

黄冈武穴田镇工业新区疏港铁路专用线

环境影响报告书

(征求意见稿)

黄冈武穴田镇工业新区

疏港铁路专用线

环境影响报告书

(征求意见稿)

地址：湖北省武汉市武昌杨园和平大道 745 号
邮编：430063
电话：(027) 51156100
传真：(027) 86811444
网址：www.crfdsi.com.cn

铁四院数据图文中心制作

建设单位：武穴市城市投资发展集团有限公司

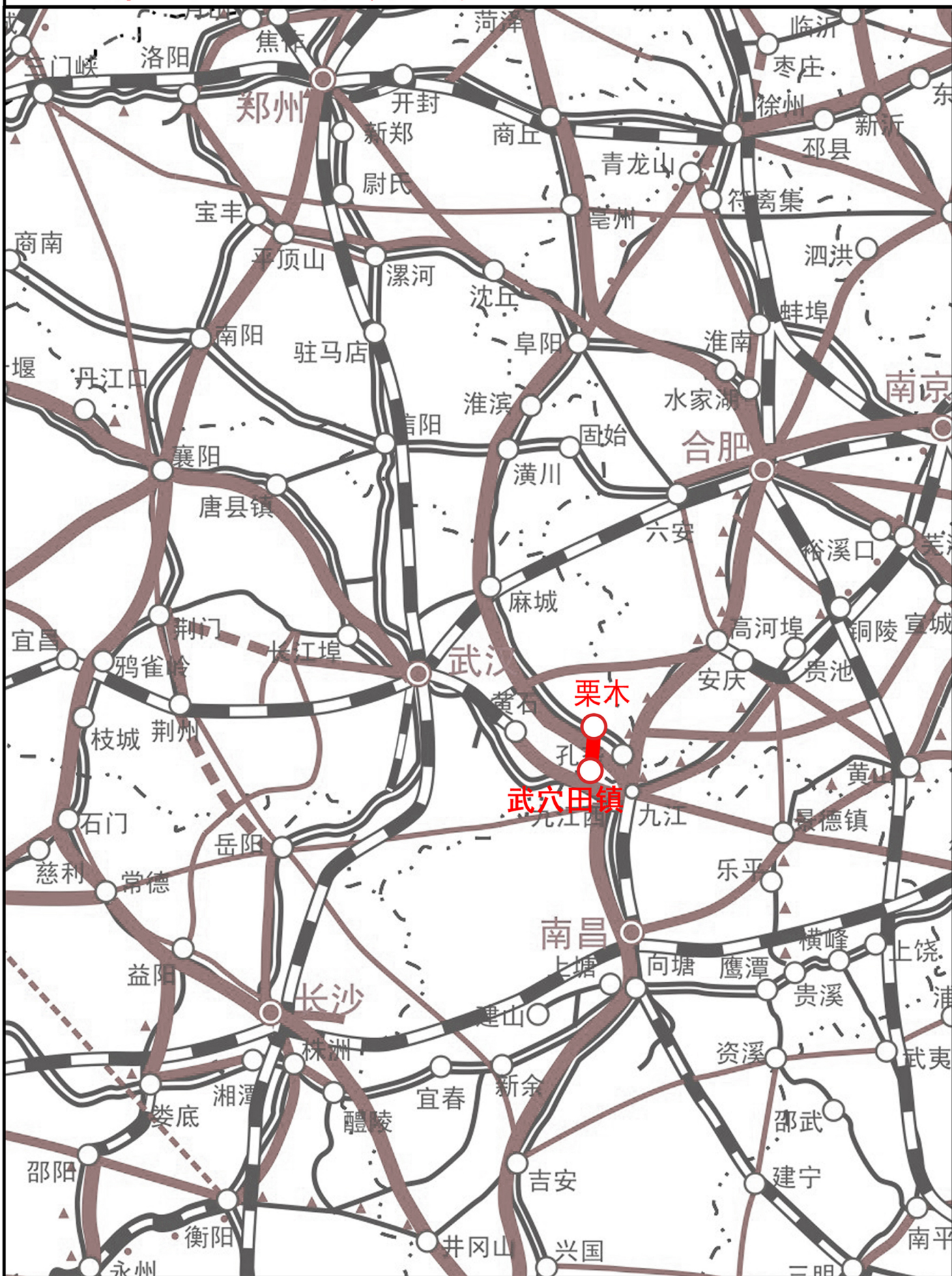
评价单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司

2023年2月 武汉

中铁第四勘察设计院集团有限公司受建设单位委托承担“黄冈武穴田镇工业新区疏港铁路专用线”的环境影响评价工作。环评单位已编制完成环境影响评价文件征求意见稿，根据国家及省市规定，现将征求意见稿全文进行公示。本次公开文件仅供向沿线涉及敏感目标及公众征求意见使用。后续将根据公众反馈意见，编制完成《黄冈武穴田镇工业新区疏港铁路专用线环境影响报告书（送审稿）》，报送环境保护主管部门审查，并根据审查意见对报告书内容进行修改，“黄冈武穴田镇工业新区疏港铁路专用线”最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的文件为准。

黄冈武穴田镇工业 新区疏港铁路专用线

项目地理位置图



概 述

1 项目建设特点

黄冈武穴田镇工业新区疏港铁路专用线位于武穴市和蕲春县，线路接轨于既有京九铁路栗木站，线路全长 17.213km。其中正线长度 14.781km，联络线全长 2.432km。全线共设站 2 座，改建车站 1 座，为栗木站（接轨站）；新建车站 1 座，为马口湖站。配套建设武穴马口多式联运中心。主要技术标准：专用线、单线、有砟轨道、采用 50kg/m 钢轨、电力牵引、设计时速 80km/h。

本项目属于《湖北省“十四五”铁路发展规划》重点规划建设项目，湖北省发改委《关于补充报送需中央建设用地保障力度国家重大项目的函》（鄂发改投资函[2022]10号），交通运输部《大别山革命老区综合交通“十四五”发展规划》（交规划发[2021]112号）以及 2022 年中央加大建设用地保障力度的国家重大项目清单。本项目的建设是践行《交通强国建设纲要》等国家政策，优化武穴港区空间布局、改善港区集疏运体系、延伸港区货源腹地、降低物流成本、推动港口可持续发展的关键工程；是推动武穴华中大宗商品物流园建设的重要配套；是以服务临港企业、规划物流园及后方腹地产业、增加京九铁路运量的铁路集疏运线路；是完善武穴市产业体系的重要环节，积极对接“一带一路”、淮河经济带、大别山革命老区振兴发展等国家战略，推进经济转型升级、打造对外开放合作新高地的重要支撑。

投资概算总额为 18.342221 亿元，计划于 2023 年开工，计划总工期 30 个月。

2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及相关规定，建设单位武穴市城市投资发展集团有限公司委托中铁第四勘察设计院集团有限公司承担本项目环境影响评价工作。

2022 年 12 月 30 日，建设单位在网站“武穴市城市投资发展集团有限公司”网站上进行了本项目环境影响评价第一次公示。评价组人员在熟悉工程设计资料的基础上对现场进行了现场踏勘和调查，在工程分析和环境影响筛选的基础上，实施了现状监测和类比调查与监测，以工程设计方案为依据，环评单位对工程可能产生的环境影响进行了预测、分析和评价，在进行技术、经济可行性比选的基础上，提出了环境影响减缓措施，于 2023 年 2 月编制完成了本册环境影响报告书（征求意见稿）。

3 分析判定相关情况

(1) 工程属于国家产业政策鼓励类项目。根据国家《产业结构调整指导目录(2019年本)》，国家鼓励“铁路新线建设”(鼓励类第二十三条铁路第1条)，符合国家产业政策，且本工程已列入《湖北省“十四五”铁路发展规划》重点规划建设项目，湖北省发改委《关于补充报送需中央建设用地保障力度国家重大项目的函》(鄂发改投资函[2022]10号)，交通运输部《大别山革命老区综合交通“十四五”发展规划》(交规发[2021]112号)以及2022年中央加大建设用地保障力度的国家重大项目清单。

(2) 根据湖北省人民政府《鄂政发[2020]21号文省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，全省共划定环境管控单元1076个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。本工程涉及2个重点管控单元和2个一般管控单元，不涉及优先保护单元。经过综合分析，项目建设符合黄冈市“三线一单”生态环境分区管控方案。

根据《武穴市自然资源和规划局关于黄冈武穴田镇工业新区疏港铁路专用线项目(武穴境)用地预审与选址意见书初审意见的报告》和《蕲春县自然资源和规划局关于黄冈武穴田镇工业新区疏港铁路专用线项目(蕲春境)用地预审与选址意见书初审意见的报告》，本工程不位于国土空间规划“三区三线”划定成果的生态保护红线，符合生态保护红线管理规定。本工程不涉及永久基本农田。

本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园和重要湿地等生态敏感区范围。

(3) 根据《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》(鄂政办发[2011]130号)、《湖北省乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案》(鄂环发[2019]1号及环评现场调查，本工程不涉及上述已批复的饮用水水源保护区及保护范围。本工程评价范围内涉及的地表水体主要为西马口湖、长江。本工程临近西马口湖、长江，距离分别为75m、500m。

4 关注的主要环境问题及环境影响

本工程为新建铁路，施工期以生态环境影响为主，运营期以噪声、振动影响，水环境影响为主。

(1) 生态影响：工程占地，地貌的扰动和对地表植被和景观的破坏，对生态环境造成一定的不利影响，但这些影响是局部的，可通过采取生态防护和恢复措施、加强施工管理进行有效控制，本工程对沿线区域生态环境的影响相对有限。

(2) 噪声、振动影响：工程建成后，列车运行，对沿线评价范围内的居民住宅、学校等保护目标产生不利影响，评价提出对超标的噪声敏感点采取设置声屏障、隔声窗等降噪措施，措施后工程沿线声环境敏感点达标或不恶化或室内声环境满足室内使用功能要求；对沿线振动超标保护目标采取设置无缝轨道及功能置换措施，措施后振动保护目标均达标。

(3) 水环境影响：工程临近长江 1 处 II 类水体，通过禁止向长江排放污水、固体废物等措施减缓工程建设对长江的水质影响；本次工程评价范围内栗木站、马口湖站、马口多式联运中心产生的污水经化粪池、隔油后排入车站新建 SBR 处理设备+消毒处理后回用于站区绿化及浇洒道路等，不直接外排。

(4) 空气环境影响：车站食堂油烟经净化器处理达标后排放，对环境影响轻微。

(5) 固废影响：本工程运营期产生的固废为生活性固体废物，经收集后统一交由环卫部门处理，对环境影响很小。

5 环境影响评价的主要结论

工程位于湖北省武穴市和蕲春县境内，沿线不涉及国家公园、自然保护区、饮用水水源保护区、湿地公园、地质公园、重要湿地、文物保护单位和生态红线等保护目标。项目符合产业政策的要求，工程建设总体符合沿线城市总体规划、湖北长江经济带生态环境保护规划等规划要求。

本工程的建设将占用部分土地、破坏植被、造成一定程度的水土流失；本工程施工、运营期将产生一定程度和范围的噪声、振动、污水等影响，对周围环境造成一定程度的影响。在落实设计和本报告提出环保措施，并确保这些环保措施与主体工程实现“三同时”，同时加强监控管理，本工程对环境的负面影响可以得到有效控制和减缓。在切实做好环境保护工作的前提下，本工程是一项社会效益、经济效益和环境效益协调统一的工程，从环境保护的角度分析，本项目不存在重大环境制约因素，具有环境可行性。

1 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日修订并施行);
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订并施行);
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订并施行);
- (4)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日施行);
- (5)《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订,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4月29日修订,自2020年9月1日起施行);
- (7)《中华人民共和国城乡规划法》(2019年4月23日修订并施行);
- (8)《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月26日修订);
- (9)《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日施行);
- (10)《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修订);
- (11)《中华人民共和国铁路法》(2015年4月24日修订);
- (12)《中华人民共和国野生动物保护法》(2018年10月26日修订);
- (13)《中华人民共和国文物保护法》(2017年11月4日修订);
- (14)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日修订施行);
- (15)《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日修订并施行);
- (16)《中华人民共和国森林法》(2020年7月1日修订施行);
- (17)《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日施行);
- (18)《中华人民共和国河道管理条例》(2018年3月19日修订);
- (19)《基本农田保护条例》(2011年1月8日修订);
- (20)《土地复垦条例》(2011年3月5日施行);
- (21)《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011年1月8日修订);
- (22)《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017年10月7日修订);
- (23)《中华人民共和国森林法实施条例》(2018年3月19日施行);
- (24)《城镇排水与污水处理条例》(2014年1月1日起施行);
- (25)《中华人民共和国文物保护法实施条例》(2017年3月1日修订);
- (26)《铁路安全管理条例》(2014年1月1日起施行);

(27) 国发[2005]39号《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(2005年12月3日颁布);

(28) 原环境保护部第16号令《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010年12月22日施行);

(29) 生态环境部第16号令《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(2021年1月1日施行);

(30) 原国家环境保护局18号令《电磁辐射环境保护管理办法》(1997年3月25日施行);

(31) 原环境保护部2013年第59号公告《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(2013年9月13日颁布);

(32) 住建部第24号令《城市生活垃圾管理办法》(2015年5月4日修订);

(33) 生态环境部第4号令《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日施行);

(34) 原国家环境保护局环发[2003]94号《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(2003年5月27日颁布);

(35) 原环境保护部环发[2010]7号《关于发布〈地面交通噪声污染防治技术政策〉的通知》(2010年1月11日颁布);

(36) 原环境保护部环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(2012年7月3日颁布);

(37) 原环境保护部环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012年8月7日颁布);

(38) 原国家环境保护局、铁道部环发[2001]108号《关于加强铁路噪声污染防治的通知》(2001年7月12日颁布);

(39) 环发[2010]44号《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》(2010年12月25日);

(40) 生态环境部、国家发展与改革委、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会《国家危险废物名录(2021年版)》(生态环境部令 第15号), 2021年1月1日施行。

(41) 铁计(2010)44号《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》;

(42) 《中华人民共和国长江保护法》, 2021年3月1日起施行;

(43) 《中华人民共和国湿地保护法》, 2022年6月1日起施行。

1.1.2 地方环境保护法规

(1) 《湖北省环境保护条例》, 1997年12月3日修订;



- (2) 《湖北省风景名胜区条例》，2018年5月1日施行；
- (3) 《湖北省水污染防治条例》，2014年7月1日施行；
- (4) 《湖北省大气污染防治条例》，2018年11月19日修订通过，2019年6月1日起施行；
- (5) 《湖北省湿地公园管理办法》，2014年5月1日施行；
- (6) 《湖北省农业生态环境保护条例》，2006年12月1日起施行；
- (7) 《湖北省城市市容和环境卫生管理条例》，2006年8月1日起施行。
- (8) 湖北省人民政府办公厅《关于印发湖北省生态保护红线管理办法（试行）的通知》（鄂政办发〔2016〕72号）；
- (9) 《关于加强建筑施工扬尘防治工作的意见》（鄂政办发〔2015〕28号）；
- (10) 《湖北省天然林保护条例》，2018年12月1日起施行；
- (11) 《湖北省古树名木保护管理办法》（湖北省人民政府令第336号），2010年8月1日起施行；
- (12) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（省人民政府，鄂政发〔2014〕6号），2014年1月21日；
- (13) 《湖北省人民代表大会常务委员会关于应税大气污染物和水污染物环境保护税具体适用税额及项目数的决定》，2018年1月1日起施行；
- (14) 《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）；
- (15) 《市人民政府关于印发黄冈市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（黄政办发〔2021〕22号）。
- (16) 《湖北省实施〈中华人民共和国野生动物保护法〉办法》，1994年10月12日施行；
- (17) 《湖北省固体废物污染治理工作方案》（2018年）；
- (18) 《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号）；
- (19) 《湖北省城市环境噪声管理条例》，1987年4月1日起实施；
- (20) 《省环保厅关于贯彻执行〈建设项目环境影响评价技术导则 总纲〉的通知》（鄂环办〔2017〕21号）；
- (21) 《省环保厅关于印发湖北长江经济带生态环境保护规划的通知》（鄂环发〔2017〕23号）；
- (22) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件 第89号，2019年1月12日）；

(23)《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》,2019年9月29日;

1.1.3 地方环境功能区划及城市总体规划

- (1) 武穴市、蕲春县城市总体规划;
- (2) 湖北省人民政府办公厅《关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》(鄂政办发〔2011〕130号);
- (3) 湖北省生态环境厅《关于印发〈湖北省乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案〉的通知》(鄂环发〔2019〕1号);
- (4) 《湖北省地表水环境功能区类别》(鄂政办发〔2000〕10号);
- (5) 《湖北长江经济带生态环境保护规划(2016-2020)》;
- (6) 《长江经济带生态环境保护规划》;
- (7) 《武穴市城区声环境功能区划分方案》(2021年5月);
- (8) 《黄冈市生态环境保护“十四五”规划》(2022年10月);

1.1.4 环境影响评价的技术文件

- (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 生态影响》(HJ19-2022);
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (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》(HJ 610-2016);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020);
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
- (10) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);
- (11) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);
- (12) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);
- (13) 《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规检测》(HJ640-2012);
- (14) 《环境振动监测技术规范》(HJ 918-2017);
- (15) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (16) 《铁路沿线环境噪声测量技术规定》(TB/T3050-2002);
- (17) 《铁路环境振动测量》(TB/T3152-2007)。

1.1.5 工程设计资料、专题报告

- (1) 环评委托函;

(2) 中铁第四勘察设计院集团有限公司编制的《疏港铁路专用线工程初步设计》(送审稿 2022 年 12 月)。

1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选

1.2.1 环境影响识别与筛选

(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 1.2-1。

表 1.2-1 工程环境影响识别与筛选矩阵表

工程阶段	工程活动	影响程度识别	自然生态环境			环境要素				
			地形地貌	植被	水土流失	地表水	声环境	振动	电磁	环境空气
影响程度识别			III	III	III	III	I	III	III	III
施工期	征地拆迁	III	-S	-S	-S					
	开辟施工便道及修建临时工程	II	-M	-M	-M	-M	-M	-S		-M
	施工材料贮存及运输	II					-M	-S		-M
	路基土石方工程	III	-S	-S	-S	-S	-M	-S		-M
	桥梁工程	II	-S	-M	-S	-S				
	路基防护工程	III	+S	+S	+S					+M
	房屋建筑工程	III	+S				-S			-S
	绿化及恢复工程	I	+L	+M	+L		+S			+M
	工程渣土	III	-M	-M	-M	-S				-S
	施工人员生活	III				-S				-S
运营期	列车运行	I					-L	-S	-S	
	车站	II				-M	-M		-S	-S
	生活垃圾	III				-S				-S

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、水环境的影响,对电磁环境、固体废物等影响相对小,对环境空气基本无影响。

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:生态环境、声环境、振动环境、电磁环境、地表水环境、环境空气、固体废物。

1.2.2 评价因子

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 1.2-2 环境影响评价因子汇总表

评价要素	评 价 因 子	
	施 工 期	运 营 期
生态环境	占地、水土流失、景观	土地资源、动植物资源、景观等
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
振动环境	VL _{z10} 、VL _{zmax}	VL _{zmax}
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、SS、 动植物油、氨氮、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油、氨氮
空气环境	TSP	TSP、油烟
固体废物	建筑垃圾、施工人员生活垃圾	职工生活垃圾

1.3 评价工作重点

(1) 重点评价专题

根据本工程潜在的主要环境影响及所在区域的环境敏感程度,以下列环境影响评价专题为评价重点:

- ①生态环境影响评价专题;
- ②声、振动环境影响评价专题;
- ③水环境影响评价专题。

(2) 重点专题评价内容

生态专题:工程评价范围内的耕地、基本农田分布现状及工程建设带来的环境影响分析;工程对沿线的生态环境的影响分析;工程前后评价范围内生物量、生产力以及自然生态体系完整性的变化;生态影响恢复及减缓措施以及工程产生的水土流失影响分析。

声、振动专题：学校、集中居民区等。

地表水专题：将线路涉及的地表水体作为评价的重点。

1.4 评价标准

1.4.1 声环境

(1) 声环境质量标准

①工程沿线已划分声功能区划的，执行相应功能区划；工程沿线区域未划定声环境功能区，参照2类区执行。根据《武穴市城区声环境功能区划分方案》中相关要求，武穴市城区声环境功能区划分范围为《武穴市城乡总体规划（2018-2035）》城区，具体范围为：西至盘塘砂石集并中心、北至武山湖、南至长江、东跨百米港至基本农田边界。本线路所经区域尚未划定声环境功能区。无声功能区的区域参照2类声功能区标准执行。

表 1.4-1 声环境评价标准

环境要素	标准名称	标准值与等级 (类别)	适用范围
声环境	GB12525-90 《铁路边界噪声限值及其 测量方法》及修改方案	昼间 Leq70dB (A), 夜间 Leq70dB (A)	距既有京九铁路外侧轨道中心线 30m 处
	GB3096-2008 《声环境质量标准》	4b 类区: 昼间 Leq70dB (A), 夜间 Leq60dB (A)	距既有京九铁路两侧用地界 35m 以内区域
		4a 类区: 昼间 Leq70dB (A), 夜间 Leq55dB (A)	①交通干线边界线、港口场站两侧 一定距离内的区域：a) 相邻区域 为 1 类区，距离为 50m；b) 相邻 区域为 2 类区，距离为 35m；c) 相邻区域为 3 类区，距离为 20m。 ②高于三层楼房（含三层）的临街 建筑面向交通干线一侧至交通干 线边界线的区域。
		2 类区: 昼间 Leq60dB (A), 夜间 Leq50dB (A)	不涉及既有京九铁路的专用线两 侧区域；涉及既有京九铁路两侧用 地界 35m 以外区域；涉及交通干 线边界线、港口场站用地界 35m 以外区域。
环发【2003】94 号文 《关于公路、铁路（含轻轨） 等建设项目环境影响评价中 环境噪声有关问题的通知》	昼间 Leq60dB (A), 夜间 Leq50dB (A)	学校教室、宿舍（无住校生的学校 不控制夜间噪声）	

(2) 噪声排放标准

①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)之昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A) 标准。

②既有铁路(指 2010 年 12 月 31 日前建成或环评批复的铁路项目)廊道区段,距铁路外轨中心线 30 米处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)修改方案表 1 中昼间 70dB (A)、夜间 70dB (A) 的标准限值。与本工程伴行的京九线属于此范畴。

(3) 室内声环境标准

工程后,室外声环境无法满足声环境质量标准要求时,则室内需满足《建筑环境通用规范》(GB 55016-2021)的相应要求:安装隔声窗后室内声环境满足昼间 40 dB (A),夜间 30dB (A),当建筑物位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时,噪声限值可放宽 5dB (A)。

表 1.4-2 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

房间使用功能	噪声限值(等效声级, dB)	
	昼间	夜间
睡眠	40	30
日常生活	40	
阅读、自学、思考	35	
教学、医疗、办公、会议	40	

注:当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时,噪声限值可放宽 5dB。

1.4.2 振动环境

(1) 现状评价标准

评价范围内的区域执行 GB10070-88《城市区域环境振动标准》之“混合区、商业中心区”标准,即昼间 75dB. 夜间 72dB。

(2) 预测评价标准

评价范围内的区域执行 GB10070-88《城市区域环境振动标准》之“混合区、商业中心区”标准,即昼间 75dB. 夜间 72dB。

(3) 施工期评价标准

评价范围内的区域执行 GB10070-88《城市区域环境振动标准》之“混合区、商业中心区”标准,即昼间 75dB. 夜间 72dB。

1.4.3 地表水环境

本工程评价范围内涉及的地表水体主要为马口湖、长江及沟渠。本工程以桥梁形式跨越马口湖连接渠，不设水中墩；同时线路临近马口湖、长江，距离分别为 75m、500m。根据《湖北省地表水环境功能类别》（鄂政办发〔2000〕10 号），长江黄冈段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；马口湖为农村灌溉水库，暂未划定水环境质量标准。

执行标准：长江黄冈段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准。

表 1.4-3 地表水环境质量标准限值

标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
		参数名称	浓度限值	
GB3838-2002 《地表水环境质量标准》	II 类	pH	6~9	长江 (黄冈段)
		COD	15mg/L	
		BOD ₅	3mg/L	
		氨氮	0.5mg/L	

(2) 污水排放标准

施工期废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、冲厕、车辆冲洗标准。

运营期工程涉及的污水排放点包括沿线车站及联运中心，执行的污水排放标准见下表。

表 1.4-4 运营期工程执行的污水排放标准

序号	站场名称	车站性质	新增污水性质	最大污水排放量 (m ³ /d)	污水排放去向或最终受纳水体情况	执行的排放标准
1	栗木站	既有	无新增	1 (既有)	既有栗木站无污水处理设施，本次新增 SBR 污水处理设备处理车站污水后回用。	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、冲厕、车辆冲洗标准
2	马口湖站	新建	生活污水	10	新建马口湖站产生的生活污水经 SBR 污水处理设备处理后回用。	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、冲厕、车辆冲洗标准
3	马口多式联运中心	新建	生活污水	35	新建马口多式联运中心产生的生活废水经 SBR 污水处理设备处理后回用。	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、冲厕、车辆冲洗标准

表 1.4-5 运营期回用水水质标准 (pH 值外, mg/L)

项 目	pH 值	COD	BOD ₅	动植物 油	氨氮
《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》 (GB/T 18920-2020) 冲厕、车辆冲洗标准	6.0~9.0	-	10	-	5
《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》 (GB/T 18920-2020) 城市绿化、道路清扫标准	6.0~9.0	-	10	-	8

1.4.4 大气环境

(1) 环境质量标准

本项目所在区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)之二级标准,具体见表 1.4-5。

表 1.4-6 环境空气质量标准限值

标 准	项 目	污染物的浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
		一级		二级	
		小时平均	日平均	小时平均	日平均
GB3095-2012	TSP	/	120	/	300
	PM ₁₀	/	50	/	150
	NO ₂	200	80	200	80
	SO ₂	150	50	500	150
	PM _{2.5}	/	35	/	75

(2) 排放标准

主要食堂油烟。食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。

表 1.4-7 食堂油烟排放标准

污染物项目	排放限值	执行标准	备 注
餐饮油烟	2.0mg/m ³	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)	/

1.4.5 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本项目可不开展电磁环境影响评价。

1.5 评价工作等级

(1) 生态环境评价工作等级

本工程为新建铁路项目，工程总占地 1.03km²，小于 20 km²；工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，不属于水文要素影响型和对地下水水位或土壤有影响的项目。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19—2022）的划分原则，本次生态影响评价等级确定为三级。

(2) 声环境评价工作等级

本工程为铁路专用线，工程位于 2 类区根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设前后评价范围内受影响人口数量显著增多，声环境影响评价按一级评价开展。

(3) 地表水环境评价工作等级

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》，本工程水环境影响主要为设计范围内车站排放生活污水，属于水污染影响型。污水排放总量为 46m³/d，排放的污染物主要为非持久性污染物，污水水质简单。栗木站、马口湖站、马口多式联运中心废水经处理达标后回用，不外排，属于间接排放建设项目。根据第 5.2.2.2 条，确定本项目评价等级为三级 B。

(4) 地下水环境评价工作等级

根据 HJ 610-2016 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中，新建铁路需要编制环境影响报告书的项目，除机务段为 III 类外，其余均为 IV 类；导则 4.1 一般性原则规定，I、II、III 类项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 类项目不开展地下水环境影响评价。本工程为未设置机务段，属于 IV 类项目，因此不开展地下水环境影响评价。

(5) 电磁环境评价工作等级

本工程牵引供电直接利用既有京九铁路牵引变电所，不新建牵引变电所，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目可不开展电磁环境影响评价。

(6) 环境空气评价工作等级

本工程不新建锅炉，牵引类型为电力。根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》的规定，本工程为铁路专用线，集中式排放源为车站及联运中心食堂餐饮油烟等，马口湖站~武穴马口多式联运中心的内燃调机产生少量的尾气排放，因此本次评价大气环境影响评价确定为三级。

(7) 土壤环境评价工作等级

根据 HJ964-2018 附录 A 土壤环境影响评价项目类别中，除“铁路的维修场所”为 III 类外，其余均为 IV 类；导则 4.1 一般性原则规定，IV 类项目不开展土壤环境影响

评价。根据导则要求，铁路维修场所按照污染影响型项目确定评价等级，本工程范围内不设铁路维修场所，属IV类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

1.6 评价范围和评价时段

1.6.1 评价范围

(1) 生态影响评价范围

本次评价范围为工程所涉及的范围，按可能影响到的范围确定，具体如下：

- ①工程设计外侧轨道用地界向外 300m 以内区域；
- ②站场周边 100m 以内区域；
- ③施工便道中心线两侧各 100m 以内区域；
- ④临时工程及临时用地界外 100m 内区域；
- ⑤过水桥涵两侧 300m 以内水域；

(2) 声环境影响评价范围

本次声环境影响评价的长度范围为工程设计所涉及的范围，宽度范围为铁路外轨中心线向外 200 m 为评价范围；如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200 m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

(3) 振动环境影响评价范围

距铁路外轨中心线两侧各 60m 以内范围。

(4) 地表水环境影响评价范围

本次评价范围为工程设计范围内栗木站、马口湖站、马口多式联运中心的污水排放口及线路临近的地表水体。

(5) 空气环境影响评价范围

主要以车站及联运中心为评价重点范围。

(6) 固体废物评价范围

车站及联运中心垃圾集中排放点。

1.6.2 评价时段

评价时段与工程设计年度一致，即：近期 2030 年；远期 2040 年。

1.7 环境保护目标

1.7.1 生态环境保护目标

拟建工程不涉及及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，不涉及文物保护单位。评价范围陆生野生动物种类不丰富，无国家重点保护陆生野生脊椎动物，有湖北省重点保护野生动物 15 种。评价范围省重点保护陆

生野生脊椎动物现状具体见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价范围内省重点保护陆生野生脊椎动物

种类	生 境	保护级别	种群数量
1.中华蟾蜍	溪沟、灌草丛、村落	省级	++
2.黑斑蛙	水田、溪沟、湖沼	省级	+++
3.泽陆蛙	水田、沼泽、菜园	省级	+
4.金线蛙	水田、芋田或者茭白笋田	省级	+
5.王锦蛇	灌丛、河塘	省级	++
6.黑眉锦蛇	灌丛	省级	+
7.白鹭	溪流、水田、池塘	省级	+++
8.中白鹭	溪流、水田、池塘	省级	+++
9.夜鹭	溪流、水田、池塘	省级	+++
10.环颈雉	灌草丛、竹林、旱地	省级	+
11.珠颈斑鸠	开阔地、稀疏树林	省级	++
12.喜鹊	山地林缘、耕地或村落	省级	+
13.八哥	灌丛、村落	省级	+++
14.家燕	村落	省级	+++
15.乌鸫	平原、草地、园圃	省级	++

1.7.2 水环境保护目标

本工程评价范围内涉及的地表水体主要为马口湖、长江及沟渠。本工程以桥梁形式跨越马口湖连接渠，不设水中墩；同时线路临近西马口湖、长江，距离分别为 75m、500m。



图 1.7-1 西马口湖



图 1.7-2 长江



图 1.7-3 工程与沿线地表水系位置关系

1.7.3 声环境保护目标

本工程评价范围内共有声环境保护目标 27 处，其中学校 2 处（刘主中心小学和钱炉小学）；居民住宅 25 处。2 处声环境敏感目标均受既有铁路京九线的影响。工程沿线噪声敏感点概况详见表 1.7-2。沿线不涉及规划敏感地块。

表 1.7-2

沿线噪声环境敏感点情况一览表

行政区划	乡镇	线路区间	编号	敏感点名称	线路里程		方位	与拟建线位置关系 (m)			与相关铁路位置关系 (m)				功能区	规模 (户)			楼层	建设年代	备注
					起 点	终 点		线路形式	水平距离	高差	线路形式	水平距离	高差	相关线说明		规模(户)	4b类区	2类区			
武穴市	四望镇	栗木站~马口湖站	1	李胜垸	DK1+400	DK1+540	左侧	路基	110	-0.2	路基	100	-0.2	京广线	2	20	0	20	1-3层	90年代	
武穴市	四望镇	栗木站~马口湖站	2	长塘垸	DK2+000	DK2+100	左侧	路基	73	-3.1	路基	13	-3.7	京广线	2、4b	1	1	0	1层	90年代	
武穴市	四望镇	栗木站~马口湖站	3	新胡政垸	DK2+320	DK2+510	左侧	桥梁	155	-4.6					2	10	0	10	1-2层	90年代	
武穴市	四望镇	栗木站~马口湖站	4	垄口	DK2+600	DK2+720	两侧	路基	36	-4.3					2	9	0	9	1-3层	90年代	
武穴市	四望镇	栗木站~马口湖站	5	马家垸	DK3+600	DK3+820	左侧	路基	83	-8.2					2	26	0	26	1-3层	90年代	
武穴市	四望镇	栗木站~马口湖站	6	詹司	DK4+000	DK4+100	右侧	路基	170	-0.6					2	2	0	2	1-2层	90年代	
武穴市	四望镇	栗木站~马口湖站	7	大房垸	DK4+740	DK4+870	右侧	路基	66	15.8					2	20	0	20	1-2层	90年代	
武穴市	四望镇	栗木站~马口湖站	8	田南仲村	DK4+940	DK5+180	左侧	路基	81	5.3					2	35	0	35	1-3层	90年代	
武穴市	四望镇	栗木站~马口湖站	9	田北海垸	DK5+660	DK5+930	左侧	路基、桥梁	49	14.3					2	47	0	47	1-3层	90年代	
武穴市	四望镇	栗木站~马口湖站	10	张家边	DK6+160	DK6+300	右侧	路基	129	0.3					2	5	0	5	1-2层	90年代	
武穴市	四望镇	栗木站~马口湖站	11	陈文贵	DK6+320	DK6+530	左侧	路基	31	7.2					2	54	0	54	1-3层	90年代	
武穴市	四望镇	栗木站~马口湖站	12	针八村	DK7+870	DK7+960	左侧	桥梁	146	-18.3					2、4a	11	2	9	1-3层	90年代	距离沪渝蓉高速 20m
蕲春县	蕲州镇	栗木站~马口湖站	13	邱山村 5 组	DK8+990	DK9+130	右侧	桥梁	23	-9.9					2	21	0	21	1-3层	90年代	
蕲春县	蕲州镇	栗木站~马口湖站	14	刘福二	DK9+160	DK9+240	左侧	桥梁	131	-3.8					2	11	0	11	1-2层	90年代	
武穴市	大法寺镇	栗木站~马口湖站	15	李堂选村	DK11+228	DK11+650	左侧	路基、桥梁	28	-6.1					2	59	0	59	1-3层	90年代	
武穴市	大法寺镇	栗木站~马口湖站	16	徐家垸	DK11+680	DK12+460	两侧	路基、桥梁	33	-9.5					2	62	0	62	1-3层	90年代	
武穴市	大法寺镇	栗木站~马口湖站	17	铺尔岭	DK12+650	DK12+820	右侧	桥梁	33	-19.0					2	3	0	3	1-3层	90年代	
武穴市	大法寺镇	栗木站~马口湖站	18	刘主中心小学	DK13+670	DK13+830	左侧	路基、桥梁	48	-3.2					2	约 300 师生	0	约 300 师生	1-3层	90年代	
武穴市	大法寺镇	栗木站~马口湖站	19	上伍	DK13+670	DK14+200	两侧	路基、桥梁	18	-0.2					2	67	0	67	1-4层	90年代	
武穴市	大法寺镇	栗木站~马口湖站	20	杨家垸	DK14+320	DK14+520	左侧	路基	149	-14.7					2	6	0	6	1-3层	90年代	

行政区划	乡镇	线路区间	编号	敏感点名称	线路里程		方位	与拟建线路位置关系 (m)			与相关铁路位置关系 (m)				功能区	规模 (户)			楼层	建设年代	备注
					起点	终点		线路形式	水平距离	高差	线路形式	水平距离	高差	相关线说明		规模 (户)	4b类区	2类区			
武穴市	大法寺镇	马口湖站~ 马口多式联运中心	21	骆家垸	DK14+550	DK14+770	右侧	桥梁	97	-11.4					2	24	0	24	1-2层	90年代	
武穴市	大法寺镇	马口湖站~ 马口多式联运中心	22	湖桥村	DK14+990	DK15+120	左侧	桥梁	150	-12.7					2	5	0	5	1-2层	90年代	
武穴市	大法寺镇	马口湖站~ 马口多式联运中心	23	宋海	DK15+500	DK15+700	两侧	桥梁	27	-5.8					2	36	0	36	1-2层	90年代	
武穴市	田镇	马口湖站~ 马口多式联运中心	24	钱炉小学	DK17+860	DK17+930	右侧	桥梁	142	-6.9					2	约100 师生	0	约100 师生	3层	90年代	
武穴市	田镇	马口湖站~ 马口多式联运中心	25	向家塘	DK17+800	DK18+000	右侧	桥梁	87	-5.8					2、4a	19	2	17	1-3层	90年代	距离G347 25m
武穴市	田镇	马口多式联运中心	26	后湖垸、贾家垸、 钱炉村三期安置房	北侧厂界外 3m;										2	80	0	80	1-3层	90年代	
武穴市	田镇	马口多式联运中心	27	王屋围	南侧厂界外 95m										2	14	0	14	1-3层	90年代	

注：1. 高差栏中，敏感点高于铁路轨面为“+”，低于铁路轨面为“-”。“水平距离”：在“与拟建线路位置关系”和“与既有线路位置关系”中的“水平距离”分别表示敏感点距本工程外轨中心线和既有京九线外轨中心线的水平距离。

1.7.4 振动环境保护目标

本工程评价范围内的振动环境保护目标共计 10 处,其中 9 处居民住宅、1 处学校。工程沿线振动敏感点概况详见表 1.7-3。

沿线振动环境敏感点情况一览表

表 1.7-3

序号	行政区划	敏感点名称	区段	线路里程		与本工程线路位置关系					敏感点概况			
				起点	终点	方位	名称	最近距离(m)	高差(m)	线路形式	规模(户数)	楼层	建设年代	使用功能
1	武穴市四望镇	垄口	栗木站~马口湖站	DK2+600	DK2+720	两侧	正线	36	-4.3	路基	5	1-3层	90年代	居住
2	武穴市四望镇	田北海垸	栗木站~马口湖站	DK5+660	DK5+930	左侧	正线	49	14.3	路基	1	1-3层	90年代	居住
3	武穴市四望镇	陈文贵	栗木站~马口湖站	DK6+320	DK6+530	左侧	正线	31	7.1	路基	12	1-3层	90年代	居住
4	蕲春县蕲州镇	邱山村5组	栗木站~马口湖站	DK8+990	DK9+130	右侧	正线	23	-9.9	桥梁	10	1-3层	90年代	居住
5	武穴市大法寺镇	李堂选村	栗木站~马口湖站	DK11+228	DK11+650	左侧	正线	28	-6.1	路基	14	1-3层	90年代	居住
6	武穴市大法寺镇	徐家垸	栗木站~马口湖站	DK11+680	DK12+460	两侧	正线	33	-9.5	桥梁	9	1-3层	90年代	居住
7	武穴市大法寺镇	铺尔岭	栗木站~马口湖站	DK12+650	DK12+820	右侧	正线	33	-19	桥梁	2	1-3层	90年代	居住
8	武穴市大法寺镇	刘主中心小学	栗木站~马口湖站	DK13+670	DK13+830	左侧	正线	48	-3.2	路基	约300师生	1-3层	90年代	教育
9	武穴市大法寺镇	上伍	栗木站~马口湖站	DK13+670	DK14+200	两侧	正线	18	-0.2	路基	29	1-4层	90年代	居住
10	武穴市大法寺镇	宋海	马口湖站~马口作业区站	DK15+500	DK15+700	两侧	正线	26.9	-5.8	路基	7	1-2层	90年代	居住

注：1. 高差栏中，敏感点处地面高于铁路轨面为“+”，低于铁路轨面为“-”。

2 建设项目工程分析

2.1 建设项目前期准备工作工程概况

2.1.1 项目名称

黄冈武穴田镇工业新区疏港铁路专用线

2.1.2 建设单位

武穴市城市投资发展集团有限公司

2.1.3 项目建设地点

武穴市城市投资发展集团有限公司疏港铁路专用线接轨于既有京九铁路栗木站，线路沿西南方向涉及武穴市四望镇、蕲春县蕲州镇、武穴市大法寺镇。配套在田镇港区马口作业区北侧设建设武穴马口多式联运中心。

2.2 工程概况

2.2.1 项目基本情况

(1) 项目路径及范围

疏港铁路专用线接轨于既有京九铁路栗木站，线路全长 17.213km。其中正线长度 14.781km，联络线全长 2.432km。线路自京九铁路栗木站站房对侧九龙端咽喉引出后，向西南跨过 X228 县道，绕避襄大农牧养殖场及田北海水库后，下穿国网湖北送变电工程有限公司两回路 800kV 特高压线路，上跨 G70 福银高速后向西南进入到蕲春县境内，绕避蕲春邱山矿区及刘付二水库，以隧道形式穿越张竹林地段，出隧道后从李堂选村西侧向西南方向走行，从刘主中心小学操场穿过，跨过 X112 县道后于下伍村与湖桥村交界处附近设马口湖站。改建车站一座，为栗木站（接轨站）；新建车站一座，为马口湖站。

配套在田镇港区马口作业区北侧设建设武穴马口多式联运中心。联运中心规划铁路装卸线 3 束 7 线，其中集装箱作业区 2 束 7 线（含 1 条机走线），散货作业区 1 束 2 线。其中，新建集装箱作业区 2 束 4 线，采用集装箱专用门吊作业，装卸线有效长满足 550 米，并预留延伸至 980 米及机走线条件。联运中心与马口湖站联络线从马口湖站南咽喉引出，向西绕避煤矿采空区，从西马口湖东侧向西南前行，于铸钱炉村附近跨过国道 G347 后，立即折向西北，引入联运中心，联络线全长 2.432km。

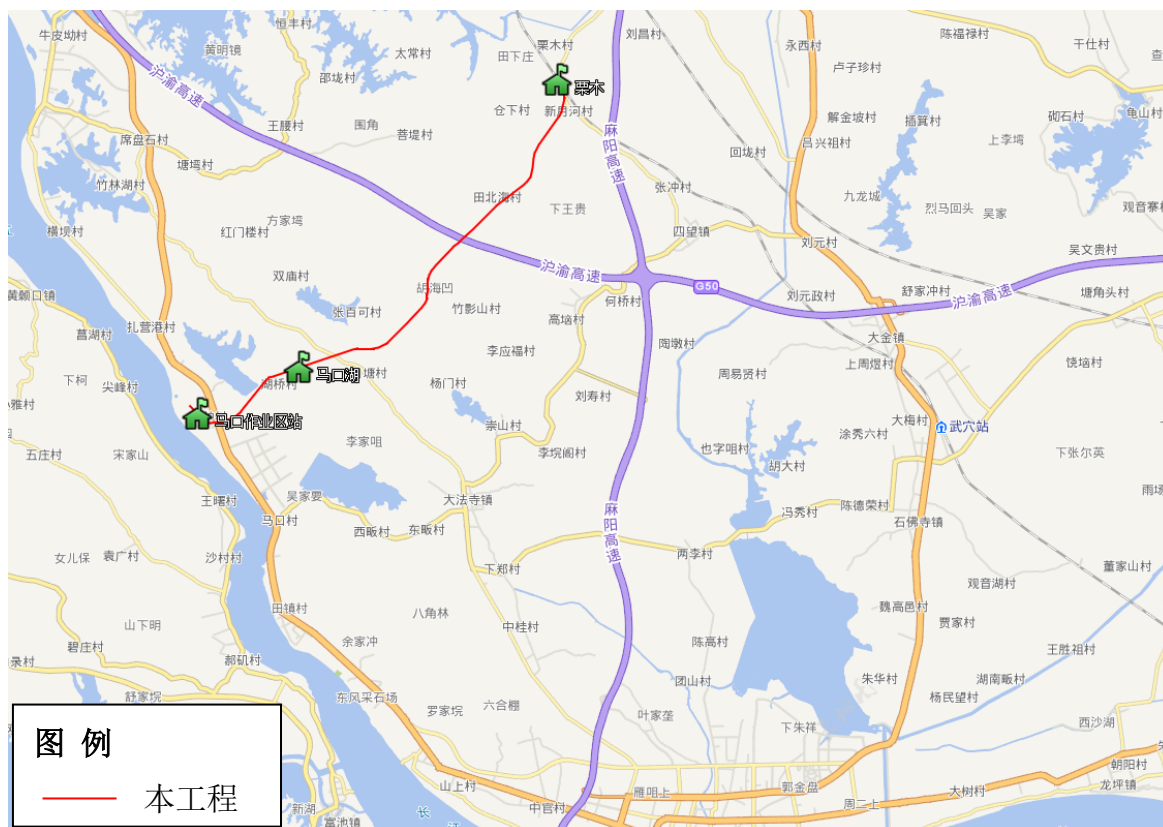


图 2.2-1 项目地理位置

(2) 项目主要工程内容

工程位于湖北省武穴市，线路起于既有京九铁路栗木站，止于马口多式联运中心。线路全长 17.213km。其中正线长度 14.781km，联络线全长 2.432km。设置车站 2 座（既有栗木站、马口湖站），其中既有栗木站为接轨站，马口湖站为新建车站，配套在田镇港区马口作业区北侧建设武穴马口多式联运中心。路基长度 10.99km，隧道 1 座 1.366km，桥梁 11 座 5.51km，其中特大桥 4 座-3798.88m、大桥 5 座-1582.61m、中桥 2 座-132.2m。

(3) 设计年度

近期 2030 年，远期 2040 年。

(4) 运量及列车对数

本工程铁路专用线，运量主要为武穴工业园区运量和粮食中转水铁联运量，近远期运量分别为 623 万吨、628 万吨。其中工业园区运量主要承担祥云化工、民本矿业、湖北华电武穴新能源的原材料及产品运输。近远期发到总量均为 613 万吨，其中到达量为 395 万吨，发送量为 218 万吨。到达量以煤炭、化肥（钾肥、尿素、氯化铵）、磷矿、硫铁矿为主，煤炭主要来源于山西等地，化肥主要来源于青海、新疆等地，磷矿主要来源于云南、贵州，硫铁矿主要来源于广东、湖南；发送量以化肥（复合肥）、氧化钙为主，化肥发往河南、安徽等地，氧化钙发往河南等地。水铁联运量为粮食，近远期运量

分别为 10 万吨、15 万吨。近、远期开行列车均为 6 对/日。

(5) 定员

本线建成后由中国铁路武汉局有限公司统一运营管理及维护。全线新增定员 100 人。

(6) 工程占地

正线工程区间主体工程永久用地 542.40 亩，站后场坪用地 23.43 亩。马口湖站用地 245.3 亩，马口作业区用地 616.76 亩。永久用地共计 1427.89 亩。三改代征用地 83.67 亩，取弃土场 37.09 亩，临时用地合计 120.76 亩。

(7) 项目投资及工期

投资概算总额为 18.342221 亿元。工期约为 30 个月。

(8) 土石方量

本工程土石方总量 472.88 万 m³，其中挖方总量为 405.31 万 m³(含表土剥离量 24.21 万 m³ 万 m³)，填方总量 67.57 万 m³(含表土回覆量 24.21 万 m³)，利用方 43.36 万 m³。具体情况见“4.4.9 土石方工程环境影响分析”。

(9) 工程主要内容

表 2.2-1

工程主要内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	线路工程	线路全长 17.213km。其中正线长度 14.781km，联络线全长 2.432km。
	站场工程	设置车站 2 座（既有栗木站、马口湖站），其中既有栗木站为接轨站，马口湖站为新建车站，配套在田镇港区马口作业区北侧建设武穴马口多式联运中心。
	路基工程	路基长度 10.99km
	桥涵工程	桥梁 11 座 5.51km，其中特大桥 4 座-3798.88m、大桥 5 座-1582.61m、中桥 2 座-132.2m。
	隧道工程	隧道 1 座 1.366km
	轨道工程	起点至 DK1+650 段采用无缝线路、60kg/m 钢轨、有砟轨道设计；DK1+650 至线路终点采用有缝线路、50kg/m 钢轨、有砟轨道设计
辅助工程	电气化	不新建牵引变电所，利用既有京九线的武穴 110kV 牵引变电所。
	信息	马口湖站新设一套货车装载视频监控系统，系统由龙门架、图像采集、车速同步、照明等子系统组成。马口多式联运中心、新设视频监控系统，系统由硬盘录像机、网络设备及高清摄像机等构成，采用本地存储方式，实现对集装箱作业区生产作业过程的监控。
	通信	马口湖新建信号楼通信机房新设 SDH 622Mb/s ADM 设备，利旧扩容栗木站既有 SDH 622Mb/s ADM 设备。纳入既有京九铁路传输系统。
	信号	采用自动站间闭塞方式。列控系统采用 CTC 系统。
	房建暖通	本线新增房屋总建筑面积 9448m ² ，采暖和制冷均采用空调辅助电加热方式。
	给水工程	栗木站利用既有水源，其余各站均设给水加压站一座，采用紫外线消毒方式消毒。

工程类别	工程名称	工程内容
公用工程	-	-
环保工程	排水工程、油烟净化系统	1、栗木站、马口湖站、马口多式联运中心产生的生活污水经化粪池处理、生产含油废水经隔油池预处理后，排入一体化埋地厌氧生物滤池，最后经一体化污水处理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、冲厕、车辆冲洗标准回用。2、食堂油烟经过烟气净化处理系统处理达标后排放。
依托工程	机务段、车辆段	1 本线配置电力机车依托麻城机务折返段进行整备。
储运工程	-	-
大临工程	取土场	1 处
	弃土场	4 处
	材料场	1 处
	轨料存放场	1 处
	混凝土拌合站	2 处
	填料集中加工站	1 处
	小型 T 梁临时存放场	1 处
	施工便道	新建改建施工便道 29.71km

2.2.2 主要技术标准

铁路等级：铁路专用线；

正线数目：单线；

设计行车速度：80km/h；

最小曲线半径：最小曲线半径一般 600m，困难 500m；

限制坡度：6‰；

牵引种类：电力；

机车类型：HXD1B 系列；

牵引质量：5500t；

到发线有效长度：1050m；

闭塞类型：半自动闭塞；

设计轴承：不大于 25t。

2.2.3 主要工程项目及规模

2.2.3.1 线路工程

疏港铁路专用线接轨于既有京九铁路栗木站，线路全长 17.213km。其中正线长度 14.781km，联络线全长 2.432km。线路自京九铁路栗木站站房对侧九龙端咽喉引出后，

向西南跨过 X228 县道，绕避襄大农牧养殖场及田北海水库后，下穿国网湖北送变电工程有限公司两回路 800kV 特高压线路，上跨 G70 福银高速后向西南进入到蕲春县境内，绕避蕲春邱山矿区及刘付二水库，以隧道形式穿越张竹林地段，出隧道后从李堂选村西侧向西南方向走行，从刘主中心小学操场穿过，跨过 X112 县道后于下伍村与湖桥村交界处附近设马口湖站。配套在田镇港区马口作业区北侧设建设武穴马口多式联运中心。联运中心与马口湖站联络线从马口湖站南咽喉引出，向西绕避煤矿采空区，从西马口湖东侧向西南前行，于铸钱炉村附近跨过国道 G347 后，立即折向西北，引入联运中心，联络线全长 2.432km。路基长度 10.99km，隧道 1 座 1.366km，桥梁 11 座 5.51km，其中特大桥 4 座-3798.88m、大桥 5 座-1582.61m、中桥 2 座-132.2m。

线路走向方案符合国家和地区规划，线路顺直短捷，各方向货运径路顺畅，满足项目功能定位要求。

本专用线设计速度为 80km/h，最小曲线半径一般为 600m，困难为 500m，全线最曲线长度 5.44km，直线长度 11.773km。纵断面限坡 6‰。

2.2.3.2 站场工程

全线设站 2 座，其中改建车站 1 座，为栗木站（接轨站）；新建车站 1 座，为马口湖站。配套在田镇港区马口作业区北侧设建设武穴马口多式联运中心。

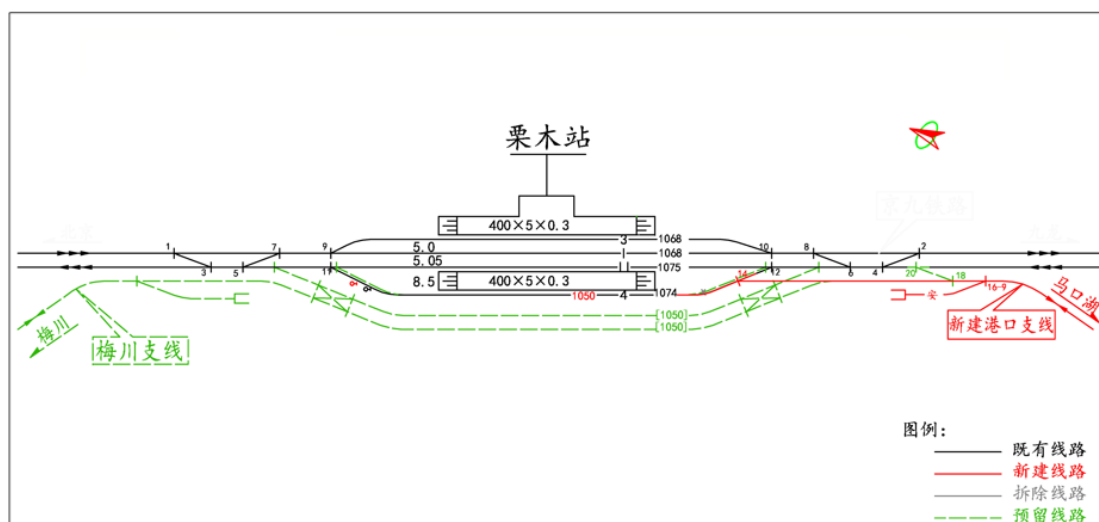


图 2.2-2 既有栗木站接轨方案图

栗木站位于湖北省武穴市栗木乡，是京九线上的一个越行站，隶属武汉铁路局麻城车务段管辖。车站中心里程为 K1233+670，设 4 股到发线（含正线），到发线有效长为 1050m 系列，站房位于正线左侧；车站设基本站台（400x5.0x0.3）和中间站台（400x5.0x0.3）各 1 座，分别位于 3 道东侧和 II 道、4 道间，本站不办理客货运业务。

铁路专用线在栗木站对侧与既有京九上行线间距 5.3m 并行接入栗木站到发线 4 股道，向九龙端移动既有 12 号道岔，满足改建后 4 股道有效长 1050m 条件，并在线路外侧增设安全线 1 条，有效长 50m。九龙端咽喉正线间预留一组下行到发线至专用线的道岔。栗木站北京端近期不进行改造，远期栗木站预留梅川支线接入及配套增建到发线条件。

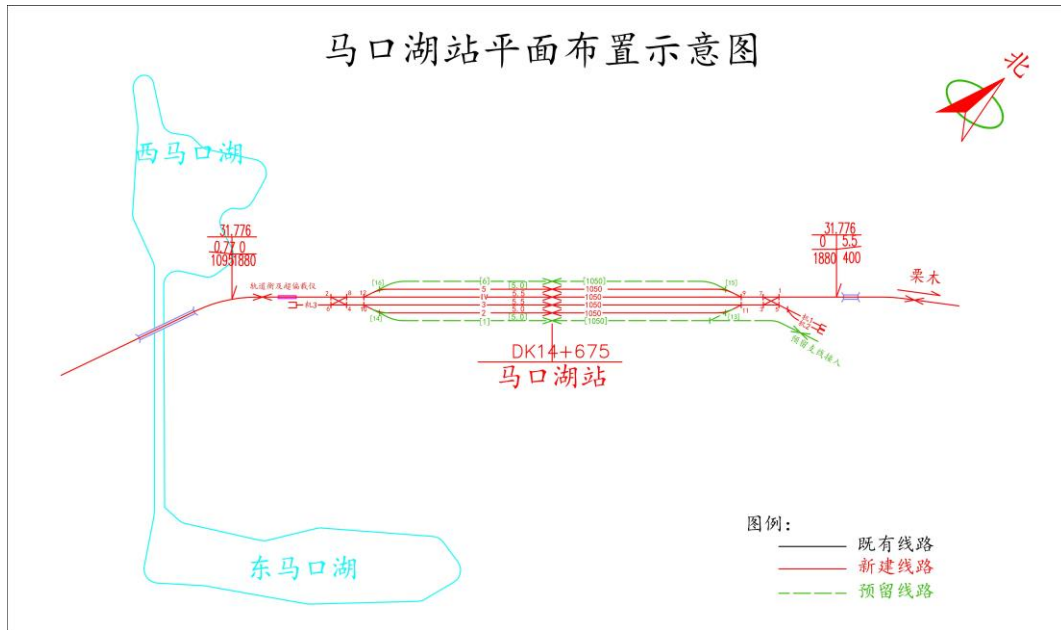


图 2.2-3 马口湖站平面示意图

马口湖站中心里程为 DK14+675，站址位于下伍村、湖桥村附近，为车辆交接车站，主要用来办理车辆编组、取送及日常列检作业。车站近期设到发线 4 条（含 1 条正线），远期在车站外侧预留到发线 2 条，到发线有效长均为 1050m。为方便调车作业及货运组织，车站栗木端设机待线 2 条，马口作业区端设机待线 1 条，有效长均为 75m。车站北咽喉预留企业专用线接轨条件。

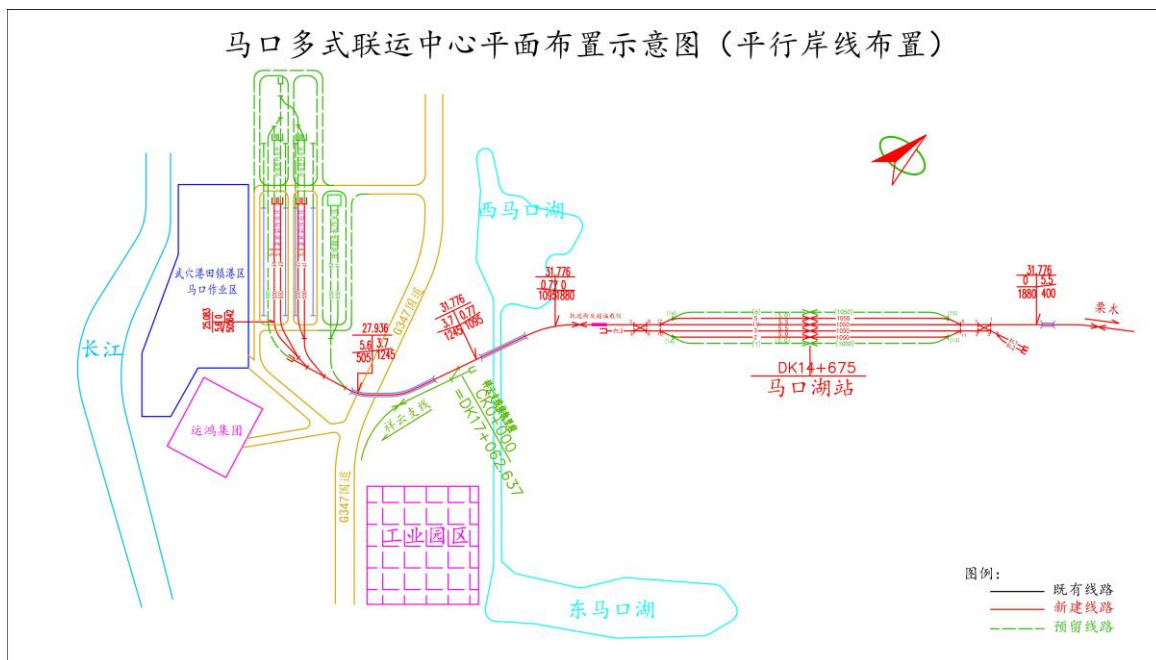


图 2.2-4 马口多式联运中心平面示意图

马口多式联运中心与马口湖站联络线从马口湖站南端咽喉引出，跨国 G347 后，在马口作业区平行江堤布置 2 束 4 线集装箱作业区，预留机车走行线 1 条，受地形、港口用地及北侧既有传送带影响，近期装卸有效长 550m，远期向北延伸，预留集装箱整列装卸作业条件，作业区东侧预留翻车机散货作业区 1 束 2 线，装卸有效长 550m。配套建设综合办公楼、宿舍办公楼，无散堆货场。

2.2.3.3 轨道工程

专用线起点范围内 14 号道岔岔尾至 DK1+650 段采用无缝线路、60kg/m (60N)、100m 定尺长、U75V 无螺栓孔新钢轨，有砟轨道设计，一次铺设跨区间无缝线路。DK1+650 至线路终点采用有缝线路、50kg/m、25m 定尺长、U75V 有孔新钢轨、有砟轨道设计。

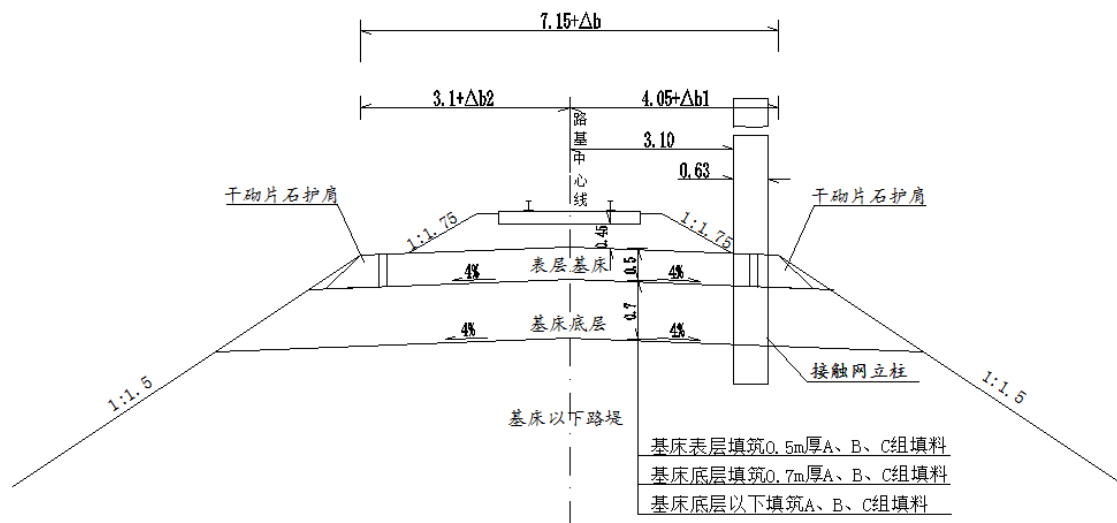
2.2.3.4 路基工程

(1) 概况

全线路基长度 10.99km，占线路长度的 73.6%。

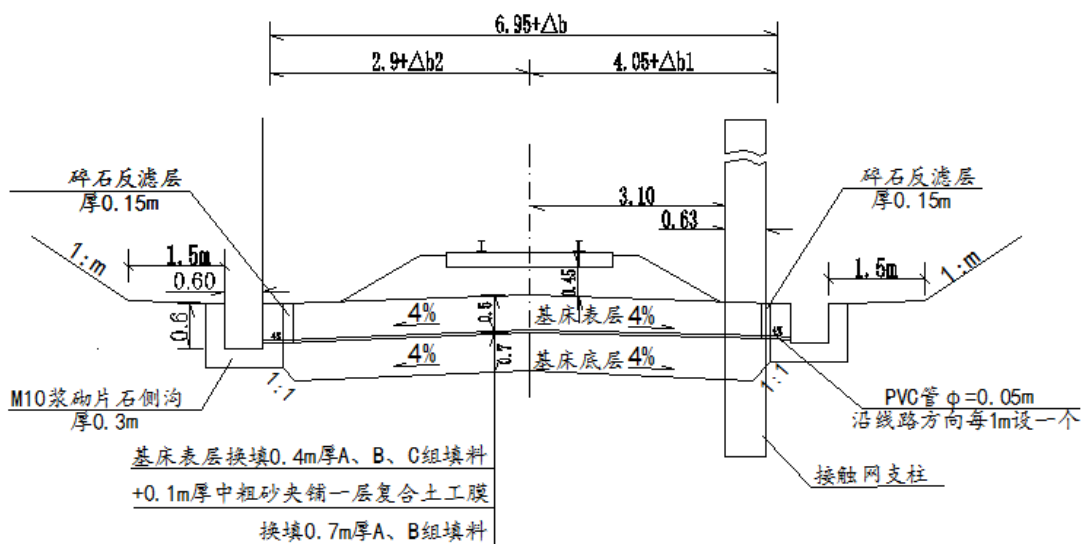
(2) 路基横断面

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



单线路堤标准横断面图 (图1)

1:100



单线路堑标准横断面图 (图4)

(基底土层 P_s 小于1.0MPa或 σ_0 小于0.12MPa)

1:100

图 2.2-5 路基断面示意图

2.2.3.5 桥涵工程

(1) 概况

桥梁 11 座 5.51km，其中特大桥 4 座-3798.88m、大桥 5 座-1582.61m、中桥 2 座-132.2m。

(2) 采用洪水频率

本线桥涵设计洪水频率均为 1/100。

(3) 设计活载

铁路设计活载：ZKH 活载。公路及城市道路：采用与道路等级相对应的设计荷载。

单线直线上梁桥面布置图

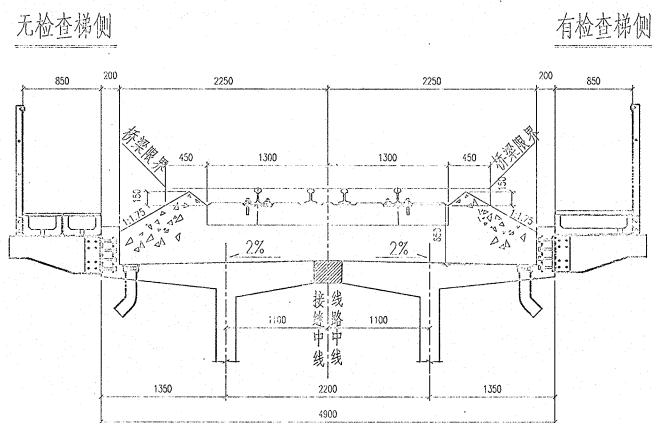


图 2.2-6 正线单线简支 T 梁桥面布置图

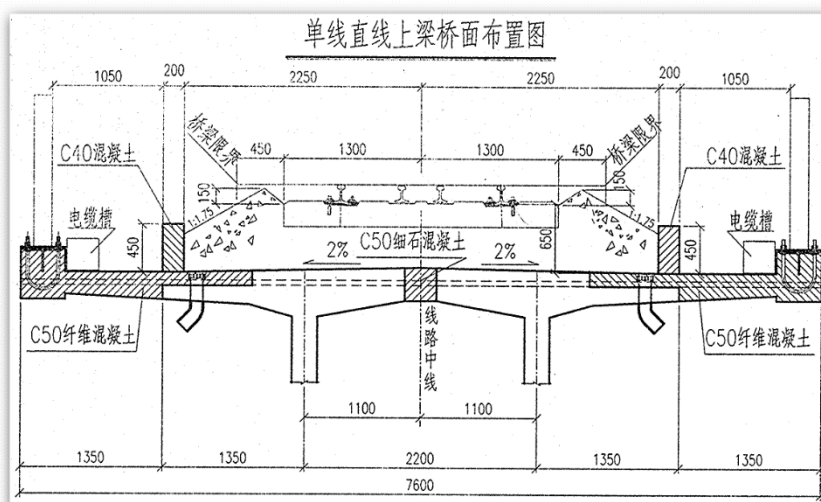


图 2.2-7 单线简支 T 梁桥面布置图【通桥（2012）2109】（设声屏障）

(4) 桥梁施工工艺

全线桥梁及涵洞均采用明挖现浇施工，铁路桥上上部结构采用架桥机架设，下部结构采用现浇施工，临近既有线施工时，采用合理的施工过渡措施和施工防护措施，必要时采取要点施工减少对既有线行车的干扰，确保铁路运营安全和施工安全。

为避免泥浆对周围环境的污染，在钻孔桩施工过程中，对沉淀池中沉渣及灌注混凝土溢出的废弃泥浆随时清除，用汽车弃运至指定地点，禁止就地弃渣，严防泥浆溢出，污染周围环境，工艺如下：

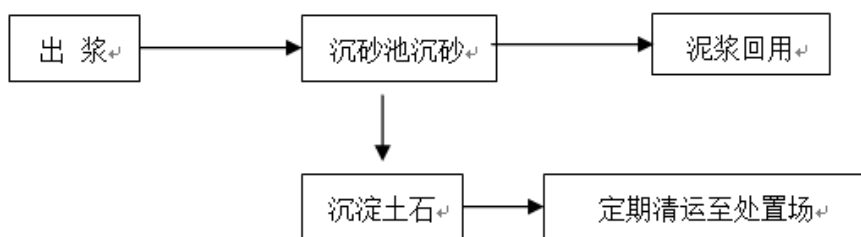


图 2.2-8 钻孔桩出浆处理工序

2.2.3.6 隧道工程

(1) 概况

本线新建隧道一座，为单线隧道，长度为 1366m。

(2) 隧道主要设计标准

本线速度目标值 80km/h，其建筑限界符合现行国家标准《标准轨距铁路建筑限界》（GB146.2-2019）中“隧限-2A”的相关规定，同时满足双箱要求，符合《铁路隧道设计规范》（TB1003-2016）中“双层集中箱运输隧道建筑限界”图 A.0.3.2 要求。隧道内轮廓在基本限界基础上结合运营车辆的限界、接触网悬挂方式（Y 取 60cm）进行设计，采用有砟道床。对隧道衬砌断面型式进行优化，同时考虑隧道平面位于曲线，隧道衬砌内轨顶面以上内轮廓面积为 42.42m²（未考虑大机养护）。

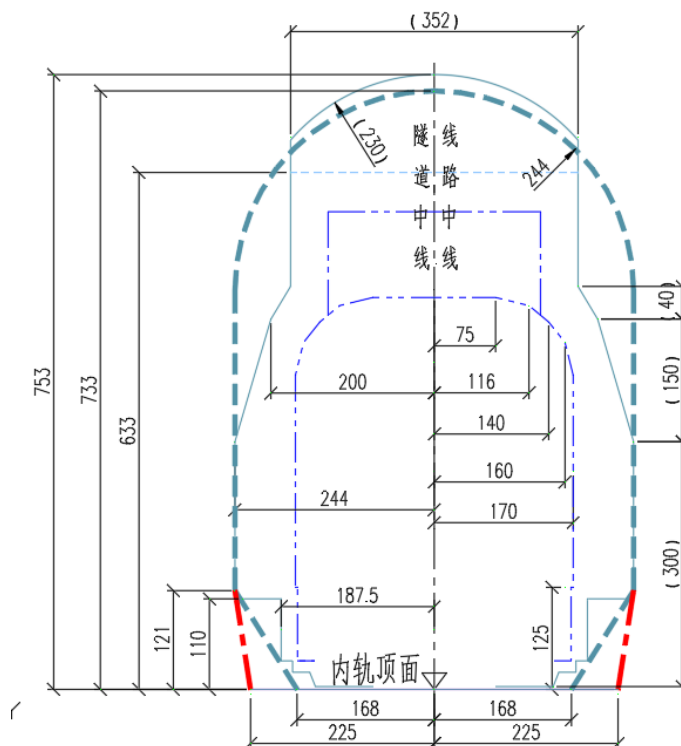


图 2.2-9 双层集中箱单线隧道建筑限界（单位：mm）

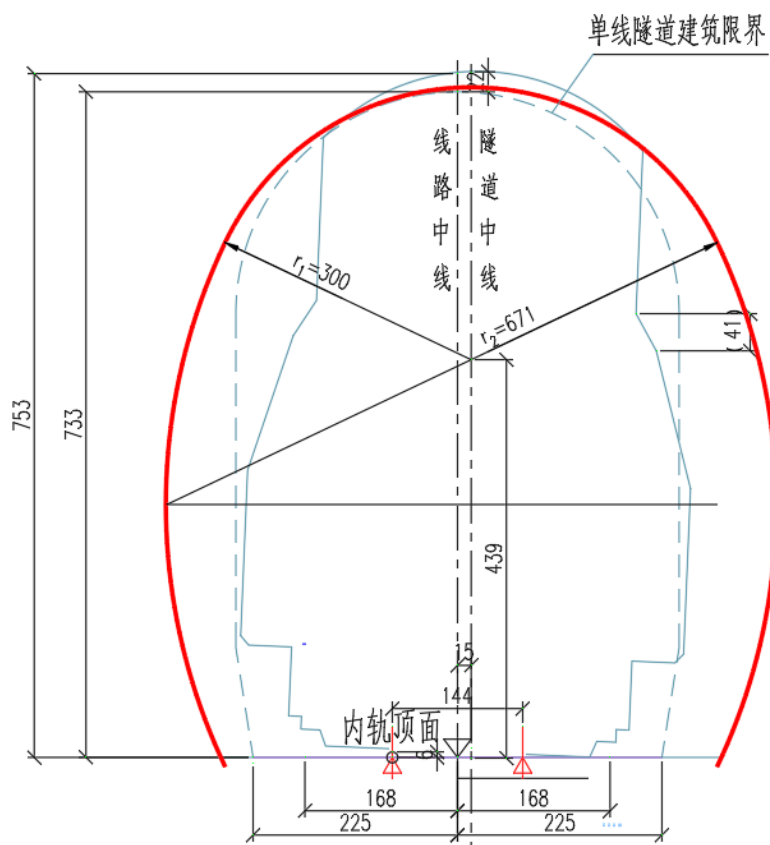


图 2.2-10 单线隧道内轮廓（单位：mm）

(3) 衬砌类型与结构型式

暗挖施工的隧道均采用复合式衬砌，明挖段采用整体结构。隧道暗洞衬砌结构在 II 级围岩段采用曲墙带浅仰拱结构型式，III~V 级围岩段采用曲墙带仰拱结构型式。

2.2.3.7 机 务

本线马口湖站电力机车担当马口湖至麻城间的货机交路，马口湖站内燃机车担当马口湖地区的调、小运转机车交路，相邻线维持现有机车交路。

马口湖站机车整备（机待）线 3 条，直线段有效长不小于 45m，线间距 6m 布置，设检查坑 1 座。

2.2.3.8 电气化

(1) 牵引网供电方式

本线采用带回流线的直接供电方式，供电电压为 27.5kv。

(2) 牵引变电所

利用京九铁路武穴牵引变电所供电能力为本线供电，不新建牵引变电所，无外部电源工程。武穴牵引变电所外部电源电压等级为 110kV。

(3) 接触网

接触网采用全补偿弹性链形悬挂。

2.2.3.9 给排水

栗木站利用既有水源，其余各站均设给水加压站一座，采用紫外线消毒方式消毒。

栗木站、马口湖站、马口多式联运中心产生的生活污水经化粪池处理、生产含油废水经隔油池预处理后，排入一体化埋地厌氧生物滤池，最后经一体化污水处理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2020)规定的标准后回用作为绿化、道路浇洒用水。

2.2.3.10 通信

本线栗木站至马口湖站采用 GSM-R 移动通信系统，马口湖站至铁水作业区采用 400MHz 数字无线列调系统。本次专用线行车调度按列车作业方式办理，行车调度指挥由接轨站负责。

2.2.3.11 信号

新建的栗木站至马口湖站区间采用半自动闭塞、马口湖至武穴马口多式联运中心采用调车方式。

2.2.3.12 信息

马口湖站新设一套货车装载视频监控系统，系统由龙门架、图像采集、车速同步、照明等子系统组成。马口多式联运中心、新设视频监控系统，系统由硬盘录像机、网络设备及高清摄像机等构成，采用本地存储方式，实现对集装箱作业区生产作业过程的监控。

2.2.3.13 房建暖通

本线新增房屋总建筑面积 9448m²。

采暖：本线地处夏热冬冷地区，且为过渡供暖地区，生活、办公用房宜设供暖设施，供暖设施结合空调系统设置，本工程不新增锅炉。

制冷：信号、通信、信息、安全监控、电力、电气化的设备机房、调度室、控制室等室内温、湿度以及洁净度达不到工艺和设备运行环境要求的场所设置工艺性空调。货运营业厅、办公用房、单身宿舍以及乘务员公寓等场所设置舒适性空调。

舒适性空调采用变频分体式空调器，工艺性空调采用机房专用空调或分体式空调器等分散式空调系统。

2.2.3.14 定员

本线建成后由中国铁路武汉局有限公司统一运营管理及维护。全线新增定员 100 人。

2.2.3.15 拆迁工程

工程建设需拆迁房屋面积 30633.77m²。

2.2.3.16 大临工程

全线设置取土场 1 处，弃土场 4 处；全线共设置轨料存放场 1 处，小型 T 梁临时存放场 1 处，材料场 1 处，混凝土集中拌和站 2 处，填料集中加工站 1 处，新建改建利用汽车运输便道 29.71km，共征用临时用地 5.07hm²。本工程大临工程占地类型主要以旱地为主，不涉及环境敏感区，可利用既有道路或改建既有农村道路，减少临时占地。选址合理。

2.2.4 建设工期计划

本工程工期为 2.5 年。全线可同时开工，同时竣工交验。工期方案施工准备期按 1 个月考虑；一般桥梁下部工程按 8 个月考虑；路基小桥涵按 6 个月考虑；隧道施工按 14 个月考虑；铺轨采用人工铺轨，铺架施工工期按 3 个月考虑；四电及站后工程按 6 个月考虑，试运行及调试 1 个月。

2.3 工程环境影响及污染源强核算分析

2.3.1 主体工程施工工艺说明

2.3.1.1 路基施工工艺

路基施工工艺大致按照以下流程开展。

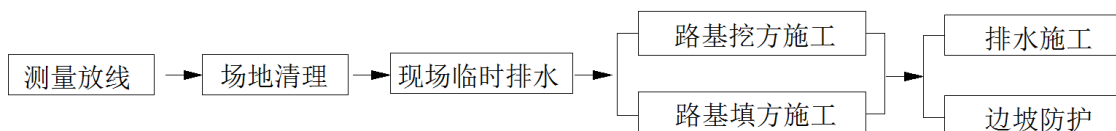


图 2.3-1 路基施工工艺流程图

(1) 测量放线

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

(2) 场地清理

根据测量施样结果，施工现场范围内所有树木、垃圾、废料、旧建筑物及天然地面下 30cm 以内的草皮、腐植物等采用推土机等机械进行清理、运输、堆放。表土单独堆放，并采取临时挡护措施，后期及时用于生态恢复等。

(3) 现场临时排水

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

(4) 路基挖方

较平缓地段上的路基浅路堑（中心高小于 5m），可不分层开挖；较深路堑应分层开挖（每层高度不大于 5m），分层开挖时可根据地形采用逐层顺坡开挖法或纵向台阶开挖法施工。采用挖掘机配合推土机施工，自卸汽车运输，人工配合机械修整坡面。及时作好边坡防护工程及排水工程。开挖过程中，遇到孤石或小面积整体岩石，采用风钻钻眼，爆破解体法施工；对于软石、强风化岩石采用挖掘机等直接开挖。

(5) 路基填方施工

路基填方施工应按设计填料的调配方案，选定运输路线填、挖、装运，摊铺、碾压全部采用机械化作业，填方按机械化作业流程的需要，划分为填筑区段、平整区段、碾压区段和检验区段。施工时主要按八流程进行，即施工准备→基底处理→分层填筑→摊铺整平→洒水或晾晒→碾压夯实→检测签证→整修成形。

2.3.1.2 桥梁施工工艺

桥梁施工需按照现行的《铁路桥涵施工规范》的要求进行施工。

(1) 前期工作

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

(2) 桩基础施工

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

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

(3) 承台施工

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

(4) 桥墩施工

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

(5) 架梁施工

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

(6) 连续梁施工

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

(7) 施工收尾

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

2.3.1.3 隧道施工工艺

本线隧道采用钻爆法施工，根据不同地质条件施工工法采用全断面法及台阶法施工。铁路隧道施工应按照现行的《铁路隧道工程施工技术指南》进行施工。

(1) 全断面法

全断面法施工工序示意详见下图：

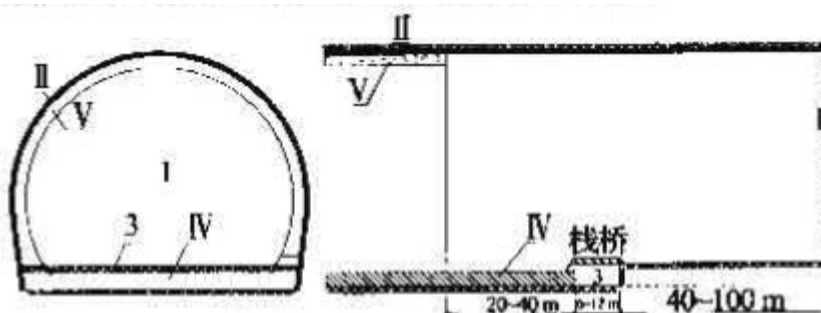
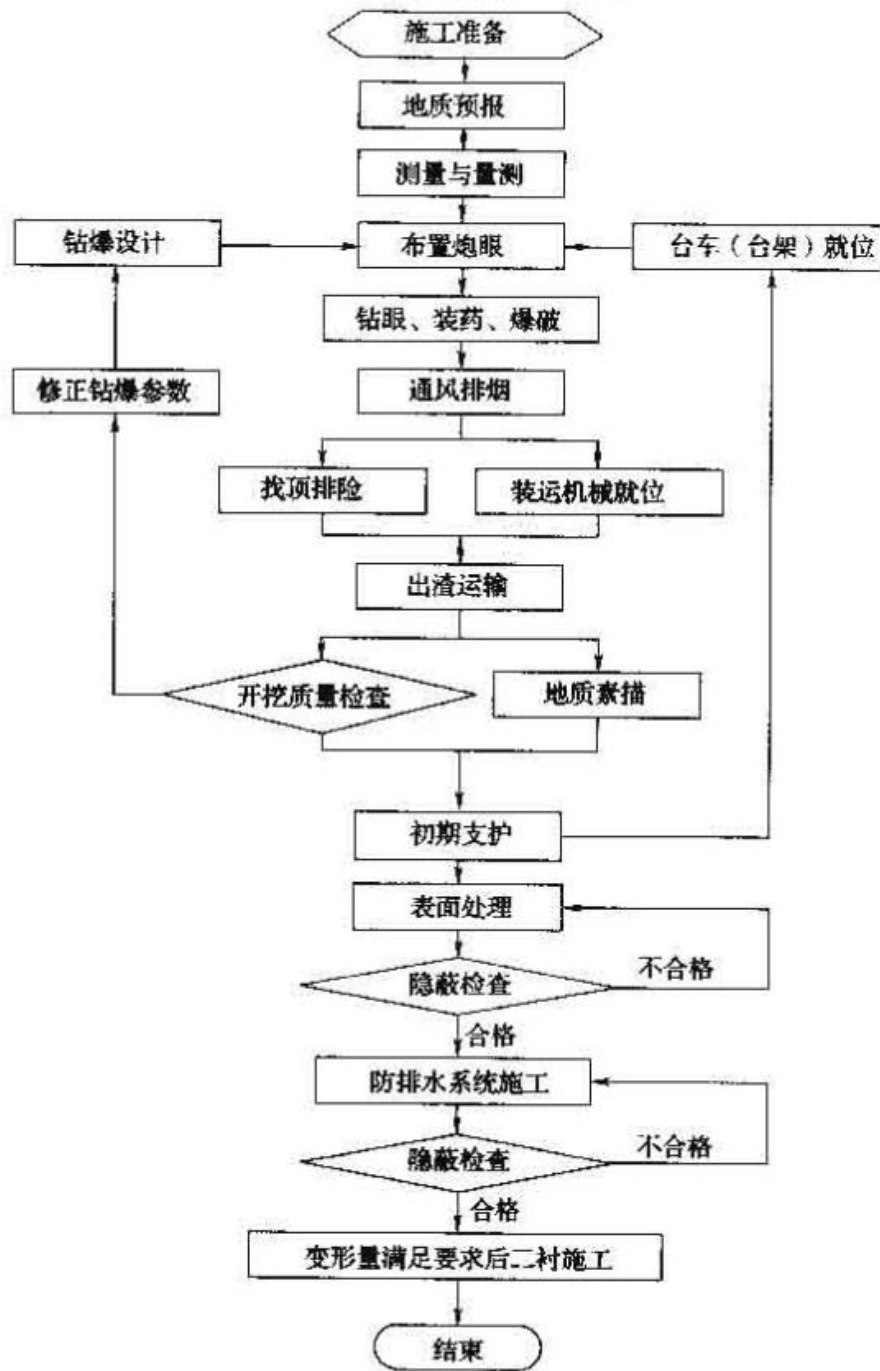


图 5.2.1 全断面法施工工序示意图

I—全断面开挖；II—初期支护；3—隧道底部开挖（捡底）；
IV—底板（仰拱）浇筑；V—拱墙二次衬砌

全断面法施工工艺流程详见下图：



(2) 台阶法

台阶法施工工序示意详见下图：

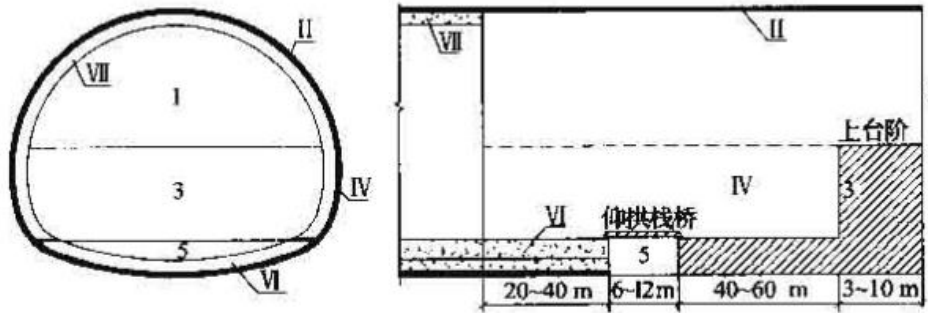
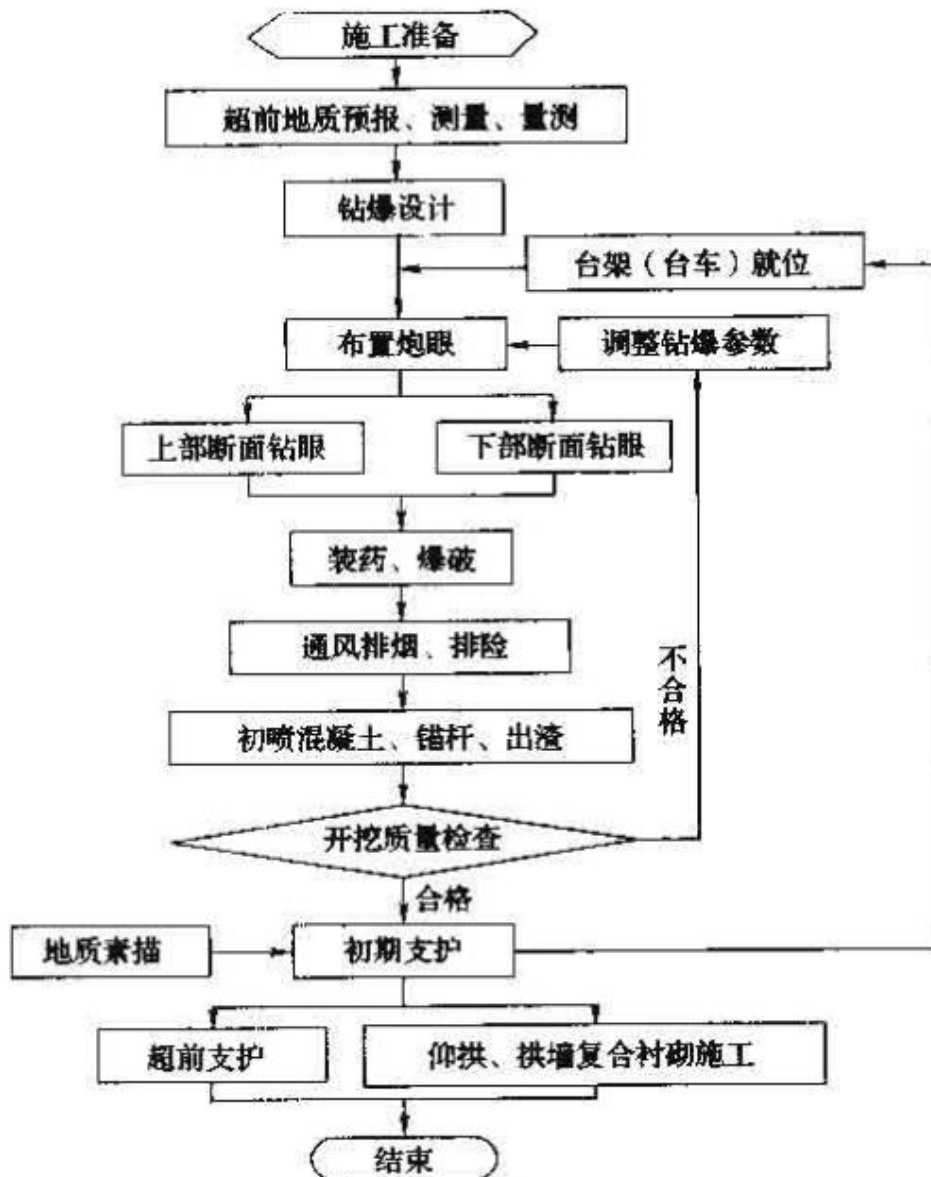


图 5.3.2—1 台阶法施工工序示意图

1—上部开挖；II—上部初期支护；3—下部开挖；IV—下部初期支护；
5—底部开挖（捡底）；VI—仰拱及混凝土填充；VII—二次衬砌

台阶法施工工艺流程详见下图：



2.3.1.4 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。

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

灌浆时，保持熔浆温度不小于 130°C，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。

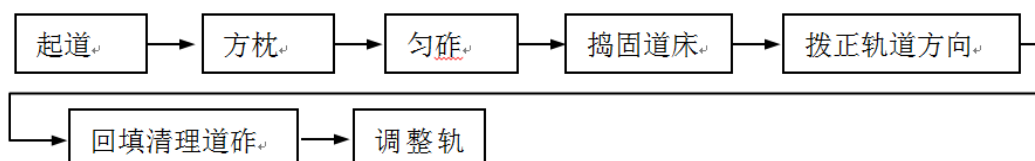
涂防锈绝缘涂料：为防止螺旋道钉锈蚀和提高绝缘性能，锚固后，在螺杆上涂以机油，在螺旋道钉圆台下及四周承轨槽表面涂防锈绝缘涂料。

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，余下的另由专人补齐并拧紧。

分布配件：配件散布在布轨后进行，并散布在轨枕上，不得放在路肩上。

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

上碴整道：上碴整道施工工艺见下图：



铺轨通过以后，随即进行线路的回碴、养护作业，整道采用人工配合小型起拨道捣固机进行。方枕由人工进行，道碴捣固采用人工配合小型液压捣固机进行施工。整道工作作业重点是：检查轨枕，补足并紧固配件，拨顺轨道方向，调整轨道水平、高低，密实枕下道碴，消灭三角坑。每次上碴整道，都要先补充轨枕盒内部分道碴，然后起道、方枕、匀碴、捣固道床、拨正轨道方向，回填清理道碴，稳定轨道。捣固时，对砟枕钢轨两侧各 45cm 范围内均匀捣固，钢轨接头外及曲线外侧要加强捣固，保证经过第一次整道后，列车能以 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。

2.3.1.5 房屋建设

房屋工程应根据路基、桥涵工程施工进度、场地条件及早介入，土石方、挡护、道路等工程可与站前工程统筹规划、合并进行。房屋建筑工程与站后各专业的设备安

装关系密切，与站后各专业的接口特别多，需预留众多的管线路通道，施工过程中土建施工单位应与相关工艺专业密切配合。

2.3.2 施工期环境影响分析

(1) 污染源

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

(2) 生态影响源

- ①工程对山地、林地、水塘、耕地等的占用将使当地的农业、林业、水产养殖业等受到一定影响；
- ②工程施工期路堤填筑、路堑隧道开挖、桥梁、车站修筑等工程活动，将导致地表植被破坏、地表扰动，易诱发水土流失。施工场地平整、施工便道修筑等工程行为，使土壤裸露、地表扰动、局部地貌改变、原稳定体失衡，易产生水蚀；
- ③线路施工，将对周边地表植被及环境景观产生一定影响。

(3) 环境风险源

本工程未跨越Ⅱ类地表水体。本工程为电气化专用线，不涉及有毒有害物质和易燃易爆危险物质生产、储存，联运中心距离长江约500米，工程建设对长江的环境风险影响主要来自于施工期间施工废水溢流。运营期基本不会对地表水产生环境风险影响。

2.3.3 运营期环境影响分析

(1) 污染源

- ①沿线车站等生活污水排放对车站周边水环境的影响；
- ②职工食堂餐饮油烟对周边大气环境的影响；
- ③列车运行时引起的噪声、振动对沿线居民住宅、学校等产生不利影响；
- ④铁路运营产生的生活垃圾对环境的影响。

(2) 生态影响源

工程建成后对沿线景观的影响。

(3) 环境风险源

本工程未跨越Ⅱ类地表水体。本工程为电气化专用线，不涉及有毒有害物质和易

燃易爆危险物质生产、储存，联运中心距离长江约 500 米，工程建设对长江的环境风险影响主要来自于施工期间施工废水溢流。运营期基本不会对地表水产生环境风险影响。

2.3.4 主要污染源核算分析

2.3.4.1 噪声源

(1) 施工期噪声

① 施工期噪声源

本工程施工期噪声源主要为动力式施工机械产生的噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)，各类施工机械噪声源强见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要施工机械噪声源强表 (dB)

序号	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
1	液压挖掘机	82~90	78~86
2	电动挖掘机	80~86	75~83
3	推土机	83~88	80~85
4	轮式装载机	90~95	85~91
5	重型运输车	82~90	78~86
6	静力压桩机	70~75	68~73
7	空压机	88~92	83~88
8	风锤	88~92	83~87
9	混凝土振捣器	80~88	75~84
10	混凝土输送泵	88~95	84~90
11	各类压路机	80~90	76~86
12	移动式发电机	95~102	90~98

(2) 运营期噪声源

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》，本工程预测采用的噪声源强如表 2.3-2。

表 2.3-2 列车运行噪声源强

列车类型	不同速度下列车噪声源强 (dBA)			
	50km/h	60km/h	70km/h	80km/h
货物列车	74.5	76.5	78.5	80

注：1、线路条件：无缝线路，混凝土轨枕，有碴道床，平直、路堤线路；对于桥梁线路的源强值，在此表基础上增加 3dB (A)。2、车辆条件：构造速度大于 100km/h。3、参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m。

2.3.4.2 振动源

①施工期振动源

本工程施工期振动源主要为动力式施工机械产生的振动，各类施工机械振动源强见表 2.3-3。

表 2.3-3 施工机械振动源强参考振级

序号	施工设备名称	参考振级 (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

(2) 运营期振动源

本工程为货运专用线铁路，建成运营后，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《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）》，工程后列车运行振动源强见表 2.3-4。

表 2.3-4 列车振动源强 (VLzmax, dB)

列车类型	轴重 (t)	不同速度下列车振动源强		
		60km/h	70km/h	80km/h
货物列车	21	78.0	78.0	78.5

注：

1. 线路条件：I级铁路，无缝线路，轨面状况良好，混凝土轨枕，有碴平直路堤线路，1m高；
2. 地质条件：冲积层；
3. 参考点位置：距列车运行线路中心 30m 的地面处；
4. 对于桥梁线路的源强值，在本表基础上减去 3dB。

2.3.4.3 水环境污染源

(1) 施工期水污染源

施工人员生活污水：根据类似工程类比调查，施工期各施工点的废水排放具有量小、分散，且具有无毒无害物质等特点。生产废水主要污染因子为 SS，生活污水主要

污染因子为 COD、动植物油。根据对铁路工程施工废水排放情况的调查，施工中一般每个区间或站点有施工人员 100 人左右，每人每天按 0.04m^3 排水量计，每个区间或站点施工人员生活污水排放量约为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水中主要污染物为 COD、动植物油、SS 等。施工生活污水水质为 COD：200~300mg/L、动植物油：50mg/L、SS：80~100mg/L。

虽然施工人员生活污水排放量相对较少，但如处理不当任意排放，会对周边水环境造成不利影响。

施工场地生产废水：施工机械车辆冲洗排水水质为 COD：50~80mg/L，石油类：1.0~2.0mg/L、SS：150~200mg/L。这部分废水若直接排放容易引起受纳沟渠的淤积。

桥梁施工废水：桥梁施工工序分为施工准备、下部结构施工、梁片安装和桥上线路、附属结构施工五个步骤，对环境的影响主要集中在下部结构施工，即钢围堰下沉及施工完毕后提起扰动局部泥沙上浮和围堰到位后吸泥清基封底、钻孔出碴排水。

隧道施工废水：隧道施工排水含有大量泥沙，若直接排放容易污染水体和引起受纳沟渠淤积。

(2) 运营期水污染源

来源于车站铁路职工办公、生产过程，是铁路车站排放的主要污水，一般生活污水 pH 为 7.5~8.0，COD 为 150~200mg/L、BOD5 为 50~100mg/L、SS 为 50~80mg/L、动植物油为 5~10 mg/L、氨氮为 10~25 mg/L。

2.3.4.4 大气污染源

① 施工期大气污染源

本工程施工期间对周围大气环境的影响主要有：以燃油为动力的施工机械和运输车辆增加，必然导致废气排放量的相应增加；施工过程中的开挖、回填、拆迁及沙石灰料装卸过程中产生粉尘污染，车辆运输过程中引起的二次扬尘。施工期对大气环境影响最主要的污染物是粉尘。

② 运营期大气污染源

工程实施后，本线列车牵引将采用电力机车，本工程亦不新增生产、生活锅炉。运营期间主要大气污染源为车站食堂产生的油烟、调机排放的废气以及列车运煤产生的煤尘。

2.3.4.5 固体废物

① 施工期固体废物

施工固体废物主要为施工驻地产生的生活垃圾和施工产生的建筑垃圾。通过调研同类工程，施工期人员产生的生活垃圾可按 $0.4\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计算，建筑垃圾可按 $0.68\text{m}^3/\text{m}^2$ 计算。

②运营期固体废物

固体废物主要有来自车站办公、生活场所产生的生活垃圾，可按照 0.4kg/人·天计算。

2.3.5 大临设施污染分析

(1) 大临施工场地对水环境的影响

施工场地废水主要为：降雨冲刷建材产生的地表径流，砂石材料的冲洗废水、洗车废水。

在施工期间，施工场地会堆积大量物料、油料、化学品等，若管理不严，遮盖不密，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入场地周边水体；粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘从而污染水体；废弃的建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染。这些堆场应尽量设置在永久征地范围内，并远离江、河、沟、渠。

在施工现场还将产生一定数量的生产废水，主要为洗车废水及洗砂场洗砂废水。根据资料分析，施工场地生产污水主要的污染物是 SS，另外 pH 指标也会超出正常范围，pH 值一般呈碱性。这些废水一旦直接排入附近的河流，将影响水体水质，并破坏水体功能。因此必须采取一定措施，要求站内洗车废水和砂石材料的冲洗废水应经多级沉淀池沉淀后循环使用。

综上所述，项目施工会对沿线水环境产生一定的影响，施工期主要可通过加强管理来减缓铁路建设对地表水环境影响，尤其是桥梁建设点、施工营地、施工场地和筑路材料运输的管理。在采取合理有效的各项措施后，项目施工对地表水环境的影响将被降低至最低程度，影响较小。

(2) 大临、施工场地大气污染

施工场地大气污染主要包括施工场地内堆置的物料扬尘影响。

①堆场扬尘

一般在施工场地内设置物料堆场，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。

②物料场扬尘

铁路施工中，物料在装卸过程中易起尘。由于施工期扬尘属于非连续性污染，且与路况和气象条件有较大关系，根据类比调查，物料堆场下风向 TSP 浓度略高于上风向，增加浓度约 0.114 至 0.272mg/m³。因此，物料堆场应设置在敏感点下风向。

(3) 施工噪声污染

施工场地内的噪声主要来自于钢筋加工时产生的噪声。施工场地一般较为开阔，

外围设有施工围墙，场地内布置时，应尽量将高噪声设备布置于远离敏感点一侧，利用场地内的建筑物进行隔离。施工场地布置时布设在远离敏感点的一侧，并采取隔声减振措施，试验室、办公和生活区等可布置在敏感点一侧。

(4) 固废影响

施工期间产生的固体废物主要为路基、桥梁调配剩余的土石方，桥梁工程基础施工回填后产生的多余土石方和钻渣、泥浆，以及施工期间施工人员产生的生活垃圾、工程拆迁、施工营地撤离时产生的建筑垃圾等。

2.4 规划符合性分析

2.4.1 与产业政策相符性分析

根据国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家鼓励“铁路新线建设”（鼓励类第二十三条铁路第1条），符合国家产业政策，且本工程已列入《湖北省“十四五”铁路发展规划》，是黄冈市重点建设项目，符合国家产业政策。

2.4.2 与《湖北省“十四五”铁路发展规划》符合性分析

根据《湖北省“十四五”铁路发展规划》：（二）完善便捷高效货运体系 1. 依托黄金水道强化铁水联运：通过加快干线通道建设，充分释放沪汉蓉、汉丹、襄渝、焦柳线等干线铁路能力。加快武汉新港江北铁路建设，积极推动长荆线、鸦宜线等扩能改造，提升主要物流通道铁路运输能力。充分依托长江黄金水道通江达海的优势，加快推进疏港铁路建设，实现长江干线14个港口铁路进港率达到50%以上。优化铁路港前站布局，鼓励疏港铁路向堆场、码头前沿延伸，推行“车船直取”无缝衔接的新型运输组织模式。鼓励港口、铁路运输、物流企业等向全程物流转型，探索推进铁水联运“一单制”应用，打造全省铁水联运信息平台，实现信息互联共享。规划建设项目：襄阳小河港区疏港铁路、荆州港务集团公司铁路专用线、荆州木沉渊作业区铁路专用线、荆州华鲁恒升有限公司铁路专用线、宜昌港枝城疏港铁路改扩建、宜昌姚家港化工园铁路专用线、宜昌宜都宁通物流有限公司铁路专用线、黄冈武穴田镇工业新区疏港铁路专用线、宜昌湖北三宁化工股份有限公司铁路专用线等。

本工程即为黄冈武穴田镇工业新区疏港铁路专用线，已列入《湖北省“十四五”铁路发展规划》的规划建设项目，符合《湖北省“十四五”铁路发展规划》的相关要求。

2.4.3 与武穴市城乡总体规划协调性分析

《武穴市城乡总体规划（2018-2035年）》确定城市发展目标为2020年实现两个示范，即湖北省“两型社会”示范城市和湖北省城乡融合发展示范城市。2035年发展成为湖北省县域经济排头兵和长江经济带现代化港口强市。城市性质为长江中游地区现代化港口城市，生态宜居的滨江滨湖园林城市。

规划武穴市城乡空间结构以极核带动，轴线推进、片区联动、城乡统筹为依托，形成以集中建设区为核心，以长江和主要的交通干线为发展带的城乡空间网络体系。充分发挥集中建设区增长极核的带动作用，依托城镇区的建设，制定综合发展政策分区指引，强化差异化轴线推进作用。

项目建设对武穴工业园区提供运输服务，拓展承担港区码头水铁联运量，节约企业运输成本、提高投资效益、强化国民经济基础设施，具有十分重要的意义和作用，项目线路走向已纳入城乡总体规划，因此项目的建设是落实武穴市城乡总体规划的具体措施，符合市域重大交通设施布局规划。

拟建项目从既有京九铁路栗木站引出，向西南经四望镇、大法寺镇于下伍村与湖桥村交界处附近设马口湖站。线路处于城市集中建设区范围外，符合总体规划用地的要求，也符合总体规划中交通、市政、综合防灾满足总体规划要求，对武穴市中心城区的发展不会产生影响。

拟建项目符合武穴市城市发展战略，能够使武穴市更好的发挥港口城市的优势，且本项目不涉及武穴中心城区，周边均为城市非建设用地，专用铁路线建设不会对城市发展和拓展产生影响，综上所述，本项目符合《武穴市城乡总体规划（2018-2035年）》的相关要求。

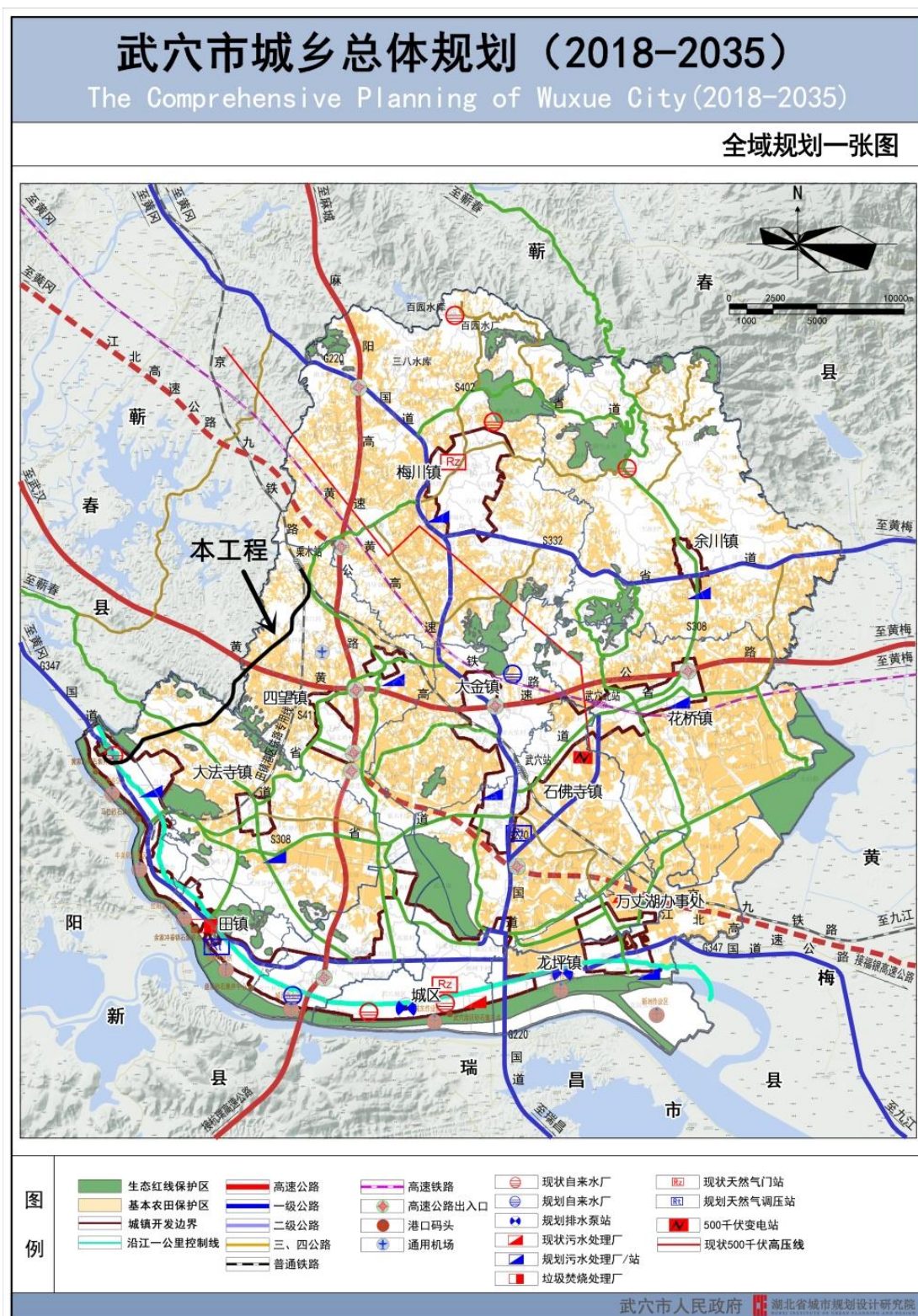


图 2.4-1 工程线位与武穴市城乡总体规划的位置关系示意图

2.4.4 与蕲春县城市总体规划协调性分析

《蕲春县城市总体规划（2012—2030）》确定蕲春的城市性质为：“国际健康养生之都，全国中医药科研生产基地，鄂东现代化工商宜居城市。按照“率先发展、科

学发展、转型发展、和谐发展”的总体要求，将蕲春建设成为武汉城市圈重要节点城镇和新兴沿江工业城市，努力打造成两型社会建设配套试验点和生态宜居之城。

线路在蕲春县境内处于城镇集中建设区范围外，占地主要为农林用地，已对沿线涉及的噪声敏感点采取声屏障、隔声窗等降噪措施，拟建项目虽然未纳入现行的蕲春县总体规划，但县政府已承诺将本项目纳入在编的国土空间规划，综上所述，本项目基本符合《蕲春县城市总体规划（2012—2030）》的相关要求。

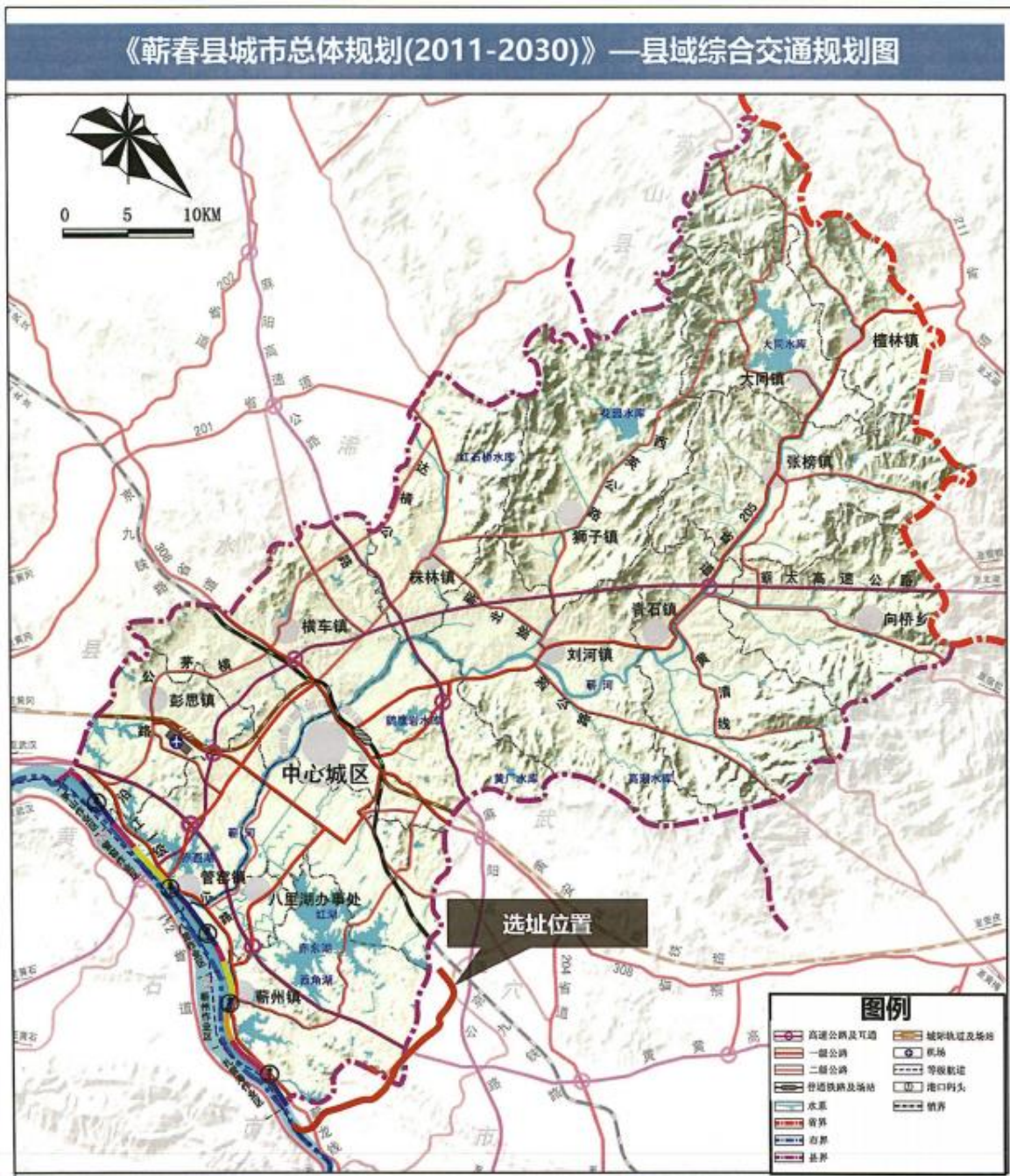


图 2.4-2 工程线位与蕲春县城市总体规划的位置关系示意图

2.4.5 与湖北省主体功能区划协调性分析

《湖北省主体功能区规划》在对全省国土空间进行综合评价的基础上，以是否适宜或如何进行大规模高强度工业化城镇化为基准，以县级行政区为基本单元，将全省国土空间划分为以下主体功能区：按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区。

本工程与湖北省主体功能区划位置关系见下图。

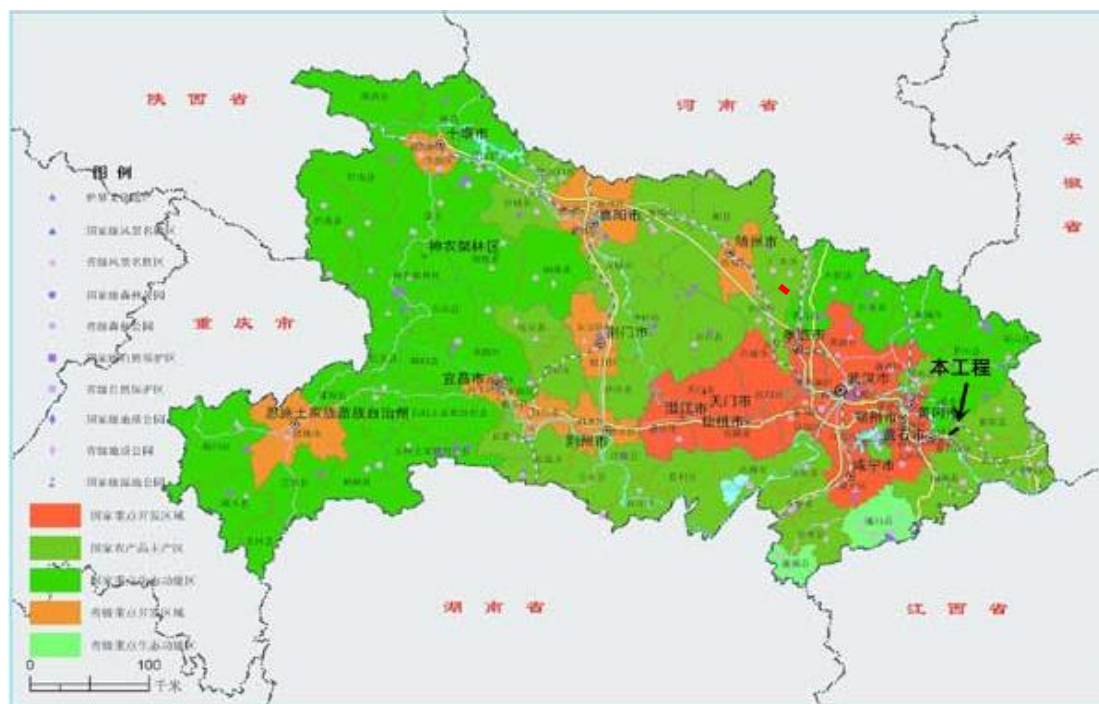


图 2.4-3 本工程与湖北省主体功能区划位置关系

由上图可知，项目所在的武穴市位于“国家农产品生产区”，不涉及禁止开发区域。由于本项目为线性铁路工程，占用耕地较少，符合国家相关产业政策，符合湖北省主体功能区规划要求。

2.4.6 与湖北省生态保护红线协调性分析

湖北省人民政府办公厅于 2018 年 7 月以鄂政发〔2018〕30 号印发了《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》。2022 年 11 月 1 号，自然资源部批复同意湖北省启用“三区三线”划定成果。

(1) 生态保护红线概况

① 保护面积

湖北省生态保护红线总面积 4.15 万平方公里，占全省国土面积的 22.30%。

② 生态保护红线格局

湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武

陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

③主要类型和分布范围

I、鄂西南武陵山区生物多样性维护、水土保持生态保护红线。红线面积占该区国土面积的 41.14%，主要分布在恩施土家族苗族自治州全境和宜昌市五峰土族自治县、长阳土族自治县等地，主要包含忠建河大鲵国家级自然保护区、柴埠溪国家级森林公园、宣恩贡水河国家湿地公园、恩施腾龙洞大峡谷国家地质公园、长江三峡国家级风景名胜区、清江白甲鱼国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区。

II、鄂西北秦巴山区生物多样性维护生态保护红线。红线面积占该区国土面积的 32.48%，主要分布在十堰市、神农架林区全境和襄阳市南漳县、保康县、谷城县、老河口市等地，主要包含神农架国家级自然保护区、神农架国家级森林公园、竹山圣水湖国家湿地公园、神农架国家地质公园、武当山国家级风景名胜区、丹江鲟类国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区。

III、鄂东南幕阜山区水源涵养生态保护红线。红线面积占该区国土面积的 36.94%，主要分布在咸宁市通城县、崇阳县、通山县和黄石市阳新县等地，主要包含九宫山国家级自然保护区、崇阳国家级森林公园、通山富水湖国家湿地公园、咸宁九宫山—温泉国家地质公园、九宫山国家级风景名胜区、猪婆湖花鱼骨国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区。

IV、鄂东北大别山区水土保持生态保护红线。红线面积占该区国土面积的 13.57%，主要分布在黄冈市全境和孝感市孝昌县等地，主要包含大别山国家级自然保护区、大别山国家级森林公园、麻城浮桥河国家湿地公园、黄冈大别山国家地质公园、红安县天台山—七里坪省级风景名胜区、观音湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区。

V、江汉平原湖泊湿地生态保护红线。红线面积占该区国土面积的 9.19%，主要分布在荆州市、武汉市、鄂州市全境和荆门市、孝感市、黄石市、咸宁市的局部地方，主要包含石首麋鹿国家级自然保护区、滢水国家级森林公园、武汉东湖国家湿地公园、木兰山国家地质公园、陆水国家级风景名胜区、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区。

VI、鄂北岗地水土保持生态保护红线。红线面积占该区国土面积的 5.74%，主要分布在黄冈市全境和襄阳市、荆门市、孝感市的局部地方，主要包含京山对节白蜡省

级自然保护区、中华山国家级森林公园、钟祥莫愁湖国家湿地公园、黄冈大洪山省级地质公园、大洪山国家级风景名胜区、惠亭水库中华鳖国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区。

根据武穴市、蕲春县用地预审初审意见，本工程不涉及生态保护红线范围，符合生态保护红线管理规定。本工程与湖北省生态保护红线的位置关系如图 2.4-4 所示。

湖北省生态保护红线分布图

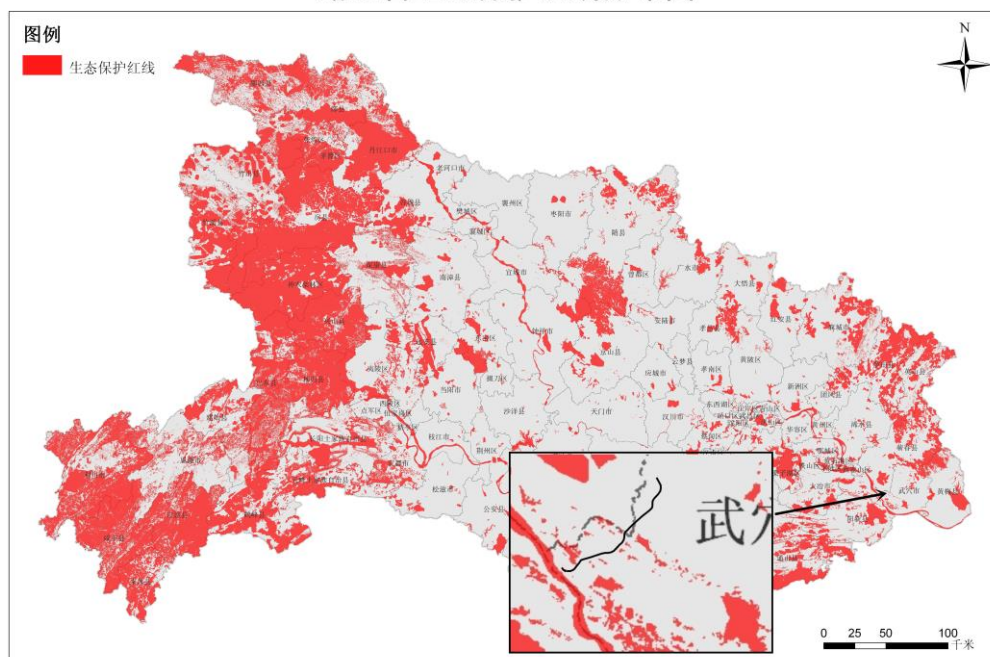


图 2.4-4 工程线位与湖北省生态红线的位置关系示意图

2.4.7 与湖北省“三线一单”生态环境分区管控意见的协调性分析

2.4.7.1 与湖北省“三线一单”生态环境分区管控意见的协调性分析

根据湖北省人民政府《鄂政发〔2020〕21号文省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，全省共划定环境管控单元 1076 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。本工程涉及 1 个重点管控单元和 1 个一般管控单元，不涉及优先保护单元。

优先保护单元，指以生态环境保护为主的区域。主要包含生态保护红线、自然保护区、集中式饮用水水源地等生态功能重要区和生态环境敏感区。全省划分优先保护单元 322 个，占全省国土面积的 35.79%。

重点管控单元，指人口密集、资源开发强度高、污染物排放强度大的区域。主要包含人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。全省划分重点管控

单元 343 个， 占全省国土面积的 25.13%。

一般管控单元， 指除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域， 衔接乡镇边界形成的管控单元。 全省划分一般管控单元 411 个， 占全省国土面积的 39.08%。

工程建设与湖北省“三线一单”生态环境分区管控意见的要求符合性分析如下表， 综合分析， 项目建设符合湖北省“三线一单”生态环境分区管控意见。

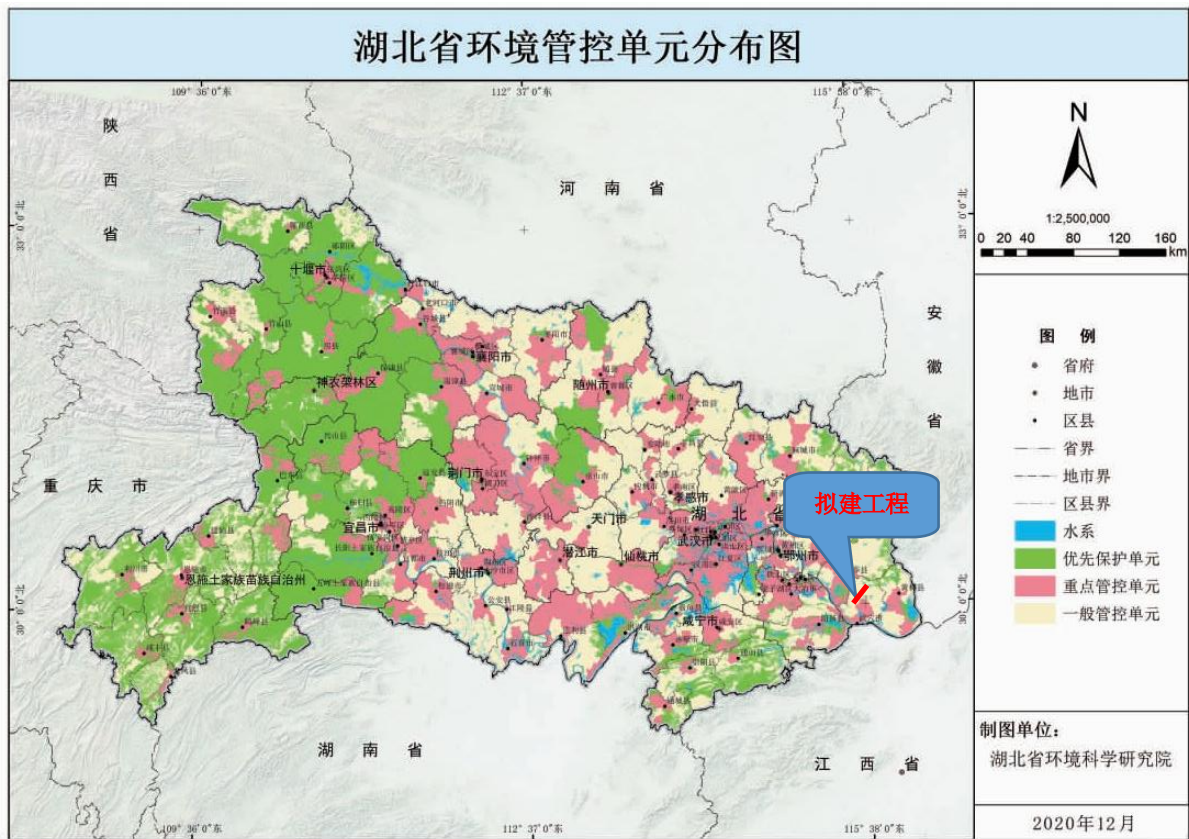


图 2.4-5 工程线位与湖北省环境管控单元分布位置关系图

表 2.4-1 工程与湖北省“三线一单”重点管控单元管控要求符合性分析表

管控类型	管控要求	符合性分析
空间布局约束	<p>总体：</p> <p>1 优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。</p> <p>2 坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。</p> <p>3 新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p> <p>工业园区（集聚区）：</p> <p>4 严格执行相关行业企业及区域规划环评空间布局选址要求，优化环境防护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。</p> <p>5 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷窑炉生产线，人造石板材加工）、有色金属和稀土冶炼分离项目。</p> <p>6 禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。</p> <p>城市建设区域：</p> <p>7 优化城镇功能布局，严控城市边界拓展及规模，开发建设活动强度应与区域资源环境承载力相适应，对土地实行集约和高效开发。</p> <p>8 加快布局分散的企业向园区集中，引导污染型企业逐步退城入园。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业园区（集聚区）、工业企业之间设置防护绿地等隔离带。</p> <p>农业农村区域：</p> <p>9 农产品产地实行分级管理及跟踪管控，属于永久基本农田的农产品产地按相关法律法规实行永久保护；无风险和轻度污染风险的农产品产地周边地区采取环境准入限制；重度污染风险区的农产品产地，实行结构调整和退耕还林、还草，禁止种植食用农产品。</p> <p>10 在农产品产地外围隔离带内，禁止新建、改建、扩建有色金属、制革、石油、矿山、煤炭、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池和电镀等土壤污染高风险行业企业及排放重金属污染物的项目，严格控制城镇开发建设。对农产品产地区域和外围隔离带已建企业应限期关停搬迁。</p>	<p>工程建设符合产业指导目录，不属于化工类项目，本项目为“十四五”时期铁路专用线重点项目，是产业规划的具体实施。</p>
污染物排放管控	<p>总体：</p> <p>11 严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。</p> <p>12 武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等 2 个矿产资源开发利用活动集中的县（市）水污染中重金属执行相应的特别排放限值。</p>	<p>车站生活污水处理后排放。本项目未设置锅炉，食堂油烟严格执行大气污染物排放限制。</p>

管控类型	管控要求	符合性分析
<p>污染物 排放管控</p>	<p>工业园区（集聚区）： 13 加强工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，深化工业废气污染综合防治，未达标排放的企业一律限期整治。 14 加强工业企业无组织排放管控，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和燃煤锅炉等物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等无组织排放深度治理。 15 重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。 16 工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>城市建设区域： 17 提高城镇污染治理水平。实现环保基础设施全覆盖，加强城镇污水处理设施及配套管网的建设与提标改造，规范污泥处理处置，提升污水再生利用水平。加强服务业污染治理设施建设，深化环境空气污染综合防治，全面防控民用生活源、移动源、建筑施工废气污染。着力整治污染地块。</p> <p>农业农村区域： 18 加强农业农村污染治理。科学推进农业面源污染治理，逐步构建基于环境资源承载力的农业绿色发展格局。加强畜禽养殖污染治理及资源化利用、水产养殖环境综合治理；推进种植业面源污染防治，实施农药减施增效，开展化肥减量试点，提升科学施肥水平，提高农业废弃物资源化利用水平；加强农村环保基础设施建设和农村环境综合整治。</p> <p>重点流域（区域）： 19 深化重点流域总磷、氨氮排放管控，在香溪河、沮漳河、黄柏河、通顺河、四湖总干渠、竹皮河、蛮河等流域严格控制总磷污染物排放总量，丹江口库区严格控制总氨污染物排放总量。 20 落实沿江排污口“查、测、溯、治”四项重点任务，实施“一口一策”。推进“散乱污”涉水企业清理和综合整治，加强“三磷”污染治理，严格长江、汉江流域水污染物排放标准。 21 持续推进四湖总干渠、通顺河、神定河、泗河、竹皮河、天门河、府漫河等不达标河流整治，确保水环境质量得到阶段性改善。</p>	<p>车站生活污水处理后排放。本项目未设置锅炉，食堂油烟严格执行大气污染物排放限制。</p>
<p>环境风险 防控</p>	<p>总体： 22 制定湖北省环境风险防范协调联动工作机制。建立全省大气污染防治联防联控机制以及跨区域的重点水体和涉及饮用水水源的流域、区域上下游联防联控协调机制，实行联防联控。建立健全地下水污染风险防范体系、监测体系及信息共享平台。</p> <p>工业园区（集聚区）： 23 强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。</p> <p>农业农村区域： 24 建立健全重金属污染事故防范机制。对重点防控区的污染源及其周边水、气、土壤、地下水开展重金属长期跟踪监测，建立环境污染监测网络，构建农产品产地安全监测网络。</p> <p>重点流域（区域）： 25 强化长江、汉江干流、丹江口库区、三峡库区、城市集中式饮用水水源地、工业园区等重点区域、流域的环境风险管控。构建环境风险全过程管理体系，严控环境风险易发区域，对重点环境风险源实行分类管理，强化突发环境事件应急预案管理和演练。</p>	<p>按要求编制环境风险应急预案</p>

管控类型	管控要求	符合性分析
资源利用效率	<p>26 推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。</p> <p>27 高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。</p> <p>28 水利水电工程建设应保证合理的生态流量，加强汉江水资源调度及用水总量控制，建立水资源保护跨区联动工作机制，在保障居民生产生活用水的前提下，优先保障生态用水需求。</p>	项目主要耗能为电能，车站用水量较小，可有效降低土地资源的占用，资源、能源利用效率较高。

表 2.4-1 工程与湖北省“三线一单”一般管控单元管控要求符合性分析表

管控类型	管控要求	符合性分析
空间布局约束	<p>1. 建设项目严格执行产业政策、环保政策及相关负面清单要求。</p> <p>2. 严格执行畜禽养殖禁养区、限养区规定，根据区域用地和消纳水平合理确定养殖规模。</p> <p>3. 加强永久基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。</p> <p>4. 合理布局农业发展空间，鼓励发展生态农业。禁止侵占湖面面积，禁止在湖泊水域围网、围栏养殖。</p>	工程建设符合产业指导目录，不属于养殖类项目，本项目未占用基本农田，用地预审已批复，属于可占用耕地项目。
污染物排放管控	<p>5. 严格落实污染物总量控制制度。</p> <p>6. 推进农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量。加强畜禽养殖污染治理及资源化利用、水产养殖环境综合治理。深入开展农业农村环境综合整治，加快农村环保基础设施建设。</p>	车站生活污水处理后排放。本项目未设置锅炉，食堂油烟严格执行大气污染物排放限制。
环境风险防控	<p>7. 存在环境风险的企事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。</p> <p>8. 严格管控农用地土壤污染环境风险，定期开展农产品产地、修复后的污染地块等重点区域土壤环境质量调查监测工作，采取农艺调控、替代种植等技术措施，降低农产品超标风险。</p>	按要求编制环境风险应急预案
资源利用效率	<p>9. 推进资源能源总量和强度“双控”，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。</p>	项目主要耗能为电能，车站用水量较小，可有效降低土地资源的占用，资源、能源利用效率较高。

2.4.7.2 与黄冈市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的协调性分析

根据《黄冈市人民政府关于印发黄冈市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》，全市共划定环境管控单元 120 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元二类，实施分类管控。

优先保护单元 26 个，占全市国土面积的 16.78%。主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源地等生态功能重要区和生态环境敏感区。

重点管控单元 30 个，占全市国土面积的 21.68%。主要包括人口密集的城镇规划区和产业聚集的工业园区（工业聚集区）。

一般管控单元 64 个，占全市国土面积的 61.54% 主要为除优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。

以环境管控单元为基础，从空间布局约束，污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确相关要求，建立全市总体生态环境管控要求和 120 个环境管控单元的生态环境准入清单。

优先保护单元，严格按照国家生态保护红线和自然保护区等管理规定进行管控，依法禁止或限制大规模、高强度工业和城镇建设，优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元，主要推进产业布局优化、转型升级，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提高资源利用效率，解决突出生态环境问题。一般管控单元，主要落实生态环境保护基本要求，建设项目严格执行产业政策、环保政策及相关负面清单，加强生活污水类和农业面源污类治理，推动区域环境质量持续改善。生态环境准入清单编制依据更新、废止或失效时，相关管控要求及时更新调整。

本工程涉及 2 个重点管控单元和 2 个一般管控单元，不涉及优先保护单元，分别为 ZH42118230001 湖北省黄冈市武穴市一般管控单元 1、ZH42118230003 湖北省黄冈市武穴市一般管控单元 3、ZH42112620004 湖北省黄冈市蕲春县重点管控单元 4、ZH42118220002 湖北省黄冈市武穴市重点管控单元 2。工程建设与黄冈市“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析如下表，综合分析，项目建设符合黄冈市“三线一单”生态环境分区管控方案。

表 2.4-2

本工程与《黄冈市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	涉及的乡镇或区域	管控单元分类	管控要求					
				空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	符合性分析	
ZH42118230001	湖北省黄冈市武穴市一般管控单元 1	大法寺镇	一般管控单元	<p>1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、天然林、公益林等的空间准入要求。</p> <p>2.执行全省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。</p> <p>3.禁止新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标区域新建相关项目。</p> <p>4.水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、湖库、输水渠等水体进行围栏网养殖、投肥（粪）养殖。禁养区内禁止建设畜禽养殖场（小区）。</p> <p>5.单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求，</p>	<p>1.大法寺镇污水处理率达到 75%。</p> <p>2.单元内限养区、适养区现有畜禽养殖场进行限期治理，确保污染物达标排放。新建、改扩建畜禽养殖项目污染物排放不得超过排放标准和总量控制要求（结合地市三区划定）。</p>				工程不属于化工类项目，不属于养殖类项目，本项目用地已纳入三区三划，主要排污为车站生活污水，排放量较小。
ZH42118230003	湖北省黄冈市武穴市一般管控单元 3	梅川镇、望镇	一般管控单元	<p>1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、天然林、公益林等的空间准入要求。</p> <p>2.单元内属于沿长江 15 公里范围内区域执行全省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。禁止建设向梅川水库排污的项目。</p> <p>3.新（扩）建工业生产项目，必须进入已批准的工业集中区。</p> <p>4.水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、湖库、输水渠等水体进行围栏网养殖、投肥（粪）养殖。</p> <p>5.单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。</p> <p>6.严格控制项目建设用地指标，严禁高耗能、高污染项目用地。</p>	<p>1.梅川镇、四望镇污水处理率达到 75%。</p> <p>2.若上一年度武穴市 PM2.5 年均浓度超标，单元内建设项目排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物实施区域 2 倍削减替代。</p> <p>3.单元内限养区、适养区现有畜禽养殖场进行限期治理，确保污染物达标排放。新建、改扩建畜禽养殖项目污染物排放不得超过排放标准和总量控制要求（结合地市三区划定）。</p>				

环境管控单元编码	环境管控单元名称	涉及的乡镇或区域	管控单元分类	管控要求				
				空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	符合性分析
ZH42118220002	湖北省黄冈市武穴市重点管控单元 2	田家镇街道	重点管控单元	<p>1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、天然林、公益林等的空间准入要求。</p> <p>2.执行全省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。</p> <p>3.田镇两型社会建设循环经济试验区新、改（扩）建项目应符合相应规划并执行规划环评（或跟踪评价）中环境准入要求。</p> <p>4.田镇两型社会建设循环经济试验区内工业组团与城区之间应设置生态廊带，各组团之间、生态敏感区周边应设置合理的防护距离和绿化隔离带；现有企业应落实环境防护距离控制要求，防护距离内不得新建居民住宅等环境敏感点。</p> <p>5.田镇两型社会建设循环经济试验区严格执行《武穴市高污染燃料禁燃区划定方案》要求，禁燃区内不得建设燃煤供热锅炉或使用其他高污染燃料。</p> <p>6.禁止新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标区域新建相关项目。</p> <p>7.水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、湖库、输水渠等水体进行围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。禁养区内禁止建设畜禽养殖场（小区）。</p> <p>8.单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。</p> <p>9.严格控制项目建设用地指标，严禁高耗能、高污染项目用地。</p> <p>10.单元内所有化工企业必须布局于田镇“两型”社会建设循环经济试验区马口化工园内，其他区域不得批准建设化工项目。</p> <p>11.单元内岸线执行执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。</p>	<p>1.田家镇街道污水处理率达到 85%。</p> <p>2.若上一年度武穴市 PM2.5 年均浓度超标，单元内建设项目排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物实施区域 2 倍削减替代。</p>	<p>1.田镇两型社会建设循环经济试验区应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。</p> <p>2.田镇两型社会建设循环经济试验区内生产、储存危险化学品及产生大量废水的医药、化工产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>3.田镇两型社会建设循环经济试验区产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的医药、化工产业等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>到 2030 年，武穴市田镇“两型”社会建设循环经济试验区工业用水重复利用率不得低于 75%；单位工业增加值新鲜水耗不得高于 9 立方米/万元；单位工业增加值综合能耗不得高于 0.5t 标煤/万元。</p>	

环境管控单元编码	环境管控单元名称	涉及的乡镇或区域	管控单元分类	管控要求				
				空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	符合性分析
ZH42112620004	湖北省黄冈市蕲春县重点管控单元4	蕲州镇	重点管控单元	<p>1.单元内湖泊、林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、湖泊、天然林、公益林等的空间准入要求。</p> <p>2.执行全省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。</p> <p>3.水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、湖库、输水渠等水体进行围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。</p> <p>4.单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。</p> <p>5.单元内岸线执行执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。</p>	<p>1.蕲州镇污水处理率达到75%。</p> <p>2.单元内限养区、适养区现有畜禽养殖场进行限期治理，确保污染物达标排放。新建、改扩建畜禽养殖项目污染物排放不得超过排放标准和总量控制要求。</p>			工程不属于化工类项目，不属于养殖类项目，本项目用地已纳入三区三划，主要排污为车站生活污水，排放量较小。



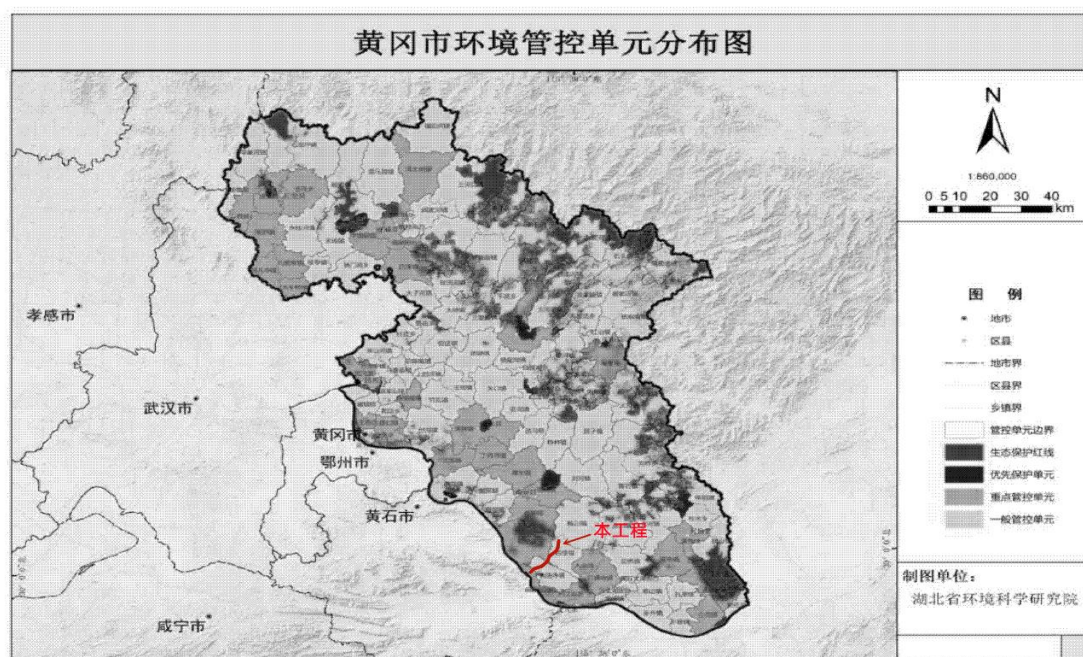


图 2.4-6 线路与黄冈市环境管控单元位置关系图

2.4.8 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

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

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

《中华人民共和国长江保护法》中“第七十一条 国家加强长江流域综合立体交通体系建设，完善港口、航道等水运基础设施，推动交通设施互联互通，实现水陆有机衔接、江海直达联运，提升长江黄金水道功能。”

本项目涉及长江岸线一公里范围和三公里范围，不属于《中华人民共和国长江保护法》中禁止类项目，且项目属于第七十一条中鼓励建设的水铁联运项目，符合《中华人民共和国长江保护法》要求。

2.4.9 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《湖北省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

（1）负面清单指南、实施细则相关规定

根据推动长江经济带发展领导小组办公室《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022年1月）规定“禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。”

（2）本工程涉及河段和湖泊保留区情况

根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030年）》及《国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030年）的批复》（国函〔2011〕167号），本工程不涉及划定的河段和湖泊保护区或保留区，工程部分位于长江岸线1公里范围内，涉及长江岸线。

（3）符合性分析

本工程涉及长江岸线1公里范围，不属于新建、扩建的化工园区和化工项目，新建、改建、扩建尾矿库等《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《湖北省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》中禁止类项目，本工程与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《湖北省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符。

2.4.10 与《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》相符性分析

根据湖北省发展和改革委员会鄂发改长江〔2021〕361号文，省发改委关于印发《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》的通知：建设一批多式联运枢纽节点，推进铁水、公铁、公水等多式联运，加快铁路专用线建设，提高铁路和水路运输比重，构建低环境负荷的绿色物流系统。推动铁路、公路和市政道路统筹集约利用线位、桥位等交通通道资源，改扩建和升级改造要充分利用既有走廊。加快推进城市绿色货运配送，优化城市货运和快递配送体系，加快在宜荆荆恩、襄十随神等城市周边布局建设快件分拨中心，完善城市主要商业区、校园、社区等末端配送节点设施，引导企业发展统一配送、集中配送、共同配送等集约化组织方式，加快湖北国际物流核心枢纽综合仓储物流及分拨中心建设。推动绿色运输、绿色包装、绿色流通加工、逆向物流等模式创新发展。

本工程为规划提出的加快铁水联运的铁路专用线建设类型，有助于提高铁路运输比重，构建低环境负荷的绿色物流系统。有利于长江经济带绿色发展，符合《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》。

2.4.11 与《黄冈市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

2022年10月，黄冈市人民政府发布了《黄冈市生态环境保护“十四五”规划》，规划提出，黄冈将在“十四五”期间严格落实新修订的《噪声污染防治法》，压实生态环境、交通运输、公安机关、城管执法等部门监管责任，综合运用排污许可、执法处罚等多种手段，采取在敏感噪声功能区安装噪声指数显示屏、开展例行监测与评价、定期发布噪声环境质量信息、建立噪声污染举报投诉办理机制等多种措施，加强工业、建筑施工、道路交通、社会生活噪声环境的日常监督管理。

本项目针对城乡的各个敏感点进行了细致调查和声环境预测，针对噪声超标的敏感点严格按照要求设置了声屏障进行了降噪，以减轻项目施工和运营对附近敏感点的噪声影响，因此符合《黄冈市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

2.4.12 与《湖北长江经济带生态环境保护规划（2016-2020）》相符性分析

根据《湖北长江经济带生态环境保护规划（2016-2020）》：严格水域岸线用途管制。加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环境准入的负面清单管理模式，建立健全准入标准，从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目。科学划定岸线功能分区边界，严格分区管理和用途管制。严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工及造纸行业项目，1公里范围内已建成企业实施重点整治、限期搬离。严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。企业排污口下游3公里内存在饮用水取水口的，应关停整改。除武汉千万吨级石化产业基地外，其他城市原则上不再新布局石化项目。坚持“以水定发展”，按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》要求，统筹规划长江岸线资源，严格分区管理与用途管制，合理安排沿江工业与港口岸线、过江通道岸线与取水口岸线，有效保护岸线原始风貌，利用沿江风景名胜和其他自然人文景观资源，为居民提供便捷舒适亲水空间。建立健全长江岸线保护和开发利用协调机制，统筹岸线和后方土地的使用和管理。探索建立岸线资源有偿使用制度。

严格长江、汉江干流红线区域管控。禁止在长江、汉江干流自然保护区、饮用水水源保护区、国家级水产种质资源保护区、风景名胜区、湿地公园及干流Ⅱ类水环境功能区等生态保护红线区域内布设工业类和污染类项目，严格执行生态保护红线负面清单制度。强化红线区域的日常监管和问责，确保涉及长江的一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提。国家及省重大项目因选址确实无法避让的，在充分论证后，按红线管理相关规定进行调整，并开展后续跟踪评估。

严格河湖滨岸保护和管理。清理非法开垦土地，采取租用、补偿、激励等多种经济政策，释放滨岸生态空间。提升农田、农村集水区河段滨岸植被面源污染截留功能，提高城市河段植被的固岸护坡和景观等功能。恢复河流上下游纵向和河道-滨岸横向的自然水文节律动态，拓展河湖横向滩地宽度。

本工程涉及长江岸线 1 公里范围，不属于新建、扩建的工业类和污染类项目；不涉及生态敏感区、生态保护红线和湖泊保护区或保留区，不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《湖北省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》中禁止类项目，本工程与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《湖北省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符。与《湖北长江经济带生态环境保护规划（2016-2020）》相符。

2.4.13 与《中华人民共和国噪声污染防治法》的相符性分析

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

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

（2）第二十二条“排放噪声、产生振动，应当符合噪声排放标准以及相关的环境振动控制标准和有关法律、法规、规章的要求。”由于本工程为铁路专用线工程，无排放噪声执行标准，因此未对铁路边界排放噪声进行评价。

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

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

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

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地形地貌

线路位于湖北省武穴市，大别山余脉南麓，长江中游北岸，属丘陵垄岗地貌，沿江边湖滨地段为冲湖积平原地貌，地势北部高而东南低，自北向东南倾斜，地形起伏较大，地面高程 18.0~320.0m。沿线人口密集，植被茂密，交通较为便利。

3.1.2 工程地质特征

地层岩性：全线出露地层含第四系覆盖层及元古界-第三系变质岩及碳酸盐岩、碎屑岩等沉积岩。第四系地层主要为坡残积黏性土，冲洪积、冲湖积黏性土、砂类土、砾石类土及淤泥质土，主要分布在沿线谷地及岗地、阶地区。碳酸盐岩主要为震旦系、寒武系、奥陶系、二叠系、三叠系灰岩、白云岩、白云质灰岩、泥质灰岩等，主要分布于苏家山、黄家山、马口、田家镇一带，线路通过长度约 4.47km，占线路总长的 22.9%；碎屑岩主要为元古界片岩、泥盆系砾岩、石英砂岩、志留系砂岩、页岩、粉砂岩、白垩系砂砾岩等，主要分布于四望、栗木、伍垅等地区。

地质构造：测区位于扬子准地台和大别山台隆的结合部位，受南北向压力的作用，形成淮阳山字形构造，地质构造复杂，形迹明显，主要为一系列大致平行走向北西 30~60° 的逆冲断层和褶皱等压性构造以及与其伴生的张性和扭性断裂。褶皱紧密呈长条形状，向北东倒转，被断裂强烈破坏以致残缺不全。沿线主要构造带有襄（樊）广（济）大断裂、李应福逆冲断层、涂家大垸正断层、大范垸倒转向斜、田镇断层、马口倒转背斜、马口倒转向斜、上龚倒转向斜等多条断层及褶皱带。

不良地质：沿线主要不良地质有岩溶、采空区、危岩落石等。其中震旦系、二叠系、三叠系碳酸盐岩岩溶弱~中等发育，以中小型溶洞（腔）为主。沿线矿产资源丰富，开采种类繁多，与线路相关的采空主要为煤矿采空区，线路先后经过湖桥煤矿区、黄家山煤矿区、马口煤矿区。线路 DK15+800~DK16+100 段从湖桥煤矿主井口西侧约 50 米的山体垭口地段通过，线路位于主要采空区影响范围以外。垭口地段宽约 80 米，煤层较薄，未大规模开采，仅有 2 个 2*2.5m 运煤巷道（标高：-65m、-145m，对应埋深 100m、180m），且与线路基本正交，采用顶板厚度法对巷道的影响进行分析，顶板及地基处于稳定状态。黄家山煤矿采最大开采深度约 180m，采空区距线路距离约 1km，对线路无影响。马口煤矿区主要有广济、浠水两对矿井，广济矿井最大开采深度约 140m，浠水矿井最大开采深度约 90m，其余均为私采小煤窑，开采深度一般小于 50m。马口湖支线码头作业区位于马口煤矿区的西端，码头作业区范围无大型采

空区,但是小煤窑分布广泛,采空冒顶塌陷情况较为普遍。小煤窑开采标高基本在-17m以上,属于浅层开采,采空距离路基面最大深度约45m,可采用适当的工程措施进行处理。危岩落石主要分布于张竹林隧道进出口,为丘坡表面零星分布的孤石,稳定性差,影响铁路运营安全。隧道施工前需将坡面松动的危岩、落石清除干净,难以清除时采用支顶、锚固或主动网防护,对后期由于风化、剥蚀、侵蚀等原因可能松动、脱落的危岩采用被动网防护。特殊岩土为软土、松软土及膨胀土。其中软土、松软土主要分布在沿线谷地及冲积平原区,具有天然含水量高、天然孔隙比大、压缩性高、抗剪强度低等特性,路基工程应加强地基处理措施,桥梁桩基施工应防止缩径、断桩;膨胀土主要分布于灰岩区丘坡表层,一般具弱膨胀性,可采取放缓边坡、加强防排水及支护措施处理。

根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015 图 A1)和《中国地震动反应谱特征周期区划图》(GB18306-2015 图 B1),在II类场地条件下,沿线基本地震动峰值加速度0.05g、基本地震动反应谱特征周期0.35s。

3.1.3 水文地质

(1) 地表水分布及特征

沿线地表水为水库、水塘及沟渠水。

(2) 地下水分布及特征

地下水主要为第四系松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶裂隙水、基岩裂隙水等。第四系孔隙潜水主要赋存于丘间谷地、冲积平原第四系松散地层中;基岩裂隙水主要赋存于基岩节理裂隙中,其富水性受区域构造形态、基岩节理裂隙发育程度及完整性控制,主要受大气降雨补给。岩溶裂隙水主要赋存于丘陵区碳酸盐岩地段,水量较丰富,分布不均匀,受岩溶发育形态及程度控制,接受大气降水补给。

3.1.4 气象

武穴属亚热带大陆季风性湿润气候,冬冷夏热,四季分明,梅雨明显,雨量充沛。七月平均气温29.1℃,一月平均气温约4.1℃,极端最高气温39.8℃,极端最低气温-13.8℃,多年平均气温16.9℃;多年平均降雨量1468.3mm,年最大降雨量2407.3mm,5~9月为主汛期,常出现洪涝灾害。年均风速2.6m/s,定时最大风速20m/s,年均日照数1913.5小时,无霜期年平均262天,全年多东风和东南风,但随季节有所转换。

3.2 环境质量现状评价

3.2.1 声环境现状评价

3.2.1.1 声环境保护目标概况

根据工程设计文件及现场调查结果,本工程评价范围内共有声环境保护目标27

处，其中学校 2 处；居民住宅 25 处。2 处受既有铁路的影响。

与既有线并行区段主要受既有铁路噪声影响，声环境质量一般，噪声源主要为铁路交通噪声和社会生活噪声。

3.2.1.2 声环境现状监测

(1) 测量执行的标准和规范

环境噪声测量按照 GB3096-2008《声环境质量标准》、GB12525-90《铁路边界噪声限值及其测量方法》（含修改方案）要求进行。

(2) 测量实施方案

➤测量单位：铁四院武汉检测技术有限公司，具有 CMA 计量认证资质。

➤测量仪器：本次环境噪声现状监测采用 NL42、NL-52 型积分声级计，所有参加测量的仪器（包括声源校准器）在使用前均在每年一度的计量检定中由计量检定部门鉴定合格；在每次测量前后用 AWA6221 声级校准器进行校准。

➤测量时间和方法：2022 年 12 月 14 日~2022 年 12 月 22 日（周末、法定节假日除外）对工程沿线敏感点声环境现状进行了监测。

➤环境噪声测量：

环境噪声测量：在昼间（06：00~22：00）和夜间（22：00~06：00）有代表性时段内，分别测量 10min 的等效连续 A 声级（道路交通噪声影响突出的监测点连续测量 20min），用以代表昼、夜间的环境噪声水平；测量同时记录噪声主要来源（如社会生活噪声、道路交通噪声等）。

既有铁路噪声测量：分别在昼间（6：00~22：00）和夜间（22：00~6：00）两时段内各选择达到该路段平均车流密度的某一小时，测量其等效连续 A 声级，分别代表昼、夜间噪声水平。

➤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）。

➤布点原则：本次声环境现状监测布点是根据现状调查的结果，结合本次工程特点，针对拟建工程两侧的声环境敏感点进行布点，断面测点按照近、远设置，近测点一般设在敏感点距铁路最近处，远测点根据敏感点的规模及相对铁路距离，设在距线路 200m 范围以内，使所测量的结果既能反映评价区域的环境现状，又能为铁路噪声预测提供可靠的数据。

(3) 噪声监测点布置说明及监测结果

本次环境影响评价声环境现状监测共设置 27 个监测断面，计 64 个测点，监测点位置说明及噪声现状监测结果详见表 3.2-2。监测断面布置详见附图 5-1~5-21。

相关既有铁路现状监测时段的车流情况：京九线（全天）：普客 37 对，货车 47 对。京九线主要技术标准详见下表。

表 3.2-1

既有京九线（铁路）主要技术标准

线别	区 段	年度	铁路等级	正线数目	限制/最大坡度 (%)	最小曲线半径 (m)	牵引种类	机车类型	牵引质量 (t)	到发线有效长 (m)	设计速度 (km/h)
京九铁路	阜阳~九江	既有	I 级	双线	6	一般 1200 困难 600	电力	HXD1B	5000	1050	160

表 3.2-2

沿线敏感点声环境现状表

编号	敏感点名称	线路里程		测点 编号	测点位置说明	与拟建线路位置关系			与相关线路位置关系				背景值 (dB (A))		现状值 (dB (A))		现状标准值 (dB (A))		现状超标量 (dB (A))		主要 声源	主要声源车流量
		起点	终点			线路 形式	水平 距离	高差	线路 形式	水平 距离	高差	相关线说明	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
1	李胜垸	DK1+400	DK1+540	/	距既有铁路外轨中心线 30m 处	路基	41	-0.2	路基	30	-0.2	京广线	48.0	44.2	60.8	60.0	70	70	-	-	①②	昼间：客车 3 列、货车 4 列；夜间：客车 3 列、货车 3 列
				N1-1	第一排居民住宅 1 楼窗外 1m	路基	110	-0.2	路基	100	-0.2	京广线	48.5	44.6	55.7	54.5	60	50	-	4.5		昼间：客车 3 列、货车 4 列；夜间：客车 3 列、货车 3 列
				N1-2	第一排居民住宅 3 楼窗外 1m	路基	110	5.8	路基	100	5.8	京广线	48.8	44.8	56.9	55.8	60	50	-	5.8		昼间：客车 3 列、货车 4 列；夜间：客车 3 列、货车 3 列
2	长塘垸	DK2+000	DK2+100	/	距既有铁路外轨中心线 30m 处	路基	69	-3.1	路基	30	-3.7	京广线	47.3	43.6	62.8	62.0	70	70	-	-	①②	昼间：客车 3 列、货车 4 列；夜间：客车 3 列、货车 3 列
				N2-1	第一排居民住宅 1 楼窗外 1m	路基	73	-3.1	路基	13	-3.7	京广线	47.5	44.2	65.6	64.9	70	60	-	4.9		昼间：客车 3 列、货车 4 列；夜间：客车 3 列、货车 3 列
3	新胡政垸	DK2+320	DK2+510	N3-1	第一排居民住宅 2 楼窗外 1m	桥梁	155	-1.6					53.3	48.0	53.3	48.0	60	50	-	-	①	
4	堃口	DK2+600	DK2+720	N4-1	第一排居民住宅 2 楼窗外 1m	路基	36	-1.3					48.2	45.6	48.2	45.6	60	50	-	-	①	
				N4-2	居民住宅 1 楼窗外 1m	路基	99	-4.3					47.8	46.0	47.8	46.0	60	50	-	-		
				N4-3	居民住宅 3 楼窗外 1m	路基	99	1.7					48.3	46.2	48.3	46.2	60	50	-	-		
5	马家垸	DK3+600	DK3+820	N5-1	第一排居民住宅 1 楼窗外 1m	路基	83	-8.2					47.5	44.6	47.5	44.6	60	50	-	-	①	
				N5-2	第一排居民住宅 3 楼窗外 1m	路基	83	-2.2					48.0	45.1	48.0	45.1	60	50	-	-		
6	詹司	DK4+000	DK4+100	N6-1	第一排居民住宅 2 楼窗外 1m	路基	170	2.4					49.2	45.3	49.2	45.3	60	50	-	-	①	
7	大房垸	DK4+740	DK4+870	N7-1	第一排居民住宅 2 楼窗外 1m	路基	66	12.8					49.0	46.0	49.0	46.0	60	50	-	-	①	
8	田南仲村	DK4+940	DK5+180	N8-1	第一排居民住宅 1 楼窗外 1m	路基	81	5.3					51.2	47.8	51.2	47.8	60	50	-	-	①	
				N8-2	第一排居民住宅 3 楼窗外 1m	路基	81	11.3					52.0	48.0	52.0	48.0	60	50	-	-		
9	田北海垸	DK5+660	DK5+930	N9-1	第一排居民住宅 2 楼窗外 1m	路基、桥梁	49	11.3					50.4	44.0	50.4	44.0	60	50	-	-	①	
				N9-2	居民住宅 1 楼窗外 1m	路基、桥梁	150	14.3					50.2	43.5	50.2	43.5	60	50	-	-		
				N9-3	居民住宅 3 楼窗外 1m	路基、桥梁	150	8.3					50.8	44.0	50.8	44.0	60	50	-	-		
10	张家边	DK6+160	DK6+300	N10-1	第一排居民住宅 2 楼窗外 1m	路基	129	3.3					50.1	43.6	50.1	43.6	60	50	-	-	①	

编号	敏感点名称	线路里程		测点编号	测点位置说明	与拟建线路位置关系			与相关线路位置关系				背景值 (dB (A))		现状值 (dB (A))		现状标准值 (dB (A))		现状超标量 (dB (A))		主要声源	主要声源车流量
		起点	终点			线路形式	水平距离	高差	线路形式	水平距离	高差	相关线说明	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
11	陈文贵	DK6+320	DK6+530	N11-1	第一排居民住宅2楼窗外1m	路基	31	4.2					47.6	44.2	47.6	44.2	60	50	-	-	①	
				N11-2	居民住宅1楼窗外1m	路基	164	7.2					48.0	44.5	48.0	44.5	60	50	-	-		
				N11-3	居民住宅3楼窗外1m	路基	164	1.2					48.9	45.0	48.9	45.0	60	50	-	-		
12	针八村	DK7+870	DK7+960	N12-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	桥梁	146	-18.3					64.9	55.3	64.9	55.3	70	55	-	-	①③	昼间：大车20辆、中车30辆、小车90辆；夜间：大车15辆、中车20辆、小车50辆
				N12-2	第一排居民住宅3楼窗外1m	桥梁	146	-12.3					65.2	55.6	65.2	55.6	70	55	-	0.6		昼间：大车20辆、中车30辆、小车90辆；夜间：大车15辆、中车20辆、小车50辆
				N12-3	居民住宅2楼窗外1m	桥梁	185	-15.3					57.6	51.2	57.6	51.2	60	50	-	1.2		
13	邱山村5组	DK8+990	DK9+130	N13-1	第一排居民住宅2楼窗外1m	桥梁	23	-6.9					51.4	46.8	51.4	46.8	60	50	-	-	①	
				N13-2	居民住宅1楼窗外1m	桥梁	112	-9.9					52.0	46.3	52.0	46.3	60	50	-	-		
				N13-3	居民住宅3楼窗外1m	桥梁	112	-3.9					52.6	46.7	52.6	46.7	60	50	-	-		
14	刘福二	DK9+160	DK9+240	N14-1	第一排居民住宅2楼窗外1m	桥梁	131	-0.8					46.5	42.3	46.5	42.3	60	50	-	-	①	
15	李堂选村	DK11+228	DK11+650	N15-1	第一排居民住宅2楼窗外1m	路基、桥梁	28	-3.1					47.8	44.1	47.8	44.1	60	50	-	-	①	
				N15-2	居民住宅1楼窗外1m	路基、桥梁	159	-6.1					48.2	44.3	48.2	44.3	60	50	-	-		
				N15-3	居民住宅3楼窗外1m	路基、桥梁	159	-0.1					48.6	44.8	48.6	44.8	60	50	-	-		
16	徐家垸	DK11+680	DK12+460	N16-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	路基、桥梁	33	-9.5					46.9	43.0	46.9	43.0	60	50	-	-	①	
				N16-2	第一排居民住宅3楼窗外1m	路基、桥梁	33	-3.5					47.2	43.5	47.2	43.5	60	50	-	-		
				N16-3	居民住宅2楼窗外1m	路基、桥梁	111	-6.5					48.0	44.0	48.0	44.0	60	50	-	-		
17	铺尔岭	DK12+650	DK12+820	N17-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	桥梁	33	-19.0					48.9	43.5	48.9	43.5	60	50	-	-	①	
				N17-2	第一排居民住宅3楼窗外1m	桥梁	33	-13.0					48.5	44.0	48.5	44.0	60	50	-	-		
				N17-3	居民住宅2楼窗外1m	桥梁	165	-16.0					48.2	44.2	48.2	44.2	60	50	-	-		
18	刘主中心小学	DK13+670	DK13+830	N18-1	第一排教学楼1楼窗外1m	路基、桥梁	48	-3.2					50.2	/	50.2	/	60	50	-	/	①	
				N18-2	第一排教学楼3楼窗外1m	路基、桥梁	48	2.8					50.6	/	50.6	/	60	50	-	/		
				N18-3	宿舍楼1楼窗外1m	路基、桥梁	132	-3.2					52.2	47.0	52.2	47.0	60	50	-	-		
				N18-4	宿舍楼3楼窗外1m	路基、桥梁	132	2.8					52.5	47.5	52.5	47.5	60	50	-	-		
				N18-5	宿舍楼4楼窗外1m	路基、桥梁	132	5.8					53.2	48.0	53.2	48.0	60	50	-	-		

编号	敏感点名称	线路里程		测点编号	测点位置说明	与拟建线路位置关系			与相关线路位置关系				背景值 (dB (A))		现状值 (dB (A))		现状标准值 (dB (A))		现状超标量 (dB (A))		主要声源	主要声源车流量		
		起点	终点			线路形式	水平距离	高差	线路形式	水平距离	高差	相关线说明	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间				
19	上伍	DK13+670	DK14+200	N19-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	路基、桥梁	18	-0.2					51.2	48.0	51.2	48.0	60	50	-	-	①			
				N19-2	居民住宅1楼窗外1m	路基、桥梁	68	-0.2							50.6	48.2	50.6	48.2	60	50		-	-	
				N19-3	居民住宅3楼窗外1m	路基、桥梁	68	5.8							51.2	48.5	51.2	48.5	60	50		-	-	
				N19-4	居民住宅4楼窗外1m	路基、桥梁	68	8.8							52.0	49.0	52.0	49.0	60	50		-	-	
20	杨家垸	DK14+320	DK14+520	N20-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	路基	149	-14.7					46.8	43.2	46.8	43.2	60	50	-	-	①			
				N20-2	第一排居民住宅3楼窗外1m	路基	149	-8.7							47.3	44.0	47.3	44.0	60	50		-	-	
21	骆家垸	DK14+550	DK14+770	N21-1	第一排居民住宅2楼窗外1m	桥梁	97	-8.4					47.5	45.0	47.5	45.0	60	50	-	-	①			
22	湖桥村	DK14+990	DK15+120	N22-1	第一排居民住宅2楼窗外1m	桥梁	150	-9.7					45.6	43.0	45.6	43.0	60	50	-	-	①			
23	宋海	DK15+500	DK15+700	N23-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	桥梁	27	-5.8					49.5	44.1	49.5	44.1	60	50	-	-	①			
				N23-2	居民住宅2楼窗外1m	桥梁	175	-2.8							49.8	45.0	49.8	45.0	60	50		-	-	
24	钱炉小学	DK17+860	DK17+930	N24-1	教学楼1楼窗外1m	桥梁	142	-6.9					48.0	/	48.0	/	60	50	-	/	①			
				N24-2	教学楼3楼窗外1m	桥梁	142	-0.9							48.5	/	48.5	/	60	50		-	/	
25	向家塘	DK17+800	DK18+000	N25-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	桥梁	87	-5.8					54.2	48.2	54.2	48.2	70	55	-	-	①③	昼间：大车15辆、中车30辆、小车90辆；夜间：大车15辆、中车20辆、小车50辆		
				N25-2	第一排居民住宅3楼窗外1m	桥梁	87	-0.2							54.9	49.0	54.9	49.0	70	55		-	-	昼间：大车15辆、中车17辆、小车45辆；夜间：大车5辆、中车8辆、小车25辆
				N25-3	居民住宅2楼窗外1m	桥梁	189	-2.8							48.6	46.5	48.6	46.5	60	50		-	-	
26	后湖垸、贾家垸、钱炉村三期安置房	北侧厂界外3m；		N26-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	路基		0.2					48.6	46.2	48.6	46.2	60	50	-	-	①			
		北侧厂界外3m；		N26-2	第一排居民住宅3楼窗外1m	路基		6.2						49.0	47.0	49.0	47.0	60	50	-		-		
		北侧厂界外35m；		N26-3	居民住宅1楼窗外1m	路基		0.2						48.5	45.2	48.5	45.2	60	50	-		-		
		北侧厂界外35m；		N26-4	居民住宅3楼窗外1m	路基		6.2						49.0	45.6	49.0	45.6	60	50	-		-		
27	王屋围	南侧厂界外95m		N27-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	路基		0.2					47.9	44.2	47.9	44.2	60	50	-	-	①			
				N27-2	第一排居民住宅3楼窗外1m	路基		6.2							48.2	44.6	48.2	44.6	60	50		-	-	

注：1. 高差栏中，敏感点处地面高于铁路轨面为“+”，低于铁路轨面为“-”。2. 超标量栏中“-”代表达标，“/”代表夜间不使用，未监测。3. 主要声源栏中，①社会生活噪声，②铁路噪声，③道路交通噪声。

3.2.1.3 现状监测结果评价与分析

本工程评价范围内共有 27 处声环境敏感点,现状监测值昼间为 45.6~65.6dB(A),夜间为 42.3~64.9dB (A),对照相应标准,共计有 3 处敏感点超标,其中昼间敏感点达标,夜间有 3 处敏感点超标,超标量为 0.3~5.8dB (A)。超标原因主要为既有京九铁路列车运行噪声和沿线道路交通噪声影响。

(1) 学校等特殊敏感点

工程沿线评价范围共有 2 处学校,分别为刘主中心小学和钱炉小学,现状监测值昼间为 48.0~53.2dB (A),钱炉小学夜间无学生住宿,因此只针对刘主中心小学进行了夜间监测,其夜间监测值为 47.0~48.0dB (A)。2 处学校敏感点昼夜间均达标。

(2) 居民住宅敏感点

工程沿线评价范围共有 25 处居民住宅敏感点,现状监测值昼间为 45.6~65.6dB (A),夜间为 42.3~64.9dB (A),对照相应标准,共计有 3 处敏感点超标,其中昼间均达标,夜间有 3 处敏感点超标,超标量为 0.3~5.8dB (A)。

(3) 既有铁路排放噪声

沿线敏感点主要受既有京九线的噪声影响,京九线既有铁路边界处本次设了 2 个测点,昼间监测值为 60.8~62.8dB (A),夜间为 60.0~62.0dB (A),对照 GB12525—90《铁路边界噪声限值及其测量方法》标准(昼间 70dBA、夜间 70dBA),既有京九线铁路边界噪声达标。

3.2.2 振动环境现状评价

3.2.2.1 振动环境现状概况

本工程环境振动主要来自社会生活振动或少量道路交通振动,无较强振动源,振动环境现状质量较好。

工程所经区域多为农村环境,振动环境保护目标以居民住宅为主,主要为 1~3 层 III 类建筑,建设年代多为 90 年代后砖混建筑。

根据设计文件和现场调查,本工程评价范围内的振动环境保护目标共计 10 处,其中 9 处居民住宅,1 处学校。

3.2.2.2 振动环境现状监测

(1) 监测执行的标准和规范

环境振动测量执行 GB10071-88《城市区域环境振动测量方法》。

(2) 测量实施方案

▶ 测量单位

铁四院武汉检测技术有限公司,具有 CMA 计量认证资质。

➤测量仪器

环境振动测量采用 AWA6256B 型环境振级分析仪，为保证测量的准确性，所有参加测量的仪器均按规定定期进行电气性能检定和校准。

➤测量时间

2022 年 12 月 14 日至 2022 年 12 月 16 日（周末、法定节假日除外）对工程沿线敏感点振动环境现状进行了监测。

环境振动测试选择在昼间 6:00~22:00、夜间 22:00~6:00 的代表性时段内进行，昼、夜间各测量一次，每次测量时间不少于 1000s。

➤评价量及测量方法

环境振动现状监测遵照《城市区域环境振动测量方法》中的“无规振动”测量方法进行，测量值为铅垂向 Z 振级，以累计百分 Z 振级 VL_{z10} 作为评价量。

➤测点设置原则

环境振动现状监测主要是为全面了解沿线振动环境现状，并为环境振动预测提供基础数据。本次振动现状监测的布点原则是针对沿线居民住宅等敏感建筑物布设监测断面，主要受社会生活振动影响的敏感点，距拟建线路最近处布设监测点。

➤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 10 个监测断面，计 10 个监测点，监测点布置见噪声振动监/预测布点图。

3.2.2.3 振动现状监测结果与评价

（1）现状监测结果

沿线环境振动监测结果见表 3.2-3。

表 3.2-3

振动环境现状监测结果表

序号	行政区划	敏感点目标	区段	线路里程		方位	测点编号	测点位置说明	与拟建线位置关系 (m)				现状值 (dB)		标准值 (dB)		超标值 (dB)		主要 振动源
				起点	终点				名称	距离	高差	线路形式	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
1	武穴市四望镇	垄口	栗木站~马口湖站	DK2+600	DK2+720	两侧	V1-1	首排房屋 1 楼室外 0.5m	正线	36	-4.3	路基	57.2	55.0	75	72	-	-	①
2	武穴市四望镇	田北海垸	栗木站~马口湖站	DK5+660	DK5+930	左侧	V2-1	首排房屋 1 楼室外 0.5m	正线	49	14.3	路基	53.2	52.5	75	72	-	/	①
3	武穴市四望镇	陈文贵	栗木站~马口湖站	DK6+320	DK6+530	左侧	V3-1	首排房屋 1 楼室外 0.5m	正线	31	7.1	路基	55.1	53.3	75	72	-	-	①
4	蕲春县蕲州镇	邱山村 5 组	栗木站~马口湖站	DK8+990	DK9+130	右侧	V4-1	首排房屋 1 楼室外 0.5m	正线	23	-9.9	桥梁	46.3	44.2	75	72	-	-	①
5	武穴市大法寺镇	李堂选村	栗木站~马口湖站	DK11+228	DK11+650	左侧	V5-1	首排房屋 1 楼室外 0.5m	正线	28	-6.1	路基	49.2	48.4	75	72	-	-	①
6	武穴市大法寺镇	徐家垸	栗木站~马口湖站	DK11+680	DK12+460	两侧	V6-1	首排房屋 1 楼室外 0.5m	正线	33	-9.5	桥梁	48.2	46.0	75	72	-	-	①
7	武穴市大法寺镇	铺尔岭	栗木站~马口湖站	DK12+650	DK12+820	右侧	V7-1	首排房屋 1 楼室外 0.5m	正线	33	-19	桥梁	46.2	44.1	75	72	-	-	①
8	武穴市大法寺镇	刘主中心小学	栗木站~马口湖站	DK13+670	DK13+830	左侧	V8-1	首排教学楼 1 楼室外 0.5m	正线	48	-3.2	路基	53.1	51.3	75	72	-	-	①
9	武穴市大法寺镇	上伍	栗木站~马口湖站	DK13+670	DK14+200	两侧	V9-1	首排房屋 1 楼室外 0.5m	正线	18	-0.2	路基	57.0	55.6	75	72	-	-	①
10	武穴市大法寺镇	宋海	马口湖站~马口作业区站	DK15+500	DK15+700	两侧	V10-1	首排房屋 1 楼室外 0.5m	正线	27	-5.8	路基	48.4	46.2	75	72	-	-	①

注：

1. 高差栏中，敏感点处地面高于铁路轨面为“+”，低于铁路轨面为“-”；
2. 标准值及超标量栏中，“/”代表无相应标准或不对标测量，“-”代表不超标；
3. 主要振动源中，①为社会生活振动。

(2) 现状监测结果分析与评价

从现状监测结果看出，沿线环境振动主要受社会生活振动影响。沿线 10 处敏感点环境振动昼间在 46.2~57.2dB 之间，夜间在 44.1~55.6dB 之间，均满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）之相应标准要求。

3.2.3 地表水环境现状

根据《黄冈市生态环境质量状况（2021 年度）》，2021 年黄冈市主要河流水质总体为良好，长江黄冈段水质均可满足 II 类水体要求。

本工程以桥梁形式跨越马口湖连接渠，不设水中墩，不会对沟渠水体产生扰动。目前武穴市正在实施《武穴市西马口湖退田还湖实施方案》，武穴市对西马口湖水质监测结果显示其目前可满足 IV 类水体要求。

3.2.4 生态环境现状

3.2.4.1 生态敏感区分布概况

工程设计十分重视对沿线自然景观和人文资源的保护，工程设计阶段进行了方案比选，对沿线环境敏感区域进行了避让，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。

3.2.4.2 生态环境概况

(1) 沿线自然环境概况

沿线自然环境概况详见 3.1 “自然环境概况”。

(2) 拟建工程生态系统综合评价

本项目位于黄冈武穴及蕲春区境内，地貌主要是丘陵垄岗地貌，沿江边湖滨地段为冲湖积平原地貌。由于当地农业生产经营活动不同，导致沿线生态现状差异，特别是林地植被和农作物的种植的差别。为便于详细评述，现按设计线路里程分段评述如表 3.2-4。

表 3.2-4 生态系统现状综合评价

路段	生态系统类型	地质地貌及土壤	植被特点	野生动物	生态环境敏感区
DK0+000~DK13+600	农业生态系统	为中丘与农田交错地貌，以红壤为主。	以农业植被为主，主要种植水稻和玉米等农作物，另外还有经济作物蜜桔和油茶等。	以平原地区常见动物为主，如中华大蟾蜍、泽陆蛙、王锦蛇、黑眉锦蛇、白鹭、珠颈斑鸠、家燕、八哥、山麻雀、树麻雀等。	无
DK16+100~DK16+800	湿地生态系统	侵蚀、剥蚀山地地貌，以砂岩和沉积岩为主，土壤为红壤。	植被类型主要以湿地植被为主，有大片的五节芒灌草丛和湿地藻类。	常见的动物有黑斑蛙、泽陆蛙、赤链蛇、中白鹭、白鹭、夜鹭等涉水禽。	临近西马口湖生态保护红线

路段	生态系统类型	地质地貌及土壤	植被特点	野生动物	生态环境敏感区
DK9+900~DK10+200, DK13+600~DK16+100	森林生态系统	丘陵垄岗地貌, 以砂岩和沉积岩为主, 土壤为红壤。	植被类型主要以森林植被为主, 阔叶树种有香樟、枫香、栎类, 针叶树种有马尾松、湿地松。	常见的动物有刺猬、黄鼬、山斑鸠、大杜鹃、家燕、戴胜。	无
DK16+800~终点	农业和村镇生态系统	中低丘与山谷农田相交错, 以砂岩和沉积岩为主, 土壤为红壤。	以农业植被为主, 主要种植水稻和莲藕等农作物, 另外还有经济作物油茶等。	动物种类相对较少, 主要是常见的一些蛙类如中华大蟾蜍、泽陆蛙等, 蛇类如赤链蛇、乌梢蛇等, 鸟类如雀形目的麻雀等, 和一些与人类活动密切的小型兽类如啮齿目的褐家鼠等。	无

3.2.4.3 土地利用现状评价

根据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017), 评价范围内土地利用类型分为耕地、林地、灌丛和灌草丛、水域、建设用地和未利用地。通过卫片解译, 得到评价范围土地利用现状分布图, 见图 4.1-1, 统计结果见表 3.2-5。

评价范围以耕地为主, 其次为林地面积。其中耕地面积 5.88km², 占评价范围土地面积的 47.58%, 是该评价范围的主要土地利用类型。林地用地面积 3.85km², 占整个评价范围面积的 31.21%。

表 3.2-5 评价范围土地利用情况

拼块类型	面积 (km ²)	占评价范围面积比例%
水域	1.45	11.74
建设用地	0.75	6.08
未利用地	0.30	2.40
灌丛和灌草丛	0.12	0.99
林地	3.85	31.21
耕地	5.88	47.58
合计	12.35	100

3.2.4.4 陆生植物资源

评价单位于 2023 年 1 月对拟建铁路沿线进行了实地调查, 根据实地调查结果并查阅项目区内相关文献、资料等, 确定评价范围植物资源如下:

(1) 陆生植物资源调查

1) 植物种类

根据现场踏勘调查, 铁路沿线植物种类不丰富, 无珍稀濒危野生植物分布, 具体见表 3.2-6。评价范围植物资源包括栽培植物和野生植物, 其中栽培植物有城镇行道树种、用材林树种和农作物物种, 野生植物包括灌木和草本植物。

城镇行道树种主要有有意杨、樟树、水杉、玉兰、雪松、红花檵木、大叶黄杨、葱兰等，苗圃树种主要有樟树、玉兰、夹竹桃、雪松和构骨等，用材林树种主要有马尾松、杉木，农作物物种主要有水稻、小麦、油菜和棉花等。

野生灌木植物有构树 (*Broussonetia papyrifera*)、荆条 (*Vitex negundo*)、野花椒 (*Zanthoxylum simulans*) 等，草本植物有艾蒿 (*Artemisia princeps*)、狗尾草 (*Setaria viridis*)、苍耳 (*Xanthium sibiricum*) 和狗牙根 (*Cynodon dactylon*) 等。

2) 评价范围植被现状

拟建项目位于黄冈武穴、蕲春境内。根据《中国植被》(1980) 有关植被区划的标准，结合《湖北林业志》(1989)，本项目区域地带性植被属于北亚热带常绿、落叶阔叶混交林地带，小麦、棉花、杂粮、栽培植被区。项目评价范围内植被现状主要以农业植被为主，主要是水田农作物植被和旱地农作物植物，库塘周边存在少量湿地植被；林地植被主要以意杨林纯林为主。

根据 2023 年 1 月份现场踏勘情况和近三年野生植被调查资料，评价范围自然植被划分为 1 个植被型组，2 个植被型，3 个群系；栽培植被划分为 2 个植被型，2 个群系，具体见表 3.2-6。

表 3.2-6 评价范围沿线植被类型

	植被型组	植被型	群系	分布区域	工程占用情况	
					占用面积 (hm ²)	占用比例 (%)
自然植被	灌丛和灌草丛	I 灌丛	1. 构树灌丛 Form. <i>Artemisia princeps</i>	拟建铁路评价范围内田间地埂、铁路沿线两侧、荒坡上均有分布。	0.46	0.60
		II 灌草丛	2. 艾蒿灌丛 Form. <i>Artemisia princeps</i>		0.55	0.71
			3. 狗牙根灌丛 Form. <i>Cynodon dactylon</i>		0.14	0.18
栽培植被	III. 用材林		4. 意杨林 *Form. <i>Populus euramevicana</i> cv.	DK16+100~DK16+800 西马口湖周边防护林	2.54	3.30
			4. 马尾松林 Form. <i>Pinus massoniana</i>	DK9+900~DK10+400 隧道口、线路两侧	11.34	14.73
			5. 杉木林 Form. <i>Cunninghamia lanceolata</i>	DK13+600~DK16+100 路基两侧	8.25	10.71
	IV. 农作物		5. 水稻 <i>Oryza sativa</i> 、油菜 <i>Brassica campestris</i> 、棉花 <i>Gossypium hirsutum</i>	全线大面积分布。	53.73	69.77

*注：部分用作防护林。

①自然植被

自然植被主要有构树灌丛、艾蒿灌丛和狗牙根灌丛，在铁路沿线两侧、荒坡上均有分布。

构树灌丛 (*Form.Artemisia princeps*)

构树灌丛广泛分布于沿线田间荒地。灌丛结构零乱，分层不明显，灌木层高约 1.5~2.0 m，盖度约为 65%，主要由构树、枫杨、野蔷薇等组成。草本层有野艾蒿、瘦风轮、狗牙根等。藤本植物有乌菝莓、鸡矢藤、葎草等。



图 3.2-2 构树灌丛图

艾蒿灌丛 (*Form.Artemisia princeps*)

艾蒿灌丛在铁路沿线两侧附近、荒坡上呈团块状连续分布，总盖度可达 90%，伴生植物主要有狗尾草、狗牙根，并有少量的白茅、一年蓬分布。



图 3.2-3 艾蒿灌草丛图

狗牙根灌草丛 (Form. *Cynodon dactylon*)

狗牙根常作为其它群落的下层物种出现。铁路沿线行道树附近见有狗牙根群落，呈块状连续分布，伴生种类有牛筋草、水蓼等。



图 3.2-4 狗牙根灌草丛图

②栽培植被

栽培植被有马尾松、杉木、意杨和农作物植被，马尾松主要分布于沿线丘陵地带，该林多为纯林，优势种马尾松的高度范围为 10~12m，盖度范围为 55~90%。林下无灌木；草本层多见艾蒿、中华水芹、救荒野豌豆荻和狗牙根等，盖度范围为 85~100%。该林乔木层平均高度范围为 6.0~9.0m，盖度范围为 35~55%，乔木层仅有意杨；灌木层仅有少量的意杨幼树，高度范围为 1.0~2.5m，盖度范围为 5~20%；草本层盖度达 95%以上，有茵陈蒿、辣蓼、水芹和苎草等。



图 3.2-5 马尾松林图

③农作物植被

农作物植被在拟建铁路全线大面积分布，主要有水稻、油菜、小麦和棉花等。



图 3.2-6 农作物植被图

3) 生态公益林现状

根据黄冈市生态公益林工程划分，黄冈市 2010 年度重点森林生态公益林 39.478 万亩，其中省级公益林 7 万亩，国家公益林 32.478 万亩。省级重点森林生态公益林主要分布在五脑山等三个自然保护区，国家重点生态公益林主要分布在大别山自然保护区。本项目不涉及生态公益林占用。

4) 珍稀濒危保护植物

通过现场实地调查和查询相关文献资料，拟建铁路中心两侧 300m 内无珍稀濒危保护植物分布。

3.2.4.5 动物资源现状

根据 2023 年 1 月现场调查，以及沿线地区野生动物资源资料，如《湖北省陆生野生动物资源调查报告》、《黄冈市野生动物调查》、《黄冈大洪山国家级自然保护区科考报告》及《从黄冈看林业的发展》等资料文献，对工程评价区的动物资源现状得出综合结论。

评价范围陆生动物资源分布情况如下：

(1) 两栖类现状

评价范围有两栖动物 1 目 2 科 4 种，没有国家重点保护野生动物，有湖北省重点保护野生动物 4 种，即中华大蟾蜍、黑斑侧褶蛙、泽陆蛙和金线蛙，具体见表 3.2-7。

表 3.2-7 评价范围内两栖类种类

目、科、种	生 境	隶属区系	保护级别	种群数量
1.无尾目 ANURA				
(1) 蟾蜍科 Bufonidae				
1) 中华大蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>	溪沟、灌草丛、村落	广布种	省级	++
(2) 蛙科 Ranidae				
2) 黑斑侧褶蛙 <i>Rana nigromaculata</i>	水田、溪沟、湖沼	广布种	省级	+++
3) 泽陆蛙 <i>Rana limnocharis</i>	水田、沼泽、菜园	东洋种	省级	+
4) 金线蛙 <i>Rana plancyi</i>	水田、芋田或者茭白笋田	广布种	省级	+

上述蛙类均喜欢近水环境，以水生微型植物和昆虫为主食，主要分布在沿线水田等附近。

通过访问沿线村落居民，沿线地区以黑斑侧褶蛙居多。

(2) 爬行类现状

评价范围有爬行动物 1 目 2 科 4 种，没有国家重点野生保护动物，有湖北省重点保护野生动物 2 种，即王锦蛇和黑眉锦蛇，具体见表 3.2-8。

表 3.2-8 评价范围内爬行类种类

目、科、种	生 境	隶属区系	保护级别	种群数量
1.有鳞目 SQUAMATA				
(1) 壁虎科 Gekkonidae				
1) 多疣壁虎 <i>Gekko japonicus</i>	住宅及其附近	东洋种		+++
(2) 游蛇科 Colubridae				
2) 赤链蛇 <i>Dinodon rufozonatum</i>	水塘、灌草丛	广布种		+
3) 王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>	灌丛和灌草丛、居民点	东洋种	省级	++
4) 黑眉锦蛇 <i>Elaphe taeniura</i>	灌草丛、溪流、耕地	广布种	省级	+

多疣壁虎喜欢栖息在住宅及其附近，以昆虫为主食，该物种在沿线村落附近均有分布。

赤链蛇、王锦蛇和黑眉锦蛇喜欢栖息在近溪流的灌草丛、石头附近，其中赤链蛇以鱼类为主食，王锦蛇以其它小型蛇类为主食，黑眉锦蛇以鼠类和小鸟为主食，上述蛇类主要分布于临水灌丛和灌草丛附近。

通过访问沿线村落居民，沿线地区以多疣壁虎和王锦蛇居多。

(3) 鸟类现状

评价范围有鸟类 4 目 8 科 11 种, 没有国家重点保护野生鸟类, 有湖北省重点保护野生动物 9 种, 即白鹭、中白鹭、夜鹭、环颈雉、珠颈斑鸠、家燕、八哥、喜鹊和乌鸫, 具体见表 3.2-9。

表 3.2-9 评价范围内鸟类种类

目、科、种	生 境	居留期	隶属区系	保护级别	种群数量
1. 鸮形目 CICONIIFORMES					
(1) 鹭科 Ardeidae					
1) 白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	溪流、水田、池塘	夏候鸟	东洋种	省级	+++
2) 中白鹭 <i>E.i.intermedia</i>	溪流、水田、池塘	冬候鸟	广布种	省级	+++
3) 夜鹭 <i>Nycticorax nycticorax</i>	溪流、水田、池塘	夏候鸟	广布种	省级	+++
2. 鸡形目 GALLIFORMES					
(2) 雉科 Phasianidae					
4) 环颈雉 <i>Phasianus colchicus</i>	灌草丛、竹林、旱地	留鸟	广布种	省级	+
3. 鸽形目 COLUMBIFORMES					
(3) 鸠鸽科 Columbidae					
5) 珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	阔叶林	留鸟	东洋种	省级	++
4. 雀形目 PASSERIFORMES					
(4) 燕科 Hirundinidae					
6) 家燕 <i>Hirundo rustica</i>	村落	夏候鸟	古北种	省级	+++
(5) 椋鸟科 Sturnidae					
7) 八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	灌丛、村落	留鸟	东洋种	省级	+++
(6) 鸦科 Corvidae					
8) 喜鹊 <i>Pica pica</i>	山地林缘、耕地或村落	留鸟	广布种	省级	+
(7) 文鸟科 Ploceidae					
9) [树] 麻雀 <i>Passer montanus</i>	阔叶林、村落	留鸟	广布种		+++
10) 山麻雀 <i>Passer rutilans</i>	阔叶林、村落	留鸟	东洋种		++
(8) 鹎科 Muscicapidae					
11) 乌鸫 <i>T.merula mandarinus</i>	平原、草地、园圃	留鸟	东洋种	省级	++

(4) 兽类现状

评价范围有兽类 5 目 5 科 8 种, 没有国家重点和湖北省重点保护野生兽类, 具体见表 3.2-10。

表 3.2-10 评价范围内兽类名录

目、科、种	生 境	隶属区系	保护级别	种群数量
1.食虫目 INSECTIVORA (1) 刺猬科 Erinaceidae				
1) 刺猬 <i>Erinaceus europaeus</i>	灌丛、石隙	古北种		+
2.翼手目 CHIROPTERA (2) 蝙蝠科 Vespertilionidae				
2) 普通伏翼 <i>Pipistrellus abramus</i>	住宅及其附近	东洋种		+
3.兔形目 LAGOMORPHA (3) 兔科 Leporida				
3) 草兔 <i>Lepus capensis</i>	灌草丛	广布种		++
4.啮齿目 RODENTIA (4) 鼠科 Muridae				
4) 褐家鼠 <i>Rattus .norvegeicus</i>	居室内外	东洋种		+++
5) 黄胸鼠 <i>R.f.flavipectus</i>	居室	东洋种		+++
6) 小家鼠 <i>Mus musculus</i>	村落	广布种		+++
7) 黑线姬鼠 <i>Apodemns agrarius</i>	农田、河岸	广布种		++
5.食肉目 CARNIVORA (5) 鼬科 Mustelidae				
8) 黄鼬 <i>Mustela sibirica</i>	河谷、村舍	广布种		++

普通伏翼喜欢栖息在住宅及其附近的山洞，以昆虫为主食，该物种在沿线村落附近均有分布。

褐家鼠、黄胸鼠、小家鼠、黑线姬鼠、刺猬、草兔和黄鼬等动物主要在地面活动觅食，栖息、避敌于洞穴中，其中褐家鼠、黄胸鼠、小家鼠、黑线姬鼠以农作物为主食，刺猬以昆虫、蛙、蛇和植物果实等为主食，草兔以草和农作物为主食，黄鼬以啮齿类动物为主食，其中鼠类、黄鼬在村落附近均有分布，草兔分布在沿线林地、灌丛和灌草丛附近。

通过访问沿线村落居民，沿线地区以小型鼠类为主，有少量的黄鼬和草兔。

(5) 珍稀濒危保护动物

评价范围陆生野生动物种类不丰富，有陆生脊椎动物 11 目 17 科 27 种，未发现国家重点保护陆生野生脊椎动物，有湖北省重点保护野生动物 15 种。评价范围省重点保护陆生野生脊椎动物现状具体见表 3.2-11。

表 3.2-11 评价范围内省重点保护陆生野生脊椎动物

种 类	生 境	保护级别	种群数量
1.中华蟾蜍	溪沟、灌草丛、村落	省级	++
2.黑斑蛙	水田、溪沟、湖沼	省级	+++
3.泽陆蛙	水田、沼泽、菜园	省级	+
4.金线蛙	水田、芋田或者茭白笋田	省级	+
5.王锦蛇	灌丛、河塘	省级	++
6.黑眉锦蛇	灌丛	省级	+
7.白鹭	溪流、水田、池塘	省级	+++
8.中白鹭	溪流、水田、池塘	省级	+++
9.夜鹭	溪流、水田、池塘	省级	+++
10.环颈雉	灌草丛、竹林、旱地	省级	+
11.珠颈斑鸠	开阔地、稀疏树林	省级	++
12.喜鹊	山地林缘、耕地或村落	省级	+
13.八哥	灌丛、村落	省级	+++
14.家燕	村落	省级	+++
15.乌鸫	平原、草地、园圃	省级	++

3.2.4.6 水生生物现状

拟建工程评价区主要涉及水体为沿线的小水塘等。工程所在区域水资源丰富，其水生生物现状是在现场调查的基础上，参考相关书籍（如《湖北省鱼类志》）和文献资料，以及市志和相关网站得到的综合结论。

(1) 浮游植物资源现状与评价

评价范围内浮游藻类共有 5 门 29 种，其中种类最多的是硅藻门，有 14 种，占总数的 48.28%；其次是蓝藻门 8 种，占总数的 27.59%；绿藻门 5 种，占 17.24%；裸藻门和金藻门各 1 种，占 3.45%。优势种有硅藻门的直链藻、桥弯藻等。硅藻门的种类最多是因为这些河流均为流水型河流，适合硅藻门生长，因村庄和城市污水流入河道，河边及小沟的泥土上和石砾上附着较多的蓝藻，所以蓝藻的种类也较多。具体名录见表 3.2-12。

(2) 浮游动物资源现状与评价

浮游动物数量的季节变化以春季最多，冬季次之，秋季最少。同时浮游动物的种类也与水温和水体的 pH 有关。评价范围内浮游动物共有 29 种，轮虫的种类在 4 类浮

游动物中最为丰富，种数 16 种，占总种数的 55.17%，优势种为龟甲轮属（*Keratella*）及臂尾轮属（*Brachionus*）种类，其中以螺形龟甲虫（*Kiratella cochlearis*）、萼花臂尾轮虫（*Brachionus calyciflorus*）的数量最多；其次是原生动物，种数 8 种，占总种数的 27.59%，常见种有砂壳虫属（*Diffugia*）的种类；枝角类和桡足类的种类相对较少，仅检出 5 种，占总种数的 17.24%，枝角类优势种为蚤水蚤目（*CALANOIDA*）的种类，裸腹水蚤的数量较多，桡足类的优势种为剑水蚤科（*Cyclopidae*）的种类，数量较多的种类是球状许水蚤和毛饰拟剑水蚤。

表 3.2-12 评价范围浮游植物名录

	门	属		
主要浮游生物	蓝藻门 Cyanophyta	1. 颤藻 <i>Oscillatoria</i> sp.	5.真枝藻 <i>Stigonema</i> sp.	
		2. 微囊藻 <i>Microcystis</i> sp.	6.微小色球藻 <i>Chroococcus minutus</i>	
		3. 鱼腥藻 <i>Anabaena</i> sp.	7.蓝纤维藻 <i>Dactylococcopsis</i> sp.	
		4.大螺旋藻 <i>spirulinamaior kütz</i>	8.为首螺旋藻 <i>spirulina princes</i>	
	硅藻门 Bacillariophyta	9.布纹藻 <i>Gyrosigma</i> sp.	16.水绵 <i>Spirogyra</i> sp.	
		10. 纤细羽文藻 <i>Pinnularia gracillima</i>	17.纤维藻 <i>Ankistrodesmus</i> sp.	
		11.变异直链藻 <i>Melosira varians</i>	18.棒形鼓藻 <i>Gorutozygon</i> sp.	
		12.直链藻属 <i>Melosira</i> .sp	19.角星鼓藻 <i>Staurastrum</i> sp.	
		13.桥弯藻 <i>Cymbella</i> sp.	20.脆杆藻 <i>Fragilaria</i> sp.	
		14.曲壳藻 <i>Achnanthes</i> sp.	21.栅藻 <i>Scenedesmus</i> sp.	
		15 菱形肋缝藻 <i>Frustulia rhomboids</i>	22.埃伦桥弯藻 <i>C.veritricosa</i>	
	主要浮游生物	金藻门 <i>Chrysophyta</i>	23.锥囊藻 <i>Dinobryon</i> sp.	
		裸藻门 <i>Euglenophyta</i>	24. 丝藻 <i>Ulothrix</i> sp.	
		绿藻门 <i>Chlorophyta</i>	25.团藻属 <i>Volvox globator</i>	28. 纤毛藻属 <i>Ankistrodesmus</i> sp.
			26.栅藻属 <i>Scenedesmus</i> .sp.	29. 小球藻属 <i>Chlorella</i> sp.
27.鼓藻 <i>Cosmarium</i> sp.				

(3) 底栖生物资源现状与评价

评价范围内底栖动物共 12 种，其中软体动物 6 种为最多，水生昆虫 3 种次之，水生寄寡毛类 2 种，甲壳动物 1 种。优势种有河蚬、原石蚕、摇蚊科幼虫等。

(4) 鱼类资源现状与评价

评价范围有鱼类 4 目 4 科 10 种，大多为沿线养殖的经济品种，没有发现国家及湖北省重点保护鱼类，见表 3.2-16。拟建铁路评价范围内无鱼类产卵、索饵、越冬等“三

场”及重要洄游通道分布。

①鱼类资源分析：

评价区鱼类以养殖的经济品种为主，评价范围鱼类资源中未发现国家级重点保护野生动物及中国濒危动物物种。

②鱼类“三场”（产卵场、索饵场、越冬场）的调查：根据河道形态和河流水文情势，对沿线进行了资料收集和现场初步调查。评价区河流均为季节性河流，春季、夏季汛期有一定水流，秋冬季节水量很小。通过现场调查发现，桥梁跨越河流流速不快，且水体浅，不具备鱼类“三场”的条件。

(5) 水生生物资源评价

①评价范围浮游生物较少，多为一些耐污物种。浮游植物优势种为异形鱼腥藻、颗粒直链藻和拟多甲藻等，浮游动物常见种类有小口钟虫和针簇多肢轮虫等。

②评价范围底栖动物优势为种水丝蚓和羽摇蚊。

③评价范围水生植被主要有空心莲子草群丛、莲群丛，分布于拟建项目沿线沟渠、藕塘附近。

④拟建项目不涉及鱼类产卵、索饵、越冬“三场”及洄游通道，也没有国家及湖北省重点保护鱼类。鱼类多为人工放养的经济鱼类，以鲤形目鲤科种类为主，主要有青鱼、草鱼、鲢和鳙。评价区具体鱼类名录见表 3.2-13。

表 3.2-13 评价范围内鱼类

目、科、种	分 布	备 注
1. 鲇形目 SILURIFORMES		
(1) 鲇科 Bagridae		
1) 黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	塘堰	
(2) 鲶科 Siluridae		
2) 鲶 <i>Silurus asotus</i>	塘堰	
3. 鲈形目 PERCIFORMES		
(3) 鳢科 Channidae		
3) 乌鳢 <i>Channa argus</i>	塘堰	
4. 鲤形目 CYPRINIFORMES		
(4) 鲤科 Cyprinidae		
4) 青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>	塘堰	
5) 草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>	塘堰	

目、科、种	分 布	备 注
6) 鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	塘堰	
7) 鳙 <i>Aristichthys nobilis</i>	塘堰	
8) 鲤 <i>Cyprinus carpio</i>	塘堰	
9) 鲫 <i>Carassius auratus</i>	塘堰	
10) 鳊 <i>Parabramis pekinensis</i>	塘堰	

3.2.4.7 主要生态环境问题

评价区野生动植物以平原地带常见广布种类为主。没有大型野生动物，现存的野生动物多是已适应人类活动的种类。项目区存在的主要生态环境问题：

(1) 水土流失

项目区水土流失的成因除自然因素如地形地貌、土壤、植被、降雨等外，人为因素是水土流失发生的重要原因之一。项目建设区的土壤以红壤、黄壤、潮土为主，这些土壤抗蚀能力弱，土壤蓄水保土能力较差，地表植被一旦破坏，易造成水土流失。随着近年来经济的发展，原材料、资源、水电、交通等行业建设的大力推进，大批建设项目，加之因人口增长压力，对沿线耕地资源造成了一定压力。

(2) 外来物种入侵

评价区植被衰退，区域森林植被针叶化，幼龄化，以森林植被为主体的生态系统趋于简单，对外来有害生物抵御能力减弱。如小白酒草灌草丛 (*Conyza canadensis*) 在铁路沿线和农田田埂等人类活动密集的地方大面积分布。

3.2.5 环境空气质量现状概况

(1) 环境空气质量现状

根据《2021年黄冈市环境状况公报》，按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)评价，2021年武穴市空气达标天数334天占比为91.5%，较去年同期增加3.5%；2021年蕲春县空气达标天数327天占比为89.5%，较去年同期增加8.7%。环境空气各项指标数值如下：

武穴市二氧化硫(SO₂)平均浓度值为8μg/m³，较去年同期降低11.1%；二氧化氮(NO₂)平均浓度值为28μg/m³，较去年同期升高3.7%；一氧化碳(CO)第95百分位值为1.2mg/m³，较去年同期降低7.7%；臭氧(O₃)8小时最大值日第90百分位值为139μg/m³，较去年同期降低7.9%。可吸入颗粒物(PM₁₀)平均浓度值为65μg/m³，较去年升高4.8%；细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度值为36μg/m³，较去年同期降低5.3%；

蕲春县二氧化硫(SO₂)平均浓度值为13μg/m³，较去年同期持平；二氧化氮(NO₂)平均浓度值为20μg/m³，较去年同期升高25%；一氧化碳(CO)第95百分位值为

1.3mg/m³,较去年同期升高 8.3%;臭氧(O₃)8 小时最大值日第 90 百分位值为 147μg/m³,较去年同期降低 10.9%。可吸入颗粒物(PM₁₀)平均浓度值为 75μg/m³,较去年升高 10.3%;细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度值为 37μg/m³,较去年同期降低 2.6%。

(2) 达标区判定

根据武穴市 2021 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为 8 ug/m³、28ug/m³、65 ug/m³、36 ug/m³; CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.2mg/m³, O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 139ug/m³;超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值的污染物为 PM_{2.5}。工程所在武穴市区域为不达标区,超标的因子为 PM_{2.5}。

根据蕲春县 2021 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为 13ug/m³、20ug/m³、75 ug/m³、37 ug/m³; CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.3mg/m³, O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 147ug/m³;超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值的污染物为 PM₁₀ 和 PM_{2.5}。工程所在蕲春区域为不达标区,超标的因子为 PM₁₀ 和 PM_{2.5}。超标原因主要为工业和燃煤源、建筑和道路扬尘源和机动车源的共同作用的结果。

4 环境影响预测与评价

4.1 噪声影响预测与评价

4.1.1 施工期声环境影响分析

4.1.1.1 施工期噪声源分析

(1) 施工机械

施工现场的各类机械设备包括装载机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、重型吊车、打桩机等，这类机械是最主要的施工噪声源。根据 HJ 2034-2013《环境噪声与振动控制工程技术导则》，将常用施工机械噪声源强汇于表 2.3-1 中。

(2) 运输车辆

施工中土石方调配，设备和材料运输，都将动用大量运输车辆，这些车辆特别是重型汽车噪声辐射强度较高，对其频繁行驶经过的施工现场、施工便道和既有公路周围环境将产生较大干扰。

4.1.1.2 施工场界噪声标准

施工期噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》“昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)”。

4.1.1.3 施工期噪声预测

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

施工期噪声近似按照点声源计算，计算公式如下：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg(r/r_0) - A_{atm} - A_{gr} \quad (4-1)$$

式中：

$L_{A(r)}$ —— 声源在预测点（距声源 r 米）处的 A 声级，dB (A)；

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

根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则：声环境》确定空气吸收 A_{atm} 及地面效应衰减 A_{gr} 。

$$A_{atm} = \alpha (r - r_0) / 1000 \quad (4-2)$$

式中：

α —— 大气吸收衰减系数，dB (A) / km。

$$A_{gr} = 4.8 - (2h_m/r) [17 + (300/r)] \quad (4-3)$$

式中：

r —— 声源到预测点的距离，m；

h_m —— 传播路径的平均离地高度，m。

在不考虑遮挡的情况下，根据上式计算的单台施工机械或车辆噪声随距离衰减的情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 单台施工设备噪声随距离衰减预测结果 单位：dB (A)

序号	距离 (m)	10	20	30	40	60	80	100	150	200
	施工设备									
1	液压挖掘机	82	76	71.4	67.7	63.1	60.2	58	53.2	48.9
2	电动挖掘机	79	73	68.4	64.7	60.1	57.2	55	50.2	45.9
3	轮式装载机	88	82	77.4	73.7	69.1	66.2	64	59.2	54.9
4	推土机	82.5	76.5	71.9	68.2	63.6	60.7	58.5	53.7	49.4
5	移动式发电机	94	88	83.4	79.7	75.1	72.2	70	65.2	60.9
6	各类压路机	81	75	70.4	66.7	62.1	59.2	57	52.2	47.9
7	重型运输车	82	76	71.4	67.7	63.1	60.2	58	53.2	48.9
8	静力压桩机	70.5	64.5	59.9	56.2	51.6	48.7	46.5	41.7	37.4
9	风锤	85	79	74.4	70.7	66.1	63.2	61	56.2	51.9
10	混凝土输送泵	87	81	76.4	72.7	68.1	65.2	63	58.2	53.9
11	混凝土振捣器	79.5	73.5	68.9	65.2	60.6	57.7	55.5	50.7	46.4
12	空压机	85.5	79.5	74.9	71.2	66.6	63.7	61.5	56.7	52.4

当多台设备同时运行时，声级按下式叠加计算：

$$L_{\text{总}} = 10 \log \sum_{i=1}^N 10^{L_i/10} \quad (4-4)$$

式中：

$L_{\text{总}}$ —— 叠加后的总声级，dB (A)；

L_i —— 第 i 个声源的声级，dB (A)。

4.1.1.4 施工期噪声影响分析

施工期噪声对环境的影响，一方面取决于声源大小和施工强度，另一方面还与周围敏感点分布及其与声源间距离有关。按不同施工阶段的施工设备同时运行的最不利情况考虑，计算出的施工噪声的影响见表 4.1-2。

表 4.1-2 单台施工设备噪声随距离衰减预测结果 单位: dB (A)

序号	距离 (m) 施工阶段	10	20	30	40	60	80	100	150	200	250	300	350	400
		1	土石阶段	96.1	90.1	85.6	81.8	77.3	74.3	72.1	68.3	65.7	63.6	60.9
2	基础阶段	99	93	88.5	84.7	80.2	77.2	75	71.2	68.6	66.5	63.8	60.1	57.0
3	结构阶段	93.6	87.6	83.1	79.3	74.8	71.8	69.6	65.8	63.2	61.1	58.4		

多台施工设备同时运行时,本项目沿线场界噪声贡献值及临近敏感点的昼间、夜间的环境噪声预测值将会超标。施工噪声对环境的不利影响为整个施工周期,随着项目工程竣工,施工噪声的影响将不再存在。对沿线敏感点在不同施工阶段受施工噪声影响进行预测,预测结果见表 4.1-3。

单位: dB (A)

施工期对沿线敏感点影响

表 4.1-3

线路区间	编号	敏感点名称	线路里程		方位	与拟建线位置关系 (m)			土石方阶段 /dBA	基础阶段 /dBA	结构阶段 /dBA
			起 点	终 点		线路形式	水平距离	高差			
栗木站~马口湖站	1	李胜垵	DK1+400	DK1+540	左侧	路基	110	-0.2	62	68	58
栗木站~马口湖站	2	长塘垵	DK2+000	DK2+100	左侧	路基	73	-3.1	66	72	62
栗木站~马口湖站	3	新胡政垵	DK2+320	DK2+510	左侧	桥梁	155	-4.6	59	65	55
栗木站~马口湖站	4	垄口	DK2+600	DK2+720	两侧	路基	36	-4.3	72	78	68
栗木站~马口湖站	5	马家垵	DK3+600	DK3+820	左侧	路基	83	-8.2	65	71	61
栗木站~马口湖站	6	詹司	DK4+000	DK4+100	右侧	路基	170	-0.6	58	64	54
栗木站~马口湖站	7	大房垵	DK4+740	DK4+870	右侧	路基	66	15.8	67	73	63
栗木站~马口湖站	8	田南仲村	DK4+940	DK5+180	左侧	路基	81	5.3	65	71	61
栗木站~马口湖站	9	田北海垵	DK5+660	DK5+930	左侧	路基、桥梁	49	14.3	69	75	65
栗木站~马口湖站	10	张家边	DK6+160	DK6+300	右侧	路基	129	0.3	61	67	57
栗木站~马口湖站	11	陈文贵	DK6+320	DK6+530	左侧	路基	31	7.2	73	79	69
栗木站~马口湖站	12	针八村	DK7+870	DK7+960	左侧	桥梁	146	-18.3	60	66	56
栗木站~马口湖站	13	邱山村 5 组	DK8+990	DK9+130	右侧	桥梁	23	-9.9	76	82	72
栗木站~马口湖站	14	刘福二	DK9+160	DK9+240	左侧	桥梁	131	-3.8	61	67	57
栗木站~马口湖站	15	李堂选村	DK11+228	DK11+650	左侧	路基、桥梁	28	-6.1	74	80	70
栗木站~马口湖站	16	徐家垵	DK11+680	DK12+460	两侧	路基、桥梁	33	-9.5	73	79	69

线路区间	编号	敏感点名称	线路里程		方位	与拟建线位置关系 (m)			土石方阶段 /dBA	基础阶段 /dBA	结构阶段 /dBA
			起 点	终 点		线路形式	水平距离	高差			
栗木站~马口湖站	17	铺尔岭	DK12+650	DK12+820	右侧	桥梁	33	-19.0	73	79	69
栗木站~马口湖站	18	刘主中心小学	DK13+670	DK13+830	左侧	路基、桥梁	48	-3.2	69	75	65
栗木站~马口湖站	19	上伍	DK13+670	DK14+200	两侧	路基、桥梁	18	-0.2	78	84	74
栗木站~马口湖站	20	杨家垅	DK14+320	DK14+520	左侧	路基	149	-14.7	60	66	56
马口湖站~ 马口联运中心	21	骆家垅	DK14+550	DK14+770	右侧	桥梁	97	-11.4	63	69	59
马口湖站~ 马口联运中心	22	湖桥村	DK14+990	DK15+120	左侧	桥梁	150	-12.7	59	65	55
马口湖站~ 马口联运中心	23	宋海	DK15+500	DK15+700	两侧	桥梁	27	-5.8	74	80	70
马口湖站~ 马口联运中心	24	钱炉小学	DK17+860	DK17+930	右侧	桥梁	142	-6.9	60	66	56
马口湖站~ 马口联运中心	25	向家塘	DK17+800	DK18+000	右侧	桥梁	87	-5.8	64	70	60
马口联运中心	26	后湖垅、 贾家垅、 钱炉村三期 安置房	北侧厂界外 3m;			路基	3	-0.2	83	89	79
马口联运中心	27	王屋围	南侧厂界外 95m			路基	95	-0.2	63	69	59

(1) 桥梁施工

施工阶段，主要噪声源为桥梁下部基础施工中的旋转钻机和车辆运输噪声。旋转钻机一旦开始作业即具有连续性，其对某一具体的敏感点影响时间为3~4个月。跨河桥梁主桥工程距居民点较远，影响很小。本工程无桥梁工程跨越集中居民区，因此影响较小，合理安排工期，夜间禁止施工，可将环境影响控制在最小范围。

(2) 路基施工噪声影响

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

(3) 大临工程影响

① 轨料存放场和 T 梁临时存放场

噪声环境敏感点附近受既有铁路和道路交通影响，背景值较大，主要存放 T 梁和轨料，噪声较小，选址远离市区、位于空旷地带，本工程梁场噪声厂界达标，梁场噪声对敏感点影响很小。

② 拌合站

本工程主要设置混凝土拌合站和填料集中拌合站。拌合站均远离集中居住区，施工噪声对周边敏感点不会构成明显影响。噪声环境敏感点附近受既有铁路和道路交通影响，背景值较大，材料场主要是存放建筑材料，噪声较小，材料场噪声厂界达标，材料场噪声对敏感点影响很小，在设置大临工程后，噪声环境敏感点噪声维持现状。

存放场选址一般位于空旷地带，对周边环境影响较小；混凝土拌合站、填料拌合站不同程度对周边敏感点造成影响，出现不同程度超标现象，需在施工过程中，做好噪声防治工作。

(4) 隧道爆破施工噪声影响

爆破噪声属于空气动力性噪声，实质是炸药在介质中爆炸所产生的能量向四周传播时形成的爆炸声，炸药爆破后在一定体积内瞬间产生大量高温高压的气体产物并以超音速向周围膨胀，在离爆源较近的地方，空气中产生的波动表现为冲击波，在离爆源一定距离的地方，衰减为以声波形式传播。

爆破噪声为瞬时性强声源，源强可达 110~130dB (A)，根据类比调查，爆破瞬间，距爆破源 20m 处，其声压级为 85dB (A)。爆破噪声影响距离表见表 4.1-4。

表 4.1-4

爆破噪声随距离衰减预测结果

单位：dB (A)

声源	20	40	60	80	100	120	185	200
爆破	85.0	78.9	75.3	72.7	70.6	68.9	64.9	64.1

根据爆破衰减预测结果可见，爆破噪声影响范围较大，爆破噪声是瞬时噪声，存在影响大，影响时间小的特点。

4.1.2 运营期环境噪声影响预测与分析

4.1.2.1 预测方法

(1) 铁路列车运行噪声预测模式

采用 HJ 2.4-2021 《环境影响评价技术导则 声环境》中的噪声预测模式法预测。

1) 铁路噪声预测等效声级计算公示

$$L_{Aeq,p} = 10 \lg \left\{ \frac{1}{T} \left[\sum_i n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,t,i} + C_{t,i})} + \sum_i t_{f,i} 10^{0.1(L_{p0,f,i} + C_{f,i})} \right] \right\} \quad (4-5)$$

式中：

T——规定的评价时间，s； 本次评价昼间为 06：00~22：00（合计 16 个小时），夜间为 22：00~06：00（合计 8 个小时）；

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；

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

2) 等效时间 t_i

列车运行噪声的作用时间采用列车通过的等效时间 t_i ，按下式计算。

$$t_{eq,i} = \frac{l}{v} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l} \right) \quad (4-6)$$

式中：

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。

列车通过等效时间 $t_{eq,i}$ 的精确计算，可按式（5-2.2）计算。

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \cdot \frac{\pi}{2 \arctan\left(\frac{l_i}{2d}\right) + \frac{4dl_i}{4d^2 + l_i^2}} \quad (4-7)$$

式中：

- l_i ——第 i 类列车的列车长度, m;
 v_i ——第 i 类列车的列车运行速度, m/s;
 d ——预测点到线路的距离, m。

3) 列车噪声修正量 $C_{t,i}$

第 i 类列车的噪声修正项 C_i , 按下式计算。

$$C_{t,i} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,t} - A_{t,div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{hous} + C_{hous} + C_w \quad (4-8)$$

式中:

- $C_{t,v,i}$ ——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, 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} ——列车运行噪声地面效应引起的声衰减, dB;
 A_{bar} ——列车运行噪声屏障插入损失, dB;
 A_{hous} ——列车运行噪声建筑群引起的声衰减, dB;
 C_{hous} ——两侧建筑物引起的反射修正, dB;
 C_w ——频率计权修正, dB。

4) 列车运行噪声速度修正, $C_{t,v}$

列车运行噪声速度修正量 C_{vi} , 按下式计算。

列车速度小于 35km/h 时:

$$C_{t,v} = 10 \lg\left(\frac{v}{v_0}\right) \quad (4-9)$$

列车速度 $35\text{km/h} \leq v \leq 160\text{km/h}$, 线路形式为高架线时:

$$C_{t,v} = 20 \lg\left(\frac{v}{v_0}\right) \quad (4-10)$$

列车速度 $35\text{km/h} \leq v \leq 160\text{km/h}$, 线路形式为地面线时:

$$C_{t,v} = 30 \lg\left(\frac{v}{v_0}\right) \quad (4-11)$$

式中:

- v_0 ——列车运行参考速度, 即源强速度, km/h;
 v ——预测点处列车运行速度, 根据速度牵引曲线图确定, km/h。

5) 垂向指向性修正量 $C_{t,\theta}$

地面线或高架线无挡板结构时:

当 $\theta < -10$ 时, $C_{\theta} = -3.5$

当 $-10 \leq \theta \leq 21.5$ 时, 垂向指向性修正按式 (5-5.1) 计算。

$$C_{t,\theta} = -0.02(21.5^\circ - \theta)^{1.5} \quad (4-12)$$

当 $21.5 \leq \theta \leq 50$ 时, 垂向指向性修正按式 (5-5.2) 计算。

$$C_{t,\theta} = -0.165(\theta - 21.5^\circ)^{1.5} \quad (4-13)$$

当 $\theta > 50$ 时, $C_{\theta} = -2.5$

式中:

θ —— 预测点与声源水平方向夹角, 是以高于轨面以上 0.5m 为水平基准, ($^\circ$)。

6) 线路和轨道结构修正 $C_{t,t}$

线路和轨道结构修正如下表 4.1-5 所示。

表 4.1-5 不同线路和轨道条件噪声修正值

线路类型		噪声修正值/dB
线路平面圆曲线 半径 (R)	R < 300 m	+8
	300 m ≤ R ≤ 500 m	+3
	R > 500m	+0
有缝线路		+3
道岔和交叉		+4
坡道 (上坡, 坡度 > 6‰)		+2

本工程无小半径曲线, 无道岔和 >6‰ 的坡道, 轨道为有缝线路, 因此 $C_{t,t}$ 取 3dB (A)。

7) 频率计权修正量 C_w

预测源强和其它衰减项均采用等效连续 A 声级, C_w 取 0dB (A)。

8) 列车运行噪声几何发散衰减, $A_{t,div}$

列车运行辐射噪声几何发散衰减 $A_{t,div}$ 按式 (4-14) 计算。

$$A_{t,div} = 10 \lg \frac{\frac{4l}{4d_0^2 + l^2} + \frac{1}{d_0} \arctan\left(\frac{l}{2d_0}\right)}{\frac{4l}{4d^2 + l^2} + \frac{1}{d} \arctan\left(\frac{l}{2d}\right)} \quad (4-14)$$

式中:

d_0 —— 源强的参考距离, m;

d —— 预测点到线路的距离, m;

l —— 列车长度, m。

9) 空气吸收引起的衰减, A_{atm}

空气吸收引起的衰减量 A_{atm} 按式 (4-15) 计算。

$$A_{\text{atm}} = \alpha (r - r_0) / 1000 \quad (4-15)$$

式中:

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数, 根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m。

10) 地面效应引起的衰减, A_{gr}

声波掠过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 地面效应引起的倍频带衰减可用式 (4-16) 计算。

$$A_{\text{gr}} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right) \quad (4-16)$$

式中:

r ——预测点距声源的距离, m;

h_m ——传播路径的平均离地高度, m; 若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

11) 声屏障插入损失, A_{bar}

列车运行噪声按线声源处理, 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 (4-17) 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。

$$A_{\text{bar}} = \begin{cases} 10 \lg \frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4 \arctan \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2 \ln t + \sqrt{t^2-1}} & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases} \quad (4-17)$$

式中:

f ——声波频率, Hz;

δ ——声程差, m;

c ——声波在空气中的传播速度, m/s。

声源与声屏障之间应考虑 1 次反射声影响, 如图 4.1-1 所示, 声屏障插入损失可按式 (4-18) 计算。

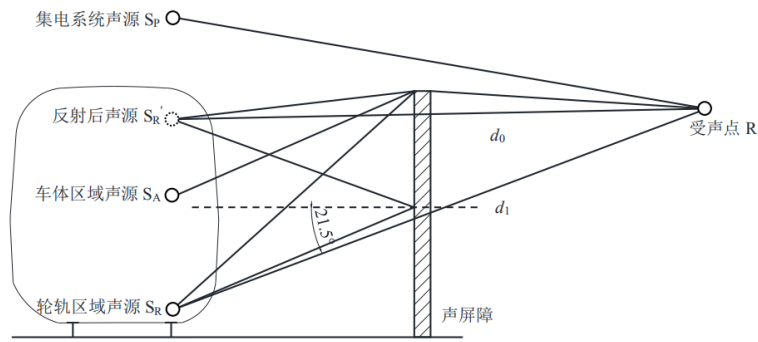


图 4.1-1 声屏障声传播路径

$$A_{bar} = L_{r0} - L_r = -10 \lg \left\{ 10^{-0.1A'_{b0}} + 10^{0.1 \left[10 \lg(1-NRC) - 10 \lg \frac{d_1}{d_0} - A'_{b1} \right]} \right\} \quad (4-18)$$

式中：

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，dB；

A'_{b1} ——安装声屏障后，受声点处一次反射声源的顶端绕射衰减，dB；

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声源 S_1 直线距离，m。

12) 建筑群衰减, A_{hous}

建筑群的衰减 A_{hous} 不超过 10 dB 时，近似等效连续 A 声级按式 (4-19) 估算。当从受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

$$A_{\text{hous}} = A_{\text{hous},1} + A_{\text{hous},2} \quad (4-19)$$

式中： $A_{\text{hous},1}$ 按式 (4-20) 计算，单位为 dB。

$$A_{\text{hous},1} = 0.1Bd_b \quad (4-20)$$

式中：

B ——沿声传播路线上的建筑物的密度，等于建筑物总平面面积除以总地面面积（包括建筑物所占面积）；

d_b ——通过建筑群的声传播路线长度，按式 (4-21) 计算， d_1 和 d_2 如下图所示。

$$d_b = d_1 + d_2 \quad (4-21)$$

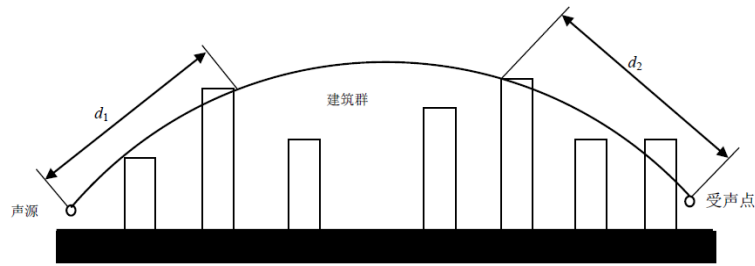


图 4.1-2 建筑群中声传播路径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，可将附加项 $A_{\text{haus},2}$ 包括在内（假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失）。 $A_{\text{haus},2}$ 按式（4-22）计算。

$$A_{\text{haus},2} = -10\lg(1-p) \quad (4-22)$$

式中：

p ——沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度，其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时，建筑群衰减 A_{haus} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般应不考虑地面效应引起的衰减 A_{gr} ；但地面效应引起的衰减 A_{gr} （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 A_{haus} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{haus} 。

13) 两侧建筑物引起的反射修正， C_{haus}

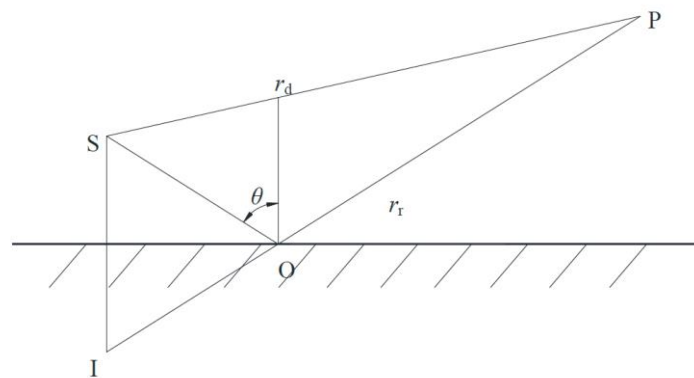


图 4.1-3 反射体的影响

当满足下列条件时，需考虑反射体引起的声级增高：

- 反射体表面平整、光滑、坚硬；
- 反射体尺寸远远大于所有声波波长 λ ；

▶入射角 $\theta < 85^\circ$ 。

$r_r - r_d > \lambda$ 反射引起的修正量 C_{hous} 与 r_r/r_d 有关，可按下表计算：

表 4.1-6 反射体引起的修正值

r_r/r_d	噪声修正值/dB
≈ 1	3
≈ 1.4	2
≈ 2	1
> 2.5	0

(2) 环境噪声预测模式

铁路环境噪声预测公式

$$L_{Aeq\text{环境}} = 10\lg[10^{0.1L_{Aeq\text{铁路}}} + 10^{0.1L_{Aeq\text{背景}}}] \quad (4-23)$$

式中：

$L_{Aeq\text{铁路}}$ ——预测点昼间或夜间铁路噪声贡献值，dB (A)；

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

(3) 噪声预测技术条件

1) 预测年度

近期：2030 年；远期：2040 年。

2) 列车编组及长度

货车编挂 61 辆，长度 855m。

3) 轨道条件

本专用线起点范围内 14 号道岔岔尾至 DK1+650 段采用无缝线路、60kg/m、有砟轨道设计。DK1+650 至线路终点采用有缝线路、50kg/m、有砟轨道设计

5) 列车运行速度

列车运行速度依据列车速度牵引曲线图确定。

6) 昼夜间车流分布

根据设计资料得，昼间车流为总车流量的 70%，夜间为总车流量的 30%。

7) 列车对数

近期 6 对/日，远期 6 对/日。

8) 牵引种类、类型

采用电力牵引，牵引供电电压为 27.5kv，机车类型：HXD1B。

9) 既有铁路情况

本工程涉及既有铁路为京九线，既有铁路主要技术标准详见表 4.1-7。

表 4.1-7 相邻既有铁路主要技术标准

线别	区 段	年度	铁路等级	正线数目	限制/最大坡度 (%)	最小曲线半径 (m)	牵引种类	机车类型	牵引质量 (t)	到发线有效长 (m)	设计速度 (km/h)
京九铁路	阜阳~九江	既有	I 级	双线	6	一般 1200 困难 600	电力	HXD1B	5000	1050	160

既有铁路现状及预测年度车流详见表 4.1-8。

表 4.1-8 既有线车流量变化情况 单位：对/日

既有线名称	运行区间	动车	普客	货车
京九铁路	阜阳~九江	/	37	47

9) 既有铁路噪声贡献

本次评价在涉及京九铁路的敏感点预测时，将本工程铁路预测噪声贡献值和敏感点现状噪声值（既有铁路运营时段）进行叠加。

10) 预测时间

预测时间昼间为 16 小时，夜间为 8 小时。

4.1.2.2 环境噪声预测结果

(1) 沿线敏感点环境噪声预测结果

沿线敏感点近、远期预测结果见下表 4.1-9。

表 4.1-9

声环境近期/远期预测表

编号	敏感点名称	线路里程		方位	楼层	车速 (km/h)	线路条件	测点编号	测点位置说明	与拟建线路位置关系			与相关线路位置关系			背景值 (dB (A))		现状值 (dB (A))		铁路噪声贡献值 (dB (A))		列车通过时最大值 (dB (A))	环境预测值 (dB (A))		预测标准值 (dB (A))		超标量 (dB (A))		增加值 (dB (A))				
		起点	终点							线路形式	水平距离	高差	线路形式	水平距离	高差	相关线说明	昼间	夜间	昼间	夜间	昼		夜	昼	夜	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	李胜垸	DK1+400	DK1+540	左侧	1-3层	40	无缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	/	距既有铁路外轨中心线30m处	路基	41	-0.2	路基	30	-0.2	京广线	48.0	44.2	60.8	60.0	44.7	44.1	64.1	60.9	60.1	70	70	-	-	/	/		
										路基	110	-0.2	路基	100	-0.2	京广线	48.5	44.6	55.7	54.5	40.1	39.4	59.1	55.8	54.7	60	50	-	4.7	0.1	0.2		
										路基	110	5.8	路基	100	5.8	京广线	48.8	44.8	56.9	55.8	41.4	40.7	60.4	57.0	56.0	60	50	-	6.0	0.1	0.2		
2	长塘垸	DK2+000	DK2+100	左侧	1层	45	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	/	距既有铁路外轨中心线30m处	路基	69	-3.1	路基	30	-3.7	京广线	47.3	43.6	62.8	62.0	43.7	43.0	63.4	62.8	62.1	70	70	-	-	/	/		
										路基	73	-3.1	路基	13	-3.7	京广线	47.5	44.2	65.6	64.9	46.4	45.7	66.1	65.7	65.0	70	60	-	5.0	0.1	0.1		
3	新胡政垸	DK2+320	DK2+510	左侧	1-2层	45	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	N3-1	第一排居民住宅2楼窗外1m	桥梁	155	-1.6				53.3	48.0	53.3	48.0	46.9	46.2	66.3	54.2	50.2	60	50	-	0.2	0.9	2.2			
4	堽口	DK2+600	DK2+720	两侧	1-3层	48	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	/	第一排居民住宅2楼窗外1m	路基	36	-1.3				48.2	45.6	48.2	45.6	53.6	52.9	73.8	54.7	53.7	60	50	-	3.7	6.5	8.1			
										路基	99	-4.3				47.8	46.0	47.8	46.0	45.6	44.9	65.5	49.8	48.5	60	50	-	-	2.0	2.5			
										路基	99	1.7				48.3	46.2	48.3	46.2	47.3	46.6	67.2	50.8	49.4	60	50	-	-	2.5	3.2			
5	马家垸	DK3+600	DK3+820	左侧	1-3层	55	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	/	第一排居民住宅1楼窗外1m	路基	83	-8.2				47.5	44.6	47.5	44.6	48.2	47.5	68.8	50.9	49.3	60	50	-	-	3.4	4.7			
										路基	83	-2.2				48.0	45.1	48.0	45.1	50.4	49.7	70.9	52.3	51.0	60	50	-	1.0	4.3	5.9			
6	詹司	DK4+000	DK4+100	右侧	1-2层	55	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	N6-1	第一排居民住宅2楼窗外1m	路基	170	2.4				49.2	45.3	49.2	45.3	44.5	43.8	64.7	50.5	47.6	60	50	-	-	1.3	2.3			
7	大房垸	DK4+740	DK4+870	右侧	1-2层	60	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	N7-1	第一排居民住宅2楼窗外1m	路基	66	12.8				49.0	46.0	49.0	46.0	54.0	53.3	75.0	55.2	54.1	60	50	-	4.1	6.2	8.1			
8	田南仲村	DK4+940	DK5+180	左侧	1-3层	60	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	/	第一排居民住宅1楼窗外1m	路基	81	5.3				51.2	47.8	51.2	47.8	49.3	48.6	70.2	53.4	51.2	60	50	-	1.2	2.2	3.4			
										路基	81	11.3				52.0	48.0	52.0	48.0	51.2	50.5	72.1	54.6	52.5	60	50	-	2.5	2.6	4.5			
9	田北海垸	DK5+660	DK5+930	左侧	1-3层	65	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	/	第一排居民住宅2楼窗外1m	路基、桥梁	49	11.3				50.4	44.0	50.4	44.0	56.0	55.3	77.4	57.1	55.7	60	50	-	5.7	6.7	11.7			
										路基、桥梁	150	14.3				50.2	43.5	50.2	43.5	50.7	50.0	71.7	53.5	50.9	60	50	-	0.9	3.3	7.4			
										路基、桥梁	150	8.3				50.8	44.0	50.8	44.0	51.2	50.5	72.2	54.0	51.4	60	50	-	1.4	3.2	7.4			
10	张家边	DK6+160	DK6+300	右侧	1-2层	75	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	N10-1	第一排居民住宅2楼窗外1m	路基	129	3.3				50.1	43.6	50.1	43.6	48.1	47.5	69.9	52.2	48.9	60	50	-	-	2.1	5.3			
11	陈文贵	DK6+320	DK6+530	左侧	1-3层	75	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	/	第一排居民住宅2楼窗外1m	路基	31	4.2				47.6	44.2	47.6	44.2	58.9	58.2	81.0	59.2	58.4	60	50	-	8.4	11.6	14.2			
										路基	164	7.2				48.0	44.5	48.0	44.5	47.6	46.9	69.2	50.8	48.9	60	50	-	-	2.8	4.4			
										路基	164	1.2				48.9	45.0	48.9	45.0	48.0	47.3	69.6	51.5	49.3	60	50	-	-	2.6	4.3			

编号	敏感点名称	线路里程		方位	楼层	车速 (km/h)	线路条件	测点 编号	测点位置说明	与拟建线路位置 关系			与相关线路位置 关系				背景值 (dB (A))		现状值 (dB (A))		铁路噪声贡献值 (dB (A))		列车通过 时最大值 (dB (A))	环境预测值 (dB (A))		预测 标准值 (dB (A))		超标量 (dB (A))		增加值 (dB (A))			
		起点	终点							线路 形式	水平 距离	高差	线路 形式	水平 距离	高差	相关线 说明	昼间	夜间	昼间	夜间	昼	夜		昼	夜	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
12	针八村	DK7+870	DK7+960	左侧	1-3层	80	有缝、曲线半径>500m、坡度>6‰(6.875‰)	N12-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	桥梁	146	-18.3				64.9	55.3	64.9	55.3	52.4	51.7	74.2	65.2	57.3	70	55	-	2.3	0.3	2.0			
								N12-2	第一排居民住宅3楼窗外1m	桥梁	146	-12.3				65.2	55.6	65.2	55.6	54.7	54.0	76.6	65.6	57.9	70	55	-	2.9	0.4	2.3			
								N12-3	居民住宅2楼窗外1m	桥梁	185	-15.3				57.6	51.2	57.6	51.2	52.7	52.0	74.5	58.8	54.6	60	50	-	4.6	1.2	3.4			
13	邱山村5组	DK8+990	DK9+130	右侧	1-3层	80	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	N13-1	第一排居民住宅2楼窗外1m	桥梁	23	-6.9				51.4	46.8	51.4	46.8	60.6	59.9	83.0	61.1	60.1	60	50	1.1	10.1	9.7	13.3			
								N13-2	居民住宅1楼窗外1m	桥梁	112	-9.9				52.0	46.3	52.0	46.3	52.3	51.7	74.4	55.2	52.8	60	50	-	2.8	3.2	6.5			
								N13-3	居民住宅3楼窗外1m	桥梁	112	-3.9				52.6	46.7	52.6	46.7	53.9	53.2	76.0	56.3	54.1	60	50	-	4.1	3.7	7.4			
14	刘福二	DK9+160	DK9+240	左侧	1-2层	80	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	N14-1	第一排居民住宅2楼窗外1m	桥梁	131	-0.8				46.5	42.3	46.5	42.3	51.6	51.0	73.6	52.8	51.5	60	50	-	1.5	6.3	9.2			
15	李堂选村	DK11+228	DK11+650	左侧	1-3层	80	有缝、曲线半径>500m、坡度>6‰(8‰)	N15-1	第一排居民住宅2楼窗外1m	路基、桥梁	28	-3.1				47.8	44.1	47.8	44.1	60.7	60.0	83.1	60.1	59.3	60	50	0.1	9.3	12.3	15.2			
								N15-2	居民住宅1楼窗外1m	路基、桥梁	159	-6.1				48.2	44.3	48.2	44.3	49.3	48.6	71.2	51.8	50.0	60	50	-	-	3.6	5.7			
								N15-3	居民住宅3楼窗外1m	路基、桥梁	159	-0.1				48.6	44.8	48.6	44.8	50.3	49.7	72.2	52.6	50.9	60	50	-	0.9	4.0	6.1			
16	徐家垸	DK11+680	DK12+460	两侧	1-3层	80	有缝、曲线半径>500m、坡度>6‰(8‰)	N16-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	路基、桥梁	33	-9.5				46.9	43.0	46.9	43.0	61.1	60.4	83.5	61.3	60.5	60	50	1.3	10.5	14.4	17.5			
								N16-2	第一排居民住宅3楼窗外1m	路基、桥梁	33	-3.5				47.2	43.5	47.2	43.5	62.2	61.5	84.5	62.3	61.6	60	50	2.3	11.6	15.1	18.1			
								N16-3	居民住宅2楼窗外1m	路基、桥梁	111	-6.5				48.0	44.0	48.0	44.0	55.1	54.5	77.2	55.9	54.9	60	50	-	4.9	7.9	10.9			
17	铺尔岭	DK12+650	DK12+820	右侧	1-3层	80	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	N17-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	桥梁	33	-19.0				48.9	43.5	48.9	43.5	58.7	58.0	81.1	59.1	58.2	60	50	-	8.2	10.2	14.7			
								N17-2	第一排居民住宅3楼窗外1m	桥梁	33	-13.0				48.5	44.0	48.5	44.0	59.0	58.3	81.4	59.4	58.5	60	50	-	8.5	10.9	14.5			
								N17-3	居民住宅2楼窗外1m	桥梁	165	-16.0				48.2	44.2	48.2	44.2	51.4	50.7	73.3	53.1	51.6	60	50	-	1.6	4.9	7.4			
18	刘主中心小学	DK13+670	DK13+830	左侧	1-3层	80	有缝、曲线半径>500m、坡度>6‰(6.22‰)	N18-1	第一排教学楼1楼窗外1m	路基、桥梁	48	-3.2				50	/	50	/	55.3	54.6	77.6	56.4	/	60	50	-	/	6.2	/			
								N18-2	第一排教学楼3楼窗外1m	路基、桥梁	48	2.8				51	/	51	/	58.8	58.2	81.1	59.4	/	60	50	-	/	8.8	/			
								N18-3	宿舍楼1楼窗外1m	路基、桥梁	132	-3.2				52	47	52	47	49.9	49.3	71.9	54.2	51.3	60	50	-	1.3	2.0	4.3			
								N18-4	宿舍楼3楼窗外1m	路基、桥梁	132	2.8				53	48	53	48	51.2	50.5	73.2	54.9	52.3	60	50	-	2.3	2.4	4.8			
								N18-5	宿舍楼4楼窗外1m	路基、桥梁	132	5.8				53	48	53	48	51.8	51.1	73.8	55.5	52.8	60	50	-	2.8	2.3	4.8			
19	上伍	DK13+670	DK14+200	两侧	1-4层	80	有缝、曲线半径>500m、坡度>6‰(6.22‰)	N19-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	路基、桥梁	18	-0.2				51.2	48.0	51.2	48.0	60.3	59.7	82.8	60.8	60.0	60	50	0.8	10.0	9.6	12.0			
								N19-2	居民住宅1楼窗外1m	路基、桥梁	68	-0.2				50.6	48.2	50.6	48.2	52.6	51.9	74.8	54.7	53.4	60	50	-	3.4	4.1	5.2			
								N19-3	居民住宅3楼窗外1m	路基、桥梁	68	5.8				51.2	48.5	51.2	48.5	55.0	54.4	77.3	56.5	55.4	60	50	-	5.4	5.3	6.9			
								N19-4	居民住宅4楼窗外1m	路基、桥梁	68	8.8				52.0	49.0	52.0	49.0	56.2	55.5	78.4	57.6	56.4	60	50	-	6.4	5.6	7.4			

编号	敏感点名称	线路里程		方位	楼层	车速 (km/h)	线路条件	测点 编号	测点位置说明	与拟建线路位置 关系			与相关线路位置 关系				背景值 (dB(A))		现状值 (dB(A))		铁路噪声贡献值 (dB(A))		列车通过 时最大值 (dB(A))	环境预测值 (dB(A))		预测 标准值 (dB(A))		超标量 (dB(A))		增加值 (dB(A))			
		起点	终点							线路 形式	水平 距离	高差	线路 形式	水平 距离	高差	相关线 说明	昼间	夜间	昼间	夜间	昼	夜		昼	夜	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	杨家垸	DK14+320	DK14+520	左侧	1-3层	30	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	N20-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	路基	149	-14.7					46.8	43.2	46.8	43.2	40.3	39.6	58.0	47.7	44.8	60	50	-	-	0.9	1.6		
								N20-2	第一排居民住宅3楼窗外1m	路基	149	-8.7					47.3	44.0	47.3	44.0	41.4	40.8	59.1	48.3	45.7	60	50	-	-	1.0	1.7		
21	骆家垸	DK14+550	DK14+770	右侧	1-2层	30	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	N21-1	第一排居民住宅2楼窗外1m	桥梁	97	-8.4					47.5	45.0	47.5	45.0	48.5	47.9	66.4	51.1	49.7	60	50	-	-	3.6	4.7		
22	湖桥村	DK14+990	DK15+120	左侧	1-2层	30	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	N22-1	第一排居民住宅2楼窗外1m	桥梁	150	-9.7					45.6	43.0	45.6	43.0	45.9	45.2	63.6	48.8	47.3	60	50	-	-	3.2	4.3		
23	宋海	DK15+500	DK15+700	两侧	1-2层	30	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	N23-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	桥梁	27	-5.8					49.5	44.1	49.5	44.1	54.4	53.7	72.5	55.6	54.1	60	50	-	4.1	6.1	10.0		
								N23-2	居民住宅2楼窗外1m	桥梁	175	-2.8					49.8	45.0	49.8	45.0	44.6	43.9	62.2	50.9	47.5	60	50	-	-	1.1	2.5		
24	钱炉小学	DK17+860	DK17+930	右侧	3层	30	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	N24-1	教学楼1楼窗外1m	桥梁	142	-6.9					48	/	48	/	45.2	44.6	62.9	49.8	/	60	50	-	/	1.8	/		
								N24-2	教学楼3楼窗外1m	桥梁	142	-0.9					49	/	49	/	46.4	45.7	64.1	50.6	/	60	50	-	/	2.1	/		
25	向家塘	DK17+800	DK18+000	右侧	1-3层	20	有缝、曲线半径>500m、坡度<6‰	N25-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	桥梁	87	-5.8					54.2	48.2	54.2	48.2	45.8	45.1	61.9	54.8	49.9	70	55	-	-	0.6	1.7		
								N25-2	第一排居民住宅3楼窗外1m	桥梁	87	-0.2					54.9	49.0	54.9	49.0	47.8	47.1	63.9	55.7	51.2	70	55	-	-	0.8	2.2		
								N25-3	居民住宅2楼窗外1m	桥梁	189	-2.8					48.6	46.5	48.6	46.5	42.5	41.8	58.2	49.5	47.8	60	50	-	-	0.9	1.3		

4.1.2.3 环境噪声预测评价

(1) 沿线敏感点环境噪声预测结果评价

沿线正线段共有 25 处敏感点，本工程实施后，环境噪声近期预测值昼间为 47.7~65.7dB (A)、夜间为 44.8~65.0dB (A)，昼、夜间分别较现状增加 0.1~15.1dB (A)、0.1~18.1dB (A)，对照相应标准，共计有 18 处敏感点超标，其中昼间有 4 处敏感点超标，超标量为 0.1~2.3dB (A)，夜间有 18 处敏感点超标，超标量为 0.2~11.6dB (A)。

由于本工程近、远期行车对数完全一致，故远期预测评价结果同近期。

1) 沿线学校敏感点

正线沿线共有 2 处学校，噪声预测结果表明，敏感点处噪声近期预测值昼间为 49.8~59.4dB (A)，夜间为 51.3~52.8dB (A)，昼、夜间分别较现状增加 1.8~8.8dB (A)、4.3~4.8dB (A)，对照相应标准，1 处学校超标，其中“刘主中心小学”昼间达标，夜间超标 1.3~2.8dB (A)；“钱炉小学”昼间预测值达标，夜间无住宿学生，不进行夜间噪声预测评价。

2) 居民住宅敏感点

正线沿线共有 23 处居民住宅敏感点。噪声预测结果表明，环境噪声近期预测值昼间为 47.7~65.7dB (A)、夜间为 44.8~65.0dB (A)，昼、夜间分别较现状增加 0.1~15.1dB (A)、0.1~18.1dB (A)，对照相应标准，共计有 17 处敏感点超标，其中昼间有 4 处敏感点超标，超标量为 0.1~2.3dB (A)，夜间有 17 处敏感点超标，超标量为 0.2~11.6dB (A)。

(2) 已运营线路的噪声类比分析验证

宁波穿山港铁路支线工程于 2019 年 12 月正式开通运营，其正线轨道为有缝线路铺设有碴轨道；钢轨采用 50kg/m、25m 标准长度钢轨；运行车型为新型货运列车。其工程条件与本工程完全一致。因此根据《宁波穿山港铁路支线工程竣工环境保护验收调查报告》中环境噪声监测结果，选取一处验收现状监测点位，采用本次评价预测模型，对预测值与验收报告监测值进行对照，验证本次评价的预测模型。摘录监测结果及监测点位如下。

表 4.1-10 穿山港铁路支线姜家村环境噪声监测结果表 单位：dB (A)

敏感点	测点与线路位置关系		线路形式	列车行驶速度 (km/h)	声屏障情况	1h 内列车经过时噪声监测等效值 (dBA)	1h 内列车通过数量
	水平距离 (m)	高差 (m)					
姜家村	9	-1.5	路堤、有缝线路、有碴、50kg/m 钢轨	72	无声屏障	65.2	3 列

表 4.1-11 采用本工程预测模型的噪声预测结果表 单位: dB (A)

敏感点	测点与线路位置关系		线路形式	列车行驶速度 (km/h)	声屏障情况	1h 内列车经过时噪声预测值 (dBA)	预测 1h 内列车数量
	水平距离 (m)	高差 (m)					
姜家村 (预测)	9	-1.5	路堤、有缝线路、有砟、50kg/m 钢轨	72	无声屏障	66.9	3 列

通过对预测结果与验收监测结果的对比,在预测条件和实际监测条件一致的情况下,本次评价预测结果较宁波穿山港铁路支线工程姜家村大致相当,预测值较监测值大 1.7dB (A),由此可见,本次评价的噪声预测模型得出的预测结果符合工程实际规律且略保守,因此具有可行性。

(3) 联运中心环境噪声预测结果评价

配套在田镇港区马口作业区北侧建设武穴马口多式联运中心。联运中心规划铁路装卸线 3 束 7 线,其中集装箱作业区 2 束 7 线 (含 1 条机走线),散货作业区 1 束 2 线。其中,新建集装箱作业区 2 束 4 线,采用集装箱专用门吊作业。

表 4.1-12 联运中心噪声预测结果表

厂段名称	测点位置	厂界噪声贡献值		标准值 (dB (A))		超标量	
		(dB (A))		昼间	夜间	(dB (A))	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
马口多式联运中心	北厂界: 1m, 装卸线: 97m, 污水处理站: 343m, 洗修箱棚: 394m	47.1	47.1	70	55	-	-
	南厂界: 1m, 装卸线: 133m, 污水处理站: 325m, 洗修箱棚: 295m	46.6	46.6	70	55	-	-
	西厂界: 1m, 装卸线: 76m, 污水处理站: 53m, 洗修箱棚: 650m	47.6	47.6	70	55	-	-
	东厂界: 1m, 装卸线: 430m, 污水处理站: 983m, 洗修箱棚: 425m	42.5	42.5	70	55	-	-

表 4.1-13

联运中心厂界周边敏感点噪声预测结果表

序号	厂段名称	敏感点名称	预测点编号	测点位置	距离声源位置	厂界噪声贡献值 (dB (A))		现状噪声 (dB (A))		环境噪声预测值 (dB (A))		标准值 (dB (A))		超标量 (dB (A))	
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
						26	马口多式联运中心	后湖垸、贾家垸、钱炉村三期安置房	N26-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	北侧厂界外3m;	46.7	46.7	48.6	46.2
N26-2	第一排居民住宅3楼窗外1m	北侧厂界外3m;	47.2	47.2	49	47			51.2	50.1	70	55	-	-	
N26-3	居民住宅1楼窗外1m	北侧厂界外35m;	44.2	44.2	48.5	45.2			49.9	47.7	60	50	-	-	
N26-4	居民住宅3楼窗外1m	北侧厂界外35m;	44.8	44.8	49	45.6			50.4	48.2	60	50	-	-	
27	王屋围		N27-1	第一排居民住宅1楼窗外1m	南侧厂界外95m	42.6	42.6	47.9	44.2	49.0	46.5	70	55	-	-
			N27-2	第一排居民住宅3楼窗外1m		43	43	48.2	44.6	49.3	46.9	70	55	-	-

由表 4.1-12 可知：工程实施后，马口多式联运中心厂界噪声昼间为 42.5~47.6dB (A)，夜间为 42.5~47.6dB (A)，对照相应厂界标准，马口多式联运中心厂界噪声达标。

马口多式联运中心厂界外共有 2 处敏感点。2 处敏感点昼间、夜间厂界噪声贡献值分别为 42.6~47.2dB (A)、42.6~47.2dB (A)，环境噪声预测值分别为 49.0~51.2dB (A)、46.5~50.1dB (A)，敏感点昼夜间均达标。

(4) 典型断面噪声预测结果

工程运营后，对典型路段不同距离的昼、夜间环境噪声预测值见下表。

表 4.1-14

桥梁典型断面近期环境噪声预测值

单位：dB (A)

区段	距线路 30m 处		距线路 50m 处		距线路 65m 处		距线路 80m 处		距线路 100m 处		距线路 130m 处		距线路 180m 处	
	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
起点-终点	61.0	60.4	59.3	58.6	58.3	57.7	57.5	56.9	55.7	55.1	54.2	53.5	51.4	49.8

注：列车运行速度按 80km/h 计，车流量取近期，17m 高桥梁线路，预测点与轨面等高。

表 4.1-15

路基典型断面近期环境噪声预测值

单位：dB (A)

区段	距线路 30m 处		距线路 50m 处		距线路 65m 处		距线路 80m 处		距线路 100m 处		距线路 130m 处		距线路 180m 处	
	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
起点-终点	59.6	58.9	57.7	57.0	55.4	54.7	53.9	53.2	52.4	51.7	50.9	50.2	49.2	48.5

注：列车运行速度按 80km/h 计，车流量取近期，6m 高路堤线路，预测点与轨面等高。

(5) 噪声防护距离

为给沿线的土地利用规划提供环境保护控制依据，将噪声防护距离列于表 4.1-16 中。

表 4.1-16 声环境达标防护距离

线路类型	列车速度	声功能区类别	标准值 (dB (A))		达标防护距离 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
路堤	80km/h	4b 类区	70	60	<8	22
		2 类区	60	50	27	135
桥梁	80km/h	4b 类区	70	60	<8	33
		2 类区	60	50	41	178

注：噪声防护距离确定条件为开阔无遮挡的区域，车流量取近期，2m 高路堤线路、12m 高桥梁线路，预测点与轨面等高，列车速度以 80km/h 计；2. 本表仅考虑本线铁路噪声影响，未考虑其它噪声源及环境背景噪声。

路堤线路两侧 4b 类区、2 类噪声达标防护距离分别为 8m、22m、27m、135m，桥梁线路两侧 4b 类区、2 类、噪声达标防护距离分别为 8m、33m、41m、178m。

4.2 振动环境预测与分析

4.2.1 施工期振动影响分析

4.2.1.1 施工期振动污染源分析

本工程对振动环境产生影响的施工内容主要有：路基工程、桥涵工程和铺轨工程。其中：

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

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

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

根据类比调查，施工期主要施工机械设备距振源水平距离 10m 处振级的参考振级如表 4.2-1 所列。

表 4.2-1 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

4.2.1.2 施工期振动预测及分析

敏感点处施工振动预测模式如下：

$$VL_{z\text{施}} = VL_{z0} - 20\lg(r/r_0) - \Delta Lz \quad (\text{式 4.2-1})$$

式中：

$VL_{z\text{施}}$ —— 距离振源 r 处的施工机械振动级，dB；

VL_{z0} —— 距离振源 r_0 处测定的施工机械振动级，dB；

r —— 预测点与施工机械之间的距离，(m)；

r_0 —— 距施工机械参考距离， $r_0=10\text{m}$ ；

ΔLz —— 附加衰减修正量，dB。

根据类比调查与监测确定的振动源强值，参照 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“混合区、商业中心区”标准限值，预测主要施工机械引起地表振动的达标距离如表 4.2-2 所列。

表 4.2-2 主要施工机械地表振动达标防护距离表

序号	主要施工机械 振动源	距振源水平距离 10m 处振级 (铅垂向 Z 振级, dB)	达标距离 (m)	
			昼间 (75dB)	夜间 (72dB)
1	推土机	79	16	22
2	挖掘机	78	14	20
3	混凝土搅拌机	74	9	13
4	空压机	81	20	28
5	载重汽车	75	10	14
6	旋转钻机	83	25	35
7	压路机	82	22	32

从表 4.2-2 预测结果可以看出,除柴油打桩机和振动打桩锤外,施工设备产生的振动,在距振源 35m 处 Z 振动级小于或接近 72dB,满足《城市区域环境振动标准》中“混合区”夜间 72dB 的振动标准要求。

此外,由于铁路路基、桥梁施工时需有施工便道,施工便道通常平行于线路设置,施工期间渣土运输车辆的运行会对临近的居民产生一定的影响,建议施工期间合理规划施工便道,尽量绕避环境敏感目标,如无法绕避,通过敏感点时应减速慢行,以降低振动对周边居民的影响。

4.2.1.3 施工期振动监控

为避免施工作业对周边建筑物造成损害及影响附近居民的生活,需对场地周边居民区所受的施工振动进行监控管理,对线路临近的敏感点或距施工场地较近且居民区稠密的区域应进行重点监控。

4.2.2 环境振动预测与分析

4.2.2.1 振动预测方法

根据国内外已有研究成果,铁路振动主要由列车运行过程中轮轨激励所产生,它与线路条件、列车运行速度、列车类型、列车轴重、地质条件等因素直接相关。根据铁计[2010]44号《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010年修订稿)》,采用如下预测模式:

(1) 预测点地面环境振动级 VL_Z 的计算式:

$$VL_Z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{z0,i} + C_i) \quad (\text{式 4.2-2})$$

式中:

$VL_{z0, i}$ —— 振动源强,列车通过时段的最大 Z 计权振动级 (dB);

C_i —— 第 i 列列车的振动修正项 (dB);

n —— 列车通过的列数。

(2) 振动修正项计算计算

$$C_i = C_V + C_D + C_W + C_G + C_L + C_R + C_B \quad (\text{式 4.2-3})$$

式中:

C_V —— 速度修正, (dB);

C_D —— 距离修正, (dB);

C_W —— 轴重修正, (dB);

C_G —— 地质修正, (dB);

C_L —— 线路类型修正, (dB);

C_R —— 轨道类型修正, (dB);



C_B —— 建筑物修正, (dB)。

①速度修正 C_V

根据国内外铁路振动实际测量结果, 速度修正 C_V 关系式见下式:

$$C_V = 10n \lg \frac{V}{V_0} \quad (\text{式 4.2-4})$$

其中:

C_V —— 速度引起的振动修正量, dB;

n —— 速度修正参数, $n=2$;

V —— 列车运行速度, km/h;

V_0 —— 参考速度, km/h。

②距离修正 C_D

$$C_D = -10K_R \lg(d/d_0) \quad (\text{式 4.2-5})$$

式中:

d_0 —— 参考距离 (本预测中为 30m);

d —— 预测点到线路中心线的距离, (m);

K_R —— 当路基线路时, 距离修正系数, 当 $d \leq 30\text{m}$, $K_R=1$; 当 $30 < d \leq 60\text{m}$ 时, $K_R=2$; 当桥梁线路时, 当 $d \leq 60\text{m}$ 时, $K_R=1$ 。

③轴重修正 C_W

$$C_W = 20 \lg \frac{W}{W_0} \quad (\text{式 4.2-6})$$

式中:

W_0 —— 参考轴重, $W_0=21\text{t}$;

W —— 预测车辆的轴重, $W=25\text{t}$ 。

④地质修正 C_G

相对于冲积层地质, 洪积层地质修正: $C_G=-4$ (dB);

相对于冲积层地质, 软土层地质修正: $C_G=4$ (dB)。

⑤轨道类型修正 C_R

本工程正线采用有砟轨道, 直接选用有砟轨道类型的源强, 不需修正。

本工程采用有缝线路, 根据国内外在铁路振动控制领域的研究和实测结果, 相对无缝线路, 有缝线路振动增加 2~3dB, 本次取 $C_R=2.5$ (dB)。

⑥建筑物类型修正 C_B

建筑物越重, 大地与建筑物基础的耦合损失越大, 建议尽量采用类比测量法, 如不具备测量条件, 可将建筑物分为六种类型进行修正, 见下表, 本工程选取III类建筑

修正 C_B 取-3.6。

表 4.2.2-1 不同建筑物类型的振动修正量 C_B (单位: dB)

建筑物类型	建筑物结构及特性	振动修正值 C_B /dB
I	7 层及以上砌体 (砖混) 或混凝土结构 (扩展基础)	-1.3×层数 (最小取-13)
II	7 层及以上砌体 (砖混) 或混凝土结构 (桩基础)	-1×层数 (最小取-10)
III	3~6 层砌体 (砖混) 结构或混凝土结构	-1.2×层数 (最小取-6)
IV	1~2 层砌体 (砖混)、砖木结构或混凝土结构	-1×层数
V	1~2 层木结构	0
VI	建筑物基础坐落在隧道同一岩石上	0

(3) 预测技术条件

①预测年度

近期 2030 年, 远期 2040 年。

②列车运行速度

本工程设计速度目标值为 80km/h, 预测速度根据列车速度牵引曲线确定。

③列车流量及昼夜间车流分布

见噪声章节。

④牵引种类、类型

采用电力牵引, 27.5kv, 机车类型: HXD1B。

⑤轨道工程

本专用线起点范围内 14 号道岔岔尾至 DK1+650 段采用无缝线路、60kg/m、有砟轨道设计。DK1+650 至线路终点采用有缝线路、50kg/m、有砟轨道设计

既有线预测年度车流同噪声章节内容。

4.2.2.2 振动预测结果与评价

(1) 振动敏感目标预测结果

根据沿线敏感点与线路之间的相对位置关系以及设计工程条件、车辆运行状况等, 采用前述预测方法, 将沿线振动敏感点预测结果汇于表 4.2-3。

(2) 预测结果分析

根据表 4.2-3 预测结果可以看出, 沿线的 10 处振动敏感点计 10 个预测点, 近期环境振动预测值昼间为 70.5~77.1dB、夜间为 70.5~77.1dB, 对照 GB10070-88《城市区域环境振动标准》相应标准, 共有 4 处敏感点超标, 其中昼间有 2 处敏感点超标 0.2~2.1dB, 夜间有 4 处敏感点超标 1.1~5.1dB。由于本工程仅通行货物列车, 类型单一, 因此不同预测年度及不同预测时段的振动预测结果相同。

振动环境预测结果表

表 4.2-3

序号	敏感点名称	区段	线路里程		方位	测点编号	测点位置说明	与拟建线位置关系 (m)				预测速度 (km/h)	本工程振动预测值 (dB)		标准值 (dB)		近/远期超标量 (dB)	
			起点	终点				名称	距离	高差	线路形式		昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	堍口	栗木站~马口湖站	DK2+600	DK2+720	两侧	V1-1	首排房屋1楼室外0.5m	正线	36	-4.3	路基	48	70.9	70.9	75	72	-	-
2	田北海垸	栗木站~马口湖站	DK5+660	DK5+930	左侧	V2-1	首排房屋1楼室外0.5m	正线	49	14.3	路基	65	70.8	70.8	75	72	-	-
3	陈文贵	栗木站~马口湖站	DK6+320	DK6+530	左侧	V3-1	首排房屋1楼室外0.5m	正线	31	7.1	路基	75	74.7	74.7	75	72	-	2.7
4	邱山村5组	栗木站~马口湖站	DK8+990	DK9+130	右侧	V4-1	首排房屋1楼室外0.5m	正线	23	-9.9	桥梁	80	73.1	73.1	75	72	-	1.1
5	李堂选村	栗木站~马口湖站	DK11+228	DK11+650	左侧	V5-1	首排房屋1楼室外0.5m	正线	28	-6.1	路基	80	75.2	75.2	75	72	0.2	3.2
6	徐家垸	栗木站~马口湖站	DK11+680	DK12+460	两侧	V6-1	首排房屋1楼室外0.5m	正线	33	-9.5	桥梁	80	71.5	71.5	75	72	-	-
7	铺尔岭	栗木站~马口湖站	DK12+650	DK12+820	右侧	V7-1	首排房屋1楼室外0.5m	正线	33	-19	桥梁	80	71.5	71.5	75	72	-	-
8	刘主中心小学	栗木站~马口湖站	DK13+670	DK13+830	左侧	V8-1	首排教学楼1楼室外0.5m	正线	48	-3.2	路基	80	70.8	70.8	75	72	-	-
9	上伍	栗木站~马口湖站	DK13+670	DK14+200	两侧	V9-1	首排房屋1楼室外0.5m	正线	18	-0.2	路基	80	77.1	77.1	75	72	2.1	5.1
10	宋海	马口湖站~马口作业区站	DK15+500	DK15+700	两侧	V10-1	首排房屋1楼室外0.5m	正线	27	-5.8	路基	30	70.5	70.5	75	72	-	-

1. 高差栏中，敏感点地面高于铁路轨面为“+”，低于铁路轨面为“-”；
2. 标准值及超标量栏中，“/”代表无相应标准或不对标测量，“-”代表不超标。

(3) 典型断面振动预测结果

工程运营后，对典型路段不同距离的昼、夜间环境振动预测值见下表。

表 4.2-4 桥梁典型断面近期环境振动预测值 单位：dB (A)

区段	距线路 10m 处		距线路 20m 处		距线路 30m 处		距线路 40m 处		距线路 50m 处		距线路 60m 处	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点-终点	76.7	76.7	73.7	73.7	71.9	71.9	70.7	70.7	69.7	69.7	68.9	68.9

注：列车运行速度按 80km/h 计，12m 高桥梁线路，预测点与轨面等高。

表 4.2-5 路基典型断面近期环境振动预测值 单位：dB (A)

区段	距线路 10m 处		距线路 20m 处		距线路 30m 处		距线路 40m 处		距线路 50m 处		距线路 60m 处	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点-终点	79.7	79.7	76.7	76.7	74.9	74.9	72.4	72.4	70.5	70.5	68.9	68.9

注：列车运行速度按 80km/h 计，2m 高路堤线路，预测点与轨面等高。

4.2.2.3 振动达标距离预测

根据本次评价的环境振动标准和工程特点预测出典型线路形式的振动达标距离如表 4.2-6 所列。

表 4.2-6 振动达标防护距离表

线路区段名称	列车运行速度	达标距离 (m)	
		昼间 (75dB)	夜间 (72dB)
起点~终点 (路基)	80km/h	30	42
起点~终点 (桥梁)	80km/h	15	30

4.3 水环境影响预测分析

4.3.1 施工污水的环境影响分析

本线临近西马口湖、长江，均属长江流域。

本工程施工期污水来源主要有：施工人员生活污水、施工机械车辆冲洗水、桥梁施工污水。

(1) 施工营地污水

施工驻地一般选择在距工点较近、交通方便、水电供给充分的村镇，施工单位自主租借解决。施工人员居住、生活条件简单，生活污水量较少，并且主要以洗涤污水和食堂清洗污水为主。租借驻地则排入当地排水系统，生活污水排放一般不会对当地水环境产生较大影响。

(2) 施工场地污水及施工机械车辆冲洗污水

施工场地混凝土生产用水主要为砂、石料杂质清洗和混凝土制作，后者基本不排水，前者如不采用循环用水，则有较大量污水产生，污水浑浊、泥沙含量较大。另外本工程土石方量较大，需投入大量的机械设备和运输车辆，机械设备和运输车辆在维修保养时将产生冲洗污水，冲洗污水含泥沙量高，根据铁路工程施工污水的调查，施工机械车辆冲洗排水水质为 COD: 50~80mg/L, 石油类: 1.0~2.0mg/L、SS: 150~200mg/L。

(3) 桥梁施工废水

本工程有多座桥梁，在桥梁栈桥和基础钻孔作业（包括钢护桶定位、下沉、钻孔、下置钢筋笼、浇筑混凝土等环节）过程中，如果浮土及钻孔出渣处理不当，排入附近水体，也可能对附近水环境水质造成污染。

(4) 隧道施工废水

本工程设计中通过采取严密的防水排水措施后，正常施工条件下涌水量较小；施工设备如钻机等产生的废水；隧道爆破后用于降尘的水；喷射水泥浆从中渗出的水以及基岩裂隙水。隧道施工废水中主要污染物为 SS，其超标量比较严重，感官性状极差，pH 值呈碱性，若直接排放容易污染水体和引起受纳沟渠淤积，对沿线水环境产生一定的影响。每个隧道施工断面施工时产生的高浊度废水平均约 30m³/d。在钻孔施工中，广泛使用泥浆护壁，一般护壁泥浆循环使用。泥浆成分中除膨润土和水外，一般添加有两种添加剂：包括 CMC 和纯碱。其中 CMC 是一种纤维素醚，由天然纤维经化学改性获得，属于一种水溶性好的聚阴离子纤维化合物，无色无味无毒，广泛应用于食品、医药、牙膏等行业，起到增稠、保水、助悬浮等作用。泥浆成分按重量的配比大约为，水：膨润土：CMC：纯碱=100：（8~10）：（0.1~0.3）：（0.3~0.4）。同时隧道施工废水中含有一定量的氨氮、石油类等污染物，可生化性相对较差。如果隧道施工场地污水未经处理排入附近水体，可能水质造成不利影响。

4.3.2 运营期沿线车站水环境影响评价

4.3.2.1 概述

本工程全线排污单元为既有栗木站、新建马口湖站及新建马口多式联运中心。根据工程设计，上述污染源运营期主要排放一般生活污水。以下将对本工程各车站水环境影响进行重点分析。

4.3.2.2 栗木站

(1) 既有栗木站概况

既有栗木站为京九铁路中间站，该站主要办理京九线列车越行作业。根据现场调查既有栗木站污水排放量为 1m³/d，均为生活污水，生活污水经化粪池处理后外排沟渠，由于水量过小，未形成径流。一般生活污水水质根据铁路生活污水监测统计资料

数据，见表 4.3-1。

表 4.3-1 铁路生活污水水质监测统计值 (pH 值外, mg/L)

项 目	pH	COD	BOD ₅	氨 氮	SS	动植物油
铁路生活污水监测统计值	7.75	175	75	17.5	65	7.5
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 之一级标准	6~9	100	30	-	70	20
标准指数	-	1.75	2.50	-	0.93	0.35
达标情况	达标	达标	达标	-	达标	达标

由表 4.3-1 可知，既有栗木站产生的生活污水出水水质难以满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准。

既有铁路工程水污染物排放量如下表。

表 4.3-2 既有铁路工程水污染物排放量统计表

名 称	污水性质	污水量 (10 ⁴ m ³ /a)	COD (t/a)	BOD ₅ (t/a)	动植物油 (t/a)	氨氮 (t/a)
栗木站	生活污水	0.04	0.06	0.02	-	-

(2) 设计污水处理措施及处置方式

据调查了解，栗木站周边暂无配套市政污水管网，污水经化粪池处理后直接排放。根据现场调查，既有污水量较少，高峰期最大排放量约 1m³/d，经化粪池处理后出水排入附近沟渠。

本次工程自栗木站接轨引出，栗木站维持原有设计运输机构定员不变，无新增污水产生量。由于既有栗木站生活污水出水水质难以满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准，本次工程本次新增 SBR 污水处理设备处理车站污水后回用，污水可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2020) 城市绿化、道路清扫、冲厕、车辆冲洗标准。

表 4.3-3 车站生活污水经 SBR 处理后水质评价 (pH 值外, mg/L)

项 目		pH 值	COD	BOD ₅	SS	动植 物油	氨氮
栗木站	进水水质	7.75	175	75	65	7.5	17.5
	SBR 污水处理工艺的污染物去除率	/	93%	95%	/	25%	85%
	污水预测排放水质	7.75	12.25	3.5	65	5.6	2.63
	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2020) 冲厕、车辆冲洗标准	6.0~9.0	-	10	/	-	5
	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2020) 城市绿化、道路清扫标准	6.0~9.0	-	10	/	-	8
	标准指数	达标	-	0.35	/	-	达标

4.3.2.3 马口湖站

(1) 水量、水质预测

根据设计文件，本工程马口湖站共计新增定员 25 人，根据设计定员，参照《湖北省工业与生活用水定额（修订）》，马口湖站新增最大排水量为 10m³/d，均为生活污水，水质预测见表 4.3-4。

表 4.3-4 铁路生活污水水质监测统计值 (pH 值外, mg/L)

项 目	pH	COD	BOD ₅	氨 氮	SS	动植物油
铁路生活污水监测统计值	7.75	175	75	17.5	65	7.5
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 之三级标准	6~9	500	300	-	400	100
标准指数	-	0.35	0.25	-	0.16	0.08
达标情况	达标	达标	达标	-	达标	达标

(2) 设计污水处理措施及处置方式

据评价调查了解，马口湖站站址附近无市政污水管网，近期内无规划，因此近期车站污水暂时无法接入市政管网。

马口湖站少量生活污水采用 SBR 污水处理设备+消毒处理达标后回用，不直接外排。SBR 污水处理设备消毒污水处理工艺流程如下：

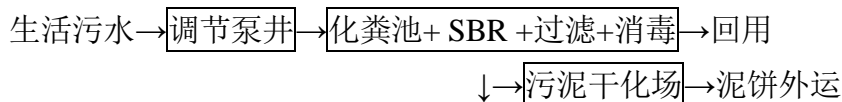


图 4.3-1 污水处理工艺流程图

(3) 污水处理措施及处置方式的可行性分析

SBR 处理工艺已日渐成熟，它具有高效、安全、自动控制等优点，该设备广泛应用于生活污水处理，尤其对 COD、BOD₅、氨氮等污染因子的去除率可达 85% 以上。车站生活污水经 SBR 处理后污水出水水质如表 4.3-5 所示。

表 4.3-5 车站生活污水经 SBR 处理后水质评价 (pH 值外, mg/L)

项 目		pH 值	COD	BOD ₅	SS	动植物油	氨氮
马口湖站	厌氧生物滤池进水水质	7.75	175	75	65	7.5	17.5
	SBR 污水处理工艺的污染物去除率	/	93%	95%	/	25%	85%
	污水预测排放水质	7.75	12.25	3.5	65	5.6	2.63
	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》 (GB/T 18920-2020) 冲厕、车辆冲洗标准	6.0~9.0	-	10	/	-	5
	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》 (GB/T 18920-2020) 城市绿化、道路清扫标准	6.0~9.0	-	10	/	-	8
		达标	-	达标	/	-	达标

由表 4.3-5 可知，马口湖站生活污水经 SBR+消毒处理后，水质能够满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）冲厕、车辆冲洗、城市绿化、道路清扫标准要求。

建议马口湖站同时预留接管条件，后续设计、施工、运营阶段密切关注周边地方市政排水工程建设和规划情况，一旦具备纳入市政污水管网的条件，须立即纳入市政污水系统，由城镇污水处理厂集中处理。

4.3.2.4 马口多式联运中心

（1）水量、水质预测

根据设计文件，本工程马口湖站共计新增定员 75 人，根据设计定员，参照《湖北省工业与生活用水定额（修订）》，马口湖站新增最大排水量为 35m³/d，均为生活污水，水质预测见表 4.3-4。

（2）设计污水处理措施及处置方式

据评价调查了解，马口多式联运中心站站址附近无市政污水管网，近期内无规划，因此近期车站污水暂时无法接入市政管网。

马口多式联运中心污水污水处理工艺同马口湖站，采用 SBR 污水处理设备+消毒处理达标后回用，不直接外排。

（3）污水处理措施及处置方式的可行性分析

由表 4.3-5 可知，马口多式联运中心生活污水经 SBR+消毒处理后，水质能够满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）冲厕、车辆冲洗、城市绿化、道路清扫标准要求。

建议马口多式联运中心同时预留接管条件，后续设计、施工、运营阶段密切关注周边地方市政排水工程建设和规划情况，一旦具备纳入市政污水管网的条件，须立即纳入市政污水系统，由城镇污水处理厂集中处理。

4.3.2.4 污染物排放量统计

结合本工程实际情况，按最大污水排放量等不利情况考虑，统计项目污染物排放量，详见下表。

表 4.3-6 污染物排放量统计表

车 站	项 目		污水量 (10 ⁴ m ³ /a)	COD (t/a)	BOD ₅ (t/a)	动植 物油 (t/a)	氨氮 (t/a)
	类型	性 质					
栗木站	既有	既有污染物排放量	0.04	0.06	0.02	-	-
		“以新带老”削减量		0.06	0.02	-	-
		污染物排放		0.00	0.00	0.00	0.00

车 站	项 目		污水量	COD	BOD ₅	动植 物油	氨氮
	类型	性 质	(10 ⁴ m ³ /a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)
马口湖站	新增	污染物产生量	0.37	0.64	0.27	0.03	0.06
		污染物削减量		0.64	0.27	0.03	0.06
		污染物排放量		0.00	0.00	0.00	0.00
马口多式 联运中心	新建	污染物产生量	1.28	2.24	0.95	0.11	0.21
		污染物削减量		2.24	0.95	0.11	0.21
		污染物排放量		0.00	0.00	0.00	0.00
本工程 全线	既有	“以新带老”削减量	0.04	0.06	0.02	-	-
		既有排放量		0.00	0.00	0.00	0.00
	新增	污染物产生量	1.65	2.88	1.22	0.14	0.27
		污染物削减量		2.88	1.22	0.14	0.27
		污染物排放量		0.00	0.00	0.00	0.00
	既有+新增	污染物排放量	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00

4.4 生态环境影响预测分析

4.4.1 生态影响因子及对象分析

本工程建设不可避免的会对评价区生态产生不利影响，主要影响时段有施工期、运行期，主要影响方式有直接影响、间接影响等（见下表）。

表 4.4-1 生态影响因素一览表

受影响对象	评价因子	工程内容	影响方式	影响性质	程度
施工期					
物种	分布范围	工程占地	生活环境减少	长期、不可逆	弱
	种群数量		施工活动的误伤	短期，可逆	弱
	种群结构	工程占地，施工扰动	生存环境压缩	长期、不可逆	弱
	种群行为		施工噪声干扰	短期，可逆	弱
生境	生境面积	工程占地	面积减少	长期、不可逆	弱
	质量	工程占地，施工扰动	施工噪声、扬尘影响	短期，可逆	弱
	连通性	工程占地	施工场地的切割	长期、不可逆	弱
生物群落	物种组成	工程占地	生存环境压缩	长期、不可逆	弱
	群落结构			长期、不可逆	弱

受影响对象	评价因子	工程内容	影响方式	影响性质	程度
生态系统	植被覆盖度	工程占地, 施工扰动	永久占地内植被消失	长期、可逆	弱
	生产力		植被损失		
	生物量		植被损失, 动物生存环境恶化		
	生态系统功能				
生物多样性	物种丰富度	工程占地、施工扰动	对动植物的直接损伤	短期, 可逆	弱
	均匀度		施工活动的驱赶		
	优势度		对动植物的直接损伤		
生态敏感区	主要保护对象	工程占地, 施工扰动	对数量和生境的破坏	长期、不可逆	中
	生态功能		生态环境的恶化		
自然景观	景观多样性	工程占地	新增较大面积建设用地	长期、不可逆	中
	完整性		施工场地的切割		
运行期					
物种	分布范围	永久占地	铁路切割	长期、不可逆	弱
	种群数量		车辆撞伤	长期, 可逆	弱
	种群结构	来往火车噪声、灯光	影响动植物交流	长期, 可逆	弱
	种群行为				
生境	生境面积	永久占地	适宜生境的减少	长期、不可逆	弱
	质量	来往火车噪声、灯光	噪声、灯光导致生境恶化	短期, 可逆	弱
	连通性	铁路切割	铁路切割	长期、不可逆	弱
生物群落	物种组成	永久占地	适宜生境的减少	短期, 可逆	弱
	群落结构				弱
生态系统	植被覆盖度	永久占地	永久占地内植被消失	长期、不可逆	弱
	生产力		植被损失	长期、可逆	弱
	生物量			长期、可逆	弱
	生态系统功能		植被损失, 动物生存环境恶化	长期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度	永久占地	对动物的直接损伤	短期, 可逆	弱
	均匀度		车辆运营的影响		弱
	优势度		对动物的直接损伤		弱
自然景观	景观多样性	永久占地	建设用地增加	长期、不可逆	中

4.4.2 对陆生动植物的影响分析

4.4.2.1 工程永久占地对沿线植被的影响

(1) 林地影响分析

拟建铁路永久占用林地约 35.24hm²，主要为马尾松、杉木、意杨、构树等，铁路建设对林地的影响主要表现为主线路基占地方面，而上述人工林作为用材林在沿线分布十分广泛，铁路建设可能会占用较多该类林地，造成占用区域用材林的生物量损失，可以通过景观绿化植被等措施恢复占用区域的林业结构。工程建设不会造成植物种类的减少，评价区的植物种类为常见种，因为工程不会对生物多样性产生影响；根据现场踏勘，上述占用林地中植物物种多为当地常见种；本项目仅占用少量的用材林地，可以通过经济补偿的方式将占用该类林地的影响降至最低。

林中植物都为沿线地区常见种，但是铁路建设仍然会对沿线涉及林地路段两侧一定距离内植物种类组成造成影响。

通过施工期间及结束后实施工程、植物、水土保持措施后，项目建设占用林地的影响会进一步降低；铁路建成后，全线扣除桥梁后的绿化面积约为 12.65hm²（含护坡绿化面积），可以部分弥补铁路建设造成的林地损失。

(2) 农作物影响分析

铁路沿线农作物品种以稻、莲藕、油菜以及蔬菜为主，主要分布在沿线村落附近。项目建设永久占用耕地约 53.73hm²，包括水田、旱地和菜地各 32.1hm²、16.5hm² 和 5.13hm²。

根据《黄冈市统计年鉴-2020》中有关稻、红薯、油菜以及蔬菜的单产数量，结合占用耕地情况，计算出工程占用农作物植被引起的沿线地区主要粮食作物产量损失，水田作物按早稻、晚稻各一季、旱地按油菜、红薯各一季进行估算、菜地按蔬菜一年进行估算，具体见表 4.4-2。

表 4.4-2 拟建铁路占用农作物植被损失量

区域	土地类型	农作物	占地面积 (hm ²)	单产 (kg/hm ²)	年产量损失 (t)
黄冈市	水田	早稻	32.1	6635	212.98
		晚稻		7025	225.50
	旱地	油菜	16.5	1352	22.31
	菜地	蔬菜	5.13	9060	46.48
合计			53.73	—	507.27

根据上表，项目永久占用耕地造成沿线地区农作物植被损失 507.27t/a。由于铁路建设前实行严格的耕地占补平衡政策，永久占用耕地区域耕地面积会得到一定的恢复。

4.4.2.2 工程临时占地对沿线植被的影响

铁路施工期间，因工程需要临时设置的施工营地等临时占地场所，根据沿线土地利用现状，占地主要以未利用地为主，工程施工会占用一部分五节芒灌草丛等，造成被占用区域植被生物量损失。临时占地造成的生物量损失可以通过在施工结束后原地植被恢复措施来恢复植被生物量损失，工程建设不会造成植物种类的减少，评价区的植物种类为常见种，因为工程不会对生物多样性产生影响，同时，临时占地对占用区域植被生物量的损失是暂时的，施工结束后可以通过植物恢复措施将其不利影响减至最低。

4.4.2.3 工程对珍稀保护植物和古树名木的影响

评价范围内无珍稀保护植物和古树名木。工程在进行地表清除前，施工单位对受影响植物采取异地保护或路线避让措施予以保护，不得随意砍伐；在施工过程中如发现无法避开的珍稀保护植物和古树名木时，应及时向林业主管部门报告后，采取就近移栽等保护措施。

4.4.2.4 外来入侵种的影响

施工期工程区人流、车流量加大，人员出入及材料的运输等传播途径可能带来一些新的外来物种，由于施工期人为扰动的加大，并对原有植被产生一定破坏，有利于外来入侵种进一步占据生态位；外来物种在一定范围内若形成优势群落，将对土著物种产生一定的排斥，使区域内植被类型受到一定的影响。根据调查，评价范围内已有凤眼蓝、小蓬草、一年蓬、大藻、喜旱莲子草、垂序商陆存在，但分布面积较小，尚无较大危害性。在工程施工过程中，应加强监管，避免其进一步加剧，或带来其他的外来入侵种。另外，对评价范围内已有的入侵物种，建议借助施工的机会逐渐移除。

4.4.3 对陆生野生脊椎动物的影响分析

4.4.3.1 施工期对动物的影响分析

施工期对动物的影响主要包括：新建铁路会占用部分动物生境，使动物栖息地、觅食地及活动地面积缩小；施工期废气、废水及废渣对动物生境的破坏，如施工人员生活污水造成水体污染；施工期施工噪声、灯光对野生动物的驱赶，施工噪声会惊扰动物，影响它们的繁殖活动；施工期人员非法猎捕对野生动物的影响，如捕捉蛙类、鸟类，捣毁动物巢穴等。

(1) 对两栖类的影响

两栖类的身体结构决定了其对水存在很大的依赖性。评价区的两栖类主要分布于水库河流附近，两栖类生存的生境范围较大。工程施工期对其影响主要有：施工占地对其生境的占用，施工活动的废水对其生境的污染，施工噪声等的驱赶以及施工人员生活污水等对其的影响等。

施工期将会产生一定的施工废水，若不经处理随意排放到水体中，会导致两栖类的生活环境恶化，破坏两栖类体表内外的渗透压平衡、酸碱度平衡，影响其对外界环境的适应能力，导致栖息地缩小和种群及数量的减少。由于工程施工期产生的废水和生活污水都将回收处理，不外排，因此两栖类基本不会受到来着污水的影响。

施工期各种机械噪声、施工人员生活噪声等也会驱赶评价区内的两栖类，使其远离工程区域，造成工程区域两栖类数量减少。

人类活动对两栖类的影响主要是人为捕杀，评价区分布的两栖类中一些种类或有较高的经济价值，如黑斑侧褶蛙，若施工人员对其进行捕杀将会造成部分个体死亡，但这种影响可通过宣传教育等措施加以避免。

(2) 对爬行类的影响

爬行类对水也有一定依赖性，但其体表被鳞的生理特点决定了其对水的依赖性不如两栖类明显。其生存方式也较爬行类更为多样，有生活于灌丛石隙下的灌丛石隙型，生活于水域附近潮湿的林间的林栖傍水型以及生活于土中穴居的土栖型等。工程施工期对其影响主要有：施工占地对其生境的占用、施工废水对其生境的污染，施工噪声、振动、扬尘对其影响以及人类活动对其的干扰等。

评价区中爬行类种类数量多的是灌丛石隙型和林栖傍水型。前者包括多疣壁虎等，主要在评价区的杂草灌丛中活动；后者包括赤链蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇等，主要在评价区潮湿的林地中活动。永久占地将占用其生境，将其驱赶到附近替代生境中生活，由于评价区及评价区相似生境较多，爬行类可以顺利迁移。

由于爬行类对水也有一定依赖性，因此与两栖类类似，施工废水会对其生境造成一定污染，其中主要是对林栖傍水型爬行类有一定影响，但这种影响是暂时的，施工结束后影响将消失。

与两栖类类似，爬行类中也有一些种类经济价值较高，可能遭到施工人员的捕杀，如王锦蛇和黑眉锦蛇等。这种影响可通过宣传教育等方式加以避免。

除这些影响外，施工噪声、振动、扬尘对其也有一定影响，但影响程度较小。

(3) 对鸟类的影响

鸟类善于飞翔，其特点是感官敏锐、迁移能力强，同时其生活类型也多种多样，有攀禽、鸣禽和陆禽等。工程施工期对其影响主要有：施工占地占用其生境，施工噪声、振动对其的驱赶，施工废气、废水对其活动区域的污染，人类活动对其的影响等。

施工期间工程永久占地将占用部分鸟类生境，其中占用灌丛及灌草丛将占用部分陆禽和鸣禽的生境。根据项目设计可知，占用最多的为农田和灌草地。虽然项目建设将占用鸣禽、攀禽、陆禽部分生境，迫使其向占地区域以外迁移，但由于周边替代生境多，鸟类迁移能力强，因此，占地对其影响较小。

鸟类的感官非常灵敏，对噪声和震动反应较为敏感。施工期间建筑群、交通道路施工的机械噪声、材料运输车辆运输和装卸过程中产生的噪声、人类活动产生的噪声等都将对鸟类产生一定影响。施工机械和运输车辆产生的噪声持续时间较长，将使得声源附近栖息的鸟类迁移到影响范围以外生活。由于鸟类的迁移能力强，评价区内鸟类适宜生境较多，且噪声影响是暂时的，随着施工的结束而消失，因此，在做好科学合理的施工进度安排，采取适当的保护措施的前提下，噪声对鸟类的影响不大。

施工过程中产生的粉尘，运输车辆在运输过程中产生的扬尘、尾气，水泥等，建筑材料运输产生的粉尘等将对评价区生境造成一定的污染，受污染地区将不适合鸟类生存，在此生存的鸟类会迁移他处，但这种影响是暂时的，可逆的，随着施工的结束而消失。

鸟类的视觉极其敏锐，施工期由于进驻的施工人数较多，施工人员的活动将对鸟类造成一定驱赶作用，但与噪声的影响类似，由于评价区内鸟类适宜生境较多，且影响是暂时的，这种影响不大。另外，鸟类中部分种类经济价值较高，如环颈雉、山斑鸠和珠颈斑鸠等，可能会遭到施工人员的捕杀而导致个体死亡，但这种影响是暂时的，而且可通过相应的保护措施加以避免，如严惩非法捕猎者等。

(4) 对兽类的影响

兽类感官非常敏锐、迁移能力较强，对人类活动的敏感程度较鸟类更甚。其生活类型也是多种多样，有筑巢于地下但主要在地面觅食的半地下生活型、主要在地面觅食活动的地面生活型、活动于林中的树栖型和在人类居民点或岩洞中生活的岩洞栖息型等。工程施工期对其影响主要有：施工噪声、震动对其的驱赶，人类活动对其的影响，占地、扬尘、施工废水、废气、生活污水等对其的影响等。

与鸟类类似，兽类的感官也非常敏锐，对噪声、震动非常敏感，除傍人生活的种类，如鼠类（黄胸鼠、褐家鼠、黑线姬鼠）外，大多数种类对人类活动非常敏感，栖息地远离人类活动区域，且相当一部分种类为夜行性，噪声、震动对其影响主要为限制其活动范围，使部分种类觅食时不敢靠近施工区域，其影响较鸟类小。

多数兽类的听觉、视觉或嗅觉较为敏锐，对人类的活动较为敏感，施工期施工人员大量进驻将对区域内兽类的数量和种类组成造成一定影响，一方面，对喜傍人生活的兽类，如鼠科和部分鼬科兽类等（如黄鼬等），提供了食物来源和庇护所，使这些兽类数量增多。这些因素综合起来将改变施工区域及其周边兽类数量和种类组成发生变化。另外，评价区中分布的兽类中，草兔等食用价值或经济价值较高，若不进行有效管理可能遭到施工人员的捕杀，但通过对施工人员的宣传教育以及法律、制度约束可以有效的降低该影响。

工程施工期间会占用部分林地，使林地中生活的兽类生境有一定缩减。兽类繁殖

一般在植被较好的山地中，施工活动对其活动、食物来源都有一定影响。工程主要占用耕地和灌草地，由于评价区及施工区相对于评价区其他区域来说植被相对较差，干扰较大，因此，栖息于此的兽类相对有限，工程占用兽类生境影响有限。施工活动对其活动、食物来源都有一定影响，但是在工程区域及其附近有许多兽类的替代生境，且兽类的活动能力较强，可以较容易地在评价区周围找到相似生境，施工活动不会对其有大的影响。

另外施工废水和施工人员的生活污水不经处理排放会对区域内的水环境造成一定影响，进而对兽类饮水也有一定影响，但由于兽类的活动能力较强，且周边区域分布有其他水域，因此，该影响较小。

4.4.3.2 运营期对动物活动的阻隔影响分析

本项目桥梁和涵洞的设置基本可以减缓对动物行动和觅食的阻隔影响，最大限度的保护了沿线植被和动物的活动、栖息场所，可以确保对评价区动物不产生阻隔影响，另外本项目路基设有涵洞，现有桥梁和涵洞的设置基本上可以满足活动、觅食的通道需要。工程不需另设动物通道。

4.4.3.3 对重点保护野生动物的影响

(1) 对重点保护两栖类的影响

评价区重点保护两栖类有中华蟾蜍、黑斑蛙、泽陆蛙和金线蛙等4种，为湖北省重点保护野生动物。上述蛙类为陆栖型两栖类，分布广泛，主要生活于水域边的灌丛草地中，斑腿泛树蛙栖息于评价区内潮湿的林地中，他们在评价区广泛分布。因其分布广泛，工程施工将对其生境有一定破坏，但由于工程占地面积较小，而且周边地区相同生境较多，施工期可迁往附近未受干扰区域。因此工程对其的影响也仅是使其远离原来的栖息地，向施工区外迁移。另外中国林蛙有较高的经济价值，可能遭到施工人员的捕杀。

(2) 对重点保护爬行类的影响

评价区重点保护爬行类有王锦蛇和黑眉锦蛇2种。其中王锦蛇和黑眉锦蛇主要生活于潮湿的林地内，其均分布较广，工程对其影响主要为占用生境和人类活动的驱赶，由于评价区周边相似生境面积较大，因此这种影响较小。另外由于王锦蛇和黑眉锦蛇体型较大，均为主要的食用蛇类，因此可能遭到施工人员的捕杀。

(3) 对重点保护鸟类的影响

评价区分布有重点保护鸟类9种，均为湖北省保护鸟类。工程实施对重点保护的涉水禽、陆禽和鸣禽的影响主要为施工期的噪声、生境占用和人类活动的干扰，工程占地类型主要为耕地，将占用这些森林鸟类的生境；工程施工期将产生一定的噪声，对这些鸟类有一定驱赶，但由于占地面积小，施工时间短，周围相似生境多，因此影

响程度不大。

另外施工期施工人员的进驻会对这些重点保护鸟类造成一定的干扰和驱赶，使其远离评价区活动，但鸟类有一定的适应性，工程运行一定时间后，部分鸟类会逐渐回到评价区中非建设用地区域中的原栖息地中生活。另外环颈雉、珠颈斑鸠等肉味鲜美，可能会遭到施工人员或游客的捕杀，要通过宣传教育和管理工作加以禁止。

4.4.4 对水生生物的影响分析

线路经过区域未穿越河流，所经水域主要为鱼塘和小型水库。项目跨越上述水体会对其水生生物产生一定影响。

4.4.4.1 施工期水生生物影响分析

施工营地生活污水和生活垃圾、施工机械机修及工作时油污跑冒滴漏产生的含油污水等的排放会对水体产生一定程度的污染，造成施工区浮游生物种类组成和优势度的变化。桥梁基础施工过程中，若堆放在河岸附近的施工材料，因保管不善或受暴雨冲刷将会进入水体，路面开挖后裸露的土石，工程的弃土弃渣，在雨水冲刷下形成路面径流也会进入地表水体，这些施工材料将会导致施工区局部水体浑浊度的变化，以及局部水域酸碱度和浮游生物的生境。在架设特大型桥梁的过程中，桥基的开挖扰动局部水体，造成水质浑浊，水中悬浮物 SS 的浓度将会升高，会导致施工区水域局部水生生物生物量的变化。工程建设过程中，对噪声敏感的水生生物是各种鱼类。虽然鱼类的声感觉器官不太发达，但许多研究证明鱼类能够感觉声波。多数鱼类在施工期将本能地回避噪声影响区域，少数小型鱼类可能适应噪声环境而在该区域停留。

(1) 对浮游生物的影响

沿线桥梁施工一般在枯水季节施工，施工期短，桥墩基础施工产生的悬浮物会造成施工区域浮游生物数量有所减少，但跨越处水体面积相对于涉水水体而言很小，受影响的浮游生物还有较大的适宜生境，且这些生物多具有普生性的特点，桥墩基础施工不会造成这些物种种数的减少，对其影响是暂时的，且是较小的。

施工营地生活污水、施工场地生产废水等处理不当，直接排入附近水体，会造成排污处及其附近水面水质污染，造成其中的浮游生物种类组成和优势种数量在一段时间内受到影响，但这种影响是暂时的，且影响有限。

(2) 对底栖动物的影响

工程桥墩占用鱼塘路段，会造成底栖生物生物量有一定损失。另外施工营地生活污水、施工场地生产废水等处理不当，会造成涉水水质的影响，造成适于较清洁水体的水生昆虫种类和生物量减少，较耐污染的类群种类和生物量增加，但减少的水生底栖无脊椎动物在涉水附近以及其它地区相似的环境中亦有分布，并非是本地区的特有种，因此从物种保护的角度看，项目建设不会造成评价范围底栖动物种类的减少，且

不利影响较小。

(3) 对鱼类的影响

项目所在区域鱼塘、水库水域中有鱼类 10 种，分属于 4 目 4 科，其中以鲤形目鲤科的种类最丰富。本工程不涉及鱼类三场。跨河大桥施工对水环境的影响主要表现为水体悬浮物浓度增大，在处理或管理不当的情况下水体中石油类物质浓度也会增大，主要通过影响水体中藻类等光合作用导致初级生产力降低从而导致鱼饵减少对鱼类产生一定的影响。工程对鱼类的影响只局限于施工区域，所以不影响鱼类物种资源的保护。由于鱼类择水而栖迁到其它地方，工程完成后，该流域鱼类种类、数量的影响不大。

工程建设对鱼类的影响仅限于受到影响的涉水区域，相对涉及水体的面积较小。

4.4.4.2 营运期水生生物影响分析

铁路营运对水生生物的影响，主要来源于路面径流污水对沿线水体可能造成的污染。根据营运期水环境影响预测结果，线路经过区域未穿越河流，所经水域主要为鱼塘和小型水库。不会改变现有水体水质类别，不会对上述水体的水生生物造成影响。

4.4.5 桥梁工程影响分析

本工程桥梁施工工序分为施工准备、下部结构施工、片梁安装和桥上线路、附属结构施工五个步骤，对水环境影响主要集中在下部结构施工。

桥梁水下基础采用钻孔桩基础，钢围堰施工，陆地桥基础也采用钻孔桩基础。水下基础作业包括钢护筒定位、下沉、钻孔、下置钢筋笼、浇注混凝土等环节。钢护筒下沉、清除桶内浮土；钻孔过程中，为维护孔壁的稳定，需采用泥浆护壁。浮土及钻孔出渣及施工机械的漏油如不处理将影响工程所在水域水质。

桥梁水中墩台采用钢围堰施工，施工期在安装钢吊箱围堰时对水体水质有短暂影响，主要表现在对水体底部的扰动，造成河道底部泥沙泛起，水中悬浮物含量增加，由于施工过程中对河道底泥产生扰动，河道底部沉积的有机物等重新溶入水体中，对水质有一定的影响；同时桥梁两岸施工营地产生的生活废水、生活垃圾，如管理不慎，流入河道中，对水质将产生一定的影响。

施工期废水的环境影响为短期影响，随着施工的结束，污染源即不存在，对环境的影响也随之消失。

桥梁施工影响水质的变化，将对水生生物产生一定的影响，同时施工噪声将对鱼类产生驱赶作用等。

4.4.6 区域自然体系生态完整性影响分析

对区域自然体系生态完整性的影响是由工程占地引起的，工程新增占地面积 112.92hm²，主要为耕地。在工程建成后，各种拼块类型面积发生变化，导致区域自然

生态体系生产能力和稳定状况的发生改变，对本区域生态完整性具有一定影响。

(1) 评价范围自然体系生产能力变化

铁路建成后使评价范围的植被类型面积和生物量发生变化，详见表 4.4-3。

表 4.4-3 项目占地带来的生物量变化

土地类型变化		平均生物量 (t/hm ²)	生物量变化 (t)
类型	面积 (hm ²)		
针叶林	-19.37	29.59	-573.16
阔叶林	-14.21	39.11	-555.75
灌丛和灌草丛	-1.12	26.24	-29.39
竹林	-0.15	22.69	-3.40
经济林	-1.42	34.92	-49.59
耕地	-53.73	21.56	-1158.42
水域	-13.26	1.2	-15.91
合计	-74.84		-2385.62
平均生产力减少 [gC/ (m ² .a)]			-11.34
自然体系的生产能力 [gC/ (m ² .a)]			859.63

从表 4.4-3 可以看出：工程建成后，由于铁路建设后土地使用类型发生变化，特别是建筑用地增加，耕地和林地面积减少，使区域内的自然体系的生产力平均减少 11.34gC/ (m².a)，生产能力由现状的 873.48gC/ (m².a) 降低为 859.63gC/ (m².a)，虽然工程建设对评价范围内的自然生产力有一定的影响，但总体上看，影响较小，在区域环境可以承受的范围之内。

(2) 评价范围自然体系的稳定状况

自然系统的稳定和不稳定是对立统一的。由于各种生态因素的变化，自然系统处于一种波动平衡状况。当这种波动平衡被打乱时，自然系统具有不稳定性。自然系统的稳定性包括两种特征，即阻抗和恢复，这是从系统对干扰反应的意义上定义的。阻抗是系统在环境变化或潜在干扰时反抗或阻止变化的能力，它是偏离值的倒数，大的偏离意味着阻抗低，而恢复（或回弹）是系统被改变后返回原来状态的能力。因此，对自然系统稳定状况的度量以恢复稳定性和阻抗稳定性两个角度来度量。

①恢复稳定性

自然系统恢复稳定性，是根据植被净生产力的多少度量的。如果植被净生产力高，则其恢复稳定性强，反之则弱。工程建成后，各种土地类型发生变化，耕地、林地、灌草地等拼块类型面积减少，建筑面积（主要是铁路占地）增加，铁路新增占地面积

约 112.92hm²，仅占评价范围面积的 5.51%，对景观的影响较小，各种植被类型的面积和比例与现状基本相当，模地依然是耕地，生态系统依然保持稳定。工程建设造成评价范围生态系统生物量减少，铁路建成后林地、耕地、草地和水域面积等减少将使评价范围的生物量减少 2385.62 t，平均生产力减少 11.34gC/m².a，自然体系生产力为 859.63gC/m².a，仍具有一定的生态承载力。因此，工程引起的干扰是可以承受的，生态系统的稳定性未发生大的改变。

② 阻抗稳定性

自然系统的阻抗稳定性是由系统中生物组分异质性的高低决定的。异质性是指一个区域里（景观或生态系统）对一个种或更高级的生物组织的存在起决定作用的资源（或某种性质）在空间或时间上的变异程度（或强度）。由于异质性的组分具有不同的生态位，给动物物种和植物物种的栖息、移动以及抵御内外干扰提供了复杂和微妙的相应利用关系。另一方面，异质化程度高的自然系统，当某一斑块形成干扰源时，相邻的异质性组分就成为了干扰的阻断，从而达到增强生态体系抗御内外干扰的作用，有利于体系生态稳定性的提高。

评价范围内的是植被类型主要为耕地，评级区林地数量较少，多为人工林，人工林组成单一，不能形成多样性群落结构，林分质量较差，易受干扰（如虫害等），自我调节能力差等缺陷，功能不够完善。研究表明，人工林的土壤饱和持水量、土壤肥力都比天然林低，而土壤侵蚀量则大于天然林，因此对生态的缓解改善作用是有限的。工程建成和运行后，耕地面积发生变化不大，由 588hm² 降低到 534.27hm²，减少了 53.73hm²，其比例仍然占到 61.40%。因此，工程实施后对区域自然体系的景观异质化程度和阻抗能力影响不大。

综上所述，工程施工造成的区域土地用格局的变化，将对评价范围自然体系产生一定的影响。通过工程涉及区自然生态系统体系的自我调节，以及施工完成后进行绿化工程，在工程运行一段时间后，工程影响区自然体系的性质和功能将得到恢复。另外，在工程建设过程中应注意生态系统的保护，使受到影响的生态系统的自然生产力尽快得到恢复。

4.4.7 站场设置环境合理性分析

本项目新建车站 1 座即马口湖站，配套建设马口联运中心。车站及联运中心选址不涉及生态敏感区，不涉及生态红线，避让了地表水体；项目车站及作业区站场选址环境基本可行，详见表 4.4-4。

表 4.4-4 站场设置环境合理性分析

序号	设施名称	占地 (hm ²)	主要占地类型	环境合理性分析
1	马口湖站	16.35	旱地、荒地	选址不涉及生态红线占用, 不涉及生态敏感区, 避让了地表水体, 选址环境基本合理。
2	马口联运中心	41.12	旱地、荒地	选址不涉及生态红线占用, 不涉及生态敏感区, 避让了地表水体, 选址环境基本合理。

4.4.8 临时工程影响分析

全线共设置轨料存放场 1 处, 小型 T 梁临时存放场 1 处, 材料场 1 处, 混凝土集中拌和站 2 处, 填料集中加工站 1 处, 新建改建利用汽车运输便道 29.71km, 共征用临时用地 5.07hm。本工程大临工程占地类型主要以旱地为主, 不涉及环境敏感区, 可利用既有道路或改建既有农村道路, 减少临时占地。选址合理。建议后续设计优化场内布置, 减少临时占地面积; 施工过程中采用低噪声设施设备, 设置防护挡墙, 采取毡布覆盖、喷淋降尘等措施, 减少噪声及扬尘等对环境的影响。

4.4.8.1 大临设施布设合理性分析

临时工程设置位置以及周边环境情况如下:

表 4.4-5 大临设施布设合理性分析

序号	名称	与线路关系	偏移量 (m)	面积 (hm ²)	占地类型	是否位于环境敏感区内	是否涉及生态红线	是否占用基本农田	环境合理性
1	栗木轨料存放场	DK2+890	10	0.53	荒地	否	否	否	合理
2	栗木小型 T 梁临时存放场	DK1+350	10	0.53	荒地	否	否	否	合理
3	高庙混凝土集中拌和站	DK4+750	10	1.00	荒地	否	否	否	合理
4	马口湖混凝土集中拌和站	DK14+980	10	1.00	灌草地	否	否	否	合理
5	马口湖填料拌和站	DK14+980	10	1.33	灌草地	否	否	否	合理
6	栗木材料场	DK2+550	10	0.67	荒地	否	否	否	合理

4.4.9 土石方工程环境影响分析

工程选线过程中, 为了节约和减少破坏土地资源, 在保证填料要求的基础上, 土石方最大限度的“移挖作填”, 以便减少工程临时占地。

工程弃土分为普通土、坚土及砂砾坚土, 钻孔弃渣主要为干化的泥浆, 不含有害成分建议将隧道出渣作为路基、站场填料, 减少弃渣和取土, 有利于减少取弃土占地, 从源头减少水土流失。

本工程土石方总量 472.88 万 m³, 其中挖方总量为 405.31 万 m³ (含表土剥离量 24.21 万 m³ 万 m³), 填方总量 67.57 万 m³ (含表土回覆量 24.21 万 m³), 利用方 43.36 万 m³。

经移挖作填后，需借方 25.0 万 m³，弃方 381.1 万 m³。

本工程借方 25.0 万 m³ 全部来自沿线设置的 1 处取土场，弃方 381.1 万 m³ 分别弃置于沿线设置的 4 处弃土场。

表 4.3-6 取弃土场合理性分析表

编号	取土场名称	位置	占地类型	是否占用基本农田	是否涉及相关敏感区	是否涉及生态红线	合理性评价结果
1	张德先 1 号弃土场	DK3+600 左侧 760m	有林地	否	否	否	合理
2	张德先 2 号弃土场	DK4+100 左侧 830m	有林地、其他草地	否	否	否	合理
3	铺尔岭取土场	DK13+150 左侧 10m	有林地	否	否	否	合理
4	马口湖 1 号弃土场	DK16+400 左侧 500m	有林地	否	否	否	合理
5	西马口湖 2 号弃土场	DK17+100 右侧 450m	有林地	否	否	否	合理

4.5 大气环境影响预测与评价

4.5.1 施工期大气环境影响分析

4.5.1.1 施工期大气污染源

本工程施工期间对周围大气环境的影响主要有：

(1) 以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加，必然导致废气排放量的相应增加。

(2) 施工过程中的开挖、回填、拆迁及沙石灰料装卸过程中产生粉尘污染，车辆运输过程中引起的二次扬尘。施工期对大气环境影响最主要的污染物是粉尘。

4.5.1.2 施工期大气环境影响分析

(1) 车辆、机械尾气污染

施工机械、车辆的尾气排放形成污染将伴随工程的全过程，其影响仅限于局部某一点周围（如柴油发电机）和施工运输道路两侧局部区域，对此类污染难以采取实质措施，相对于环境容量而言其影响较微弱。

(2) 施工扬尘影响

从施工准备阶段开始，直至工程验交，扬尘污染始终是施工期间最主要的大气污染源。从开辟施工便道，土石方调配，建筑物施工，直至工程竣工后场地清理、恢复等诸多环节，沿线施工现场及连通道路周围都将受到扬尘污染。

线路、站场施工在原植被遭破坏后，地表裸露，水分蒸发，使得表土松散，当风力较大时，开挖、回填均会产生扬尘。粗颗粒随风飘落到附近地面或植物叶、茎、花表面，使其生长受到一定影响；细、微颗粒在空气中悬浮时间较长，易被施工人员和周围人群吸入，易引起呼吸道疾病。

土石方调配、物料运输产生的扬尘与气候、车速、路况等因素有关，当持续干燥、路况较差时，道路两侧短期浓度可达 $8-10\text{mg}/\text{m}^3$ ，大大超过环境空气质量标准，但扬尘浓度随距离的增加降低很快，下风向 200m 以外已无影响。

施工扬尘主要危害将会对景观和环境卫生造成一定影响，在临近居民区污染严重时可能引发投诉或纠纷，对沿线农村区域而言，其影响主要表现为对农作物及植物的生长影响，但其影响范围是局部的，影响时间是短暂的，采取适当降尘措施后（洒水降尘、文明施工），其影响是轻微的。运输车辆引起的二次扬尘影响时间最长，其影响程度也因施工场地内路面破坏、泥土裸露而明显加重。预测在车速、车重不变的情况下，扬尘量取决于道路表面积尘量，积尘量越大，二次扬尘越严重。

4.5.2 运营期大气环境影响分析

(1) 运营期大气污染源

本工程建成运营后，列车均采用电力机车牵引，车站不设锅炉取暖，卸煤设施属于铁水联运综合码头项目，设计内容不在本工程评价范围，因此本工程运营期大气污染源主要为马口湖站、马口多式联运中心的食堂油烟、调机排放的废气和运煤列车沿线产生的煤尘污染。

本工程运输货物种类包含煤炭运输任务。运煤列车在装完车通过抑尘站时，抑尘站的固定式抑尘剂喷洒装置将自动向运煤列车的煤炭表面喷淋粘剂，并在煤尘表面进行固结，大大降低运煤列车沿线煤尘飘散，有效控制煤尘污染。

运营期马口湖站~武穴马口多式联运中心的内燃调机（1 台）调车作业会产生少量的废气，这些废气在气流的湍流扩散的作用下，对周围空气环境影响轻微。

马口湖站、马口多式联运中心会产生少量的食堂油烟，食堂油烟经过油烟净化器净化后排放，对周围空气环境影响轻微。

4.6 固体废物环境影响分析

4.6.1 施工期固体废物环境影响分析

施工期间产生的固体废物主要来源于施工期产生的生活垃圾、建筑垃圾等施工期间施工人员产生的生活垃圾易腐败变质，产生恶臭，孳生蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响，需要及时处理；工程拆迁、施工营地撤离时会有一定数量的建筑垃圾产生，对附近环境产生一定影响。

工程建设需拆迁房屋面积 30633.77m^2 ，预计产生建筑垃圾 14839.64m^3 ，统一交由环卫部门处理。

施工期施工人员按照 100 人计，共计产生的生活垃圾 0.04 吨/天，经过分类收集后，及时交由环卫部门统一处理，对环境的影响轻微。

4.6.2 运营期固体废物环境影响分析

工程建成后，共新增定员 100 人，根据类比，车站职工生活垃圾排放量为每人每天 0.4kg，生活垃圾产生量为 14.6t/a，交由当地环卫部门统一处理，对环境影响轻微。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 噪声防治措施及其可行性论证

5.1.1 施工期声环境影响防护措施及其可行性论证

5.1.1.1 施工噪声防治对策

施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定采取有效减振降噪措施,不得扰民。

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第四十三条在噪声敏感建筑物集中区域,禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业,但抢修、抢险施工作业,因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的,应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明,并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

结合本工程实际情况,评价对施工期噪声环境影响提出以下对策措施和建议:

(1)工程指挥部和项目部根据本管段工程特点和环境特征,制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度,明确施工工艺、施工工序、环境管理措施、防治责任范围等。

(2)本工程农村地带施工场地较易选择,在布置噪声较大的机械如发电机、空压机等时,应尽量布置在偏僻处,并远离居民区、学校、幼儿园等敏感点。城镇地带施工场地应尽量结合既有道路设置,避免进入集中居住区,远离学校医院等特殊声环境敏感点。

(3)城镇区段应协调好施工车辆通行的时间,在既有交通繁忙的情况下,工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作,避免交通堵塞,夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施;其它区段运输道路应尽量避免穿越乡镇及村庄,将施工噪声的影响降低到最低限度。

(4)噪声较大的机械如混凝土输送泵、轮式装载机等尽量布置在偏僻处或隧道内,远离居民区、学校等声环境敏感点,并采取定期保养,严格操作规程。尽可能不采用移动式柴油发电车,必须采用时应选用低噪声发电车,并采用外加隔声罩降噪技术,综合降噪量不宜低于 15dB(A);对柴油发电机、空压机和混凝土输送泵车等中大型通用动力设备,应对设备基础做隔振处理。

(5)在敏感点路段高噪声工程机械设备的使用限制在 7:00~12:00、14:00~22:00 时间范围内,若因特殊原因需连续施工的,必须事前经城管监督主管部门批准。

(6)优化施工方案,合理安排工期,将建筑施工环境噪声危害降到最低程度,在

施工工程招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订的合同中予以明确。

(7) 根据原国家环保总局 1998 年 4 月 26 日发布的《关于在高考期间加强环境噪声污染监督管理的通知》，在高、中考期间和高、中考前半月内，除按国家有关环境噪声标准对各类环境噪声源进行严格控制外，还禁止进行产生噪声超标和扰民的建筑施工作业。

(8) 施工期，建设单位、施工单位、设计单位、街道办联合成立专门的领导小组。设立 24 小时值守热线，并设置专门的联络员，做好施工宣传工作，加强与沿线居民的沟通，根据居民意见及时改进管理措施，以保证沿线居民的生活质量。

(9) 应对临近敏感点侧，采取设置不低于 2.5 米高的硬质密闭围挡（或临时声屏障），减轻噪声影响。

(10) 运输车辆噪声控制：

- ① 运输车辆进入施工区域在相应时段内遵守禁止鸣笛规定；
- ② 加强施工区域交通管理，避免或减少因交通堵塞而增加的车辆行驶或鸣笛噪声；
- ③ 运输车辆进出口应保持平坦，减少因道路不平而引起的车辆颠簸噪声；
- ④ 合理规划运输车辆的运输路线，合理布置施工场地，减少不必要的车辆行驶。
- ⑤ 合理规划载重车辆的走行时间，尽量减少在居民密集区域的穿行，禁止在运输过程中鸣笛，并对汽车载重和物料摆放进行控制，减少道路中颠簸产生的噪声。

(11) 根据《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，本工程临近敏感点处进行施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备；并应当按照国家规定，设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网，保存原始监测记录，对监测数据的真实性和准确性负责。

目前受工程进度的限制，场地布置图尚未确定，因此本次评价提出措施如下：

- ① 合理安排工期，建议高噪声施工机械如路面破除、混凝土输送泵、轮式装载机等禁止在午休和夜间进行作业；
- ② 优化施工方案及工艺，减少高噪声设备同时使用的频率及时段；
- ③ 临近敏感点一侧设置临时的 2.5m 高施工围挡；
- ④ 建议合理配置挖掘机及运渣车数量，加快渣土外运速度，减少因交通堵塞造成的鸣笛；
- ⑤ 施工场地出入口应做好路面平整工作，减少出入场地时颠簸产生的噪声影响；
- ⑥ 施工场地附近设置禁止鸣笛标志，要求渣土运输车辆在行驶中减速慢行，采用灯光、对讲机进行会车，禁止鸣笛。

5.1.2 运营期声环境影响防护措施及其可行性论证

5.1.2.1 噪声污染防治建议

根据环境噪声预测结果，结合本线环境及工程实际，提出以下噪声防护建议：

(1) 合理规划、控制铁路两侧用地

本工程周边区域以农村未开发地带为主，规划部门在对沿线制订城市发展规划时，可结合本评价中提出的噪声防护距离，合理规划铁路两侧土地功能。原则上线路两侧30米内严禁新建敏感建筑，既有敏感建筑不得扩建；线路两侧各功能区达标范围内不宜新建学校、医院和集中居民住宅区等敏感建筑，如必须建设则自身应采取降噪措施。应科学规划铁路两侧建筑物布局，临铁路第一排建筑尽量规划为商业用房、仓储、工业等非噪声敏感建筑，以减少铁路噪声对声环境的影响。

(2) 铁路两侧种植绿化防护林带

在铁路沿线和站段周围铁路用地界内，有条件下尽可能利用空地，有组织地进行绿化，种植常绿、密集、宽厚的林带，在铁路与路外环境之间形成一道绿色屏障，即可美化环境，又可从感观上产生噪声降低的效果。

(3) 加强线路管理和车辆保养

建议铁路运营部门加强线路管理和车辆保养，定期进行轨道打磨，定期镟轮，使本线在较佳的线路条件下运行。

5.1.2.2 噪声治理原则

根据环发[2010]7号“关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知”要求，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；对不宜对交通噪声实施主动控制的，对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

(1) 城镇建成区路段

声环境质量现状达标路段，以功能区达标为治理目标；声环境质量现状超标路段，在背景噪声（含既有铁路）不变情况下，以声环境质量维持或好于现状为治理目标。

(2) 非城镇建成区段

对于超标的敏感点，根据其规模采取声屏障、隔声窗防护措施。

(3) 声屏障和隔声窗的设置原则

①根据《铁路工程环境保护设计规范》(TB10501-2016)相关要求，对噪声预测超标且居民分布集中的敏感点，即“距线路外侧股道中心线80m，线路纵向长度100m区域内，居民户数大于等于10户”的敏感目标，优先采取声屏障治理措施；声屏障设置长度原则上不小于200米，声屏障每端的延长量一般按50米考虑。

②对于无声屏障措施的超标敏感点以及采取声屏障措施后仍不满足标准要求的敏感点辅以隔声窗措施，沿线多为1~3层房屋。按照每户20m²计列。

③隔声窗按隔声量 $\geq 25\text{dB(A)}$ 要求。

5.1.2.3 噪声治理工程措施

为减缓铁路噪声对铁路两侧环境的影响，本次评价结合设计方案，根据噪声预测结果以及上述噪声污染治理原则，将评价范围内敏感点噪声治理措施列见表5.1-1。

(1) 设置无缝轨道1302m，投资纳入振动治理工程；

(2) 对距线路较近、规模较集中的敏感点设置声屏障1992延米，其中2.5米高桥梁声屏障298延米、3米高路基声屏障1694延米、声屏障投资832.7万元；

(3) 对零散居民敏感点及采取声屏障措施后仍需强化措施的敏感点设置隔声窗5400平方米，隔声窗投资270万元；

(4) 采取上述降噪措施后，满足相应标准规范要求，合计降噪投资1102.7万元。

(5) 评价建议，原则上铁路临路第一排不宜规划为学校、医院、宿舍和集中居民住宅区等噪声敏感建筑；同时，应科学规划铁路两侧建筑物布局，建筑物宜平行铁路布局，以减少铁路噪声对建筑群内声环境质量的影响。

5.1.2.4 运营管理措施建议

列车运行轮轨噪声是工程运营期主要噪声来源，评价建议在项目开通运营后应及时加强轨道不平顺管理，执行严格的养护维修作业计划，确保轨道处于良好的平顺状态。

5.2 振动防治措施及其可行性论证

5.2.1 施工期振动防治措施及其可行性论证

5.2.1.1 施工期振动监控

为避免施工作业对周边建筑物造成损害及影响附近居民的生活，需对场地周边居民区所受的施工振动进行监控管理，对距施工场地较近且居民区稠密的区域应进行重点监控。

5.2.1.2 施工振动防治对策及建议

为了使本工程在施工期间产生的振动和对周边环境的污染和影响降到最低程度，建议从以下几个方面采取有效的控制对策：

(1) 施工现场的合理布局

振动大的施工机械远离居民区布置；施工期间对打桩类的强振动施工机械要加强控制和管理；在敏感点附近要控制强振动作业，同时做好施工期的振动和地面沉降监控，尽量减少施工对建筑物的影响。在建筑结构较差的房屋附近施工时，应尽量使用低振动设备，或避免振动性作业，减少项目施工对地表构筑物的影响。

(2) 科学管理、做好宣传工作和文明施工

在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理；强振动施工机械作业时间尽量选择在 7:00~12:00 和 14:00~22:00 的时段内进行，限制夜间进行有强振动污染的施工作业，做到文明施工。由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制措施和对策，施工振动仍有可能对周围环境产生一定的影响，为此向沿线受影响的居民和单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工振动的加重。

(3) 为了有效地控制施工振动对城市环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理，根据国家和湖北省及各地市的有关法律、法令、规定，施工单位应主动接受环保等部门的监督和管理。

5.2.2 运营期振动防治措施及其可行性论证

为了减轻工程完工后铁路振动对沿线建筑物的干扰，结合预测评价与分析结果，本着以人为本的原则以及技术可行、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。

5.2.2.1 城市规划与管理措施

本工程路基和桥梁线路的振动达标控制距离分别为 42、30m，城乡规划部门对线路两侧区域应进行合理的规划与利用，振动达标控制距离内应控制新建居民住宅、学

校、养老院和医院等振动敏感建筑。

5.2.2.2 运营管理措施

轮轨粗糙度是引起轮轨相互作用的根本因素，降低轮轨表面粗糙度就能有效减弱轮轨相互作用，使得轮轨系统的振动水平下降。线路光滑、车轮圆整等良好的轮轨条件可比一般线路条件降低振动 5~10dB。因此线路运营后应及时修磨轨面，加强轨道不平顺管理，执行严格的养护维修作业计划，确保轨道处于良好的平顺状态，从而达到减振降噪的目的。

线路运营后建议对部分敏感点区段采取无缝线路，根据国内外在铁路振动控制领域的研究和实测结果，相对无缝线路，可减少振动增量 2.5dB。从而达到减振降噪的目的。

5.2.2.3 敏感点振动污染防治措施

根据预测结果，对照 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“混合区、商业中心区、工业集中区及交通干线道路两侧”的“昼间 75dB、夜间 72dB”标准限值要求，

针对陈文贵、邱山村 5 组、李堂选村及上伍等 4 处环境振动预测值超过“昼间 75dB，夜间 72dB”的敏感点，评价提出采用无缝轨道的措施，对设置无缝轨道后仍超标的采取功能置换措施。共设置无缝轨道 1302m，置换 11 户住宅，投资 554.2 万元，振动污染防治措施见表 5.2-1，措施后超标敏感点不受铁路振动影响。在运营阶段，建设单位应对沿线振动敏感点进行实测，对实测结果超标敏感点实施功能置换等措施。

振动污染防治措施表

表 5.2.-1

序号	敏感点名称	区段	线路里程		方位	测点编号	与拟建线位置关系 (m)				本工程振动预测值 (dB)		标准值 (dB)		近/远期超标量 (dB)		采取无缝改有缝措施后达标“昼75dB, 夜72dB”距离 (m)	振动污染防治措施	投资/万元
			起点	终点			名称	距离	高差	线路形式	昼	夜	昼	夜	昼	夜			
3	陈文贵	栗木站~马 口湖站	DK6+320	DK6+530	左侧	V3-1	正线	31	7.1	路基	74.7	74.7	75.0	72.0	-	2.7	32	DK6+320~DK6+530 范围内 210m 线路采 取无缝轨道；对距外 轨中心线外 32m 内的 1 户敏感建筑进行功 能置换	56.8
4	邱山村 5 组	栗木站~马 口湖站	DK8+990	DK9+130	右侧	V4-1	正线	23	-9.9	桥梁	73.1	73.1	75.0	72.0	-	1.1	-	DK8+990~DK9+130 范围内 140m 线路 采取无缝轨道	11.2
5	李堂选 村	栗木站~马 口湖站	DK11+228	DK11+650	左侧	V5-1	正线	28	-6.1	路基	75.2	75.2	75.0	72.0	0.2	3.2	32	DK11+228~ DK11+650 范围内 422m 线路采取无缝 轨道；对距外轨中心 线外 32m 内的 3 户敏 感建筑进行功能置换	153.8
9	上伍	栗木站~马 口湖站	DK13+670	DK14+200	两侧	V9-1	正线	18	-0.2	路基	77.1	77.1	75.0	72.0	2.1	5.1	32	DK13+670~ DK14+200 范围内 530m 线路采取无缝 轨道；对距外轨中心 线外 32m 内的 7 户敏 感建筑进行功能置换	332.4

注：由于设计限制，表中功能置换数量及费用为环评提出的估算，不能用作实际征地拆迁的依据。

5.3 水污染防治措施及其可行性论证

5.3.1 施工期水污染防治措施及其可行性论证

5.3.1.1 施工废水污染防治措施

施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，根据地形，对施工场地雨水和废水的收集和排放设施进行设计，严禁施工污水乱排、乱流污染周围环境和水体。在站场、大临工程、桥梁等施工场地设置集水沟、中和沉淀池及隔油池，对施工废水进行悬浮物分离，做到清水回用，清水可回用于后续生产工艺、清洗车辆、道路洒水等。避免在暴雨时进行挖方和填方施工，雨天时须在弃土表面放置稻草和其他覆盖物，以减少对地表水的污染；施工过程严格按防汛要求设置连续、畅通的排水设施和应急物质；雨期施工的工作面不宜过大，雨量大时应停止大面积的土方施工。本工程邻近长江，工程施工期应做好污水收集工作，禁止工程施工废水及施工人员生活污水排放进入长江。

大临工程严禁于长江等 II 类水体内选址，且应尽量避免避开灌溉水源或河流上游。制梁场等大临工程应设中和沉淀池、隔油池并配置 pH 值测试仪，适时采取中和措施，做到清水回用；沉淀的悬浮物要定期清理弃置于指定地点。各类土石方、建筑材料运输车辆离开施工现场时，清洗车辆轮胎及车厢的清洗废水须接入施工现场的污水处理系统进入中和沉淀池。施工场地内仅作机械的日常维护和清洁，大型维修委外处理。

桥梁基坑出渣不得入附近水体，在钢护桶内安装泥浆泵，提升至两端陆地临时工场，临时工场设置沉淀池和干化堆积场，使护壁泥浆与出渣分离，晰出的护壁泥浆循环使用，浮土和沉淀池出渣在干化堆积场脱水，渗出水经处理后回用，不得随意散排。施工产生的渣土及时清运、并妥善处理，水中墩台施工产生的泥浆运上岸，经过沉淀池干化后及时清运和妥善处理。

隧道施工废水偏碱性且含有大量泥沙，不得直接排入附近水体，应在隧道施工洞口设置排水沟、中和沉淀池、隔油池，对施工废水处理后可用于隧道爆破后的洒水降尘，无法回用的施工场地废水应达标排放。施工期应采用合理的泥浆水处理系统，泥浆应循环使用，减少施工泥水对周边环境的影响，劣化泥浆应统一收集，集中处理，不得随意洒弃。

5.3.1.2 施工人员生活污水防治措施

施工场地设置移动厕所，及时清运。施工营地配置化粪池；食堂使用无磷洗涤剂清洗餐具，并按规定设置油水分离设施，食堂废水经油水分离后汇同其他生活污水一并进入化粪池处理，化粪池应定期清掏。施工单位可与当地环卫部门签订协议，定期将经化粪池处理后的生活污水采用环卫车辆运输至当地就近污水处理厂处理，排放标

准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)之三级标准。

施工期的生产、生活污水的防护措施以及水质监测费合计 90 万元,具体见表 5.3-1。

表 5.3-1 施工期本工程新增污水处理措施汇总表

措施内容	化粪池 (万元)	沉淀池、隔油池 (万元)	监控费用 (万元)	新增投资估算 (万元)	备注
桥梁施工场地	16	16	8	40	评价 新增
隧道施工场地	2	2	1	5	
其他施工场地	10	10	5	25	
合计				70	

5.3.2 运营期水污染防治措施及其可行性论证

本工程沿线车站产生的污水经化粪池、隔油后排入车站新建 SBR 处理设备,处理后达标后回用,评价认为车站的污水处理回用方案可行。

评价建议后续设计及施工、运行过程中密切关注周边地方市政排水工程建设和规划情况,一旦具备纳入市政污水管网的条件,须立即纳入市政污水系统,由城镇污水处理厂集中处理。

工程距离长江及马口湖较近,运营期污水禁止排放进入长江及马口湖。

5.4 生态环境保护措施及建议

5.4.1 土地资源及农业生态的保护措施及建议

5.4.1.1 设计阶段

(1) 工程占地影响分可逆及不可逆,其中,铺道砟的路基面、站场的硬化地面及修筑房屋等永久占地对土地资源的影响是不可逆的,而临时用地对土地资源的影响是可逆的。

对于不可逆的影响,工程通过合理选线、选址,少占地、占劣地等措施以减少其影响程度。工程在方案比选时应大量采用以桥代路的方案,虽工程造价相应提高,但可以大大缓解了铁路工程建设与土地资源保护之间的矛盾。

对于可逆影响,工程除尽量利用低产田、荒草地等生产力较小的土地外,对于路基、站场等工程土石方尽量利用,移挖作填,以减少取土用地。对于占用农田的临时用地原则上应复耕还田。此外,工程拟对路基边坡、站场采取植被恢复措施,逐步恢复土地原有生产力。复垦或恢复植被前,应将表层熟土取出,待土石方工程完成后,将表层熟土覆盖在大临工程裸露面上,以减少工程造成的潜在影响。

(2) 表土剥离与堆存防护及管理措施。铁路工程施工时,需要先剥离表层熟土,清除树根及杂草根系后再进行主体工程建设。表土剥离厚度一般为 0.3m,对于耕地等

土质较好的可达到 0.5m，剥离的表土集中堆放在路基两侧，采取土袋挡护坡脚的临时防护措施。施工结束后及时把剥离的表层熟土回填至周围的临时用地复垦区内，或用作路基边坡和护坡网格内以及线路两侧绿化带的覆土改造。

(3) 建议设计部门在下一步设计工作中加强与地方的沟通交流，充分了解当地群众的意向和当地土地利用规划，对地方有还田意向并通过土地整治措施后具有还田条件的临时用地均应考虑还田措施。

(4) 建设部门应按《土地管理法》、《土地管理法实施条例》等法律法规，支付征用土地的征地补偿费、附着物和青苗补偿费及安置补助费，把不良影响降至最低限度。

5.4.1.2 施工阶段

建设单位应要求各施工单位在各自标段内工程达到环保“三同时”要求后，方可完成撤离施工现场；施工单位应加强施工队伍的环境意识，做到文明施工；严格控制施工临时用地，做到临时用地和永久用地相结合；工程材料、机械定置堆放，运输车辆按指定路线行使；在农田周围施工时，尽量减少施工人员的活动、机械碾压等对农作物及农田土质的影响；在水网较发达路段施工时，有污染性材料与粉尘性施工材料堆放应避免农田灌溉水网，并注意尽量避免施工活动对灌溉水网的堵塞及污染；雨季施工时要对物料堆场采取临时防风、防雨设施，对施工运输车辆采取遮挡措施。

5.4.2 植物保护措施及建议

5.4.2.1 设计阶段

在宜林区域建设绿色通道，一般仅在其它工程所拟定的铁路用地界内进行。

工程建设中应及时进行生态绿化，在选择树种时应选用当地乡土或广泛种植的树种，如引进新树种，需征求植物检疫部门意见，降低外来植物入侵的风险。

5.4.2.2 施工阶段

在运输砂、土、灰等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取洒水或加盖篷布等措施，防止扬尘的发生。施工道路应加强管理养护，保持路面平整，砂石土路应经常洒水，防止运输扬尘对植被和农作物产生不利影响。建设工程施工现场主要道路必须进行泥结碎石硬化处理。建设工程施工现场土方集中存放的，采用覆盖或者固化措施。建设工程施工现场应有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫，减少扬尘污染。

建议施工阶段对扰动区和覆盖区常绿阔叶树应尽量移植并回用于工程绿化建设；运营期对生态恢复区、水土保持植物措施区和行道绿化带进行维护管理。

施工过程中应采取各种方式提高施工人员的环保意识，尽可能地保护当地植被，施工过程中若发现未记录在案的古树，应立即上报沿线各市林业部门，采取相应的保护措施。

5.4.3 动物保护措施及建议

5.4.3.1 陆生动物保护措施

(1) 设计阶段

设计提高动物通行的相应措施，如加强线路两侧的绿化、桥下实施植被恢复措施，以利于野生动物尽快适应新的生境。

(2) 施工阶段

①合理安排施工时段和方式，减少对野生动物的影响。

②降低对动物生境的污染。加强管理，减少污染，保护野生动物生境。评价建议本工程建设前尽量做好施工规划前期工作；施工期间加强渣土防护、加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放；做好生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和野生动物生境的不利影响。

③宣传野生动物保护法规，严禁人为捕杀野生动物。

5.4.3.2 水生生物保护措施

对水生生物保护主要集中在工程施工阶段：

①严禁生活垃圾和生活污水随意排入附近水体。生活垃圾应集中堆放，由施工车辆送城市垃圾场。

②施工用料的堆放应远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方；部分施工用料若堆放在桥位附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体；各类材料应备有防雨遮雨设施；工程弃渣应按照环保要求采取防护措施。

③在水中桥梁施工时，禁止将污水、垃圾及船舶和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和大桥工地上的污染物一并处理；桥梁施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流中。

④合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。

⑤编印宣传资料，向承包商、施工人员、工程管理人员等桥梁建设有关人员大力宣传《野生动物保护法》、《渔业法》等相关法律法规，提高施工人员保护理念。

5.4.3.3 野生保护动物保护措施

根据《中华人民共和国野生动物保护法》，第八条“国家保护野生动物及其生存环境，禁止任何单位和个人非法猎捕或者破坏。”及第十六条“禁止猎捕、杀害国家重点保护野生动物。”

评价范围内分布有湖北省级保护动物 17 种，以鸟类为主，主要分布在林地及长江沿岸附近，通过控制施工占地范围，缩短施工时间，加强施工管理和施工人员的教育培训，禁止人为捕杀，本工程建设和运营对它们的影响可控。

表 5.4-1 野生保护动物保护措施表

种类	生境	保护级别	种群数量	保护措施
1.中华蟾蜍	溪沟、灌草丛、村落	省级	++	加强水环境保护，严格控制施工期污水排放，加强施工人员教育，防止施工人员捕杀，桥涵的设计应预留动物通道
2.黑斑蛙	水田、溪沟、湖沼	省级	+++	
3.泽陆蛙	水田、沼泽、菜园	省级	+	
4.金线蛙	水田、芋田或者茭白笋田	省级	+	
5.王锦蛇	灌丛、河塘	省级	++	
6.黑眉锦蛇	灌丛	省级	+	
7.白鹭	溪流、水田、池塘	省级	+++	加强对施工人员的宣传教育，防止对鸟类的捕猎；爆破施工应避免早上和傍晚等鸟类活动频繁时段
8.中白鹭	溪流、水田、池塘	省级	+++	
9.夜鹭	溪流、水田、池塘	省级	+++	
10.环颈雉	灌草丛、竹林、旱地	省级	+	
11.珠颈斑鸠	开阔地、稀疏树林	省级	++	
12.喜鹊	山地林缘、耕地或村落	省级	+	
13.八哥	灌丛、村落	省级	+++	
14.家燕	村落	省级	+++	
15.乌鸫	平原、草地、园圃	省级	++	
16.戴胜	山地林缘	省级	++	
17.大山雀	山地林缘	省级	++	

将工程造成的环境影响降低到最小程度，评价在设计已有的环保措施基础上增加以下减缓措施：

①做好施工规划前期工作，防止动物生境污染。施工期间加强弃渣防护，加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），避免生活污水的直接排放，减少水体污染；保护水生生物的物种多样性；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响。加强管理、减少污染。随着道路的修筑、绿化造林，水、林、鸟将构成新的景观。

②提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家保护动物，在施工时严禁对其进行猎捕。

5.4.4 自然生态体系完整性影响缓解措施及建议

(1) 铁路边坡植草绿化，是防止路基边坡冲刷的成本低、收效快的护坡措施。

铁路边坡绿化草种选择根部发达，茎叶低矮、具有抗逆性好、适应性强、耐贫瘠和伏旱高温、生长能力强的多年生草种，景观上尽量与沿途自然环境相适应。对部分植草困难地段，在工程防护措施的基础上，考虑栽植攀援植物，利用覆层植被的障景作用，引导和控制观景者的视线。

(2) 线路区间：工程设计根据《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），对线路区间进行绿色通道的建设。

在线路两侧建设绿色通道，应本着“适地适树”的原则，以生态效益好的乔木为主，并因地制宜，注重按植物群落结构进行科学配置，以上层大中乔木、中下层小乔木和灌木的形式，扩大绿地的复层结构比例，使景观与功能相结合，充分发挥其环境效益。

(3) 沿线车站空地本着多绿化少硬化的原则进行设计，绿化布置上以美化 and 保持水土为主，采取乔、灌（花灌）、草相结合的方式布置。

(4) 对工程永久性用地本着见缝插针的原则进行绿化，对于因施工围挡临时占用的绿地，工程后原则上应全部采取植被措施予以恢复；工程架空线路在符合道路通行及预留规划道路通行条件的前提下，进行绿化恢复，以尽量减少本工程对沿线植被的影响。

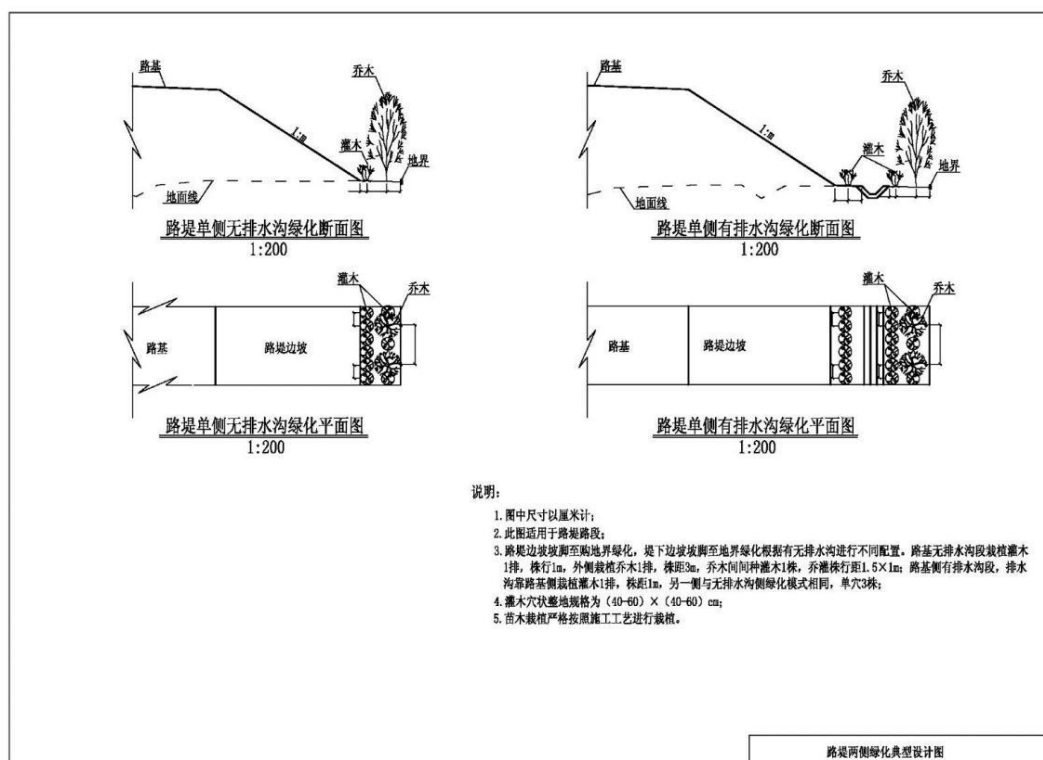


图 5.4-1 路堤两侧绿化典型设计图

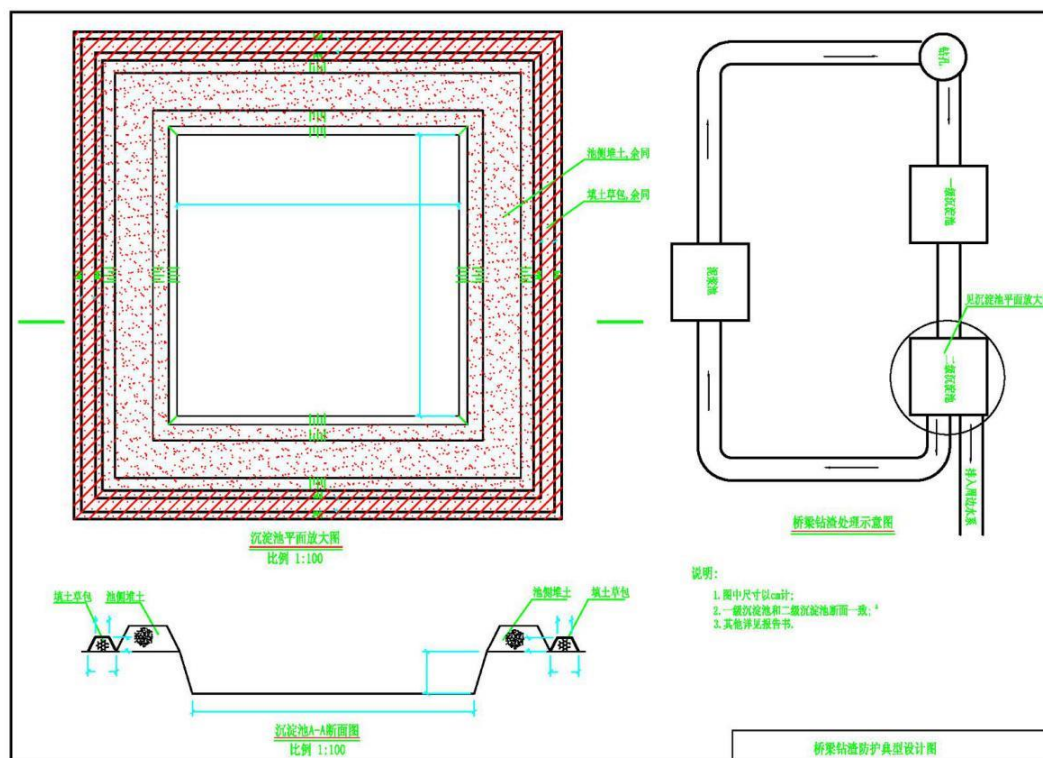


图 5.4-2 桥梁钻渣防护典型设计图

5.4.5 视觉景观影响及保护措施

本工程在一定程度上影响了沿线的土地利用格局，其路基、桥梁和站场等均对沿线视觉景观产生一定的影响，评价在设计中已经采取的缓解措施基础上，根据工程特点，结合当地人文社会，历史文化以及自然景观特征，补充以下措施和建议。

5.4.5.1 桥梁视觉景观

桥梁对视觉景观的影响主要表现为色调和桥形对视觉的影响，若色调阴沉、桥形杂乱无章，将对视觉造成巨大的冲击。

(1) 乡镇路段

设计中应通过采用融合法，使桥梁的色彩应与周围环境有机结合，与环境互相补充、自然协调，从而恰当体现桥梁的存在，使风景更为美丽生动。同时通过一定对象的感性风貌，即一定的形体、线条、色彩、质地等直接的形象感知因素或表象来体现桥梁美。轻巧明快、对称均衡、比例和谐、多样统一、具有韵律及节奏感的高架结构均能引发人们生理和心理的愉悦感。桥梁结构上，选用连续感强的连续梁桥，其水平伸展的动势和平坦舒展的风景相协调，并增加平稳安全感。

(2) 城镇路段

工程位于城市内的桥梁应合理设置桥梁造型，使桥梁与城市环境和谐、匀称，使行人产生愉悦的感觉。如果桥梁上部结构比较轻盈，其底部若能向上伸张，则也可增加开放感，缓解对周围环境的威压感。桥墩布设及其形状要尽量透空；桥墩形式，则

应轻巧美观，尽量采用单墩，尽量少占地，并应有足够的强度和刚度。通过对已建桥梁的调查可知，箱梁桥梁具有结构整体性强、结构轻巧、简捷、流畅、梁部结构占用空间少等特点，而菱形墩、圆形墩、艺术造型多边形桥墩均有自身体量小，具有良好的视野和轻巧造型。本工程可采用上述形式梁体、桥墩，以增加桥梁的通透性、最大程度地缓和高架结构对地面行人带来的威压感。为了改善景观形象，对位于与城市主干道相交路段的桥梁，可将墩台、立柱等壁面处理光滑，还可运用隐蔽法对其进行适当的修饰，如对其表面贴附别的面材，用这些面材的色泽、质感来控制视觉印象，以获得美观效果；同时可充分利用桥下空间进行绿化、美化，利用植被的融合作用，将桥梁与周边自然风光相协调，可种植耐荫植物，在桥墩周边种植爬墙虎等攀缘植物，形成生机盎然、充实多姿的立体绿化景观。

5.4.5.2 站场视觉景观

车站设计充分考虑了景观效应，在可绿化地带种植林木、花卉、草坪等环境绿化措施，尽可能扩大绿化和景观面积；从生态环境保护的理念出发，充分考虑对资源的合理利用以及优化重组。应加强沿线车站的景观设计，搭配有地方特色的装饰等，使车站与当地自然风貌、风土民情相协调。

5.4.5.3 路基（堑）视觉景观

采用边坡植草绿化，绿化草种应选择根部发达，茎叶低矮、具有抗逆性好、适应性强、耐贫瘠和伏旱高温、生长能力强的多年生草种，景观上尽量与沿途自然环境相适应。针对不同的边坡坡率、当地气候和地质条件，选择能适应当地自然条件的粗放型草灌植物，恢复开挖边坡的绿化，减少后期的养护。

5.4.6 桥梁工程影响缓解措施

5.4.6.1 设计中已经采取的缓解措施

(1) 布设排洪桥涵时，采用一河（沟）一桥（涵）并满河（沟）槽布设桥（涵），不做大改河（沟）。

(2) 跨越排洪河道时，尽量不压缩天然河道，保持天然径流状态，以保证洪水排泄畅通。河槽中的桥墩，尽量采用流线型，减少墩身阻水面积，减少冲刷引起的水土流失。

(3) 排洪涵洞尽量顺洪水天然流向而设，减少开挖面积，少破坏植被。

(4) 涵洞孔径设计充分考虑其排洪能力，避免因孔径偏小引起的涵洞束水，而导致下游冲刷加剧引起水土流失。

(5) 桥涵基坑开挖，尽可能减小开挖面，减少对植被的破坏。施工弃土要及时清运和妥善处理，避免任意堆放堵塞、压缩河道。

(6) 对钻孔桩施工中产生的泥浆，及时处理，防止污染周围环境。

(7) 河流冲积平原段，设置足够的桥涵，保证农田灌溉系统的畅通。

(8) 铁路桥涵施工若与既有灌渠发生干扰，采取改移或临时过渡措施以保证农田水利生产要求。

5.4.6.2 评价建议增加的缓解措施

(1) 在施工期加强工程的施工监理和监督检查，施工人员的居住可租用附近已有的房屋等，不再新建施工营地和材料堆放场。施工场地产生的污水及垃圾严禁排入水体，施工结束后及时清理施工场地、恢复原有植被，在水体内不残留任何工程废料或设施，以保证施工期工程实施对水体的影响降低至最低限度。

(2) 桥墩施工中挖出的淤泥、岩浆和废渣要用船运到岸边临时工场，临时工场设置沉淀池和干化堆积场，使护壁泥浆与出渣分离，浮土和沉淀池出渣在干化堆积场脱水，渗出水排入水体。干化后的弃土及时清运、妥善处置。施工中严禁将施工废水、废渣倒入工程所在水域内。

(3) 加强桥梁结构形式的景观设计，使之与所在区域景观相协调。

5.4.7 临时工程保护措施

5.4.7.1 临时工程保护措施

(1) 制梁场、铺轨基地等缓解措施

① 预防控制措施

本工程施工点多面广，扰动地表类型多，按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，采取有效的预防保护措施，强调源头控制、过程控制，最大程度的减少损坏原地貌。不得设置在自然保护区、文物保护单位、水源地保护区等敏感区。

② 措施布局

本次所有占用既有场地的临时设施，施工结束后，清理场地即可。占用林地、荒地和耕地的临时设施实施前，剥离表层土，表土剥离厚度一般为 0.3m，对于耕地等土质较好的可达到 0.5m，剥离的表土集中堆放在路基两侧，采取土袋挡护坡脚的临时防护措施。施工结束后及时把剥离的表层熟土回填至周围的临时用地复垦区内，或用作路基边坡和护坡网格内以及线路两侧绿化带的覆土改造。

施工完毕后，将硬化地面、碎石路面全部拆除，拆除后进行场地平整，翻垦整地，回填表层土，施农家肥，恢复为耕地和林地。

(2) 施工便道缓解措施

施工结束后，部分施工便道作为田间道或乡村道路，宽度为 4m~7m，改善项目区路面状况，完善道路系统，路基边坡进行植草护坡。

① 路基边坡防护

坡地上开挖施工便道是新增水土流失发生的主要环节，重点应对下边坡进行防护，

具体措施为：施工单位必须进行便道施工表土剥离，集中堆放后，做到随挖随运，不可随意向下边坡翻倒，在开挖边坡内侧设置排水沟，并采用浆砌石衬砌，衬砌厚度为30cm，底部沙垫层15cm，排水沟断面为底宽×沟深×口宽=0.3×0.3×0.5m，纵坡1%，过水能力为0.38m³/s。挖方边坡和填方边坡进行植草护坡。

②后期治理措施

不作为乡村道路或田间道的施工便道恢复原有土地功能，原土地利用现状为耕地的恢复为耕地；原土地利用现状为荒地或林地的翻垦整地后撒播当地草种，每公顷撒播草籽60kg。

5.4.7.2 临时工程其它保护要求及措施

(1) 严禁在自然保护区，饮用水水源保护区，风景名胜区，世界文化和自然遗产地，森林公园，地质公园，湿地公园，生态保护红线区，文物保护单位等环境敏感区保护范围内设置拌合站、制梁场等临时施工场地。

(2) 不应在国际和国家重要湿地，永久基本农田，生态公益林，沿河滩等敏感区域内设置取土场，弃土（渣）场。拌合站、制梁场不得占用耕地或永久基本农田。

(3) 后期拌合站，制梁场选址位置若有改动，需满足自然资源部自然资规〔2021〕2号《关于规范临时用地管理的通知》的要求和上述环保选址要求。

5.4.8 生态保护措施汇总表

本工程应承担的生态保护措施估算投资为合计110万元。具体生态保护措施表见表5.4-2。

表 5.4-2 生态保护措施汇总表

时段	治理项目	建议治理方案	治理效果	估算投资(万元)
施工期	生态保护、水土保持	桥梁施工：桥墩施工采用钢围堰施工；桥墩施工淤泥、岩浆和废渣要用船运到岸边	桥梁按要求施工	已计入工程费
		耕地：实施占一补一	实施占一补一	
		主体工程、临时工程绿化等	绿化恢复满足设计要求	已计入水土保持费用
		临时工程：临时工程布置	不设置在环境敏感区内	/
		施工方案：涉及生态敏感区的施工方案应征求相关主管部门意见，并邀请其参与施工监督管理	主管部门同意施工方案并参与监督管理	/
		沿线文物调查和施工期文物应急处理费用	不影响沿线文物点	50
		生态环境监理、监测	/	60
运营期	生态保护	主体工程：路基边坡绿化、桥梁绿化、车站场坪绿化，车站景观	景观协调	已计入施工期工程费用
		临时工程：大临工程场地复垦绿化	复垦绿化	已计入施工期工程费用
合 计				110

5.5 空气环境保护措施及建议

5.5.1 施工期大气污染防治措施

5.5.1.1 施工道路扬尘治理措施

本项目施工中充分利用沿线区域比较完善的既有道路系统,包括国道及一些县道、乡道。

(1) 对施工车辆的运行路线和时间应做好计划,尽量避免在集镇、居民住宅区等区内行驶;对环境要求较高的区域,要保持好路面清洁、控制车辆行驶速度、经常性洒水,减少粉尘对人群的影响。

(2) 在施工场地出入口设置车辆冲洗池,车辆驶离施工现场时进行冲洗,不得带泥上路,密闭或覆盖运输,不得沿途泄漏、遗撒。

(3) 限制施工车辆速度,防止运输车辆装载过满,并采取遮盖、密闭措施,减少沿途抛洒。

(4) 安排专职人员保持路面清洁,并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料,洒水压尘;有条件的施工便道应采用碎石、水泥等进行硬化铺装。

5.5.1.2 主体工程及施工场地等扬尘治理措施

(1) 对施工现场实行合理化管理、做到文明施工;合理布局,砂石料等统一堆放并设置防护措施,水泥应设散装水泥罐,保持施工场地清洁,并减少搬运环节。

(2) 四级风及以上天气情况下,应停止土石方工程,减少扬尘产生。

(3) 施工现场应设置临时挡护,设专人负责保洁工作,及时洒水清扫,减少扬尘。特别是靠近居民集中区、学校等敏感点的区域,加大洒水降尘频率。

(4) 在开挖、钻孔时对干燥断面应洒水喷湿,使作业面保持一定湿度;对施工场地范围内由于植被破坏而使表土松散干涸的场地,也应洒水喷湿防止粉尘或用抑尘网进行覆盖。

(5) 回填土方时,在表层土质干燥时应适当洒水,防止回填作业时扬起粉尘;施工期要加强回填土方堆放场的管理,要制定土方表面压实、定期喷湿的措施,防止扬尘对环境的影响;施工场地的渣土应及时覆盖或清运,避免长期堆放表面干燥而起尘。

(6) 施工完毕后,路基边坡及时采取工程及植物措施进行防护。

5.5.1.3 存放场和拌合站等扬尘治理措施

(1) 存放场、拌合站等大临工程宜远离环境空气敏感点布设,沙石料堆放在专门设置的沙石料堆放棚内,并洒水压尘。

(2) 地面应硬化,保持场内地面路面清洁,及时清扫散落在场地内的泥土和建筑材料,并洒水压尘。

(3) 场地进出口位置设置车辆清洗装置, 车辆均应进行清洗干净才能驶离; 场地的四周设置喷雾等降尘、抑尘等措施。

(4) 材料运输应采取覆盖或密闭运输, 减少扬尘产生。

5.5.1.4 施工机械尾气治理措施

采用符合国家相关标准的施工机械, 及时采取保养维护措施, 使其处于良好的运行状态。

5.5.1.5 美化绿化和清洁能源措施

施工现场的办公区和生活区应当进行绿化和美化, 炊事炉灶等应采用清洁燃料。

5.5.1.6 施工期大气环境监理要求

本项目实施环境保护专项监理, 施工环保监理由建设单位委托具有工程监理资质并经环境保护业务培训的单位, 对设计文件中环境保护措施实施情况进行专项环保监理。施工期大气环境监理针对沿线主要施工工点的施工扬尘、运输车辆及施工机械排放进行监理, 采用现场检查的方式进行随机抽查。

5.5.2 运营期大气污染防治措施

内燃调机会产生少量的废气, 且为流动源, 经过大气的湍流扩散后, 对周围的环境影响较小, 工程不新增其他治理措施。

车站及联运中心的食堂油烟经过油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)相应标准后排放, 对周围空气环境影响轻微。另外根据《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)的要求: 新建产生油烟的饮食业单位边界与环境敏感目标边界水平间距不宜小于 9 m。经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20 m; 经油烟净化和除异味处理后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于 10 m。饮食业单位所在建筑物高度小于等于 15 m 时, 油烟排放口应高出屋顶。

5.6 固体废物环境保护措施及可行性论证

5.6.1 施工期固体废物环境保护措施

施工营地产生的生活垃圾经分类收集后交由环卫部门统一处理。彻底清理拆迁及施工营地撤离产生的建筑垃圾, 交由环卫部门统一处理。

5.6.2 运营期固体废物环境保护措施

在车站的办公场所等位置设垃圾桶收集, 所有垃圾经集中分类收集, 并及时转运, 最终交当地环卫部门统一处理。

5.7 全线环境保护措施汇总

本次环评提出新增的环保措施投资共计 4269.5 万元，本工程投资估算总额 183422.21 万元，环保总投资约占工程总投资的 2.3%。

表 5.7-1 全线新增环保措施投资情况表

要素	阶段	环境保护措施	投资估算/ 万元	备注
声环境	施工期	加强施工管理，文明施工；禁止夜间强噪声、强振动施工，设置 3m 高的临时围挡或声屏障等。	30	
	运营期	(1) 全线共设置声屏障 1992 延米	832.7	
		(2) 安装隔声窗 5400 平方米	270	
振动环境	施工期	加强施工管理，文明施工；禁止夜间强振动施工，合理布局施工场地。	-	
	运营期	无缝轨道 1322m，置换 11 户住宅，加强设备运营维护管理	545.8	
水环境	施工期	(1) 桥梁隧道施工场地设置化粪池、沉淀池、隔油池及水质监测费等	45	
		(2) 其他施工场地设置化粪池、沉淀池、隔油池等	25	
	运营期	栗木站、马口湖站、马口多式联运中心产生的生活污水经化粪池处理、生产含油废水经隔油池预处理后，排入一体化埋地厌氧生物滤池，最后经一体化污水处理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2020) 城市绿化、道路清扫、公厕、车辆冲洗标准回用。	-	计入工程费
生态环境	施工期	桥梁施工：桥墩施工采用钢围堰施工；桥墩施工泥浆要用船运到岸边	-	计入工程费
		基本农田：实施占一补一	-	计入工程费
		临时工程：严禁设置在环境敏感区内	-	
		沿线文物调查和施工期文物应急处理费用	50	
		生态环境监理、监测	60	
		主体工程：路基边坡绿化、桥梁绿化、车站场坪绿化，车站景观	1800	
	临时工程：大临工程场地复垦绿化	600	计入工程费	
运营期	-	-		
空气环境	施工期	扬尘防治措施	5	
	运营期	食堂油烟净化器	2	
固体废物	施工期	垃圾分类收集设施	2	
	运营期	垃圾分类收集设施等。	2	
合计投资			4269.5	

6 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是通过分析和预测建设项目和各种活动对环境因子的影响，给出影响程度的定量或定性指标，求出总的环境影响，并对影响情况进行评价。环境经济损益分析通常由经济损益分析、社会损益分析和环境经济损益分析三部分组成。本次评价对可量化的经济损失以货币计量，对不可量化的隐形损失进行定性论述。

6.1 经济损益分析

6.1.1 农业经济损失

本项目的建设占地直接导致了沿线农业经济的损失，利用市场价值法。参考农业产值及播种面积，确定农业经济损失系数为 5.3 万元/hm²。根据工程占用耕地 53.73hm²，运营期按 30 年计算。总损失为 8543.07 万元。

6.1.2 林业经济损失

根据林地按每公顷蓄积量 50.1m³/hm²。项目占用林地 35.24hm²，导致林木蓄积量损失 1765.524m³。出材率按 65% 估算；每立方米木材平均取 545 元。可得项目占用林地引起林业经济损失为 62.54 万元。

6.1.3 铁路经济效益

铁路直接收益包括客货运收入、其它收入。间接效益主要由于成本变化、客运列车速度提高从而带来的时间节省效益、客货运运输成本节省效益和诱发客货运量的效益，包括公路转移、诱发客货运和既有铁路趋势增长所产生的运输时间和成本节省的效益，还包括提高交通安全效益，铁路建设和旅游资源开发将引起沿线土地大幅升值带来的效益等。根据项目工程设计文件有关国民经济评价成果，累计经济净现值（ENPV）为 21275 万元，其经济效益远大于造成的农业、林业经济损失量。

6.2 环境影响损失分析

项目建设可能造成的环境损失详见表 6.2-1。

表 6.2-1 工程建设造成的主要环境损失

环境要素	造成影响	可能影响程度
生态环境	工程临时占地、永久占地造成耕地、林地、草地及水域的减少，施工过程中施工便道、桥涵、隧道建设、临时施工生产生活区、对生态因素的影响。	工程占地，破坏地表植被和土壤结构，改变地形地貌、自然景观及地表植被。加剧水土流失。机械碾压，影响植物生长，使区域植被覆盖率和植物多样性水平下降。工程占用耕地、林地将导致固碳释氧、阻滞地表径流、固土保肥效应、涵养水源、减轻洪涝灾害、净化环境等生态服务功能损失。
声环境、振动环境	施工期间施工机械设备（推土机、装载机、挖掘机等）及运营期列车产生的噪声、振动对环境的影响。	施工机械噪声，特别是夜间施工噪声对施工场地附近居民产生较大影响。在未采取声屏障、隔声窗等降噪措施的前提下，运营期列车对沿线保护目标产生较大影响。
水环境	施工期施工场地生产废水、施工人员生活污水对沿线水体环境产生影响。运营期车站、场段污水纳入市政污水系统。	若管理不善，施工人员污水，机械含油污水、高浓度悬浮物污水对松阴溪等沿线水体水质可能产生较大影响。运营期污水影响较小。
环境空气	平整土地，土石方调配、物料运输、拌和等施工环节产生的扬尘对周围环境空气质量的影响。	施工扬尘影响范围基本在施工场界 200m 内。
固体废物	分布在铁路两侧和施工生产生活区附近，施工期间施工人员产生的生活垃圾及主要产生于料场、运输便道等附近的生产垃圾。运营期产生固体废物。	施工期将对铁路沿线景观和周围的自然生态环境造成不利影响，如果弃入水体中，将会污染沿线的水体。运营期车站垃圾集中收集对环境的影响小。

6.3 环境影响效益分析

本项目所采取的生态保护和污染防治措施产生的环境效益虽然暂时难以量化换算为货币价值，但其效益显著，对可持续发展的贡献也不容忽视。工程采取的环保措施取得的环境效益详见表 6.3-1。

表 6.3-1 环保措施取得的环境效益

环境要素	拟采取措施	环境效益
生态环境	采取水土保持防护（包括施工便道、施工场地、施工生产生活区的防护措施）。严格限制施工人员活动和机械车辆作业范围、严禁捕猎野生动物，减少人为活动对植被的破坏。施工生产生活区、施工便道等临时工程的占地，工程结束后将对其采取生态恢复措施。	减缓对地表植被和土壤结构、自然景观及地表植被的破坏。减缓对植物生长发育的影响，减轻对于地形地貌、水文过程和地表植被及生态系统结构和功能的影响。减轻水土流失的影响。项目通过沿线绿化，临时占地植被恢复等措施，可以弥补项目建设过程中损失的部分生物量。
声环境、振动环境	选用低噪声、低振动的施工设备。限制施工作业时间，将噪声大、冲击性强并伴有强烈振动的工作安排在白天进行，禁止在夜间施工。合理安排施工计划和施工方法。运营期，对沿线超标保护目标采取声屏障或隔声窗措施。加强对铁路的养护。	施工期减轻对施工场地周边居民生活的干扰。运营期将项目对沿线保护目标的噪声污染控制在可接受的范围内。

环境要素	拟采取措施	环境效益
水环境	泥浆废水、施工生产生活区生活污水主要通过施工过程中控制和末端处理，在污水控制过程中还会产生部分固体废物或分离物，采取措施进行处理。运营期拟建项目各车站设置污水处理设施，污水处理后达标排放。本项目运营管理部门制定应急计划控制环境风险的不利影响。	避免含油污水进入水体漂浮水面，避免进入土壤，影响土壤表面的传质过程，影响植物的生长发育。预防环境风险事故，并在环境风险事故发生时将环境损失减至最低。保护水体水质，减少项目建设对地表水环境的影响。
环境空气	加强运输管理，科学选择运输路线。定时洒水，粉状材料应罐装或袋装，禁止超载，并盖篷布。加强对运输车辆的管理。车站、场段职工厨房安装油烟净化装置。	减缓施工区内车辆运输引起的道路扬尘，减缓了土石方运输车引起的扬尘对道路两侧的影响。
固体废物	施工过程产生的废弃机具、配件、包装物以及生活垃圾，应集中收集、封存，及时外运。运营期沿线各车站、车场产生的生活垃圾、生产废物集中收集后由当地环卫部门统一清运。危险废物妥善贮存并由有资质单位回收。	减缓垃圾等固体废物对铁路沿线的自然生态环境及景观造成不利影响，减缓对沿线水体的污染。

6.4 社会效益分析

本工程作为项目所在区域的电力基础设施，本身将产生巨大的社会效益和经济效益，同时也将促进区域相关产业（如工业、旅游业）的发展，扩大内需、拉动市场、增加就业，成为新的经济增长点。

（1）促进相关产业发展

交通在促进经济社会发展的要素中，扮演着越来越最重要的角色，交通是经济发展的命脉，是城市扩张的动脉。交通运输设施的建设可拉动相关的国民经济产业的发展，并能积极稳妥化解部分产能过剩的问题。

（2）增加就业岗位

项目不仅在建设期间为当地居民提供了直接的就业机会，而且建设完成后，由于对经济发展的促进作用，还会为当地居民提供很多的间接就业机会，提高就业者的收入，改善其生活水平。项目的建设可促进区域经济布局，拓宽就业机会。

（3）降低事故损失

与公路相比铁路事故率相对较低，可以降低事故率，减少交通损失，节约更多的人力、物力。

6.5 环境影响经济损益总体分析

本次评价采用打分法对项目环境影响经济损益进行总体分析，见表 6.5-1。

表 6.5-1 环境影响的经济效益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益	备注
1	环境空气	运营期铁路电力牵引，代替公路运输，有助于改善区域环境空气。	+2	按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分；“+”正效益；“-”负效益
2	声环境、振动环境	运营期通过采取降噪措施，声环境保护目标声环境质量达标或维持现状，部分采取隔声窗措施的敏感建筑室内声环境满足使用要求（-1）。铁路替代公路，运量集约化运输有利于改善区域整体声环境质量（+1）。	0	
3	水环境	车站污水处理达标回用。	+1	
4	动物	本工程桥隧比高，对野生动物及其生存环境影响较小。	-1	
5	植物	占用林地，但通过绿化和生态恢复将一定程度上得以减缓。	-1	
6	旅游资源	铁路通过区域，扰动表层植被。	-1	
7	农林业	占用农田、林地，影响农林业生产。	-1	
8	城镇规划	与路网规划、沿线城市总体规划协调，有利于城镇、社会发展。	+2	
9	景观绿化	通过景观设计、绿化恢复可减缓铁路影响。	0	
10	水土保持	水土保持增加防护、排水工程可以控制水土流失。	0	
合计		正效益：(+5)；负效益：(-4)；正效益/负效益=1.25	+1	

本工程建设占用土地，破坏植被，增加了水土流失，对环境造成了不利影响及损失。但是本项目建设可完善区域铁路交通路网，方便沿线居民出行，促进沿线资源开发利用，快速拉动沿线地区的经济发展，社会经济效益显著。在对各种不利的环境影响进行必要的综合治理后，会大大缓解铁路工程实施对沿线地区环境的不利影响。

环境损益分析结果表明，说明项目所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环境影响经济损益角度来看，项目是可行的。

7 环境管理与环境监测计划

为了保护好本工程沿线环境,确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解,必须对项目实施的全过程进行严格、科学的跟踪环境管理与监控。

7.1 环境管理计划

7.1.1 建设前期的环境管理

7.1.1.1 设计过程的环境管理

在设计过程中,建设单位和设计单位必须严格执行本工程《环境影响报告书》中提出的并经生态环境部门批复核准的各项环保措施,将环保投资列入概算中,并在初步设计中得到全面反映,以实现环保工程“三同时”的要求。

初步设计和施工图文件中应有的环保内容包括如下几个方面:

- (1) 符合环保要求的临时工程的位置、面积、数量和占地类型等。
- (2) 环境保护措施的数量、防护标准、技术要求、实施进度及环保投资等。
- (3) 文件和施工说明中要有符合环保要求的施工工艺、施工工序、施工方法等内容的说明。

7.1.1.2 工程招投标过程的环境管理

在工程招投标过程中,建设单位应将环保工程摆在与主体工程同等重要的地位;对照《环境影响报告书》中提出的要求,对施工单位的施工组织方案提出环保要求,在签订合同时,将实施措施写入双方签订的合同条款中,明确施工单位在环境管理方面的职责,为文明施工和环保工程能够高质量的“同时施工”奠定基础。

7.1.2 施工期环境保护行动计划

7.1.2.1 管理体系

施工期环境管理组成包括施工单位、监理单位和建设单位在内的三级管理体制,同时要求设计单位做好配合和服务。

在这一管理体系中,首先强化施工单位自身的环境意识和环境管理。各施工单位应配备专职或兼职环保监管人员,这些人员应是经过培训、具备一定能力和资质的工程技术人员,并赋予相关的职责和权利,使其充分发挥一线环保监管职责。

监理单位应将环境影响报告书、环保工程施工设计文件及施工合同中规定的各项环保工程及措施作为监理工作的重要内容,对环保工程质量严格把关,并监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

建设单位施工期环境管理的主要职能在于把握全局,及时掌握全线施工环保动态,当出现重大环境问题或纠纷时,积极组织力量解决,并协助各施工单位处理好与地方

环保部门、公众及利益相关各方的关系。

7.1.2.2 监督体系

从工程施工的全过程而言，地方生态环境、水利、交通、环卫等部门是工程施工环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法、新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

施工监理是监督部门与施工单位、建设单位联系的纽带。

7.1.2.3 施工期环境管理要求

(1) 生态环境管理

路基边坡、施工便道、临时工程的防护是施工期生态保护的重点。

针对铁路工程水土流失主要集中在施工期的特点，应切实加强施工期的水土保持工作，水土保持工程必须与路基主体工程同步完成。建设单位委托专职监测单位具体负责监理施工单位水土保持工程的落实情况；当地生态环境、水利部门定期或随机检查施工单位水土保持工作情况，并对已完工的水土保持工程质量有权发表意见，如不符合水土保持要求的有权要求施工单位返工。

(2) 施工噪声控制

铁路经过的区域住宅建筑数量多、分布较密集，应合理安排施工时间，避免施工噪声对集中居民住宅区等敏感点的干扰。强化管理，避免夜间推土机、载重汽车和压路机等高噪声施工设备的使用。

(3) 施工期排水

施工驻地生活污水、车辆冲洗废水排放应实现有组织性。生活污水中的粪便污水经化粪池处理，车辆冲洗应集中在施工驻地进行，并进行沉淀处理，处理后与生活污水一同排出，排放口选择应事先征得驻地民众、环保及市政部门的认可。

(4) 施工固体废物处置

施工驻地生活垃圾应集中收集，定期清运交由当地环卫部门处置，处置费用由施工单位按当地标准承担。

建筑垃圾在条件充分时应首先考虑用于施工场地的回填，不能有效利用必须废弃时，处置场所应事先征得当地生态环境、水利和环卫等部门许可，并做好必要的防护措施和弃置后的恢复工作。

(5) 车辆运输

大量的施工车流不仅对既有交通道路形成压力，而且对沿线居民造成噪声、扬尘污染，为了将影响降至最低程度，建议加强如下管理：

施工单位应提前将其所在标段施工车流量、行驶线路、时段通报交通管理部门，必须经过城区繁忙干道时，时段选择宜避开每日交通高峰期。

突击运输或长大构件运输应提前 1~2 日通报交管部门,以便于其组织力量进行交通疏导。

土石方运输不宜装载过满,以减少散落,并进行覆盖;非城市区域既有路段和施工便道由施工单位组织定时洒水抑尘,如施工单位无洒水车辆,应请求当地环卫部门予以支持,其费用由施工单位负担。

(6) 植被和景观恢复

线路两侧铁路用地以外区域施工破坏的植被由施工单位负责恢复,路基、路堑边坡按设计完成防护工程,使景观达到协调。这些措施应在施工合同规定时限内完成。

7.1.2.4 施工竣工验收

工程完工和正式运营前,按生态环境部规定的铁路建设项目环境保护工程竣工验收办法进行工程竣工环境保护验收。

表 7.1-1 施工期环境管理计划表

环境影响	减缓措施	实施机构	监督机构
施工期噪声污染	合理安排施工时间及作业方式,避免夜间在集中居民区等敏感点进行高噪声作业。	工程 施工 单位	建设单位、 施工监理、 环境监测单位
施工中的扬尘污染	扬尘污染严重的施工路段、大临工程场地、运输便道等定时洒水。		
施工期排放的生活污水	施工污水妥善处理,监测其水质变化情况。		
施工期生活垃圾和建筑垃圾等固体废物	施工固体废物不得随意弃于河道、沟渠等水体,及时清运或按规定处置。		
沿线生态、敏感水体	按照本报告第 5 章的措施进行相应管理		

7.1.3 运营期环境管理

运营期的环境管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运转,同时通过日常环境监测获得可靠运转参数,为运营管理和环境决策提供科学依据。

7.1.3.1 管理机构

本线运营环境管理主要由武穴市城市投资发展集团有限公司和中国铁路武汉局集团有限公司环保部门负责,由公司委托有资质的环境监测机构负责日常运营监测。

各站具体负责其附属环保设施的运转和维护,配合地方环境监测站进行日常环境监测,记录并及时上报污染源排放与环保设备运行动态,处理可能发生的污染事故或纠纷。

武穴市城市投资发展集团有限公司和中国铁路武汉局集团有限公司有关部门负责监督管内所有环保设施的运行、维护,汇总、分析各站、场环保工作信息,落实管内环保设施更新改造计划,协调与沿线地方生态环境部门间的关系,协助基层站处理可能发生的突发污染事件等。并负责管内环保工作的业务指导和监督,掌握环保工作动

态，协助计划部门审核、安排环保设施改扩建投资计划。

此外，沿线省、市、区生态环境局及其授权监测机构将直接监管铁路污染源的排污情况，并根据环境容量对其逐步实施总量控制，对超标排放及污染事故进行处罚或其它处分。

7.1.3.2 人员培训

为了保障环保设施的正常运行，环境管理人员和操作员工的业务能力是至关重要的。

表 7.1-2 运营期环境管理计划

环境影响	减缓措施	实施机构	管理、监测机构
列车运行噪声	设置声屏障、隔声窗	工程运营单位	地方生态环境局、公司环保办等机构负责，受公司委托的环境监测机构负责日常运营监测。
列车运行振动	钢轨和车辆的维护	工程运营单位	
车站的污水	生产、生活污水经处理后达标排放	工程沿线站场相关生产运营部门	
车站的固体废物	生活垃圾经收集交由城市环卫部门统一处理。		
植被破坏和水土流失	加强林草的养护工作		

7.1.4 污染物排放清单

为了便于管理，现将污染物排放清单计列如下。

表 7.1-3 工程污染物排放清单

环境要素	项 目	运营期	工 况	
声环境	污染物来源	地面线等列车运行噪声	1. 设计最高行驶速度：80km/h； 2. 正线列车对数近期：6对/日；远期列车6对/日。	
	污染种类	噪声（等效 A 声级）		
	执行标准	质量标准		《声环境质量标准》GB3096-2008
		排放标准		《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）及修改方案
	环保措施	采用低噪声设备，声屏障、隔声窗等		
环境监测要求	竣工验收监测			
振动环境	污染物来源	列车运行	1. 设计最高行驶速度：80km/h； 2. 正线列车对数近期：6对/日；远期列车6对/日。	
	污染种类	振动（铅垂向 Z 振级 VL _{Zmax} ）		
	执行标准	《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）		
	监测点位	工程沿线振动环境敏感目标（重点关注沿线距轨道中心线 30m 内振动敏感目标）		
地表水环境	污染物来源	车站的生活污水	车站及联运中心正常运行	
	污染种类	pH、BOD ₅ 、COD、石油类、动植物油、氨氮等		

环境要素	项目	运营期	工况	
地表水环境	执行标准	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2020)		
	环保措施	车站及联运中心产生的废水,生活废水经化粪池、隔油后排入一体化污水处理设备(SBR处理设备+消毒)处理后回用。		
	监测点位	车站污水处理设施回用水出口		
环境空气	污染物来源	食堂	正常运行	
	污染种类	油烟		
	执行标准	质量标准		《环境空气质量标准》(GB3095-2012)之二级标准
		排放标准		《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	监测点位	周围敏感点处、食堂烟囱。		

7.2 环境监测计划

7.2.1 监测目的

本项目的环境监测主要包括施工和运营对沿线环境的影响,其目的是确保环境影响报告书中所提各项环保措施和建议的实施,把铁路工程建设引起的环境影响控制在国家法律、法规、标准规定的范围内。

7.2.2 环境监测计划

7.2.2.1 环境监测要求

在施工期间,各施工单位的环保专职人员(兼职人员)应督促施工部门落实本报告中关于施工期的各项环保措施,并负责本单位的环保设施的施工管理和竣工验收。环境监理人员应按设计文件和施工进度对施工期间的各项监测项目进行检查。定期向上级主管部门报告监测项目的执行情况。

在运营期,由武穴市城市投资发展集团有限公司和中国铁路武汉局集团有限公司环保部门对管内各车站和环保设施的完好率、执行国家及地方环保法规情况进行监督检查。

7.2.2.2 施工期主要工程项目环境监测内容

- (1) 路基边坡、站场等主体工程范围内水土流失防治、绿化及复垦措施。
- (2) 施工便道运输车辆扬尘防护,工程的生态恢复措施。
- (3) 临时施工场地和驻地的生活垃圾及污水处理。
- (4) 施工噪声、振动对附近居民区等敏感点的影响。
- (5) 为保护较为敏感的水体,用于跨水特大桥梁、及施工场地污水预处理。

7.2.2.3 监测方案

根据该项目的工程特征，按照建设期和运行期制定分期的环境监测方案见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境监测方案

监测要素	阶段	监测点	测验参数	监测方法	监测频率	执行标准
水土流失	施工期	可选择沿线存在的路基、桥梁		巡视、调查为主，个别定位监测	1次/月，随机抽查	
	运营期			巡视、调查为主	4次/年	
植被恢复	施工期	沿线	植被数量及长势	目测	1次/月	
	运营期				4次/年	
环境噪声	施工期	学校、集中居民区、及施工场地	等效 A 声级	“环境监测技术规范”	1次/月	《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12525-2011)
	运营期				4次/年(第一年)	
环境空气	施工期	沿线主要的施工地点	TSP	监测技术规范	4次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
	运营期	周围环境敏感点处	油烟	监测技术规范	1次/年	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
水环境 水环境	施工期	沿线临近的马口湖。	pH、SS、石油类、COD	“环境监测技术规范”	4次/年	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
		主要施工营地	pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油、氨氮	“环境监测技术规范”	2-4次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
	运营期	马口湖站及马口多式联运中心	pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油、氨氮	“环境监测技术规范”	2-4次/年	《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2020)
固体废物	施工期	施工营地	垃圾收集和处置	现场检查	2-4次/年	
	运营期	马口湖站及马口多式联运中心			4次/年	

7.3 施工期环境监理计划

7.3.1 施工期环境监理目标

环保监理目标主要是：

(1) 根据批复的项目环境影响报告书和水土保持方案中规定的各项环境保护、水土保持工程是否在工程建设中得到全面贯彻落实；

(2) 通过监理，确保各项环境保护、水土保持工程的施工质量、工期、生态恢复、污染治理、水土流失达到规定标准，满足国家环境保护、水土保持法律法规的要求；



(3) 按合同规定的监理职责、权限和监理工作管理程序,将监理过程中发生的未按规定要求施工或施工质量不能满足质量要求的事件及时向施工、建设单位反馈,并提出处理措施,按规定程序审批、整改或变更;

(4) 协助地方环保、水保行政主管部门的执法检查,为处理环保纠纷事件提供科学、翔实的依据;

(5) 审查验收环保、水保工程数量、质量,参与工程竣工验收。

7.3.2 工程施工期环境监理范围

施工期环境监理范围为工程施工区和施工影响区。实施监理时段为工程施工全过程,采取常驻工地及时监管、工点定期巡视和不定期的重点抽查,辅以仪器监控的监理方式;通过施工期环境监理,及时发现问题,提出整改要求,并能及时检查落实情况。

7.3.3 环境监理机构设置方式

通常情况下,铁路工程施工期环境监理纳入工程监理,建设单位委托具备资质的监理单位实施工程监理,工程监理单位必须有专职或兼职环保监理人员对铁路工程施工期的环保措施执行情况进行环境保护监理,特别是对本项目临近地表水体马口湖的监理。

7.3.4 环境监理内容、方法及措施效果

7.3.4.1 工程施工期环境监理内容

(1) 重点监理对象

本项目环境监理重点为生态环境监理,兼顾施工期环境污染监理。

结合本线所处地形地貌特征和环境特征,确定本线重点监理对象为沿线路基边坡、桥梁、站场以及工程临近马口湖段等。

(2) 监理内容

本项目监理内容主要包括:线路通过相关区域的保护措施执行情况;土地、植被的保护;土石方施工及防护工程的及时实施;施工产生的噪声、废水、扬尘、固体废物等环境污染影响。

本项目环境监理重点为生态环境监理,其主要内容有:

A. 施工准备阶段生态环境环境监理内容

◆对建设单位、施工承包单位等参建各方相关人员进行环保及动、植物保护知识和法律法规的培训。

◆核对设计文件、施工图纸中有关环境影响报告书及水土保持方案报告及其审批(审查)意见的落实情况,并根据现场实际提出优化建议。

◆审查施工营地、施工场地、施工便道、临时工程的布设以及重点工程施工中采

取的环保措施等，并制定环保监理检查、监测计划。

◆检查开工前有关环保、水保许可及耕地、林地等占用手续是否齐全；对于手续不齐的，督促有关单位尽快补齐有关手续。

◆检查临时施工用地是否在批准的用地范围内，并对原地貌做好影像记录。

B. 施工期阶段生态环境监理内容

◆监督、检查线路通过相关敏感区域或保护区域路段的环保措施的落实情况。按照报告措施进行相应监理。

◆监督、检查涉及沿线水体所在路段的特大桥等施工过程中环保措施的落实情况。按照本报告的措施进行相应监理。

◆检查动、植物保护措施的落实情况。

◆检查材料场、铺轨基地等大临工程防护措施的落实情况。

◆检查施工便道环保措施的落实情况。

◆检查临时用地植被恢复及水保措施。

◆监督检查环评及设计中提出的其它环（水）保措施落实情况。

◆检查其它生态环境保护措施的落实情况。

C. 竣工收尾阶段生态环境监理内容

◆检查场地表土回填、平整及植被恢复情况，并作影像记录。

◆检查施工营地移交及恢复情况。

◆检查施工便道、施工场地等临时工程用地的平整清理及植被恢复情况，并作影响记录。

7.3.4.2 施工期环境监理方法

采取以巡查为主，辅以必要的环境监测，在操作过程中应注意与施工期环境监测的结合。旨在通过环境监理机制，对工程建设参与者的行为进行必要的规范、约束，使环保投资发挥应有的效益，使环境保护措施落到实处，达到工程建设的环境和社会、经济效益的统一。

(1)建立环保监理工程师岗位职责和各项管理制度；在施工现场建立监理工作站，完善监理组织机构、人员配备、办公及实验设备安装、调试，监理站应选在靠近环境敏感点、重点控制工程集中，且交通方便地段。

(2)根据本项目环境影响报告书、水土保持方案中保护生态环境和治理污水、废气、废渣、噪声、振动污染治理工程措施，分析研究施工图设计的主要内容和技术要求、执行标准。

(3)组织现场核对，按施工组织计划及时向施工单位进行技术交底，明确施工单位所在标段的环境保护工程内容、技术要求、执行标准和施工单位环保组织管理机构、

职责和工作内容。

(4) 了解全线施工组织计划,跟踪施工进度,对重点控制工程提前介入、实施全程监理;对重点控制和隐蔽工程进行监理;及时分析研究施工中发生的各种环境问题,在权限规定范围内按程序进行处理。

7.3.4.3 环保监理工作手段

(1) 环保监理采取“点线结合、突出重点、全线兼顾、分段负责”的原则,对各段、点施工中严重违反规定,对环境造成严重影响的行为,向施工单位及时发出限期整改,补救指令或报请业主发出停工指令;工程款结算应与环境监理结果挂钩。

(2) 对造成严重不良后果和重大经济损失的,要分析原因、追究责任、运用经济手段或其他强制性手段进行处理。

(3) 因监理工程师未认真履行监理职责,造成的环境问题,应按合同规定进行处理。

(4) 定期召集监理工程师协商会,全面掌握全线施工中存在的各种环境问题,对重大环境事件会商处理意见。

(5) 经常保持与建设、设计、施工和工程监理的密切联系和配合,定期向业主报送规定的各类报表,按规定程序处理变更设计。

7.3.4.4 监理效果要求

(1) 加强对施工单位的环境监理工作,以规范了施工行为,使得生态、景观环境破坏和施工过程污染物的排放得以有效地控制,以利生态环境部门对工程施工过程中环保监督管理。

(2) 负责控制与主体工程质量相关的有关环保措施,对施工监理工作起到补充、监督、指导作用。

(3) 与环境主管部门一道,贯彻和落实国家和省、市有关环保政策法规,充分发挥出第三方监理的作用。

7.4 工程竣工环保验收

建设单位在工程运营前应根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求,及时开展工程竣工环境保护验收工作。

为给工程竣工环保验收提供方便,将“三同时”验收清单汇于表 7.4-1 和表 7.4-2。

表 7.4-1 工程环保措施“三同时”验收清单—环境管理部分

	单 位	职责与工作内容	验收内容
管理部门 职责 和机构 文件	建设单位	工程招标文件中全面反映环评要求的各项措施；委托具有资质的单位进行环保监理和监测，定期向地方环境保护局和地方其它主管部门通报工程情况。	招标文件；委托书，汇报记录
	监理单位	对施工人员进行环境保护知识培训；监督施工人员的日常施工行为。召开环保监理工作例会，编制监理月报。	培训教材，培训计划；日常工作记录；会议记录，监理月报。
	施工单位	在投标文件中明确环评提出的各项措施；向环保监理报送施工组织设计，施工进度月计划表及执行情况通报；按照环评要求规范施工行为，及时向环保监理、建设单位以及相关部门汇报环保事故。	投标书，施工组织设计，施工场地布置图，施工进度表，环保事故报告单
	监测单位	按照环评要求，定期进行施工期环境监测	环境监测报告

表 7.4-2 工程环保措施“三同时”验收清单—环保措施部分

治理项目	保护目标 (站段名称)	治理措施	验收内容
生态及 水土保持	沿线路基、桥梁、大临工程等	对路基边坡防护、桥涵锥体防护等水土保持工程措施和植物措施	工程实物
	地下文物调查勘探	地下文物调查勘探。	调查报告
	路基边坡防护等	工程措施和植物措施	工程实物
	站区绿化等	工程措施和植物措施	记录和调查
运营期噪声治理	沿线超标敏感点	(1) 全线共设置声屏障 1992 延米。 (2) 安装隔声窗 5400 平方米。	工程实物
施工期噪声、振动治理措施	施工场地周围的敏感点	施工围挡、场地合理布局、夜间禁止施工等	工程记录和调查
运营期振动治理	沿线敏感点	共设置无缝轨道 1302m, 置换 11 户住宅设备的运维和管理。	记录和调查
运营期污水处理措施	栗木站、马口湖站及马口多式联运中心	栗木站、马口湖站、马口多式联运中心产生的污水经化粪池、隔油后排入车站新建 SBR 处理设备+消毒处理后回用。	工程实物
施工期污水处理	施工场地	临时化粪池、格栅、沉淀池；水质监控等	工程记录和调查
运营期固体废物	马口湖站及马口多式联运中心	固体废物收集、存放和转运设施	工程实物
施工期固体废物	各施工场地和营地	固体废物收集、存放和转运设施	工程实物
施工期空气环境治理措施	各施工场地和营地	场地硬化和清洗装置、密闭运输、堆料覆盖、洒水、喷雾抑尘等	工程记录和调查
运营期空气环境治理措施	马口湖站及马口多式联运中心	食堂油烟净化器等	调查

8 环境风险评价

8.1 概述

本工程桥梁形式跨越马口湖连接渠，不设水中墩、临近西马口湖、长江，距离分别为 75m、500m。根据《湖北省地表水环境功能类别》（鄂政办发〔2000〕10 号），长江黄冈段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；西马口湖为农村灌溉水库，暂未划定水环境质量标准。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分依据见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境风险评价工作等级划分

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

本项目为电气化铁路，根据设计，预测 2035 年全线货物发送量为 228 万吨，到达量为 395 万吨。发送品名主要为化肥（复合肥）、氧化钙，到达品名主要为煤炭、化肥（钾肥、尿素、氯化铵）、磷矿、硫铁矿、粮食等。对照《关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》的公告》（生态环境部 国家卫生健康委员会 公告 2019 年第 28 号）、《危险化学品目录》，不属于有毒有害及危险化学品。不涉及有毒有害物质和易燃易爆危险物质生产、储存，仅在施工过程中使用汽油、柴油作为动力的施工机械，汽油、柴油的临界量为 2500t，平时的使用量远小于临界量，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < I$ ，项目环境风险潜势为 I，则环境风险评价可开展简单分析。

8.1.1 风险调查

8.1.1.1 环境敏感目标调查

本工程桥梁形式跨越马口湖连接渠，不设水中墩、临近西马口湖、长江，距离分别为 75m、500m。根据《湖北省地表水环境功能类别》（鄂政办发〔2000〕10 号），长江黄冈段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；西马口湖为农村灌溉水库，暂未划定水环境质量标准。长江是本项目临近的唯一敏感水体。

8.1.1.2 风险源调查和分析

（1）施工期桥梁施工风险识别

铁路隧道工程：隧道施工期环境风险主要是来自施工过程中所采取的施工方式以及由此引发的一系列后果。在铁路隧道工程施工时，通常采取山体爆破的形式进行隧道

开挖。若爆破方式、爆点位置以及炸药剂量等选择不当，都会带来严重的后果，导致山体崩塌，对饮用水源及附近居民安全造成威胁。

铁路桥梁工程：施工期环境风险主要是施工所需的危险品在运输、贮存和使用过程中可能产生泄漏、火灾等事故。化学危险品根据采购产品的特性进行界定，施工期常用的化学危险品按用途分为爆炸品、氧气、乙炔类、油漆类、涂料类、溶剂/清洗类和胶类五种，另外，使用或管理不当时会引发事故的其他施工材料，如木料等也应作为危险品进行管理。若危险品管理不善，引发泄漏、火灾等事故，导致化学品或其他污染物进入饮用水源水体，将造成饮用水源污染，甚至影响附近居民生活用水。

(2) 运营期敏感水体风险识别

本工程为电气化铁路专用线，不涉及有毒有害物质和易燃易爆危险物质生产、储存，运营期马口联运中心距离唯一敏感水体长江约 500 米，本工程环境事故风险极低。

8.1.2 环境风险潜势判断

本项目为电气化铁路，不涉及有毒有害物质和易燃易爆危险物质生产、储存，仅在施工过程中使用汽油、柴油作为动力的施工机械，汽油、柴油的临界量为 2500t，施工期汽油和柴油的使用量远小于临界量，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，则环境风险评价可开展简单分析。

8.2 环境风险分析

8.2.1 施工期地表水体污染影响环境风险分析

工程建设对长江的环境风险影响主要来自于施工期间施工废水溢流。

本工程联运中心基础施工等产生的施工废水未经处理发生溢流，将导致地表水体石油类、含沙量增加，造成下游局部的水体水质污染。此外施工机械油污跑冒滴漏以及施工废渣随意排放进入水体会对水质产生影响；施工产生的污水一旦进入水体范围，则会影响长江的水质质量。

8.2.2 运营期地表水体污染影响环境风险分析

本工程未跨越 II 类地表水体。本工程为电气化专用线，不涉及有毒有害物质和易燃易爆危险物质生产、储存，联运中心距离长江约 500 米，运营期基本不会对地表水产生环境风险影响。

8.3 风险事故防范措施

8.3.1 环境风险防范措施

环境风险具有难以预见性、突发性，一旦发生可能造成严重的直接经济损失和环境破坏。因此，建立预防和应急机制是必要的。



8.3.1.1 施工期风险防范措施

针对识别出的工程施工风险因素，确定出相应的事故类型，并据此制定专门的防控措施，以保证施工安全，进而降低对临近马口湖造成的风险水平。

据上文中对施工事故的风险识别及后果分析结果，不难看出当铁路施工过程中，若风险防范措施不能及时有效到位，施工人员技术水平较低、施工方式野蛮，有可能发生事故。因此，施工风险决策过程中，应充分利用科技手段、成熟的工法、先进的设备、可靠的经验，尽可能的控制和避免施工期风险事故的发生，从施工源头有效保护饮用水源的安全。施工风险防控具体的对策如下：

(1) 建立敏感水体风险监控台帐

工程开工伊始，各级风险管理职能部门需建立完善的风险监控台帐，风险管理系统的动态性决定了风险监控台帐的动态性和不确定性，随着工程的进展，监控台帐中的风险控制因素应不断更新、完善。监控台帐中应明确潜在危险源的部位、风险危害程度、预控措施、各级负责人、更新记录等相关信息，针对临近敏感水体路段施工方案中存在的重大危险源应附注风险评估纪要、专项安全施工方案，并在施工前对全体参建员工进行公示并进行专项培训。

(2) 严格执行各项风险管理制度

制定工程风险管理制度，必须经过严格的审查，其内容覆盖层面、涉及深度必须适合所管理的施工项目，其实践操作性应力求适合施工现场实际。风险管理制度一经审查颁布，必须保证其执行的严肃性。在工程实践过程中不断更新机制、探索新方法，且严格执行风险管理制度，切实加强风险控制。

(3) 建立三级风险管理机制

建立以建设单位、现场指挥部、施工和监理三级风险管理机制，各管理层关注对象有所区分：建设单位关注极高风险对象；现场指挥部在现场管理中履行公司职责，关注高度和极高风险对象，履行建设单位对极高风险管理决策的决策，并且根据公司风险管理决策意向对高度风险实施控制和管理；监理和施工单位平行管理现场，全程参与风险管理，包括对极高、高度、中度和低度风险的关注，同时又对施工单位管理机制实施监督，在管理链中充当信息枢纽。

(4) 抓好施工单位源头风险管理

监理单位须全程参与施工单位风险控制和管理，对风险对策落实要全程参与，对施工过程详实记录，收集真实信息，发现问题及时阻止问题发展，及时解决问题，第一时间反馈真实信息至现场指挥部。

(5) 建立施工作业面视频监控机制

对于临近马口河湖路段施工现场设置视频监控，24h 记录施工过程，对桥梁施工

各工点可采取监控切换，对发生风险事故后，立即启动应急预案，人员不能达到区域也可以实现监控作用，对风险对策起到辅助支持作用。

(6) 施工方案建立先审批方案再实施机制

坚持先审批方案后实施对策的原则，均以专项方案先行，现场由总监理工程师主持，设计、施工单位参加，必要时邀请专家咨询，先研究制定科学合理的方案，再行现场实施。

(7) 建立领导值班制度

要求施工单位领导分片包干，实行带班作业，对规范现场秩序和安全控制起到积极作用。

8.3.1.2 施工期风险管理措施

在施工组织过程中，要坚持“安全第一，预防为主”的原则，逐步健全安全施工管理制度，采取必要的安全措施。应从以下几方面加强施工安全风险管控：

(1) 结合铁路设备、作业、人员和环境、管理等特点，全面引入风险管理的理念和方法，把施工安全风险管控与铁路既有的问题管理、从严管理、精细管理、自主管理等有机融合，严格落实“作业标准化、管理规范化”，加强安全风险研判和动态控制，牢固树立安全风险意识，准确识别和研判安全风险，有效实施风险控制。

(2) 利用事故案例警示教育、安全风险研判会、研讨会、专题讲座、标语、展板等多种手段和形式，广泛开展施工安全风险意识、安全责任意识、安全是生命线的理念教育，把风险意识植根于干部职工思想深处，全面提升干部职工安全风险管控的内在动力，筑牢施工安全的思想防线。

(3) 实行安全风险管控，要科学的结合本单位发生的各类事故和安全信息以及充分总结吸取全路发生的事故故障教训，重点围绕人员、设备、管理、作业、环境等五个方面进行查找。按照“自下而上、自上而下、上下结合”的原则，分层级全面识别研判安全风险。

(4) 推行安全风险管控，要根据人员、设备、环境、规章、作业、运输组织变化等内外部条件的变化适时分析研判安全风险，对安全风险防范控制措施加以改进和优化，每月对全段施工安全风险管控情况进行检查评价，下发专题通报，考核结果纳入月度安全逐级负责制考核之中，最终实现动态管理、闭环管理、良性循环。

8.3.2 制定突发环境事件应急预案

制定突发环境事件应急预案，并报主管部门备案。根据制定的应急预案，并制定年度应急演练计划；根据应急演练计划开展相应的应急演练，以便更好应对可能突发的环境风险事件。

环境应急预案系统应与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。

8.4 评价小结

通过对工程建设内容和工程所处地段环境敏感性的分析，除正常情况可能产生的诸多不良环境影响外，工程施工中尚存在一些潜在的风险。本工程为电气化铁路专用线，不涉及有毒有害物质和易燃易爆危险物质生产、储存，确定本工程的主要环境风险为施工期油料泄漏对水体水质的污染影响。建设单位和运营单位应针对施工期和运营期可能出现的风险做好应急预案。通过采取风险防范措施，制定可行的应急预案，可以将以上风险控制到最低程度。

9 结 论

9.1 工程概况

黄冈武穴田镇工业新区疏港铁路专用线位于武穴市和蕲春县，线路接轨于既有京九铁路栗木站，线路全长 17.213km。其中正线长度 14.781km，联络线全长 2.432km。全线共设站 2 座，改建车站 1 座，为栗木站（接轨站）；新建车站一座，为马口湖站。配套建设武穴马口多式联运中心。主要技术标准：专用线、单线、有砟轨道、采用 50kg/m 钢轨、电力牵引、设计时速 80km/h。路基长度 10.99km，隧道 1 座 1.366km，桥梁 11 座 5.51km，其中特大桥 4 座-3798.88m、大桥 5 座-1582.61m、中桥 2 座-132.2m。新增定员 100 人。投资概算总额为 18.342221 亿元，计划于 2023 年开工，计划总工期 30 个月。

9.2 环境现状评价

9.2.1 环境保护目标

（1）生态环境保护目标

拟建工程不涉及生态敏感区，不涉及文物保护单位。评价范围未发现重点保护野生植物和古大树种，未发现国家重点保护陆生野生脊椎动物，有湖北省重点保护野生动物 15 种。

（2）水环境保护目标

本工程评价范围内涉及的地表水体主要为西马口湖、长江。本工程临近西马口湖、长江，距离分别为 75m、500m。

（3）声环境保护目标

本工程评价范围内共有声环境保护目标 27 处，其中学校 2 处（刘主中心小学和钱炉小学）；居民住宅 25 处。2 处声环境敏感目标均受既有铁路京九线的影响。沿线不涉及规划敏感地块。

（4）振动环境保护目标

本工程评价范围内的振动环境保护目标共计 10 处，其中 9 处居民住宅、1 处学校。

9.2.2 环境现状

（1）声环境现状

本工程评价范围内共有 27 处声环境敏感点，现状监测值昼间为 45.6~65.6dB(A)，夜间为 42.3~64.9dB(A)，对照相应标准，共计有 3 处敏感点超标，其中昼间敏感点达标，夜间有 3 处敏感点超标，超标量为 0.3~5.8dB(A)。超标原因主要为既有京九

铁路列车运行噪声和沿线道路交通噪声影响。

(2) 振动环境环境现状

沿线环境振动主要受社会生活振动影响。沿线 10 处敏感点环境振动昼间在 46.2~57.2dB 之间，夜间在 44.1~55.6dB 之间，均满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 之相应标准要求。

(3) 水环境环境现状

根据《黄冈市生态环境质量状况(2021 年度)》，2021 年黄冈市主要河流水质总体为良好，长江黄冈段水质均可满足 II 类水体要求。

目前武穴市正在实施《武穴市西马口湖退田还湖实施方案》，通过对武穴市对西马口湖水水质监测结果，西马口湖目前可满足 IV 类水体要求。

(4) 生态环境环境现状

本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。本项目位于黄冈武穴及蕲春区境内，地貌主要是丘陵垄岗地貌，沿江边湖滨地段为冲湖积平原地貌。

项目评价范围内植被现状主要以农业植被为主，主要是水田农作物植被和旱地农作物植物；林地植被主要以意杨林纯林为主。评价范围自然植被划分为 1 个植被型组，2 个植被型，3 个群系；栽培植被划分为 2 个植被型，2 个群系。拟建铁路中心两侧 300m 内无珍稀濒危保护植物分布。

评价范围陆生野生动物种类不丰富，有陆生脊椎动物 11 目 17 科 27 种，未发现国家重点保护陆生野生脊椎动物，有湖北省重点保护野生动物 15 种。

评价范围内浮游藻类共有 5 门 29 种，其中种类最多的是硅藻门，有 14 种。评价范围内浮游动物共有 29 种，轮虫的种类在 4 类浮游动物中最为丰富，种数 16 种。评价范围内底栖动物共 12 种，其中软体动物 6 种为最多。评价范围有鱼类 4 目 4 科 10 种，大多为沿线养殖的经济品种，没有发现国家及湖北省重点保护鱼类。

(5) 大气环境环境现状

根据武穴市 2021 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 8 ug/m³、28ug/m³、65 ug/m³、36 ug/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.2mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 139ug/m³；超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值的污染物为 PM_{2.5}。工程所在武穴市区域为不达标区，超标的因子为 PM_{2.5}。

根据蕲春县 2021 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 13ug/m³、20ug/m³、75 ug/m³、37 ug/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.3mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 147ug/m³；超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值的污染物为 PM₁₀ 和 PM_{2.5}。工程所在蕲春区域为不达标区，超标的因子为 PM₁₀

和 PM_{2.5}。超标原因主要为工业和燃煤源、建筑和道路扬尘源和机动车源的共同作用的结果。

9.3 环境预测评价

9.3.1 声环境预测评价结果

沿线正线段共有 25 处敏感点，本工程实施后，环境噪声近期预测值昼间为 47.7~65.7dB (A)、夜间为 44.8~65.0dB (A)，昼、夜间分别较现状增加 0.1~15.1dB (A)、0.1~18.1dB (A)，对照相应标准，共计有 18 处敏感点超标，其中昼间有 4 处敏感点超标，超标量为 0.1~2.3dB (A)，夜间有 18 处敏感点超标，超标量为 0.2~11.6dB (A)。

马口多式联运中心厂界外共有 2 处敏感点。2 处敏感点昼间、夜间厂界噪声贡献值分别为 42.6~47.2dB (A)、42.6~47.2dB (A)，环境噪声预测值分别为 49.0~51.2dB (A)、46.5~50.1dB (A)，敏感点昼夜间均达标。马口多式联运中心厂界噪声昼间为 42.5~47.6dB (A)，夜间为 42.5~47.6dB (A)，对照相应厂界标准，马口多式联运中心厂界噪声达标。

9.3.2 振动环境预测评价结果

沿线的 10 处振动敏感点计 10 个预测点，近期环境振动预测值昼间为 70.5~77.1dB、夜间为 70.5~77.1dB，对照 GB10070-88《城市区域环境振动标准》相应标准，共有 4 处敏感点超标，其中昼间有 2 处敏感点超标 0.2~2.1dB，夜间有 4 处敏感点超标 1.1~5.1dB。

9.3.3 水环境预测评价结果

运营期车站生活污水主要来自于工作人员日常生活排放的污水。这些污水采用 SBR 污水处理设备+消毒处理达标后回用于站区绿化及浇洒道路，不直接外排。

9.3.4 生态环境预测评价结果

(1) 工程对沿线土地资源及农业生产的影响

本工程占地主要呈窄条带状均匀分布于沿线地区，线路横向影响范围极其狭窄，对整个评价范围而言，这种变化影响较小，不会使沿线土地利用格局发生太大改变。

(2) 对沿线植物资源的影响

拟建铁路永久占用林地约 35.24hm²，主要为马尾松、杉木、意杨、构树等，铁路建设对林地的影响主要表现为主线路基占地方面，而上述人工林作为用材林在沿线分布十分广泛，铁路建设可能会占用较多该类林地，造成占用区域用材林的生物量损失，可以通过景观绿化植被等措施恢复占用区域的林业结构。工程建设不会造成植物种类的减少，评价区的植物种类为常见种，因为工程不会对生物多样性产生影响；根据现场踏勘，上述占用林地中植物物种多为当地常见种；本项目仅占用少量的用材林地，

可以通过经济补偿的方式将占用该类林地的影响降至最低。

(3) 对沿线动物资源的影响

新建铁路会占用部分动物生境，使动物栖息地、觅食地及活动地面积缩小；施工期废气、废水及废渣对动物生境的破坏，如施工人员生活污水造成水体污染；施工期施工噪声、灯光对野生动物的驱赶，施工噪声会惊扰动物，影响它们的繁殖活动；施工期人员非法猎捕对野生动物的影响，如捕捉蛙类、鸟类，捣毁动物巢穴等。

(4) 对水生生物的影响

在架设特大型桥梁的过程中，桥基的开挖扰动局部水体，造成水质浑浊，水中悬浮物 SS 的浓度将会升高，会导致施工区水域局部水生生物生物量的变化。施工营地生活污水和生活垃圾、施工机械机修及工作时油污跑冒滴漏产生的含油污水等的排放会对水体产生一定程度的污染，造成施工区浮游生物种类组成和优势度的变化。

9.3.5 空气环境预测评价结果

本工程建成运营后，列车均采用电力机车牵引，车站不设锅炉取暖，卸煤设施属于铁水联运综合码头项目，设计内容不在本工程评价范围，因此本工程运营期大气污染源主要为马口湖站、马口多式联运中心的食堂油烟、调机排放的废气和运煤列车沿线产生的煤尘污染。

本工程运输货物种类包含煤炭运输任务。运煤列车在装完车通过抑尘站时，抑尘站的固定式抑尘剂喷洒装置将自动向运煤列车的煤炭表面喷淋粘结剂，并在煤尘表面进行固结，大大降低运煤列车沿线煤尘飘散，有效控制煤尘污染。

运营期马口湖站~武穴马口多式联运中心的内燃调机（1 台）调车作业会产生少量的废气，这些废气在气流的湍流扩散的作用下，对周围空气环境影响轻微。

马口湖站、马口多式联运中心会产生少量的食堂油烟，食堂油烟经过油烟净化器净化后排放，对周围空气环境影响轻微。

9.3.6 固体废物预测评价结果

工程建成后，共新增定员 100 人，根据类比，车站职工生活垃圾排放量为每人每天 0.4kg，生活垃圾产生量为 14.6t/a，交由当地环卫部门统一处理，对环境的影响轻微。

9.4 环境保护措施

9.4.1 声环境保护措施

对距线路较近、规模较集中的敏感点设置声屏障 1992 延米，其中 2.5 米高桥梁声屏障 298 延米、3 米高路基声屏障 1694 延米、声屏障投资 832.7 万元；对零散居民敏感点及采取声屏障措施后仍需强化措施的敏感点设置隔声窗 5400 平方米，隔声窗投资 270 万元；采取上述降噪措施后，满足相应标准规范要求，合计降噪投资 1102.7 万元。

同时，应科学规划铁路两侧建筑物布局，建筑物宜平行铁路布局，以减少铁路噪声对建筑群内声环境质量的影响。列车运行轮轨噪声是工程运营期主要噪声来源，评价建议在项目开通运营后应及时加强轨道不平顺管理，执行严格的养护维修作业计划，确保轨道处于良好的平顺状态。

9.4.2 振动环境保护措施

根据预测结果，对照 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“混合区、商业中心区”的“昼间 75B、夜间 72dB”标准限值要求，沿线共有 4 处振动环境保护目标超标，评价提出采用无缝轨道的措施，对设置无缝轨道后仍超标的采取功能置换措施。共设置无缝轨道 1302m，置换 11 户住宅，投资 554.2 万元，措施后其余振动环境保护目标均可满足环境振动标准要求。同时，运营期应加强线路两侧敏感点的振动跟踪监测，及时增补措施。

9.4.3 水环境保护措施

施工期严禁在向长江、马口湖等水体排污、倾倒固体废物。施工场地设置移动厕所，及时清运。施工营地配置化粪池；食堂使用无磷洗涤剂清洗餐具，并按规定设置油水分离设施，食堂废水经油水分离后汇同其他生活污水一并进入化粪池处理，化粪池应定期清掏。施工单位可与当地环卫部门签订协议，定期将经化粪池处理后的生活污水采用环卫车辆运输至当地就近污水处理厂处理，排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）之三级标准。

栗木站、马口湖站、马口多式联运中心产生的污水经化粪池、隔油后排入车站新建 SBR 处理设备+消毒处理后回用，评价认为车站的污水处理回用方案可行。评价建议后续设计及施工、运行过程中密切关注周边地方市政排水工程建设和规划情况，一旦具备纳入市政污水管网的条件，须立即纳入市政污水系统，由城镇污水处理厂集中处理。

9.4.4 生态环境保护措施

（1）工程对沿线土地资源及农业生产的保护措施

评价建议下阶段进一步优化线路方案，减少铁路与既有交通线路之间的夹心地，从而减少土地资源的浪费，保护沿线土地资源及农业生产。

工程设计采取逢河设桥、逢沟设涵的原则，一般地带排灌沟渠设置涵洞，其孔径以不压缩沟渠为原则设置，以确保原有沟渠等水利设施不遭破坏。对部分因路基占用或破坏的既有农田灌溉设施或排洪沟渠均按原标准恢复。对工程占用的水利设施均以不低于原标准要求予以还建。

（2）对沿线植物资源的保护措施

本工程评价范围内无珍稀保护野生植物和名木古树分布，为将工程造成的对植被

影响降低到最小程度，须在施工阶段加强环境保护宣传力度、施工管理，严禁施工人员随意破坏植被、提前规划运输车辆行驶线路，避免工程建设对植物资源造成太大影响。

(3) 对沿线动物资源的保护措施

做好施工规划前期工作，防止动物生境污染。施工期间加强弃渣防护，加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），避免生活污水的直接排放，减少水体污染；保护水生生物的物种多样性；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响。加强管理、减少污染。随着道路的修筑、绿化造林，水、林、鸟将构成新的景观。

提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家保护动物，在施工时严禁对其进行猎捕。

(4) 对水生生物的保护措施

①施工营地生活垃圾和生活污水不得随意排入附近水体。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送城市垃圾场。在河流两侧施工营地设置生活污水生化处理设备，生活污水进行处理达标后才能排放；其它施工营地生活污水经化粪池处理后用作农肥。

②施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。部分施工用料若堆放在桥位附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。

③在水中进行桥梁施工时，禁止将污水、垃圾及船舶和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和大桥工地上的污染物一并处理。桥梁施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流中。

④合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。

⑤工程施工尽量选在枯水期进行，避开鱼类产卵期，加强鱼政管理，严格保护好现有鱼类资源。

9.4.5 空气环境保护措施

本项目施工中充分利用沿线区域比较完善的既有道路系统，包括国道及一些县道、乡道。施工期限制施工车辆速度，防止运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒；保持路面清洁，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，洒水压尘；有条件的施工便道应采用碎石、水泥等进行铺装。在重要施工工点出入口设置车辆冲洗池，车辆驶离施工现场时进行冲洗，不得带泥上路，不得沿途泄漏、遗撒。对施工车辆的运行路线和时间应做好计划，尽量避免在集镇、居民住宅区等内行驶；对

环境要求较高的区域，要保持好路面清洁、控制车辆行驶速度、经常性洒水，减少粉尘对人群的影响。

内燃调机会产生少量的废气，且为流动源，进过大气的湍流扩散后，对周围的环境影响较小，工程不新增其他治理措施。马口湖站及马口多式联运中心的食堂油烟经过油烟净化器处理后排放，对周围空气环境影响轻微。另外根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）的要求：新建产生油烟的饮食业单位边界与环境敏感目标边界水平间距不宜小于 9 m。经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20 m；经油烟净化和除异味处理后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于 10 m。饮食业单位所在建筑物高度小于等于 15 m 时，油烟排放口应高出屋顶。

9.4.6 固体废物防治措施

施工营地产生的生活垃圾经分类收集后交由环卫部门统一处理。彻底清理拆迁及施工营地撤离产生的建筑垃圾，交由环卫部门统一处理。

在车站及联运中心的办公场所等位置设垃圾桶收集，所有垃圾经集中分类收集，并及时转运，最终交当地环卫部门统一处理。

9.5 环境风险

本项目为电气化铁路，不涉及有毒有害物质和易燃易爆危险物质生产、储存，仅在施工过程中使用汽油、柴油作为动力的施工机械，汽油、柴油的临界量为 2500t，平时的使用量远小于临界量，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，则环境风险评价可开展简单分析。

施工期建立敏感水体风险监控台帐、严格执行各项风险管理制度、建立三级风险管理机制、抓好施工单位源头风险管理、建立施工作业面视频监控机制、施工方案建立先审批方案再实施机制和建立领导值班制度等，加强施工期安全风险管理，制定突发环境事件应急预案，定期演练，并于地方政府和有关部门进行联动。

9.6 公众参与

武穴市城市投资发展集团有限公司于 2022 年 12 月 23 日委托中铁第四勘察设计院集团有限公司承担武穴市城市投资发展集团有限公司黄冈武穴田镇工业新区疏港铁路专用线的环境影响评价工作。2022 年 12 月 30 日在武穴市城市投资发展集团有限公司网站（<http://www.wxctjt.cn/index.php?m=home&c=View&a=index&aid=249>）进行了环评第一次公示。

9.7 总结论

本工程的建设将占用部分土地、破坏植被、造成一定的水土流失；本工程施工、运营期将产生一定程度和范围的噪声、振动、污水等影响，对周围环境造成一定程度的影响。在落实设计和本报告提出环保措施，并确保这些环保措施与主体工程实现“三同时”，同时加强监控管理，本工程对环境的负面影响可以得到有效控制和减缓。在切实做好环境保护工作的前提下，本工程是一项符合社会效益、经济效益和环境效益协调统一的工程，从环境保护的角度分析，本项目不存在重大环境制约因素，具有环境可行性。