道支护	土方施工	结构工程	装修工程	构筑物拆除	路基开挖	路基填筑	路基压实	桥梁桩基	上部结构	隧道支护	土方施工	结构工程	装修工程	昼间	构筑物拆除	路基开挖	路基填筑	路基压实	桥梁桩基	上部结构	隧道支护	土方施工	结构工程	装修工程	构筑物拆除	路基开挖	路基填筑	路基压实	桥梁桩基	上部结构	隧道支护	土方施工	结构工程	装修工程
1	茶山村月湾组	站场	23	96	93	92	93	-				98	92	83	80	79	80					85	79	52	83	80	79	80					85	79	23	20	19	20					25	19
		站场	108	96	93	92	93	-				98	92	69	66	65	66					71	65	52	69	66	66	66					71	66	9	6	6	6					11	6
2	茶山村茶山组	站场	168	96	93	92	93					98	92	65	62	62	62					67	62	52	66	63	62	63					67	62	6	3	2	3					7	2
3	茶山村茶山组散户	桥梁	89	96				78	74					71				53	49					53	71				56	54					11									
4	茶山村金家组	桥梁	33	96				78	74					80				61	58					52	80				62	59					20				2					
5	马衙村河西组	路基	29	96	93	92	93							81	78	77	78							52	81	78	77	78							21	18	17	18						
6	马衙村余乔组	路基	36	96	93	92	93							79	76	75	76							52	79	76	75	76							19	16	15	16						
		路基	145	96	93	92	93							67	64	63	64							52	67	64	63	64							7	4	3	4						
7	马衙村雷村组	桥梁	31	96				78	74					80				62	58					52	80				62	59					20				2					
		路基	35	96	93	92	93							79	76	75	76							52	79	76	75	76							19	16	15	16						
8	马衙村朱村组	路基	35	96	93	92	93							79	76	75	76							52	79	76	75	76							19	16	15	16						
		路基	31	96	93	92	93							80	77	76	77							52	80	77	76	77							20	17	16	17						
9	马衙组散户	路基	56	96	93	92	93							75	72	71	72							52	75	72	71	72							15	12	11	12						
10	滨河村马衙组	桥梁	35	96				78	74					79				61	57					52	79				61	58					19				1					
11	滨河村徐垅组	桥梁	52	96				78	74					76				57	54					52	76				58	56					16									
		路基	78	96	93	92	93							72	69	68	69							52	72	69	68	69							12	9	8	9						
12	马衙街道	路基	80	96	93	92	93							72	69	68	69							52	72	69	68	69							12	9	8	9						
		路基	66	96	93	92	93							74	71	70	71							52	74	71	70	71							14	11	10	11						
13	彭村组	路基	185	96	93	92	93							65	62	61	62							52	65	62	61	62							5	2	1	2						
14	尹村	路基	60	96	93	92	93							74	71	71	71							52	74	71	71	71							14	11	11	11						
		路基	48	96	93	92	93							76	73	72	73							52	76	73	73	73							16	13	13	13						
15	严村	路基	32	96	93	92	93							80	77	76	77							52	80	77	76	77							20	17	16	17						
		路基	40	96	93	92	93							78	75	74	75							52	78	75	74	75							18	15	14	15						
16	童铺村	路基	150	96	93	92	93							66	63	63	63							52	67	64	63	64							7	4	3	4						
17	塘南组	路基	155	96	93	92	93							66	63	62	63							53	66	64	63	64							6	4	3	4						
		桥梁	38	96				78	74					78				60	56					53	78				61	58					18				1					
18	油榨汪	桥梁	37	96				78	74					79				60	57					52	79				61	58					19				1					
		路基	36	96	93	92	93							79	76	75	76							52	79	76	75	76							19	16	15	16						
		桥梁	34	96				78	74					79				61	57					52	79				61	58					19				1					
19	新村	桥梁	100	96				78	74					70				52	48					52	70				55	53					10									
20	塔上方	桥梁	49	96				78	74					76				58	54					53	76				59	57					16									
21	庙前方	桥梁	62	96				78	74					74				56	52					53	74				58	56					14									

22	老屋郭	桥梁	171	96				78	74					65				47	43					53	66				54	53					6									
23	花门郭	路基	132	96	93	92	93							68	65	64	65							53	68	65	64	65							8	5	4	5						
24	同心郭	路基	28	96	93	92	93							81	78	77	78							53	81	78	77	78							21	18	17	18						
		桥梁	42	96				78	74					78				59	56					53	78				60	57					18									
		路基	42	96	93	92	93							78	75	74	75							53	78	75	74	75							18	15	14	15						
		桥梁	160	96				78	74					66				47	44					53	66	53	53	53							6									
25	冰坎郭	桥梁	32	96				78	74					80				61	58					52	80	52	52	52	62	59					20				2					
26	凌村四喜组	路基	146	96	93	92	93							67	64	63	64							52	67	64	63	64							7	4	3	4						
27	里垄章	路基	44	96	93	92	93							77	74	73	74							52	77	74	73	74							17	14	13	14						
28	畈章	桥梁	82	96				78	74					72				53	50					52	72				56	54					12									
29	新屋张	隧道	88	96						81	90			71						56	65			51	71						57	65			11									
30	城南九组	路基	38	96	93	92	93							78	75	75	75							52	78	75	75	75							18	15	15	15						
31	华岭一队	站场	69	96						81	90			73						58	67			52	73						59	67			13						-1	7		
32	联庄	桥梁	149	96				78	74					67				48	45					51	67										7									
33	张村	路基	26	96	93	92	93							82	79	78	79							52	82	79	78	79							22	19	18	19						
		路基	34	96	93	92	93							79	76	75	76							52	79	76	75	76							19	16	15	16						
34	新村	路基	176	96	93	92	93							65	62	61	62							52	65	62	62	62							5	2	2	2						
35	许冲	桥梁	170	96				78	74					65				47	43					53	66				54	53					6									
36	大塥组	桥梁	106	96				78	74					69				51	47					53	70				55	54					10									
		桥梁	31	96				78	74					80				62	58					53	80				62	59					20				2					
37	胡家	桥梁	75	96				78	74					72				54	50					53	73				57	55					13									
38	高口吴	桥梁	39	96				78	74					78				60	56					53	78				61	58					18				1					
39	钢厂宿舍	站场	6	96								98	92	94								96	91	53	94								96	91	34								36	31
40	上方河	站场	9	96								98	92	91								93	87	53	91								93	87	31								33	27
		站场	12	96								98	92	88								90	85	53	88								90	85	28								30	25
41	马坦组	站场	18	96								98	92	85								87	81	53	85								87	81	25								27	21
42	楼华姚家	隧道	54	96						81	90			75						61	69			53	75						61	69			15						1	9		
43	黄岭村	隧道	39	96						81	90			78						63	72			51	78						64	72			18						4	12		
44	下巴冲	隧道	35	96						81	90			79						64	73			53	79						65	73			19						5	13		
45	毛棚	站场	7	96								98	92	93								95	89	53	93								95	89	33								35	29
46	波里檀	站场	19	96								98	92	84								86	81	52	84								86	81	24								26	21
47	双合村	站场	55	96								98	92	75								77	71	53	75								77	71	15								17	11

从表中数据可看出，由于项目施工期间施工过程的复杂性、施工机械类型、数量等的多变性等原因，不同施工阶段对声环境保护目标有不同程度的影响，为减轻施工噪声对沿线声环境保护目标的影响，施工单位应采取必要的噪声防治措施。建议本项目施工过程中尽量采用低噪声机械设备；高噪声施工机械夜间（22：00-次日 6：00）严禁在沿线的声环境保护目标附近施工；除桥梁桩基箱梁需连续施工外，其他施工过程可在昼间进行，夜间不施工，而且，昼间施工时也需进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施，如采用临时声屏障等。如因工程原因难以避免夜间施工，则需上报辖区生态环境主管部门，通过批准后方可进行。

在施工过程中，应优先使用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告 2023 年第 12 号）中的低噪声施工设备。施工时应严格按照《“十四五”噪声污染防治行动计划》的相关规定实施：“（十）细化施工管理措施：14．推广低噪声施工设备。制定房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。2023 年 5 月底前，发布低噪声施工设备指导目录。（住房城乡建设部、工业和信息化部按职责负责）。15．落实管控责任。修订建设工程施工合同示范文本，明确建设单位、施工单位噪声污染防治责任和任务措施等要求。施工单位编制并落实噪声污染防治工作方案，采取有效隔声降噪设备、设施或施工工艺。鼓励噪声污染防治示范工地分类分级管理，探索从评优评先、资金补贴等方面，推动建筑施工企业加强噪声污染防治。（住房城乡建设部负责）”、“（十一）聚焦建筑施工管理重点：16．加严噪声敏感建筑物集中区域施工要求。噪声敏感建筑物集中区域的施工生产生活区应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理；建设单位应根据国家规定设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。推动地方完善噪声敏感建筑物集中区域夜间施工证明的申报、审核、时限以及施工管理等要求，严格规范夜间施工证明发放。夜间施工单位应依法进行公示公告。”。

对于施工车辆和施工机械，其属于流动声源，在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输，以减少对运输线路两侧居民夜间休息的影响。此外，在途经现有村镇时，应减速慢行、禁止鸣笛，需新修筑的施工便道应尽量远离村镇等敏感建筑物。由于目前运输路线无法确定，建议建设单位对施工承包商的运输路线提出要求，要求承包商必须提供建材运输路线，并请环保专业人员确认施工路线在减缓噪声影响方面的合理性。建设单位根据确定后的运输路线进行监督，并可联合辖区生态环境部门加强监督力度。

由于施工过程为短期过程，施工期的噪声影响将随着施工作业的结束而消失。通过采取有效的工程措施和管理措施，本项目施工期对沿线声环境保护目标声环境质量总体影响较小。

5.2.2营运期交通噪声影响预测与评价

5.2.2.1主线噪声预测

（1）预测参数及方法

铁路噪声评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中，铁路（时速低于200km/h）的模型进行预测。

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

式中：

$L_{\mathrm{Aeq},p}$—列车运行噪声等效A声级，dB；

T—规定的评价时间，s；

n_i—T时间内通过的第i类列车列数；

$t_{\mathrm{eq},i}$—第i类列车通过的等效时间，s；

$L_{p0,t,i}$—规定的第i类列车参考点位置噪声辐射源强，可为A计权声压级或频带声压级，dB；

$C_{t,i}$—第i类列车的噪声修正项，可为A计权声压级或频带声压级修正项，dB；

式中：

①列车运行噪声的作用时间采用列车通过的等效时间t_{eq}，其近似值按下式计算。

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

式中：

$t_{\mathrm{eq},i}$—第i类列车通过的等效时间，s；

l—列车长度，m；

v—列车运行速度，m/s；

d—预测点到线路中心线的水平距离，m。

②列车通过等效时间$t_{\mathrm{eq},i}$的精确计算，可按下式计算。

$$t_{\mathrm{eq,i}}=\frac{l_i}{v_i}\cdot\frac{\pi}{2\arctan\left(\frac{l_i}{2d}\right)+\frac{4dl_i}{4d^2+l_i^2}}$$

式中：

$t_{eq,i}$—第 i 类列车通过的等效时间，s；

l_i—第 i 类列车的列车长度，m；

v_i—第 i 类列车的列车运行速度，m/s；

d—预测点到线路的距离，m。

③列车运行噪声的修正项 $C_{t,i}$，按下式计算。

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

式中：

$C_{t,i}$—列车运行噪声的修正项，dB；

$C_{t,v,i}$—列车运行噪声速度修正，dB；

$C_{t,\theta}$—列车运行噪声垂向指向性修正，dB；

$C_{t,t}$—线路和轨道结构对噪声影响的修正，可按类比试验数据、标准方法或相关资料确定，部分条件下修正方法参照"不同线路和轨道条件噪声修正值"，dB；

$A_{t,div}$—列车运行噪声几何发散损失，dB；

A_{atm}—列车运行噪声的大气吸收，dB；

A_{gr}—地面效应引起的列车运行噪声衰减，dB；

A_{bar}—声屏障对列车运行噪声的插入损失，dB；

A_{hous}—建筑群引起的列车运行噪声衰减，dB；

C_{hous}—两侧建筑物引起的反射修正，dB；

C_w—频率计权修正，dB。

a.速度修正（$C_{t,v}$）

铁路（时速低于 200km/h）运行噪声速度修正按下表中式计算。

表 5.2.2-1　速度修正

分类	列车速度	线路类型	修正公式
地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车、普通铁路	35km/h≤v<160km/h	高架线	$C_{t,v}=20\lg\left(\frac{v}{v_0}\right)$
		地面线	$C_{t,v}=30\lg\left(\frac{v}{v_0}\right)$

式中：
Ct,v——速度修正，dB
v0——噪声源强的参考速度，km/h，该速度应在预测点设计速度的 75%～125%范围内；
v——列车通过预测点的运行速度，km/h。

b.垂向指向性修正

列车运行噪声垂向指向性修正（$C_{t,\theta}$）

地面线或高架线无挡板结构时（θ是以高于轨面以上 0.5m，即声源位置，为水平基准）：

$$C_{t,\theta}=\begin{cases}-2.5 & \theta>50^\circ \\ -0.0165(\theta-21.5^\circ)^{1.5} & 21.5^\circ\le\theta\le50^\circ \\ -0.02(21.5^\circ-\theta)^{1.5} & -10^\circ\le\theta\le21.5^\circ \\ -3.5 & \theta<-10^\circ\end{cases}$$

高架线两侧轨面以上有挡板结构或 U 型梁腹板等遮挡时：

$$C_{t,\theta}=\begin{cases}-2.5 & \theta>50^\circ \\ -0.0165(\theta-31^\circ)^{1.5} & 31^\circ\le\theta\le50^\circ \\ -0.02(31^\circ-\theta)^{1.5} & -10^\circ\le\theta\le31^\circ \\ -6.2 & \theta<-10^\circ\end{cases}$$

式中：

$C_{t,\theta}$—列车运行噪声垂向指向性修正，dB；

θ—预测点与声源水平方向夹角，（°）。

跨座式单轨辐射噪声垂向分布以轨面为界分为上下两层，预测时轨面以上和轨面以下区域分别采用不同的噪声源强值，可不再进行垂向指向性修正。中低速磁浮交通不考虑垂向指向性修正。

式中：θ——风笛到预测点方向与风笛正轴向的夹角，如图所示，（°）。

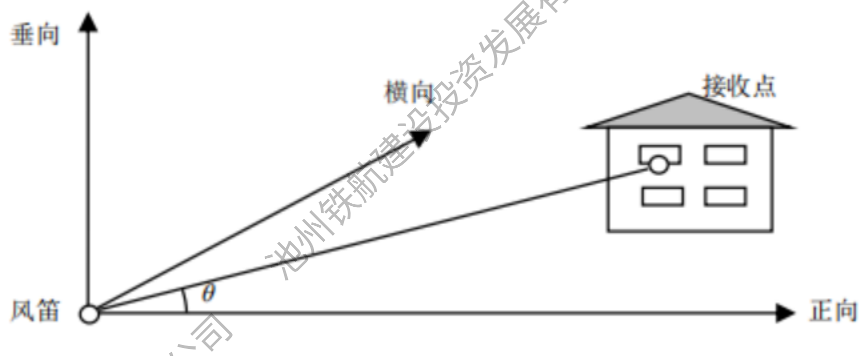


图 5.2.2-1　风笛指向性夹角θ示意图

c.线路和轨道结构修正（$C_{t,t}$）

铁路（时速低于 200km/h）、线路铁路轮轨区域以及地铁和轻轨（旋转电机）线路和轨道条件噪声修正应按照类比试验数据、标准方法或相关资料计算，部分条件下修正可参照下表。

表 5.2.2-2　不同线路和轨道条件噪声修正值

线路类型		噪声修正值/dB(A)
线路平面圆曲线半径(R)	R<300m	+8
	300m≤R≤500m	+3
	R>500m	+0
有缝线路		+3
道岔和交叉线路		+4
坡道（上坡，坡度>6‰）		+2
有砟轨道		-3

d. 列车运行噪声几何发散衰减（$A_{t,div}$）

不同类型铁路及城市轨道交通线路运行噪声几何发散衰减应按照下式计算。

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

式中：

$A_{t,div}$—列车运行噪声几何发散衰减，dB；

d_0—源强点至声源的直线距离，m；

d—预测点至声源的直线距离，m；

l—列车长度，m。

e. 声屏障插入损失（A_{bar}）

铁路（时速低于 200km/h）及城市轨道交通列车运行噪声可视为移动线声源，根据 HJ/T 90 中规定的计算方法，对于声源和声屏障假定为无限长时，声屏障顶端绕射衰减按式（10）计算，当声屏障为有限长时，应根据 HJ/T 90 中规定的计算方法进行修正。实际应用时，应考虑声源与声屏障之间至少 1 次反射声影响，如下图所示，首先根据 HJ/T90 规定的方法计算声源 S_0 通过声屏障后的顶端绕射衰减，然后按照相同方法计算声源与声屏障之间反射声等效声源 S_1 通过声屏障后的顶端绕射声衰减，同时考虑顶端绕射和声屏障反射的影响，A_{bar} 可按下式计算。

此外，在计算铁路（时速低于 200km/h）和城市轨道交通列车运行噪声时，当声源与受声点之间受其它遮挡物影响（如桥面、路基等），声源传播无法满足直达声传播条件，计算受声点处未安装声屏障时的声压级应公式（1）计算遮挡物的附加衰减量。

$$A_{\mathrm{bar}}=\begin{cases}10\lg\dfrac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4\arctan\sqrt{\dfrac{1-t}{1+t}}} & t=\dfrac{40f\delta}{3c}\le 1 \\ \cdots\cdots\cdots & \\ 10\lg\dfrac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2\ln t+\sqrt{t^2-1}} & t=\dfrac{40f\delta}{3c}>1\end{cases} \qquad (1)$$

$$A_{\mathrm{bar}}=L_{r0}-L_r=10\lg\left\{10^{-A'_{b0}}+10^{0.1\left[10\lg(1-NRC)-10\lg\frac{d_1}{d_0}-A'_{b1}\right]}\right\} \qquad (2)$$

式中：

A_{bar}—声屏障插入损失，dB；

L_{r0}—未安装声屏障时，受声点处声压级，dB；

L_r—安装声屏障后，受声点处声压级，dB；

NRC—声屏障的降噪系数；

A'_{b0}—安装声屏障后，受声点处声源顶端绕射衰减，可参照式（10）计算，dB；

A'_{b1}—安装声屏障后，受声点处一次反射后等效声源位置的顶端绕射衰减，可参照式（10）计算，dB，当受声点位于一次反射后等效声源位置与声屏障的声亮区时，A'_{b1} 可取为 5；

d_0—受声点至声源 S_0 直线距离，m；

d_1—受声点至一次反射后等效声源位置 S_1 直线距离，m。

预测点昼间或夜间的环境噪声预测模式：

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

式中：

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

$L_{Aeq\,背景}$—预测点的环境噪声背景值，dB(A)。

(2) 预测技术条件

1）预测年度

初期：2030 年；近期 2035 年；远期：2045 年。

2）列车编组及长度

列车编挂 63 辆 KZ70 货车，1050m。

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 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 设计年度车流量

车站	运输方式	2030		2035		2045	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
棠溪站	KZ70	10	2	10.5	2.5	12	3
	X70	0	0	0	0	1	0
	小计	10	2	10.5	2.5	13	3
梅街站	KZ70	6	1.5	7	1.5	8	2
	X70	0	0	0	0	0	0
	小计	6	1.5	7	1.5	8	2
里山站	KZ70	4	0.5	4.5	0.5	5	1
	X70	0	0	0	0	0	0
	小计	4	0.5	4.5	0.5	5	1

5）昼夜间车流分布

本线货物列车昼夜车辆比按 8:2 确定，近期（2030 年）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

①已投入运营线路的沿线敏感目标贡献值选取

本工程部分区段跨越既有铜九线、宁安高铁、G50 沪渝线路和 G318。铜九线、宁安高铁、G50 沪渝线路和 G318 等线路均已建成运行数十年，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。

②池黄高铁噪声贡献值的确定

由于池黄高铁尚未开通营运，池黄高铁对拟建工程沿线声环境保护目标的噪声影响不能进行现状监测。池黄高铁环评报告已于 2019 年 7 月获得安徽省生态环境厅批复，本报告拟采用池黄高铁环评报告里面的相应噪声预测数据作为池黄高铁对拟建工程沿线声环境保护目标的噪声贡献值。沿线声环境保护目标池黄高铁噪声贡献值的选取主要为直接引用池黄高铁环评报告相应数据，对于不能直接引用的声环境保护目标点，采取类比的方法进行引用。

7）背景噪声和现状噪声

本项目线位均为新建，除接铜九线、宁安高铁、G50 沪渝线路和 G318 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 Leq 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 5.2.2-4。

表 5.2.2-4　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	月湾组	月湾组、茶树组	均为农村地区，无现状噪声源，实测月湾组噪声可以代表月湾组、茶树散户、茶树组散户现状噪声背景值
3-N	茶山组散户	茶山组散户	现状噪声受到 G50 交通噪声影响
4-N	金家组	金家组	农村地区，无现状噪声源，实测金家组噪声可以代表现状噪声背景值
5-N	河西组	河西组、余桥组	农村地区，无现状噪声源，实测河西组噪声可以代表河西组、余桥组现状噪声背景值
8-N	朱村组	雷村组、朱村组	均为农村地区，无现状噪声源，实测朱村组噪声可以代表雷村组、朱村组现状噪声背景值
9-N	马衙组	马衙组	均为农村地区，无现状噪声源，实测马衙组噪声可以代表马衙组现状噪声背景值
10-N	徐垅组	徐垅组	现状噪声受到铜九线、宁安高铁交通噪声影响
11-N	马衙街道	马衙街道	现状噪声受到铜九线、G318 交通噪声影响
12-N	尹村	尹村、童铺村	均为农村地区，现状噪声受 G318 交通噪声影响，实测尹村噪声可以代表尹村、童铺村现状噪声背景值

13-N	严村	严村	/
15-N	塘南组	塘南组	/
16-N	油榨汪	油榨汪	/
17-N	新村	新村	/
18-N	塔上方	塔上方	/
19-N	庙前方	庙前方、老屋郢、花门郭	均为农村地区，无现状噪声源，实测噪声庙前方可以代表庙前方、老屋郢、花门郭现状噪声背景值
22-N	同心郭	同心郭	/
23-N	冰坎郭	冰坎郭、凌村四喜组	均为农村地区，无现状噪声源，实测噪声冰坎郭可以代表冰坎郭、凌村四喜组现状噪声背景值
25-N	里垄章	里垄章、畈章	均为农村地区，无现状噪声源，实测噪声里垄章可以代表里垄章、畈章现状噪声背景值
27-N	新屋张	新屋张	/
28-N	城南九组	城南九组	/
29-N	华岭一队	华岭一队	/
30-N	联庄	联庄	/
31-N	张村	张村、许冲	均为农村地区，无现状噪声源，实测噪声里张村可以代表里张村、许冲现状噪声背景值
33-N	大塥组	大塥组、胡家、高口吴	均为农村地区，无现状噪声源，实测噪声里大塥组可以代表里大塥组、胡家、高口吴现状噪声背景值
36-N	上方河	上方河	/
37-N	马坦组	马坦组、楼华姚家	均为农村地区，无现状噪声源，实测噪声里马坦组可以代表里马坦组、楼华姚家吴现状噪声背景值
39-N	黄岭村	黄岭村	/
40-N	下巴冲	下巴冲	/

（3）预测结果与评价

1)噪声修正说明

（1）本项目铁路专用线工程拆迁为铁路沿线外轨中心线两侧 30m 范围，距离本次选线距离小于 30m 的沿线村民房屋，均纳入工程拆迁范畴。因此，运营期铁路噪声修正过程中，对于距离铁路选线较近（距离<30m）部分纳入工程拆迁的村庄，其噪声修正计算过程中，村庄距离铁路外轨中心线的距离以 30m 计。

（2）垂向执行性噪声θ值根据环境敏感保护目标与线路相对距离和高差确定。

本项目选线环境敏感保护目标噪声修正见表 5.2.2-5。

表 5.2.2-5　本项目铁路专用线沿线村庄噪声修正参数

序号	保护目标名称	修正距离（m）	高差（m）	列车经过速度（km/h）	速度修正 $C_{t,v,i}$		垂向指向性修正 $C_{t,\theta}$		线路条件修正 Ct,t（dB(A)）	几何发散损失	大气吸收	地面效应声衰减 $C_{t,g,i}$	
					修正系数 kv	修正量（dB(A)）	θ值	修正量（dB(A)）				hm（m）	修正量（dB(A)）
1	茶山村茶山组散户	15.1	-3.5	60	20	-2.5	-2.3	-2.3	6.0	5.2	0.2	-1.8	5.6
2	茶山村金家组	15.8	-2.1	60	20	-2.5	-3.6	-2.5	6.0	1.2	0.0	-1.1	6.5
3	马衙村河西组	15.2	1.5	60	30	-3.7	3.0	-1.6	3.0	0.6	0.0	0.8	3.4
4	马衙村余乔组	19.2	-3.2	60	30	-3.7	-5.1	-2.7	3.0	1.5	0.0	-1.6	7.1
		19.1	-5	60	30	-3.7	-2.0	-2.3	3.0	7.1	0.3	-2.5	5.5
5	马衙村雷村组	24.5	-8.4	60	20	-2.5	-15.2	-3.5	6.0	0.9	0.0	-4.2	12.0
6	马衙村朱村组	26.3	-9.8	60	30	-3.7	-15.6	-3.5	3.0	1.4	0.0	-4.9	12.0
		26	-9.5	60	30	-3.7	-17.0	-3.5	3.0	0.9	0.0	-4.8	13.0
7	马衙组散户	28	-7.5	60	30	-3.7	-7.6	-3.1	6.0	3.4	0.1	-3.8	7.8
8	滨河村马衙组	27	-6.3	60	20	-2.5	-10.2	-3.5	6.0	1.4	0.0	-3.2	9.4
9	滨河村徐垅组	26.5	-5.1	60	20	-2.5	-5.6	-2.8	3.0	3.0	0.1	-2.6	7.0
		25.4	-2.5	60	30	-3.7	-1.8	-2.3	3.0	4.7	0.1	-1.3	5.5
10	马衙街道	23.8	-1.2	60	30	-3.7	-0.9	-2.1	6.0	4.8	0.2	-0.6	5.1
		24.6	-0.9	60	30	-3.7	-0.8	-2.1	6.0	4.0	0.1	-0.5	5.1
11	彭村组	30	-3.3	60	30	-3.7	-1.0	-2.1	3.0	8.1	0.4	-1.7	5.1
12	尹村	31	-2.3	60	30	-3.7	-2.2	-2.3	3.0	3.6	0.1	-1.2	5.6
		35	-6.3	60	30	-3.7	-7.5	-3.1	3.0	2.7	0.1	-3.2	7.9
13	严村	36	-3.3	60	30	-3.7	-5.9	-2.9	3.0	1.0	0.0	-1.7	7.5
		37.5	-3.8	60	30	-3.7	-5.4	-2.8	3.0	2.0	0.0	-1.9	7.1
14	童铺村	41.5	-5.8	60	30	-3.7	-2.2	-2.3	3.0	7.3	0.4	-2.9	5.5
15	塘南组	51.6	-10.9	60	30	-3.7	-4.0	-2.6	3.0	7.4	0.4	-5.5	6.1
		52.2	-13	60	20	-2.5	-18.9	-3.5	6.0	1.8	0.0	-6.5	13.3
16	油榨汪	54	-7.9	60	20	-2.5	-12.1	-3.5	6.0	1.6	0.0	-4.0	10.2
		53.5	-4.3	60	30	-3.7	-6.8	-3.0	3.0	1.5	0.0	-2.2	7.8
		54	-7.9	60	20	-2.5	-13.1	-3.5	6.0	1.3	0.0	-4.0	10.8
17	新村	58.4	3.3	60	20	-2.5	1.9	-1.7	6.0	5.7	0.2	1.7	4.1

18	塔上方	54.9	-24.2	60	20	-2.5	-26.3	-3.5	6.0	2.8	0.1	-12.1	16.2
19	庙前方	53.5	-22.8	60	20	-2.5	-20.2	-3.5	6.0	3.8	0.1	-11.4	12.8
20	老屋郭	45	-13.1	60	20	-2.5	-4.4	-2.6	6.0	7.8	0.4	-6.6	6.2
21	花门郭	50	-20.8	60	30	-3.7	-9.0	-3.4	3.0	6.8	0.3	-10.4	7.8
22	同心郭	50	-15.3	60	30	-3.7	-28.7	-3.5	3.0	0.5	0.0	-7.7	19.9
		51	-15.3	60	30	-3.7	-20.0	-3.5	6.0	2.2	0.0	-7.7	13.6
		51	-15.3	60	30	-3.7	-20.0	-5.3	3.0	2.2	0.0	-7.7	13.6
		51.5	-19.3	60	20	-2.5	-6.9	-3.0	6.0	7.5	0.4	-9.7	7.1
23	冰坎郭	51.5	-15.2	60	20	-2.5	-25.4	-3.5	6.0	1.0	0.0	-7.6	17.3
24	凌村四喜组	54	-3.3	60	30	-3.7	-1.3	-2.2	3.0	7.2	0.3	-1.7	5.2
25	里垄章	56.5	-4.8	60	30	-3.7	-6.2	-2.9	3.0	2.4	0.1	-2.4	7.4
26	畈章	58.5	-14.8	60	20	-2.5	-10.2	-3.5	6.0	4.9	0.2	-7.4	8.5
27	新屋张	60.5	-14.8	60	30	-3.7	-9.7	-3.5	3.0	5.1	0.2	-7.4	8.3
28	城南九组	62	-11.2	60	30	-3.7	-16.4	-3.5	3.0	1.8	0.0	-5.6	12.1
29	联庄	61.3	-15.1	60	20	-2.5	-5.8	-2.9	6.0	7.2	0.3	-7.6	6.7
30	张村	65	-4.3	60	30	-3.7	-9.4	-3.4	3.0	0.2	0.0	-2.2	9.5
		65	-5.3	60	30	-3.7	-8.9	-3.3	3.0	1.3	0.0	-2.7	8.8
	新村	65	-9.3	60	30	-3.7	-3.0	-2.4	3.0	7.9	0.4	-4.7	5.8
31	许冲	62	-8.3	60	20	-2.5	-2.8	-2.4	6.0	7.8	0.4	-4.2	5.7
32	大塥组	64	-11.3	60	20	-2.5	-6.1	-2.9	6.0	5.9	0.2	-5.7	6.9
		65	-11.3	60	20	-2.5	-20.0	-3.5	6.0	0.9	0.0	-5.7	14.5
32	胡家	67.5	-11.8	60	20	-2.5	-8.9	-3.4	6.0	4.5	0.1	-5.9	8.1
33	高口吴	68	-8.3	60	20	-2.5	-12.0	-3.5	3.0	1.9	0.0	-4.2	10.1

2)预测结果

本工程运营期的环境噪声预测结果见表 5.2.2-6。

表 5.2.2-6 设计年度环境敏感点噪声预测一览表

序号	保护目标名称	线路里程		线位关系		标准值		2030				2035				2045			
								贡献值		超标量		贡献值		超标量		贡献值		超标量	
		起点里程	终点里程	位置关系	形式	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	茶山村茶山组散户	GCK2+270	GCK2+310	右	桥梁	60	50	54	50	-	-	54	52	-	2	54	55	-	5
2	茶山村金家组	GCK3+400	GCK3+700	右	桥梁	60	50	57	53	-	3	57	55	-	5	57	57	-	7
3	马衙村河西组	GCK3+930	GCK4+200	左	路基	60	50	57	53	-	3	57	55	-	5	57	58	-	8
4	马衙村余乔组	GCK4+200	GCK4+300	右	路基	60	50	52	48	-	-	52	49	-	-	52	52	-	2
		GCK4+480	GCK4+600	右	路基	60	50	48	44	-	-	48	46	-	-	48	49	-	-
5	马衙村雷村组	GCK5+000	GCK5+200	右	桥梁	60	50	51	47	-	-	51	49	-	-	51	51	-	1
6	马衙村朱村组	GCK5+200	GCK5+480	右	路基	60	50	46	42	-	-	46	44	-	-	46	47	-	-
		GCK5+220	GCK5+300	左	路基	60	50	46	41	-	-	46	43	-	-	46	46	-	-
7	马衙组散户	GCK5+960	GCK6+000	右	路基	60	50	52	48	-	-	52	50	-	-	52	52	-	2
8	滨河村马衙组	GCK6+100	GCK6+350	右	桥梁	60	50	53	49	-	-	53	51	-	1	53	53	-	3
9	滨河村徐垅组	GCK6+200	GCK6+380	左	桥梁	60	50	51	47	-	-	51	49	-	-	51	52	-	2
		GCK6+380	GCK6+650	左	路基	60	50	51	46	-	-	51	48	-	-	51	51	-	1
10	马衙街道	GCK6+800	GCK7+850	左	路基	60	50	54	50	-	-	54	52	-	2	54	54	-	4
		GCK6+850	GCK7+200	左	路基	60	50	55	51	-	1	55	53	-	3	55	55	-	5
11	彭村组	GCK7+550	GCK7+850	右	路基	60	50	48	44	-	-	48	45	-	-	48	48	-	-
12	尹村	GCK7+650	GCK7+800	左	路基	60	50	51	47	-	-	51	49	-	-	51	52	-	2
		GCK8+000	GCK8+400	左	路基	60	50	49	45	-	-	49	47	-	-	49	50	-	-
13	严村	GCK8+500	GCK8+850	右	路基	60	50	52	47	-	-	52	49	-	-	52	52	-	2
		GCK8+880	GCK9+050	左	路基	60	50	51	47	-	-	51	49	-	-	51	52	-	2
14	童铺村	GCK9+300	GCK9+800	左	路基	60	50	48	44	-	-	48	46	-	-	48	48	-	-
15	塘南组	GCK10+900	GCK11+094	右	路基	60	50	47	43	-	-	47	45	-	-	47	47	-	-
		GCK11+094	GCK11+150	右	桥梁	60	50	49	45	-	-	49	46	-	-	49	49	-	-
16	油榨汪	GCK11+391	GCK11+400	右	桥梁	60	50	52	48	-	-	52	50	-	-	52	52	-	2

		GCK11+200	GCK11+391	左	路基	60	50	51	46	-	-	51	48	-	-	51	51	-	1
		GCK11+391	GCK11+450	左	桥梁	60	50	52	47	-	-	52	49	-	-	52	52	-	2
17	新村	GCK11+900	GCK12+067	左	桥梁	60	50	56	52	-	2	56	54	-	4	56	56	-	6
18	塔上方	GCK13+150	GCK13+300	右	桥梁	60	50	45	41	-	-	45	43	-	-	45	45	-	-
19	庙前方	GCK13+450	GCK13+680	右	桥梁	60	50	47	43	-	-	47	45	-	-	47	48	-	-
20	老屋郭	GCK13+750	GCK14+041	左	桥梁	60	50	51	46	-	-	51	48	-	-	51	51	-	1
21	花门郭	GCK14+041	GCK14+650	右	路基	60	50	45	41	-	-	45	43	-	-	45	45	-	-
22	同心郭	GCK14+750	GCK14+949	右	路基	60	50	39	35	-	-	39	37	-	-	39	39	-	-
		GCK14+949	GCK15+180	右	桥梁	60	50	47	43	-	-	47	45	-	-	47	47	-	-
		GCK14+900	GCK15+949	左	路基	60	50	42	38	-	-	42	40	-	-	42	42	-	-
		GCK15+300	GCK15+450	右	桥梁	60	50	50	45	-	-	50	47	-	-	50	50	-	0
23	冰坎郭	GCK15+180	GCK15+450	左	桥梁	60	50	45	41	-	-	45	43	-	-	45	46	-	-
24	凌村四喜组	GCK16+100	GCK16+400	右	路基	60	50	48	44	-	-	48	46	-	-	48	49	-	-
25	里垄章	GCK16+500	GCK16+700	右	路基	60	50	50	46	-	-	50	48	-	-	50	51	-	1
26	畈章	GCK16+864	GCK17+000	右	桥梁	60	50	50	46	-	-	50	48	-	-	50	51	-	1
27	新屋张	GCK17+400	GCK17+480	右	隧道	60	50	46	42	-	-	46	44	-	-	46	47	-	-
28	城南九组	GCK18+280	GCK18+350	右	路基	60	50	46	41	-	-	46	43	-	-	46	46	-	-
29	联庄	GCK26+780	GCK26+900	右	桥梁	60	50	49	46	-	-	49	48	-	-	50	50	-	-
30	张村	GCK29+700	GCK29+970	左	路基	60	50	49	46	-	-	49	47	-	-	49	49	-	-
		GCK29+920	GCK29+970	右	路基	60	50	48	45	-	-	48	47	-	-	49	49	-	-
	新村	GCK29+750	GCK29+820	右	路基	60	50	46	43	-	-	46	44	-	-	46	46	-	-
31	许冲	GCK31+050	GCK31+200	左	桥梁	60	50	50	47	-	-	50	49	-	-	51	51	-	1
32	大塥组	GCK31+600	GCK31+700	右	桥梁	60	50	50	47	-	-	50	49	-	-	51	51	-	1
		GCK31+820	GCK31+920	右	桥梁	60	50	47	44	-	-	47	46	-	-	47	47	-	-
32	胡家	GCK32+180	GCK32+220	右	桥梁	60	50	50	47	-	-	50	49	-	-	50	50	-	0
33	高口吴	GCK32+150	GCK32+450	左	桥梁	60	50	48	45	-	-	48	46	-	-	48	48	-	-

5.2.2.2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，预测结果见表5.2.2-7。

表 5.2.2-7　铁路噪声达标防护距离一览表

区段	预测年度	线路形式	2类区（m）	
			昼间	夜间
梅街~里山	初期（2030年）	路堤5m	/	50
		桥梁10m	30	110
	近期（2035年）	路堤5m	/	50
		桥梁10m	/	128
里山~马衙北	初期（2030年）	路堤5m	10	50
		桥梁10m	35	130
	近期（2035年）	路堤5m	10	55
		桥梁10m	40	145

5.2.2.3站场噪声预测

（1）预测情形

表 5.2.2-8　各场站预测情形设置一览表

场站名称	预测声源	预测情形
马衙北站	机修设备等固定声源、铁路运行噪声源	厂界达标判定；敏感目标影响分析
里山站	装卸设备等固定声源、铁路运行噪声源	厂界达标判定；敏感目标影响分析
梅街站	装卸设备等固定声源、铁路运行噪声源	厂界达标判定；敏感目标影响分析
棠溪站	装卸设备等固定声源	厂界达标判定；敏感目标影响分析

（2）预测参数及方法

①声级计算

站场内设备处于半自由声场内，点声源几何发散衰减公式：

$$L_A(r)=L_{AW}-20\lg r-8$$

式中：$L_A(r)$—距离声源r处的A声级，dB(A)；

L_{AW}—点声源的A声功率级，dB(A)；

r—点声源到受声点的距离；

②多声源叠加公式

1）多个固定源叠加公式

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为L_{Ai}，在T时间内该声源工作时间为t_i；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为L_{Aj}，在T时间内该声源工作时间为

t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

2）铁路运行及固定声源叠加公式

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

式中：$L_{Aeq,p}$——列车运行噪声等效 A 声级，dB；

T——规定的评价时间，s；

n_i——T 时间内通过的第 i 类列车列数；

$t_{eq,i}$——第 i 类列车通过的等效时间，s；

$L_{p0,t,i}$——规定的第 i 类列车参考点位置噪声辐射源强，可为 A 计权声压级或频带声压级，dB；

$C_{t,i}$——第 i 类列车的噪声修正项，可为 A 计权声压级或频带声压级修正项，dB；

$t_{f,i}$——固定声源的作用时间，s；

$L_{p0,f,i}$——固定声源的噪声辐射源强，可为 A 计权声压级或频带声压级，dB；

$C_{f,i}$——固定声源的噪声修正项，可为 A 计权声压级或频带声压级修正项，dB。

（3）预测结果

根据预测，各站场预测结果见下表。

表 5.2.2-9　各场站预测情况汇总表

场站名称	东侧		西侧		南侧		北侧	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
马衙北站	58	46	56	44	54	45	57	44

里山站	57	47	52	40	55	43	54	43
梅街站	56	46	53	42	56	42	57	40
棠溪站	55	42	53	40	52	41	52	42

5.3振动环境影响评价

5.3.1预测方法

5.3.1.1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。

1、预测方法

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（2010年修订稿）》的通知"中模式法预测。

铁路环境振动 VL_Z 预测计算式如下：

$$VL_Z=\frac{1}{n}\sum_{1}^{n}(VL_{Z0,i}+C_i)$$

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、无缝道床振动源强取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。

2、公式参数的确定

（1）振动源强 VLzo

具体见 3.9.2-21 节。

（2）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线路度的 90%确定，C_V=－0.91dB。

（3）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，21t；

W——预测车辆的轴重，25t。

参照铁路设计的相关规范，新型货物列车轴重取 25t，预测中地上段所取列车轴重同参考列车轴重，取 C_w=1.5dB。

（4）线路类型修正 C_L

本项目主要位于冲、洪积层地质，普通铁路路堑振动相对于路堤线路 C_L=2.5dB，本项目线路以路堤、桥梁、隧道为主，C_L=0dB。

（5）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。

（6）地质修正 C_G

相对于冲积层地质，洪积层地质修正：C_G=-4dB；

相对于冲积层地质，软土层地质修正：C_G=4dB。

本工程地质主要为冲积层、洪积层地质，根据线路所在路段，修正值 C_G=0dB/-4dB。

（7）距离衰减修正 C_D

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 $d \le 30$m 时，k_R=1；当 $30 < d \le 60$m，k_R=2；桥梁线路，当 $d \le 60$m 时，k_R=1。

d_0—参考距离，d_0=30m；

d—预测点到线路中心线的距离，m。

（8）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=-10dB；

II类建筑物为较好基础、砖墙结构的中层建筑：C_B=-5dB；

III类建筑物为一般基础的平房建筑：C_B=0dB。

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=0dB。

5.3.1.2隧道振动预测

1、预测方法

本次振动预测参照《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ453-2018）与美国联邦铁路管理局《High-Speed Ground Transportation Noise and Vibration Impact Assessment》中的振动预测模型，同时采用类比调查与测试相结合的方法，结合本线的工程实际和环境特征，用分析、类比、计算的方法进行预测。

振动预测模式如下：

$$VL_{Z\max} = VL_{Z0\max} + C_{VB}$$

式中：

VL_{Zmax}—预测点处的 VL_{Zmax}，dB；

VL_{Z0max}—参考列车运行振动源强，dB；

C_{VB}—振动修正，按下式计算，dB。

$$C_{VB}=C_V+C_W+C_R+C_T+C_D+C_B+C_{TD}$$

式中：

C_V—列车速度修正，dB；

C_W—轴重和簧下质量修正，dB；

C_R—轮轨条件修正，dB；

C_T—隧道型式修正，dB；

C_D—距离衰减修正，dB；

C_B—建筑物类型修正，dB；

C_{TD}—行车密度修正，dB。

2、参数选取

（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 CV 关系式见下式。

桥梁段：

$$C_V=20\lg\frac{V}{V_0}$$

地面段：

$$C_V=30\lg\frac{V}{V_0}$$

式中：

C_V—速度引起的振动修正量，dB；

V—列车运行速度，km/h；

V_0—参考速度，km/h。

（2）轴重和簧下质量修正 C_W

当车辆轴重和簧下质量与源强车辆给出的轴重和簧下质量不同时，其轴重和簧下质量修正 C_W 按下式计算。

$$C_W=20\lg\frac{w}{w_0}+20\lg\frac{w_u}{w_{u0}}$$

式中：

W_0—源强车辆的参考轴重，t；

W—预测车辆的轴重，t；

Wu0—源强车辆的参考簧下质量，t；

Wu—预测车辆的簧下质量，t。

（3）轮轨条件修正量 C_R

若轮轨表面不规则，可引起轮轨接触振动；若列车通过不连续钢轨处，可引起冲击振动，这都将使轨下振动水平提高。表 5.2-1 中列出了不同轮轨条件的振动修正量。

5.3.2振动预测结果和分析

5.3.2.1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 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 铁路振动达标距离一览表

线路区段	线路形式	执行标准（dB）		铁路边界线预测结果（dB）	达标距离（m）		备注
		昼间	夜间		昼间	夜间	
棠溪站~马衙北站	路基	80	80	79.1	27	27	行车密度＞20 列/日
	桥梁	80	80	76.1	20	20	
	隧道	80	80	/	＜7.5	＜7.5	

根据表 5.3.2-1 可知：

（1）根据设计资料中行车组织可知，棠溪站~梅街站段近期行车密度 13.5 对/日，27 列/日；梅街站~里山站段近期行车密度 21 对/日，42 列/日；里山站~马衙北站近期行车密度 27.5 对/日，55 列/日。预测结果显示线路桥梁、路基段外轨中心线外昼间 27m、夜间 27m 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；隧道段外轨中心线外昼间＜7.5m、夜间＜7.5m 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。

5.3.2.2对敏感目标的预测结果

本项目铁路专用线工程拆迁为铁路沿线外轨中心线两侧 30m 范围，距离本次选线距离小于 30m 的沿线村民房屋，均纳入工程拆迁范畴。因此，运营期铁路振动预测过程中，仅预测铁路外轨中心线 30m 及以外的振动环境敏感保护目标。

评价范围内各振动敏感点目标的环境振动预测结果见表 5.3.2-2。

5.3.2.3预测结果评价

本项目铁路专用线工程拆迁为铁路沿线外轨中心线两侧 30m 范围，距离本次选线距离小于 30m 的沿线村民房屋，均纳入工程拆迁范畴。24 处振动敏感目标预测结果如

下：

其中，地面段预测点 15 处，路基段预测点 14 处，路堑段预测点 1 处。地面线路振动敏感点近期（2030 年）预测值昼、夜间为 75.6～79.6dB，外轨中心线 30m 及以外振动敏感点能够满足《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。

桥梁段预测点 12 处，地面线路振动敏感点近期（2030 年）预测值昼、夜间为 73.2～76.1dB；远期（2040 年）预测值昼、夜间为 71.2～75.9dB，外轨中心线 30m 及以外振动敏感点能够满足《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。

隧道段预测点 3 处，近期（2030 年）预测值昼、夜间为 70.3～72dB，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。

表 5.3.2-2 运营期振动 Z 振级预测结果

序号	保护目标名称	线路里程		与拟建线路位置关系						与相关线路位置关系				地质类型	建筑类型	近期预测值（dB）		标准值（dB）		超标量（dB）		主要振动源
		起点里程	终点里程	位置关系	形式	距外轨中心线/站界距离（m）	外轨中心线/站界高程/m	敏感目标处高程/m	高差（m）	名称	形式	距外轨/道路中心线距离（m）	高差（m）			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	茶山村金家组	GCK3+350	GCK3+720	右	路堤	33	15.8	13	2.8					洪积岩	III	78.3	78.3	80	80	-	-	
2	马衙村河西组	GCK3+950	GCK3+720	左	路堤	34	15.2	16	-0.8					洪积岩	III	78.1	78.1	80	80	-	-	
3	马衙村余乔组	GCK4+020	GCK4+650	右	路堤	35	15.6	15.3	0.3					洪积岩	III	77.8	77.8	80	80	-	-	
4	马衙村雷村组	GCK5+000	GCK5+180	右	路堤	31	22.4	15.3	7.1					洪积岩	III	78.9	78.9	80	80	-	-	
5	马衙村朱村组	GCK5+200	GCK5+480	左	路堤	31	23.3	16	7.3					洪积岩	III	78.9	78.9	80	80	-	-	
				右	路堤	35	23.3	16	7.3					洪积岩	III	77.8	77.8	80	80	-	-	
6	滨河村马衙组	GCK5+950	GCK6+350	右	桥梁	34	26	19.8	6.2					洪积岩	III	75.1	75.1	80	80	-	-	
7	滨河村徐垅组	GCK6+200	GCK6+380	左	桥梁	53	26.9	20.7	6.2					洪积岩	III	71.2	71.2	80	80	-	-	
8	严村	GCK8+520	GCK8+800	右	路堤	32	34	31.9	2.1	G318	路基	189	0.1	洪积岩	III	78.6	78.6	80	80	-	-	
		GCK8+880	GCK9+000	左	路堤	36	36	33	3	G318	路基	19	-1	洪积岩	III	77.6	77.6	80	80	-	-	
9	塘南组	GCK11+050	GCK11+150	右	桥梁	31	52.2	42.2	10					洪积岩	III	75.9	75.9	80	80	-	-	
10	油榨汪	GCK11+200	GCK11+380	左	路堤/桥梁	35	54	48.4	5.6					洪积岩	III	77.8	77.8	80	80	-	-	
		GCK11+380	GCK11+400	右	桥梁	41	54	45.4	8.6					洪积岩	III	73.4	73.4	80	80	-	-	
11	塔上方	GCK13+150	GCK13+300	左	桥梁	36	54.9	32	22.9	G318	路基	32	5	洪积岩	III	74.6	74.6	80	80	-	-	
12	同心郭	GCK14+500	GCK15+000	右	路堤	28.5	51	34.7	16.3					洪积岩	III	79.6	79.6	80	80	-	-	
		GCK14+900	GCK15+000	左	路堤/桥梁	44	51	49.1	1.9					洪积岩	III	75.8	75.8	80	80	-	-	
13	冰坎郭	GCK15+180	GCK15+450	左	桥梁	32	51.7	35	16.7					洪积岩	III	75.6	75.6	80	80	-	-	
14	里垄章	GCK16+500	GCK16+680	右	路堑	44	55.6	55.5	0.1					洪积岩	III	78.3	78.3	80	80	-	-	
15	城南九组	GCK18+300	GCK18+320	右	路堤	41	60.8	50.1	10.7					洪积岩	III	76.4	76.4	80	80	-	-	
16	华岭一队	GCK22+000	GCK22+280	右	桥梁	59.5	51.9	25.6	26.3					洪积岩	III	70.2	70.2	80	80	-	-	
17	张村	GCK29+700	GCK30+000	左	桥梁	40	64.3	61	3.3					洪积岩	III	73.6	73.6	80	80	-	-	
		GCK29+800	GCK30+000	右	桥梁	35	64.3	59.6	4.7					洪积岩	III	74.8	74.8	80	80	-	-	
18	大塥组	GCK31+650	GCK31+980	左	桥梁	31	65.2	51.7	13.5					洪积岩	III	75.9	75.9	80	80	-	-	
19	高口吴	GCK32+180	GCK32+450	左	桥梁	34	68.1	58.9	9.2					洪积岩	III	75.1	75.1	80	80	-	-	
20	梅街村上方河	GCK34+180	GCK35+900	左	路堤	45	77	68.1	8.9					洪积岩	III	75.6	75.6	80	80	-	-	
		GCK34+180	GCK35+900	右	路堤	36	77	67.8	9.2					洪积岩	III	77.6	77.6	80	80	-	-	
21	姚街村马坦组	GCK36+000	GCK36+400	右	桥梁	38	77	71	6					洪积岩	III	74.1	74.1	80	80	-	-	
22	楼华姚家	GCK38+480	GCK38+700	左	隧道	44	94	130	-36					洪积岩	III	70.3	79.6	80	80	-	-	
23	姚街村黄岭村	GCK39+200	GCK39+650	左	隧道	42	95.3	130	-34.7					洪积岩	III	70.4	70.4	80	80	-	-	
24	棠溪村下巴冲	GCK40+800	GCK40+950	右	隧道	19	99.6	120	-20.4					洪积岩	III	72.0	72.0	80	80	-	-	

5.4地表水环境影响评价

5.4.1施工期地表水环境影响评价

工程施工期水污染源包括生产废水和生活污水两部分，生产废水主要为砂石加工系统废水、混凝土生产系统废水、梁场养护废水、机修含油污水、洞室排水等；生活污水主要来沿线施工营地。

(1) 混凝土生产系统废水

混凝土生产系统主要污染物为SS和pH，根据类似工程实测结果，SS浓度一般为3000～10000mg/L，pH值一般在11～12之间。混凝土生产系统废水经处理后回用于系统本身，根据《铁路回用水水质标准》（TB/T3007-2000）的要求，回用标准为SS＜20mg/L。若处理设备非正常运行导致废水外排，因废水流量小且为间歇排放，不易形成地表径流，其影响范围和程度均可接受。

(2)梁场养护废水

梁场养护废水主要污染物为pH和SS，根据类似工程实测结果，pH值一般在11～12，SS的浓度在500～1000mg/L左右。正常情况下，梁场养护废水经处理达到《铁路回用水水质标准》（TB/T3007-2000）标准后回用于系统本身，根据《铁路回用水水质标准》（TB/T3007-2000）的要求，回用标准为SS＜20mg/L，因此对地表水环境无影响。

(4)机修废水

机械修配废水主要污染物为SS和石油类，根据类似工程实测结果，SS的浓度在500～1000mg/L左右，石油类的浓度在10～30mg/L之间。正常情况下，机修含油污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准后回用场地洒水等。

(5)洞室排水

洞室排水主要由隧洞施工(开挖)废水和洞室渗水构成。施工(开挖)废水主要来源是施工期间受污染的地下水，主要污染物为SS，浓度在5000mg/L左右。洞室渗水主要为区域地下水，工程区地下水水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，为清水。

由于本工程地下洞室施工作业面较多、区域地下水蕴藏及出露发育较明显，首先在源头采取清污分离措施。隧洞渗水（清水）进入清水集水井后，通过清水管排放至沟渠；

污水通过污水管进入污水集水井后经隔油池+三级沉淀池+清水池处理达到《铁路回用水水质标准》（TB/T3007-2000）要求后回用于施工期间的场地洒水和绿化用水。

(6)施工营地生活污水

施工营地施工高峰期日生活污水主要污染物为COD、BOD_5、氨氮等，其中COD约400mg/L，BOD_5约200mg/L，氨氮约25mg/L。生活污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准后回用于绿化和洒水抑尘等，因此对地表水环境基本无影响。针对施工现场零星生活污水，主要采取在施工区配置环保厕所的方式，实现对粪便、尿液等的无害化处理，并可循环用于冲厕。

(6)暴雨面源污染

工程施工期，由于各施工区土石方开挖作业面较多，降雨，尤其在暴雨季节对各作业面冲刷淋滤产生的水土流失若处理不当，会引起水体中SS浓度增加。

本工程在暂存料场及表土堆存场周边设置临时截排水设施，施工期采取临时苫盖和临时绿化等防护措施，可有效降低施工新增水土流失量，不会明显增加周边水体的浊度和悬浮物浓度，对工程区周边地表水环境影响可接受。

5.4.2运营期地表水环境影响评价

工程建成运行本身不产生水污染物，运行期废(污)水主要为各站场工作人员的日常生活污水和马衙北站机务检修含油污水。各站场内生活污水采用一体化污水处理设备处理回用于洒水抑尘和绿化；马衙北站机务检修含油污水经收集后通过成套油水分离器处理后回用，因此对地表水水质无影响。

5.4.3水文情势影响评价

根据工程初步设计方案可知，工程沿线跨白沙河特大桥、王家坂特大桥、梅街特大桥、跨白洋河大桥、齐家墩单线特大桥、齐家墩双线特大桥等跨河桥梁有涉水桥墩，涉及低保水体主要为白沙河、俞河、白洋河。根据分析可知，涉水桥梁工程垂直投影面积为0.00005~0.00134km^2，采用围堰施工，工程施工扰动水底面积约为0.0746~0.0914km^2，涉水桥墩占用过水断面笔记为0.8~3.27%。涉水工程对沿线地表水体的水文影响较小。

根据工程防洪评价报告可知，涉水桥梁的施工对河道洪水位总体影响较小，不会对河道行洪安全带来明显不利影响。通过采取行洪断面补偿措施，消除或降低桥梁建设对河道行洪能力的影响。

5.5环境空气影响评价

5.5.1施工期环境空气影响分析

5.5.1.1扬尘污染

扬尘污染主要发生在施工前期房屋拆迁以及路基填筑过程中，以施工车辆运输引起的扬尘和施工区扬尘为主。

1、房屋拆迁扬尘

拆迁扬尘包括建筑钻孔、敲打产生的扬尘，房屋外墙倒塌过程产生的扬尘和建筑垃圾运输过程中车辆带起的扬尘，以及车上装载的物料碎屑飞扬进入空气。这些拆迁扬尘将对周围的环境空气产生一定的污染，对操作人员和周围近距离居民的身体健康有一定的影响。建设单位应制定有效的拆迁方案，拆除房屋或者其他建（构）筑物时应当设置围挡，采取洒水降尘等扬尘污染防治措施，对拆迁操作人员采取劳保防护，以减少拆迁扬尘对操作人员及周围环境保护目标的影响。房屋拆迁后产生的建筑垃圾，应交由具有相应资质的承运单位，及时清运处置；建筑垃圾堆放期间，需采取防尘网（布）覆盖。

2、物料运输扬尘

施工线路扬尘主要由运输施工材料引起，尤其是运输粉状物料。其影响因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度等有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。本项目施工所需土方、石料、沙料、水泥均采用汽车运输，主要通过现有道路或新建临时便道作为施工材料运输通道和施工便道。由于乡村道路等级不高，施工便道也多为无铺装的土路，路面含尘量较高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘较为严重，施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆速度、风速等有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。

另外，筑路材料尤其是粉状材料若遮盖不严，在运输过程中也会随风起尘，对运输道路两侧的居民产生影响，特别是大风天气，影响将更为严重。

3、物料堆场扬尘

线路施工一般在预制场、拌合站和临时堆土场地等容易产生扬尘，堆场物料的种类、性质及风速对起尘量有很大影响，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起的路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的扬尘污染，对周围环境带来一定的影响，通过适时洒水可有效抑制扬尘，可使扬尘量减少70%。此外，对一些粉状材料采取一些遮盖防风措施也可有效减少扬尘污染，水泥储罐需配备除尘设施。

为减小堆场扬尘对居民区环境保护目标的污染影响，施工物料堆场应根据当地主导风向，应设在附近村庄等环境保护目标下风向 200 米以外。

4、混凝土拌合站扬尘

线路施工中，混凝土等物料在拌合过程中易起尘。本项目采取站拌的方式进行施工，站拌是工厂式的物料集中拌合，扬尘对环境空气的影响较为集中，采取防尘措施后可有效地控制扬尘污染。

本项目站拌施工具有生产工艺先进，产品质量稳定可靠，提高建设速度，有效减少材料浪费，便于采取有效的扬尘治理措施（布袋除尘器，料场密封，搅拌机密封，设置吸尘车等）等众多优点，能够大大降低混凝土搅拌过程中产生的扬尘污染。

本项目沿线设置混凝土拌合站和填料集中加工厂，均采用湿式搅拌，拌合楼计量、提升系统全密闭，因此，拌合站、填料加工厂主楼基本不产生扬尘，此外采取如布袋除尘器，料场密封，设置吸尘车等有除尘设施。根据已建类似工程实际调查资料，拌合站、填料加工厂等场地下风向 50m 处 TSP 浓度为 8.90mg/m^3，下风向 100m 处 TSP 浓度为 1.65mg/m^3，下风向 150m 处符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准日均值 0.3mg/m^3。其它作业环节产生的 TSP 污染可控制在施工现场 50~200m 范围内，在此范围以外将符合二级标准。拌合站四周设置围挡防风阻尘，拌合设备采取全封闭作业并配备除尘设施，扬尘产生量降低 90%。本项目混凝土拌合站和填料集中加工厂 200m 范围内范围内均无村庄分布，拌合站对大气环境保护目标影响较小。

5、焊接烟尘

钢筋场、梁场内均需进行焊接作业，焊接过程产生焊接烟气。由于工程不设固定焊台，各工区焊接作业点配置移动式集气罩，对焊接区域焊接烟尘进行收集，收集效率≥80%，同时配套移动式烟尘净化器，去除效率≥90%。

通过采取上述措施后，焊接烟尘影响较小。

6、施工现场扬尘

（1）在路基填筑、开挖、剖面时，未完成路面也有可能产生一定的扬尘影响，主要是由于路基的初期开挖及填方过程中路面土壤的暴露，随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。拟建线路的施工现场对两旁的居民和农作物会产生一定的不利影响。

（2）隧道工程施工过程中对大气环境的影响主要来自凿岩、挖掘、爆破等过程中产生的扬尘，隧道施工会对附近区域造成扬尘污染，并且可在短时间内使空气中 TSP

浓度维持较高水平。

（3）桥梁施工过程中产生的临时弃渣，如果暴露在空气中，并且不能及时清运，也会产生一定的扬尘影响。

因此，必须采取相应的防护措施以减少路基施工、隧道施工、桥梁施工对大气环境的影响，如施工便道采取洒水等相关抑尘措施，施工过程中产生的临时弃渣需及时清运至临时堆土场，如果不能及时清运，需采取洒水、覆盖等措施，可以有效的减少起尘量，能够在一定程度上减轻对周围环境保护目标的影响。

5.5.1.2其他污染物

在施工过程中，燃油动力设备运行过程中会产生烟气。本环评要求施工期间加强对燃油动力设备的维护和保养，保证设备能够正常运行。焊接设备要配备收尘器，减少无组织排放。在采取上述措施的情况下，对环境空气影响较小，可以接受。

5.5.2运营期环境空气影响分析

5.5.2.1站场装卸粉尘影响分析

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源各污染物的 Pi 和 D10%计算结果详见下表：

表 5.5.2-1　项目主要大气污染物 Pi 和 D10%计算结果

污染源	评价因子	最大落地浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	Pmax（%）	D10%（m）
棠溪站	TSP	87.1	900	9.68	/
梅街站	TSP	61.4	900	6.82	/
里山站	TSP	4.69	900	0.29	/
注：对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。					

根据预测结果，项目 Pmax 最大值出现在是棠溪站无组织排放的 TSP，Pmax 值为 9.38%，介于 1%与 10%之间。确定项目环境空气影响评价工作等级为二级，不需要进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

拟建项目不涉及有组织废气的排放，项目无组织颗粒物排放情况见下表。

表 5.5.2-2　　大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放速率 kg/h	年排放量/(t/a)
				标准名称	限值/（mg/m³）		
1	棠溪站	颗粒	设置卸料大棚，基坑式卸	《大气污染物	1.0	1.5	12.0

2	梅街站	物	车方式，设置密闭的转载带式输送机，设置密闭的快速装车站，各作业点设置喷淋装置	综合排放标准》	1.0	0.8	6.3
3	里山站				1.0	0.6	4.6
无组织排放总计							
4	颗粒物						22.3

5.5.2.2内燃机车尾气影响分析

（1）内燃机车产生的废气影响分析

根据本项目内燃机车污染物排放源强分析，本工程线路长度为44.275km，货运量初期为3120万吨，近期为3400万吨，远期为4120万吨，计算本项目内燃机车废气年排放量：

初期：烟尘排放量为74.6t/a、SO_2年排放量为11.1t/a、NOx年排放量为89.8t/a、CO排放量为34.5t/a、CnHm排放量为24.9t/a。

近期：烟尘排放量为81.3t/a、SO_2年排放量为12.0t/a、NOx年排放量为97.9t/a、CO排放量为37.6t/a、CnHm排放量为27.1t/a。

远期：烟尘排放量为98.5t/a、SO_2年排放量为14.6t/a、NOx年排放量为118.6t/a、CO排放量为45.6t/a、CnHm排放量为32.8t/a。

内燃牵引机车燃油排放的污染物对线路两侧环境空气质量有一定的影响，但由于该线车流密度小，且项目区所处区域平坦开阔，空气流通条件好，因此内燃机车产生的间歇性、带状污染物不会对沿线空气环境质量产生一定不利影响。

（2）铁路专用线运输替代汽车运输环境影响分析

本项目建设成后，沿线的矿产品将形成铁水联运的运输方式，将大量减少集装箱及大型货运汽车运输量，从而减少相同运量汽车尾气的排放量，减缓由于汽车尾气排放对环境空气产生的影响。

本工程铁路专用线货物运输量若采用汽车运输，平均运距按44.275km 考虑，每辆载重汽车每次平均运载货物按40t 计，载重汽车污染物排放因子参考50km/h平均行驶速度下重型柴油车的排放因子，根据年运量计算出相同运输量下汽车尾气污染物排放量见表5.5.2-3。

表 5.5.2-3 铁路专用线预测货运量

货运量	初期	近期	远期
年运量（万吨）	3120	3400	4120
运距（km）	44.279	44.279	44.279

表 5.5.2-4 铁路专用线替代汽车运输所减少的汽车尾气污染物排放量

污染物	汽车排放因子（g/km）	汽车运输尾气污染物排放量 t/a			本线运输污染物排放量 t/a			减排量 t/a		
		初期	近期	远期	初期	近期	远期	初期	近期	远期
CO	9.32	321.9	350.8	425.1	34.5	37.6	45.6	287.4	313.1	379.5
SO_2	1.11	38.3	41.8	50.6	11.1	12.0	14.6	27.3	29.7	36.0
CnHm	1.53	52.8	57.6	69.8	24.9	27.1	32.8	28.0	30.5	36.9
NOx	15.33	529.5	577.0	699.2	89.8	97.9	118.6	439.7	479.1	580.6

由表 5.5.2-4 可知，运营初期货物采用汽车运输产生的尾气 CO、SO_2、CnHm、NOx 排放量分别为 321.9t/a、38.3/a、52.8t/a、529.5t/a，而本工程初期内燃机车废气 CO、SO_2、CnHm、NOx 年排放量分别为 34.5t/a、11.1t/a、12.0t/a、89.8t/a。铁路代替汽车运输的消减量 CO 为 287.4t/a、SO_2 为 27.3t/a、CnHm 为 28.0t/a、NOx 为 439.7t/a。且随着货运量的增加，减排量更加的显著。

因此，货物采用铁路专用线集中式运输，减少了汽车分散式运输量，提高了能源利用效率，整合了区域运输结构、大力缓解了地面交通紧张状况，同时相应减少了汽车尾气污染物排放量，对改善池州市环境空气质量具有非常积极的意义。

5.6地下水环境影响评价

5.6.1地质条件

根据贵池矿产品运输铁路专用线工程初步设计资料，拟建马衙北站区域工程地质条件如下：

表 5.6.1-1 拟建马衙北站地质条件汇总表

序号	名称	地貌类型	地层岩性
1	马衙北站	长江南岸冲积平原区，以长江漫滩及一级阶地为主	第四系更新统（Q_3、Q_2、Q_1），主要为冲击层

①冲积层（Q_3^{al}）

主要分布于长江河流阶地及湖泊附近，以粉质黏土为主，褐黄色、灰黄色，硬塑状，含少量铁锰质结核、粉砂，厚 4～20m。

②冲积层（Q_2^{al}）

主要分布于长江河流阶地，以粉质黏土为主，灰黄色、褐黄色、红褐色，硬塑状，局部夹砂砾石层，厚 4～20m。

③冲积层（Q_1z）

主要分布于长江河流阶地，以砂砾岩土为主，灰黄色、褐黄色、红褐色，全风化状，

本层厚 8～20m。

5.6.2水文地质条件

（1）地下水类型

根据地下水赋存条件、含水层介质类型、水力性质及地层岩性组合特征等，区内主要为松散岩类孔隙水。

主要赋存于中主要赋存于第四系坡残积、冲洪积等江河的阶地、河漫滩、沟谷的砂、卵砾石层等松散地层孔隙中，一般为潜水。水位埋深较浅，水量丰富，因多为强透水层、富水性差，受季节影响变幅较大。

（2）地下水的补给、径流、排泄条件

从地形、地表溪沟、河流水文分布特征、泉域分布、构造特征及与线路展布关系分析，地下水补给、径流、排泄特征如下：

主要赋存于第四系松散土层中，直接接受大气降水和地表水体的垂直补给，以及上游的地下水径流补给和江水的侧向补给；在丰水期以地下径流向下游排泄，枯水期向河流侧向排泄为主。

5.6.3正常状况下地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

5.6.3.1施工期项目对地下水环境影响

项目施工期可能对地下水造成影响的途径主要为施工废水、施工人员生活污水和生活垃圾、施工渣土和建筑垃圾对浅层地下水造成影响。具体的影响途径分析见下表 5.6.3-2。

表 5.6.3-2　施工期项目对地下水环境影响

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
施工期施工废水	施工废水的不当排放，会导致废水渗入地下对浅层地下水造成影响	COD、氨氮、石油类等	施工废水产生的量较小，污染物浓度较低，仅可能对局部浅层地下水造成影响。

施工期生活污水及生活垃圾	施工期现场的生活污水和生活垃圾的随意倾倒，会导致浅层地下水受到污染	COD、氨氮、石油类等	施工时间较短，产生的生活垃圾和生活污水的量较小，仅会对局部浅层地下水造成影响。
施工渣土和建筑垃圾	渣土和建筑垃圾的随意倾倒和处置不当，会导致浅层地下水受到污染	COD、氨氮、石油类等	施工渣土和建筑垃圾所含污染物浓度较低，且会定期清走，不会对地下水造成影响。

由以上分析可以看出，项目施工期对地下水的主要影响途径为施工废水、施工渣土和建筑垃圾、施工人员生活污水和生活垃圾的不当处理处置，导致有毒有害物质渗入地下对浅层地下水造成影响。由于项目所在区域包气带为防渗性能较好的粉质粘土，只要加强对施工废水、施工渣土和建筑垃圾、施工人员的生活污水和生活垃圾的合理处理处置，项目施工期不会对地下水环境造成显著的不良影响。

5.6.3.2营运期正常状况下地下水环境影响分析

根据设计方案，本项目计划坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取主动控制和被动控制相结合的措施。

正常工况下，马衙北站内配套地上柴油库 1 座，配置 3×300m^3 储罐，四周设置围堰；各站场内污水处理站多采用箱式一体化污水处理设备，同时设有完善的监控系统，根据同类项目多年的运行管理经验，正常工况下不应有柴油及污水泄漏污染包气带及含水层。

5.6.4非正常状况地下水环境影响预测与评价

5.6.4.1情景模拟

非正常状况是指违反操作规程和有关规定或由于设备管道、构筑物的老化和损坏，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。造成的环境污染，污染源来源于设备以及构筑物的破损和渗漏。

根据本项目的生产特征、场地水文地质条件以及产生污染物渗漏的排放位置、场所等进行分析，可能存在的地下水潜在污染源主要是站场内污水处理站和柴油库油罐破损或者管道破损泄露的油品，污水处理站污水为生活污水，污染物为 COD 和氨氮，浓度较低，因此本次将密度较大的柴油罐作为研究对象。

情景假设：柴油罐破损，污染物通过防渗层，进入浅层含水层，排放类型是瞬时排放。

5.6.4.2污染物在土层和地下水中迁移途径

污染物在土层和地下水系统中的迁移转化途径主要有土壤水运移、土壤颗粒对污染

物的吸附以及土壤微生物对污染物的降解。

根据评价区域水文地质条件，污染物进入地下水的过程可分为两个阶段：

（1）污染物在包气带中的迁移，大致可视为一维的垂直运动，迁移规律遵循 Fick 定律；

（2）污染物在地下水饱和带中的迁移，区域周边地下水流向可大致视为从西北向东南的单向渗流，考虑溶质的水动力弥散作用，可按考虑地下水一维流动、二维溶质弥散—分纵向（即"平行于流向的"）弥散和横向弥散（即"垂直于流向的"）模型来刻画污染液体扩散过程。

5.6.4.3预测因子与参照标准

柴油库柴油泄露预测选取石油类为预测因子，选取《地表水环境质量标准》中石油类III标准作为参照标准，即 0.05mg/L。

5.6.4.4预测源强

在非正常状况下，柴油罐破损且围堰内防渗层有裂隙，有 0.01%储量泄露至含水层，本项目柴油库柴油储罐最大储量为 255t，则泄漏量为 25.5kg。

5.6.4.5溶质迁移模型和参数选取

1、溶质运移模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），假设进入含水层的污水溶质浓度满足一维流动、二维弥散基本方程：

$$\frac{\partial C}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x}\left(D_L\frac{\partial C}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_T\frac{\partial C}{\partial y}\right)-\frac{\partial(C\cdot u)}{\partial x}+w$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间；

C（x，y，t）—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度；

u—单向水流速度；

w—源汇项与反应项；

D_L—纵向 x 方向的弥散系数；

D_T—横向 y 方向的弥散系数；

经分析，油罐防渗系统破坏后，污染物下渗，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合本项目污染物事故特点，选用解析法对地下水进行

预测。根据本项目地下水的污染特性选用“瞬时注入污染溶液—平面瞬时点源”，公式如下：

$$C（x,y,t）=\frac{m_M/M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T t}}e^{-\left[\frac{(x-ut)}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C（x，y，t）—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m，本次马衙北站处含水层厚度为 7.3m；

m_t—长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

D_T—横向弥散系数，m^2/d；

π—圆周率；

2、计算参数选取

根据地下水流经验公式：

$$\upsilon = KI/n$$

式中：

υ—水流速度，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—有效孔隙度；

a.渗透系数：马衙北站内含水层渗透系数取值为 3×10^{-8}~6×10^{-4}cm/s，以 6×10^{-4}cm/s（0.518m/d）计。

b.水力坡度取区域经验值为 1/8000。

c.有效孔隙度（n）：细砂岩 0.33；

综上，计算可得：马衙北站水流速度υ 为 3.8×10^{-4}m/d。

d.弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性，本次评价类比国内外在不同

试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，确定纵向弥散度为 10.0m。由此计算场区含水层中的纵向弥散系数：$D_{L\,马衙北站}$为 3.8×10^{-3}m/d。

根据经验一般 $D_L/D_T=0.1$，则 $D_{T\,马衙北站}$为 3.8×10^{-2}m/d。

本项目地下水预测参数见下表。

表 5.6.4-1 项目预测参数一览表

名称	渗透系数 m/d	水力坡度	有效孔隙度	纵向弥散度 m²/d	横向弥散系数 m²/d	含水层厚度/m
马衙北站	0.518	1/8000	0.33	3.8×10^{-2}	3.8×10^{-3}	3.8

5.6.4.6预测结果

对污水连续泄漏 100 天、365 天和 1000 天，地下水中石油类浓度的分布情况进行模拟计算，预测结果汇总见下表。

表 5.6.4-2 预测结果汇总表

持续时间	马衙北站	
	污染源中心点浓度（mg/L）	下游纵向污染物超标超最远距离（m）
100d	1140	12
365d	228	24
1000d	114	38

地下水流向为由西南向东北方向，在瞬时泄漏 100 天、365 天和 1000 天条件下，地下水流方向上，石油类从泄漏点向两侧及下游方向扩展。

由模拟结果可知，马衙北站柴油库油品泄露在防渗破损情况下，石油类中心点浓度逐渐下降，经过 100 天后泄露地下水中石油类最大运移距离约为 12.0m，浓度为 1140mg/L，经过 1000 天后泄露地下水中石油类最大运移距离约为 24.0m，浓度为 228mg/L，还未降至标准浓度以下。

5.7土壤环境影响评价

本项目仅在马衙北站内机务区内设置柴油库，对土壤环境产生的影响主要柴油库地上储罐发生泄漏时对土壤环境的影响。

本项目马衙北站内机务区为污染影响型项目，对土壤产生的影响主要是集中在柴油库内油品泄露，在事故状态下泄漏从而垂直下渗，对周围土壤环境造成污染。

本项目柴油罐均采用卧式钢制罐，钢板标准规格的厚度为 5mm，并采用防腐防渗技术，对储油罐内外表面、防油堤的内表面、油罐区地面、输油管线外表面均做了防渗防腐处理，油罐的外表面防腐设计符合国家现行标准《钢质管道及储罐腐蚀控制工程设计规范》SY 0007 的有关规定，并采用不低于加强级的防腐绝缘保护层。加油管线采用

固定工艺管道。

对可能产生土壤影响的各项途径均进行有限预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制马衙北站车辆检修基地柴油库事故状态下油品泄露的下渗现象，避免土壤污染，因此对区域土壤环境影响较小。

5.8固体废物影响评价

5.8.1施工期固体废弃物对环境的影响评价

施工期间的固体废弃物影响主要来源于施工的建筑垃圾、工程废弃渣土、危险废物和施工人员的生活垃圾。

表5.8.1-1 施工期固体废物产生及处置情况汇总表

序号	固废种类	产生工序	产生地点	产生量	贮存方式	处置方式及环境管理要求
1	生活垃圾	施工及管理人员日常生活产生	主要产生于办公生活区	2205t	垃圾桶分类存放	收集后由当地环卫部门统一清运
2	工程弃渣	施工土石方开挖	施工开挖作业面	101.55 万 m^3	/	运至长坝取弃土场复垦和下水库弃土场堆填
3	建筑垃圾	施工作业、施工材料、临时工程拆除等	施工场地和施工工厂	/	/	有用料回收利用，其他运至堤后下水库弃土场
4	污泥	生产废水处理	生产废水处理设施	0.67 万 t	/	运至堤后下水库弃土场
		生活污水处理	生活废水处理设施	105.8t	/	
5	危险废物	机械检修、含油废水处理产生的废油	设备临时停放场地	5t	容器盛装后暂存于危废暂存间	委托有资质单位转运和处置

5.8.1.1营运期固体废弃物对环境的影响评价

1、生活垃圾处置影响分析

各站场内的生活垃圾需要垃圾分类，统一收集后委托地方环卫部门统一清运处置。生活垃圾通过妥善处理后对周边环境影响较小。

2、车辆检修基地固体废物处置影响分析

车辆检修基地检修、保养作业产生的废弃零部件、金属废屑等一般工业固体废物，以及废弃含油抹布、劳保用品，废矿物油及油泥、油水混合物、沾染危险废物的包装容器，污水处理站的浮渣和污泥等危险废物。

其中车辆检修基地检修、保养作业产生的废弃零部件、金属废屑等一般工业固体废物。主要处置方式为分类收集、集中堆放、综合利用。辆检修基地产生废弃含油抹布、劳保用品、废矿物油及油泥、油水混合物、沾染危险废物的包装容器以及污水处理站的浮渣和污泥等危险废物经危废库临时收储后交由有资质单位处置。

通过以上方法处理处置后，本项目固体废弃物均可得到合理处置，处理率100%，各类固体废弃物处理处置方案合理可行，实现了“减量化、资源化、无害化”。本项目产生的固体废物将不会对周围的环境产生二次影响。

5.9环境风险评价

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《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）的要求，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），通过风险调查、风险识别、风险事故分析和环境风险管理等开展环境风险评价，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少危害的目的。

5.9.1环境风险分析

5.9.1.1风险源调查

本项目存在危险性物质为柴油，涉及的环境风险物质具体情况详见下表。

表 5.9.1-1　马衙北站内机务区涉及的环境风险物质具体情况一览表

涉及的环境风险物质	贮存位置	最大贮存量（t）
柴油	马衙北站车辆检修基地柴油库	255
注：柴油密度按 0.85g/cm^{3}计，最大储存量按储油罐 100%充满计。		

5.9.1.2危险物质数量与临界量比值（Q）确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q_1、q_2、q_3、… 、q_n——每种危险物质实际存在量，t；

Q_1、Q_2、Q_3、… 、Q_n——对应危险物质的临界量。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》相关要求，本项目涉及的有毒有害物质主要为：柴油，其的 Qi 值取值来源于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，表 B.1 突发环境风险物质及临界量。拟建项目生产过程中所需各种物料的贮存量、临界量及危险识别结果见下表。

表 5.9.1-2　本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大储存量（t）	临界量（t）	q/Q 值
1	柴油	255	2500	0.102
合计				0.102

由上表可知，本项目涉及各种物料的存储量均不超过相应的临界量，Q=0.102＜1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）当 Q＜1 该项目环境风险潜势为I。因此，根据导则并结合实际情况，判定本项目风险评价工作等级为简单分析。具体判定结果见下表所示。

表 5.9.1-3　风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a：是相当于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。				

5.9.1.3环境敏感目标概况

根据调查，本项目马衙北站环境保护目标为大气、地表水、地下水。

（1）大气环境敏感目标

本项目为简单分析，不设评价范围，因此参考大气环境影响评价范围。

（2）地表水环境敏感目标

本项目马衙北站内生活污水经处理达到《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后回用，不外排。

（3）地下水环境敏感目标

项目马衙北站车辆检修基地柴油库周围内无地下水环境敏感目标分布。

5.9.1.4环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险识别内容主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别：包括燃料、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别：包括储运设施及环境保护设施。

危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

5.9.1.5物质危险性识别

（1）危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品安全技术全书》、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）等技术资料，对拟建项目涉及危险物质的特性进行分析。项目主要危险物质理化性质及毒理学特性参数如下表所示。

表 5.9.1-4　柴油的理化性质和危险特性

第一部分 危险性概述			
危险性类别：	第 3.3 类高闪点 易燃液体	燃爆危险：	易燃
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物：	一氧化碳等

环境危害：	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分 理化特性			
外观及性状：	稍有粘性的棕色液体	主要用途：	用作柴油机的燃料等
闪点（℃）：	45～55℃	相对密度（水＝1）：	0.87～0.9
沸点（℃）：	200～350℃	爆炸上限%	4.5
自然点（℃）：	257	爆炸下限%	1.5
溶解性：	不溶于水， 易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。		
第三部分 稳定性及化学活性			
稳定性：	稳定	避免接触的条件：	明火、高热
禁配物：	强氧化剂、卤素	聚合危害：	不聚合
分解产物：	一氧化碳、二氧化碳等		
第四部分 毒理学资料			
急性毒性：	大鼠经口 LD50：7500mg/kg。兔经皮 LD50：>5mL/kg		
急性中毒：	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮， 吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒：	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。		
刺激性：	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		

（2）危险物质分布

根据设计方案，结合工程分析的结果，本项目生产过程中涉及的危险物质分布情况见下表所示。

表 5.9.1-5 拟建项目危险物质分布情况一览表

序号	危险单元	危险物质
危险物质暂存场所		
1	马衙北站车辆检修基地柴油库	柴油

（3）可能影响环境的途径

本项目马衙北站车辆检修基地柴油库主要危险化学品为柴油等，属于易燃易爆物质储存在油罐区，可能的风险主要为火灾、容器爆炸、中毒和窒息以及油品装卸过程中过程操作不当发生的事故。

表 5.9.1-6 项目经营过程中的主要危险、有害因素辨识结果一览表

序号	危险因素类别	事故原因	事故后果	主要存在部位
1	火灾	柴油泄漏，遇高温、明火或静电火花等	人员伤亡、设备损坏	柴油储罐、柴油卸车点、放散管等
2	中毒和窒息	柴油泄漏、作业场所通风不良，人员欠缺劳动防护用品等	人员伤亡	柴油卸车点
3	机械伤害	机械设备欠缺防护设施，作业人员违规操作、无劳动防护用品等	人员伤亡	柴油潜液泵
4	触电伤害	带电部位裸露、作业人员违规操作、无	人员伤亡	配变电房

		劳动防护用品等		
5	噪声与振动伤害	设备缺陷、安装不稳固、无降噪减振措施、作业人员无劳动防护用品等	人员伤亡、设备损坏	柴油泵
6	车辆伤害	车道较窄、无序指挥、驾驶员违规操作	人员伤亡、设备损坏	柴油卸车点

物料泄漏后环境扩散主要以大气污染、地表水污染以及土壤/地下水污染为主。

（4）环境风险分析

本项目马衙北站车辆检修基地柴油库主要物料为柴油，本评价以柴油为例，进行泄漏量计算，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的伯努利方程计算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q—— 液体泄漏速度， kg/s;

C—— 液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64，此次取 0.6;

A ——裂口面积， m^2;

ρ——柴油密度，850kg/m³;

P——容器内介质压力，Pa， 取常压;

P_0——环境压力，Pa;

g——重力加速度;

h——裂口之上液位高度 m。

本项目储罐内介质压力取常压，假定发生事故输油管线产生 S=0.1m×0.02m=0.002m²的裂口，裂口处于管线底部，h 为 0.1m。根据计算，储油罐破裂产生的泄漏速度为 1.229kg/s，30min 内泄漏量可达 2.21t。

油品一旦进入外环境，将对所在区域水域、土壤、地下水造成较严重危害。本项目储油罐均为地上卧式油罐，且为双层钢制材料，有两层罐壁，在防止油罐出现渗（泄）漏方面具有双保险作用，再加上在制造上要求对两层罐壁间隙实施在线监控和人工检测，无论是内层罐发生渗漏还是外层罐发生渗漏，都能在贯通间隙内被发现。同时，储罐区内设置围堰，并对围堰区域进行重点防渗。从而可有效避免渗漏油品进入环境，污染土壤和地下水。

另外，项目发生火灾爆炸的情况下，燃烧会产生 SO_2和 NO_x，不完全燃烧可能产生 CO，会对下风向大气环境有一定的影响，根据现场情况勘查，主导风向的下风向为空

地，对敏感点居民影响较小；由于柴油属于清洁能源，产生的氮氧化物和硫化物较少，对下风向影响较小；不完全燃烧产生的 CO 对下风向大气环境有一定的影响，通过加强应急能力和可燃气体泄漏监测，减少柴油泄漏量，降低事故影响范围，经过采取相应的应急措施后，项目火灾爆炸事故对大气环境的影响较小。

（5）风险管理和应急措施

由于环境风险具有突发性和破坏性（有时体现为灾难性）的特点，所以必须采取有效措施加以防范。可采用风险事故分析与预防流程图的方式，在设计阶段就将可能发生的危险因素全部考虑到，将风险的后果、责任与经济承受能力进行权衡，选择最佳方案，从而将可能发生的风险事故及产生的后果降到最低程度。

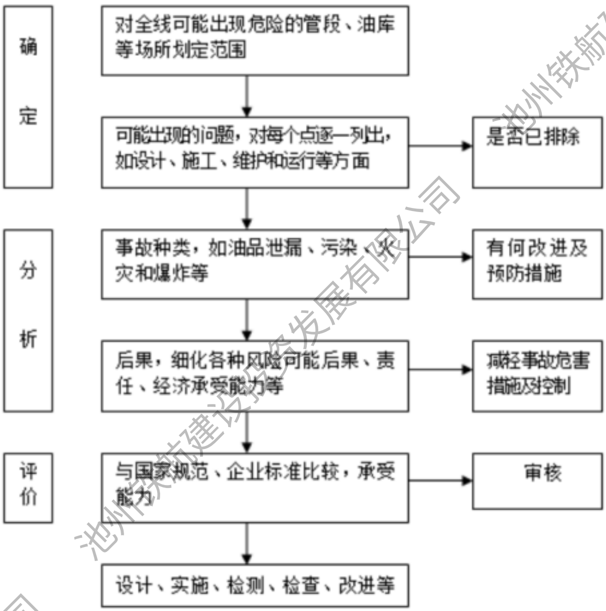


图 5.9.1-1　风险事故分析与预防流程图

油气既具有易燃性和可燃性，又均具有一定的毒性。当物料发生泄漏后，首要风险在于有毒有害物质在大气中的弥散以及对周边人群和环境的影响。

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。可采取的措施如下：

1）加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识；

2）针对运营中可能发生的异常现象和存在的安全隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程；

3）对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；

4）严格执行防火、防爆、防雷击等各项要求；

5）建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机制，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置；

6）马衙北站车辆检修基地柴油库内的电气设备严格按照防爆区划分配置；

7）地下水防治采取分区防渗、分区防治措施，对可能污染地下水的基础全部重点防治；

8）储油罐务必采用双层罐设计；

9）马衙北站车辆检修基地柴油库应配置足够数量的灭火毯和灭火沙；

10）在马衙北站车辆检修基地柴油库内设置一处地下水监测井，监测井结构采用一孔成井工艺，设计需结合当地水文地质条件，并充分考虑区域 10 年内地下水位变幅，滤水管长度和设置位置应覆盖水位变幅；

11）在储存油罐和马衙北站车辆检修基地柴油库入口处设立警告牌（严禁烟火）；

12）在马衙北站车辆检修基地柴油库设立严禁打电话的警告牌；

13）按照设计图的要求，注意避雷针的安全防护措施。

（6）风险评价结论

本项目马衙北站车辆检修基地柴油库涉及易燃易爆物质，生产设备处在常温常压条件下，具有一定的潜在危险性。马衙北站车辆检修基地柴油库的主要潜在风险事故为泄露和火灾爆炸，但其最大风险值属于可接受水平。经本次风险分析，本项目存在一定潜在风险，但只要将本评价中制定的相关应急预案及防治措施落实后，可将该项目风险值降到最低。

5.9.2应急预案

为有效落实贵池矿产品运输铁路专用线工程突发环境事件防治的应急防治的各项工作，最大程度地减少贵池矿产品运输铁路专用线工程建设运行期突发环境事件造成的环境影响，保障人民群众的生命财产安全，制定环境污染突发事件预案。

建设单位应依据《国家突发公共事件总体应急预案》、《池州市突发事件总体应急预案》和相关法律、法规，结合池州铁航建设投资发展有限公司贵池矿产品运输铁路专用线工程根据可能发生的突发事件类型和实际生产情况，工程建设初期应编制完成《池州铁航建设投资发展有限公司环境污染突发事件应急预案》并报属地生态环境部门备案，运行期及时修订更新。

综上所述，在落实工程环境风险防范措施和应急预案后，该工程所带来的环境风险是可以控制的。

表 5.9.2.1　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	贵池矿产品运输铁路专用线工程				
建设地点	（安徽）省	（池州）市	（贵池）区	（/）县	（）园区
地理坐标	经度	起点：117.62927102	纬度	起点：30.68104284	
主要危险物质及分布	马衙北站车辆检修基地柴油库涉及的原料主要为柴油。此类易燃物体，遇静电、明火、高温极易燃烧爆炸。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	马衙北站车辆检修基地柴油库：火灾、爆炸的类型为在储存过程中发生火灾爆炸、在加油过程中发生火灾爆炸等。泄漏为油品泄漏。				
风险防范措施要求	马衙北站车辆检修基地柴油库风险防范措施：站区设环形消防车道并保证有足够的路面净空高度，合理设置消火栓、灭火器，相应的防火、防触电安全警示、标志；在罐区明显位置规范应设置警示标志；严格按照操作规程作业，严格执行 24 小时值班制度和巡回检查制度，及时发现并向有关部门通报，并及时解除不安全因素等。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）					

6环境保护措施及其可行性论证

6.1设计期环保对策措施

6.1.1工程设计中已考虑的环保措施

（1）根据项目沿线排洪沟渠布局的实际情况，设置了完善的路基过水桥涵，对沿线的水利、灌溉、动物的交流不会造成较大的影响。

（2）设计中减少占地的措施设计单位经过多次实地勘测，收集沿线地形地貌、土层地质以及土地利用等资料，征询地方政府和沿线群众对路线走向、耕地占用等方面的意见，在不降低工程技术指标的前提下，采取了全线降低路基、收缩边坡等多种措施来减少土地特别是耕地占用量。

①根据沿线群众居住特点、农业生产情况以及群众生产生活出行习惯，分析地方道路功能，对地方道路进行适当的归并，减少纵断面控制点，降低填土高度，减少了路基占地。

②工程设计中充分考虑土石方平衡，对土石方进行了调配，充分利用挖方、填方，很大程度上减少了取土量和占地。

③对于机耕以上通道，尽量采取主线下穿、支线上跨的分离立交桥，提高桥隧比降低路基占地。

6.1.2设计期路线摆动应注意的环境控制要求

（1）按照环评法相关要求和规定：建设项目环境影响报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书。

（2）路线摆动应尽量远离生态保护红线等生态环境敏感区。

（3）路线摆动时应尽可能减少占用基本农田、天然林和公益林等。

6.1.3下阶段设计中需要采取的环保措施和建议

6.1.3.1耕地、基本农田保护措施

（1）工程设计中确保满足工程要求与减少建设用地的合理统一，尽最大可能减少对耕地的占用。设计阶段严格按照《新建铁路工程项目建设用地指标》（建标〔2008〕

232 号）的规定，对路基、桥涵、交叉、防护等用地面积进行优化设计，在满足工程要求的前提下采用用地指标和建筑的低值设计，尽量减少对土地资源的占用。占用基本农田及林地应按国家和地方有关规定依法履行占用手续，落实占补平衡要求。

（2）进一步减少占地的建议

坚决贯彻《基本农田保护条例》，对依法批准占用的耕地实行“谁占地谁补偿”、“占一补一”制度，线路选线要尽可能减少占用基本农田。

①认真贯彻交线路发〔2004〕164 号文《关于在线路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》，对路线方案做深入、细致的研究，结合用地情况和占用农田情况进行多方案论证、比选，确定合理的线位方案；在工程量增加不大的情况下，应优先选择能够最大限度节约土地、保护耕地的方案，要充分利用荒山、荒坡地、废弃地、劣质地。

②路线应尽量绕避基本农田。对于通过基本农田及经济作物区的填方路堤地段，应在技术经济比较的基础上，尽量考虑“以桥代路”等优化方案，采用最小的占地方案，以减少占用耕地数量。

③在环境与技术条件可能的情况下，应尽量降低路堤填土高度。

④在路基、交叉工程土石方调配中，应在技术经济比较的基础上，尽量移挖作填，并与改田、造地相结合，以减少施工方用地。

⑤本着保护土地资源的原则，合理设计临时施工便道，减少临时施工便道占地。

（2）土地复垦工作，关键是要有好的耕作表土，而耕地资源最宝贵也就是耕作层表土。在路基施工、临时施工场地施工前，施工单位应将表层耕作层土壤进行剥离、搬运、集中堆放，在施工结束之后，可以作为用地范围内绿化用土，或作为临时施工用地土地的恢复和复垦。

6.1.3.2大型临时工程选址要求

项目目前已确定施工场地（混凝土拌合站、钢筋场、梁场、铺轨基地、设备堆存场地、施工驻地等）等大型临时工程数量、占地面积、位置，选址基本合理。若大型临时工程重新选址或位置发生变化，应满足以下选址的环保要求：

①禁止在永久基本农田、生态保护红线、天然林和公益林等环境敏感区设置施工场地。

②工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，堆放于选定的临时堆土场，同时做好水土保持，进行土壤改良后，恢复为原用地类型或耕地。

（2）取土场、临时堆土场选址

①禁止在饮用水源保护区、生态保护红线等环境敏感区设置。

②不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等安全；宜选择荒沟、凹地、荒地，尽量不占用良田，以保护土地资源。

③不宜布设在河道及湖泊水域。

（3）施工便道

尽量利用现有县级、镇级、村级线路，对镇级、村级线路进行改造，新开辟的施工便道，尽量减少大填大挖，做好水土保持，减少水土流失和生态破坏。工程结束后，恢复为原用地类型或耕地。

6.1.3.3环境敏感区路段设计

由于本项目穿越生态保护红线等环境敏感区，设计单位应针对上述路段景观和生态系统多样性的需要，进一步设计方案，减少工程施工对沿线景观与生态系统的影响。

6.2施工期环保对策措施

6.2.1施工前招投标文件中采取的环保措施

为确保施工期环保措施得到落实，拟建项目线路线路前期招投标文件中应明确环保义务，具体包括：

（1）建设单位在招标文件的编制过程中，应将审批通过的该项目环境影响报告书和环境影响评价批文所提出的各项环保措施编入相应的条款之中。

（2）施工单位在投标文件中应包含环保措施的落实及实施计划。

（3）建设单位议标过程中应注意对投标文件的环保部分进行评估、议论，对中标方的不足之处提出完善要求。

6.2.2施工期生态环境影响减缓措施

6.2.2.1动植物保护措施

1．植被保护

a. 在施工人员和机械进场前，对施工人员进行野生动植物保护等相关法律、法规和护林防火等知识宣传、培训与教育，提高施工人员对自然资源保护重要性的认识，初步掌握资源保护措施。同时，施工前明确作业带范围，严禁施工人员到非施工区域活动，特别生态保护红线、天然林和公益林等环境敏感区范围内活动；施工过程中，对穿越生态保护红线等环境较敏感的路段，建议由当地林业部门和施工单位共同划出保护线，明

确保护对象和保护范围。如在施工过程中发现的古树名木及重点保护的植物，在施工前采取避让、围栏、标识牌、移栽等保护措施。

b. 尽量减少对植物的伤害和生境占用。若在施工过程中涉及重点保护野生植物，则在施工前采取围栏、标识牌等保护措施。项目施工对重点保护野生植物等造成不利影响的，应提出优化工程布置或设计、就地或迁地保护、加强观测等措施，具备移栽条件、长势较好的尽量全部移栽。

c. 施工时注意保护桥梁下的自然植被，施工后在附近补种一定数量的本地乔木并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观，会更加有利于动物通行。

2. 野生动物保护

a. 在林区施工应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在林区内的施工作业时间，减少对野生动物的惊扰。优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，应避免在该时段进行爆破、打桩等高噪声作业。

b. 施工期如遇到黑鸢、白尾鹞等国家级或省级重点保护动物，严禁伤害，未避免伤害可以适度驱赶；如遇到野生动物受到意外伤害，应立即采取救助措施，及时与林业局野保部门联系，由专业人员处理。

c. 桥梁、涵洞、隧道等均可作为动物通道，保证动物通行。

3. 水生生物保护

a. 施工期间制定严格的环保规章制度，明确各专业的环保责任人，并组织相关责任人认真学习有关环保法规；制定严格的施工操作程序，严格要求施工人员，自觉保护沿线水体，禁止向水域、滩涂、岸旁随意倾倒一切废物，包括生产和生活污水及垃圾等，防范物料洒落对水体产生污染。

b. 禁止在临近水域设立施工场地及清洗设施。施工工地采取封闭式管理，坚决杜绝在水域、滩涂内清洗施工机械、车辆以及冲洗建材等情况。

c. 采用围堰施工工艺进行涉水桥梁施工，减少工程施工对水生生物的影响。

d. 严禁施工人员在施工河段进行捕鱼、钓鱼或从事其他有碍生态环境及鱼类保护的活动。

4. 加强宣传，制定措施，激发承包商和施工人员自觉参与生态保护。

a. 开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对承包商进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作；施工人员进场后，立即进行生态保护教育。

宣传和教育的内容包括生物多样性的科普知识和相关法规、当地重点保护野生动植物的简易识别及保护方法。

b.在对施工人员进行生态保护教育的同时，采取适当的奖惩措施。奖励保护生态环境的积极分子；严禁施工人员采获野生植物或捕杀野生动物，处罚破坏生态环境的人员。

5. 典型重点保护动物的保护

a. 黑鸢、白尾鹞、大杜鹃等主要在林地和农田交界地区觅食、栖息活动频繁，建设及施工单位应尽量避免选择农林交界处进行高噪音作业，尽量保持林缘带的自然景观，降低对它们的影响。

b. 中华大蟾蜍、乌龟、乌梢蛇等两栖爬行类以水栖或伴水栖息为主，施工期工程对其的影响主要是污水、固废、扬尘等随意排放会恶化其栖息生境，涉水桥墩占用其栖息生境，缩小其活动范围。

c.虎纹蛙为静水型的两栖动物，迁徙能力较弱，建设及施工单位在施工过程中应注意避免在其可能分布生境的周边自然水域的取水，避免改变水域自然状况，一旦发现有虎纹蛙栖息，停止对该水域及周边范围的扰动，尽量保持其原有自然景观。

d. 狗獾一般在春、秋两季活动，挖洞而居，杂食性，栖息在灌丛、田野、湖泊等各种生境。施工期工程主要破坏狗獾的栖息地，迫使它们迁至相对远离项目的区域生活，并且施工过程中产生的噪音、粉尘等造成的环境污染也会使其迁移。在施工过程中发现狗獾在施工位置周围活动，应采取人为驱赶、设置围栏围网等防护措施，避免对其造成伤害。为此，项目建成后，对项目沿线区域狗獾及其它兽类影响较小。

6.2.2.2生态保护红线路段的保护措施

（1）在施工前界定施工“红线”，保证施工活动要在征地范围内进行，严格划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏，尽可能减少项目建设对生态保护红线范围内的生物多样性和生态功能的影响。

（2）工程均采取隧道的形式无害化穿越涉及生态保护红线路段，减少对贵池区生物多样性维护生态保护红线的功能减损。

（3）加强施工期环境管理，施工阶段严格做好对隧道涌水的观测和预报工作，严格管理施工单位。

（4）项目实施过程中，按要求提高水土流失防治标准等级，落实好水土保持“三同时”制度，减少对地表植被扰动破坏。施工过程中尽量避让水土流失重点预防区和重点治理区。对确实无法避让的，提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损害

范围，有效控制可能造成的水土流失。

（5）加强环境监测，发现异常及时报告处理加强路段环境管理，开展地表水质、大气、噪声及生态监测，发现异常及时向环保部门报告，并采取应急补救措施。

在落实上述环保措施后，在生态保护红线路段施工对生态保护红线影响较小，可以接受。

6.2.2.3林地路段的保护措施

1、水土保持措施

项目建设过程中要按照“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”和“保护优先”的原则，保证落实建设项目“三同时”制度，因地制宜、因害设防，采取科学有效的水土保持措施，切实做好项目各项水土保持工程措施。

施工前划定施工作业边界、严格限制施工机械和人员活动范围，尽量减少对界外植被的毁坏。施工过程中在施工区设置临时截、排水沟，在坡度较陡的位置采取修建护坡、平台、栽植草灌等技术措施与管理措施；表土剥离、开挖后采取苫布苫盖措施，防止和减少水土流失。施工结束后，及时进行土地整治、生态预制块护坡、草皮护坡、裸露区绿化美化等工程和植物恢复措施，做好项目区的水土流失防治。

2、生物多样性保护措施

项目建设中要采取有效措施，加强对项目区周边林地及森林植被的保护：一是严格控制用地范围，严禁越界使用和擅自扩大用地范围，不砍或少砍林木；二是对占地范围以外的林地要加强管护；三是加强野生动物保护，严禁狩猎、捕杀、猎食野生动物；四是加强有害生物预防工作，防止外来生物侵入本区域，确保本地区动植物资源的安全；五是及时修复放坡和填方，进行道路和边坡绿化，促进生物多样性的恢复。

同时，对施工人员加强森林防火宣传与教育，提高护林防火的自觉性，设立防火警示牌，避免引起森林火灾而毁坏森林资源。在营运期也应加强从源头上预防森林火灾，做好沿线森林防火工作，防患于未然。

3、林地保护措施

（1）进一步优化工程设计，多采用桥梁、隧道等无害化穿越方式，尽量减少占用林地。

（2）林业主管部门应严格执行《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国森林法实施条例》、《建设项目使用林地审核审批管理办法》及保护林地的有关政策法规，坚持占用征收林地审核审批制度，严格控制使用林地规模。项目建设单位必须按有关程

序向林业主管部门申请办理使用林地手续，林地未经批准不得开工建设。

（3）项目建设及施工单位应成立专门组织负责林地、林木保护管理工作，确定专人负责，并制订有关林地、林木保护管理的措施，项目施工时要严格按照项目批准的范围施工，防止施工期间乱占林地、乱砍林木现象发生，做好项目区周围林地、林木的保护工作，做到不破坏使用占地范围外的植被，把项目建设造成的植被破坏降到最低限度。

（4）项目使用林地审核审批通过后，在项目建设施工期间，林业主管部门应全程对占用林地情况进行监督、检查，严禁少批多占、越界乱占林地、乱砍林木的现象发生；建设单位要全程接受林业部门监管。

6.2.2.4临时占地恢复措施

①施工场地生态恢复措施

施工前，对施工场地占用耕地、林地和草地剥离表土，集中堆放，坡脚采取编织袋拦挡，表面密目网苫盖+撒草籽防护，周边设临时排水沟、沉沙池。施工过程中，场地及周边设C25混凝土排水沟及沉沙池。施工结束后，拆除硬化层，进行土地整治，回覆表土，复耕或植乔灌草绿化。

②施工便道生态恢复措施

施工前，对施工便道占用耕地、林地和草地剥离表土，集中堆放。施工过程中，便道一侧设临时排水沟和沉沙池，并采用彩条布铺垫。施工结束后，进行土地整治，回覆表土，复耕或植乔灌草绿化。

③弃土渣场生态恢复措施

堆渣前在弃渣场沟口处修筑混凝土挡墙进行挡护，上游及四周设置截、排水沟并顺接至沉沙池，施工过程中弃渣分层碾压。弃渣结束后，对弃渣边坡和平台进行土地整治，回覆表土后坡面喷播植草，平台栽植乔灌草绿化。

6.2.2.5剥离表土保护措施及利用

（1）剥离表土保护

根据线路工程的施工特点，依据本项目水保思路，就近在工程弃土渣场内设置剥离表土堆放场地，用于堆放路基剥离下来的表土，在植物防护阶段覆于工程单元表面，用作还耕还林时的耕植土。

（2）收集、堆放要求：

①在清表施工前，先进行清除与崛除工作，移除地表的植被、树根、石粒等杂物后

用自卸汽车运至集中堆放场所进行堆放，堆放场地四周略高且具有排水的坡度，坡度按2%考虑，另预留施工便道便于今后取土利用。

②堆放场堆置高度为 2m，并略夯实整形顶部应保持缓坡度以利于排水，为避免破坏表土特性，机械操作时避免过度碾压。

③必要时沿堆放场地四周砌筑浆砌片石挡墙，防止清表土与原地表土混合散落。

④清表土堆放好后，在其上覆盖防尘网。

⑤禁止将除腐殖土、根植土等之外的其他弃渣、杂土等堆放在集中堆放场内。

（3）表土利用

结合线路线路实施实际经验，表土的利用方向主要为以下几个方面：

线路线路边坡一般要求边开挖边防护当前我国线路线路边坡多采用植物防护，其中路堑边坡植物防护主要采用客土喷播（喷混植生）工艺路堤边坡植物防护一般采用喷播植草工艺传统客土喷播基材主要是在植壤土中添加一定比例的复合肥、有机肥、植物纤维、保水剂、粘结剂、水等配置而成喷播植草主要是将纸浆、植物种子、粘结剂、保水剂、复合肥等加水混合成浆液进行喷播；

基于占补平衡的原则，表土资源用于减量化复垦，临时工程的复垦改造方式采用“宜耕则耕、宜林则林、宜草则草”。

6.2.3施工期噪声污染防治措施

（1）尽量采用低噪声机械设备，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工，施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能变差而导致噪声增加。

（2）在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输，以减少对运输线路两侧居民夜间休息的影响；此外，在途经现有村镇、学校时，应减速慢行、禁止鸣笛，需新修筑的施工便道应尽量远离学校和村镇等敏感建筑物。由于目前运输路线无法确定，因此建议建设单位对施工承包商的运输路线提出要求，要求承包商必须提供建材运输路线，并请环保专业人员确认施工路线在减缓噪声影响方面的合理性。建设单位根据确定后的运输路线进行监督，并可联合地方生态环境部门加强监督力度；

（3）施工期噪声影响是短期行为，主要为夜间施工干扰居民休息，因此，高噪声施工机械夜间（22：00—次日 6：00）严禁在沿线的声环境环境保护目标附近施工；昼间施工时也要进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施，如临时声屏障等，以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准；对于施工场界附近有敏感目

标的，应通过采取降噪措施及合理安排施工时间，以保证敏感目标声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相关标准；

（4）对于距线路较近、规模较大且受施工期噪声影响严重的环境保护目标，在此类路段施工时，要求在昼间施工，施工期同时加强施工监测，如果环境保护目标监测不能满足相应的声环境质量标准，可以采取临时性的降噪措施，如设置临时隔声屏障等措施来降噪；

（5）在大型桥梁及隧道施工时，由于打桩、爆破等活动产生的噪声较大，对附近环境保护目标的居民生活及休息有较大影响，建议施工单位合理安排作业时间，避免夜间作业，必要时应设置临时隔声屏障。应尽量避免在晨昏和晚上进行爆破性作业，尽可能降低施工对沿线居民生活和休息造成不利影响。

6.2.4施工期地表水污染防治措施

根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》等的相关要求，施工期污染防治措施总体要求如下：

（1）禁止在江河、湖泊、水库、运河、渠道内弃置、堆放阻碍行洪的物体。

（2）禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器。

（3）禁止向水体排放、倾倒工业废渣、生活垃圾和其他废弃物。

（4）禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。

6.2.4.1组织管理措施

（1）合理安排施工作业时间

跨河桥梁工程施工尽量安排在枯水期进行。

（2）合理布置施工场地等临时工程

选址过程中应充分考虑排水需要，尽可能远离河流。

（3）制定严格的管理制度

施工过程中产生的废渣和矿建材料应运至河道之外指定地点堆放，严禁乱丢乱弃；生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；加强对施工机械的日常养护，杜绝燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象；严禁向沿线的任何水体倾倒残余燃油、机油、施工废水和生活污水；桥梁施工完毕后，要清理施工现场，以防施工废料等随雨水进入河中；同时，桥涵施工要充分考虑防洪、防涝需要，不得妨碍沿线地区行洪、排涝、

灌溉、水产养殖的正常进行，必须保证沟渠畅通。

（4）准备必要的防护物资

施工材料堆场应配备有防雨篷布等遮盖物品，防止雨水冲刷。

（5）加强施工人员的环保教育

定期对施工人员进行环保教育，学习各项管理制度。

6.2.4.2跨河桥梁施工的水污染防治措施

（1）施工期泥浆水禁止外排，在施工场地内设置泥浆箱，定期外运，严禁向水体倾倒。

（2）涉水桥梁采用围堰施工，减少施工扰动水体。

（3）加强施工期环境管理，对涉水桥梁施工段，开展施工期地表水质监测。一旦发现水体受到污染，及时告知主管部门。

（4）施工前制定应急预警预案，施工中如发生意外事件造成水体污染，要及时上报有关部门，并与当地消防、公安和环保部门一起，即使妥善处理好事故工作。对在河道内的穿越施工，必须征得当地水行政主管部门的同意，遵守相关法律法规，严格控制施工范围和作业面，尽量避免危及水利设施；

（5）跨河流路段范围施工时，施工单位应随时准备吸附材料和隔离拦截材料，若发生泄漏事故，即使采取浮油拦截和吸附措施，直至油污消除；

6.2.4.3隧道施工的水污染防治措施

洞室排水主要由隧道施工（开挖）废水和洞室渗水构成，施工（开挖）废水主要来源是施工期间受污染的地下水，主要污染物为 SS 和石油类；洞室渗水主要为区域地下水。

由于本工程隧道施工作业面较多、区域地下水蕴藏及出露发育较明显，首先在源头采取清污分离措施，避免清水被污染，大幅减少污水处理量，有效节约成本。

隧洞渗水（清水）进入清水集水井后，通过清水管排放至沟渠；隧洞污水进入污水集水井后，通过污水管进入隔油池，经隔油池+三级沉淀池+清水池处理达到《铁路回用水水质标准》（TB/T3007-2000）要求后回用于施工场地洒水抑尘和绿化。

6.2.4.4施工场地污染防治措施

（1）混凝土冲洗废水处理系统由平行布置的 1 座矩形沉淀池和 1 座清水池组成。每台班末的冲洗废水排入沉淀池内，静置沉淀至下一台班末后，上清液排入清水池回用

于下一台班的冲洗，沉淀时间达 6h 以上。沉淀池的出水端设计为活动式，便于清运和调节水位。清水池内设置两台潜水泵（一用一备），用于清水回用。

（2）设备临时停放场地内产生的含油废水采用隔油沉淀池（内设油水分离器）工艺。废水进入沉淀池，投加混凝剂使其形成较大的絮凝体，并去除乳化油和悬浮颗粒，后由污水泵抽至油水分离器进行深度处理，油水分离器出水设备临时停放场地内设备冲洗用水。沉淀池选用较长的停留时间，以同时起到调节的作用。

（3）梁场内产生的预制件养护废水处理系统由平行布置的 1 座矩形沉淀池和 1 座清水池组成。每班末的冲洗废水排入沉淀池内，静置沉淀至下一台班末后，上清液排入清水池回用于下一台班的冲洗，沉淀时间达 6h 以上。沉淀池的出水端设计为活动式，便于清运和调节水位。清水池内设置两台潜水泵（一用一备），用于清水回用。

（4）各施工驻地内的生活污水拟采用运行稳定、耐冲击负荷的成套生活污水处理设备。并在各施工场地现场设置环保厕所。成套生活污水处理设备主要采用生物接触氧化法，是处理生活污水的一种常用方法，主要应用于中小规模的污水处理。在污水处理装置内通过充氧曝气，微生物形成生物膜，污水与生物膜广泛接触，通过微生物的新陈代谢作用，将污水中的有机物转化为新生质和 CO_2，污水因此得以净化。

各驻地内的生活污水经处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫水质控制指标要求后回用于施工场地绿化、洒水降尘。

6.2.5施工期大气污染防治措施

施工时施工单位应严格按照原国家环保总局、建设部《关于有效控制城市扬尘污染的通知》、《安徽省大气污染防治条例》、《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》、《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》等的相关规定实施。

为减轻施工期带来的大气污染，建议施工期采取如下措施。工程施工应结合季节特点、不同施工阶段实际情况等，落实施工扬尘污染防治专项方案，并进行动态调整。

6.2.5.1落实六个百分百

施工过程中，严格落实住建部关于建筑工地的六个百分百：

（1）工地周边 100%围挡：施工现场尽量围挡，一般路段的工地不低于 1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。在建工程外立面应用安全网实现全封闭围护。

（2）物料堆放100%覆盖：易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。严禁熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质，禁止无牌无证车辆进入施工现场。

（3）出入车辆100%冲洗：施工现场出入口处设置自动车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场。

（4）施工现场地面100%硬化：主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活区地面进行硬化处理。

（5）拆迁工地100%湿法作业：施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行两次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。

（6）渣土车辆100%密闭运输：施工现场内裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。易产生扬尘的物料要苫盖。

6.2.5.2构筑物拆除大气污染防治措施

按照《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》中"拆除工程"的要求，本项目工程拆迁以及施工期预制场、水稳拌合站、混凝土拌合站等临时工程拆除时可采取以下防治措施：

（1）拆除工程必须采取湿法作业。易产生扬尘污染的拆除工序应采取喷淋、洒水、喷雾等扬尘污染防治措施，严禁冲淋水溢出场外。

（2）产生严重扬尘污染的拆除工序宜选择雨天进行，影响安全的除外。

（3）整理拆除后的建筑材料（构件）、翻渣和清运拆除垃圾时，应采取洒水或喷淋措施。

（4）拆除工程产生的建筑垃圾，应及时清运，不能及时清运的，应采用防尘网覆盖，并定期洒水保持湿润。

（5）拆除工程产生的可利用建筑材料（构件）、建筑垃圾应分类存放、分类运输。

（6）垃圾运输车辆必须密闭，建筑垃圾运输及处理时，应按当地行政主管部门规定的时间、路线和要求，清运到指定的场所处理。

（7）拆除工程完工后应做到工完料尽，对场地进行覆盖，三个月内不能开工建设的应进行绿化或透水铺装处理。

6.2.5.3施工场地大气污染防治措施

筑路工段以及临时施工便道表层多为碎石、泥土，在干燥季节气候条件下，若不采取防护措施，施工车辆经过必定尘土飞扬。

（1）针对物料堆场应根据主导风向，尽量设在附近村庄等环境保护目标下风200米以外。要求施工承包单位每个标段至少自备1台洒水车，对沿线施工便道、进出堆场的道路及时洒水降尘，一般每天可洒水三次，早、中、晚各一次，但在干燥炎热的夏季或大风天气，应适当增加洒水次数；并铺设竹笆、草包等，以减少由于汽车经过和风吹引起的扬尘。

（2）施工道路运输、隧道爆破等施工活动中，可能会造成扬尘污染，应在水泥、砂、石灰等易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放等过程中采取防风遮盖措施，以减少扬尘；石灰、细砂等物料运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，散装水泥采用水泥槽罐车运输，避免洒落而引起二次扬尘；整修利用的现有道路的便道尽量全部硬化；隧道爆破时加强洒水抑尘。

（3）针对本项目可能因取土施工、取土堆放、开挖坡面、临时堆土导致扬尘污染，应采取加盖篷布等表面抑尘措施。

（4）施工场地设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；有条件的，可以设置冲洗槽、排水沟、沉淀池等设施。

（5）施工场地道路积尘可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。对于工地内裸露地面，晴朗天气时，视情况每周间隔洒水3-7次，扬尘严重时应加大洒水频率。

（6）施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

6.2.5.4物料堆放大气污染防治措施

（1）砂石等散装材料应设置围挡，集中、分类堆放，并采取防尘覆盖或其他防尘措施。

（2）水泥、灰土等易产生扬尘的细颗粒建筑材料应密闭存放或设置围挡进行封闭、覆盖，使用过程中应采取有效抑尘措施。

（3）场内装卸、搬运易扬尘材料应遮盖、封闭或洒水。

（4）施工现场土方堆放时，除应采取覆盖防尘、绿化等防尘措施，并适时洒水。

（5）严禁在施工现场外堆放建筑材料和建筑垃圾。

6.2.5.5混凝土拌合场大气污染防治措施

(1) 砂石加工系统整体密闭，加工设备的进、出料口加设喷淋装置，并用橡胶软帘加强密封，集气管道接至脉冲袋式除尘器，制砂生产过程中保证除尘装置正常运行。

(2) 拌和系统安装仓顶除尘器，筒仓设置筒仓排放口，各筒仓顶部呼吸孔分别加装脉冲布袋除尘器，拌和过程中保证除尘装置正常运行；水泥装卸作业除要求文明作业外，水泥库实行全封闭作业，加强物料管理，以减少扬尘产生量。

(3) 砂石加工区域及混凝土拌合区域均采取全封闭措施。

施工期配备 3 辆洒水车，砂石加工系统与混凝土生产系统施工作业区定时洒水降尘，无雨日每天洒水 4～5 次。

6.2.5.6施工便道大气污染防治措施

(1) 成立公路养护、维修、清扫专业队伍，及时清除路面洒落物体和浮土，保持道路清洁、运行状态良好。

(2) 严禁车辆超载、超速；水泥、弃渣等在运输过程采用篷布密封等操作方式，减少沿途遗洒。

(3) 配置 3 辆洒水车，在无雨日每天定时洒水 4～5 次，减少扬尘。

(4) 结合水保措施，做好便道绿化。

6.2.5.7机械和车辆燃油尾气污染防治措施

(1) 选用新能源汽车或国六排放标准汽车，非道路移动机械优先选用新能源或国四排放标准机械，并落实编码登记要求，使用符合标准的油料或清洁能源，保证尾气达标排放。

(2) 严格执行《机动车强制报废标准规定》，推行强制更新报废制度，及时更换发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆。

(3) 所有施工机械应申领环保标牌，不得使用冒黑烟机械或车辆。施工机械及车辆加强维修保养，及时更新淘汰，使用标准燃油。

6.2.5.8其他

(1) 针对钢筋场、梁场等焊接作业产生的烟尘，拟采取以下措施：针对移动式焊接工位需配备移动式的烟尘净化器设备，如 KDH 系列焊烟净化器。焊接作业场地应选在

空气流通的地方。室内作业应加强通风，尽量减少作业场地空气中的电焊烟尘。

(2)油烟废气排放应执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），安装与经营规模相匹配的油烟净化装置，油烟最高允许排放浓度不大于 2.0mg/m^3，油烟废气应经专用烟道排放。

6.2.6施工期固体废物污染环境防治措施

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、弃渣、污水处理单元产生的污泥、施工人员生活垃圾以及设备临时停放场地产生的废油及油渣等危险废物。对施工期固体废物应采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，其中拆迁房屋、建筑物的建筑垃圾部分用于项目部和临时占地中场地平整，生活垃圾集中收集后运送至附近各乡镇垃圾处理场集中处理，危险废物临时贮存于暂存桶，并委托有资质的专业单位定期进行合理处置。

1、土石方调配和运输方案

为经济合理地进行土方的运输的作业，减少土方调配的具体要求为：

（1）挖方与填方平衡，在挖方的同时进行填方，减少重复倒运。

（2）挖（填）方量与运距的乘积之和尽可能为最小，即运输路线和路程合理，运距最短，总土方运输量最小。

（3）合理保留表层耕作土，避免因弃土降低耕地质量。

（4）分区调配应与全场调配相协调、相结合，避免只顾局部平衡，任意挖填而破坏全局平衡。

（5）土方调配应考虑近期施工与后期利用相结合。工程分期分批时，先期工程的土方余额应结合后期工程的需要而考虑其利用数量堆放位置，以便就近调配，堆放位置应为后期工程创造条件，力求避免重复挖运，先期工程有土方欠额时，可以由后期工程地点挖取。

（6）调配应与地下构筑物的施工相结合，有地下设施需要填土，应留土后填。调配区划分还应尽可能与地下建筑物的施工相结合，避免土方重复开挖。

（7）选择恰当的调配方向、运输路线。做到施工顺序合理，土方运输无对流和乱流现象。使土方机械和运输车辆的功效能够得到充分发挥。

2、固体废物污染防治措施

（1）施工单位应严格按照《安徽省城市市容和环境卫生管理条例》等相关规定，建筑垃圾及时外运，合理处置。

（2）在工程完工后 15 日内，应当将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处置干净。

（3）施工人员的生活垃圾与工程沿线居民生活垃圾统一处置，经收集后由当地环卫部门外运集中处置。

3、危险废物污染防治措施

施工过程中，拌合站等施工场地可能产生废油及油渣等危险废物。对于施工期产生的危险废物，施工单位应在施工场地设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危废暂存间，主要配备暂存桶和托盘，并做好重点防渗，用于临时贮存废油及油渣等，并委托有资质的专业单位定期进行合理处置。

6.3营运期环保对策措施

6.3.1营运期地表水污染防治措施

(1)油污水治理

生产废水主要来自马衙北站内检修基地洗车废水和检修库车辆检修废水。在检修基地四周设置排水沟，收集油污水，通过油水分离器处理。可设置DYF-10型油水分离装置1台，处理能力为10m^3/h，该分离器处理后的废水含油量可以降至5mg/L以下，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准后回用于地面洒水或绿化，不直接排放。浮油、废油过滤的产生的废残渣以及废过滤吸附介质根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废油属于危险废物HW08废矿物油与含矿物油废物由有资质单位代为处置。

(2)生活污水处理

棠溪站、梅街站和里山站等站场内生活污水经一体化污水处理设施处理达到《铁路回用水水质标准》（TB/T3007-2000）除尘防尘用水质标准后，回用于站场内装卸洒水抑尘。马衙北站内洗车及检修废水经隔油沉淀池处理，生活污水经一体化污水处理设施处理达到《铁路回用水水质标准》（TB/T3007-2000）机车车辆冲洗用水质标准后，回用于车辆冲洗。

6.3.2营运期大气污染防治措施

营运期主要环境空气影响来自马衙北站车辆检修基地柴油库油气、内燃机尾气和装卸粉尘。同时，本项目各站场职工生活会产生餐饮油烟。

1、马衙北站车辆检修基地柴油库油气

马衙北站车辆检修基地柴油库营运应执行《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），并采取以下

措施防治油气的污染：

（1）柴油库旁边设立警告牌。

（2）设置油气回收系统，保证油气回收、净化效率。

2、内燃机尾气

（1）加强线路养护，保持道路良好的营运状态，减少内燃机车污染物的排放；

（2）选用 HXN 系列内燃机机车，加强车辆的维保工作，加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路，减少内燃机车污染物排放。

（3）隧道段采取全纵向式射流风机通风方案，沿隧道纵向设置射流风机，以射流风机群的升压推动隧道内的空气流动，从而引导室外新鲜空气从隧道的车行入口进入，污风从出口方向排出。达到改善隧道内的空气质量。

3、装卸粉尘

（1）在装卸设备上设置洒水喷头，采用湿式降尘系统，对各起尘点进行洒水，保障矿建材料等的湿度，同时皮带机头部设置挡板、负压漏斗料口到车辆采用晴纺布做围挡，减少粉尘的产生量；

（2）装载时候采用负压除尘漏斗，负压漏斗用于矿建材料的卸料与装车、装皮带机，矿建材料通过卸料地坑下口带式给料机、带式输送机到铁路快速装车站的卸料漏斗中；卸料漏斗的漏料口上有个电动液压控制装置开闭门，用来控制物料的流量大小，使装车时安全，有效，大大提高了工作效率。

料斗部分分上下两层，因为上料斗的下口较大，上料斗不容易扬粉尘，物料下落到下料斗斗壁后,将扬起大量的粉尘,因漏斗设计成上下两层，在上料斗和下料斗之间设置吸尘口，通过离心风机的作用，使上下料斗之间形成负压，从而达到收尘的效果。所有含粉尘的空气经过过滤布袋之后，干净的空气经出风口排出，布袋外的粉尘通过电磁脉冲阀喷吹，自行落到回下料斗内。

装卸完毕，让收尘风机多工作一段时间，让喷吹清灰程序运行一个周期，使收尘器滤袋的积灰完全清除，然后停机，关闭总电源开关。除尘漏斗的设计和制造采用先进、可靠的技术手段，采用先进的科技产品及电控系统，使除尘漏斗安全、可靠、高效、实用。除尘漏斗有足够的稳定性，具有良好的抗风、抗震、防倾覆能力。

4、食堂油烟

工程营运期各辅助设施厨房燃料均采用液化气，油烟废气排放应执行《饮食业油烟

废气排放标准（试行）》（GB18483-2001）的相关要求，并采取以下措施防治油烟废气的污染：

（1）油烟废气应经专用烟道排放；

（2）厨房安装与经营规模相匹配的油烟净化措施，油烟最高允许排放浓度不大于 $2mg/m^3$；

（3）定期对油烟净化设施进行维护保养，保证油烟净化设施的正常运行，并保存。

6.3.3营运期噪声污染防治措施

项目营运期间为保障线路两侧良好的声环境质量，必须采取一系列降噪措施，主要包括声环境保护目标降噪措施、工程管理措施以及对沿线村镇的规划控制要求等，具体如下：

1、声环境保护目标降噪措施

（1）声环境保护目标降噪措施原则

本次评价结合实际情况，本着兼顾公平的原则，所采用的原则为：对沿线预测超标的房屋采取有效的降噪措施，使声环境保护目标的声环境能够达标，同时综合考虑降噪措施的可操作性和降噪设施的经济成本和性价比。

对营运期声环境减缓措施建设单位还应注意：所选取声环境保护目标是基于工程设计资料 1：2000 平面图，至施工期工程线位局部调整的可能性较大，一部分声环境保护目标可能发生变更，建设单位应该根据线位和声环境保护目标的变化对噪声减缓措施做相应调整，以确保营运期噪声不扰民。

（2）降噪措施比较

目前常用降噪措施主要有线位避让、搬迁、声屏障、隔声窗、降噪林等。现将几种降噪措施进行比较，从而确定本项目各超标环境保护目标应采取的措施，具体见表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1　常见噪声防治措施比较表

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点
线位避让	适用于新建道路	良好	降噪效果取决于线位避让的程度	对道路总体设计有一定影响
搬迁	将超标严重的个别住户搬迁	良好	降噪彻底，可以完全消除噪声影响，但仅适用于零星分散的住户	费用较高，适用性受到限制且对居民生活产生一定的影响。
声屏障（隔声墙）	超标严重、距离道路较近的集中环境保护目标	一般为 6-13dB。	效果较好，操作性强，可结合道路工程同步实施，受益人口多	投资费用相对较高，某些形式的声屏障对景观产生影响
普通隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	20～40dB	效果较好，费用较低	不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活；实施难度较大
通风隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	20～40dB	效果较好，费用相对较高，对居民生活影响较小	实施难度较大
绿化（或降噪林）	适用于有条件实施绿化带的地区，对本工程不适用	根据绿化带的宽度与密度不同，降噪效果不同，一般来说降噪 1~10dB（A）	除了降噪，还可起到净化空气、美化环境的作用	降噪能力有限，需要占用大量肥沃的土地资源
跟踪监测	对初期超标 0-3dB（A）敏感点，每年监测一次，当超标达到 3dB（A）以上时应采取防护措施。	—	费用较低，因地制宜，根据实际监测情况采取相应措施。	若监测超标，不能立即解决噪声超标问题。

2、本项目所采取的降噪措施

在综合考虑了项目沿线各环境保护目标特征、线路特点、所需的降噪效果以及各种降噪措施适用的条件等各种因素的基础上，本着技术可行、经济合理、同时又兼顾公平的原则，本项目推荐的降噪措施为声屏障。

（1）声屏障措施降噪能力及其可行性分析

对于本项目而言，声屏障适合于具备如下几种情况的环境保护目标：①路基或桥梁与环境保护目标房屋有一定高差；②环境保护目标房屋分布较密集且距线路较近；③环境保护目标房屋部分房屋较破旧，质量较差，其本身的隔声效果不好，不宜采用隔声窗措施。

声屏障是一种针对噪声传播途径的降噪措施，对距离线路 100m 范围内的环境保护目标有良好的降噪效果。线路线路沿线多为村庄区域，线路线路高架桥路段本身有一定高度，两侧已经形成声影区，安装上声屏障，将使得建筑物很大部分处于声影区的范围，降噪效果较好。按照《线路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）的要求，合理设置声屏障的长度。本次评价声屏障的长度一般为村庄两端各外延 50 米。此外，针对本项目沿线声环境保护目标分布情况及降噪效果的要求，本项目拟采用泡沫铝板折板式声屏障，可满足本项目降噪效果的要求。根据泡沫铝板的检测报告，其具体参数如下：

表 6.3.1-2　泡沫铝板折板式声屏障性能参数表

编号	名称	性能指标
1	表面状态	迎车面开孔，背面闭孔，无拼缝
2	单面等效孔径	4~12mm
3	密度	0.10~0.2g/cm^3
4	材料尺寸	2000/2500×500×60mm
5	降噪系数	＞0.60
6	计权隔声量	＞26dB
7	打孔率	1.5%
8	抗风压性能	最大弹性挠度不超过 2500/300mm，残余变形不超过 2500/600mm
9	防火性能	燃烧等级满足 GB 8624 中的 A1 级

图 6.3.1-3　本项目拟采取的泡沫铝板折板式声屏障示意图

本报告提出对茶山组散户、马衙组散户等 2 处敏感目标共计 2 户居民，安装隔声门窗，茶山组、金家组等其他 23 处敏感目标设置声屏障，声屏障总长约 6492 米，约面积 19476 平方米，噪声污染防治费用 2337.12 万元。为确保措施的有效性，后期可根据跟踪监测结果，对上述声环境保护措施进行合理调整。

以上措施由建设单位作为责任主体，在营运期进行进行落实。建议建设单位须委托专业单位，开展声屏障设计与施工，以确保良好的降噪效果。

表 6.3.1-4　本项目主要噪声防治措施汇总表

声环境保护目标	措施	投资/万元
茶山组散户、马衙组散户等 2 处敏感目标	安装隔声窗和墙体加固	10
茶山组、金家组等其他 23 处敏感目标	声屏障总长约 6492 米，安装高度 3~4m，安装总面积 19476 平方米，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）沿线声环境功能	2337.12

敏感点采用声屏障措施后，室外声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类昼间、夜间标准。

同时，建议建设单位须委托专业单位，开展声屏障设计与施工，以确保良好的降噪效果。投入运营后实施单位应落实噪声监测计划，并依据跟踪监测结果，对上述声环境保护

措施进行合理调整。项目设计阶段应将预留噪声治理资金纳入到项目总投资。

3、噪声污染防治要求

①源强控制

列车运行噪声源强值与列车运行速度、线路轨道条件、车辆条件等因素有关；随着科学技术的提高，列车车体整体性能及轨道条件会不断地得到改善，从而降低铁路噪声源强。

铁路建设及运营单位应加强线路养护、车辆保养、定期检修、镟轮等措施，采购选用新型车辆、低噪声车体等,从而有效降低本线的噪声影响。

②规划设计建议

依据《中华人民共和国噪声污染防治法》第十二条规定“城市规划部门在确定建设布局时，应当依据国家声环境质量标准和民用建筑隔声设计规范，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”；同时《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）预测内容要求“给出满足相应声环境功能区标准要求的距离”。据此本次环评针对区间高速路段噪声等效声级水平较高的实际，提出如下要求：

1）建议城市相关部门在土地利用、绿色通道建设的规划中，将城镇建设规划与本工程建设有机结合。

2）建议沿线规划部门参照本报告书噪声预测结果，结合本线所处区域土地资源优势，合理规划铁路两侧土地功能，距铁路外轨中心线两侧 30 米内区域禁止新建居民住宅、学校和医院等噪声敏感建筑物；线路两侧无遮挡时，在距离铁路外侧轨道中心线 200m 内区域建设噪声敏感建筑物的，应按照噪声污染防治法规定提出相应的规划设计要求，采取减轻、避免交通噪声影响的措施。

3）铁路两侧土地如进行规划开发，宜合理规划铁路两侧土地功能，加强建筑布局和隔声的降噪设计。如在铁路两侧影响范围内建设敏感建筑，从降低噪声影响角度出发，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，且临铁路第一排建筑宜规划为工业、仓储、物流等非噪声敏感建筑，以尽量减少铁路噪声对建筑群内声环境质量的影响。

6.3.4营运期振动污染防治措施

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。

6.3.4.1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。

6.3.4.2降低铁路振动源强

根据铁路振动产生机理，铁路车辆、轨道条件等因素直接关系到铁路振动源强大小，在这些方面采取改进措施，可减轻铁路振动对周围环境的影响。

1）车辆振动控制国内外有关资料表明，在车辆上采取措施可降低沿线的环境振动，效果非常明显。建议结合运营管理实际情况，可选取轴重较轻、结构优良、噪声和振动值低的环保型车辆。

2）轨道结构振动控制建议在满足运营管理及线路养护要求的前提下，可考虑采用高强度接头螺栓与螺母，高强度垫圈。

3）运营管理措施运营期线路和车辆的轮轨条件直接关系到铁路振动的大小，线路光滑、车轮、圆整等良好的轮轨条件可比一般线路条件降低振动 5~10dB，因此在运营期运维管理单位应加强线路轨道的维护、保养，道砟定期清筛，保证其良好的运行状态，减少附加振动。

6.3.5营运期土壤地下水污染防治措施

本项目营运期，马衙北站内机务区需采取如下措施减少土壤和地下水污染风险：

（1）柴油库为地上油库，库区为重点污染防渗分区，并配设围堰，油罐防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》（SH 3022）的油罐规定，且防腐等级不应低于加强级；对油管采取加强级防腐，地下油管通道做"六胶两布"防渗处理；

（2）检修区地面需全部硬化，防渗等级同油罐区一致；

（3）马衙北站内机务区设置干粉灭火器、灭火毯、黄沙箱等消防设施；

（4）各站场内污水处理设施、污水收集管道；危废暂存间等公用设施均采用重点防渗。

6.3.6营运期固体废物污染防治措施

（1）站场内生活垃圾进行垃圾分类，统一收集后委托地方环卫部门或相关公司统一收

集处理。

（2）车辆检修基地检修、保养作业产生的废弃零部件、金属废屑等一般工业固体废物。主要处置方式为分类收集、集中堆放、综合利用，对环境影响轻微。

（3）车辆检修基地产生废弃含油抹布、劳保用品、废矿物油及油泥、油水混合物、沾染危险废物的包装容器以及污水处理站的浮渣和污泥。

6.3.7环境风险防范措施

本项目风险主要是马衙北站车辆检修基地柴油库溢油、火灾及伴生风险。

油库区应设置灭火设施，火灾报警设备、气体探测报警设备、安全阀、防爆膜、放空阀等。为了预防油品泄露造成地下水污染，应对马衙北站车辆检修基地柴油库的围堰、储油罐区及相连管道沿线等区域做重点防渗，防渗系数应$\leq 10^{-10}$cm/s，其他区域做一般防渗。

建设单位应依据《国家突发公共事件总体应急预案》、《池州市突发事件总体应急预案》和相关法律、法规，结合项目运行可能发生的突发事件类型和实际生产情况，工程建成后应编制《池州铁航建设投资发展有限公司环境污染突发事件应急预案》并报属地生态环境部门备案。

7环境管理及监测计划

7.1环境保护管理的目的

环境保护管理计划可划分成施工期环境管理计划和营运期环境管理计划，相应的管理机构一般包括管理机构、监督执行机构和监测机构。该计划用于组织实施由本报告中所提出的环境影响减缓措施，计划中指出了责任方、拟定了操作方案以及监控项目。

通过环境保护管理，以达到如下目的：

1、使拟建线路的建设落实环保“三同时”要求，符合国家、安徽省的建设项目管理要求，并为项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

2、通过本管理计划的实施，将拟建线路对环境带来的不利影响减少至最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展。

7.2环境保护管理、监督机构及其职责

7.2.1管理机构

本项目的建设和营运公司均应成立相关职能部门，委派专职人员管理本项目的环保工作。具体工作包括：负责本项目在设计、施工、营运各个阶段的环境管理资料和审批资料的收集和归档，为项目竣工环保验收提供相关的环保文件资料；负责营运期的环保措施实施与管理工作；与各级生态环境主管部门、行业主管部门的协调工作，协助设计单位做好施工期、运营期环保措施的设计和施工。

7.2.2机构人员要求

施工期承担现场监督任务的项目公司有关人员，营运期负责日常管理和措施落实的线路管理相关人员，上述人员均应具备必要的环保知识和环保意识，并具备线路项目环境管理经验。

7.3环境管理计划

本项目环境管理计划见表 7.3-1。

表 7.3-1　环境管理计划

环境问题	管理目标	实施机构	负责机构
A．施工期			
1．施工噪声	●严禁夜间（22：00～6：00）在沿线的声环境保护目标附近进行高噪声施工，如因工程原因难以避免，则需上报沿线市县生态环境主管部门通过批准后方可进行。 ●合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输，以减少对运输道路两侧居民夜间休息的影响；此外，在途经现有村镇、学校和医院时，应减速慢行、禁止鸣笛，需新修筑的施工便道应尽量远离村庄等敏感建筑物。 ●加强与道路交叉处的施工组织和施工管理，避免出现对现有交通的严重干扰，避免出现车辆鸣笛扰民现象。 ●距线路很近、规模较大且受施工期噪声影响严重的环境保护目标，可以采取临时性的降噪措施，如设置临时降噪声屏障等。 ●采用低噪声机械设备，施工过程经常对设备进行维修保养，避免异常噪声。 ●在桥梁及隧道施工时，由于打桩、爆破等活动产生的噪声较大，对附近环境保护目标的居民生活及休息有较大影响，夜间应禁止上述施工行为。 ●加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响，应及时采取有效的噪声污染防治措施。 ●在施工场地附近设置居民投诉热线，及时接受居民反映，采取相应的措施和协调沟通。	承包商	池州铁航建设投资发展有限公司
2．水利灌溉系统	●现有灌溉或排水设施如已损坏，须采取适当的措施恢复或新建； ●将采取所有必要的措施，防止泥土和石块阻塞河流、水渠或现有的灌溉和排水系统，禁止将施工废料和泥浆抛洒入河； ●建造永久性排水系统时须建造用于灌溉和排水用的临时沟渠。	承包商	池州铁航建设投资发展有限公司
3．地表水污染	●跨河桥梁的施工应尽量选择在枯水期进行桥梁水下部分施工； ●桥梁施工产生的弃土及泥浆需妥善利用及处理，弃土送至指定临时堆土场，泥浆通过泥浆箱沉淀后循环使用，不得随意弃入沟渠，减小桥梁施工对跨越水体的影响。 ●隧道施工的生产废水经隧道两旁的边沟导流收集后进行沉淀处理，上清液回用，沉淀在底部的泥浆定时清运。 ●路基施工时，物料采取遮盖等防止径流冲刷的措施。施工废水经多级沉砂池沉淀后回用，不外排。 ●施工场地内应设置泥浆箱及收油桶应对施工机械可能发生的意外漏油，油污应集中回收。 ●物料堆场应远离地表水体，对粉状物料的堆场采取遮挡、掩盖等措施。 ●施工场地的工程养护废水集中收集后经多级沉淀池沉淀处理，澄清水	承包商	池州铁航建设投资发展有限公司

环境问题	管理目标	实施机构	负责机构
	回用于拌合站养护；场地冲洗水、出入场地运输车辆冲洗废水集中收集后经沉淀处理，澄清水回用于施工场地抑尘喷洒、施工车辆喷淋清洗。 ●施工期生活垃圾不得抛弃至附近水体。		
4．大气污染	●水泥、砂、石灰等易洒落散装物料运输和临时存放，应采取防风遮盖措施，以减少扬尘。 ●针对隧道爆破施工造成的扬尘污染，可以采用运输设备转载点及装载点喷雾洒水、防尘用水中添加湿润剂、喷雾泡沫降尘等方法。 ●施工场地、取土场和临时堆土场需配备洒水车进行不定期洒水作业，设置围挡，防尘网覆盖，施工场地硬化。 ●物料堆场设置在封闭的厂房内，物料全覆盖。 ●钢筋场、梁场焊接工位设置移动焊接烟尘净化器。 ●混凝土拌合站全封闭作业，并安装抑尘（雾炮机、喷淋装置等）和袋式除尘装置。 ●运输车辆应装料适中，并采用篷布覆盖。	承包商	池州铁航建设投资发展有限公司
5．生态环境	●保护耕地和植被，减少线路临时占地，作好临时用地的恢复工作； ●施工前应请林业人员对作业带及周边植物进行辨别，如有重点保护植物应考虑避让或移植保护；若在施工过程中涉及古树名木时，应采取围栏、标识牌等保护措施； ●施工过程中加强施工管理，施工期前应划定施工边界，禁止施工过程中占压临近的生态保护红线、天然林和公益林等环境敏感区； ●保护野生动物，防止捕杀野生保护动物，同时避开野生动物活动的高峰时段，应避免在早晨、黄昏和晚上进行打桩等高噪声作业；施工前应对施工人员进行培训，通过海报、图片等方式使施工人员具备一定的保护动物辨别能力，加强动物保护法律意识；施工过程中一旦发现受伤野生动物，应及时与当地野保站联系，进行救治； ●施工时注意保护大桥下的自然植被，施工后在附近补种一定数量的本地乔木并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观，有利于动物通行； ●林缘带、自然水体周边等生境多样化的区域，多为野生动物集中的区域，应尽量避免改变自然景观，保护重要生境； ●对取土场等大临工程采取水土保持措施，施工结束后及时恢复。	承包商	池州铁航建设投资发展有限公司
6.景观保护	●选线应精心研究，绿化设计，减少对沿线自然景观的影响。	承包商	池州铁航建设投资发展有限公司
7.文物保护	●施工过程中如发现文物应立即停止挖掘工程，并上报文物部门，保护现场，待文物部门处理后再进行施工。在主管部门结束文物鉴定工作并采取必要的保护措施前，挖掘工程不得重新进行。		
8.固体废物	●临时工程配套污水处理设施产生的污泥至临近弃渣场堆存； ●建筑垃圾优先利用，未利用部分至临近弃渣场堆存； ●沿线弃方至临近弃渣场堆存； ●生活垃圾分类收集交由市政环卫部门处理。	承包商	池州铁航建设投资发展有限

环境问题	管理目标	实施机构	负责机构
			公司
9.建材运输	●建材的运输路线将在施工前仔细选定，避免超载破坏沿线道路，减少尘土和噪声污染。 ●与沿线村镇缜密协商，合理选择横穿现有道路的临时施工辅道。 ●粉状建材的运输应加盖篷布等防止扬尘污染。 ●将制定建材运输计划，避开现有道路交通高峰，防止交通堵塞。	承包商	池州铁航建设投资发展有限公司
B．营运期			
1. 噪声污染	●落实噪声防治措施； ●建议今后沿线乡镇总体规划时，在距线路中心线 200m 内的区域规划中，不规划学校、医院等对环境要求较高的建筑及单位； ●营运期应加强跟踪监测，一旦发现声环境保护目标超标，应及时采取隔声降噪措施，确保声环境达标。	线路管理单位	池州铁航建设投资发展有限公司
2.振动污染	●选取轴重较轻、结构优良、噪声和振动值低的环保型车辆。 ●线路采用高强度接头螺栓与螺母，高强度垫圈	线路管理单位	池州铁航建设投资发展有限公司
2. 空气污染	●油烟经油烟净化设施（等离子油烟净化器）净化，满足《饮食业油烟废气排放标准（试行）》（GB18483-2001）后于厨房楼顶外排； ●马衙北站内机务区应采取相应的油气回收装置，油气排放执行《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）中的要求，VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的排放限值。	线路管理单位	池州铁航建设投资发展有限公司
3. 地表水污染	●站场内各布设一套一体化污水处理设施，共 4 套；马衙北站内设置 1 套油水处置装置。同时根据项目周边乡镇污水处理能力及管网布设情况，远期纳入污水管网，最终进入污水处理厂处理。	线路管理单位	池州铁航建设投资发展有限公司
4.固体废物	分类收集，分类处置，生活垃圾交由交由市政环卫部门处理；检修过程中产生的报废零部件，由公司统一处置；废机油、劳保用品以及污水处理产生的浮油交由资质单位处置。	线路管理单位	池州铁航建设投资发展有限公司
4 土壤、地下水污染	●站场内根据各功能单元进行分区防渗，其中污水处理单元和危废库进行重点防渗；马衙北站内柴油库为地上库，设置围堰，区域进行重点防渗。	线路管理单位	池州铁航建设投资发展有限公司
3. 环境风险	●马衙北站内柴油库为地上库，设置围堰。 ●依法开展《池州铁航建设投资发展有限公司环境污染突发事件应急预	线路管理单位	池州铁航建设投资发

环境问题	管理目标	实施机构	负责机构
	案》并报属地生态环境部门备案		展有限公司
4. 环境监测	●监测技术规范按照国家环保部颁布的监测标准、方法执行。	委托有资质的监测单位	池州铁航建设投资发展有限公司

7.4环境监测计划

为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

7.4.1监测机构

本项目施工期和营运期的环境监测可以委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测，编制监测报告，提供给池州铁航建设投资发展有限公司，以备省市县生态环境局监督。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效的采取措施。

7.4.2监测计划实施

监测重点为环境噪声、水质、生态和环境空气，常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行。因此应根据施工时间，对不同监测点的监测时间进行适当调整。同时建设项目根据项目特点和参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等要求编制项目的环境监测计划。具体监测计划见表 7.4.2-1~表 7.4.2-4。

表 7.4.2-1　环境监测计划（环境空气）

阶段	监测地点		监测项目	监测频次	实施机构	负责机构
施工期	选择线路沿线施工场地及临近敏感目标		TSP	1 季 1 次，每次 3 天	受施工单位委托的有资质的监测单位	池州铁航建设投资发展有限公司
	线路沿线的水稳拌合站、钢筋场	有组织（排气筒）	PM_{10}			
		无组织（厂界）	TSP			
运营期	马衙北站内机务区下风向（监测期间）、柴油库场界等各设一个监测点位		非甲烷总烃	1 年 1 次，每次 3 天	受业主委托的有资质的监测单位	池州铁航建设投资发展有限公司
	棠溪站、梅街站、里山站		TSP			

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

表 7.4.2-2　环境监测计划（环境噪声）

<table>
<tr><th>时段</th><th>监测地点</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th><th>历时</th><th>采样时间</th><th>实施机构</th><th>负责机构</th></tr>
<tr><td>施工期</td><td>选择线路沿线施工场地等厂界处以及施工场地附近 200m 范围内代表性的环境声环境保护目标</td><td>L_{Aeq}</td><td>根据施工进程监测</td><td>1 日</td><td>施工时间昼夜各 1 次</td><td rowspan="3">受施工单位委托的有资质的监测单位</td><td>池州铁航建设投资发展有限公司</td></tr>
<tr><td rowspan="2">营运期</td><td rowspan="2">47 处声环境保护目标跟踪监测</td><td rowspan="2">L_{Aeq}</td><td rowspan="2">1 次/1 年</td><td>4a 类：1 日</td><td>24 小时监测</td><td rowspan="2">池州铁航建设投资发展有限公司</td></tr>
<tr><td>2 类：2 日</td><td>昼夜各 1 次</td></tr>
</table>

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

表 7.4.2-3　环境监测计划（地表水水质）

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	实施机构	负责机构
施工期	白沙河、白洋河支流、白洋河等涉水桥梁段	SS、石油类、pH	施工时间 1 次/年，1 日/次	受施工单位委托的有资质的监测单位	池州铁航建设投资发展有限公司
营运期	站场内等污水处理站进、出水口	COD、SS、动植物油、石油类、氨氮、pH	1 次/年	受业主委托的有资质的监测单位	池州铁航建设投资发展有限公司

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

7.4.3监测计划费用

按照以上监测工作量，估算监测费用如下：

施工期：60 万元/年×3 年＝180 万元；

营运期：45 万元/年×20 年＝900 万元（纳入池州铁航建设投资发展有限公司费用）。

7.5“三同时”环保验收

表 7.5-1　本项“三同时”环保验收内容一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">内容</th><th colspan="2">具体措施</th></tr>
<tr><td>一</td><td colspan="2">组织机构</td><td colspan="2">按照“环评报告书”要求，成立环境管理机构</td></tr>
<tr><td>二</td><td colspan="2">动态监测资料</td><td colspan="2">按照“环评报告书”要求，开展施工期环境监测，并将每次或每年的监测报告进行存档</td></tr>
<tr><td>三</td><td colspan="2">环保设施效果监测</td><td colspan="2">进行运营期间环保设施效果监测，并将监测报告存档</td></tr>
<tr><td>四</td><td colspan="2">环保措施</td><td>环境污染防治内容</td><td>验收要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>生态环境</td><td>施工期</td><td>在沿线设置野生动物保护标志；
隧道出入口、路基施工设置临时边沟、临时排水沟、</td><td>-</td></tr>
</table>

			防护墙、沉淀池等临时防护措施；做好表土剥离、收集及暂存； 弃渣场堆渣前在弃渣场沟口处修筑挡墙，上游及四周设置截、排水沟并顺接至沉沙池，临时用地恢复为原用地类型或耕地。	
2	水环境	施工期	每处桥梁桥墩施工设置泥浆箱； 隧道施工现场：隧洞污水经隔油池+三级沉淀池处理，隧洞渗水（清水）进入清水集水井后，通过清水管排放至沟渠； 路基施工设置若干处沉砂池； 混凝土拌合站设置沉淀池； 设备临时停放场地内含油废水经隔油沉淀池处理； 梁场养护废水经沉淀池处理； 施工驻地设置箱式一体化污水处理设备。	不外排
		营运期	站场内各布设一套一体化污水处理设施，共 4 套；马衙北站内设置 1 套油水处置装置。同时根据项目周边乡镇污水处理能力及管网布设情况，远期纳入污水管网，最终进入污水处理厂处理。。	处理满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后回用
3	大气环境	施工期	水泥、砂、石灰等易洒落散装物料运输和临时存放，应采取防风遮盖措施，以减少扬尘。 针对隧道爆破施工造成的扬尘污染，可以采用运输设备转载点及装载点喷雾洒水、防尘用水中添加湿润剂、喷雾泡沫降尘等方法。 施工场地、取土场和临时堆土场需配备洒水车进行不定期洒水作业，设置围挡，防尘网覆盖，施工场地硬化。 物料堆场设置在封闭的厂房内，物料全覆盖。 钢筋场、梁场焊接工位设置移动焊接烟尘净化器。 混凝土拌合站全封闭作业，并安装抑尘（雾炮机、喷淋装置等）和袋式除尘装置。 运输车辆应装料适中，并采用篷布覆盖。 驻地油烟配套建设油烟净化装置，并使用清洁能源。 按照要求开展施工期环境空气监测。	混凝土系统大气污染物排放参照执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB34/3576-2020），其他施工场地大气污染物 TSP 排放执行《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）排放限值，油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
		营运期	沿线马衙北站内机务区油气回收装置； 油烟配套建设油烟净化装置，并使用清洁能源。	油气排放执行《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020），无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》

				（GB18483-2001）的相关要求
4	噪声	施工期	施工期选用低噪声机械； 优化施工时序，减少高噪声施工设备同时作业；夜间（22：00-6：00）避免在声环境保护目标附近施工； 合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输； 施工期开展施工期噪声监测，对超标的环境保护目标采取有效的临时隔声措施。	满足施工期《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准
		营运期	对茶山组散户、马衙组散户等 2 处敏感目标共计 2 户居民，安装隔声门窗，茶山组、金家组等其他 23 处敏感目标设置声屏障，声屏障总长约 6492 米，约面积 19476 平方米，噪声污染防治费用 2337.12 万元。开展运营期施工噪声监测。预留噪声污染防治费用	声屏障措施《声环境质量标准》4a 类和 2 类昼间、夜间标准）；隔声窗措施室内声环境能够满足《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）中房屋睡眠功能的噪声限值。
5	固体废物	施工期	临时工程配套污水处理设施产生的污泥至临近弃渣场堆存； 建筑垃圾优先利用，未利用部分至临近弃渣场堆存； 沿线弃方至临近弃渣场堆存； 生活垃圾分类收集交由市政环卫部门处理。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求
		营运期	分类收集，分类处置，生活垃圾交由交由市政环卫部门处理；检修过程中产生的报废零部件，由公司统一处置；废机油、劳保用品以及污水处理产生的浮油交由资质单位处置。	
6	环境风险	施工期	施工前制定应急预警预案，设置施工标牌，涉水施工需配置吸附材料和隔离拦截材料	降低环境风险
		运营期	分区防渗，柴油库设置围堰；编制环境风险应急处理预案，并纳入沿线市、县环境事件应急预案之中。	

7.6人员培训计划

本项目的环保培训以国内和省内培训为主，包括施工期各个标段环境管理人员和营运期线路营运公司的环保专职人员到主管部门设立的机构中进行集中与分散培训。

7.7环保投资估算

根据本报告拟定的环境保护对策措施，估算出该工程的直接环保设施投资约为 6712.12 万元，占总投资比例为 1.33%，如表 7.7-1 所示。

表 7.7-1 本项目环保投资估算 单位：万元

环保项目	措施内容	数量	金额（万元）	备注

噪声防治	施工期	临时措施（主要为加强施工管理，设备管线维护，采取移动声屏障等措施）	47 处	235	/
	营运期	隔声窗、墙体加固	2 处	10	茶山组、马衙组的散户
		隔声屏障	23 处	2337.12	声屏障总长约 6492 米，约面积 19476 平方米
		噪声污染防治预留费用	-	701	按营运近中期费用的 30%预留
水污染防治及环境风险	施工期	临时停放场地隔油池、沉淀池	15 处	375	机修含油废水
		梁场沉淀池	1 处	25	养护废水
		隧道涌水清污分流，沉淀池	13 处	650	洞室排水
		混凝土拌合站沉淀池	4 处	100	混凝土生产系统废水
		驻地一体化污水处理设施	15 处	675	生活污水
		应急设备	7 处	70	涉水施工
	运营期	一体化污水处理设施	4 处	45	生活污水
		隔油沉淀池	1 处	30	机修含油废水
		围堰	1 处	20	涉水施工
		监控系统	全线	-	计入主体工程
生态环境保护、恢复及建设	线路、桥涵、隧道、临建工程区水保工程 临时边沟、临时排水沟、防护墙、沉淀池等临时防护措施 雨季水土流失防护材料，塑料薄膜、草包等		全线	-	计入水土保持投资
	全线绿化		全线	-	计入主体工程
环境空气污染防治	施工期	洒水车	—	—	计入主体工程
		混凝土拌合楼	4 处	140	
		移动焊接烟尘净化器	4 处	20	
		油烟净化装置	15 处	7	
		临时抑尘覆盖物	全线	20	
	运行期	油烟净化装置	4 处	2	
		油气回收装置	1 处	100	
绿化美化及景观设计	-		全线	-	计入主体工程
环境监测	施工期监测实施		2.5 年	150	-
	营运期监测计划实施		20 年	900	
竣工环保验收	竣工环境保护验收		—	100	按照相关规定计费
总计	6712.12 万元				

8环境影响经济损益分析

8.1项目环境保护成本

本项目环保措施投资 6712.12 万元。

8.2经济效益分析

实施本项目产生的效益包括直接效益和间接效益两部分。

（1）直接效益分析

直接效益主要是指用影子运价率计算的货运收入；此外，还包括固定资产余 值、机车车辆残余值和回收流动资金。

（2）间接效益分析

间接效益指除项目直接效益外项目创造的其他效益。根据本项目所经地区情况和货运量构成，间接效益主要包括：项目投产前，区间内的矿产品通过汽车运输；项目实施后，汽运方式转移到本线的货运量的运输时间和成本节省效益；诱发货运量的效益；增加就业机会带来的效益，以及改善环境、减少交通事故、提高货物运输安全的效益等。根据项目财务评价结果，全部投资经济内部收入率（EIRR）8.99%，高于社会基准收益率；当社会折现率为 8%时，经济净现值（ENPV）为 34106 万元，大于零，项目国民经济评价可行。

8.3环境经济损益分析

比较本项目的环保措施投资和经济效益，可见，环保措施投资所占比例较小，但社会和环境效益明显，环境保护投资合理，效果较好。

9环境影响评价结论

9.1主要工程内容

贵池矿产品运输铁路专用线工程属于新建的交通运输类项目，线路在马衙街道茶山村设置马衙北站，后向南下穿沪渝线路后折向西南，依次下穿宁安高铁、铜九铁路，后线路折向西，沿国道318和铜九线之间西行，至黄家店跨过国道318后折向南，下穿在建池黄铁路、跨过在建国道318改线段，经方村、凌村，沿光明水库西侧走行，至既有齐石线路与六峰山间设里山站，出站后沿齐石线路东侧向东南行，至齐家墩设梅街站，出站后继续东南行，跨过白洋河，穿过黄山岭，至棠溪镇北侧双合村，设棠溪站。

新建正线全长44.275km（新建正线里程GDK0+000~GDK44+279.07，含短链2条，短链长度分别为13.6041m、0.014m，长链1条，长链长度为9.3045m），路基长19.456km，其中路堤长约13.281km，路堑长约6.175km；桥梁总长9.799km，其中单线特大、大桥、中桥共17座，其中特大桥7.424km/7座，大桥2.179km/8座，中桥195.74m/2座；隧道12座，总延长米14.940km。正线桥梁占比约22.14%，隧道占比约33.76%。新设车站4座，分别为马衙北站、里山站、梅街站、棠溪站，预留会让站1座童铺站。

工程建设标准为铁路专用线，单线，HXN系列内燃机牵引，设计速度为80km/h（局部60km/h），牵引质量为6000t，到发线有效长度为1050m。

工程土石方挖填总量7154490m^3，其中挖方4577748m^3，填方2576742m^3，弃方1015522m^3。设计尽量将隧道挖方移挖作填，利用作为本工程粗骨料和自身填方，确实无法利用的桥梁泥浆钻渣、清淤、土方等弃方，全部运往沿线设置的弃渣场和其他项目进行综合利用。渣土运输过程中采用封闭车辆，防止沿途洒漏。此外，全线共计剥离表土298800m^3，表土堆放在工程占地弃土场划定范围内暂存，表土最终全部利用为本工程复耕、复绿用土。

项目概算总额为506429.35万元，其中环保措施投资计列6712.12万元，环保工程投资约占总投资的1.33%。工程计划总工期约3年（30个月）

9.2生态环境

9.2.1生态现状与保护目标

根据调查，评价区内有维管植物100科324属309种，其中蕨类植物10种，裸子植物9种，被子植物290种。依据《中国植被》生活型划分系统，可将调查区的植被划分为13种生活型，常绿树种27种（常绿灌木11种、常绿乔木16种）；落叶树种77种（落叶灌木22种、落叶乔木55种）；多年生草本72种；一年生草本80种；蕨类植物10种；针叶植物8种；藤本植物22种；沉水植物3种；浮叶植物2种；漂浮植物4种；挺水植物3种。参考《中国植被》、《安徽植被》，将评价区自然植被划分为4个植被型组、11个植被型、26个群系。此外，评价区内有国家II级重点保护植物1种：野大豆。

评价区分布的陆生脊椎动物有4纲18目46科95种，其中两栖动物1目4科5种，爬行动物1目5科9种，鸟类11目31科72种，哺乳动物5目6科9种。评价区内分布有国家II级重点保护动物1种，安徽省重点保护动物30种。评价区共有底栖动物9种，鱼类共有13种，分4目5科。

工程所在区域的土地格局主要以林地为主，工程涉及生态保护红线及公益林天然林。工程在施工期会对周边自然植被造成一定的破坏，但影响区域多为次生植被或人工林。因此，工程施工对区域生态环境的影响可控。

9.2.2主要环境影响及保护措施

（1）工程建设永久占地对植被的占用面积为162.18hm^2，造成生物量损失总量约2595.8834t。但由于评价区域内生物量较为丰富，本项目为新建项目，所损失的植被的生物量较小，加之本项目实施后，边坡、站场等永久占地范围内绿化恢复，实际生物量损失远小于此数值。因此，拟建项目建设对沿线植被存在一定的影响，但不会使区内生态体系的生物量发生明显的改变。

（2）加强施工管理，严格控制施工边界，减少施工占压植被、生态保护红线等。

（3）项目沿线区域有一定野生动物分布，工程在设计期考虑动物穿越项目的需要，沿线设置的桥梁、涵洞等均可以作为两侧野生动物正常活动的交往通道、饮水与觅食通道。通过加强施工管理，严禁施工人员捕杀沿线的野生动物；高噪声施工作业应尽量避开野生动物的繁殖期；开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对承包商进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作；施工人员进场后，立即进行生态保护教育，宣传和教育的内容包括生物多样性的科普知识和相关法规、当地重点保护野生动植物

的简易识别及保护方法。奖励保护生态环境的积极分子；严禁施工人员采获野生植物或捕杀野生动物，处罚破坏生态环境的人员。项目施工及营运期对沿线野生动物影响较小。

（4）本项目大临工程选址基本合理，不涉及饮用水源保护区、生态保护红线、永久基本农田等环境敏感区。施工结束后，及时进行生态恢复，按照原地类恢复或者恢复成耕地。

9.3声环境

9.3.1声环境质量现状与保护目标

本次现状调查以可研项目为依据开展的现状调查，本次敏感目标监测共布设 33 个断面、42 个监测点，本次评价范围内涉及到的敏感目标布点共计 47 个，均为居民住房。对沿线分布的 33 个村庄进行了现状监测，均位于 2 类区，昼间监测声级在 51～53dB（A）之间，夜间监测声级在 38～41dB（A）之间，昼夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

对站场厂界周边进行布点监测，昼间监测声级在 52～53dB（A）之间，夜间监测声级在 41～43dB（A）之间，昼夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

9.3.2主要环境影响及保护措施

（1）施工期

在多种机械同时运行情况下，涉及声环境保护目标的施工行为中，距离施工点 100m 处昼间噪声级基本可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值 70dB（A），距离施工点 400m 处夜间噪声级都不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间限值 55dB（A）。

由于项目施工期间施工过程的复杂性、施工机械类型、数量等的多变性等原因，不同施工阶段对声环境保护目标有不同程度的影响，为减轻施工噪声对沿线声环境保护目标的影响，施工单位应采取必要的噪声防治措施。建议本项目施工过程中尽量采用低噪声机械设备；高噪声施工机械夜间（22：00-次日 6：00）严禁在沿线的声环境保护目标附近施工；除桥梁桩基箱梁需连续施工外，其他施工过程可在昼间进行，夜间不施工，因此，昼间施工时也需进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施，如采用临时声屏障等。如因工程原因难以避免夜间施工，则需上报沿线市县生态环境局通过批准后方可进行。

（2）营运期

根据营运中期噪声预测结果，本项目提出对预测中期超标的 25 处环境敏感目标采取声屏障和隔声门窗等环保措施。其中茶山组散户、马衙组散户等 2 处敏感目标安装隔声门窗、墙体加固等措施，茶山组、金家组等其他 23 处敏感目标设置声屏障，声屏障总长约 6492 米，面积 19476 平方米。并预留噪声防治费用。后期可根据跟踪监测结果，对上述声环境保护措施进行合理调整。

除噪声防治措施之外，根据本项目交通噪声路段预测，最低噪声防护距离为一般距线路中心线 200 米。为此，沿线城镇规划建设时，应考虑交通噪声的影响，居民区、学校、医院等敏感建筑物规划控制距离不低 200 米。

9.4地表水环境

9.4.1地表水环境质量现状与保护目标

沿线河流各项水质监测因子可满足相应水质指标，沿线水体水质总体较好。

9.4.2主要环境影响及保护措施

本工程施工期生产废水主要为混凝土生产系统废水、机修含油污水、洞室排水等，生活污水主要来施工驻地。工程运行期废（污）水主要为站场内工作人员的日常生活污水和马衙北站内机务段机组检修含油污水。工程施工期和运行期产生的废（污）水经处理达标后综合利用或回用，正常情况下不会对周边地表水体水质造成污染。

本工程施工期和运行期产生的废（污）水经处理达标后综合利用或回用。其中施工期混凝土生产系统废水经处理达到《铁路回用水水质标准》（TB/T3007-2000） 要求后回用于系统本身；洞室排水中清水排放至周边冲沟，污水经沉淀处理达到《铁路回用水水质标准》（TB/T3007-2000）要求后回用于场地绿化、洒水降尘，或达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/Tl8920-2020）中绿化用水标准后回用于场地绿化、洒水降尘；机修含油污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用于车辆冲洗、场地洒水等。施工期和运行期生活污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后综合利用于冲厕或绿化浇灌等。

9.5大气环境

9.5.1大气环境质量现状与保护目标

根据环境空气现状监测结果表明：各监测点位 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

9.5.2主要环境影响及保护措施

（1）施工期

施工时施工单位应严格按照原国家环保总局、建设部《关于有效控制城市扬尘污染的通知》、《安徽省大气污染防治条例》、《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》、《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》等的相关规定实施。

① 落实六个百分百；

② 混凝土拌合系统整体密闭，配设不带除尘器，粉料利用筒仓存储，并配设仓顶除尘器；

③ 钢筋场、梁场等焊接作业产生的烟尘，采取移动式焊接烟尘净化器处理；

(4) 选用新能源汽车或国六排放标准汽车，非道路移动机械优先选用新能源或国四排放标准机械，并落实编码登记要求，使用符合标准的油料或清洁能源，保证尾气达标排放。

④ 驻地油烟经油烟净化器处理后经烟道排放

（2）运营期

营运期主要环境空气影响来自马衙北站车辆检修基地柴油库油气、内燃机尾气和装卸粉尘。同时，本项目各站场职工生活会产生餐饮油烟。

柴油库设置油气回收系统，保证油气回收、净化效率；选用 HXN 系列内燃机机车，加强车辆的维保工作，加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路，减少内燃机车污染物排放；棠溪站、梅街站、里山站采用负压除尘漏斗装卸，装卸设备上设置洒水喷头，采用湿式降尘系统，对各起尘点进行洒水，同时皮带机头部设置挡板、负压漏斗料口到车辆采用睛纺布做围挡，减少粉尘的产生量。

9.6地下水及土壤环境

9.6.1地下水、土壤环境质量现状

本次地下水环境监测数据及评价结果可知，马衙北站所在区域地下水水质现状基本良好，各项监测指标均可满足III类水质要求。

由本次土壤环境监测数据及评价结果可知，项目区土壤环境质量现状良好，各项监测指标均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB26600-2018）中的第二类用地的筛选值标准的要求。

9.6.2主要环境影响及保护措施

（1）柴油库为地上油库，库区为重点污染防渗分区，并配设围堰，油罐防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》（SH 3022）的油罐规定，且防腐等级不应低于加强级；对油管采取加强级防腐，地下油管通道做“六胶两布”防渗处理；

（2）检修区地面需全部硬化，防渗等级同油罐区一致；

（3）马衙北站内机务区设置干粉灭火器、灭火毯、黄沙箱等消防设施；

（4）各站场内污水处理设施、污水收集管道；危废暂存间等公用设施均采用重点防渗。

9.7环境风险

本项目风险主要是马衙北站车辆检修基地柴油库溢油、火灾及伴生风险。

油库区应设置灭火设施，火灾报警设备、气体探测报警设备、安全阀、防爆膜、放空阀等。为了预防油品泄露造成地下水污染，应对马衙北站车辆检修基地柴油库的围堰、储油罐区及相连管道沿线等区域做重点防渗，防渗系数应≤10^{-10}cm/s，其他区域做一般防渗。

工程建成后应编制《池州铁航建设投资发展有限公司环境污染突发事件应急预案》并报属地生态环境部门备案。

9.8设计阶段重要环保措施建议

（1）环评阶段提出的措施只是今后设计和验收的参考，特别是噪声污染控制措施，由于存在一些不确定性，建议在本项目运行期间，进行噪声的跟踪监测，根据监测结果来实施具体的降噪措施。建设单位应根据实际情况，按国家要求设计施工，并满足降噪要求，做到达标；

（2）开展污水处理的专项设计，包括相应的环保防渗措施。

9.9环保投资估算

项目概算总金额为 506429.35 万元，环保投资为 6712.12 万元，占总投资比例为 1.33%。

9.10总结论

贵池矿产品运输铁路专用线工程是池州市沿江线路通道的重要组成部分，是国家重要的交通基础设施，是实施国家“一带一路”倡议、支撑长江经济带国家战略、构建长江经济带综合立体交通走廊的需要。

工程建设符合国家产业政策，符合池州市“十四五”综合交通体系发展规划，符合池州市国土空间总体规划，可以实现沿线区域经济、社会和环境的可持续发展。评价对项目施工期和运营期可能产生的环境影响进行了全面的分析和评价，提出了针对性且具有可操作性的措施和建议。本工程施工和运营将会对沿线生态环境、声环境、振动环境、水环境及环境空气产生一定的不利影响，经过影响预测分析，项目施工期和运营期只要严格落实本报告提出的环境污染防治措施、生态环境保护措施以及环境风险防范措施等，落实环保设施与主体工程建设的“三同时”制度。

因此，从环境影响角度出发，贵池矿产品运输铁路专用线工程的建设是可行的。