鄂州机场高速公路二期

（武黄高速至鄂咸高速）工程

环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：　湖北交投花湖机场高速公路有限公司

编制单位：　北京欣国环环境技术发展有限公司

2023 年 10 月

目 录

1、概 述 1

1.1 项目由来 1

1.2 建设项目基本情况 1

1.3 环境影响评价工作过程 2

1.4 分析判定相关情况 3

1.5 关注的主要环境问题 47

1.6 评价结论 47

2、总 则 49

2.1 项目建设的必要性 49

2.2 评价目的与原则 50

2.3 评价依据 50

2.4 环境影响识别与评价因子筛选 55

2.5 环境功能区划和评价标准 59

2.6 评价等级、范围和评价时段 63

2.7 环境保护目标 65

2.8 评价重点和评价方法 81

2.9 评价工作程序 82

3、建设项目工程分析 83

3.1 工程概况 83

3.2 工艺与产排污环节分析 130

3.3 污染源源强估算 135

3.4 项目建设方案比选 178

4、环境现状调查与评价 193

4.1 自然环境概况 193

4.2 生态环境现状评价 201

4.3 地表水环境现状评价 211

4.4 环境空气现状调查与评价 213

4.5 声环境现状调查与评价 214

5、环境影响预测与评价 219

5.1 生态影响预测评价 219

5.2 声环境影响预测评价 228
5.3 水环境影响分析 257
5.4 环境空气影响分析 267
5.5 固体废物影响分析 274
5.6 环境风险分析 276
6、环境保护措施及其可行性论证 282
6.1 生态环境保护措施 282
6.2 声环境影响减缓措施及对策 286
6.3 水环境保护措施 296
6.4 环境空气保护措施 305
6.5 固体废物处置措施 307
6.6 环境风险防范措施 309
6.7 其他影响环保措施 323
6.8 环境保护措施投资估算 326
7、环境影响经济损益分析 328
7.1 项目带来的环境损失 328
7.2 项目带来的环境效益 329
7.3 环保投资估算及其效益分析 331
7.4 环境经济损益分析 332
8、环境管理与监测计划 333
8.1 环境保护管理 333
8.2 环境监测计划 341
8.3 环境监理 342
8.4 竣工环保验收 345
9、环境影响评价结论 348
9.1 项目概况 348
9.2 选线合理性与规划符合性结论 348
9.3 环境现状评价结论 349
9.4 环境影响及环境保护措施 351
9.5 公众参与结论 355
9.6 综合结论 356
9.7 建议与要求 356

附件：

附件 01：委托书；

附件 02：《湖北省生态环境厅关于调整撤销黄石黄冈咸宁部分乡镇饮用水水源地保护区有关意见的函》（鄂环函〔2021〕222 号，2021.06.10）；

附件 03：《鄂州市生态环境局关于鄂州机场高速公路二期工程穿越太和镇马龙水库饮用水水源二级保护区意见的函》（2023.09.15）；

附图：

附图 1：本工程地理位置图；

附图 2：本工程路线方案示意图；

附图 3：本工程路线平纵面图；

附图 4：本工程沿线声环境保护目标、现状噪声监测点位及噪声防治措施图；

附 表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

1、概 述

1.1 项目由来

鄂州机场（湖北国际物流核心枢纽）地处武汉与武汉城市圈东翼鄂州、黄冈、黄石等四个城市的空间重心，该项目的落户及《武汉城市圈航空港经济综合实验区总体发展规划（2019-2035 年）》的部署，为黄石、鄂州发展带来重大机遇。鄂州机场于2022 年 7 月正式投入运营，旨在发展成为中国的货运门户枢纽机场，以货运为主、客运为辅的特点对所在城市地区的产业带动也将以物流为导向。鄂州花湖机场的建设为推动武-鄂-黄-黄协同联动发展带来机遇。

鄂州机场高速公路一期工程起点位于鄂州机场南出口，终点连接武黄高速，构建了鄂州机场对外快速集散通道，但鄂州机场仍需加强对外的快速集散能力，拓展对外的快速集散通道，进一步满足对外运输的发展需求。为加强对外的快速集散能力，拓展对外的快速集散通道，满足核心枢纽对外运输的发展需求，在一期工程的基础上，拟建设二期工程。

鄂州机场高速公路二期（武黄高速至鄂咸高速）工程（以下简称“本项目”）是《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》中的高速公路重点项目，其武阳高速至鄂咸高速段已纳入《湖北省综合交通运输“十四五”发展规划中期调整》，同时本项目也是《武鄂黄黄综合交通高质量一体化发展实施方案（2022-2025 年）》中优化高速公路通道重要任务之一。

1.2 建设项目基本情况

本项目位于湖北省鄂州市和黄石市境内，总体呈东北—西南走向，线路起点位于鄂州机场一期项目终点陈桥枢纽互通处，向西南方向经鄂州碧石镇、大冶还地桥镇，与武阳高速相交，继续向西南经大冶保安镇、穿过大王山后进入鄂州市太和镇南侧，终点对接鄂咸高速并与武汉六环线十字对接。

本项目推荐路线全长 36.47km，其中黄石境内长 23.05km，鄂州境内长 13.42km。全线设主线桥 15806.25m/35 座（含互通主线桥），匝道桥梁 6074.15m/33 座，支线上跨桥梁 340m/4 座。其中主线特大桥 4305m/3 座，大桥 11366.3m/30 座，中小桥 135.0m/2

座，主线桥梁占全线总长 43.33%；桥梁全长 21880.4m/68 座；设隧道 3517.5m/2 座，互通式立体交叉 7 处，匝道收费站 4 处，服务区 1 处。按设计速度 120km/h、双向六车道高速公路、路基宽度 34m、沥青混凝土路面标准建设。项目总投资为 798216 万元，计划 2023 年 11 开工建设，2026 年 12 月通车运营，建设工期 36 个月。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“E 建筑业—E4812 公路工程建筑，E4819 公路工程其他道路、隧道和桥梁工程建筑”。

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》（国务院第 682 号令）法律法规的要求，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“五十二、交通运输业、管道运输业-130、等级公路（不含维 护，不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目，不含改扩建四级公路）”中“新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”需编制环境影响报告书的类别。

（1）本项目建设单位（湖北交投花湖机场高速有限公司）正在组建，在项目建设单位成立之前，由黄石市交通运输局负责并以其名义开展环评工作，具体建设及运营由湖北交投花湖机场高速有限公司负责。

2021 年 6 月 12 日，建设单位委托北京欣国环环境技术发展有限公司承担“鄂州机场高速公路二期（武黄高速至鄂咸高速）工程”环境影响评价工作。

（2）接受委托后，评价单位成立项目组，组织技术人员进行踏勘现场及周边环境调查，明确评价重点和环境保护目标，确定评价范围、评价标准、工作等级。2021 年 6 月 16 日在黄石市交通局网站、2021 年 6 月 18 日在鄂州市交通局网站发布环境影响评价公众参与第一次公示，项目组，制定监测方案委托开展沿线环境质量现状监测。

（3）本项目线路方案优化调整后，2023 年 8 月 29 日，在黄石市交通运输局网站、鄂州市交通运输局网站补充环境影响评价公众参与第一次公示，项目组重新踏勘现场，制定监测方案委托武汉天泽检测有限公司对项目沿线声环境质量现状进行监测。

（4）报告书征求意见稿完成后，2023 年 9 月 15 日，分别在黄石市交通局网站、鄂州市交通局网站发布征求意见稿公示，公示时间为 10 个工作日；同时，2023 年 9 月 19 日、2023 年 9 月 21 日分别在湖北日报（国内统一刊号：CN42-0001）进行公示；在项目沿线主要行政村进行张贴公示，征询调查了公众对本项目的意见。

（5）环评单位编制完成本项目环境影响报告书送审稿后，建设单位于 2023 年 10 月 7 日将《鄂州机场高速公路二期（武黄高速至鄂咸高速）工程环境影响报告书（送审

稿）》全本及《鄂州机场高速公路二期工程（武黄高速至鄂咸高速）环境影响评价公众参与说明》在黄石市交通运输局网站、鄂州市交通运输局网站进行报批前公示。

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的要求，本项目环评进行的过程中建设单位开展了公众参与调查，具体见《鄂州机场高速公路二期工程（武黄高速至鄂咸高速）环境影响评价公众参与说明》。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年 10 月 30 日），本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目。

本项目不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》之列。

因此，本项目符合国家和地方产业政策。

1.4.2 国家法律法规、规划等符合性分析

1.4.2.1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

（1）《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。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。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。”

鄂州机场高速二期（武黄高速至鄂咸高速）工程不涉及占用长江及支流岸线，不属于《中华人民共和国长江保护法》中禁止类项目，符合其要求。

（2）《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。”

本项目已纳入《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》和《湖北省 2022 年省级重点建设计划》，项目建设可推动沿线交通设施互联互通，符合《中华人民共和国长江保护法》。

1.4.2.2 与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

（1）《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）

2022 年 1 月 19 日，推动长江经济带发展领导小组办公室发布了《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版），本项目处于长江经济带范围内，与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析，详见表 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 与《长江经济带发展负面清单指南》(试行，2022 年版)符合性分析一览表

序号	《指南》中相关规定	本项目相符性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不是码头项目，也未跨越长江、汉江，与该条相符合。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区，与该条相符合。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区，穿越马龙水库饮用水水源二级保护区，穿越长度共计2696m，已取得鄂州市生态环境局关于鄂州机场高速公路二期工程穿越太和镇马龙水库二级保护区意见的函，详见附件 3。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园，与该条相符合。
5	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。	本项目不涉及长江，不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》中的湖泊，与该条相符合。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不新建排污口，与该条相符合。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及此项内容，与该条相符合。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊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	本项目不属于化工类项目，也不属于尾矿处理项目，不属于该条

	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、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	规定的尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于该规定中的钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于新建、扩建石化、煤化工项目。
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于明令禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业、高耗能高排放项目。

（2）《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》

为落实《长江经济带发展负面清单指南（试行）》，湖北省推动长江经济的发展领导小组发布了《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，本项目处于长江经济带范围内，与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析详见表 1.4.2-2。

表 1.4.2-2 与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(2022 年版)符合性分析一览表

序号	《细则》中相关规定	本项目相符性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，依法依规开展项目前期论证并办理相关手续。过长江干线通道项目应列入《长 江干线过江通道布局规划》，在《长江干线过江通道布局规划》出台前禁止建设未纳入《长江经济带综合立体交通走廊规划（2014-2020 年）》的过江通道项目。	本项目不是码头项目，也未跨越长江、汉江，与该条相符合。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，禁止建设污染环境、破坏生态的宾馆、招待所、疗养院等建筑物。	本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区，与该条相符合。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建畜禽养殖、住宿、餐饮、娱乐等排放污染物的投资建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，禁止建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区，穿越马龙水库饮用水水源二级保护区，穿越长度共计 2696m，已取得鄂州市生态环境局关于鄂州机场高速公路二期工程穿越太和镇马龙水库二级保护区意见的函，详见附件 3。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园，与该条相符合。
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及从事房地产、度假村等任何不符合主体功能定位的投资建设项目，禁止开（围） 垦、填埋、排干或截断水资源，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目为高速公路项目，不涉及国家湿地公园，不涉及开（围）垦、填埋、排干或截断水资源、破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等，与此项相符合。

6	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。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。	本项目不涉及此项内容，与此项相符合。
7	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线范围内的开发活动必须确保生态保护红线的保护性质不改变、生态功能不降低、空间面积不减少。除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》(自然资规〔2018〕3 号)确定的六类重大建设项目，以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。	本项目不涉及生态保护红线。项目涉及占用部分基本农田，项目为高速公路项目，属于重大基础设施项目，且已根据要求开展了基本农田的“占一补一”工作，与此项相符合。
8	禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）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（根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整）。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、建材、有色等高污染项目，与该条规定相符合。
9	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。	本项目不属于石化、煤化工项目，与该条规定相符合。
10	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目（落后产能项目清单以国家和省发布的权威目录为准）。	本项目不属于落后产能项目，与该条规定相符合。
11	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目（严重过剩产能行业项目以国家和省确定的为准）。	本项目不属于国家规定的落后产能项目，不属于该条规定的负面清单。

因此，本工程不属于《长江经济带发展负面清单》(试行，2022 年版)、《湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》中禁止类项目，本项目与《长江经济带发展负面清单》(试行，2022 年版)、《湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》相符。

1.4.2.3 与《中华人民共和国噪声污染防治法》符合性分析

《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）第五章“建筑施工噪声污染防治”第四十条“建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。”、第四十一条“在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。国务院工业和信息化主管部门会同国务院生态环境、住房和城乡建设、市场监督管理等部门，公布低噪声施工设备指导名录并适时

更新。”、第四十二条“在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，建设单位应当按照国家规定，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。”、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。”。第六章“交通运输噪声污染防治”第四十五条“新建公路、铁路线路选线设计，应当尽量避开噪声敏感建筑物集中区域。”、第四十六条“新建、改建、扩建经过噪声敏感建筑物集中区域的高速公路、城市高架、铁路和城市轨道交通线路等的，建设单位应当在可能造成噪声污染的重点路段设置声屏障或者采取其他减少振动、降低噪声的措施，符合有关交通基础设施工程技术规范以及标准要求。”

本项目在工程造价中预留了施工期噪声污染防治费用，拟在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，拟优先使用低噪声施工工艺和设备、高噪声设备采取隔声、减振等防治措施；规定了禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业（抢修、抢险施工作业除外，因生产工艺要求或者其他特殊需求需连续施工的，将按要求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），符合“第四十条”、“第四十一条”、“第四十二条”、“第四十三条”条的规定。项目在选线设计时，尽量避开了沿线乡村的噪声敏感建筑物集中区域，声环境保护目标通过安装隔声屏障、通风隔声窗的措施进行隔声降噪处理，不对居民休息造成影响。因此，本项目符合第四十五条、第四十六条的要求。

1.4.2.4 与《“十四五”噪声污染防治行动计划》的符合性分析

2023 年 1 月 5 日发布的《“十四五”噪声污染防治行动计划》中第三项“严格噪声源头管理，控制污染新增”第六款“加强规划引导”第 6 条“细化交通基础设施选线选址要求。研究制定《关于深化绿色公路建设的意见》，将噪声污染防治要求作为绿色公路、美丽公路和公路建设高质量发展的重要内容，科学选线布线，尽量避开噪声敏感建筑物集中区域。统筹推进穿越中心城区的既有铁路改造和货运铁路外迁，新建路项目应尽量绕避噪声敏感建筑物集中区域。完善民用机场选址、总体规划审批、机场及其周边区域相关规划编制的协调机制，落实机场周围噪声敏感建筑物禁止建设区域和限制建设

区域的规划管控。（自然资源部、住房城乡建设部、交通运输部、铁路局、民航局、中国国家铁路集团有限公司等按职责负责）”，鄂州机场高速公路二期（武黄高速至鄂咸高速）工程在选线设计时，尽量避开了沿线乡村的噪声敏感建筑物集中区域，声环境保护目标通过增设隔声屏障、安装通风隔声窗及隔声屏障结合通风隔声窗的措施进行隔声降噪处理，不对居民休息造成影响。因此，本项目符合第 6 条的要求。

1.4.2.5 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的符合性分析

项目经过区域涉及的保安镇保安湖饮用水源保护区已于 2021 年 6 月 10 日经湖北省生态环境厅同意撤销 （详见附件 3—湖北省生态环境厅关于调整撤销黄石黄冈咸宁部分乡镇饮用水水源地保护区有关意见的函，鄂环函〔2021〕222 号，2021 年 6 月 10 日）。

本项目于YK40+454~YK43+150路段分别以路基、桥梁、隧道的形式穿越太和镇马龙水库饮用水水源二级保护区，穿越长度共计 2696m，项目用地界距一级保护区、取水口最近距离分别为 425m、1913m。

本项目施工期禁止在水源保护区内设立取弃土场、施工营地、拌合站、预制场等临时工程；禁止在水源保护区内堆放材料物料、倾倒污水、垃圾和弃渣；水源保护区内 2 处隧道涌水经沉淀处理后回用、不外排，施工废水经中和、隔油、沉淀处理后回用、不外排。运营期在穿越路段设置危险品运输车辆限速标志、水源保护区警示牌，以提醒司机谨慎驾驶；对水源保护区内 2 座桥梁设置加强型防撞护栏、桥面径流收集系统和事故应急池，对路基段设置加强型防撞护栏、防渗边沟和事故应急池，避免桥面、路面初期雨水和事故废水进入水源保护区内。运营后将制定环境风险应急预案，定期开展应急演练，落实应急措施，切实保障饮水安全。

采取以上环保措施后，本项目穿越鄂州市太和镇马龙水库饮用水水源二级保护区符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》要求。

1.4.2.6 与《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》的符合性分析

本项目与 2015 年 12 月 18 日“环办[2015]112 号”中《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析见下表 1.4.2-3。

表 1.4.2-3 与《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析表

序号	审批原则	本项目情况	符合性
1	本原则适用于高速公路建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目属于高速公路建设项目环境影响评价文件的审批。	符合要求
2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合相关公路网规划、规划环评及审查意见要求。	本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合相关公路网规划及规划环评要求。	符合要求

3	项目选址选线及施工布置不得占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等依法划定禁止开发建设的环境敏感区。	本项目选址选线及施工布置不占用生态保护红线、风景名胜区。项目针对穿越水源地二级保护区，将采取严格的环境保护措施，并取得地方生态环境局的意见。占用基本农田已编制“占一补一”的调整方案，确保基本农田面积不减少。	符合要求
4	项目经过声环境敏感目标路段，优化线位，分情况采取降噪措施，有效控制噪声影响。施工期应合理安排施工时段，选用低噪声施工机械以及隔声降噪措施，避免噪声扰民。结合实际情况采用合理工程形式，采取低噪声路面技术、设置减速禁鸣标志等措施降低噪声源强。对预测超标的声环境敏感目标采取设置声屏障、安装隔声窗、搬迁或功能置换等措施。声环境质量达标的，项目实施后声环境质量原则上仍须达标；声环境质量不达标的，须强化噪声防治措施，确保项目实施后声环境质量不恶化。项目经过规划的居民住宅、教育科研、医疗卫生等噪声敏感建筑物用地路段，预留声屏障等噪声治理措施实施条件。结合噪声预测结果，对后续规划控制提出建议。	本项目选线时经过综合对比后，选用了声环境敏感目标最少的路线，最大限度的避让了声环境敏感目标：施工期尽量避免使用高噪音设备，夜间严禁在沿线的声环境敏感目标附近施工，昼间施工做好施工管理并采取必要的降噪措施，保证周边居民点声环境满足标准要求。运营期对沿线的声环境敏感点来取了声环境保护措施，对噪声预测值中期超标的声环境保护目标采取安装声屏障、安装隔声窗等措施，在噪声达标距离内建议不宜规划新建学校、医院、集中居民区等声环境敏感目标。本项目采取噪声防护措施后，对声环境影响较小。	符合要求
5	项目经过耕地、林地集中路段，结合工程技术经济条件采取增大桥隧比、降低路基、收缩边坡等措施。合理控制取弃土场数量。对取弃土场、临时施工场地、施工便道等采取防治水土流失和生态恢复措施，有效减缓生态影响。涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地等生态敏感区的，应优化线位、工程形式和施工方案，结合生态敏感区的类型、保护对象及保护要求，采取有针对性的保护措施，减缓不利环境影响。对重点保护及珍稀濒危野生动物重要生境、迁徙行为造成影响的，采取优化工程形式和施工方案、合理安排工期、设置野生动物通道、运营期灯光及噪声控制以及栖息地恢复、生态补偿等措施；对古树名木、重点保护及珍稀濒危植物造成影响的，采取避让、工程防护、异地移栽等措施，减缓对受影响动植物的不利影响。	本项目经过耕地、林地集中路段，结合工程技术经济条件采取增大桥隧比、降低路基、收缩边坡等措施。本项目主线桥隧总长度19277.75m，桥隧比 52.86%。 本项目初步设计选址的取弃土场、临时施工场地、施工便道等采取防治水土流失和生态恢复措施，有效减缓生态影响。本项目不占用自然保护区、风景名胜区、重要湿地、生态保护红线等生态敏感区，不涉及重点保护及珍稀濒危野生动物重要生境，不涉及古树名木、重点保护及珍稀濒危植物。	符合要求
6	项目涉及饮用水水源保护区或I类、II类 敏感水体时，优化工程设计和施工方案，施工期和运营期废水、废渣不得排入上述敏感水体。沿线产生的污水经处理满足标准后回用或排放。隧道工程涉及生态敏感区、居民取水井、泉或暗河的，采取优化施工工艺、开展地下水环境监控、制定应急预案等措施，减缓对地表植被和居民饮水造成的不利影响。	本项目涉及马龙水库饮用水源二级保护区，施工期和运营期采取了严格的保护措施，废水、废渣不排入水源保护区；隧道工程采取，项目沿线产生的污水经处理满足标准后回用或排放。	符合要求
7	隧道进出口或通风竖井以及排风塔临近居民区或环境敏感区的，应采用优化布局或采取大气污染治理措施，减缓环境影响。沿线供暖设备排放大气污染物的，应采取污染防治措施，确保各项污	本项目涉及 2 个隧道工程，隧道进出口或通风竖井以及排风塔周边无居民区或环境敏感区；沿线不涉及	符合要求

	染物达标排放。沿线产生的固体废物分类妥善处置。	燃煤等供暖设备，采用电锅炉；沿线产生的固体废物分类妥善处置。	
8	对于存在环境污染风险路段，在确保安全和技术可行的前提下，采取加装防撞护栏、设置桥（路）面径流收集系统和收集池等环境风险防范措施。提出环境风险防范应急预案的编制要求，建立与当地政府相关部门和受影响单位的应急联动机制。	本项目在环境风险路段，提出相应的风险措施，建议设置了桥面径流收集系统和事故池，并提出了环境风险防治应急预案的编制要求。	符合要求
9	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题，提出整改措施。	本项目为新建项目，无现有环保问题。	符合要求
10	按导则及相关规定要求制定生态、噪声、水环境等的监测计划，根据监测结果完善环境保护措施。明确施工期环境监理、运营期环境管理的要求。	本项目严格按导则及相关规定要求制定了生态、噪声、水环境等的监测计划。明确了施工期环境监理、运营期环境管理的要求。	符合要求
11	对环境保护措施进行深入论证，确保其科学有效、切实可行，合理估算环保投资，明确了措施实施的责任主体、实施时间、实施效果。	本项目论证了环境保护措施的经济技术可行性，明确了措施实施的责任主体、实施时间、实施效果。	符合要求
12	按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目严格按照要求进行了公众参与。	符合要求

经分析，本项目符合《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》。

1.4.3 与湖北省相关法规、规划符合性分析

1.4.3.1 与《湖北省生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

《湖北省生态环境保护“十四五”规划》第五章第三节中提出：对接“一带一路”、湖北“五纵四横”综合运输通道，加快多式联运通道建设，打造“车船直取、无缝链接”铁水联运示范项目构建高效集约的绿色流通体系。建设现代综合运输体系，形成统一开放的交通运输市场，优化完善综合运输通道布局，加强高铁货运和国际航空货运能力建设，加快形成内外联通、安全高效的物流网络。本项目建设属于完善地方网络结构，打造快速高效的物流中的现代化综合交通运输体系工程。

因此，本项目建设与《湖北省生态环境保护“十四五”规划》相符合。

1.4.3.2 与《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》的符合性分析

（1）2021 年 10 月 15 日，湖北省人民政府印发《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》（ 鄂政发〔2021〕22 号），本项目为《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》中“五、重点任务—4．完善公路主骨架—（3）高速网优化工程”中的高速公路重点项目。本项目纳入高速公路重点项目详见图 1.4.3-1。

专栏 5—4　高速公路重点项目

（1）主通道扩容工程。

建成武汉绕城高速中洲至北湖段、京港澳高速鄂豫界至军山段改扩建工程。

加快推进沪渝高速武黄段、黄黄段、汉宜段，福银高速谷城至柳陂段等改扩建项目前期工作，力争尽早开工建设。

积极推进京港澳高速军山桥段、沪蓉高速新集至东西湖段、武汉绕城高速北湖至新集和中洲至郑店段、汉洪高速沌口至湘口段、汉鄂高速鄂黄第二过江通道至机场高速段等改扩建规划研究，适时启动项目前期工作。

（2）骨架路打通工程。

（3）高速网优化工程。

建成硚口至孝感高速二期、十堰至淅川高速湖北段、鄂州机场高速一期、沪蓉高速红安联络线、通山至武宁高速湖北段、赤壁长江公路大桥东延段等。

加快推进随州至信阳高速湖北段、通城至修水高速湖北段、当阳经枝江至松滋高速、利川至咸丰高速、鄂州机场高速公路二期、巴东至张家界高速沪蓉沪渝连接段、咸宁桂花至汀泗高速等项目前期工作，力争尽早开工建设。

开展沙公高速南延段、硚孝高速西延线、麻阳高速北延线等规划研究，适时启动项目前期工作。

（4）过江通道加密工程。

建成赤壁、鄂黄第二过江通道等。积极推进李埠（公铁）、双柳、汉南、监利（公铁）等过江通道前期工作，尽早开工建设。支持开展陡山沱、红花套、枝城长江大桥改扩建等过江通道规划研究。

图 1.4.3-1　本项目纳入《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》重点项目

（2）2021 年 12 月，湖北省交通运输厅印发《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划（公路水路）重点项目库》。本项目作为“鄂州机场高速公路段”的一部分，已纳入《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》，属于重点项目库项目。

本项目纳入重点项目库项目详见图 1.4.3-2。

同时，本项目也是《武鄂黄黄综合交通高质量一体化发展实施方案（2022-2025 年）》中优化高速公路通道重要任务之一，要求力争 2023 年开工。

湖北省综合交通运输发展“十四五”规划公路重点项目库

序号	项目名称	建设地点	建设性质	建设规模（公里）	建设起止年限	投资（万元）	
						总投资	十四五
3	鄂州机场高速公路一期工程	鄂州市、黄石市	新建	13	2021-2024	236080	236080
4	宜都至来凤高速公路宜昌段	宜昌市	新建	92	2021-2025	1678530	1678530
5	沪蓉高速公路红安联络线	黄冈市	新建	28	2021-2025	278700	278700
6	十堰经镇坪至巫溪高速公路郧西至鲍峡段	十堰市	新建	34	2021-2025	748900	748900
7	赤壁长江大桥东延段	咸宁市	新建	21	2021-2025	222290	222290
8	通山至武宁高速公路湖北段	咸宁市	新建	47	2021-2025	708900	708900
9	安来高速公路渝鄂界至建始段	恩施州	新建	10	2022-2025	182290	182290
10	蕲春至太湖高速公路蕲春东段	黄冈市	新建	50	2022-2025	630000	630000
11	武汉都市区环线高速公路双柳长江大桥及接线工程	武汉市、鄂州市	新建	35	2021-2026	1550000	1000000
12	武汉至松滋高速公路仙桃至洪湖段	荆州市、仙桃市	新建	48	2022-2026	762000	560000
13	武汉至松滋高速公路武汉段	武汉市	新建	12	2022-2026	191000	140000
14	随州至信阳高速公路	随州市	新建	47	2023-2027	642000	321000
15	武汉至松滋高速公路江陵至松滋段（含观音寺长江大桥）	荆州市	新建	56	2023-2027	810000	400000
16	武汉至重庆高速公路武汉至天门段	武汉市、孝感市、天门市	新建	111	2023-2027	2773000	721000
17	武汉都市区环线高速公路孝感南段	孝感市	新建	44	2023-2027	863000	350000
18	武汉都市区环线高速公路北段	孝感市、武汉市	新建	95	2023-2027	1720000	600000
19	鄂州机场高速公路二期工程	鄂州市、黄石市	新建	17	2023-2027	150000	75000
20	利川至咸丰高速公路	恩施州	新建	88	2023-2028	1800000	600000

图 1.4.3-2　本项目纳入《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》公路重点项目库

因此，本项目建设符合《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》。

1.4.3.3 与《湖北省生态功能区划》的符合性分析

本项目属于“江汉水网平原农业生态功能区”，生态保护与建设重点：积极控制农业面源污染，并防治工业“三废”对基本农田污染；加大土地整理力度，建立农田基本保护制度，严格审批，控制非农业占用耕地。本项目建设严格按照国家政策，办理了农用地转为建设用地手续。

因此，本项目建设符合《湖北省生态功能区划》的要求。

1.4.3.4 与《湖北省水污染防治条例》的符合性分析

《湖北省水污染防治条例》中第五十七条提出“各级人民政府及其有关部门和可能发生水污染事故的企业事业单位，应当制定水污染事故的应急预案，并定期进行演练，做好应急准备。从事有毒物质生产、使用、运输、贮存、处置的单位和个人，应当按照规定配备水污染事故应急设施。”本项目环评中提出了相应道路水污染事故的应急预案，项目建设符合《湖北省水污染防治条例》（2018 修订版）相关要求。

1.4.3.5 与《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》的符合性分析

《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》（2021 年 11 月）中第二节“提升交通基础设施绿色发展水平”中规定为：

一、统筹绿色交通基础设施空间布局。将生态环保理念贯穿交通基础设施规划、建设、运营和维护全过程，集约利用土地等资源，合理避让具有重要生态功能的国土空间，落实长江流域生态保护红线、自然保护地等相关要求。统筹铁路、公路、水运、民航、邮政等各领域融合发展。推进交通基础设施科学选线选址，避让基本农田，禁止耕地超占，减少土地分割。

二、全面推进绿色交通配套基础设施建设。建设项目严格执行国家环境保护“三同时”制度。实施交通廊道绿化行动，大力推广公路边坡植被防护，在铁路、公路、航道沿江沿线持续开展绿化美化行动，提升生态功能和景观品质，支撑生态廊道构建，提升交通服务设施旅游服务功能，打造国家旅游风景道。

三、推广应用节能环保先进技术。落实交通运输行业重点节能环保技术和产品推广目录，积极推广应用温拌沥青、智能通风、辅助动力替代和节能灯具、隔声屏障等节能环保先进技术和产品。在桥梁、隧道等交通基础设施中全面推广节能灯具、智能通风控制等新技术与新设备。完善生态保护工程措施，合理选用降低生态影响的工程结构、建筑材料和施工工艺，尽量少填少挖，追求取弃平衡。落实生态补偿机制，降低交通基础设施建设和运营对生态环境的影响。

四、促进交通基础设施建设资源综合循环利用。积极推进取土、弃土与造地、复垦综合施措，因地制宜采用低路基、以桥代路、以隧代路等措施，严格控制互通立交规模，提高土地节约集约利用水平，提升交通基础设施用地效率。加大工程建设中废弃资源综合利用力度，推广钢结构的循环利用，扩大粉煤灰、煤矸石、矿渣、废旧轮胎等工业废料的综合利用，开展疏浚土、建筑垃圾等在交通基础设施建设运营中的无害化处理和资源化利用。推进钢结构桥梁建设，提升基础设施品质和耐久性，降低全生命周期成本。继续推动高速公路服务区、客运枢纽等开展水资源循环利用。

五、组织开展绿色交通基础设施示范。以高速公路、国省道为重点，在公路设计、施工、运营、养护过程推广应用成熟的节能减排施工设备、节能供配电和节能照明、废旧材料再生和循环利用、污染治理技术和钢结构桥梁等，实施改扩建工程绿色升级、绿色服务区建设等专项行动，完善绿色公路建设标准和评估体系，建成一批绿色公路示范工程。

本项目工程选址选线及施工临时占地布置不占用生态保护红线、风景名胜区。本项目选线时经过综合对比后，选用了声环境敏感目标最少的路线，最大限度的避让了声环境敏感目标。项目在设计过程中在施工过程中，因地制宜以桥代路，减少工程占

地，临时用地尽量少占用土地并及时落实生态保护工程措施，积极推广应用温拌沥青、智能通风、辅助动力替代和节能灯具、隔声屏障等节能环保先进技术和产品的应用等。

因此，本项目符合《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》的要求。

1.4.3.6 与《湖北省梁子湖湖泊保护规划》的符合性分析

《湖北省梁子湖湖泊保护规划》（鄂政函[2019]6号）中将湖泊划分为湖泊保护区及湖泊控制区。湖泊保护区一般按照湖泊设计洪水位划定，湖泊设计洪水位以外区域对湖泊保护有重要作用的，划为湖泊保护区。城市规划区内的湖泊，湖泊设计洪水位以外不少于50m的区域划为湖泊保护区。

湖泊保护区的管理要求为：禁止建设与防洪、改善水环境、生态保护、航运和道路等公共设施无关的建筑物、构筑物。在湖泊保护区内建设防洪、改善水环境、生态保护、航运和道路等公共设施的，应当进行环境影响评价。

根据2023年8月23日《鄂州市水利和湖泊局关于<征求花湖机场高速二期项目选址选线意见>的复函》（详见附件 4），本项目跨越梁子湖区谢埠港、新屋港及若干沿线河港支流，与鄂咸高速交汇部位位于梁子湖湖泊保护区范围内，需按照《鄂州市湖泊保护条例》要求考虑湖泊保护要求。

本项目属于道路交通公共设施，不属于禁止在湖泊保护区内建设的项目，终点与鄂咸高速相接，紧邻梁子湖湖泊控制区，符合《湖北省梁子湖湖泊保护规划》要求。

1.4.3.7 与《湖北省主体功能区划》相符性分析

本项目线路穿越鄂州市鄂城区、梁子湖区，黄石市大冶市，根据《湖北省主体功能区划》，本项目穿越的鄂城区、大冶市位于国家层面重点开发区域，梁子湖区位于国家层面农产品主产区。详见表1.4.3-1，图1.4.3-3。

表1.4.3-1 线路穿越区域在湖北省主体功能区划的定位

线路穿越地区	地区	重点开发区域		限制开发区域		
		国家层面	省级层面	国家层面		省级层面
				重点生态功能区	农产品主产区	重点生态功能区
K12+994～K17+820 鄂州市鄂城区	鄂州	鄂城 华容	/	/	/	/
K17+820～K40+510 黄石市大冶市	黄石	黄石港、下陆、铁山、西塞山、大冶	/	/	/	/
K40+510～K49+596.5 鄂州市梁子湖区	鄂州	/	/	/	梁子湖区	/

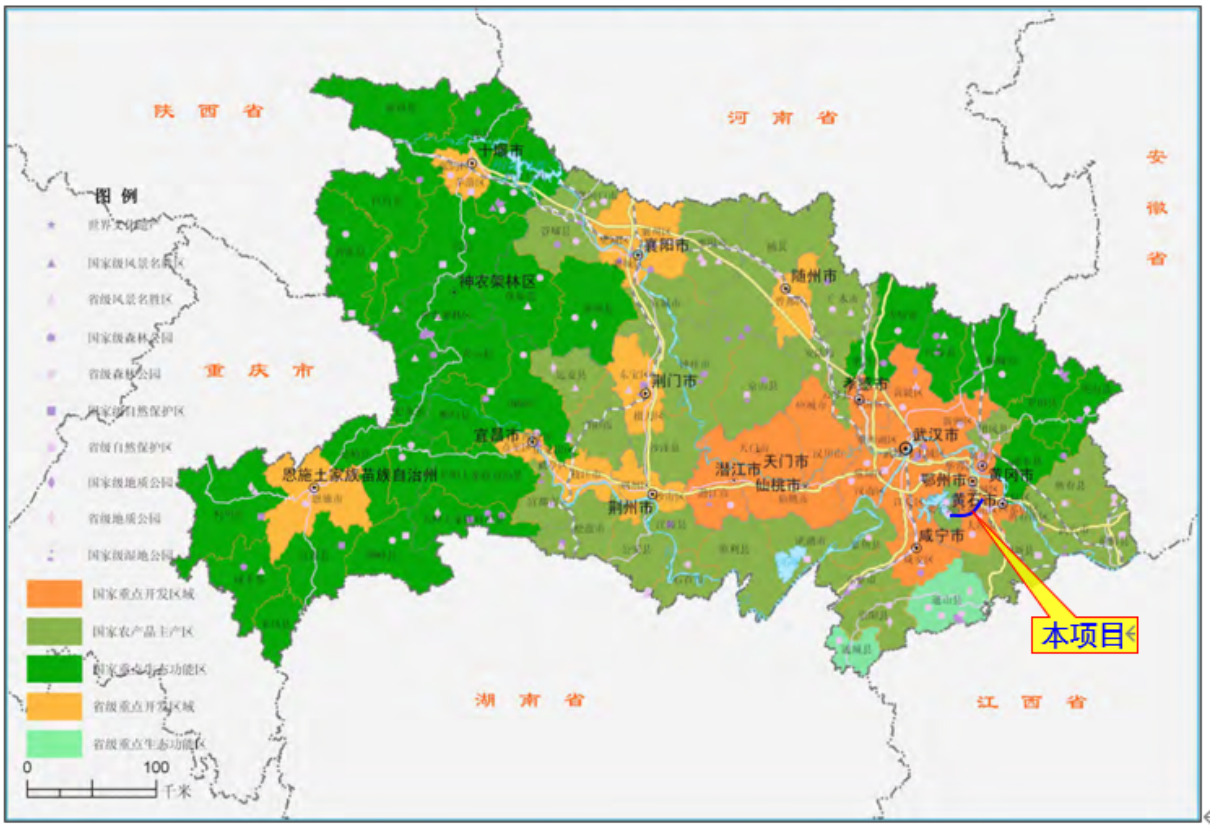


图 1.4.3-3 本项目线路在湖北省主体功能区域中的位置

对鄂州市（鄂城区、华容区）的功能定位为：“发展为全省重要的先进制造业基地，通信、交通枢纽和物流基地。推进钢铁产业结构调整，重点发展生物医药、精细化工等先进制造业，大力发展港口物流业，稳步发展农副产品精深加工业。”

对梁子湖区的功能定位为：“区域农业发展以粮、油种植和畜牧、水产养殖为主题，提高种养经济效益，增强农民生产积极性。”

对黄石市（市辖区及大冶）的功能定位为：“发展为中部地区先进制造业基地，高新技术产业基地、鄂东南交通枢纽和物流中心，武汉城市圈副中心城市。改造提升冶金、建材、能源等传统优势产业；大力发展装备制造、纺织服装、食品饮料等潜力型成长产业；积极发展临江临港工业，加强农副产品加工基地建设。”

本项目为交通基础设施建设，服务于机场的同时，服务于地区经济发展，项目实施有利于完善区域交通路网，加快鄂州市与武汉市、长江中游城市群联系，为农产品外输创造便利的交通条件。线路设计充分考虑沿线地形地貌条件，避免高填深挖，避免对水力设施破坏，减少对耕地和林地的占用，维持区域生态环境的稳定性。

本项目建设符合《湖北省主体功能区划》对鄂州市鄂城区、梁子湖区和黄石市大冶市的功能定位。

1.4.3.8 与《湖北国际物流核心枢纽综合交通规划（2019-2045 年）》的符合性

2019 年 12 月 31 日，湖北省发展和改革委员会发布《关于印发湖北国际物流核心枢纽综合交通规划（2019-2045 年）的通知》（鄂发改基础〔2019〕454 号）。

《规划》提出“完善区域公路网络，加快鄂咸、武阳、武汉新港高速建设，适时启动武黄、武鄂高速改扩建工程，加快推进鄂黄第二过江通道及接线工程、机场高速出口通道建设，进一步完善鄂州、黄石、黄冈城市内部综合交通与核心枢纽的连接，形成核心区衔接高效的内外综合交通体系；规划机场高速、S203、机场经大冶至鄂州沼山等干线公路以及公共交通实现核心枢纽与黄石市的有效衔接”。

本项目与在规划中的位置详见图 1.4.3-4。

本项目已纳入《湖北国际物流核心枢纽综合交通规划（2019-2045 年）》重点建设项目实施方案，详见图 1.4.3-5。

因此，本项目符合《湖北国际物流核心枢纽综合交通规划（2019-2045 年）》。

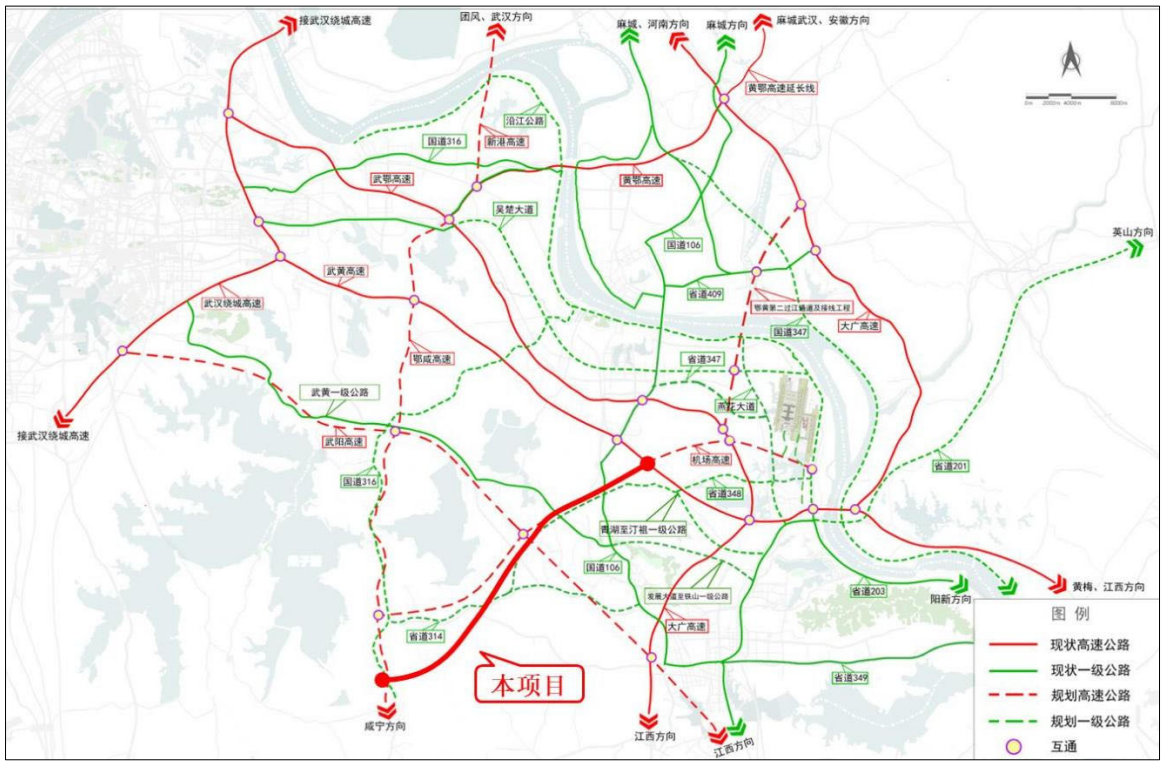


图 1.4.3-4　本项目在《湖北国际物流核心枢纽综合交通规划（2019-2045 年）》中的位置

湖北国际物流核心区枢纽综合交通规划近期建设项目实施方案表

序号	类型	项目名称	项目功能	建设内容	建设性质	估算投资（亿元）
1	公路	鄂黄第二过江通道及接线工程		双向 6 车道，全长 26.1km	新建	120
2	公路	机场高速机场至武阳段		双向 6 车道，全长 28km	新建	37
3	公路	S203	构建核心枢纽内环加外环集疏运通道，实现客货运的快速集散	双向 4 或 6 车道，全长 140km	改扩建	42
4	公路	吴楚大道（燕沙东路-S203）		双向 6 车道，全长 13.4km	新建	10

湖北国际物流核心区枢纽综合交通规划远期建设项目实施方案表

序号	类型	项目名称	项目功能	建设内容	建设性质	估算投资（亿元）
1	公路	机场高速武阳至鄂咸段	构建枢纽集疏运通道，实现客货运的快速集散	双向 6 车道，全长 15km	新建	20
2	公路	武鄂高速改扩建	完善高速公路网络布局，提高骨干路网通行能力	双向 8 车道，全长 54.7km	改扩建	100

图 1.4.3-5 本项目纳入《湖北国际物流核心枢纽综合交通规划》近期远期建设项目实施方案

1.4.4 与“三线一单”的符合性分析

1.4.4.1 与生态保护红线的符合性分析

1、生态保护红线相关政策要求

根据湖北省人民政府印发的《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 号文，2018.07.25），湖北省划定并严守生态保护红线，实施生态空间用途管制，提高生态产品供给能力和生态系统服务功能，构建湖北生态安全格局，推动绿色发展，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，维护湖北生态安全。

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%。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。主要划分为六个类型，包括(一)鄂西南武陵山区生物多样性维护、水土保持生态保护红线；(二)鄂西北秦巴山区生物多样性维护生态保护红线；(三)鄂东南幕阜山区水源涵养生态保护红线；(四)鄂东北大别山区水土保持生态保护红线；(五)江汉平原湖泊湿地生态保护红线；(六)鄂北岗地水土保持生态保护红线。

根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号，2022.08.16），为贯彻落实《中共中央 国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》《中共中央办公厅 国务院办公厅关于

建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》《中共中央办公厅 国务院办公厅关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界，依据相关法律法规，就有关事项通知如下：

一、加强人为活动管控

（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。

1.管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。……

6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。……

10.法律法规规定允许的其他人为活动。

（二）加强有限人为活动管理。上述生态保护红线管控范围内有限人为活动，涉及新增建设用地、用海用岛审批的，在报批农用地转用、土地征收、海域使用权、无居民海岛开发利用时，附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见；不涉及新增建设用地、用海用岛审批的，按有关规定进行管理，无明确规定的由省级人民政府制定具体监管办法。上述活动涉及自然保护地的，应征求林业和草原主管部门或自然保护地管理机构意见。

（三）有序处理历史遗留问题。生态保护红线经国务院批准后，对需逐步有序退出的矿业权等，由省级人民政府按照尊重历史、实事求是的原则，结合实际制定退出计划，明确时序安排、补偿安置、生态修复等要求，确保生态安全和社会稳定。鼓励有条件的地方通过租赁、置换、赎买等方式，对人工商品林实行统一管护，并将重要生态区位的人工商品林按规定逐步转为公益林。零星分布的已有水电、风电、光伏、海洋能设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。

二、规范占用生态保护红线用地用海用岛审批

上述允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照以

下规定办理用地用海用岛审批。

（一）项目范围。党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目；中央军委及其有关部门批准的军事国防项目；国家级规划（指国务院及其有关部门正式颁布）明确的交通、水利项目；国家级规划明确的电网项目，国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目；为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目；按照国家重大项目用地保障工作机制要求,国家发展改革委会同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度，确实难以避让的国家重大项目。……

占用生态保护红线的国家重大项目，应严格落实生态环境分区管控要求，依法开展环境影响评价。

生态保护红线内允许的有限人为活动和国家重大项目占用生态保护红线涉及临时用地的，按照自然资源部关于规范临时用地管理的有关要求，参照临时占用永久基本农田规定办理，严格落实恢复责任。……

2、本项目涉湖北省生态保护红线情况

根据 2022 年 11 月 1 日《自然资源部办公厅关于辽宁等省(市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》，湖北省已完成了“三区三线”划定工作，划定成果符合质检要求，从即日起正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据。

本项目为新建高速公路项目，线路全长 36.47km，《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》（鄂政发〔2021〕22 号）中的高速公路重点项目，也是《湖北国际物流核心枢纽综合交通规划（2019-2045 年）》（鄂发改基础〔2019〕454 号）中的实施项目，属于省级人民政府确定必须修建的基础设施。因此，本项目属于《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号，2022.08.16）中规定的有限人为活动。

根据 2023 年 8 月 15 日《鄂州市生态环境局关于〈市自然资源和规划局关于征求花湖机场高速二期项目选址选线意见的函〉的复函》（详见附件 5），推荐线路（K 线）鄂州段不涉及已划定“三区三线”中的生态保护红线。

根据《大冶市自然资源和规划局鄂州机场高速公路二期工程选址选线意见征求表》（详见附件 6）中，推荐线路（K 线）黄石段不涉及已划定“三区三线”中的生态保护红线、自然保护地。

本项目在湖北省生态保护红线中的位置，见图 1.4.4-1 所示。

经线路叠加查询，本项目周边主要生态保护红线分布有梁子湖、保安湖国家湿地自然公园、鄂州省级森林自然公园，但本项目不占用已划定“三区三线”中的生态保护红线。详见图 1.4.4-2。

综上意见，本项目在路线方案布设和选址选线过程中，已避开了已划定“三区三线”中的生态保护红线，符合《湖北省生态保护红线》要求。

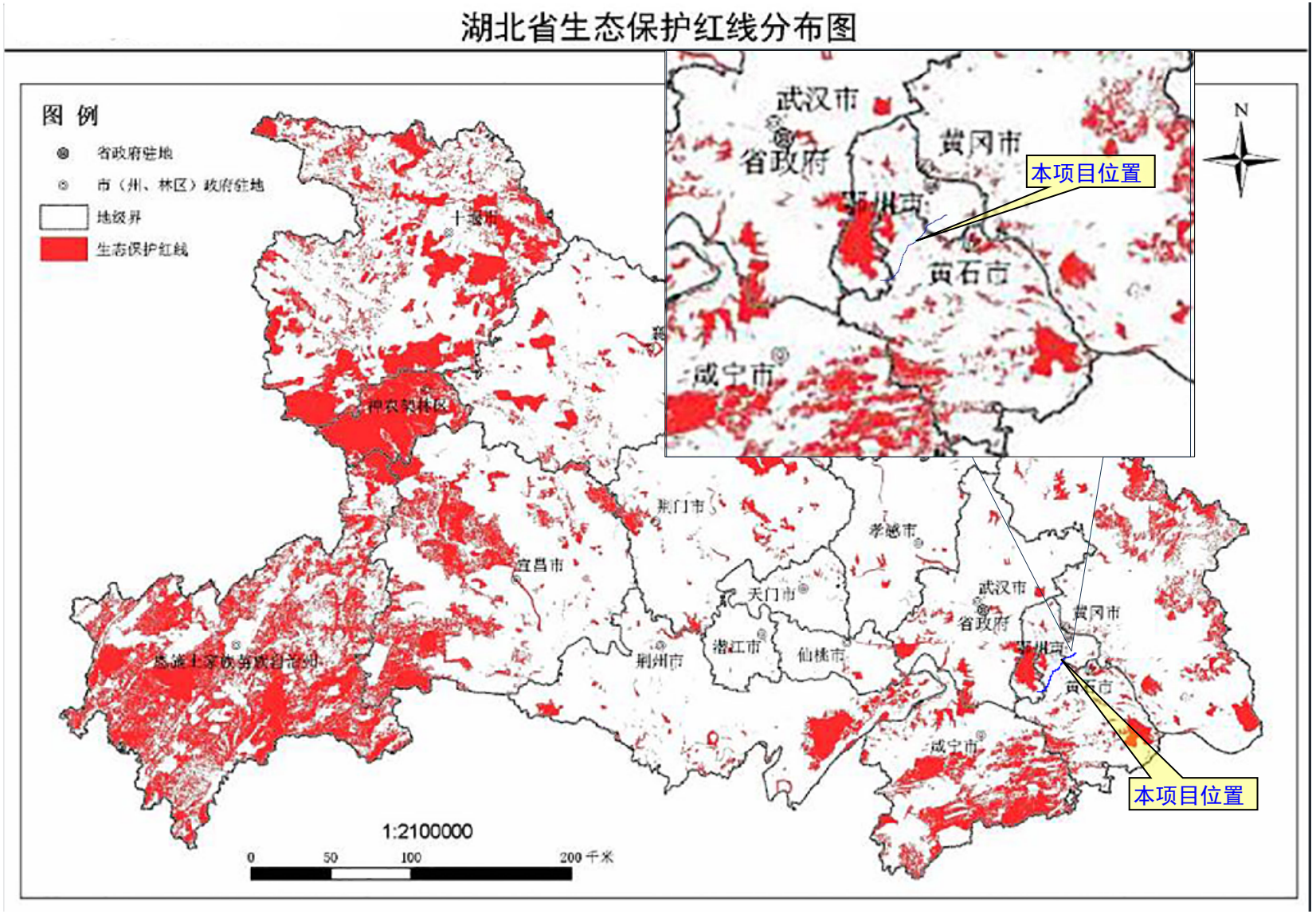


图 1.4.4-1 本项目与湖北省生态保护红线的位置关系



图 1.4.4-2 本项目与鄂州市、黄石市生态保护红线分布图叠加位置关系示意图

1.4.4.2 项目与《鄂州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（鄂州政办发〔2021〕14号）的相符性分析

根据《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号，2018年6月16日），湖北省人民政府下发《湖北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，2020年12月1日）精神，制定了生态环境准入清单，湖北省“三线一单”成果充分考虑到“长江经济带重要省份”、“长江流域重要水源涵养地”和“国家重要生态屏障”的区域战略定位以及“一芯驱动、两带支撑、三区协同”的区域和产业发展布局，综合划定了1076个环境管控单元。“三线一单”成果充分衔接了现有环境管理要求，以维护生态功能和解决突出问题为导向，从全省、三大片区、17个地市和环境管控单元四个层级进行区域发展及环境问题研判，制定了由“1+3+17”总体准入要求和管控单元准入要求，构建了覆盖全省、“落地”到单元的生态环境分区管控体系，有助于完善以环境影响评价为主线的污染预防体系，有助于推进生态环境治理体系和治理能力现代化。

为全面落实《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，深入贯彻“共抓大保护、不搞大开发”要求，坚决落实《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），推动鄂州市高质量发展，现就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，编制生态环境准入清单（以下统称“三线一单”），实施生态环境分区管控，鄂州市人民政府办公室下发了《市人民政府办公室关于印发鄂州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》。根据通知，鄂州市共划定环境管控单元23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。

优先保护单元：指以生态环境保护为主的区域，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。全市划分优先保护单元5个，占全市国土面积的23.46%。

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。主要包括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）。全市划分重点管控单元8个，占全市国土面积的32.68%。

一般管控单元：指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域，衔接街道（乡镇）边界形成管控单元。全市划分一般管控单元10个，占全市国土面积的43.86%。

本项目与鄂州市“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析见表1.4.4-1。

表 1.4.4-1 项目与《鄂州市“三线一单”生态环境分区要求》的符合性分析

维度	清单编制要求	准入要求	相符性分析
关于法定保护地的准入要求	自然生态空间	严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由市县级及以上地方人民政府统筹安排。生态保护红线外的耕地，除符合国家生态退耕条件，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。	本项目为基础设施建设项目，不属于农业开发项目，符合自然生态空间准入要求。
	生态保护红线	生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。对生态保护红线内的自然保护区、国家公园、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然遗产、湿地公园、饮用水水源保护区等各类保护地的管理，法律法规和规章另有规定的，从其规定。 在不违背法律法规和规章的前提下，生态保护红线内禁止开展以下人类活动：（一）矿产资源开发活动；（二）围填海、采砂等破坏海河湖岸线等活动；（三）大规模农业开发活动，包括大面积开荒，规模化养殖、捕捞活动；（四）纺织印染、制革、造纸印刷、石化、化工、医药、非金属、黑色金属、有色金属等制造业活动；（五）房地产开发活动；（六）客（货）运车站、港口、机场建设活动，火力发电、核力发电活动，以及危险品仓储活动等；（七）生产《环境保护综合名录（2017年版）》所列“高污染、高环境风险”产品的活动；（八）《环境污染强制责任保险管理办法》所指的环境高风险生产经营活动；（九）法律法规禁止的其他活动。 在不违背法律法规和规章的前提下，生态保护红线内允许开展以下人类活动：（一）生态保护修复和环境治理活动；（二）原住民正常生产生活设施建设、修缮和改造；（三）符合法律法规规定的林业活动；（四）国防、军事等特殊用途设施建设、修缮和改造；（五）生态环境保护监测、公益性的自然资源监测或勘探、以及地质勘查活动；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；（六）必要的河道、堤防、岸线整治等活动，以及防洪设施和供水设施建设、修缮和改造活动。	本项目为基础设施建设项目，不属于城镇化和工业化活动，不属于矿产资源开发，不占用生态保护红线。 本项目不涉及自然保护区、国家公园、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然遗产、湿地公园等优先保护单元。 本项目穿越马龙水库饮用水水源地二级保护区，穿越长度共计 2696m，已取得鄂州市生态环境局关于鄂州机场高速公路二期工程穿越太和镇马龙水库二级保护区意见的函，详见附件3。满足生态保护红线准入要求。
	自然生态空间、生态保护红线	对于生态保护红线内的采矿活动，应停止开采活动，有序退出并开展矿区生态修复。对依法取得探矿权的，在不影响主导生态功能的前提下，可依法依规开展勘查活动。 生态保护红线内的耕地，可正常耕作，但不得擅自扩大规模；鼓励发展生态农业、绿色农业、有机农业。对位于江河源头及其两侧、水源地和湖库周边的陡坡耕地，以及水土流失、风沙、盐碱化和石漠化等生态危害严重区域的耕地，应逐步退耕还林还草。 生态保护红线内的人工商品林，按照相关法律法规和规章进行管理。鼓励各地创新商品林经营管理模式，通过签订协议、改造提升、租赁、置换、赎买等方式，实行集中统一管护，改善和提升其生态功能，并将重点区位的商品林逐步调整为生态公益林。	本项目为省级人民政府及主管部门规划、批准建设的线性基础设施建设项目，严格按照主管部门批复的项目选址和规模进行建设，不占用生态保护红线。 本项目不涉及生态保护红线内的人工商品林。满足自然生态空间、生态保护红线准入要求。

		生态保护红线内已有的交通、通信、能源管道、输电线路等线性基础设施，风电、光伏设施，以及防洪水利等设施，按照法律法规规定进行管理、运行和维护，严禁擅自扩大规模。列入省级以上规划且涉及公益、民生和生态保护的线性基础设施、防洪水利工程，以及已经获得批准的风电、光伏建设项目，在不影响主导生态功能的前提下，可严格按照主管部门批复的项目选址和规模等进行建设，并在建设工程结束后对造成影响的区域进行生态修复。	
	森林	禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土、采种和违反操作技术规程采脂、挖笋、掘根、剥树皮及过度修枝以及其他毁林行为。禁止在幼林地和特种用途林内砍柴、放牧。进行勘查、开采矿藏和各项建设工程，应当不占或者少占林地；必须占用或者征用林地的，经县级以上人民政府林业主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续，并由用地单位依照国务院有关规定缴纳森林植被恢复费。采伐森林和林木必须遵守下列规定：（一）成熟的用材林应当根据不同情况，分别采取择伐、皆伐和渐伐方式，皆伐应当严格控制，并在采伐的当年或者次年内完成更新造林；（二）防护林和特种用途林中的国防林、母树林、环境保护林、风景林，只准进行抚育和更新性质的采伐；（三）特种用途林中的名胜古迹和革命纪念地的林木、自然保护区的森林，严禁采伐。	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，尽量规避了森林、林地，不占用或少占用林地。沿线占用的林地，正在办理林业主管部门审核同意意见，满足森林准入要求。
	林地	国有林场、自然保护区、森林公园、风景名胜区、珍稀动物和植物生长繁殖区以及国防林、防护林、母树林、林木种子园、林业科研和教学实验区的林地，不得征用和占用。确需征用、占用的，必须征得原批准设立该类林地的机关同意。风电场建设项目禁止占用天然乔木林（竹林）地、年降雨量400毫米以下区域的有林地、一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地。本通知下发之前已经核准但未取得使用林地手续的风电场项目，要重新合理优化选址和建设方案，加强生态影响分析和评估，不得占用年降雨量400毫米以下区域的有林地和一级国家级公益林地，避让二级国家级公益林中有林地集中区域。 占用和临时占用林地的建设项目应当遵守林地分级管理的规定：（一）各类建设项目部不得占用Ⅰ级保护林地。（二）国务院批准、同意的建设项目，国务院有关部门和省级人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（三）国防、外交建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（四）县（市、区）和设区的市、自治州人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（五）战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的生态旅游开发项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。其他工矿、仓储建设项目和符合规划的经营性项目，可以使用Ⅲ级及其以下保护林地。（六）符合城镇规划的建设项目和符合乡村规划的建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（七）符合自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等规划的建设项目，可以使用自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区范围内Ⅱ级及其以下保护林地。（八）公路、铁路、通讯、电力、油气管线等线性工程和水利水电、航道工程等建设项目配套的采石（沙）场、取土场使用林地按照主体建设项目使用林地范围执行，但不	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，规避了国有林场、自然保护区、森林公园、风景名胜区、珍稀动物和植物生长繁殖区一级国防林、防护林、母树林，不占用或少占用该类林地。项目选址选线占用林地 50.877hm^2，正在办理林业主管部门审核同意意见，符合林地准入要求。

		得使用Ⅱ级保护林地中的有林地。其中，在国务院确定的国家所有的重点林区（以下简称重点国有林区）内，不得使用Ⅲ级以上保护林地中的有林地。（九）上述建设项目以外的其他建设项目可以使用Ⅳ级保护林地。本条第一款第（二）、（三）、（七）项以外的建设项目使用林地，不得使用一级国家级公益林地。国家林业局根据特殊情况对具体建设项目使用林地另有规定的，从其规定。	
	公益林	严禁在生态公益林林地开垦、采石、采沙、取土，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地，确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。国有一级国家级公益林，不得开展任何形式的生产经营活动。因教学科研等确需采伐林木，或者发生较为严重森林火灾、病虫害及其他自然灾害等特殊情况确需对受害林木进行清理的，应当组织森林经理学、森林保护学、生态学等领域林业专家进行生态影响评价，经县级以上林业主管部门依法审批后实施。二级国家级公益林、省级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，规避了公益林区域，不占用或少占用公益林用地。沿线占用的公益林用地，正在办理林业主管部门审核同意意见，符合要求。
	天然林	本省天然林应当全部纳入保护范围；人工林中的公益林保护适用本条例。 禁止在天然林保护范围内实施下列行为：（一）毁林开垦；（二）毁林造林；（三）建设光伏发电项目；（四）在有林地上建设风力发电项目；（五）建设可能造成水土流失、破坏生物多样性和污染环境的生产经营设施；（六）商业性采伐林木；（七）采挖移植林木或者树蔸，采割树脂；（八）倾倒石渣、垃圾等固体废弃物；（九）违反国家规定采石、采矿、取土；（十）使用剧毒、高毒、高残留农药（含除草剂等药剂）；（十一）法律、法规禁止的其他行为。 因国家和省人民政府批准的基础设施建设项目确需征收、占用的，应当依法办理审核、审批手续，按照国家和省公益林林地的征收标准征收森林植被恢复费。	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，规避了天然林区域，不占用或少占用天然林用地。沿线占用的天然林用地，正在办理林业主管部门审核同意意见，符合天然林准入要求。
	森林公园	禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。采伐、占用、征收、征用或者转让森林公园，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定。在国家级森林公园内禁止从事下列活动：（一）擅自采折、采挖花草、树木、药材等植物；（二）非法猎捕、杀害野生动物；（三）刻划、污损树木、岩石和文物古迹及葬坟；（四）损毁或者擅自移动园内设施；（五）未经处理直接排放生活污水和超标准的废水、废气，乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物；（六）在非指定的吸烟区吸烟和在非指定区域野外用火、焚烧香蜡纸烛、燃放烟花爆竹；（七）擅自摆摊设点、兜售物品；（八）擅自围、填、堵、截自然水系；（九）法律、法规、规章禁止的其他活动。 国家级森林公园内原则上禁止建设高尔夫球场、垃圾处理场、房地产、私人会所、工业园区、	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，规避了森林公园，不占用森林公园用地，满足森林公园准入要求。

		开发区、工厂、光伏发电、风力发电、抽水蓄能电站、非森林公园自用的水力发电项目，禁止开展开矿、开垦、挖沙、采石、取土以及商业性探矿勘查活动，禁止从事其他污染环境、破坏自然资源或自然景观的活动，禁止在开发建设中使用未经检疫的木材、木制品包装材料和木制电（光）缆盘。 严格控制建设项目使用国家级森林公园林地，但是因保护森林及其他风景资源、建设森林防火设施和林业生态文化示范基地、保障游客安全等直接为林业生产服务的工程设施除外。建设项目确需使用国家级森林公园林地的，应当避免或者减少对森林景观、生态以及旅游活动的影响，并依法办理林地占用、征收审核审批手续。建设项目可能对森林公园景观和生态造成较大影响或者导致森林风景资源质量明显降低的，应当在取得国家级森林公园撤销或者改变经营范围的行政许可后，依法办理林地占用、征收审核审批手续。	
	自然保护区	禁止任何人进入自然保护区的核心区。 因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区管理机构批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，应当经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准。 禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。 在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。限期治理决定由法律、法规规定的机关作出，被限期治理的企业事业单位必须按期完成治理任务。	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，规避了自然保护区，不占用自然保护区用地，满足自然保护区准入要求。
	饮用水水源保护区	在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。饮用水水源一级保护区：禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。饮用水水源二级保护区：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，建设危险化学品、固体废弃物等装卸运输码头。已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	本项目穿越马龙水库饮用水水源地二级保护区，穿越长度共计 2696m，已取得鄂州市生态环境局关于鄂州机场高速公路二期工程穿越太和镇马龙水库二级保护区意见的函，详见附件3。满足饮用水水源保护区准入要求。

	湿地	除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动： （一）开（围）垦、填埋或者排干湿地；（二）永久性截断湿地水源；（三）挖沙、采矿；（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；（六）引进外来物种；（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，规避了沿线的保安湖湿地公园、梁子湖湿地公园，不占用湿地用地，满足湿地准入要求。
	国家湿地公园	保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区应当开展培育和恢复湿地的相关活动。合理利用区应当开展以生态展示、科普教育为主的宣教活动，可开展不损害湿地生态系统功能的生态体验及管理服务等活动。除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。（二）截断湿地水源。（三）挖沙、采矿。（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。（五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。（七）引入外来物种。（八）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（九）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，规避了沿线的保安湖湿地公园、梁子湖湿地公园，不占用湿地公园，满足国家湿地公园准入要求。
	水产种质资源保护区	禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，规避了沿线的水产种质资源保护区，满足水产种质资源保护区准入要求。
	风景名胜区、地质公园	在风景名胜区内禁止从事下列活动：（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（三）填湖建房、围湖造田、筑坝拦汊以及以其他方式侵占和分割水面；（四）违反规定养殖、种植、放牧、狩猎、捕捞；（五）砍伐或者擅自移植古树名木；（六）在禁火区内吸烟、点火、烧香、燃放烟花爆竹或者孔明灯等带有明火的空中飘移物；（七）在景物、设施上刻划、涂污或者以其他方式损坏景物、设施；（八）乱扔垃圾；（九）法律法规规定的其他破坏景观、污染环境的活动。 任何单位和个人不得在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，不得在保护区范围内采集标本和化石。不得在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施；对已建成并可能对地质遗迹造成污染或破坏的设施，应限期治理或停业外迁。管理机构可根据地质遗迹的保护程度，批准单位或个人在保护工区范围内从事科研、教学及旅游活动。所取得的科研成果应向地质遗迹保护管理机构提交副本存档。	本项目在选址选线过程中，规避了沿线的风景名胜区、地质公园，不涉及风景名胜区、地质公园等优先保护单元，满足风景名胜区、地址公园准入要求。

	世界自然遗产	世界遗产地范围应划入禁止建设区域，不得开展与遗产资源保护无关的建设活动；缓冲区范围应划入限制建设区域，严格控制各类景观游赏及旅游服务设施建设活动。	本项目不涉及世界自然遗产等优先保护单元。
关于耕地空间布局约束的准入要求	禁止开发活动的要求	禁止在永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》(自然资规[2018]3号)确定的六类重大建设项目，以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。 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。	本项目为重大线性基础设施建设项目，占用耕地 146.83hm^2，其中占用永久基本农田 95.9715hm^2，根据项目选线选址土地资源消耗已按照国家相关要求进行土地预审工作，并针对项目占用基本农田等重要土地资源编制“占一补一”的调整方案报审各市土地主管部门进行批复。满足耕地空间布局约束的准入要求。
	限制开发活动的要求	对清洁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；无风险和中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。	
关于湖泊、水库空间布局约束准入要求	禁止开发活动的要求	禁止填湖建房、填湖建造公园、填湖造地、围湖造田、筑坝拦汊以及其他侵占和分割水面的行为。禁止在湖泊水域围网、围栏养殖。在湖泊保护区内，禁止建设与防洪、改善水环境、生态保护、航运和道路等公共设施无关的建筑物、构筑物。在湖泊控制区内，禁止从事可能对湖泊产生污染的项目建设和其他危害湖泊生态环境的活动。湖泊流域内禁止新建造纸、印染、制革、电镀、化工、制药等排放含磷、氮、重金属等污染物的企业和项目；已有的污染企业，县级以上人民政府及其有关部门应当依法责令其限期整改、转产或者关闭。 在水库、渠道水域内,禁止直接或间接排放污水、油污和高效、高残留的农药以及洗涤污垢物体和浸泡植物等;禁止施用对人体有害的鱼药;禁止倾倒砂、石、土、垃圾和其他废弃物以及从事国家法律法规禁止的其他活动。禁止在水库周边兴建向水库排放污染物的工业企业。原已建成投产的,应当限期治理,实现达标排污。不能达标排污的,限期搬迁。有城乡生活供水任务的水库，依法划定饮用水水源保护区，设立标志。区内禁止从事污染水体的活动。	本项目为重大线性基础设施建设项目，不属于造纸、印染、电镀、化工等排放污染物的企业和项目。项目选址选线阶段规避了保安湖、梁子湖、马龙水库、狮子口水库、沼山水库，不占用、不侵占、不分割以上湖泊水库水面，不涉及湖泊保护区，不排放废水进入湖泊水库。穿越马龙水库饮用水水源地二级保护区路段采取了严格的环保措施，设立标志，可防范对水库的污染。满足空间布局约束准入要求。

生态环境准入清单

行政区划		管控单元分类	管控要求				符合性分析
县	涉及的乡镇或区域		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	
鄂城	泽林镇	重点管控	1.单元内湖泊、林地执行湖北省总体准入中关于自然生态空间、湖泊、林地的准入要求。水	1.乡镇污水处理厂全部达到一级 A 排放标	1.鄂州经济开发区应建立大	1.鄂州市程潮铁矿重点开采规划区露	本项目为省级线性基础设施建设项

区		单元	产养殖禁止养殖珍珠，禁止在江河、湖库、输水渠等水体进行围栏围网养殖、投肥(粪)养殖。2.鄂州经济开发区新、改扩建项目应符合园区规划并执行规划环评（或跟踪评价）中环境准入要求。园区限制引入化工医药中间体、非生物农药、造纸、钢铁、印染等项目。3.单元内禁止引入列入国家发布的高污染、高环境风险名录的项目。4. 鄂州市鑫恒化工贸易有限公司于 2025 年前完成关闭；湖北中平鄂钢联合焦化有限责任公司于 2025 年前完成改造。5.单元内禁止钢铁、水泥行业新增过剩产能。6.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。7.鄂州市程潮铁矿重点开采规划区新建、改扩建矿山应符合绿色矿山建设要求；生产矿山应根据绿山矿山建设要求进行升级改造，边开采边治理；矿山关闭前完成矿山环境治理与生态恢复。8.单元内岸线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，严禁违反鄂州市长江雨台山水源地保护目标的建设项目。	准，实现稳定运行。2.上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，单元内建设项目二氧化硫、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。3.单元内钢铁、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学工业等行业现有、新建企业以及在用、新建锅炉应执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。	气、水、土壤环境风险防控体系。2.鄂州经济开发区内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的钢铁、医药化工产业等污染较大的企业，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。	天地下铁矿最低开采规模不得低于 5 万吨年以下；大型矿山最低服务年限不小于 20 年，中型矿山不小于 10 年，小型矿山不小于 5 年；矿产资源开采回采率、选矿回收率、综合利用率提高 3～5 个百分点，矿山“三率”水平达标率达到 80%。2.禁燃区内禁止新建、扩建使用高污染燃料的锅炉等燃烧设施（用于城市集中供热和火力发电锅炉除外），城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。	目，不占用湖泊等生态保护红线，不属于水产养殖项目，不属于高污染高环境风险名录的项目。项目占用基本农田满足空间布局约束的准入要求；占用林地，符合林地准入要求。项目不使用燃煤锅炉，固废及环境风险采取相应的防扬散、防流失、防渗透及其他污染环境的措施。 符合重点管控单元的相关要求。
鄂城区	碧石渡镇	一般管控单元	1.单元内湖泊、林地执行湖北省总体准入中关于自然生态空间、湖泊、林地的准入要求。2.在花马湖保护范围内，禁止设置排污口，禁止违反规定捕捞，从严控制面源污染。3.鄂州市临空经济区新、改扩建项目应符合相应规划，并执行规划环评中环境准入要求。4.单元内禁止引入列入国家发布的高污染、高环境风险名录的项目。 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。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。	1.集镇污水处理厂达到一级 A 排放标准，实现稳定运行。 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。	/	/	本项目不占用湖泊等生态保护红线，不属于水产养殖、农业种植项目，不属于高污染高环境风险名录的项目。项目占用基本农田满足空间布局约束的准入要求。 符合一般管控单元的相关要求。

			6.水产养殖禁止养殖珍珠，禁止在江河、湖库、输水渠等水体进行围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。 7.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。	3.上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，单元内建设项目二氧化硫、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。			
梁子湖区	太和镇	一般管控单元	1.单元内湖泊、林地执行湖北省、鄂州总体准入中关于自然生态空间、湖泊、林地的准入要求。 2.单元内不得建设除创新型、高新技术企业外的其他工业企业。原有不符合环境保护要求的企业，应当限期退出。 3.在梁子湖保护范围内，禁止设置排污口，禁止违反规定捕捞，从严控制面源污染。 4.单元内农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。 5.水产养殖禁止养殖珍珠，禁止在江河、湖库、输水渠等水体进行围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。 6.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。	1.集镇污水处理厂达到一级 A 排放标准，实现稳定运行。 2.单元内在用及新建锅炉应执行《锅炉大气污染物排放标注》中特别排放限值。 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。	/	/	本项目不占用湖泊等生态保护红线，不属于水产养殖项目，不属于农业种植项目。项目占用基本农田满足空间布局约束的准入要求；占用林地，符合林地准入要求。项目不使用燃煤锅炉。 符合一般管控单元的相关要求。

综上所述，本项目沿线涉及鄂城区泽林镇 1 个重点管控单元，碧石渡镇 1 个一般管控单元，梁子湖区 1 个一般管控单元；项目选址选线阶段已避开了梁子湖等生态保护红线，不涉及生态保护红线、森林公园、湿地公园、地质公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产等优先保护单元；项目占用基本农田、林地等，根据项目占用资源情况报审方案履行相关手续，符合耕地、林地空间布局约束准入要求；穿越马龙水库马龙水库饮用水水源地二级保护区，已取得鄂州市生态环境局意见的函；项目建设不属于管控要求中禁止、限制的项目，符合鄂州市“三线一单”生态环境分区管控的相关要求。

本项目在鄂州市环境管控单元分布图中的位置关系详见图 1.4.4-3。

1.4.4.3 项目与《黄石市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（黄环发〔2021〕14号）的相符性分析

为全面落实《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，深入贯彻“共抓大保护、不搞大开发”要求，坚决落实《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），建立生态环境分区管控体系，推动经济高质量发展、提升生态环境保护水平，黄石市生态环境局下发了《黄石市生态环境局关于印发黄石市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》。根据通知，黄石市共划定环境管控单元38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。

优先保护单元 9 个：占全市国土面积的 18.76%。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20个：占全市国土面积的42.56%。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 9 个：占全市国土面积的 38.68%。主要为除优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。

本项目与黄石市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的符合性见表1.4.4-2。

表 1.4.4-2 项目与《黄石市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的符合性分析

维度	清单编制要求	准入要求	相符性分析
关于法定保护地的准入要求	自然生态空间	严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由市县级及以上地方人民政府统筹安排。生态保护红线外的耕地，除符合国家生态退耕条件，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。	本项目为基础设施建设项目，不属于农业开发项目，符合自然生态空间准入要求。
	生态保护红线	生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。对生态保护红线内的自然保护区、国家公园、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然遗产、湿地公园、饮用水水源保护区等各类保护地的管理，法律法规和规章另有规定的，从其规定。	本项目为基础设施建设项目，不属于城镇化和工业化活动，不属于矿产资源开发，不占用生态保护红线。 本项目不涉及自然保护区、国家公园、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然遗产、湿地公园等优先保护单元。 本项目不涉及黄石市水源保护区。 满足生态保护红线准入要求。
		在不违背法律法规和规章的前提下，生态保护红线内禁止开展以下人类活动：（一）矿产资源开发活动；（二）围填海、采砂等破坏海河湖岸线等活动；（三）大规模农业开发活动，包括大面积开荒，规模化养殖、捕捞活动；（四）纺织印染、制革、造纸印刷、石化、化工、医药、非金属、黑色金属、有色金属等制造业活动；（五）房地产开发活动；（六）客（货）运车站、港口、机场建设活动，火力发电、核力发电活动，以及危险品仓储活动等；（七）生产《环境保护综合名录（2017年版）》所列“高污染、高环境风险”产品的活动；（八）《环境污染强制责任保险管理办法》所指的环境高风险生产经营活动；（九）法律法规禁止的其他活动。	
		在不违背法律法规和规章的前提下，生态保护红线内允许开展以下人类活动：（一）生态保护修复和环境治理活动；（二）原住民正常生产生活设施建设、修缮和改造；（三）符合法律法规规定的林业活动；（四）国防、军事等特殊用途设施建设、修缮和改造；（五）生态环境保护监测、公益性的自然资源监测或勘探、以及地质勘查活动；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；（六）必要的河道、堤防、岸线整治等活动，以及防洪设施和供水设施建设、修缮和改造活动。	
	自然生态空间、生态保护红线	对于生态保护红线内的采矿活动，应停止开采活动，有序退出并开展矿区生态修复。对依法取得探矿权的，在不影响主导生态功能的前提下，可依法依规开展勘查活动。 生态保护红线内的耕地，可正常耕作，但不得擅自扩大规模；鼓励发展生态农业、绿色农业、有机农业。对位于江河源头及其两侧、水源地和湖库周边的陡坡耕地，以及水土流失、风沙、盐碱化和石漠化等生态危害严重区域的耕地，应逐步退耕还林还草。 生态保护红线内的人工商品林，按照相关法律法规和规章进行管理。鼓励各地创新商品林经营管理模式，通过签订协议、改造提升、租赁、置换、赎买等方式，实行集中统一管护，改善和提升其生态功能，并将重点区位的商品林逐步调整为生态公益林。 生态保护红线内已有的交通、通信、能源管道、输电线路等线性基础设施，风电、光伏设施，以及防洪水利等设施，按照法律法规规定进行管理、运行和维护，严禁擅自扩大规模。列入省级以	本项目为省级人民政府及主管部门规划、批准建设的线性基础设施建设项目，严格按照主管部门批复的项目选址和规模进行建设，不占用生态保护红线。 本项目不涉及生态保护红线内的人工商品林。满足自然生态空间、生态保护红线准入要求。

		上规划且涉及公益、民生和生态保护的线性基础设施、防洪水利工程，以及已经获得批准的风电、光伏建设项目，在不影响主导生态功能的前提下，可严格按照主管部门批复的项目选址和规模等进行建设，并在建设工程结束后对造成影响的区域进行生态修复。	
	森林	禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土、采种和违反操作技术规程采脂、挖笋、掘根、剥树皮及过度修枝以及其他毁林行为。禁止在幼林地和特种用途林内砍柴、放牧。进行勘查、开采矿藏和各项建设工程，应当不占或者少占林地；必须占用或者征用林地的，经县级以上人民政府林业主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续，并由用地单位依照国务院有关规定缴纳森林植被恢复费。采伐森林和林木必须遵守下列规定： （一）成熟的用材林应当根据不同情况，分别采取择伐、皆伐和渐伐方式，皆伐应当严格控制，并在采伐的当年或者次年内完成更新造林；（二）防护林和特种用途林中的国防林、母树林、环境保护林、风景林，只准进行抚育和更新性质的采伐；（三）特种用途林中的名胜古迹和革命纪念地的林木、自然保护区的森林，严禁采伐。	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，尽量规避了森林、林地，不占用或少占用林地。沿线占用的林地，正在办理林业主管部门审核同意意见，满足森林准入要求。
	林地	国有林场、自然保护区、森林公园、风景名胜区、珍稀动物和植物生长繁殖区以及国防林、防护林、母树林、林木种子园、林业科研和教学实验区的林地，不得征用和占用。确需征用、占用的，必须征得原批准设立该类林地的机关同意。风电场建设项目禁止占用天然乔木林（竹林）地、年降雨量400毫米以下区域的有林地、一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地。本通知下发之前已经核准但未取得使用林地手续的风电场项目，要重新合理优化选址和建设方案，加强生态影响分析和评估，不得占用年降雨量400毫米以下区域的有林地和一级国家级公益林地，避让二级国家级公益林中有林地集中区域。 占用和临时占用林地的建设项目应当遵守林地分级管理的规定：（一）各类建设项目部不得占用Ⅰ级保护林地。（二）国务院批准、同意的建设项目，国务院有关部门和省级人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（三）国防、外交建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（四）县（市、区）和设区的市、自治州人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（五）战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的生态旅游开发项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。其他工矿、仓储建设项目和符合规划的经营性项目，可以使用Ⅲ级及其以下保护林地。（六）符合城镇规划的建设项目和符合乡村规划的建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（七）符合自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等规划的建设项目，可以使用自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区范围内Ⅱ级及其以下保护林地。（八）公路、铁路、通讯、电力、油气管线等线性工程和水利水电、航道工程等建设项目配套的采石（沙）场、取土场使用林地按照主体建设项目使用林地范围执行，但不得使用Ⅱ级保护林地中的有林地。其中，在国务院确定的国家所有的重点林区（以下简称重点国有林区）内，不得使用Ⅲ级以上保护林地中的有林地。（九）上述建设项目以外的其他建设项目可以使用	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，规避了国有林场、自然保护区、森林公园、风景名胜区、珍稀动物和植物生长繁殖区一级国防林、防护林、母树林，不占用或少占用该类林地。项目选址选线占用林地 50.877hm^2，正在办理林业主管部门审核同意意见，符合林地准入要求。

		Ⅳ级保护林地。本条第一款第（二）、（三）、（七）项以外的建设项目使用林地，不得使用一级国家级公益林地。国家林业局根据特殊情况对具体建设项目使用林地另有规定的，从其规定。	
	公益林	严禁在生态公益林林地开垦、采石、采沙、取土，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地，确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。国有一级国家级公益林，不得开展任何形式的生产经营活动。因教学科研等确需采伐林木，或者发生较为严重森林火灾、病虫害及其他自然灾害等特殊情况确需对受害林木进行清理的，应当组织森林经理学、森林保护学、生态学等领域林业专家进行生态影响评价，经县级以上林业主管部门依法审批后实施。二级国家级公益林、省级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，规避了公益林区域，不占用或少占用公益林用地。沿线占用的公益林用地，正在办理林业主管部门审核同意意见，符合要求。
	天然林	本省天然林应当全部纳入保护范围；人工林中的公益林保护适用本条例。 禁止在天然林保护范围内实施下列行为：（一）毁林开垦；（二）毁林造林；（三）建设光伏发电项目；（四）在有林地上建设风力发电项目；（五）建设可能造成水土流失、破坏生物多样性和污染环境的生产经营设施；（六）商业性采伐林木；（七）采挖移植林木或者树蔸，采割树脂；（八）倾倒石渣、垃圾等固体废弃物；（九）违反国家规定采石、采矿、取土；（十）使用剧毒、高毒、高残留农药（含除草剂等药剂）；（十一）法律、法规禁止的其他行为。 因国家和省人民政府批准的基础设施建设项目确需征收、占用的，应当依法办理审核、审批手续，按照国家和省公益林林地的征收标准征收森林植被恢复费。	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，规避了天然林区域，不占用或少占用天然林用地。沿线占用的天然林用地，正在办理林业主管部门审核同意意见，符合天然林准入要求。
	森林公园	禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。采伐、占用、征收、征用或者转让森林公园，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定。在国家级森林公园内禁止从事下列活动：（一）擅自采折、采挖花草、树木、药材等植物；（二）非法猎捕、杀害野生动物；（三）刻划、污损树木、岩石和文物古迹及葬坟；（四）损毁或者擅自移动园内设施；（五）未经处理直接排放生活污水和超标准的废水、废气，乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物；（六）在非指定的吸烟区吸烟和在非指定区域野外用火、焚烧香蜡纸烛、燃放烟花爆竹；（七）擅自摆摊设点、兜售物品；（八）擅自围、填、堵、截自然水系；（九）法律、法规、规章禁止的其他活动。 国家级森林公园内原则上禁止建设高尔夫球场、垃圾处理场、房地产、私人会所、工业园区、开发区、工厂、光伏发电、风力发电、抽水蓄能电站、非森林公园自用的水力发电项目，禁止开展开矿、开垦、挖沙、采石、取土以及商业性探矿勘查活动，禁止从事其他污染环境、破坏自然资源或自然景观的活动，禁止在开发建设中使用未经检疫的木材、木制品包装材料和木制电（光）	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，规避了森林公园，不占用森林公园用地，满足森林公园准入要求。

		缆盘。 严格控制建设项目使用国家级森林公园林地，但是因保护森林及其他风景资源、建设森林防火设施和林业生态文化示范基地、保障游客安全等直接为林业生产服务的工程设施除外。建设项目确需使用国家级森林公园林地的，应当避免或者减少对森林景观、生态以及旅游活动的影响，并依法办理林地占用、征收审核审批手续。建设项目可能对森林公园景观和生态造成较大影响或者导致森林风景资源质量明显降低的，应当在取得国家级森林公园撤销或者改变经营范围的行政许可后，依法办理林地占用、征收审核审批手续。	
	自然保护区	禁止任何人进入自然保护区的核心区。 因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区管理机构批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，应当经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准。 禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。 在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。限期治理决定由法律、法规规定的机关作出，被限期治理的企业事业单位必须按期完成治理任务。	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，规避了自然保护区，不占用自然保护区用地，满足自然保护区准入要求。
	饮用水水源保护区	在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。饮用水水源一级保护区：禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。饮用水水源二级保护区：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，建设危险化学品、固体废弃物等装卸运输码头。已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	本项目不涉及黄石市饮用水水源保护区，满足饮用水水源保护区准入要求。
	湿地	除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动：	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，规避了沿线的

		（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地；（二）永久性截断湿地水源；（三）挖沙、采矿；（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；（六）引进外来物种；（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	保安湖湿地公园、梁子湖湿地公园，不占用湿地用地，满足湿地准入要求。
	国家湿地公园	保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区应当开展培育和恢复湿地的相关活动。合理利用区应当开展以生态展示、科普教育为主的宣教活动，可开展不损害湿地生态系统功能的生态体验及管理服务等活动。除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。（二）截断湿地水源。（三）挖沙、采矿。（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。（五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。（七）引入外来物种。（八）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（九）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，规避了沿线的保安湖湿地公园、梁子湖湿地公园，不占用湿地公园，满足国家湿地公园准入要求。
	水产种质资源保护区	禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。	本项目为线性基础设施建设项目，在选址选线过程中，规避了沿线的水产种质资源保护区，满足水产种质资源保护区准入要求。
	风景名胜区、地质公园	在风景名胜区内禁止从事下列活动：（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（三）填湖建房、围湖造田、筑坝拦汊以及以其他方式侵占和分割水面；（四）违反规定养殖、种植、放牧、狩猎、捕捞；（五）砍伐或者擅自移植古树名木；（六）在禁火区内吸烟、点火、烧香、燃放烟花爆竹或者孔明灯等带有明火的空中飘移物；（七）在景物、设施上刻划、涂污或者以其他方式损坏景物、设施；（八）乱扔垃圾；（九）法律法规规定的其他破坏景观、污染环境的活动。 任何单位和个人不得在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，不得在保护区范围内采集标本和化石。不得在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施；对已建成并可能对地质遗迹造成污染或破坏的设施，应限期治理或停业外迁。管理机构可根据地质遗迹的保护程度，批准单位或个人在保护工区范围内从事科研、教学及旅游活动。所取得的科研成果应向地质遗迹保护管理机构提交副本存档。	本项目在选址选线过程中，规避了沿线的风景名胜区、地质公园，不涉及风景名胜区、地质公园等优先保护单元，满足风景名胜区、地址公园准入要求。
	世界自然遗产	世界遗产地范围应划入禁止建设区域，不得开展与遗产资源保护无关的建设活动；缓冲区范围应划入限制建设区域，严格控制各类景观游赏及旅游服务设施建设活动。	本项目不涉及世界自然遗产等优先保护单元。

关于耕地空间布局约束的准入要求	禁止开发活动的要求	禁止在永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》(自然资规[2018]3号)确定的六类重大建设项目，以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。 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。	本项目为重大线性基础设施建设项目，占用耕地 146.83hm^2，其中占用永久基本农田 95.9715hm^2，根据项目选线选址土地资源消耗已按照国家相关要求进行土地预审工作，并针对项目占用基本农田等重要土地资源编制“占一补一”的调整方案报审各市土地主管部门进行批复。满足耕地空间布局约束的准入要求。
	限制开发活动的要求	对清洁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；无风险和中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。	
关于湖泊、水库空间布局约束准入要求	禁止开发活动的要求	禁止填湖建房、填湖建造公园、填湖造地、围湖造田、筑坝拦汊以及其他侵占和分割水面的行为。禁止在湖泊水域围网、围栏养殖。在湖泊保护区内，禁止建设与防洪、改善水环境、生态保护、航运和道路等公共设施无关的建筑物、构筑物。在湖泊控制区内，禁止从事可能对湖泊产生污染的项目建设和其他危害湖泊生态环境的活动。湖泊流域内禁止新建造纸、印染、制革、电镀、化工、制药等排放含磷、氮、重金属等污染物的企业和项目；已有的污染企业，县级以上人民政府及其有关部门应当依法责令其限期整改、转产或者关闭。 在水库、渠道水域内,禁止直接或间接排放污水、油污和高效、高残留的农药以及洗涤污垢物体和浸泡植物等;禁止施用对人体有害的鱼药;禁止倾倒砂、石、土、垃圾和其他废弃物以及从事国家法律法规禁止的其他活动。禁止在水库周边兴建向水库排放污染物的工业企业。原已建成投产的,应当限期治理,实现达标排污。不能达标排污的,限期搬迁。有城乡生活供水任务的水库，依法划定饮用水水源保护区，设立标志。区内禁止从事污染水体的活动。	本项目为重大线性基础设施建设项目，不属于造纸、印染、电镀、化工等排放污染物的企业和项目。项目选址选线阶段规避了保安湖、梁子湖、马龙水库、狮子口水库、沼山水库，不占用、不侵占、不分割以上湖泊水库水面，不涉及湖泊保护区，不排放废水进入湖泊水库。穿越马龙水库饮用水水源地二级保护区路段采取了严格的环保措施，设立标志，可防范对水库的污染。满足空间布局约束准入要求。

生态环境准入清单

行政区划		管控单元分类	管控要求				符合性分析
县	涉及的乡镇或区域		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	
大冶市	还地桥镇、保安镇	重点管控单元	1.单元内林地执行湖北省总体准入中关于自然生态空间、湖泊、公益林等的准入要求。 2. 金塘工业园、金桥工业园新建、改扩建项目应符合园区规	1.单元内保安湖流域新建、改建、扩建重点行业建设项目应实施主要污染物总磷、化学需氧量排放等量（减量）置换。	1. 金塘、金桥工业园应建立大气环境风险防控体系。 2. 单元内矿山开采产生、利用或处置的固	禁燃区内不得新（改扩）建高污染燃料燃用设施，已建	本项目为线性基础设施建设项目，不占用湖泊等生态保护红线，不属于水产养殖、农业种植项目，

			划，并执行园区规划环评（跟踪评价）的准入要求。 3.单元内禁止引入列入国家发布的高污染、高环境风险名录的项目。 4.单元内农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。单元内限养区原则上不得新建、扩建畜禽养殖场（小区）。 5.单元内禁止新建、改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。 6.黄石市大冶市牛头山煤矿限制开采规划区禁止新建煤矿项目，已闭坑或停采关闭矿山应及时开展生态修复。 7.单元内新建、改扩建矿山应符合绿色矿山建设要求，生产矿山应根据绿山矿山建设要求进行升级改造，边开采边治理；矿山关闭前完成矿山环境治理与生态恢复。	2.城镇污水处理厂处理效率达到75%以上。 3.上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，单元内建设项目二氧化硫、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。 4. 单元内在用及新建锅炉等应执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。 5. 单元内矿产资源开发利用活动项目执行《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB25466-2010)中的水污染物总锌、总铜、总铅、总镉、总镍、总砷、 总汞、总铬特别排放限值；《电渡污染物敞标准》（GB21900-2008)中的水污染物总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞、总锌、总铜、总铁、总铝、石油类特别排放限值；《电池工业污_排脑准》 (GB30484-2013)中的水污染物总锌、总锰、总汞、总银、总铅、总镉、 总镍、总钴特别排放限值。 6. 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。	体废物（含危 险废物），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。	成的应逐步或依法限期改 用 天 然气、电或者其他清洁能源。禁止新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。	不属于高污染高环境风险名录的项目。项目占用基本农田满足空间布局约束的准入要求；占用林地，符合林地准入要求。项目不使用燃煤锅炉，固废及环境风险采取相应的防扬散、防流失、防渗透及其他污染环境的措施。 符合重点管控单元的相关要求。
大冶市	金山店镇	重点管控单元	1. 单元内林地执行湖北北省总体准入要求关于自然生态空间、森林、公益 林等的准入要求。九眼桥水库执行湖北省总体准入要求中关于水库的空 间准入要求。水库区域强化控	1.城镇污水处理厂处理效率达到75%以上。 2.上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，单元内建设项目二氧化硫、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。	1. 大冶市陈贵镇纺织服装工 业园应建立大气环境风险防控体系。 2. 单元内矿山开采产生、利 用或处置的固体废物（含危 险废	/	本项目为线性基础设施建设项目，不占用湖泊等生态保护红线，不属于水产养殖、农业种植项目，不属于高污染高环境

			磷，全面拆除围网养殖，禁止人工投肥养殖，积极治理流域农业面源污染。 2.大冶市陈贵镇纺织服装工业园新建、改扩建项目应符合园区规划，并执行园区规划环评（跟踪评价）的准入要求。 3.单元内农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。单元内限养区原则上不得新建、扩建畜禽养殖场（小区）。 4. 单元内禁止新建、改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。 5.单元内新建、改扩建矿山应符合绿色矿山建设要求，生产矿山应根据绿山矿山建设要求进行升级改造，边开采边治理；矿山关闭前完成矿山环境治理与生态恢复。	3. 单元内在用及新建锅炉等应执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。 4. 单元内矿产资源开发利用活动项目执行《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB25466-2010)中的水污染物总锌、总铜、总铅、总镉、总镍、总砷、 总汞、总铬特别排放限值；《电渡污染物敞标准》（GB21900-2008)中的水污染物总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞、总锌、总铜、总铁、总铝、石油类特别排放限值；《电池工业污_排脑准》 (GB30484-2013)中的水污染物总锌、总锰、总汞、总银、总铅、总镉、 总镍、总钴特别排放限值。 5. 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。	物），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。		风险名录的项目。项目占用基本农田满足空间布局约束的准入要求；占用林地，符合林地准入要求。项目不使用燃煤锅炉，固废及环境风险采取相应的防扬散、防流失、防渗透及其他污染环境的措施。 符合重点管控单元的相关要求。

综上所述，本项目沿线涉及黄石市大冶市还地桥镇 1 个重点管控单元，保安镇 1 个重点管控单元，金山店镇 1 个重点管控单元；项目选址选线阶段已避开了保安湖等生态保护红线，不涉及生态保护红线、森林公园、湿地公园、地质公园、自然保护区、饮用水水源地保护区、风景名胜区、世界自然遗产等优先保护单元；项目占用基本农田、林地等，根据项目占用资源情况报审方案履行相关手续，符合耕地、林地空间布局约束准入要求；项目建设不属于管控要求中禁止、限制的项目，符合黄石市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的相关要求。

本项目在黄石市环境管控单元分布图中的位置关系详见图 1.4.4-4。

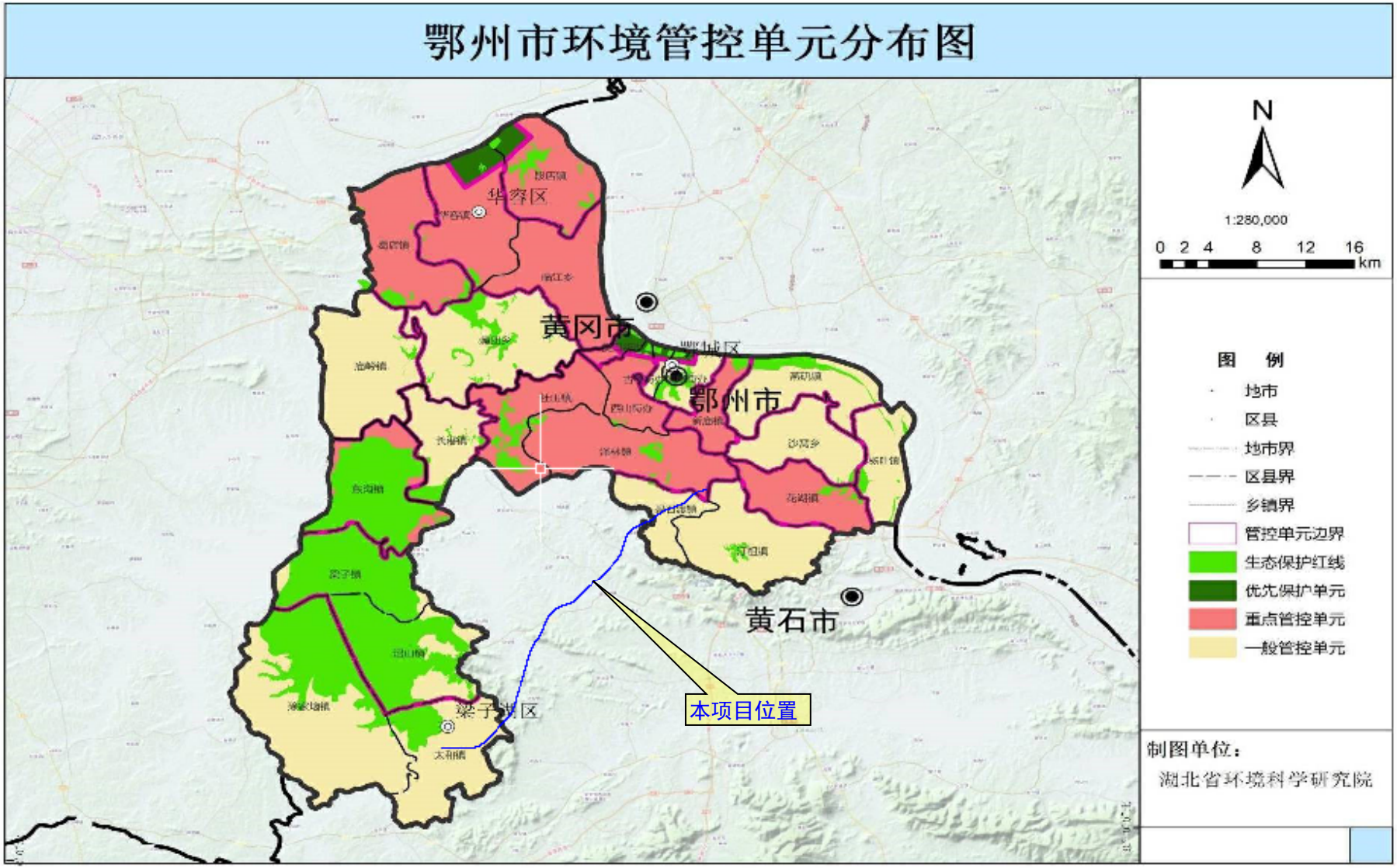


图 1.4.4-3　本项目在鄂州市环境管控单元分布图中的位置关系示意图

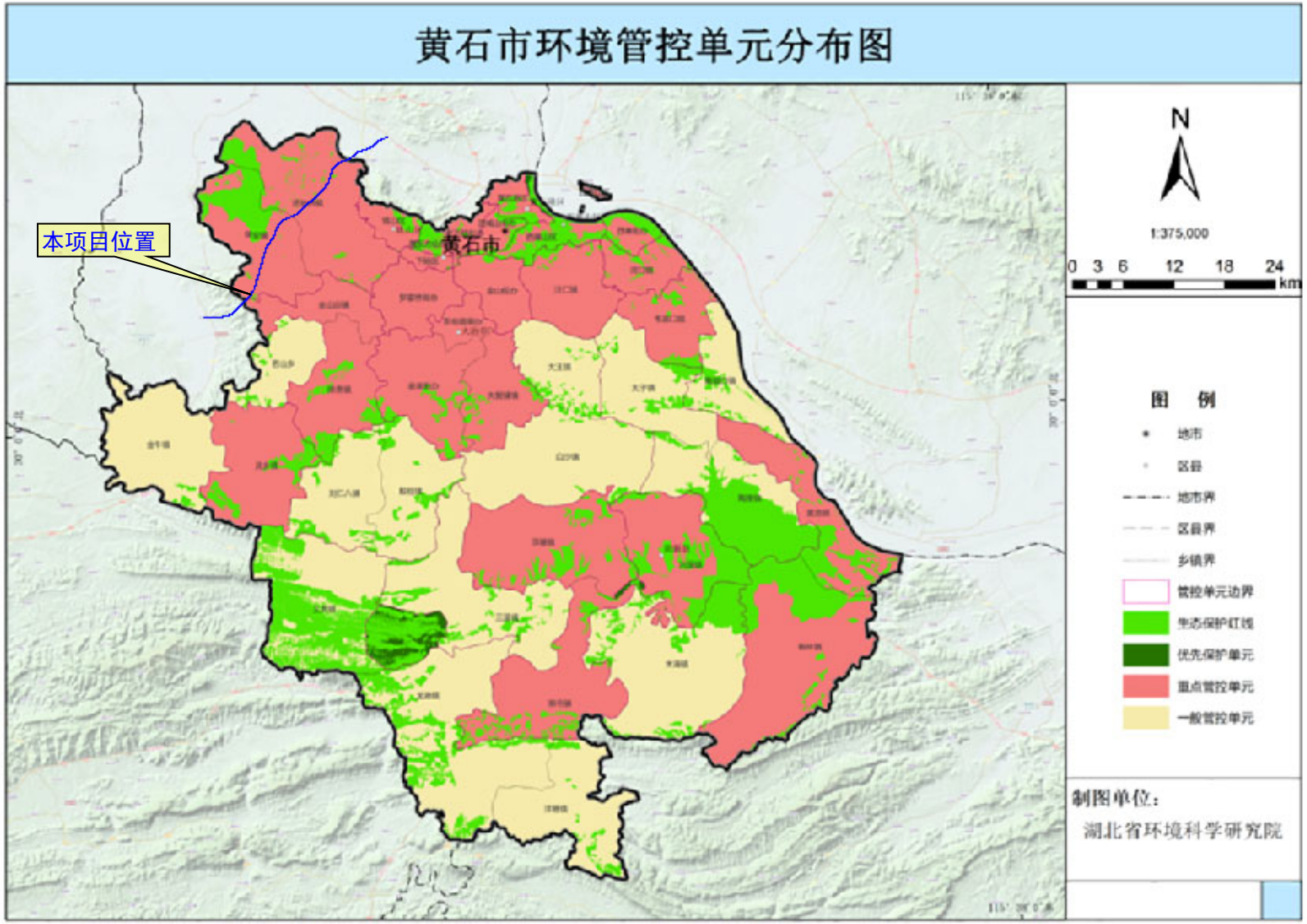


图 1.4.4-4　本项目在黄石市环境管控单元分布图中的位置关系示意图

1.4.4.4 与环境质量底线的符合性分析

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据项目区附近的大气环境、声环境、水环境的监测结果可知，本项目所在区域的环境空气质量和地表水环境质量属于达标区，声环境质量均达标。

根据环境影响预测结果，本项目建设运营期间污水和废气、粉尘排放等对水环境和大气环境影响较小，不会导致地表水水质超标和区域大气环境超标。

因此，本项目建设符合环境质量底线要求。

1.4.4.5 与资源利用上线的符合性分析

“资源利用上线”指地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目运行所需能源主要为电能，由当地电网供电。

本项目沿线在鄂州市、黄石市大冶市，项目建设土地资源消耗已按照国家的相关政策要求进行了土地预审工作，并针对项目占用基本农田等重要土地资源编制了“占一补一”的调整方案，因此本项目符合资源利用上线要求。

1.4.4.6 与生态环境准入清单的符合性分析

本项目符合国家产业政策和相关规划；不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022 年版）规定的禁止建设项目；本项目不涉及生态保护红线、不涉及自然保护地；本项目已纳入《鄂州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《大冶市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中。因此，本项目符合生态环境准入清单的要求。

1.4.5 与国民经济和社会发展规划的符合性分析

1.4.5.1 与《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划》相符性分析

《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划》中提出：

“三、打造便捷高效综合交通枢纽”

打造武汉国际性综合交通枢纽，建设高水平的武汉长江中游航运中心、全国高速公路网重要枢纽、全国重要航空门户枢纽，强化国际交往、物流集散、中转服务功能，推动武汉空港、水港、铁路、公路一体化发展，建成通达国际、衔接高效、功能完善的综合交通枢纽。推进一批区域性综合交通枢纽建设，辐射带动周边区域发展，发挥在交通运输网络中的节点作用。打造民航客货运门户“双枢纽”，提升武汉天河机场门户枢纽功能，建设鄂州机场国内一流专业航空货运枢纽、全球主要航空物流节点。加快推动长江沿线港口优化整合、联动发展，建设现代港口集群，将武汉新港打造成中部地区枢纽港。依托综合交通枢纽，大力发展临空、临港、临站等枢纽经济。

交通机场基础设施重大工程—公路扩容提质工程：贯通麻安、呼北、张南、安来等国家高速公路湖北段，完成京港澳高速鄂豫界至军山段等改扩建。建成武汉至大悟、武汉至阳新、鄂州机场高速公路一期工程、枣阳至石首、宜昌至来凤、赤壁长江大桥、鄂黄第二过江通道等。建成武汉都市圈环线、武汉经天门至宜昌、武汉至松滋、襄阳至宜昌、通山至武宁、随州至信阳等高速公路。

本项目的建设符合“依托综合交通枢纽，大力发展临空、临港、临站等枢纽经济。”的要求，符合《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划》要求。

1.4.5.2 与《黄石市国民经济和社会发展第十四个五年规划》相符性分析

《黄石市国民经济和社会发展第十四个五年规划》中提出：

“十四五”时期经济社会发展要实现以下目标：

——区域空间布局实现新跃升。全域一体化发展格局基本形成，环大冶湖区域发展向纵深推进，沿江高质量发展带和临空创新发展带基本形成，“四区 N 园”支撑作用全面凸显，城乡人居环境明显改善，城市建成区面积、城市常住人口实现翻番。

——城市功能优势实现新跃升。大临港、大临空功能全面凸显，“四港联动”的多式联运带全面形成，区域经济枢纽、交通枢纽、物流枢纽、市场枢纽等功能不断强化，对外开放水平和能级显著提升，区域辐射力持续增强，鄂东消费中心、教育中心、医疗中心地位巩固，基本建成现代港口城市。

本项目的建设有利于黄石区域空间布局、城市功能优势实现跃升，符合《黄石市国民经济和社会发展第十四个五年规划》要求。

1.4.5.3 与《鄂州市国民经济和社会发展第十四个五年规划》符合性

《鄂州市国民经济和社会发展第十四个五年规划》提出：“十四五”时期，鄂州将认真贯彻落实国家区域协调发展和新型城镇化战略，主动融入和服务全省“一主引领、两翼驱动、全域协同”区域发展布局，大力推进武鄂同城化，加强与黄冈黄石联动，打造武汉城市圈同城化核心区。以鄂州机场建设为引领，加快建设航空城。

加快基础设施互联互通。坚持规划引领、交通先行，加强与武汉规划对接衔接，构建深度融合、区域一体的综合交通网络。加快武汉城市圈大通道建设，建成江夏梁子湖大道-鄂咸高速连接线，加快重点地区道路连通工程，完成光谷至鄂州机场市域通勤轨道交通建设，大力发展城际公共交通，打造武鄂“1 小时通勤圈”。

推进武鄂黄黄联动发展。发挥鄂州在鄂东城市群区位居中优势，深化与黄冈、黄石战略合作，实现竞合抱团、优势互补。依托武汉城市圈航空港经济综合实验区、光

谷科技创新大走廊、武汉新港建设，推动临空产业、高新技术制造业、现代服务业等产业链梯度合理布局，全面提升区域产业集群竞争力。

建成专业性货运枢纽机场。加快机场主体工程和配套工程建设，确保如期投入运营。加快天河机场与鄂州机场之间快速通道建设，协同打造航空客货运门户“双枢纽”。全面加快临空经济区基础设施建设，强化与机场在建设规划、体制机制等方面协调互动，推进配套服务、临空产业导入等全方位联动。

本项目的建设符合“以鄂州机场建设为引领，加快建设航空城。加快机场主体工程和配套工程建设，确保如期投入运营。加快天河机场与鄂州机场之间快速通道建设，协同打造航空客货运门户“双枢纽”。”的要求，符合《鄂州市国民经济和社会发展第十四个五年规划》要求。

1.4.6 与城市、城乡规划的符合性分析

1.4.6.1 与《黄石市临空经济区发展战略规划》相符性分析

黄石临空经济区为黄石市全域，总体定位为长江中游城市群临空高端制造业集聚区、中部地区临空国际商贸中心、光谷科技创新大走廊东部副中心。其中还地桥铁山临空产业园具备同时便利对接鄂州机场和光谷科创大走廊的区位优势，拥有充足的发展空间和优良的生态景观环境，为黄石临空经济的核心承载区、重点先行区。

黄石市临空经济区依托区位、资源、交通等综合性优势，发展现代化的制造业、服务业、旅游业、农业，打造产业、科创、开放大走廊，建设转型、文旅、服务新空间。规划打造高效便捷的多式联运交通体系，建设虚拟空港及罗桥公铁枢纽，铁路运输接入汉新欧班列，融入一带一路大格局。机场、罗桥（公铁联运）、棋盘洲（公铁水联运）三大枢纽协同，构建空铁水公联运的交通大格局，形成全域临空、临港集中连片发展的大开放格局。本项目与黄石临空经济区的位置关系，详见图 1.4.6-1。

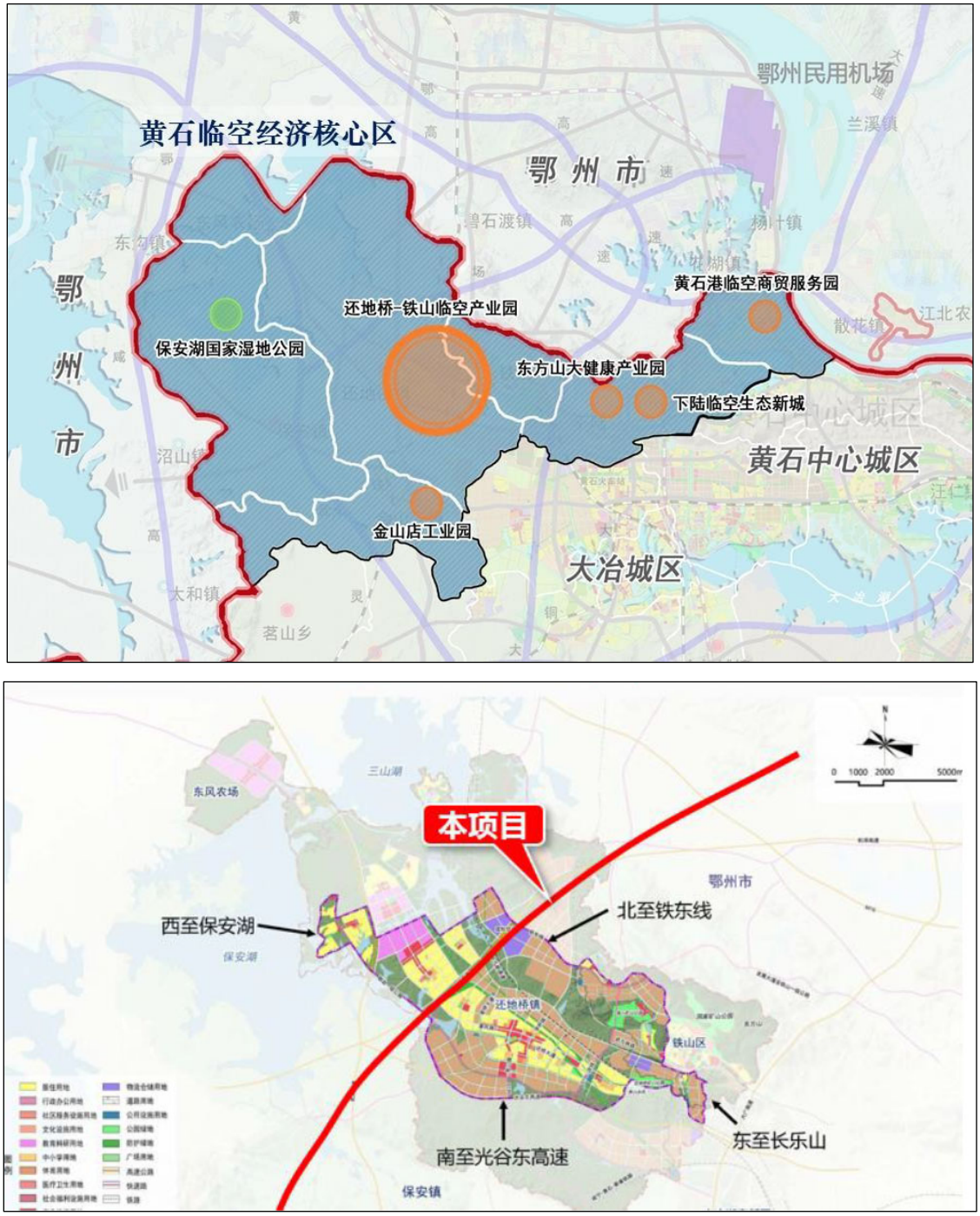


图 1.4.6-1 本项目与黄石临空经济区的位置关系图

本项目的建设为黄石临空经济区提供运输支撑，加强与其他临空经济区的交通联系，促进临空经济集聚发展，符合《黄石市临空经济区发展战略规划》。

1.4.6.2 与《鄂州市城乡总体规划纲要（2017-2035）》的符合性

根据鄂州市城市空间发展格局，构建“一主一副、两带三区、三城一港”的城乡空间结构。其中“一主”即航空都市主城区；“一副”即航空都市区副城（葛华新城）；“两带”即沿江城镇发展协同带和武鄂同城发展融合带；“三区”即北部沿江城镇密集区、中部

特色农业片区和南部梁子湖生态旅游休闲区三大功能片区；“三城”即红莲湖新城、梧桐湖新城和花湖新城3个产城融合的生态新城；“一港”即三江港区。同时，结合鄂州市智慧航空都市的建设，在航空都市主城区构筑“一体两翼，两轴多廊，两心四片”的空间结构。

本项目位于鄂州市规划的中部特色农业片区和南部梁子湖生态旅游休闲区两大功能片区，其规划建设将服务于片区之间的交通出行，带动临空组团的发展。

本项目的建设符合《鄂州市城乡总体规划纲要（2017-2035）》要求。

1.5 关注的主要环境问题

1、生态

本项目施工期重点评价公路施工及临时用地对沿线植被、动物的影响，公路路基施工及占地对农业生态的影响及耕地的占用对沿线农业生产的影响；施工场地、施工便道等临时工程选择的合理性论证。

2、水环境

本项目施工期及运营期对沿线水体的影响，路基、桥梁施工对水环境保护目标的影响及环境保护措施；运营期危险化学品运输风险应急预案以及对水环境污染防治措施进行论证。

3、声环境

本项目施工期重点评价公路桥梁、互通立交等大型工艺施工对沿线特别是对公路邻近敏感点带来的不良影响；运营期重点评价公路交通噪声对沿线敏感点的影响，包括预测影响范围、程度，采取的环境保护措施等。

1.6 评价结论

鄂州机场高速公路二期（武黄高速至鄂咸高速）工程符合相关规划要求，项目在建设和运营过程中将产生一定程度的噪声、废气、污水及固体废物的污染及生态影响，在严格采取本评价提出的环保措施、实施环境管理与监测计划，项目对周围的环境影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。建设单位在依照国家相关的法律法规，按照本评价提出的要求，在落实各项污染防治措施、严格执行环境保护“三同时”制度、强化环境管理的情况下，工程建设从环境保护角度是可行的。

项目组在环评工作中，得到了湖北省生态环境厅、黄石市生态环境局、鄂州市生态环境局以及项目沿线相关部门的大力支持，使得本项目环评工作得以顺利完成，项目组在此一并致以衷心感谢！

2、总 则

2.1 项目建设的必要性

1、本项目建设是服务湖北国际物流核心枢纽机场快速集散，实现机场与周边中心城市快速联系的需要。

本项目及其所在通道的建设衔接湖北国际物流核心枢纽机场，在一期工程的基础上，本项目进一步强化机场与周边高速公路网的衔接，加强机场对外快速集散的能力；是机场与广大腹地联系的便捷通道，将成为机场至鄂州、黄石、武汉、咸宁等周边中心城市的直接快速的通道，有助于满足国民经济和社会发展的运输需求。

2、本项目建设是优化区域路网格局，完善省内高速公路网布局的需要。

本项目线路衔接鄂州机场高速公路一期工程，串联武阳高速公路，止于鄂咸高速公路，将进一步优化区域路网格局，完善高速公路网布局。

本项目沿线经过泽林镇、碧石镇、还地桥镇、保安镇、金山店镇和太和镇，将服务于沿线乡镇的对外出行需求，提高出行效率，有利于地区的社会经济快速发展。

3、本项目建设是加强临空经济片区之间的交通联系，推动鄂州空港核心区联动发展，强化湖北国际物流核心枢纽引领作用的需要。

本项目建设将服务于鄂州机场的快速集散，强化区域交通的快捷连通，为黄石、鄂州、黄冈等周边城市提供产业服务，提升临空经济区的交通区位，提高土地利用价值和投资吸引力，带动沿线产业发展。

本项目将推动区域内鄂州空港核心区和武汉空港核心的双核驱动模式发展，强化武汉天河国际机场、鄂州花湖机场的创新引领作用，强化区域协调发展，实现产业优势互补，增强临空经济区的竞争力，是支撑临空经济区快速发展的功能轴线。

4、本项目建设是支撑武汉城市圈空间格局，强化武-鄂-黄-黄都市连绵带一体化发展的需要。

本项目与武阳高速公路组成武汉与鄂州东部、黄石西北部之间新的快速联系通道，与一期工程、武鄂高速、鄂黄第二过江通道组成黄石西北部与黄冈之间的快速联系通道，强化武鄂黄黄之间的交通联系；衔接鄂咸高速公路，强化咸宁与鄂州、黄石之间的联系，实现鄂州东西部的高效沟通与联系，优化鄂州城市结构。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

（1）从环境保护角度论证本项目建设方案的合理性和可行性，从施工和运营中各种行为带来的环境影响进行综合比选，为工程方案的选择提供必要的科学依据。

（2）通过对评价范围内的自然环境、环境质量现状调查和工程分析的基础上，进行公路选线的合理性分析和工程建设的环境影响评价，提出防治污染和减缓影响的可行措施和建议，使项目的建设带来的环境负面影响得到有效控制。

（3）将环境保护措施、建议和评价结论反馈于工程设计与施工，为优化工程设计提供科学依据，以减少或减缓由于工程建设而导致的对环境的负面影响，达到项目建设与环境持续协调发展的目标。

（4）为本项目的施工期、运营期的环境管理，以及沿线经济发展、城镇建设及环境规划等提供科学依据，使项目建设满足环境保护要求。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

本次环评根据国家和地方相关法律、法规、规章，在充分了解工程特征和环境特点的基础上，以环境影响评价导则以及相关行业规范为指导，采用“点线结合、分段评价、突出重点”的评价原则。

（2）科学评价

充分利用已有的资料，补充必要的现状监测对环境质量现状进行评价；预测采用导则推荐的预测模式结合同类建设项目对环境的影响进行分析预测评价。

（3）突出重点

本项目属于公路建设项目，根据项目的特点，重点对工程建设内容、生态影响、声环境影响进行分析，兼顾大气环境、水环境以及环境风险影响分析，采用定量预测与定性描述相结合的方式进行评价，并依据评价结果有针对性的提出污染防治和环境保护措施和建议。

2.3 评价依据

2.3.1 国家相关环境保护法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01 修订施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修改后施行）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正后施行）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01 修订后施行）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.06.05 实施）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.09.01 修订后施行）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.01.01 起施行）；

(8) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022.12.30 修正，2023.05.01 施行）；

(9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.03.01 修订施行）；

(10) 《中华人民共和国水法》（2016.09.01 修订后施行）；

(11) 《中华人民共和国森林法》（2020.07.01 修订后施行）；

(12) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015.04.24 修正施行）；

(13) 《中华人民共和国公路法》（2017.11.05 修正施行）；

(14) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009.08.27 修订）；

(15) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.08.26 修订后施行）；

(16) 《中华人民共和国道路交通安全法》（2011.05.01 修订施行）；

(17) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.11.01 实施）。

(18) 《中华人民共和国渔业法》（2013.12.28 修订施行）；

(19) 《中华人民共和国文物保护法》（2017.11.04 修正后施行）；

(20) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.03.01 实施）。

2.3.2 国家环境保护法规、部门规章

(1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.10.01 修订施行）；

(2) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017.10.07 修订）；

(3) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013.12.07 修订）；

(4) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2017.03.01 修订）；

(5) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000.03.20）；

(6) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第 687 号，2018.03.19 修订）；

(7) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017.10.07 修订）；

(8) 《中华人民共和国内河交通安全管理条例》（2017.03.01 修订）；

(9) 《中华人民共和国土地复垦条例》（国务院令第 592 号，2011.03.05）；

(10) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 588 号）；

(11) 《土地复垦条例》（国务院令第第 592 号，2011.03.05）；

(12) 《饮用水源保护区污染防治管理规定》（原国家环保局，2010.12.22 修正）；

(13) 《危险化学品安全管理条例》（2013.12.07 修订施行）；

(14) 《突发公共卫生事件应急条例》（国务院令第 376 号，2010.12.29 修正）

(15) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2012]35 号）；

(16) 《关于加强环境监管执法的通知》（国办发[2014]56 号，2014.11.12）；

(17) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号，2014.12.29）；；

(18) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号，2013.09.10）；

(19) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号，2015.04.02）；

(20) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号，2016.05.28）；

(21) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22 号，2018.07.03）；

(22) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020.01.01 实施）；

(23) 《交通建设项目环境保护管理办法》（交通部令 2003 年第 5 号，2003.5.13）；

(24) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》（生态环境部令第 16 号，2021.01.01 实施）；

(25) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019.01.01 实施）；

(26) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行)》（环发[2015]4 号，2015.01.08）；

(27) 《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办[2015]112 号，2015.12 .18）；

(28) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环境保护部，环发[2010]144 号，2011.12.15 实施）；

(29) 《国家环境保护总局关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发［2003］94 号，2003.05.27）；

(30) 《国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发[2007]184 号，2007.12.01）；

(31) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号，2010.01.11 实施）；

(32) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部、农业部，[2013]86 号，2013.08.05）；

(33) 《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号，

2015.05.01）。

(34) 《关于加强危险化学品道路运输安全管理的紧急通知》（安监总危化[2006]119号，2006.06.23）。

(35) 《自然资源部办公厅关于加强临时用地监管有关工作的通知》（，自然资办函〔2023〕1280号，2023.07.06）

2.3.3 湖北省相关法规、规章及规范性文件

(1) 《湖北省环境保护条例（修正）》（湖北省人大常委会，1998.01.01实施）；

(2) 《湖北省植物保护条例》（湖北省人大常委会，2009.08.01实施）；

(3) 《湖北省水污染防治条例》（湖北省人大常委会，2018.11.19修订实施）；

(4) 《湖北省大气污染防治条例》（湖北省人大常委会，2019.06.01 修订实施）；

(5) 《湖北省湖泊保护条例》（湖北省人大常委会，2012.10.01实施）；

(6) 《湖北省耕地质量保护条例》（湖北省人大常委会，2014.02.01实施）；

(7) 《湖北省交通建设管理条例》（湖北省人大常委会，2002.03.01实施）；

(8) 《湖北省土壤污染防治条例》（湖北省人民代表大会，2016.10.01实施）；

(9) 《湖北省风景名胜区条例》（湖北省人大常委会，2018.05.01实施）；

(10) 《关于推进长江保护法贯彻实施守护长江母亲河，促进我省长江经济带高质量发展的决定》（2021.02.22湖北省第十三届人大常委会第二十一次会议通过）；

(11) 《湖北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（湖北省人大常委会，2016.02.01实施）；

(12) 《湖北省森林和野生动物类型自然保护区管理办法》（湖北省人民政府令第249号，2003.08.01实施）

(13) 《湖北省突发事件应对法》（湖北省人民政府令第367号，2014.03.01实施）；

(14) 《湖北省湿地公园管理办法》（湖北省人民政府令第 370 号，2014.03.03 实施）；

(15) 《湖北省危险化学品安全管理办法》（湖北省人民政府令第 364 号，2013.11.01实施）；

(16) 《湖北省餐厨垃圾管理办法》（湖北省人民政府令第 408 号，2020.03.01 实施）；

(17) 《湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案》（鄂政办发[2011]130号，2011.12.26）；

(18) 《湖北省生态保护红线管理办法（试行）》（鄂政办发[2016]72 号，2016.09.10）；

(19) 《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，2018.07.25）；

(20) 《省人民政府关于梁子湖等 3 个跨界湖泊保护规划的批复》（鄂政函[2019]6 号，2019.01.17）；

(21) 《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，2020.12.01）；

(22) 《鄂州市湖泊保护条例》（鄂州市人大常委会， 2019.01.01 实施）；

(23) 《鄂州市建筑垃圾管理办法》（鄂州市人民政府令第 5 号，2018.03.01 实施）；

(24) 《鄂州市扬尘污染防治管理办法》（鄂州市人民政府令第 8 号，2018.03.15 实施）；

(25) 《鄂州市重污染天气应急预案》（鄂州政办发[2015]12 号，2015.02.11）；

(26) 《黄石市生态控制线管理条例》（黄石市人大常委会，2018.07.01 实施）；

(27) 《湖北省综合交通运输“十四五”发展规划》（2021.10.19）；

(28) 《湖北省省道网规划纲要（2011-2030）》（2012.10.11）；

(29) 《黄石市城市总体规划（2001-2020）（2013 修改）》（黄石市规划局）；

(30) 《大冶市城乡总体规划（2013-2030）》（大冶市规划局，2015 年）；

2.3.4 技术规范文件和标准

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2022）；

(7) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

(9) 《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)；

(10)《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；

(11)《公路建设项目用地指标》（建标[2011]12 号）；

(12)《环境监测技术规范》（HJ/T91-2002）；

(13)《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

(14)《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；

(15)《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）。

2.3.5 其他文件

(1) 环评委托书；

(2) 《鄂州机场高速公路二期（武黄高速至鄂咸高速）工程可行性研究报告》（华设设计集团股份有限公司，2023.09）；

(3) 《湖北省生态环境厅关于调整撤销黄石黄冈咸宁部分乡镇饮用水水源地保护区有关意见的函》（鄂环函〔2021〕222 号，2021.06.10）；

(4) 《鄂州市生态环境局关于鄂州机场高速公路二期工程穿越太和镇马龙水库饮用水水源二级保护区意见的函》（2023.09.15）；

(5) 《鄂州市水利和湖泊局关于鄂州机场高速二期工程项目选址选线意见的复函》（2023.08.23）；

(6) 《鄂州市生态环境局关于鄂州机场高速二期工程项目选址选线意见的复函》（2023.08.15）；

(7)

(8) 环境现状监测报告；

(9) 建设单位设计单位提供的其他资料。

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

本项目为公路建设项目，环境影响可分为施工期、运营期二个阶段。

施工期影响包括生态影响和污染影响。生态环境的影响主要来自工程占地，拆迁，路基、路面、桥梁隧道施工等土石方工程。土石方工程的开挖会引发自然地貌改变和造成地表自然植被及人工植被的破坏；工程占地不但改变了原有的土地利用类型，而且还导致生物量和生产力的变化，进而引发区域生态环境的破坏。污染影响主要是施工营地和施工临时工程产生的废水、废气、噪声、固体废物等的污染影响。废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生产废水和生活污水；废气主要来自地面开挖和运

输车辆行驶产生的扬尘及施工机械(柴油机)排放的烟气；噪声主要来自施工机械如挖掘机、装载机、空压机等；固体废物主要为生活垃圾、工程弃土弃渣和施工废料等。

运营期的环境影响有运输过程、服务设施运营等产生的废水、废气、噪声和固体废物及生态环境影响。运输车辆事故状态下危化品泄漏、爆炸、火灾等事故，会对周围环境和产生一定的影响。

表2.4.1-1 公路项目环境影响因素识别表

时段	工程内容	主要影响因素	影响分析	影响性质
施工期	征地、拆迁 土石方工程 （包括土石方 开挖、岩石爆破）	生态环境、景观	植被破坏	长期、不可逆、不利
			水土流失	
			陆生动物栖息环境变化	
		声环境	噪声	短期、可逆、不利
		大气环境	扬尘	
		水环境和 生态环境	河流水质 SS 浓度升高，石油类污染，水生生物环境变化	短期、可逆、不利
		环境景观	弃土、弃渣	
	砌筑工程（路面、桥梁等构筑物混凝土拌和、冲洗、浇注和养护）	大气环境	扬尘、沥青烟	短期、可逆、不利
		声环境	噪声	
		水环境	施工废水	
		生态环境	植被破坏	长期、不可逆、不利
	材料运输、堆放	大气环境	扬尘	短期、可逆、不利
		声环境	噪声	
		景观	植被破坏	长期、不可逆、不利
		生态环境	水土流失	
	钢筋、木材加工	声环境	噪声	短期、可逆、不利
	施工场地和 施工便道	生态环境	植被破坏、地表土壤结构	长期、不可逆、不利
			水土流失	
		环境景观	植被带状或斑状裸露	短期、可逆、不利
		水环境、固废	生活污水、生活垃圾	
运营期	交通出行	社会环境	改善交通出行条件，促进经济社会发展	长期、不可逆、有利
	车辆行驶	声环境	交通噪声对沿线一定范围居民生产生活造成一定影响	长期、不可逆、不利
		环境空气	汽车尾气对沿线居住区混建空气质量造成不利影响	
	工程运行	地表水环境	服务区污水、路面径流和风险事故排水，造成地表水污染	长期、不可逆、不利
		生态环境	道路阻隔分割原有生态系统、对沿线野生动物造成一定阻隔和限值；汽车噪声、灯光影响对沿线野生动物产生干扰	长期、不可逆、不利

根据工程初步环境影响分析，本项目施工期主要对生态、水环境、声环境、环境空气等产生不利影响，对公众生活产生正负两个方面不同程度的影响。运营期主要对

环境空气、声环境和桥梁跨越处的水环境及水生生态等产生不利影响，对公众生活产生正负两个方面的不同影响。

各阶段环境影响因素识别见表2.4.1-2。

表 2.4.1-2 本项目环境影响因素识别表

类别		自然环境				生态环境				社会环境			
		环境空气	地表水	地下水	声环境	植被	野生生物	农作物	水土流失	能源利用	工业发展	人口就业	交通运输
施工期	选线及路基工程												
	取土					-1C	-1C	-1C	-1C				
	拆迁												
	施工营地及料场				-1D	-1D	-1D	-1D	-1D				
	材料运输	-1D			-1D								
	施工作业	-1D			-1D								
	临时占地及复垦					-1D	-1D	-1D	-1D				
	护坡、挡土墙工程												
	道路绿化				-1D								
运营期	车辆运输	-1C			-3C					+1C	+1C	+1C	+1C
	服务区、收费站等服务设施区		-1C		-1C								
	路面排水		-1C										

备注：1、表中“+”表示正效益，“—”表示负效益；
2、“D”表示短期影响，“C”表示长期影响
3、数字表示影响的相对程度，“1”影响较小，“2”影响中等，“3”影响较大。

2.4.2 评价因子筛选

本项目为线性工程，根据本项目工程建设内容、环境影响因素识别以及沿线环境特征，确定本项目环境影响评价因子，见表2.4.1-3、表2.4.1-4。

表 2.4.1-3 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	（1）施工期：①工程占地或扰动直接破坏植被，导致植物种群数量、分布范围受到一定影响；②工程施工导致动物迁徙、扩散、种群交流受到暂时阻隔；③施工活动噪声、灯光等对野生动物行为产生干扰；④涉水桥梁基础施工对河床产生扰动，导致局部水体透明度及水体溶解氧下降，进而影响浮游生物、底栖动物和鱼类。 （2）运行期：本项目为高速公路，可能对动物迁徙、扩散、种群交流造成一定阻隔	施工期：短期 运行期：长期	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	（1）施工期：①工程占地或施工活动、物料堆放会改变土壤、水体等的理化性质，使植物生境面积减少或生境质量受到暂时性破坏，影响植物生长、扩散；②工程占地导致动物的生境面积减少或生境质量受到暂时性破坏，可能对动物的种群扩散及分布情况产生影响；③涉水桥墩基础永久性占用了部分河道，直接或间接减少了底栖生物生境面积。 （2）运行期：①路基工程对生境造成一定阻隔、切割，导致生境连通性下降；②桥涵隧可作为野生动物通行的	施工期：短期 运行期：长期	弱

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
		通道，阻隔作用相对较小。		
生物群落	物种组成、群落结构等	施工期：①据调查，受破坏的植物种类较少，多数植物均为常见种且扩散能力强、分布范围广；②评价区内植物群落结构简单，在本地区广泛分布，群落类型非特有类型；③项目建设对植物群落内各类植物影响基本一致，不会对评价区内某一种或某几种植物造成特殊破坏。	施工期：短期	弱；
生态系统	生态系统功能等	施工期：植物个体或生境遭到破坏，导致植被覆盖度下降、生物量和生产力降低，生态系统功能受到一定影响。	施工期：短期	弱

表 2.4.1-4 其他环境要素评价因子一览表

环境要素	项目	评价因子
环境空气	污染源评价	扬尘（TSP）、车辆尾气（CO、NO_2）、沥青烟
	环境质量现状评价	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO
	影响预测与评价	施工期：扬尘（TSP）、车辆尾气（CO、NO_2）、沥青烟
		运营期：车辆尾气
地表水	污染源评价	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮
	环境质量现状评价	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮
	影响分析	施工期：pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、石油类、动植物油
		运营期：pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、石油类、动植物油
声环境	污染源评价	声压级
	环境质量现状评价	敏感点处等效连续 A 声级
	影响预测与评价	施工期：等效连续 A 声级
		运营期：等效连续 A 声级
固体废物	影响预测与评价	施工建筑渣土，生活垃圾
环境风险	影响分析与评价	危险化学品运输事故

2.5 环境功能区划和评价标准

2.5.1 环境功能区划

1、环境空气功能区划

本项目所在区域未进行环境空气功能区划，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单等有关文件，路线沿线以农村地区为主，故项目沿线环境空气功能区类别为二类区。

2、地表水功能区划

本项目区域属于长江水系，线路涉及的地表水括梁子湖、还地桥港、保安湖、沼山水库、狮子口水库、马龙水库、高桥河、谢埠渠及其他无名引水渠，其中狮子口水库、马龙水库、沼山水库为水源地保护区，梁子湖、保安湖、狮子口水库、马龙水库、沼山水库水体功能为II类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；高桥河为 III 类水体，执行 III 类标准；还地桥港为Ⅳ类水体，执行Ⅳ类标准。

3、声环境功能区划

经走访沿线生态环境主管部门收集有关资料，路线沿线未划分声环境功能区划。参照《关于印发鄂州市城市区域声环境功能区重新调整划分方案的通知》、《关于印发大冶市声环境功能区划分方案的通知》、《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)等有关文件。

现状：路线所在区域以农村地区为主，原则上为1类声环境功能区，有交通干线经过的村庄、集镇全部执行2类声环境功能区，受交通干线交通噪声影响区域一定范围内执行 4 类。

运营后：路线经过的村庄执行2类声环境功能区受交通干线交通噪声影响区域一定范围内执行 4 类。

2.5.2 地表水环境

1、环境质量标准

项目线路分布的主要水体包括梁子湖、还地桥港、保安湖、沼山水库、狮子口水库、马龙水库、高桥河、谢埠渠及其他无名引水渠，其中狮子口水库、马龙水库、沼山水库为水源地保护区，梁子湖、保安湖、狮子口水库、马龙水库、沼山水库水体功能为II类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；高桥河为III类水体，执行 III 类标准；还地桥港为Ⅳ类水体，执行Ⅳ类标准。详见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)（摘录）

序号	水体		保安湖、梁子湖、马龙水库、狮子口水库	高桥河	还地桥港
	项目	单位	II类标准	III类标准	IV类标准
1	pH 值	无量纲	6~9	6~9	6~9
2	溶解氧（DO）	mg/L	≥6	≥5	≥3
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤4	≤6	≤10
4	化学需氧量（COD）	mg/L	≤15	≤20	≤30
5	五日生化需氧量（BOD_5）	mg/L	≤3	≤4	≤6
6	氨氮（NH_3-N）	mg/L	≤0.5	≤1.0	≤1.5
7	总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3
8	总氮（湖、库、以 N 计）	mg/L	≤0.5	≤1.0	≤1.5
9	铜	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0
10	锌	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤2.0
11	氟化物（以 F^- 计）	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.5
12	砷	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.1
13	汞	mg/L	≤0.00005	≤0.0001	≤0.001
14	镉	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.005
15	铬（六价）	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.05
16	铅	mg/L	≤0.01	≤0.05	≤0.05
17	挥发酚	mg/L	≤0.002	≤0.005	≤0.01
18	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.5
19	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	≤0.2	≤0.3
20	硫化物	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.5
21	粪大肠菌群	个/L	≤2000	≤10000	≤20000

2、污染物排放标准

施工期：本项目生产废水经沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排；施工营地租用沿线城镇用房，施工人员生活污水纳入沿线居民房的厕所、化粪池处理后用于农灌和农肥；食堂废水经隔油池预处理，与其他生活污水经沉淀池及改进型化粪池处理后用于洒水抑尘、绿化、车辆冲洗用水等，不排放，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫、绿化、车辆冲洗标准。

运营期：本项目沿线辅助设施产生污水采用“隔油池+一体化生化污水处理装置”处理达标后回用于高速公路服务区及沿线绿化用水，不外排，排水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫、城市绿化标准，详见表 2.5.2-2。

表 2.5.2-2 城市杂用水水质标准

序号	项目	冲厕	道路清扫、消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	pH（无量纲）	6.0-9.0				
2	色度≤	30				
3	嗅	无不快感				
4	浊度/NTU≤	5	10	10	5	20

5	溶解性总固体/（mg/L)≤	1500	1500	1000	1000	-
6	五日生化需氧量（BOD_5）/（mg/L)≤	10	15	20	10	15
7	氨氮/（mg/L)≤	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂/（mg/L)≤	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	铁/(mg/L)≤	0.3	-	-	0.3	-
10	锰/（mg/L)≤	0.1	-	-	0.1	-
11	溶解氧/（mg/L)≥	1.0				
12	总余氯（mg/L)	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2				
13	总大肠菌群/（个/L)≤	3				

2.5.3 声环境

1、环境质量标准

现状（建成投运前）：根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)及声环境功能区划情况，评价范围内临高速公路(武黄高速、在建武阳高速、鄂咸高速等)、一级公路(鄂州大道、铁东线、锦冶线等)、铁路(武九铁路等)边界线外 40m 范围内的区域执行 4a 类、4b 类标准限值，二级路(碧黄线、S314、S257 等)边界线外 35m 范围内的区域执行 4a 类标准限值，受上述交通干线经过的村庄执行 2 类标准限值，（依据环发〔2003〕94 号）学校等特殊敏感建筑均执行昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)标准限值，除此之外村庄执行 1 类标准限值。

运营期（建成投运后）：评价范围内临本项目等高速公路、一级公路、铁路边界线外 40m 范围内，二级路边界线外 35m 范围内的区域执行 4a 类、4b 类标准限值，受上述交通干线经过的村庄执行 2 类标准限值，学校等特殊敏感建筑均执行昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)标准限值。声环境质量标准详见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 声环境质量执行标准限值

评价时段	区域	范围	声环境功能区	标准值 dB(A)	
				昼间	夜间
现状	评价范围	学校等特殊敏感建筑	/	60	50
		高速公路(武黄高速、在建武阳高速、鄂咸高速等)、一级公路(鄂州大道、铁东线、锦冶线等)边界线外 40m 范围内、二级路(碧黄线、S314、S257 等)边界线外 35m 范围内	4a 类	70	55
		铁路(武九铁路等)边界线外 40m 范围内	4b 类	70	60
		受交通干线经过的村庄	2 类	60	50
		不受交通干线、工业等影响的农村地区	1 类	55	45
运营后	评价范围	学校等特殊敏感建筑	/	60	50
		高速公路(本项目等)、一级公路(鄂州大道等)边界线外 40m 范围内、二级路(碧黄线等)边界线外 35m 范围内	4a 类	70	55
		铁路(武九铁路等)边界线外 40m 范围内	4b 类	70	60
		受交通干线经过的村庄	2 类	60	50

室内环境：依据《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）规定，卧室、起居室（厅）及学校的室内环境应满足相应允许噪声限值，见表 2.5.3-2。

表 2.5.3-2 《建筑环境通用规范》（GB55016~2021）摘录

房间的使用功能*	标准值 dB（A）		依据标准
	昼间	夜间	
睡眠	40	30	《建筑环境通用规范》（GB55016~2021）
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。			

2、排放标准

施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523~2011），敏感点附近夜间禁止施工，具体标准值见表 2.5.3-3。

表 2.5.3-3 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523~2011）（摘录）

标准值 dB（A）		备注
昼间	夜间	
70	55	夜间噪声最大声级超过限值的幅度不大于 15dB

运营期公路沿线服务设施厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348~2008）中 2 类标准限值。详见表 2.5.3-4。

表 2.5.3-4 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348~2008）（摘录）

服务设施	厂界外声环境功能区类别	时段噪声排放限值（dB（A））	
		昼间	夜间
沿线服务区、收费站等	2 类	60	50

2.5.4 环境空气

1、环境质量标准

项目线路主要穿越农村地区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）功能区分类，本项目执行的环境空气质量标准见表 2.5.4-1。

表 2.5.4-1 环境空气质量标准（摘录）

序号	污染物	单位	1小时平均	24小时平均	年平均	标准
1	SO_2	$\mu g/m^3$	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准
2	NO_2	$\mu g/m^3$	200	80	40	
3	CO	mg/m^3	10	4	/	
4	PM_{10}	$\mu g/m^3$	/	150	70	
5	$PM_{2.5}$	$\mu g/m^3$	/	75	35	
6	O_3	$\mu g/m^3$	200	160	/	
7	TSP	$\mu g/m^3$	/	300	200	
8	NOx	$\mu g/m^3$	250	100	50	

注：O_3 24 小时平均为日最大 8 小时平均。

2、排放标准

本项目施工期大气污染源主要为施工扬尘（颗粒物）和沥青烟，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。

运营期服务区采用清洁能源，所产生的主要废气为服务区、收费站等服务设施厨房餐饮油烟，执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。详见表 2.5.4-2。

表 2.5.4-2 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

序号	污染物名称	最高允许排放浓度(mg/m^3)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值 mg/m^3
			排气筒高度(m)	二级	
1	颗粒物	120	15	3.5	1.0 (周界外浓度最高点)
2	沥青烟 （建筑搅拌）	75	15	0.18	生产设备不得有明显的无组排放存在

表 2.5.4-3 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m^3)	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

2.5.5 固体废物

固体废物主要为建筑垃圾、弃土弃渣、生活垃圾及危险废物。

建筑垃圾、弃土弃渣执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。

生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.09.01 修订后施行）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的相关规定。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

2.6 评价等级、范围和评价时段

2.6.1 评价等级

根据公路工程的建设规模、工程特点，《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ19-2022、HJ610-2016、HJ964-2018、HJ169-2018），评价等级判定方法，本项目各环境要素的评价等级确定详见表 2.6.1-1。

表 2.6.1-1 评价工作等级划分及依据

要素	评价等级	依据
生态	三级	依据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗迹、重要生境、自然公园、生态保护红线、经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域，永久和临时占地规模小于 20km^2，确定评价等级为三级。
声环境	一级	依据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），本项目为高速公路，评价范围主要为 1 类区、2 类区，项目建成后路线评价范围内敏感目标的噪声级增量＞5dB，受影响人口数量显著增加，确定评价等级为一级。

地表水环境	三级 B	依据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目施工期施工营地租用城镇用房，施工人员生活污水纳入沿线居民房的厕所、化粪池处理后用于农灌，不外排；施工生产废水经处理后用于洒水除尘。运营期服务区、收费站、路政、交警等服务设施生活污水采用“隔油池+一体化生化污水处理装置”处理达标后回用于高速公路服务区及沿线绿化用水，不外排。评价等级定为三级 B。
地下水环境	不开展	本项目建设内容不含加油站，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价类型为IV类。IV类项目不开展地下水环境影响评价。
环境空气	三级	依据 HJ2.2-2018，等级公路、铁路项目应分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站等大气污染源）计算其环评等级。 本项目服务区等服务设施采用电能作为生活能源，均无设置锅炉等集中污染排放源，主要废气污染源为服务区餐饮油烟，对环境空气影响很小，Pmax<1%，评价等级定为三级。
土壤环境	不开展	依据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为交通类项目，设计阶段不涉及加油站（本项目仅提供加油站建设场地，运营期有加油站进驻时需单独向当地环境主管部门申报相关手续，不属于本次评价范围），土壤环境影响评价项目类别为IV类，本项目无需开展土壤环境影响评价工作。
环境风险	简单分析	依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目不是有毒有害和易燃易爆物质生产、使用、储存的建设项目。 根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）,本项目风险单元主要分布在跨河桥梁（危险化学品车辆行驶过程中发生交通事故泄漏）和服务区（停车区危化品车辆发生交通事故泄漏）。危化品运输车辆以油罐车为主，汽油和柴油危险物质临界量为 2500t，服务区内同一时间内按最大 10 辆载重 20t 油罐车，桥梁同一时间内按 5 辆载重 20t/油罐车估算，则危险物质数量与临界量比值 Q<1，沿线属于环境敏感区，危险物质及工艺系统危害性为轻度危害，项目环境风险潜势为 I 级，确定评价等级为简单分析。

2.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》评价范围的划分原则，本项目现评价范围如下：

（1）生态：公路中心线两侧各 300m 范围内，弃渣场、施工生产生活区等临时占地周边 300m 以内区域。

（2）地表水环境：沿线桥梁桥位上游 100m、下游 1000m 以及与公路平行距离在 200m 以内的水体。

（3）声环境：施工期为施工线路两侧各 200m 以内区域，临时场站周边 200m 以内区域。运营期为拟建公路中心线两侧各 200m 范围，服务设施边界线外 50m 范围。

（4）环境空气： 根据 HJ2.2-2018，三级评价项目无需设置大气环境影响评价范围，考虑施工影响，评价范围为施工线路两侧 200m 区域，临时场站周边 200m 区域。

（5）环境风险：拟建公路中心线两侧各 200m 范围，以及沿线跨河桥梁桥位上游 100m、下游 1000m，弃渣场周围 1000m 以内区域。

2.6.3 评价时段

根据项目进度计划，工程拟于 2023 年 12 月开工，2026 年 12 月底建成，总工期为 36 个月，实际开工日期根据前期工作进展情况确定。

根据本项目建设年限和交通量预测，环境影响评价时段拟定为：

（1）施工期：2023 年 12 月～2026 年 12 月，建设工期 36 个月（3 年）；

（2）运营期：按近期（2027 年）、中期（2033 年）、远期（2041 年）。

2.7 环境保护目标

2.7.1 生态环境保护目标

本项目不占用国家公园、自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等各类生态敏感区，占用永久基本农田、公益林和天然林，评价区内分布有 7 株古树（不占用）。本项目生态保护目标详见表 2.7.1-1。

表 2.7.1-1　生态保护目标一览表

序号	保护目标	基本情况	保护要求	与本项目位置关系
1	自然植被	评价区内自然植被主要为 等。	减少对植被的破坏，禁止破坏保护植物。	占用的自然植被主要为马尾松林、化香林
2	古树	评价区分布有 7 株古树，包括樟树 4 株、枫香、柞木、三角槭各 1 株。	禁止破坏古树，同时遵循《湖北省古树名木保护管理办法》	占地范围内未发现古树，用地界距古树最近距离为 40m。详见表 2.7.1-2。
3	野生动物	评价区共发现两栖动物 18 种，以蛙科种类最多；爬行动物 27 种，以游蛇科种类最多；鸟类 305 种，以雀形目种数最多；兽类 39 种，以啮齿目种数最多。	减少对野生动物觅食、繁殖、迁徙等的干扰，禁止捕杀，禁止占用重要野生动物的栖息地。	不占用其栖息地
4	水生生物	评价区共发现浮游动物 134 种，底栖动物 60 种，鱼类 94 种，以鲤科为主，主要的鱼类有青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲫、黄颡鱼、黄鳝、泥鳅等。评价范围内无重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道分布。	减少对鱼类洄游、产卵、索饵、越冬等的干扰，禁止占用重要水生动物的栖息地	不占用其产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道
5	耕地（包括永久基本农田）	/	减少对耕地尤其是永久基本农田的占用，保障农业生产。	占用耕地，包括永久基本农田
6	公益林	/	不得占用一级国家级公益林，同时遵循《湖北省生态公益林管理办法》	占用公益林 13.2906hm^2，其中鄂城区、大冶市、梁子湖区分别占用 0.8499、

序号	保护目标	基本情况	保护要求	与本项目位置关系
				1.2834、11.1573hm^2。林地保护保护等级为II级、III级，国家级公益林保护等级均为二级。
7	天然林	/	禁止占用一级天然林，同时遵循《湖北省天然林保护条例》	占用天然林 1.0417hm^2，均在大冶市，林地保护等级为III级、IV级。

表 2.7.1-2　评价区内古树一览表

序号	中文名	拉丁名	科	属	位置	经度(°E)	纬度(°N)	树龄(年)	等级	与本项目位置关系
1	枫香	Liquidambar formosana Hance	金缕梅科	枫香属	黄石市大冶市还地桥镇桂树村刘克珍湾	114.82583300	30.24916700	100	三级	K22+690 右侧，距离用地界 40m
2	樟树	Cinnamomum camphora	樟科	樟属	黄石市大冶市还地桥镇桂树村曹塘梅湾	114.82222200	30.23250000	180	三级	K24+500 左侧，距离用地界 210m
3	柞木	Xylosma racemosum (Sieb. et Zucc.) Miq.	大风子科	柞木属	黄石市大冶市保安镇株树村村旁	114.76805600	30.19361100	130	三级	K31+240 左侧，距离用地界 197m
4	樟树	Cinnamomum camphora	樟科	樟属	黄石市大冶市保安镇株树村村旁	114.76805600	30.19361100	140	三级	K31+240 左侧，距离用地界 197m
5	樟树	Cinnamomum camphora	樟科	樟属	黄石市大冶市保安镇株树村上新庄	114.75347000	30.18682800	170	三级	K32++950 左侧，距离用地界 70m
6	樟树	Cinnamomum camphora	樟科	樟属	黄石市大冶市保安镇株树村上新庄	114.75362458	30.18706743	160	三级	K32+920 左侧，距离用地界 64m
7	三角槭	Acer buergerianum Miq.	无患子科	槭属	鄂州市梁子湖区太和镇上洪村张明屋	114.72251661	30.11678712	300	二级	ZK41+373 左侧，距离用地界 159m



1-枫香





2-樟树





3-柞木



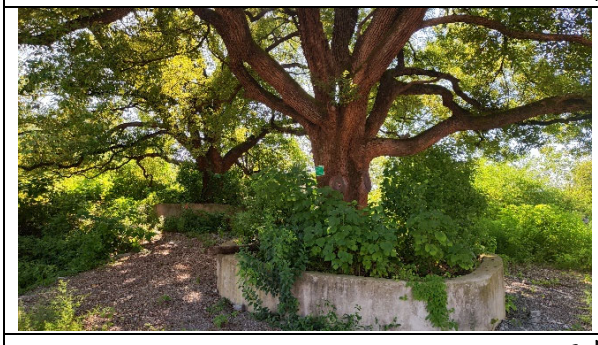


4-樟树





5-樟树





6-樟树




7-三角槭

图 2.7.1-1　评价区内古树现状照片

2.7.2 地表水环境保护目标

（1）地表水体

本项目跨越地表水体 6 处，还地桥港为IV类水体， 其他均未划分水环境功能区划。详见表 2.7.2-1 和图 2.7.2-1。

表 2.7.2-1　本项目跨越地表水体情况

序号	水体名称	水质类别	跨越桥梁名称	跨越桩号
1	白雉山港	/	李家边大桥	K17+823~K17+835
2	还地桥港	/	还地桥南互通主线桥	K27+603~K27+622
3	高溪港	/	高溪村大桥	K30+353~K30+361
4	新屋港	/	塘湾村大桥	K34+522~K34+550
5	朱山港	/	塘湾村大桥	K35+109~K35+115
6	狮子口水库支流	/	狮子口大桥	K47+686~K47+700



1-白雉山港



2-还地桥港



3-高溪港



4-新屋港



5-朱山港



6-狮子口水库支流

图 2.7.2-1 本项目跨越地表水体现状照片

（2）饮用水水源保护区

根据《鄂州市乡镇集中式饮用水水源地保护区划分方案》，马龙水库水源地位于鄂州市梁子湖区太和镇，地理坐标为东经 114°41′50″，北纬 30°6′22″。该水源地为水库型水源地，自 1986 年开始运营，年实际取水量 500 万吨。马龙水库水源地现与狮子口水库水源地实现并网供水，总服务人口 15 万人。

马龙水库水源地取水口坐标为 114°41'30.19"，30°6'27.45"，保护区划分为一级保护区和二级保护区。一级保护区水域范围为水库正常水位线以下的全部水域，陆域范围为水库正常水位线以上 200 米的陆域；二级保护区水域范围为一级保护区水域外整个集水范围内其它水域，陆域范围为一级保护区陆域外整个集水范围内陆域。马龙水库及饮用水水源保护区现状照片见图 2.7.2-2。

本项目 YK40+454~YK43+150 路段分别以路基、桥梁、隧道的形式穿越马龙水库饮用水水源二级保护区，穿越长度共计 2696m，详见表 2.7.2-2 和图 2.7.2-3。

本项目用地界距一级保护区、取水口最近距离分别为 425m、1913m。

本项目位于取水口上游。

表 2.7-2-2 本项目与马龙水库饮用水水源保护区位置关系

序号	穿越路段	穿越长度（m）	工程形式/建设内容
1	YK40+454~YK41+229	775	大王山隧道
2	YK41+229~YK41+740	511	路基
3	YK41+740~YK41+910	170	向阳村大桥
4	YK41+910~YK42+084	174	路基
5	YK42+084~YK42+744	660	上洪隧道
6	YK42+744~YK42+840	96	路基
7	YK42+840~YK43+026	186	上洪村大桥
8	YK43+026~YK43+150	124	路基
合计		2696	路基 905m，桥梁 356m，隧道 1435m



图 2.7.2-2　马龙水库及饮用水水源保护区警示牌

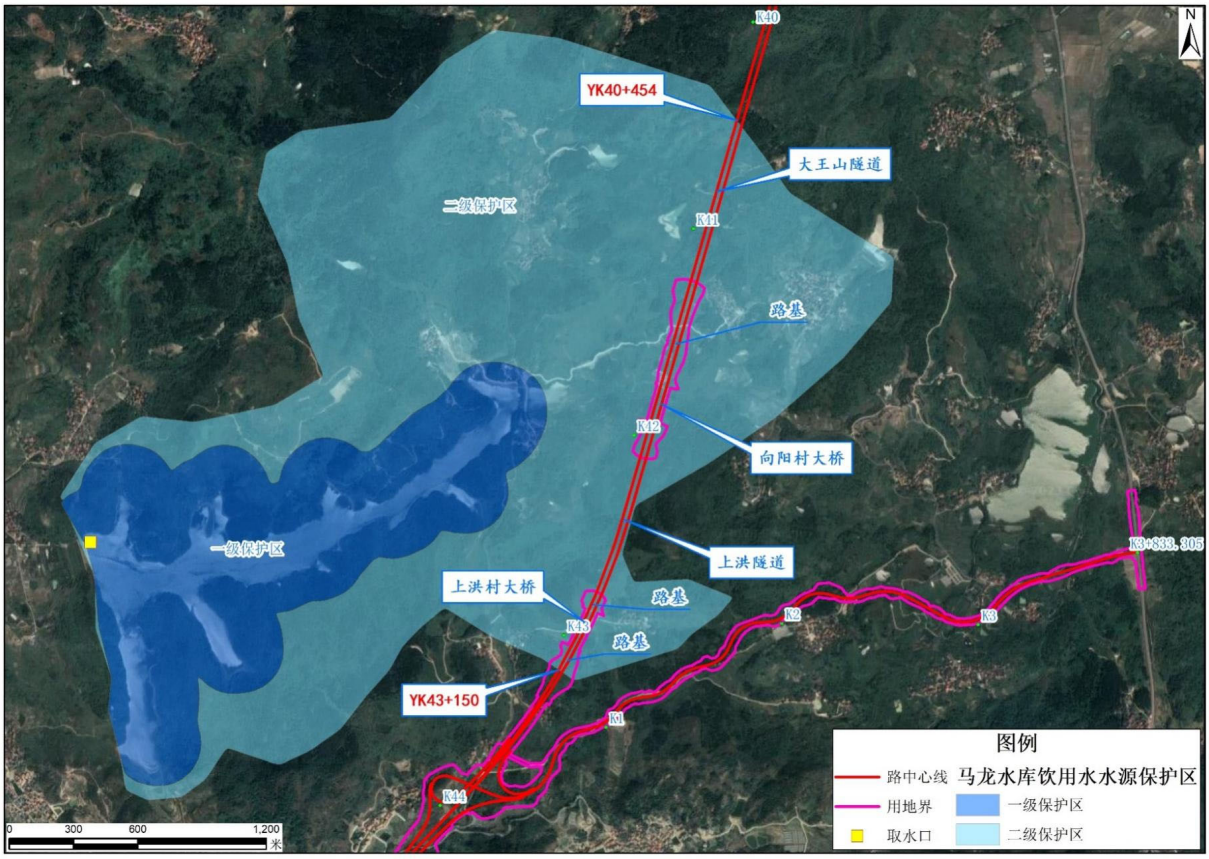


图 2.7.2-3　本项目与马龙水库饮用水水源保护区位置关系图

2.7.3 声环境和环境空气保护目标

经现场调查，本项目沿线涉及 2 个市 3 个区(市)7 个乡镇。受交通噪声影响和施工扬尘影响的评价范围内声环境和环境空气保护目标 80 处，其中村庄 78 处、学校 1 处、村委会 1 处；涉及 3 处规划居住区，分别为碧石镇区、黄石临空经济区（还地桥镇）、保安镇区域。本项目声环境和环境空气保护目标情况，详见表 2.7.3-1、图 2.7.3-1。

表 2.7.3-1　　声环境和环境空气保护目标一览表

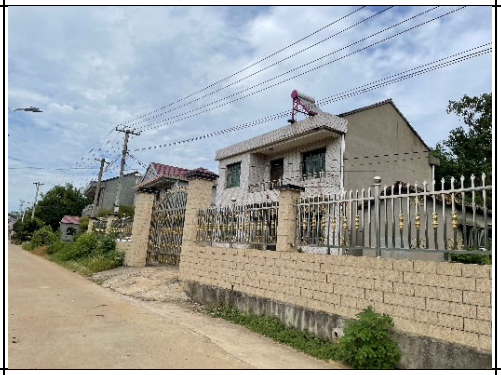
序号	行政区划	行政村	声环境保护目标	所在路段	里程范围	线路形式	方位	现状声功能区	预测点与路面高差/m		距道路边界距离/m		距道路中心线距离/m		不同功能区户数		声环境保护目标情况说明
									4a 类	2 类	4a 类	2 类	4a 类	2 类	4a 类	2 类	
1	鄂州市鄂城区汀祖镇	凤凰村	八字门湾	陈桥枢纽互通匝道	EK0+140~EK0+660	匝道路堤	匝道东侧	2 类/4a 类	3.4	4.5	12	41	17	44	9	53	2~3 层砖混结构，朝向、侧向公路
2	鄂州市鄂城区泽林镇	陈桥村	陈振武湾		HK0+100~HK0+260	匝道路堤	匝道北侧	2 类/4a 类	/	1.6	/	100	/	125	/	10	2~3 层砖混结构，侧向公路
3		陈桥村	韩伏泗		FK0+435~FK0+800	匝道路堤	匝道南侧	2 类/4a 类	2.8	3.7	0	42	12	52	12	50	2 层砖混结构，侧向公路
4		金盆村	舒胜陆	陈桥枢纽互通～碧石渡互通	K13+940~K14+130	路堤+路堑	右	1 类	/	2.9	/	102	/	134	/	6	2 层砖混结构，侧向公路
5	鄂州市鄂城区碧石渡镇	金盆村	彭皮庄		K14+270~K14+850	路堤	两侧	1 类	0.1	1.8	0	41	30	72	14	72	2~3 层砖混结构，侧向公路
6		樟树岭村	胡贵		K15+415~K15+770	路堤	右	1 类	/	1.9	/	50	/	82	/	28	2 层砖混结构，侧向、朝向公路
7		樟树岭村	陈家屋铺		K15+870~K15+900	桥梁	左	2 类	/	6.9	/	166	/	188	/	2	2 层砖混结构，侧向公路
8		李家边村	周杨湾	碧石渡互通匝道	EK0+070~EK0+130	匝道路堤	匝道北侧	2 类	/	-12.4	/	115	/	142	/	6	2 层砖混结构，侧向公路
9		李家边村	万家		K16+255~K16+665	桥梁	主线左侧	1 类	-10.5	-9.7	3	43	30	70	29	120	2 层砖混结构，侧向公路
					CK0+000~CK0+543	桥梁	匝道南侧	1 类	-10.0	-9.2	3	43	10	50			2 层砖混结构，侧向公路
					EK0+300~EK1+000	匝道路堤	匝道西侧	1 类	/	7.2	/	63	/	88			2 层砖混结构，侧向公路
10		李家边村	刘兴十湾	碧石渡互通～还地桥互通	K17+060~K17+350	路堤+桥梁	左	2 类	-3.2	-4.8	0	47	32	79	13	72	2 层砖混结构，侧向、背向公路
11	黄石市大冶市还地桥镇	高垴村	张家湾		K18+075~K18+160	路堑	右	1 类	4.2	2.9	24	43	58	77	2	6	2 层砖混结构，侧向公路
12		高垴村	赵家湾		K18+145~K18+330	路堑+路堤	左	1 类	-6.7	-4.5	4	42	46	74	11	20	2 层砖混结构，侧向公路
13	鄂州市鄂城区碧石渡镇	虹桥村	马家垄		K18+520~K18+680	路堤	左	1 类	-4.2	-3.5	2	50	35	74	16	11	2 层砖混结构，背向公路
14	黄石市大冶市还地桥镇	高垴村	黄天禄		K19+000~K19+380	桥梁	两侧	2 类	-16.5	-16.2	2	41	20	58	20	94	2 层砖混结构，侧向公路
15		下畈村	皮丛林湾		K19+835~K19+900	桥梁	左	2 类	/	-4.0	/	113	/	131	/	11	2 层砖混结构，侧向公路
16		驾虹村	刘家湾		K21+035~K21+300	路堤	右	1 类	4.5	-1.3	10	41	40	76	3	30	2 层砖混结构，侧向公路
17		驾虹村	戴家湾		K21+180~K21+400	路堤+路堑	左	1 类	2.1	-1.0	3	52	30	77	5	27	2 层砖混结构，侧向公路
18		新畈村	潘竹林小区	还地桥互通匝道	EK0+500~EK0+700	匝道路堤	匝道北侧	1 类	1.2	1.2	21	41	61	84	7	31	2 层砖混结构，侧向公路
19		驾虹村	黄汪二小区		AK0+400~AK0+442 EK0+000~EK0+100	匝道路堤	匝道东侧	1 类	/	1.7	/	71	/	91	/	25	1~3 层砖混结构，侧向公路
20		新畈村	皮新畈湾		TDGJK1+035~TDGJK1+140	路堤	匝道北侧	2 类	/	3.5	/	133	/	157	/	15	1~2 层砖混结构，侧向公路
21		新畈村	占家新小区		EK1+030	匝道路堤	匝道西侧	2 类	/	2.7	/	55	/	86	/	12	2 层砖混结构，侧向公路
22	黄石市大冶市还地桥镇	桂树村	刘克珍小区	还地桥互通～临空经济区互通	K22+675~K22+745	路堤	右	1 类	-1.0	-0.3	16	42	52	76	2	13	2 层砖混结构，侧向公路
23		桂树村	桂树下湾		K23+265~K23+360	路堤	右	1 类	-3.6	-3.3	0	42	39	81	5	6	2~3 层砖混结构，侧向公路
24		桂树村	暖家庄		K23+570~K23+725	路堑+路堤	右	1 类	/	-5.0	/	81	/	111	/	19	2~3 层砖混结构，侧向公路
25		桂树村	刘大伦湾		K23+905~K24+015	路堤+桥梁	右	1 类	-10.6	-11.1	16	55	33	72	6	9	2~3 层砖混结构，侧向公路
26		桂树村	艾家庄		K24+060~K24+290	桥梁	左	1 类	-10.0	-11.0	6	47	25	67	9	40	2 层砖混结构，侧向公路
27		桂树村	曹塘梅		K24+455~K24+570	桥梁	左	1 类	/	-0.4	/	118	/	137	/	9	2 层砖混结构，侧向公路
28		塘桥村	徐家庄		K24+740~K24+955	桥梁+路堤	两侧	1 类	-0.4	3.2	2	54	20	70	22	13	2 层砖混结构，朝向公路
29		军山村	黄家湾		K26+055~K26+145	路堤+路堑	左	1 类	/	-4.5	/	55	/	80	/	12	2 层砖混结构，朝向公路
30		板桥村	菊花湾		K26+525~K26+830	路堤	两侧	1 类	-3.1	-4.9	3	50	41	86	2	10	2 层砖混结构，侧向公路
31		板桥村	陈尔芝		AK0+330~AK0+498	匝道路堤	匝道北侧	1 类	/	5.2	/	54	/	64	/	69	2 层砖混结构，侧向公路

序号	行政区划	行政村	声环境保护目标	所在路段	里程范围	线路形式	方位	现状声功能区	预测点与路面高差/m		距道路边界距离/m		距道路中心线距离/m		不同功能区户数		声环境保护目标情况说明
									4a 类	2 类	4a 类	2 类	4a 类	2 类	4a 类	2 类	
32		燎原村	方家咀 1	临空经济区互通匝道	EK1+022	匝道路堤	匝道南侧	2 类/4a 类	4.3	2.8	7	63	39	93	4	62	2 层砖混结构，侧向公路
33		燎原村	方家咀 2	临空经济区互通～保安枢纽互通	K28+365~K28+470	路堑	左	2 类	/	10.8	/	138	/	168	/	5	2 层砖混结构，侧向公路
34		燎原村	黄志远小区		K28+635~K28+775	路堑	右	1 类	3.5	4.8	3	42	30	65	6	12	2~3 层砖混结构，侧向公路
35		燎原村	方孝河		K29+055~K29+225	桥梁+路堤	右	1 类	/	-2.0	/	61	/	94	/	32	2~3 层砖混结构，朝向公路
36		燎原村	方泽都小区		K29+440~K29+515	桥梁	右	1 类	-4.0	/	3	/	36	/	5	/	1~2 层砖混结构，侧向公路
37		燎原村	裤子塘小区		K29+680~K29+740	路堑+路堤	左	1 类	-1.7	-1.3	3	42	32	69	4	7	2 层砖混结构，侧向公路
38	黄石市大冶市保安镇	高溪村	徐家垴		K30+485~K30+770	路堤+路堑	右	1 类	4.7	4.3	1	41	27	67	4	56	1~2 层砖混结构，侧向公路
39		高溪村	徐细屋小区		K30+700~K30+935	路堑+路堤	左	1 类	6.1	6.9	3	42	31	65	5	46	2~3 层砖混结构，侧向公路
40		株树村	祝家庄	保安枢纽互通	EK0+650~EK0+800	路基	右	1 类	/	-0.3	/	70	/	96	/	22	2 层砖混结构，朝向公路，距离武阳高速约 320m
41		株树村	游家庄		HK0+000 附近	匝道路堤	左	1 类	/	2.2	/	87	/	132	/	5	2~3 层砖混结构，侧向公路，距离武阳高速约 80m 且有 3.5m 顶部弧形声屏障
42		南阳村 1	纯泊湾		EK1+150~EK1+236\ FK0+400~FK0+438	匝道路堤	右	1 类	/	-7.4	/	129	/	159	/	16	2 层砖混结构，朝向公路，距离武阳高速约 300m
43		大垅村	王恒屋湾		FK0+000(武阳高速 K12+600~K12+750)	匝道路堤	右	1 类	-4.5	-7.1	24	64	74	116	14	22	2 层砖混结构，侧向公路，临近武阳高速且有 3.5m 顶部弧形声屏障
44		株树村	王家庄		K31+250~K31+450	路基	右	1 类	1.9	4.1	24	42	37	55	12	18	1~2 层砖混结构，朝向公路
45		株树村	株树村村委会		K31+780~K31+900	路基	左	1 类	-3.6	/	7	/	40	/	/	/	2~3 层砖混结构，背向公路，3 栋建筑
46		株树村	南畈熊		K31+900~K32+200	路基	右	1 类	1.7	-12.2	252	104	298	150	8	42	2~3 层砖混结构，朝向公路，4a 类区临近武阳高速且有 3.5m 顶部弧形声屏障，距离本项目主线边界约 252m，2 类区距离本项目主线边界 104m。
47		株树村	程涧一小区	保安枢纽-太和东互通	K32+000~K32+260	路基	左	1 类	/	-1.0	/	53	/	84	/	22	1~2 层砖混结构，侧向公路
48		株树村	冯家巷小区		K32+500~K32+600	桥梁	左	1 类	2.3	2.2	156	144	175	161	5	6	2~3 层砖混结构，侧向公路，4a 类区临近武阳高速且有 3.5m 顶部弧形声屏障，距离本项目主线边界约 156m，2 类区距离本项目主线边界 144m。
49		株树村	张周文小区		K32+430~K32+600	桥梁	右	1 类	-6.0	-5.9	9	59	29	78	13	22	2 层砖混结构，侧向公路，临近武阳高速且有 3.5m 顶部弧形声屏障
50		株树村	上新庄		K32+800~K32+915	桥梁	左	1 类	-5.6	-6.9	10	46	30	62	6	19	2 层砖混结构，侧向公路，距离武阳高速约 120m 且有 3.5m 顶部弧形声屏障
51		株树村	下新庄		K32+710~K32+980	桥梁	右	1 类	/	-7.2	/	68	/	87	/	36	2~3 层砖混结构，侧向公路
52		塘湾村	唐家庄湾		K33+850~K34+100	桥梁	右	1 类	-13.5	-13.1	25	41	44	60	4	42	2 层砖混结构，朝向公路
53		塘湾村	黄土坡湾		K33+900~K34+400	桥梁	左	1 类	/	-10.0	/	52	/	70	/	63	2 层砖混结构，朝向公路
54		保安镇	王胜庄一小区		K35+350~K35+430	桥梁	右	2 类	/	-3.8	/	113	/	129	/	6	3 层砖混结构，侧向公路

序号	行政区划	行政村	声环境保护目标	所在路段	里程范围	线路形式	方位	现状声功能区	预测点与路面高差/m		距道路边界距离/m		距道路中心线距离/m		不同功能区户数		声环境保护目标情况说明
									4a 类	2 类	4a 类	2 类	4a 类	2 类	4a 类	2 类	
55		桃树村	官桥尹庄		YK36+260~YK36+550	分离式桥梁	左	2 类	/	-3.4	/	78	/	97	/	41	2~3 层砖混结构，朝向公路，临近省道 257
56		沼山村	墩头湾		ZK36+840~ZK37+100	分离式桥梁	右	2 类/4a 类	-2.7	-3.7	22	60	39	79	4	24	以 2 层砖混结构为主，侧向公路，临近省道 257
57		盘茶村	下郑湾		YK37+250~YK37+500	分离式路堤	右	1 类	/	0.7	/	85	/	103	/	26	2 层砖混结构，侧向公路
58		沼山村	刘通小区		YK37+510~YK38+000	分离式桥梁	右	1 类	-0.2	-1.4	10	55	29	74	7	55	2~3 层砖混结构，侧向公路
59		上洪村	张明屋		ZK41+200~ZK41+400	隧道、路堑	左	1 类	19.7	15.3	30	49	73	93	1	29	1~2 层砖混结构，侧向公路
60		上洪村	尹家湾		ZK42+750~K42+830	桥梁	左	1 类	/	-14.7	/	67	/	117	/	11	以 2 层砖混结构为主，侧向公路
61		新屋村	高家安庄 1		YK43+250~YK43+380	分离式桥梁	右	1 类	/	-16.9	/	65	/	82	/	9	2 层砖混结构，侧向公路
62	鄂州市梁子湖区太和镇	新屋村	高家安庄 2		ZK43+300~ZK43+400	分离式桥梁	左	1 类	-12.3	-9.5	12	51	35	72	4	2	2 层砖混结构，侧向公路
63		新屋村	线扒丘湾	太和东互通	YK43+550~YK43+750	路基	右	1 类	-2.1	-2.1	7	43	46	86	12	5	1~2 层砖混结构，朝向公路
64		新屋村	上下高庄		K44+000~K44+400	路基	右	1 类	-2.5	-1.6	28	110	67	180	8	31	2 层砖混结构，朝向公路
65		新屋村	新屋高梅湾		K44+450~K44+700	桥梁	两侧	1 类	-4.2	-2.8	6	44	42	81	15	42	以 2 层砖混结构为主，侧向公路
66		新屋村	新屋下湾		K44+500~K44+950	路堤	右	1 类	/	-11.9	/	109	/	149	/	19	以 2 层砖混结构为主，朝向公路
67		陈太村	毛岭下湾	连接线	LK2+020~LK2+350	路基	右	1 类	-2.7	4.8	9	48	29	70	3	54	2 层砖混结构，以侧向公路为主
68	黄石市大冶市金山店镇	南阳村 2	朱家山头		LK2+900~LK2+950	路基	右	1 类	8.4	24.8	33	148	47	163	1	5	2~3 层砖混结构，侧向公路
69		南阳村 2	向阳村		LK3+000~LK3+200	路基	左	1 类	4.8	4.7	25	44	42	62	4	13	2 层砖混结构，朝向公路
70		南阳村 2	孟家庄		LK3+100~LK3+500	路基	右	1 类	-2.1	-1.9	24	48	43	70	2	23	2 层砖混结构，侧向公路
71		新屋村	肖家边		K45+280~K45+420	桥梁	左	1 类	/	-4.9	/	90	/	109	/	22	以 2~3 层砖混结构为主，侧向公路
72		新屋村	拖边湾		K45+600~K45+800	路堑	右	1 类	/	-8.9	/	74	/	145	/	18	2 层砖混结构，朝向公路
73		新屋村	张海湾	太和东互通-太和南枢纽	K45+880~K46+050	桥梁、路堤	两侧	1 类	-2.5	-5.8	4	44	22	62	14	21	2 层砖混结构，以朝向公路为主
74		狮子口村	邱屋基湾		K47+240~K47+350	桥梁	两侧	1 类	-16.3	-17.0	6	44	23	61	5	21	2 层砖混结构，侧向公路
75		狮子口村	海子地湾		K47+500~K47+700	桥梁	右	1 类	/	-15.8	/	62	/	80	/	31	以 1~2 层砖混结构为主，朝向公路
76		谢埠村	桥头巷湾		K47+950~K48+500	路堤	右	1 类	1.4	-7.9	6	77	38	118	5	27	以 2 层砖混结构为主，朝向公路
77		谢埠村	周家湾		K48+120~K48+320	路堤	左	1 类	-2.9	-2.4	38	49	74	86	1	18	2 层砖混结构，侧向公路
78		谢埠村	谢埠村	太和南枢纽	K48+600~K49+150	桥梁、匝道路堤	两侧	2 类/4a 类	-0.6	-6.1	8	62	31	93	52	103	2~4 层砖混结构，侧向公路，有省道 314 穿村而过
79		谢埠村	谢埠小学		K48+850	桥梁	左	2 类	/	0.9	/	125	/	147	/	/	3 层砖混结构教学楼，背向公路，有房屋遮挡，6 个年级
80		谢埠村	凉亭下湾		HK0+150~HK0+200	匝道路堤	右	2 类	/	-2.8	/	169	/	192	/	2	2 层砖混结构，朝向公路，有 2 棵乔木，距离鄂咸高速约 208m

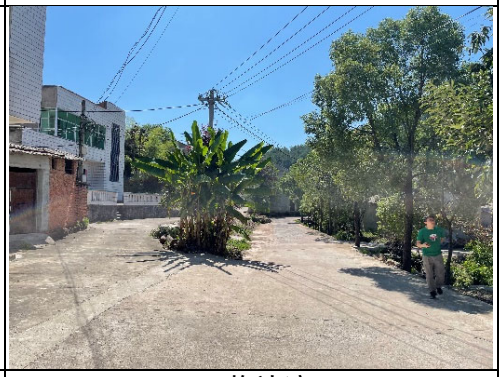
			
1-八字门湾	2-陈振武湾	3-韩伏泗	4-舒胜陆
			
5-彭皮庄	6-胡贵	7-陈家屋铺	8-周杨湾
			
9-万家	10-刘兴十湾	11-张家湾	12-赵家湾

			
13-马家垄	14-黄天禄	15-皮丛林湾	16-刘家湾
			
17-戴家湾	18-潘竹林小区	19-黄汪二小区	20-皮新畈湾
			
21-占家新小区	22-刘克珍小区	23-桂树下湾	24-暖家庄

			
25-刘大伦湾	26-艾家庄	27-曹塘梅	28-徐家庄
			
29-黄家湾	30-菊花湾	31-陈尔芝	32-方家咀 1
			
33-方家咀 2	34-黄志远小区	35-方孝河	36-方泽都小区

			
37-裤子塘小区	38-徐家垴	39-徐细屋小区	40-祝家庄
			
41-游家庄	42-纯泊湾	43-王恒屋湾	44-王家庄
			
45-株树村村委会	46-南畈熊	47-程涧一小区	48-冯家巷小区

			
49-张周文小区	50-上新庄	51-下新庄	52-唐家庄湾
			
53-黄土坡湾	54-王胜庄一小区	55-官桥尹庄	56-墩头湾
			
57-下郑湾	58-刘通小区	59-张明屋	60-尹家湾

			
61-高家安庄 1	62-高家安庄 2	63-线扒丘湾	64-上下高庄
			
65-新屋高梅湾	66-新屋下湾	67-毛岭下湾	68-朱家山头
			
69-向阳村	70-孟家庄	71-肖家边	72-拖边湾

			
73-张海湾	74-邱屋基湾	75-海子地湾	76-桥头巷湾
			
77-周家湾	78-谢埠村	79-谢埠小学	80-凉亭下湾

图 2.7.3-1　　本项目 声环境保护目标现场照片

2.8 评价重点和评价方法

2.8.1 评价内容

根据技术导则、环境影响因素筛选确定本项目评价的主要内容包括：概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境管理与监测计划、环境影响经济损益分析等。

工程分析根据建设项目内容及设计成果，进行工程环境影响因素分析，并对施工期及运营期主要环境污染排放源强进行分析。

环境影响预测与评价包括生态影响、声环境、水环境、环境空气、环境风险等。

生态影响是线性工程环境影响的特点和重点，本次评价从公路建设对土地利用、农业生态、植被损失及恢复、野生动植物保护、水域水生生态、鱼类生境的影响评价。

水环境影响评价主要是施工期生产废水和生活污水、隧道施工排水、运营期沿线服务区、收费站等服务设施污水对沿线地表水水质的影响，并提出水环境保护措施。

声环境影响评价是在声环境质量现状调查的基础上，按导则要求分析项目建设与运营产生的噪声影响范围和程度，为不同阶段噪声工程治理措施和环境管理提供依据。

环境风险评价主要是路线跨越地表水体（重点是马龙水库饮用水水源二级保护区）和居民集中路段为重点，对危险化学品运输风险进行分析，并提出风险事故的处置及应急计划。

2.8.2 评价重点

根据现场踏勘和工程分析，确定本工程的评价重点为生态影响、声环境影响、水环境影响以及污染防治措施。

（1）生态影响：以主体工程建设对沿线永久占用耕地，弃渣场、施工营地、施工便道等临时占地选址合理性及生态恢复为重点。

（2）声环境：施工建设期对周围声环境的影响，重点是运营期公路交通噪声对沿线声环境敏感点的影响，包括预测影响范围、程度及采取的环境保护措施。

（3）水环境：施工期重点对公路涉及主要地表水体保护等进行论述，并就施工期、运营期排放废污水对水体可能的影响进行分析，提出相应防治措施。

（4）污染防治措施：突出污染防治措施的针对性、有效性。

2.8.3 评价方法

本项目为线型工程，具有影响面广、周期长等特点。本评价按照“以点和代表性区段为主、点段结合，反馈全线”的原则进行评价。采用的评价方法见表 2.8-1。

表 2.8-1　各评价专题评价方法一览表

专题	现状评价	预测评价
声环境影响评价	现状监测	模式计算
生态影响评价	现场调查、访问专家、资料收集	生态机理法、图形叠置法、类比分析和预测计算相结合
水环境影响评价	现状监测和资料收集	类比和模式计算相结合
环境空气影响评价	现状监测	模式计算、类比分析

2.9 评价工作程序

本项目环境影响评价工作流程见图 2.9-1。

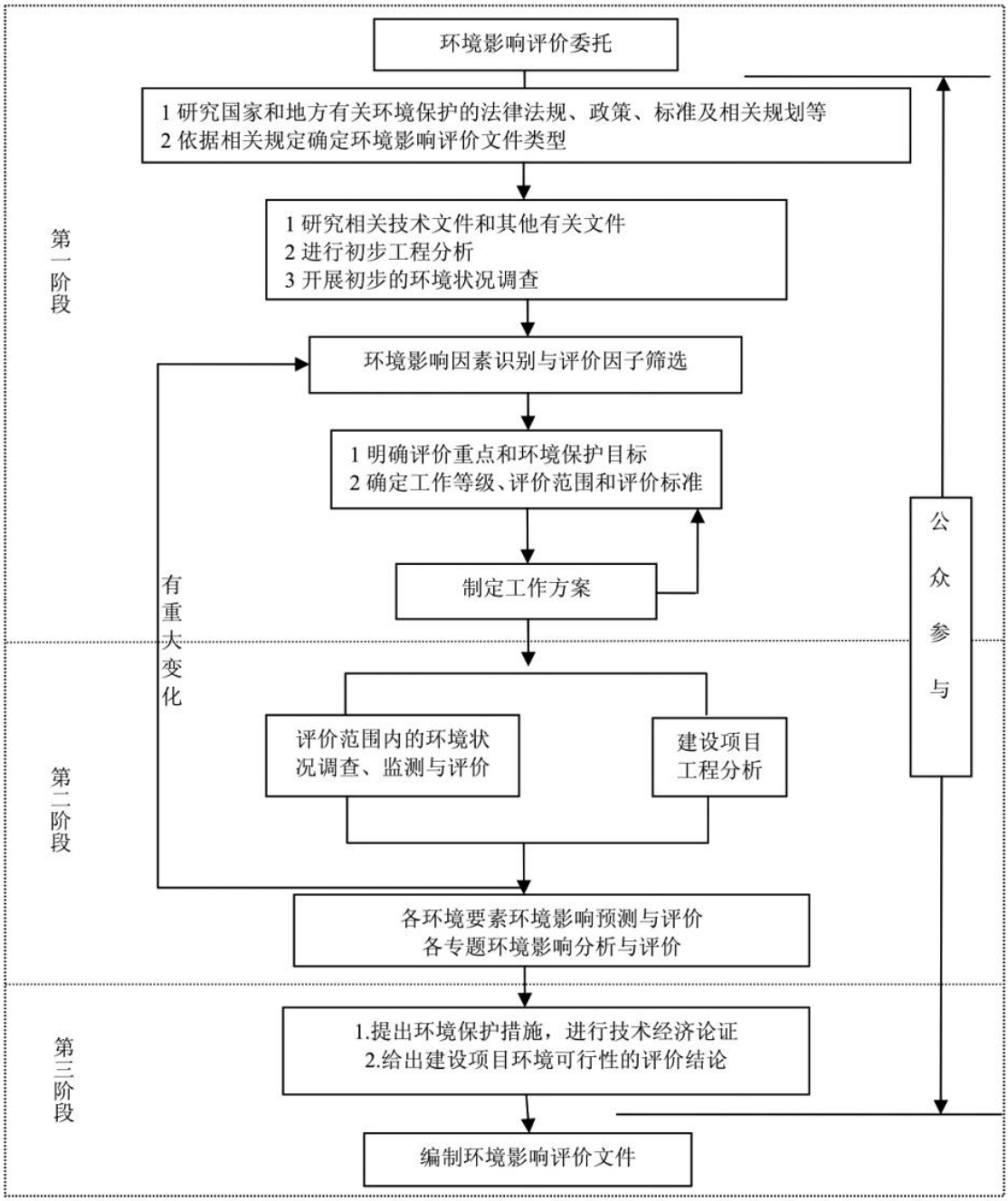


图 2.9-1 环境影响评价工作程序图

3、建设项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目简介

（1）工程名称：鄂州机场高速公路二期（武黄高速至鄂咸高速）；

（2）建设地点：位于鄂州市、黄石市境内，起点为鄂州市武黄高速（桩号K12+994.479）、终点为鄂州市太和镇南侧的鄂咸高速并与武汉六环线十字对接（桩号K49+596.5）。

（3）建设性质：新建；

（4）建设单位：湖北交投花湖机场高速有限公司；

（5）公路级别：双向六车道高速公路，路基宽度34m，设计车速为120km/h；

（6）建设规模：全长36.47km，黄石市境内23.05km，鄂州市境内13.42km。

（7）工程总投资：798216万元；

（8）建设工期： 2023年12月开工，预计2026年12月建成，总工期36个月。

3.1.2 地理位置

本项目位于黄石市和鄂州市境内，是服务鄂州机场的快速集散通道，起点位于鄂州汀祖镇西北侧的机场一期高速终点陈桥枢纽，经碧石镇、还地桥镇，与武阳高速相交后经保安镇、太和镇，终点对接鄂咸高速并与武汉六环线十字交叉。

线路经过鄂州市（鄂城区泽林镇、碧石镇，梁子湖区太和镇）、黄石市（大冶市还地桥镇、保安镇、金山店镇），全长36.47km，涉及的行政区划详见表3.1.2-1。

表3.1.2-1 推荐方案路线所涉及行政区划

线路桩号	长度/km	序号	乡镇	线路起止桩号	长度/km
鄂州市K12+994.479～K17+820	4.792	1	鄂城区泽林镇	K12+994.479～K13+976	0.9815
		2	鄂城区碧石镇	K13+976～K17+820	3.844
黄石市K17+820～K40+510	22.690	3	大冶市还地桥镇	K17+820～K29+950	12.130
		4	大冶市保安镇	K29+950～K38+350 K38+750～K39+350	9.000
		5	大冶市金山店镇	K38+350～K38+750 K39+350～K40+510	1.560
鄂州市K40+510～K49+596.5	9.750	6	梁子湖区太和镇	K40+510～K49+596.5	9.0865
合计	36.47				36.47

主要控制点：鄂州机场高速公路一期工程（陈桥枢纽）、武九铁路、武阳高速（待通车）、鄂咸高速（已建）、武汉六环线（规划）、碧石渡镇；现状 G106、规划 G106、S348、铁东线、锦冶线、规划 S314、G316、港茅一级公路、S257（保茗路）和 S314；马龙口水库（饮用水源、二级陆域保护区）、朱山水库、狮子口水库、杨桥水库等；还地桥煤矿、还地桥煤矿、株树煤矿（含采空区）等。



图 3.1.2-1　项目地理位置示意图

3.1.3 推荐方案建设规模

本项目推荐线路线全长 36.47km，共设主线桥 15806.25m/35 座（含互通主线桥），匝道桥梁 6074.15m/33 座，支线上跨桥梁 340m/4 座。其中主线特大桥 4305m/3 座，大桥 11366.3m/30 座，中小桥 135.0m/2 座，主线桥梁占全线总长 43.33%；桥梁全长 21880.4m/68 座。共设隧道 3517.5m/2 座，均为分离式隧道，其中大王山隧道 2751m，

上洪隧道 766.5m。互通式立交 7 处，其中枢纽互通 3 处，一般互通 4 处；涵洞 65 道，通道 17 道，天桥 4 座；设服务区 1 处，匝道收费站 4 处。

本项目主要工程量见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 推进线路方案主要工程数量表

工程类型		序号	项目	单位	指标	备注
主体工程	路线	1	路线长度	km	36.47	
	路基路面	2	路基土石方	万 m^3	702.5426	
		2.1	挖方	万 m^3	385.8570	
		2.2	填方	万 m^3	316.6856	
		3	排水工程	千 m^3	150.02	
		4	防护工程	千 m^3	33.45	
		5	沥青混凝土路面	千 m^2	633.655	
		6	特殊路基			
		6.1	换填碎石	万 m^3	3.7425	
		6.2	水泥搅拌桩	m	2267942	
		6.3	换填石灰土	万 m^3	39.062	
		6.4	防水土工布	m^2	432446.5	
	桥涵工程	7	主线桥梁	m/座	15806.25/35	
		7.1	特大桥	m/座	4305.0/3	
		7.2	大桥	m/座	11366.3/30	
		7.3	中、小桥	m/座	135.0/2	
		7.4	桥梁占比	%	43.33	
		8	互通匝道桥梁	m/座	6074.15/30	
		9	支线上跨桥梁	m/座	340/4	
		10	涵洞	道	52	
	隧道工程	11	隧道	m/座	3517.5/2	
		11.1	长隧道	m/座	2751/1	
		11.2	中隧道	m/座	766.5/1	
配套工程	交叉工程	12	互通立交	处	7	
		12.1	互通式立交	处	4	
		12.2	枢纽式立交	处	3	
		12.3	分离式立交	处	12	
		12.4	通道	道	17	
		12.5	天桥	座	4	
	沿线设施	13	服务区	处	1	临空经济区互通
		14	匝道收费站	处	4	
		15	安全设施	km	36.60	
辅助工程	临时工程	16	弃土(渣)场	hm^2/处	54.05/12	
		17	施工生产生活区	hm^2/处	36.202/15	
		18	施工便道	hm^2/处	18.865/7	
		19	表土堆放场	hm^2/处	/	路基永久占地内，不新增占地
		20	基层站、面层站	hm^2/处	4.651/2	
		21	预制梁场	hm^2/处	/	在综合场站内
其他	征地拆迁	22	公路用地	hm^2	438.1614	
		22.1	永久占地	hm^2	288.3949	

工程类型		序号	项目	单位	指标	备注
		22.2	施工生产生活区、施工便道	hm^2	98.7125	
		22.3	取、弃土场	hm^2	54.054	
		23	拆迁建筑物	m^2	89430.925	
		23.1	简易房	m^2	2758.26	
		23.2	平房	m^2	17768.52	
		23.3	楼房	m^2	61259.31	
		23.4	地坪	m^2	7644.835	
		24	拆迁电力、电信	道	282	
		25	赔偿树木、青苗	棵	281791	
	投资	26	工程投资	万元	798216	

3.1.4 项目主要技术指标

本项目公路设计技术标准值按照《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）中的有关规定执行。

本项目采用双向六车道高速公路标准，路基宽度 34m，设计车速 120km/h，推荐方案路线全长 36.47km。特大桥设计洪水频率 1/300，其它桥涵、路基设计洪水频率 1/100，桥涵宽度与路基同宽，桥涵设计荷载等级采用公路-I级。

本项目主要技术指标见下表。

表 3.1.4-1　项目主要技术指标表

序号	项目	单位	采用指标	规范指标
1	公路等级	/	高速公路	高速公路
2	车道数	个	6	6
3	路基宽度	m	34.0	36.0
4	行车道宽度	m	2×11.25	2×11.25
5	桥面净宽	m	2×15.725	2×15.5
6	设计速度	km/h	120	120
7	平曲线一般最小半径	m	1200	400
8	凸型竖曲线最小半径	m	20000	4500
9	凹型竖曲线最小半径	m	12000	3000
10	最大纵坡	%	2.5	5.0
11	最小坡长	m	300	
12	设计荷载		公路-I级	公路-I级
13	立交匝道设计车速	km/h	60/40	60/40
14	交通工程及沿线设施等级		A 级	A 级
15	设计洪水频率		特大桥 1/300，路基、大中小桥 1/100	

3.1.5 交通量预测

3.1.5.1 主线、连接线交通量

本项目推荐方案设置 7 个互通，分别是陈桥枢纽互通、碧石渡互通、还地桥互通、临空经济区互通、保安枢纽互通、太和东互通、太和南枢纽互通。

本项目计划 2026 年年底全线通车，运营期特征年确定为 2027 年、2033 年、2041

年，根据工程可行性研究报告等有关设计文件，通过内插法确定本项目特征年交通量预测结果见表 3.1.5-1，各类型车比例情况见表 3.1.5-2，核算出各时段不同路段预测小时自然交通量见表 3.1.5-3。

表 3.1.5-1 本项目特征年交通量预测结果表(pcu/d)

序号	起点	终点	近期(2027 年)	中期(2033 年)	远期(2041 年)
1	陈桥枢纽互通	碧石渡互通	26216	56907	68011
2	碧石渡互通	还地桥互通	25327	55881	66718
3	还地桥互通	临空经济区互通	23898	53478	63978
4	临空经济区互通	保安枢纽互通	22883	52239	62473
5	保安枢纽互通	太和东互通	20946	47842	57247
6	太和东互通	太和南枢纽互通	20157	46227	55365
	主线分段平均		22713	51131	61159
7	匝道连接线		4055	9232	11008

表 3.1.5-2 本项目特征年各类车型比例情况汇总表（绝对数）

序号	路段	特征年	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车	汽车列车
1	陈桥枢纽互通～碧石渡互通	2027 年	56.44%	4.73%	3.75%	3.61%	15.51%	15.95%
		2033 年	59.78%	4.21%	3.15%	3.09%	14.64%	15.14%
		2041 年	63.20%	3.67%	2.53%	2.57%	13.74%	14.31%
2	碧石渡互通～还地桥互通	2027 年	56.75%	4.70%	3.72%	3.58%	15.40%	15.84%
		2033 年	60.16%	4.16%	3.12%	3.06%	14.50%	14.99%
		2041 年	63.66%	3.62%	2.49%	2.54%	13.57%	14.13%
3	还地桥互通～临空经济区互通	2027 年	56.35%	4.74%	3.76%	3.62%	15.55%	15.98%
		2033 年	59.70%	4.21%	3.15%	3.10%	14.67%	15.17%
		2041 年	63.22%	3.66%	2.52%	2.57%	13.74%	14.29%
4	临空经济区互通～保安枢纽互通	2027 年	56.22%	4.76%	3.77%	3.63%	15.59%	16.03%
		2033 年	59.54%	4.23%	3.16%	3.11%	14.72%	15.23%
		2041 年	62.94%	3.69%	2.54%	2.59%	13.84%	14.41%
5	保安枢纽互通～太和东互通	2027 年	55.98%	4.78%	3.79%	3.65%	15.68%	16.12%
		2033 年	59.18%	4.26%	3.19%	3.14%	14.86%	15.36%
		2041 年	62.47%	3.74%	2.57%	2.62%	14.02%	14.59%
6	太和东互通～太和南枢纽互通	2027 年	55.82%	4.80%	3.80%	3.66%	15.74%	16.18%
		2033 年	58.91%	4.29%	3.21%	3.16%	14.96%	15.47%
		2041 年	62.10%	3.77%	2.60%	2.65%	14.16%	14.73%
7	连接线	2027 年	55.90%	4.79%	3.80%	3.66%	15.71%	16.15%
		2033 年	59.05%	4.28%	3.20%	3.15%	14.91%	15.42%
		2041 年	62.29%	3.76%	2.59%	2.64%	14.09%	14.66%

表 3.1.5-3 运营期各时段不同路段预测小时自然交通量（单位：辆/h）

序号	路段	车型	2027 年（近期）		2033 年（中期）		2041 年（远期）	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	陈桥枢纽互通～碧石渡互通	小型车	469	188	1090	436	1397	559
		中型车	65	26	126	51	133	53
		大型车	245	98	516	206	596	238
2	碧石渡互通～还地桥互通	小型车	456	183	1081	433	1386	554
		中型车	63	25	123	49	129	52
		大型车	236	94	504	202	580	232
3	还地桥互通～	小型车	426	171	1023	409	1315	526

序号	路段	车型	2027年（近期）		2033年（中期）		2041年（远期）	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	临空经济区互通	中型车	59	24	119	48	125	50
		大型车	224	89	486	194	561	224
4	临空经济区互通～保安枢纽互通	小型车	407	163	995	398	1275	510
		中型车	57	23	116	47	122	49
		大型车	215	86	475	190	550	220
5	保安枢纽互通～太和东互通	小型车	370	148	903	361	1154	462
		中型车	52	21	107	43	113	45
		大型车	197	79	438	175	508	203
6	太和东互通～太和南枢纽互通	小型车	355	142	867	347	1106	442
		中型车	50	20	104	42	110	44
		大型车	190	76	425	170	494	198
7	连接线	小型车	72	29	174	69	221	88
		中型车	10	4	21	8	22	9
		大型车	38	15	85	34	98	39

备注：昼夜比为 5:1。

3.1.5.2 匝道互通交通量预测

本项目匝道互通处特征年交通量预测结果见表 3.1.5-4。

表 3.1.5-4 **匝道互通特征年交通量预测结果表**(pcu/d)

序号	互通名称	匝道	近期 (2027年)	中期 (2033年)	远期 (2041年)
1	陈桥枢纽	机场→陈桥	2997	7661	9258
		陈桥→碧石	1006	1961	2395
		碧石→陈桥	1902	3729	4523
		陈桥→机场	717	1591	1874
2	碧石渡互通	陈桥→碧石渡	2302	4242	5191
		碧石渡→还地桥	1544	3455	4169
		还地桥→碧石渡	978	2165	2596
		碧石渡→陈桥	1107	2403	2868
3	还地桥互通	碧石渡→还地桥北	1199	2552	3059
		还地桥→临空经济区	766	1712	2045
		临空经济区→还地桥	1465	3273	3909
		还地桥→碧石渡	2463	4836	5635
4	临空经济区互通	还地桥→临空经济区	1013	2206	2673
		临空经济区→保安	843	1987	2386
		保安→临空经济区	1309	3208	3877
		临空经济区→还地桥	2154	4228	5096
5	保安枢纽	临空经济区→保安	2064	4688	5574
		保安→临空经济区	855	1952	2337
		保安→太和东互通	396	904	1082
		太和东→保安枢纽	1124	2566	3069
6	太和东互通	保安→太和东	1458	3258	3866
		太和东→太和南	1057	2465	2952
		太和南→太和东	576	1344	1611

		太和东→保安	964	2166	2579
7	太和南枢纽	太和东→太和南	764	2198	2611
		太和南→江夏	4533	9712	11340
		江夏→太和南	2211	4927	5863
		太和南→太和东	6031	14155	16333

本项目匝道互通处自然交通小时平均车流量见表 3.1.5-5。

表 3.1.5-5 匝道互通各时段不同路段预测小时自然交通量（单位：辆/h）

互通立交名称	路段	车型	2027 年		2033 年		2041 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
陈桥枢纽	机场→陈桥	小型车	54	21	147	59	190	76
		中型车	7	3	17	7	18	7
		大型车	28	11	69	28	81	32
	陈桥→碧石	小型车	18	7	38	15	49	20
		中型车	2	1	4	2	5	2
		大型车	9	4	18	7	21	8
	碧石→陈桥	小型车	34	14	71	29	93	37
		中型车	5	2	8	3	9	4
		大型车	18	7	34	14	40	16
	陈桥→机场	小型车	13	5	30	12	38	15
		中型车	2	1	4	1	4	1
		大型车	7	3	14	6	16	7
碧石渡互通	陈桥→碧石渡	小型车	41	17	82	33	107	43
		中型车	6	2	9	4	10	4
		大型车	21	9	38	15	45	18
	碧石渡→还地桥	小型车	28	11	67	27	86	34
		中型车	4	2	8	3	8	3
		大型车	14	6	31	12	36	15
	还地桥→碧石渡	小型车	18	7	42	17	54	21
		中型车	2	1	5	2	5	2
		大型车	9	4	20	8	23	9
	碧石渡→陈桥	小型车	20	8	46	19	59	24
		中型车	3	1	5	2	6	2
		大型车	10	4	22	9	25	10
还地桥互通	碧石渡→还地桥北	小型车	22	9	49	20	63	25
		中型车	3	1	6	2	6	2
		大型车	11	4	23	9	27	11
	还地桥→临空经济区	小型车	14	5	33	13	42	17
		中型车	2	1	4	2	4	2
		大型车	7	3	15	6	18	7
	临空经济区→还地桥	小型车	26	11	63	25	81	32
		中型车	4	1	7	3	8	3
		大型车	14	5	30	12	34	14
	还地桥→碧石渡	小型车	44	18	93	37	116	47
		中型车	6	2	11	4	11	4
		大型车	23	9	44	18	49	20
临空经济区	还地桥→	小型车	18	7	42	17	55	22

互通	临空经济区	中型车	3	1	5	2	5	2
		大型车	9	4	20	8	23	9
	临空经济区→保安	小型车	15	6	38	15	49	20
		中型车	2	1	4	2	5	2
		大型车	8	3	18	7	21	8
	保安→临空经济区	小型车	23	9	61	24	79	32
		中型车	3	1	7	3	8	3
		大型车	12	5	29	12	34	14
	临空经济区→还地桥	小型车	38	15	81	32	104	42
		中型车	5	2	9	4	10	4
		大型车	20	8	38	15	45	18
保安枢纽	临空经济区→保安	小型车	37	15	89	36	113	45
		中型车	5	2	10	4	11	4
		大型车	19	8	43	17	49	20
	保安→临空经济区	小型车	15	6	37	15	47	19
		中型车	2	1	4	2	5	2
		大型车	8	3	18	7	21	8
	保安→太和东互通	小型车	7	3	17	7	22	9
		中型车	1	0	2	1	2	1
		大型车	4	1	8	3	10	4
	太和东→保安枢纽	小型车	20	8	49	19	62	25
		中型车	3	1	6	2	6	2
		大型车	11	4	23	9	27	11
太和东互通	保安→太和东	小型车	26	10	61	25	78	31
		中型车	4	1	7	3	8	3
		大型车	14	5	30	12	34	14
	太和东→太和南	小型车	19	7	46	19	59	24
		中型车	3	1	6	2	6	2
		大型车	10	4	23	9	26	11
	太和南→太和东	小型车	10	4	25	10	32	13
		中型车	1	1	3	1	3	1
		大型车	5	2	12	5	14	6
	太和东→保安	小型车	17	7	41	16	52	21
		中型车	2	1	5	2	5	2
		大型车	9	4	20	8	23	9
太和南枢纽	太和东→太和南	小型车	13	5	41	16	52	21
		中型车	2	1	5	2	5	2
		大型车	7	3	20	8	23	9
	太和南→江夏	小型车	80	32	182	73	227	91
		中型车	11	5	22	9	22	9
		大型车	43	17	89	36	101	40
	江夏→太和南	小型车	39	16	92	37	117	47
		中型车	6	2	11	4	12	5
		大型车	21	8	45	18	52	21
	太和南→太和东	小型车	106	42	265	106	326	131
		中型车	15	6	32	13	32	13
		大型车	57	23	130	52	146	58

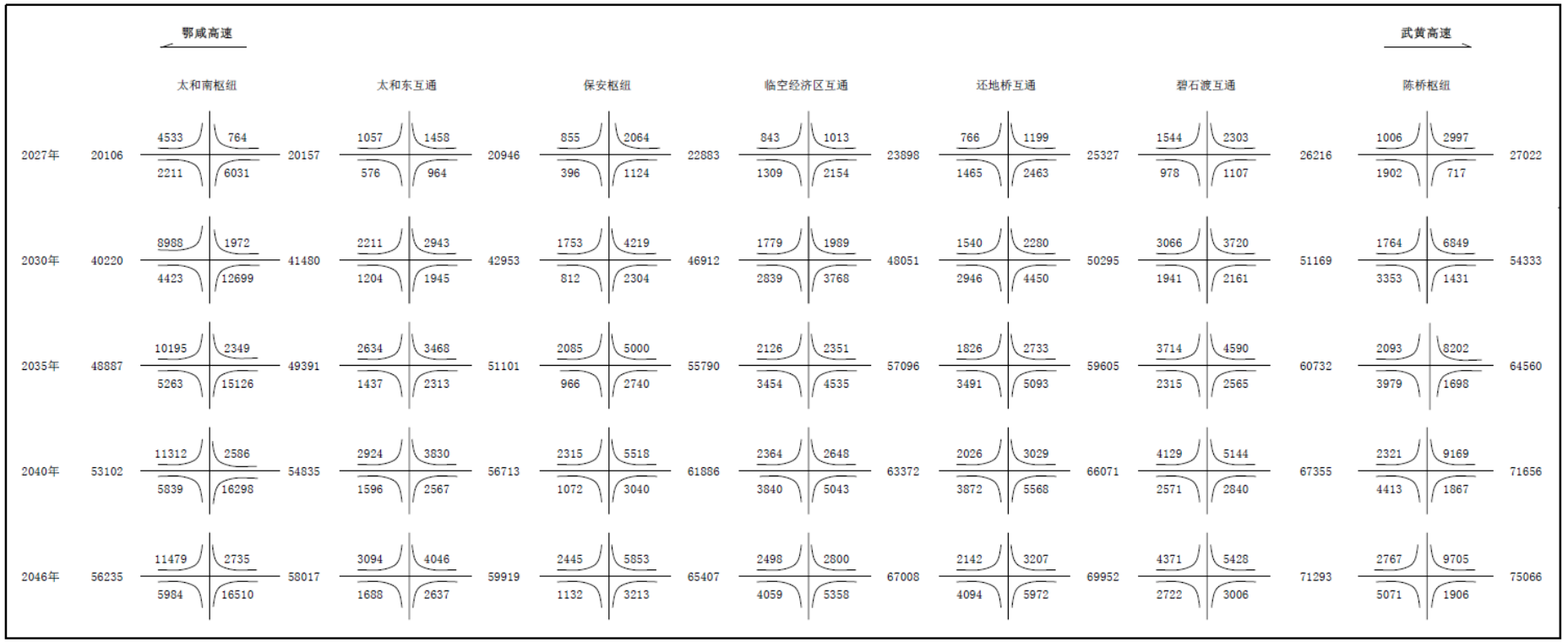


图 3.1.5-1　推荐方案各互通转弯交通量预测图（pcu/d）

3.1.6 主体工程

3.1.6.1 路基工程

1、路基标准断面

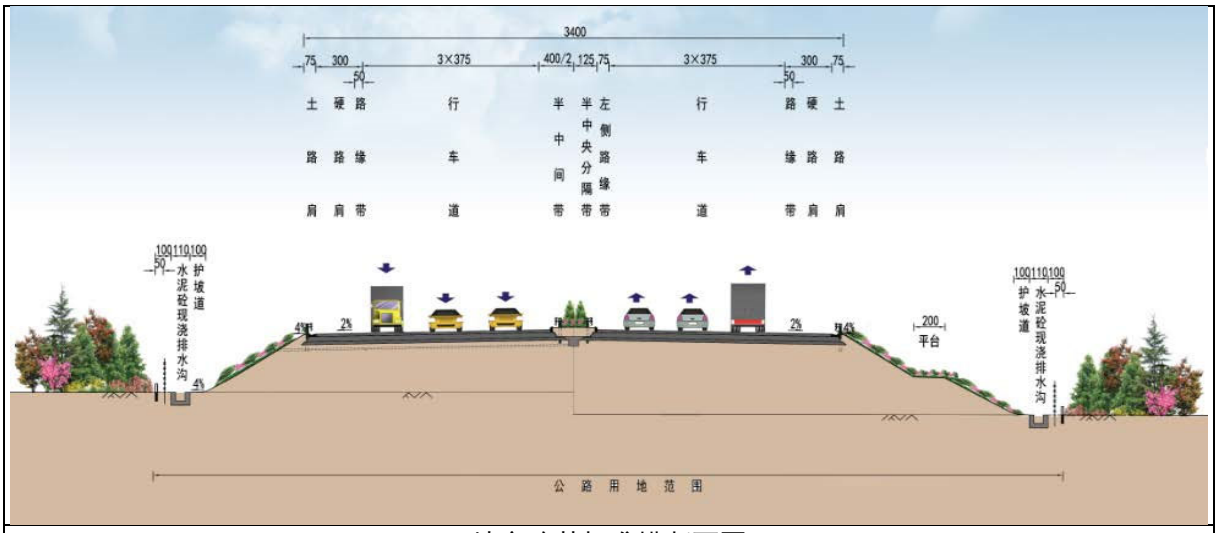
本项目路基宽度 34.0m，双向六车道，行车道宽 2×3×3.75 m，中间带宽 4.0m（路缘带宽为2×0.75m，中央分隔带宽为2.5m），行车道宽度为2×2×3.75m，硬路肩宽度为2×3.0m（含右侧路缘带宽 2×0.5m），土路肩宽度为2×0.75m。

路基横断面组成见表 3.1.6-1。

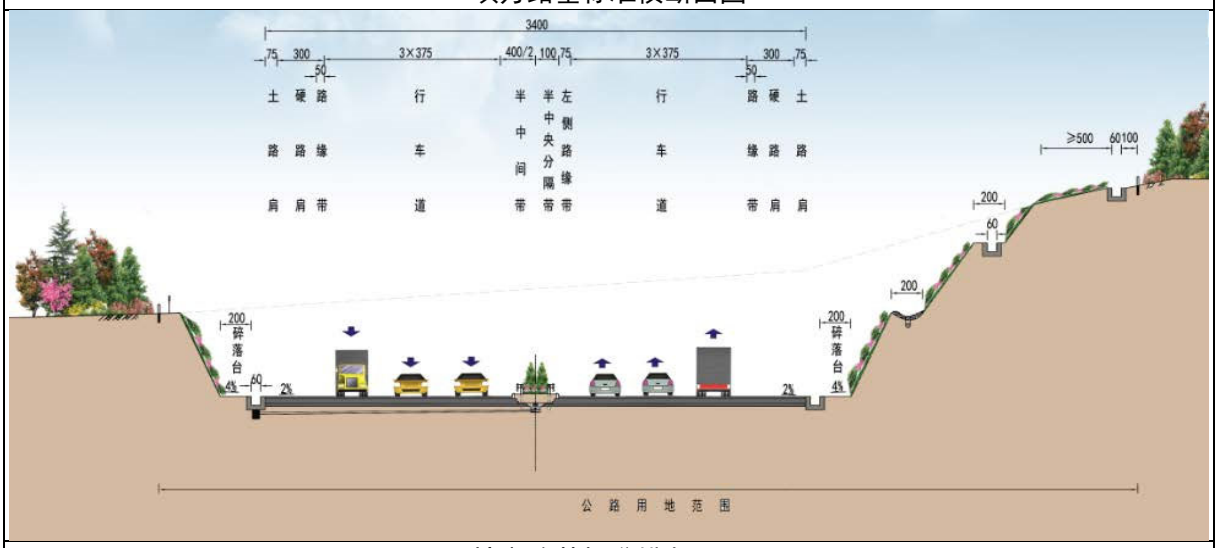
表 3.1.6-1 路基宽度及横断面要素表

设计速度（km/h）	路基宽度（m）	行车道宽度（m）	中间带（m）		路肩宽度（m）	
			中央分隔带	路缘带	硬路肩	土路肩
120	34.0	2×3×3.75	2.5	2×0.75	2×3.0	2×0.75

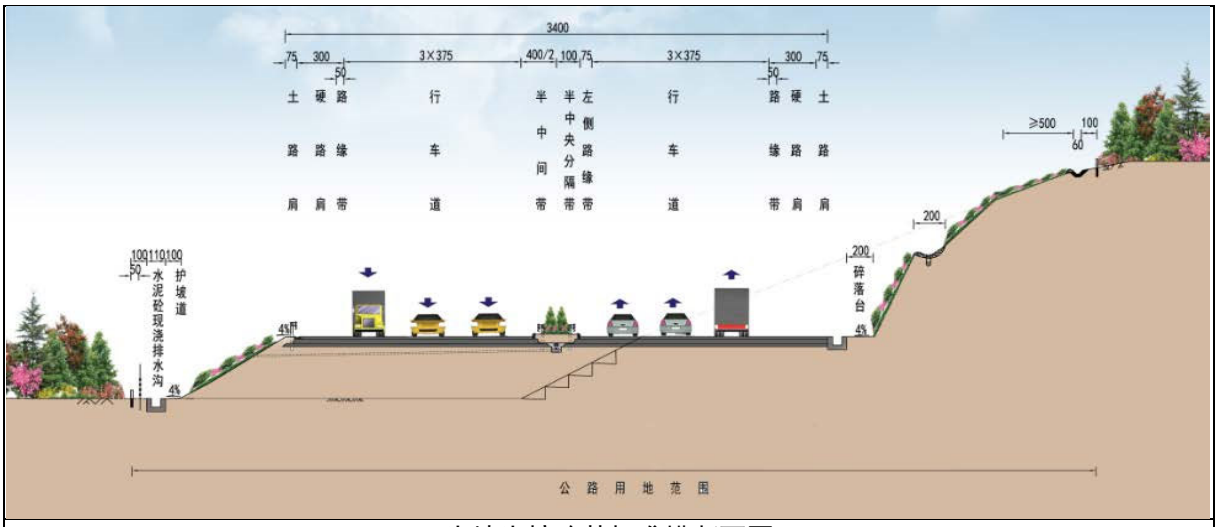
路基标准断面图见图 3.1.6-1。



填方路基标准横断面图



挖方路基标准横断面图



半填半挖路基标准横断面图

图 3.1.6-1 路基标准横断面图

2、桥梁断面

设计标准：设计速度 120km/h，双向六车道；

整体式路基：总宽 34.0m，桥面净宽 2×15.725m；

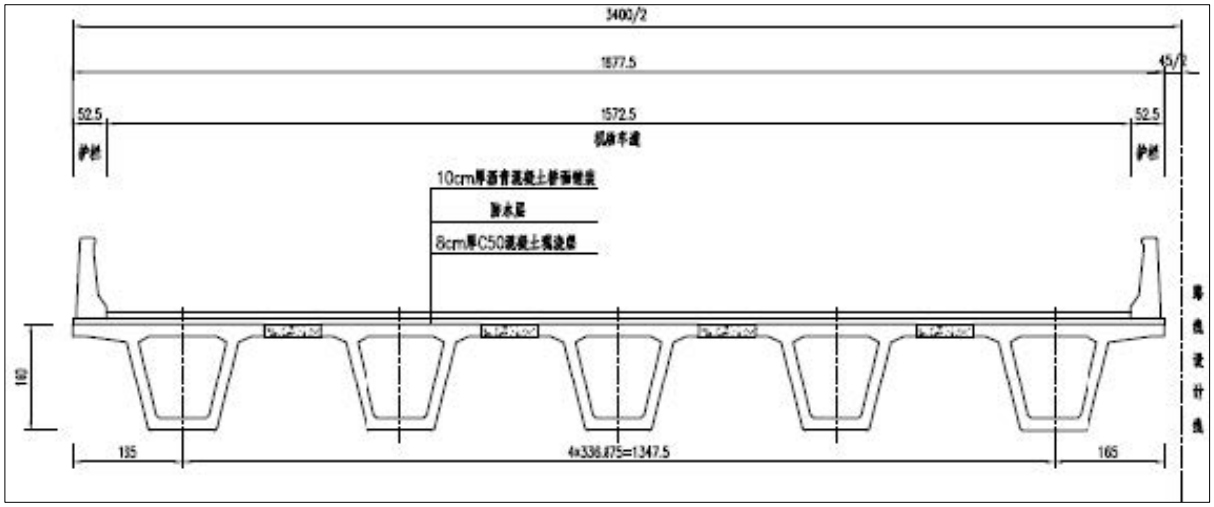


图 3.1.6-2 桥梁路基标准横断面图

3、路基边坡设计

（1）挖方路基边坡：挖方路基断面的基本形式采用斜坡+平台形式，分级高度采用 8m 一级，内倾 4%的横坡。当挖方边坡高度大于 8m 且小于 20m 时，每 8m 设一级，碎落台宽度 2m 内倾 4%的横坡，平台上设平台截水沟，平台宽 2m，向边沟处设置 4% 横坡，边坡外 5m 迎水侧设置截水沟。深路壁和不良地质地段挖方边坡，按独立工点进行勘察设计。边坡坡率根据地形地貌、岩土特征、水文地质及工程地质、路堑边坡高度等因素综合考虑确定并确定，详见表 3.1.6-2。

表 3.1.6-2 挖方边坡坡率表

挖方路基	边坡坡率
一般粘性土路段及强风化岩质路段	台阶型，1:1～1:1.25
非顺层岩质边坡（中风化、弱风化）	台阶型，1:0.5～1:0.75
粉质土路段	台阶型，1：1.5
砾类土路段	台阶型，1:1.25～1:1.5
顺层滑塌路段	根据岩层产状和挖方坡率的关系确定

（2）填方路基边坡：一般路基边坡坡率 1:1.5 ；填土高度过高时边坡采用折线坡，当填方边坡高度小于 8m 时，边坡坡率为 1:1.5；当填方边坡高度大于 8m 且小于 12m 时，边坡上部 8m 为 1:1.5 ，8m 以下为 1:1.75；当填方边坡高度大于 12m 且小于 20m 时，边坡上部 8m 为 1 :1.5，在 8m 变坡处设 2m 宽向外倾斜 4%的平台，8m 以下坡率为 1:1.75；当填方边坡高度大于 20m 时，根据稳定性验算结果进行特殊设计。

一般路段填方边坡坡脚均设置护坡道，护坡道宽 1.0m。

边坡平台：宽度为 2.0m，设外倾横坡 4%。

（3）路基一般设计：在填筑路堤前，应清除地表 30cm 耕植土，进行原地面碾压，压实下沉补偿土方以 10cm 计。根据调查的实际情况，拟定了如下填筑方案：

① 一般路段路基设计

根据调查武阳高速、鄂咸高速及沿线相关道路路基填筑情况，本项目沿线路基填筑土源暂考虑为黏土，主要采用掺石灰处理。

当路基边坡填土高度 H>路面结构层厚度 +0.9m 时，清除 30cm 耕植土后，将原地面翻松 25cm，掺 3%石灰处理并碾压，其压实度≥90%；路基底部填筑两层各 20cm、3%石灰处治土，其压实度为 94%，路基中部填料按照全部掺 5%石灰处治，上路堤压实度不小于 94%，下路堤压实度不小于 93%。当基底处于上路堤范围时，基底的压实度不宜小于上路堤的压实标准 94%。路床 0 -80cm 掺灰 5%石灰土处理（压实度≥ 96%）。

② 河塘路段路基设计

河塘路段路基范围清淤后先回填 50cm 碎石土，再沿原河塘坡面开挖成宽度不小于 100cm 向内倾斜 3%的台阶，然后回填 5%石灰土至整平高程，压实度≥90%（若处于路堤范围时，上路堤压实度≥94%，下路堤压实度≥93%），整平高程以上同一般路基填筑。采用复合地基处理的沿河（塘）段清淤后回填素土至整平高程，压实度≥85%。

③桥头路基

为了减少路基在构造物两侧产生较大的差异沉降而导致跳车现象，对于构造物两侧的一定长度路基范围内，在填筑时需设置过渡段，采用砂砾石土或碎砾石土等级配

良好的透水性材料填筑。桥台背后、涵洞和通道两侧与顶部、锥坡等处填土均应分层压实，分层检查，每一压实层松铺厚度不宜超过 15 cm。涵洞两侧的填土和压实、桥台背后与锥坡的填土与压实应对称或同时进行。带锥坡的桥台，锥坡填心应与台背填土同时进行， 并应按设计宽度一次填筑。对于临近结构物边角大型压实机械无法作用处，应采用人工碾压或其他方法使其密实。桥台、涵洞背后 和涵洞顶部的填土压实度标准，从填方基底至路床顶面均为 96%。

表 3.1.6-3 桥涵构筑物台后路基填土处理范围表

构筑物类型	底部处理长度	上不处理长度	备注
桥梁	每侧≥3m	每侧≥（3+H）m	含台前溜坡及锥坡，且需超长 0.3m 压实
涵洞	每侧≥3m	每侧≥（3+0.5H）m	

④低填浅挖路基

当路基边坡填土高度 H≤路面结构层厚度+0.9m 时，清除 30cm 耕植土后进行地面开挖，以确保开挖后路基外侧边缘距地表 路面结构层厚度+1.2m ，将原地面翻松 25cm ，掺 3%石灰处理并碾压，其压实度≥90%。其上填筑 40cm、3%石灰处治土，分两层压实，其中下路堤压实度≥93%，上路堤压实度≥94%。路床 0～80cm 掺灰 5% 石灰土处理（压实度≥96%）。

为保证路床范围（即路面底面以下 0～80cm ）压实度不小于 96%，可采取一定措施对其进行处理。当土层最小强度（ CBR ）满足《规范》要求且含水量适度时，采取翻挖后压实处理；当路床范围路基土 CBR 值或土层含水量不满足要求时，可采取换填碎石土等透水性材料进行处理。处理后上、下路床压实度均不得小于 96% 。低填路堤及浅挖路基（含土质路堑） 两侧边沟下应增设盲沟拦截地下水和汇集施工期间的地表水，以确保路床处于干燥或中湿状况，碎砾石盲沟应于适当位置引出路基之外。

4、路基防护工程

本项目在路基防护方案上贯彻绿色环保理念，在充分考虑边坡稳定的前提下，结合项目区域成功边坡防护经验及自然生态特点，路基防护以生物防护、自然景观为主，工程防护为辅。

（1）一般边坡防护：边坡高度 H≤3.0m 的低矮路堤或路堑段，推荐采用喷播草籽（灌木籽）；边坡高度 6.0m >H>3.0m 的土质填方路段推荐采用三维土工网垫植草，对于边坡高度 6.0m>H>3.0m 土质路堑和填石路堤推荐采用挂网喷播基材植生。边坡高度 H>6.0m 的土质填方边坡和膨胀土挖方边坡推荐采用人字型骨架+喷播草籽（灌木籽）；

对于高度 H>6.0m 且挖方边坡坡率缓于 1:0.5 的土质边坡，或表层岩体破碎但边坡整体稳定性较好的岩质边坡，采用挂网喷播基材植生防护。

（2）填土路堤：当边坡高度小于 3m 时采用喷播植草（草籽和灌木籽）护坡；边坡高度大于 3m 而小于 6m 时采用三维土工网垫植草防护（喷播草籽和灌木籽）；边坡高度大于 6m 时采用人字型骨架内喷播草籽和灌木籽。

填石路堤：填石路堤路段的边坡防护推荐采用挂网喷播基材植生。

（3）路堑：对于土质、土夹石和全风化岩石的路堑边坡，当边坡高度小于 3m 时喷播植草（草籽和灌木籽）护坡；当边坡高度大于 3m 时采用挂网喷播基材植生防护。对于膨胀土路堑边坡，应设置缓边坡、宽平台，边坡坡率不陡于 1：1.25 时，可采用人字型骨架内喷播草籽和灌木籽防护，同时在圬工墙背设置不小于 50cm 厚度的碎石缓冲层。对于破碎的岩质路堑，坡高大于 3m 的路段，推荐采用主动防护网，从挖方坡脚 2m 处向上防护至路堑坡顶外侧 2m 处。对于风化严重且存在崩塌现象或有浅层滑动趋势的岩石边坡，或较破碎岩质以及坡面易受侵蚀的土质路堑边坡，在边坡整体稳定性较好的情况下，坡率不陡于 1：0.5 时，设置框架锚杆（锚索）防护，并配合植草防护，根据边坡的稳定性计算确定锚杆的长度。

（4）桥头防护：桥梁台后 10m 的路堤边坡及锥坡、溜坡、涵洞及通道口锥坡等防护均采用 C25 混凝土预制实心六角块防护。

（5）河塘防护：采用实心六角块满铺防护，防护高度为设计水位加 50cm 安全高度，下部设置浆砌片石基础。对于填剩面积较小的水塘全部填土，小的鱼塘沟河清淤后回填，视为一般路基，不进行特殊防护。

（6）支挡：当山坡上的填方路基有沿斜坡下滑倾向，或为加固、收回坡脚时，在坡脚设置护脚；在填挖交界路段，适当在路堤边坡下方设置护脚或挡土墙以保证路基稳定。对于风化强烈、岩体破碎、稳定性不足的软质岩路堑边坡以及可能产生塌方、滑坡的不良地质地段的路堑边坡，可设路堑挡土墙；对于膨胀土路堑边坡，应根据膨胀等级，合理设置挡墙或抗滑桩，同时在墙背设置不小于 50cm 厚度的碎石缓冲层。

5、路基、路面排水

路基路面排水系统包括路面排水、路基排水、中央分隔带排水三部分，并通过边沟、急流槽、桥涵等排水构造物将降入路基范围内的雨水排入天然河沟，以形成完整的排水系统。

（1）路基排水工程：路基排水主要通过两侧边沟和排水沟进行排水。边沟将汇集的路面水、路基边坡水排入天然河沟或排水构造物中，并通过排水沟引出路基外。

（2）路面排水工程：填方路段，土路肩位置设置拦水带，主线路面水绝大部分沿路线纵坡和路面横坡汇至土路肩拦水带，通过急流槽将水排至边沟。纵断面凹曲线最低点和构造物处（如通道翼墙上游位置）必须设急流槽。另外，为防止路面结构层的水下渗至基层，在基层顶部应设置封层。同时在路肩下设置碎石盲沟透水层以及横向塑料排水管等排水系统，将少部分渗入路面结构内自由水排至边坡，再流入边沟，碎石盲沟外使用 C20 砼预制块。挖方路段，路面水直接排入边沟。

（3）中央分隔带排水：大部分中央分隔带雨水通过凸起表面漫流至路面，进入边沟。少量下渗水通过中央分隔带底部的纵向碎石盲沟及横向排水管排出路基。

3.1.6.2 路面工程

本项目推荐全线采用沥青混凝土路面，在收费站广场采用水泥混凝土路面。

（1）主线路面

采用沥青混凝土路面结构，结构层总厚度 78cm。即：

上面层—SBS 改性沥青玛蹄脂碎石混合料（ SMA—13）4cm

中面层—中粒式改性沥青混凝土（ AC—20C）6cm

下面层—粗粒式沥青混凝土（ AC— 25C）8cm

封 层—基层顶面设置 1cm 厚 SBS 改性沥青封层

基 层—水泥稳定级配碎石 40cm

底基层—低剂量水泥稳定级配碎石 20cm。

（2）互通式匝道路面

采用沥青混凝土路面结构，结构层总厚度 78 cm，与主线路面结构形式相同。

（3）收费广场路面

采用水泥混凝土路面结构，结构层总厚度 68cm，即：面层—水泥混凝土 28cm；基层—水泥稳定级配碎石 20cm ；底基层—水泥稳定级配碎石 20cm。

（4）桥梁铺装路面

采用沥青混凝土路面结构，结构层总厚度 10 cm。即：

上面层—改性沥青玛蹄脂碎石混合料（SMA—13）4cm

下面层—中粒式改性沥青混凝土（AC—20C）6cm。

路面结构方案见图 3.1.6-3。

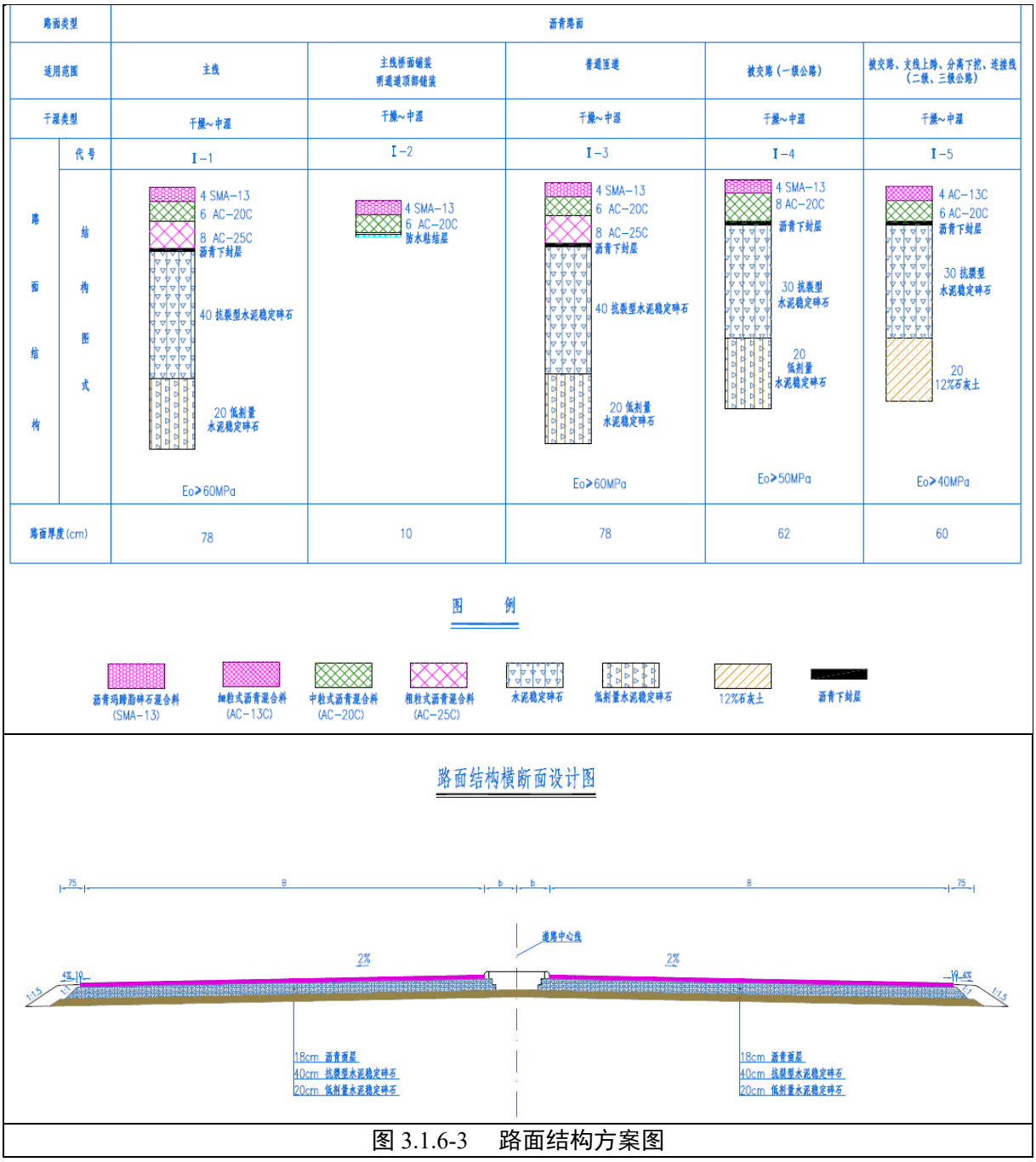


图 3.1.6-3　路面结构方案图

3.1.6.3 桥涵工程

1、桥梁

（1）跨河桥梁：本项目自东向西，属梁湖水系，区内河流众多，沟渠密布。路线推荐线共计跨越3条河流，为还地桥港、朱山港、保安镇港。均无航道等级。在保安镇附近存在民垸，民垸区主要采用桥梁型式跨越。

（2）跨公路桥梁：本项目沿线交叉的道路主要有创业大道、碧黄线、规划 G106 改线、现状 G106、Y007、铁东线、锦冶线、武阳高速、鄂咸高速。

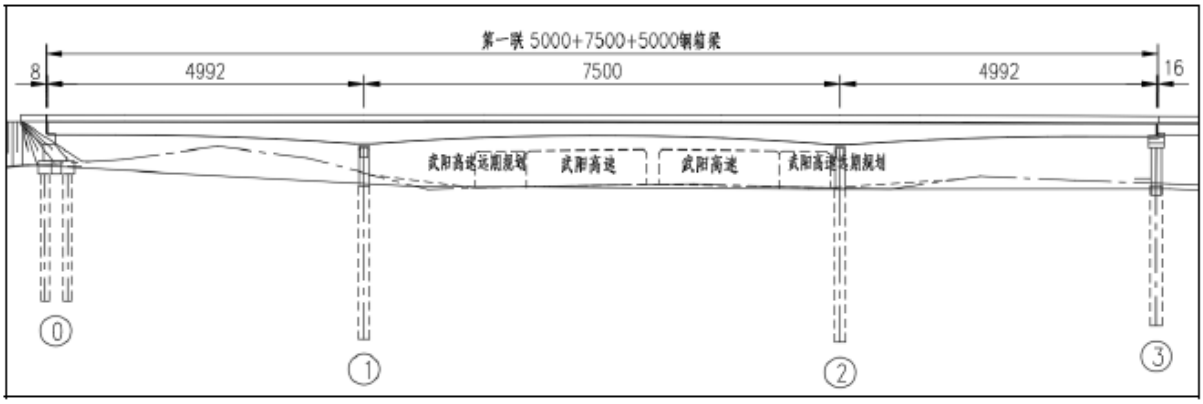


图 3.1.6-3 武阳高速跨线桥桥型布置图

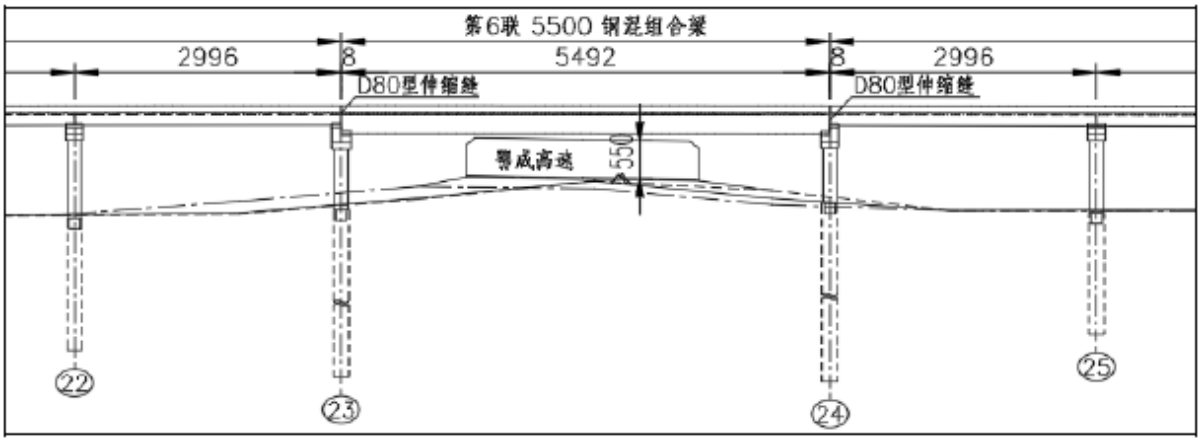


图 3.1.6-4 太和南枢纽互通主线桥主桥桥型布置图

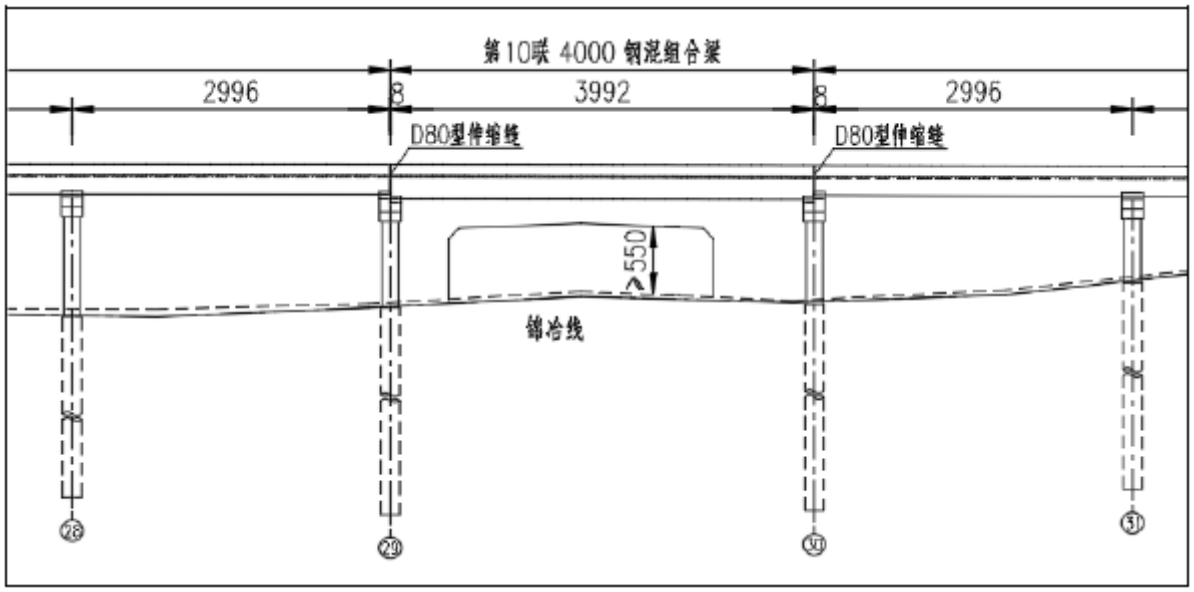


图 3.1.6-5 临空经济区互通主线桥桥型布置图

（3）跨铁路桥梁：本项目与武九铁路交叉，道路中线与武九下行线交角为61.2°，交叉处武九铁路下行线里程为 K091+738.473。武九铁路为双线I级电气化铁路，无缝线

路，交叉处线路处于直线区段，线间距 4.7m，钢筋混凝土II型枕，60kg/m 钢轨。该区段线路允许速度 200 km/h。铁路两侧设置有混凝土栏杆。

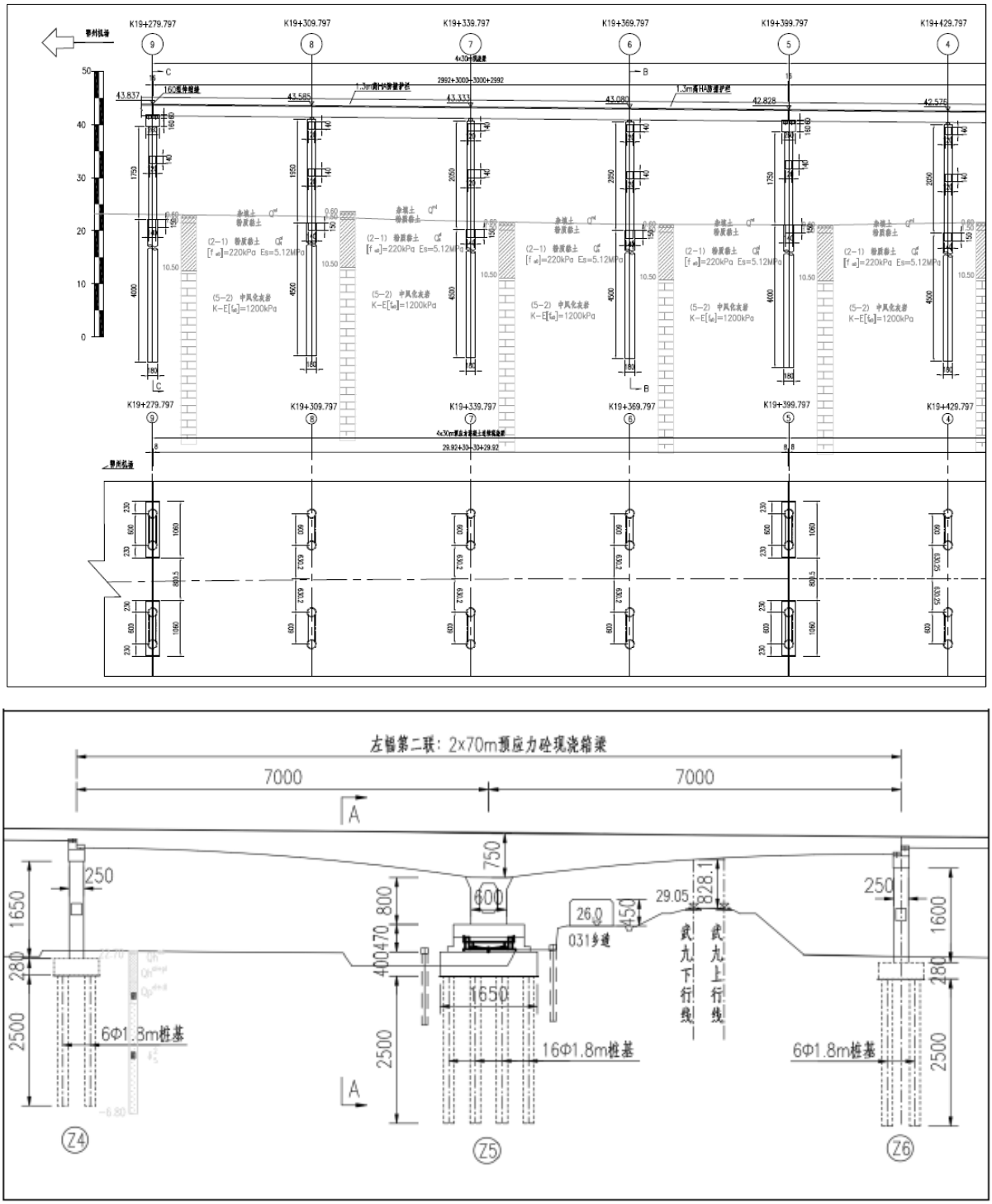


图 3.1.6-6　武九铁路跨线桥型布置图

本项目共主线桥 14412.50m/30 座（含互通主线桥），匝道桥梁 6409.4m/31 座，支线上跨桥梁 760m/8 座。其中主线特大桥 4302.0m/3 座，大桥 9915.5m/24 座，中、小桥 195.0m/2 座，主线桥占全线总长 39.4%。桥梁情况，详见表 3.1.6-4。

表 3.1.6-4　　推荐线路特大桥、大桥情况一览表

序号	桥梁名称	左幅/右幅	中心桩号	孔数及孔径	桥长	桥宽	结构型式		备注
				(孔-米)	(m)	(m)	上部结构型式	下部结构型式	
1	陈桥枢纽互通主线 1 号桥	左幅	K13+143.5	5×25+2×40+26	234.75	2×16.50	预应力砼预制小箱梁、钢箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
		右幅	K13+157.0	5×25+2×40+26	234.75	2×16.50			
2	陈桥枢纽互通主线 2 号桥	左幅	K13+551.0	3×30	97.50	变宽	预应力砼预制小箱梁、钢箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
		右幅	K13+565.0	3×30	97.50	16.50			
3	碧石渡互通 1 号桥	整幅	K15+864.0	36+45+36	124.50	变宽	预应力砼现浇箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	跨碧黄线
4	碧石渡互通 2 号桥	左幅	K16+537.0	4×30+(26+2×35)+10×30+28+30+28+40+28+30+28+7×30	945.50	变宽	预应力砼预制小箱梁、预应力砼现浇箱梁、钢混组合梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
		右幅	K16+537.0	4×30+(2×35+26)+10×30+27+28+27+40+10×30	945.50	变宽			
5	李家边大桥	左幅	K17+678.5	11×30+40+3×25+12×30	812.50	16.50	预应力砼预制小箱梁、钢混组合梁	柱式墩+肋板台+桩基础	上跨 G106
		右幅	K17+678.5	8×30+3×25+40+15×30	812.50	16.50			
6	高垴村大桥	整幅	K19+101.5	16×30	483.75	2×16.50	预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
7	武九铁路跨线大桥	整幅	K19+549.5	3×30+(2×73)+6×30	416.00	2×16.50	预应力砼预制小箱梁、转体 T 构	柱式墩+肋板台+桩基础	上跨武九铁路
8	下畈村大桥	整幅	K19+862.5	7×30	213.75	2×16.50	预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
9	驾虹村大桥	整幅	K20+387.5	20×30	607.50	2×16.50	预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
10	还地桥北互通 1 号桥	整幅	K21+750.0	3×30	97.50	20.5+16.5	预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	上跨铁东线
11	还地桥北互通 2 号桥	整幅	K22+385.0	3+40+30	107.50	变宽	预应力砼现浇小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	上跨铁东线
12	桂树村 1 号大桥	左幅	K24+400.0	13×30+4×28+6×30+(30+30)+6×30	929.50	16.50	预应力砼预制小箱梁、预应力混凝土现浇箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	跨军山路
		右幅	K24+400.0	8×30+4×28+11×30+(30+30)+6×30	929.50	16.50			
13	桂树村 2 号大桥	整幅	K26+800.7	14×30	427.50		预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
14	还地桥南互通主线桥	左幅	K27+694.0	6×30+25+30+25+28+44+42+3×30+6×30+55+6×30	882.75	变宽	预应力砼预制小箱梁、钢箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
		右幅	K27+694.0	6×30+25+30+25+35+44+35+3×30+6×30+55+6×30	882.75	变宽			
15	燎原村 1 号大桥	整幅	K29+095.0	4×30	127.50	2×16.50	预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
16	燎原村 2 号大桥	整幅	K29+505.0	4×30	127.50	2×16.50	预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
17	高溪村大桥	整幅	K30+264.4	3×30+6×30	277.50	2×16.50	预应力砼现浇箱梁、预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
18	保安互通主线桥	整幅	K32+062.0	8×30	247.50	2×16.50	预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	

19	主线上跨武阳高速特大桥	左幅	K32+655.5	50+75+50+3×25+3×25+9×30	602.50	16.50	钢箱梁、预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	上跨武阳高速
		右幅	K32+648.0	50+75+50+3×30+3×25+9×30	617.50	16.50			
20	塘塝村大桥	左幅	K34+495.5	30+40+26×30+3×25+30+2×25+26×30	1788.75	16.50	预应力砼预制小箱梁，钢混组合梁	柱式墩+肋板台+桩基础	上跨樊湖大道
		右幅	K34+495.5	30+40+24×30+5×25+3×30+26×30	1788.75	16.50			
21	先锋村大桥	右幅	K36+203.0	23×30+40+30×30	1633.75	16.50	预应力砼预制小箱梁、钢混组合梁	柱式墩+肋板台+桩基础	上跨港茅一级路、保茗路
		左幅	K36+200.0	20×30+3×28+40+30×30	1627.75	16.50			
22	沼山村大桥	右幅	K37+710.0	14×30	427.50	16.50	预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
		左幅	K37+702.0	14×30	427.50	16.50			
23	向阳村大桥	右幅	K41+827.0	6×30	187.50	16.50	预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
		左幅	K41+815.0	6×30	187.50	16.50			
24	上洪村大桥	右幅	K42+945.0	8×30	247.50	16.50	预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
		左幅	K42+933.0	8×30	247.50	16.50			
25	太和东互通主线桥	右幅	K43+385.0	7×30	217.50	16.50	预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
		左幅	K43+385.0	7×30	217.50	16.50			
26	新屋村 1 号大桥	整幅	K44+565.0	4×30	127.50	2×16.50	预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
27	新屋村 2 号大桥	整幅	K45+290.0	10×30	307.50	2×16.50	预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
28	新屋村 3 号大桥	整幅	K46+040.0	8×30	277.50	2×16.50	预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
29	狮子口大桥	整幅	K47+480.0	18×30	547.50	2×16.50	预应力砼预制小箱梁	柱式墩+肋板台+桩基础	
30	太和南枢纽互通主线桥	整幅	K49+459.0	10×30+4×25+9×30+55+25×30	1482.50	变宽	预应力砼预制小箱梁、钢混组合梁	柱式墩+肋板台+桩基础	上跨 S 314、鄂咸高速

2、涵洞、通道

本项目涵洞的主要功能为排水、灌溉与保护管线，参考鄂州机场一期项目，采用盖板涵。盖板涵常规尺寸为 4.0×3.0m、3.0×2.0m、2.0×2.0m。

本项目推荐线共设涵洞 20 道，其中盖板涵 19 道，圆管涵 1 道，平均 2.3 道/km；互通区涵洞 32 道，其中盖板涵 30 道，圆管涵 2 道。

3.1.6.4 隧道工程

本项目推荐线共设隧道 3517.50m/2 座，其中大王山隧道 2751m（按双洞计，余同），属于长隧道，最大埋深 187m；上洪隧道 766.5m，属中隧道，最大埋深 81m。两座隧道均按分离式隧道形式布设。隧道设置情况详见表 3.1.6-5。

表 3.1.6-5 隧道情况一览表

序号	隧道名称	起止桩号	长度	建筑限界		设计速度	洞门数量	照明方式	通风方式	布置方式	备注
			m	宽度 m	高度 m	km/h	座				
1	大王山隧道	ZK38+542～ZK41+282	2740	15.25	5.0	120	4	电光照明	机械通风	分离式隧道	长隧道
		YK38+528～YK41+290	2762	15.25	5.0						
2	上洪隧道	ZK42+027～ZK42+795	768	15.25	5.0	120	4	电光照明	机械通风	分离式隧道	中隧道
		YK42+035～YK42+800	765	15.25	5.0						

1、隧道基本情况

（1）大王山隧道

大王山隧道进口位于大冶市金山店镇火石村垛楼，出口位于鄂州市梁子湖区太和镇上洪村张明屋，为一座单向行车分离式隧道。进、出口段轴线走向约为 196°。左幅起讫桩号为 ZK38+542～ZK41+282，长 2740m，最大埋深约 185m；右幅起讫桩号为 YK38+528～YK41+290，长 2762m，最大埋深约 198.5m。隧道净空：15.50m×5.0m。照明方式采用灯光照明，机械通风。

隧道进口 S257 保茗路一侧，无道路直达洞口，需新修便道，出口有乡村道路直达洞口。隧道进出口均为斜坡地带，坡面较陡，坡面多为灌木丛，少量乔木，出口口附近有房屋，总体来说，交通条件较为方便。隧道进口仰坡较陡峭，左右洞进口地形较平缓，隧道进口采用削竹式式洞门，隧道出口右洞仰坡较陡，右洞出口地形偏压，出口采用端墙式洞门。

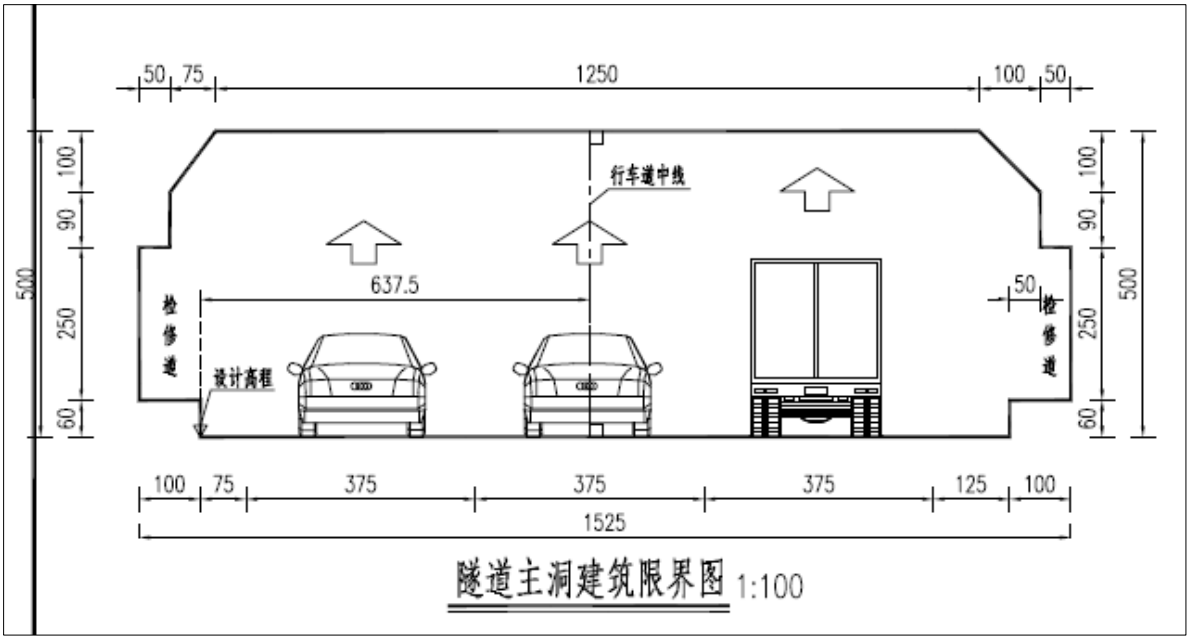
（2）上洪隧道

上洪隧道进口位于鄂州市梁子湖区太和镇上洪村张明屋，出口位于上洪村尹家坡，为一座单向行车分离式隧道。进口段轴线走向约为 196°，出口段轴向走向约为 203°。左幅起讫桩号为 ZK42+027～ZK42+795，长 768 米，最大埋深约 87.1 米；右幅起讫桩号为 YK42+035～YK42+800，长 765 米，最大埋深约 88.0 米。

进口附近无村村通公路通达，交通条件差；出口附近有村村通公路通达，交通条件相对较好。隧址区位于构造剥蚀丘陵区，地形起伏较大。隧道进、出口均位于丘陵斜坡地带，植被覆盖率较高，多为灌木，可见少量乔木。隧道穿越丘陵，轴线经过段地面高程约 98～179m，山势呈中间高、两侧低，山脊呈东西向延伸。隧道进口所在斜坡坡向约 16°，坡度为 20～30°；隧道出口所在斜坡坡向约 203°，坡度为 20～35°。

隧址区钻孔揭露的地层为：表层局部覆盖的第四系素填土、坡残积角砾和碎石等；下伏基岩为白垩系下统大寺组的一套火山碎屑岩，岩性以凝灰质粉砂岩为主，总体属较软岩。隧道进出口均位于丘陵斜坡地带，地表水不发育。

隧道 K42+570 附近为山间冲沟，地表水主要来自于降雨过后的山体斜坡地表面流汇聚而成，具暴涨暴跌的特点。该冲沟下游（K42+600 右 75m）有一座水塘，面积约 1000m2，水深在 0.5～2.0m，位于隧道上方，水量总体不大，但隧道在此处为浅埋隧道，施工时易坍塌形成延伸至地表的冒落带，从而贯通该水塘，造成突水的风险，宜做好截流、疏排措施。地表水水量受季节性影响变化较大，一般自然排泄畅通，雨季地表水流冲刷边、仰坡，对其稳定性不利，影响隧道施工，宜做好截流、疏排措施。



隧道主洞建筑限界图 1:100

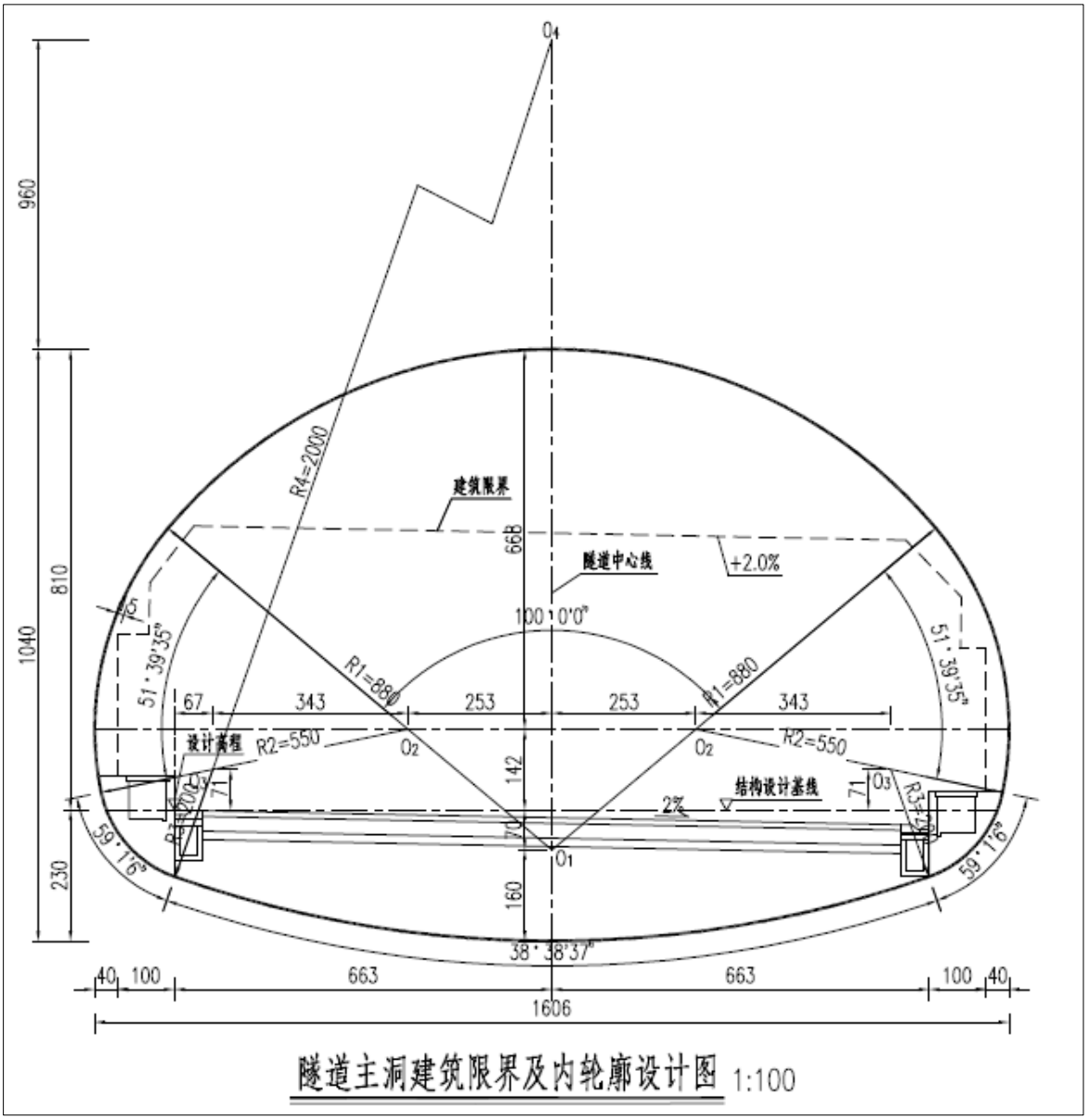


图 3.1.6-5 隧道主洞建筑界限图及轮廓设计图

2、隧道防排水

隧道防排水设计按照“以排为主，防、排、截、堵相结合，因地制宜，综合治理”的原则，根据隧道长度、气象条件、地下水发育程度，采取切实可靠的设计、施工措施，使隧道建成后达到洞内基本干燥的要求，并坚持“清污分排”的环保理念，保证结构和设备的正常使用及行车安全以保障结构物和设备的正常使用和行车安全。

（1）隧道洞口防排水方案

隧道洞口区应避免水流的汇集，防止雨季水流冲蚀洞口。根据地形情况在洞门、明洞边坡刷坡线 5m 外顺地势布设洞顶截水沟，将地面径流通过天沟引入自然沟谷排走。洞口路基水严禁流入洞内，必要时可设置反坡。

①明洞衬砌外层采用土工布（350g/m^2）加单面自粘型防水卷材（厚 1.5mm）及粘土隔水保护层防水，回填土体底层采用Φ11cm HDPE 排水管排除下渗积水。

②明洞衬砌基础两侧纵向排水管与横向引水管相连，将明洞衬砌背后水引入隧道侧沟排走。

③明洞顶回填土体表层设一层 50cm 厚的粘土隔水层以防地面径流下渗，并在回填地表坡度的作用下流入洞顶排水沟排走。

④在结构构造防水方面，明洞变形缝、施工缝处布设中埋式橡胶止水带，同时结构采用防水混凝土以形成完善的明洞防排水体系。

（2）隧道暗洞防排水方案

根据湖北省隧道建设特点，为方便隧道排水系统后期运营维修，本项目隧道设置路侧边沟。本项目隧道暗洞防、排水系统由防水板、环向排水管、纵向排水管、横向引水管与路侧边沟组成。施工中需保证结构接缝的施工质量。

①隧道开挖后，根据各级围岩地下水的发育状况，在岩面环向布设φ10cm 半圆排水管，以引排围岩渗漏水至基底纵向水管内，其中Ⅴ级围岩地段设置间距为 5m，Ⅳ级围岩地段设置间距为 10m，Ⅲ级围岩地段设置间距为 20m。施工中可根据实际滴漏水情况作适当调整，使隧道初期支护内排水良好。

②为了有效地排除二次衬砌背后积水，消除二次衬砌背后的静水压力，在初期支护与防水层之间设置一道环向排水管（采用Φ5cm 软式透水管，平均 10m 设置一道），再将环向排水管与边墙底部的纵向排水管（采用Φ11cm HDPE 打孔波纹管）相连接，然后通过横向排水管（采用Φ11cm HDPE 打孔波纹管），将水引入路测边沟排出洞外。

（3）路面防排水

①路面冲洗水通过路拱横坡排入路面梯形沟，在洞外引入路基排水边沟。

②为了防止隧道仰拱底部渗水渗入路面，确保行车隧道路面干燥及行车安全，在隧道洞身段路面整平层中设置横向排水管以排除隧道路面下部渗水（积水），路面结构层横向排水管采用Φ50cmHDPE 打孔波纹管，每 10m 一处(有仰拱处设置在施工缝及变形缝处)，在洞身地下水丰富地段可适当加密其设置间距。路面下部渗水（积水）通过整平层横向排水管汇入路侧边沟。施工路面结构层横向排水管时，应在浇筑路面整平层前，预留宽 10cm、深 10cm 的矩形槽，槽内埋设Φ5cm HDPE 打孔管，然后在槽中用 20～30mm 的洁净碎石填筑至排水管两边并埋住排水管，上方用无纺布通长覆盖、水泥胶封闭，再用细石混凝土与路面基层面找平。该排水沟按路面横坡引至路侧边沟。

3、隧道消防系统

大王山、上洪隧道需设置消火栓、灭火器及环保型水成膜泡沫灭火装置。消火栓洞室采用双侧交错布置，消防栓洞室与灭火器洞室同设一处，设计间距 50m。每处洞室设 MF/ABC6 型干粉灭火器 3 具，SNSS(W)65-II 型双栓双出口减压稳压消火栓一个，30m 水龙带两条，消火栓充实水柱长度不小于 13 米，19mm 开花直射水枪两个，PSG40 型水成膜泡沫灭火装置一套。

环保型水成膜泡沫装置，包括喷枪 1 个、40L 不锈钢泡沫罐 1 个、25m 橡胶软管卷盘 1 套、比例混合器 1 个等，并和隧道内水消防系统共用 1 套消火栓。泡沫罐贮存 AFFF 原液 40L，混合液浓度为 3%，喷射灭火时间；30min；喷射距离 36m,发泡倍数分 4.5。混合液应注明有效期，含支管出口后全部设施(含阀门及表)，配置带开关的吸气型泡沫枪。所有的消火栓箱、灭火器箱、给水栓门及闸阀洞室门等，所有箱体在定制之前均需进行现场尺寸测量。消防给水系统的室内外消火栓、阀门等设置位置设置永久性固定标识。

4、隧道工程环境保护

隧道施工过程中主要处理好废渣与废水的问题；施工废渣要求选择好弃渣场地，作好防护、排水处理及绿化设计；施工废水的处理主要是在施工场地附近建设污水沉淀池，以控制污水的排放。隧道运营过程中主要应处理好废气、噪音与排水的问题；如果洞口附近有村庄存在，则应处理好运营期间隧道的废气与噪音的排放。

本隧道排水采用污洁分排的原则进行，运营期间废水主要来自于下面几方面：隧道内日常清洗水、消防水与运输有害物质车辆在隧道内产生泄露后的冲洗水，这些废水通过设置在路面两侧的通缝式排水沟排入洞口污水处理池，经处理达标后排入指定区域；隧道运营期间清洁水主要为结构外岩体渗水，其通过埋置在路面两侧下部的侧式排水深沟排除洞外；对于这部分清洁水应充分利用，可经沉砂过滤后引排至隧道外消防积水池或自然排入周边山沟、河流等。此外，由于施工原因，对洞口环境不可避免的适量破坏还应进行恢复，对运营阶段地下水的排放控制还应根据区域环境及结合工程建设费用等进行合理决策，尽量避免由于隧道的建设而可能出现对周边生态环境过大破坏等事故的发生。

3.1.6.5 交叉工程

1、互通立交工程

本项目设置 7 座互通式立交，总长度 13757.6m，其中枢纽互通 4 座，长度为 6363.6m；一般互通 5 座，长度为 7394m。互通情况详见表 3.1.6-6。

互通方案布局见图 3.1.6-6。

表 3.1.6-6　互通式立交设置一览表

序号	互通名称	交叉桩号	推荐互通形式	被交叉路名称
1	陈桥枢纽	K12+994.479	对象双环式变形苜蓿叶	武黄高速公路
2	碧石渡互通	K17+120.707	单喇叭+菱形互通	G106（规划）一级公路
3	还地桥互通	K21+902.826	单喇叭+菱形互通	铁东线（S120）一级公路
4	临空经济区互通	K27+086.918	单喇叭+菱形互通	锦冶线一级公路
5	保安枢纽	K31+538.722	双喇叭	武阳高速公路
6	太和东互通	K43+823.119	单喇叭	保茗路三级公路
7	太和南枢纽	K49+418.659	对象双环式变形苜蓿叶	鄂咸高速公路（已建）

本项目拟设置还地桥服务区 1 处，位于还地桥镇西侧的燎原村。本项目起点与武黄高速交叉处往武汉方向约 19.1km 设有鄂州服务区，往黄石方向约 5.4km 处设有汀祖服务区；武阳高速与本项目交叉处往阳新方向约 6.32km 处设有大冶服务区，往武汉方向约 3.56km 处设有黄金湖停车区；终点处与鄂咸高速交叉处往咸宁方向 4.27km 设有太和停车区，往鄂城区方向 20.9km 处设有梁子湖停车区。

本项目拟设置的还地桥服务区距离鄂州服务区 33.2km，距离汀祖服务区 19.5km，距离大冶服务区 11.52km，距离黄金湖停车区 8.76km，距离太和停车区 26.39km，距离梁子湖服务区 43.02km。服务区间距满足规范要求。服务区示意图见图 3.1.6-7。

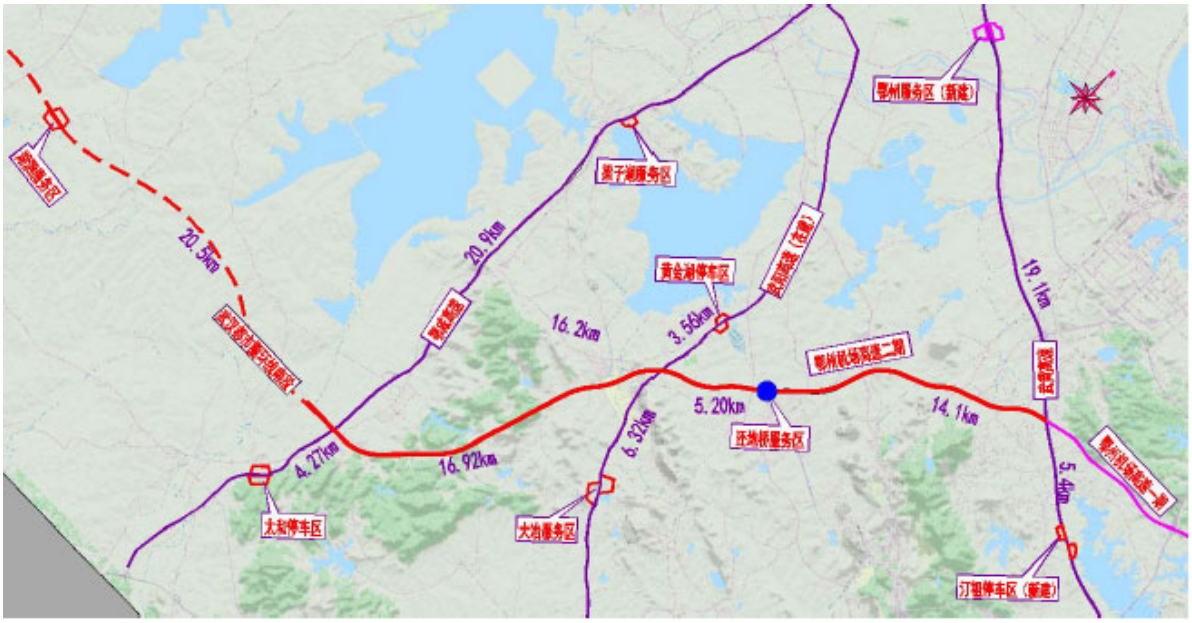


图 3.1.6-7　服务区间距示意图

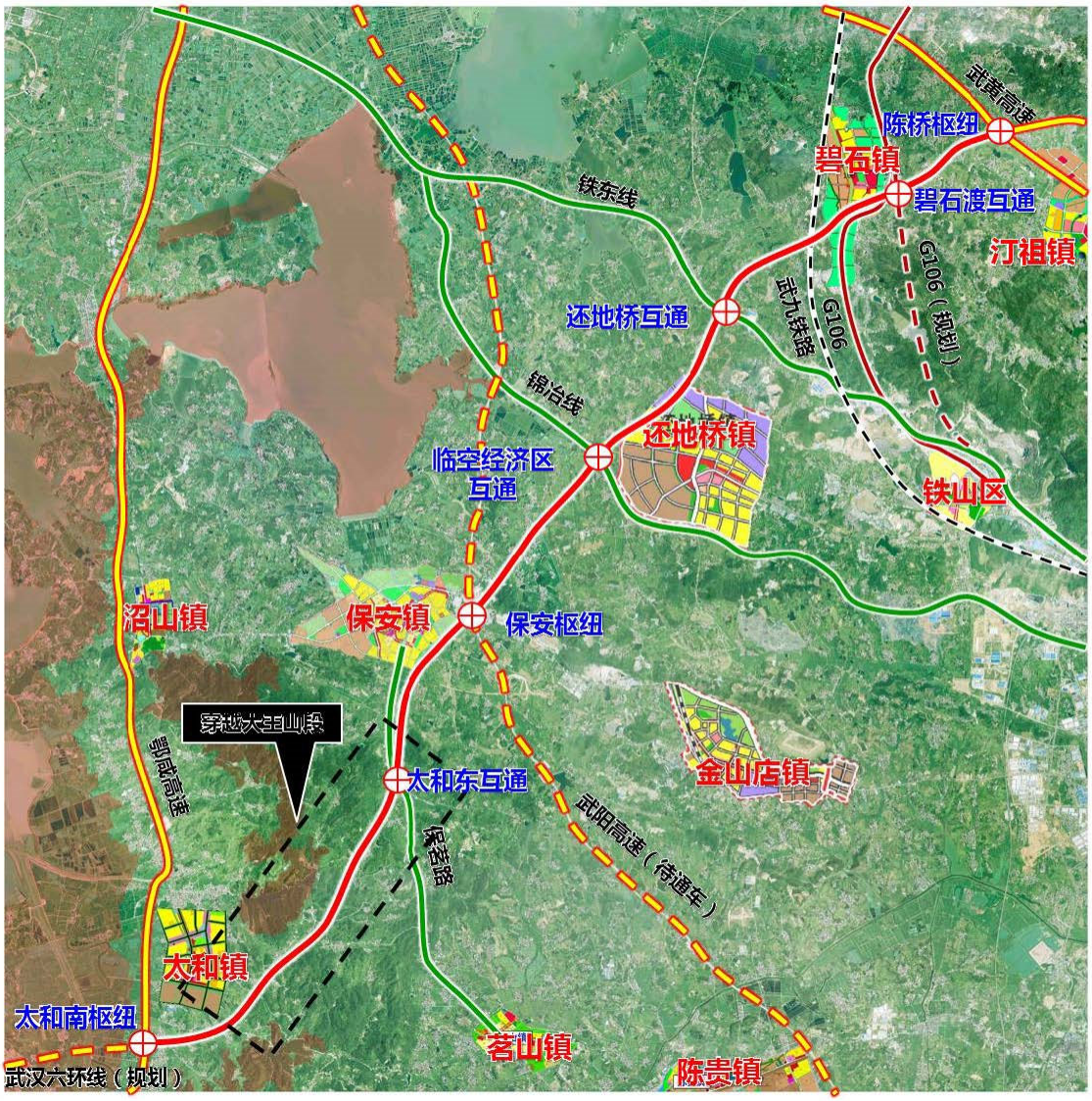


图 3.1.6-6 互通方案布局示意图

（1）陈桥枢纽互通

机场一期终点为陈桥枢纽，顺接陈桥枢纽主线桥结束处为机场二期设计起点。一期项目预留桥梁跳水台，由二期工程进行施工。

本枢纽采用一次设计分批实施的方案（设计全部由一期设计完成，分批实施），机场一期新建 B、C、D、E 四个匝道；后期武黄高速改扩建时对 B、C、D、E 匝道鼻端附近进行部分拆除重建， 使之可以与扩建后的武黄高速相接。机场二期建设新建 A、F、G、H 匝道。二期工程与武黄高速现状四车道衔接， 预留远期改扩建条件。

（2）碧石渡互通

碧石渡互通位于碧石渡镇东侧，主要服务于碧石渡镇城区居民交通出行需求。碧石渡镇区域内主要的干线公路有 G106 和创业大道。G106 改线后路基宽度 25.5m，双向

四车道,设计速度80km/h；创业大道现状为12m，双向两车道，设计速度60km/h。G106改线的技术标准和服务水平较高。

碧石渡互通采用A型双喇叭型式，主线上跨被交路G106改线。互通范围内主要工程量：土方量 60.2 万 m^3，特殊路基处理 1.7km，排水工程 6543m^3，桥梁工程 817.8/3（m/座）；占地面积468.775亩，其中基本农田328.86亩，拆迁建筑物21986m^2。

（3）还地桥互通

还地桥北互通位于还地桥镇北侧。主要服务于还地桥镇以及黄石临空经济区（规划）的出入，同时促进临空产业园的开发，也满足地方道路与本项目的交通转换。

还地桥北互通采用A型双喇叭型式，互通范围内主要工程量：土方量56.7万 m^3，特殊路基处理 1.4km，排水工程 6312.8m^3，桥梁工程 1208.2/4（m/座）；占地面积484.73亩，其中基本农田227.82亩，拆迁建筑物18053m^2。

（4）临空经济区互通（与还地桥服务区合建）

临空经济区互通（与还地桥服务区合建）位于还地桥镇南侧，被交路为锦冶线，采用一级公路技术标准，双向四车道，设计速度为 80km/h，路基宽度为 25.5m。该互通主要服务于主线与锦冶线之间的交通转换，兼顾黄石临空经济开发区和还地桥镇等附近乡镇的交通出行。服务区场坪采用单侧布设，总占地面积为140亩。

临空经济区互通采用A型双喇叭型式，互通范围内主要工程量：土方量51.0万 m^3，特殊路基处理1.5km，排水工程5786.8m^3，桥梁工程1397/3（m/座）；占地面积455.15亩，其中基本农田243.93亩，拆迁建筑物24954m^2。

（5）保安枢纽互通

本项目与武阳高速相接，设置保安枢纽，主要解决本项目与武阳高速之间交通的快速转换，还地桥镇与保安镇等附近乡镇的交通出行。武阳高速在起点至大广高速公路段采用设计速度100km/h、路基宽度33.5m的双向六车道高速公路标准。

保安枢纽互通采用双T型枢纽，互通范围内主要工程量：土方量57.9万 m^3，特殊路基处理2.1km，排水工程5920.9m^3，桥梁工程2241.2/3（m/座）；占地面积733.40亩，其中基本农田509.21亩，拆迁建筑物27348m^2。

（6）太和东互通

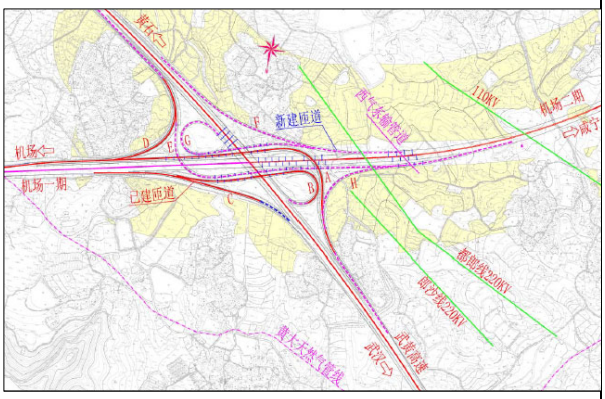
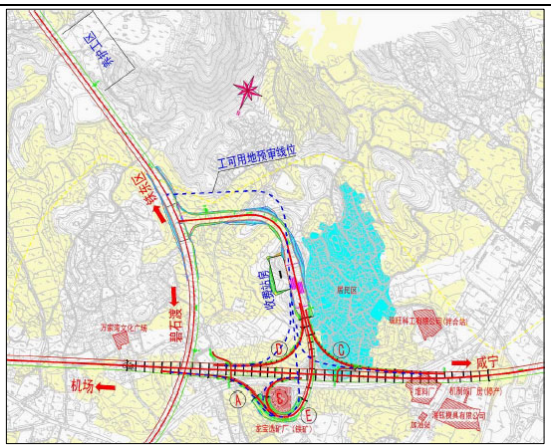
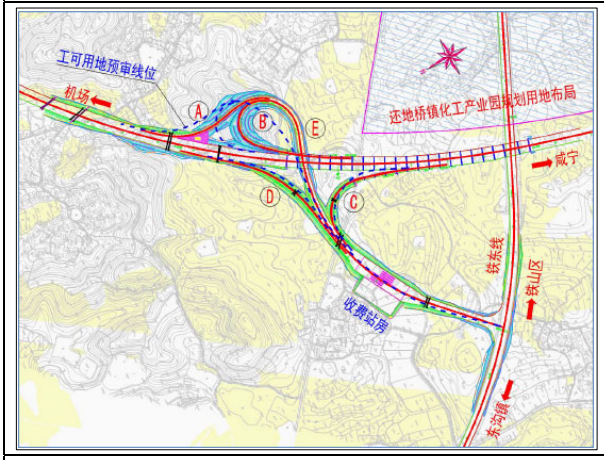
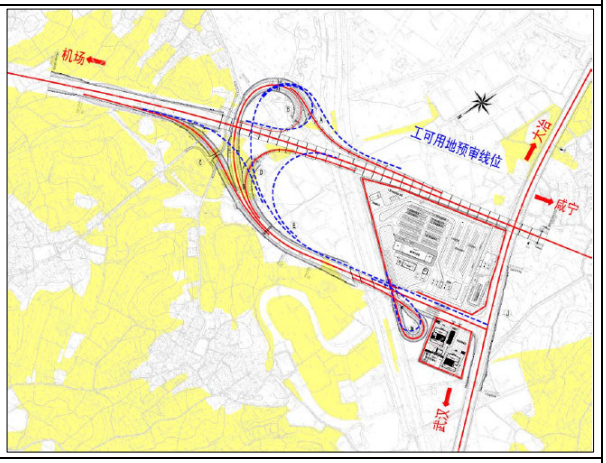
本项目与保茗路相接，设置太和东互通，主要解决本项目与保茗路之间交通的快速转换。保茗路采用设计速度为60km/h、路基宽度12m的双向两车道公路标准。

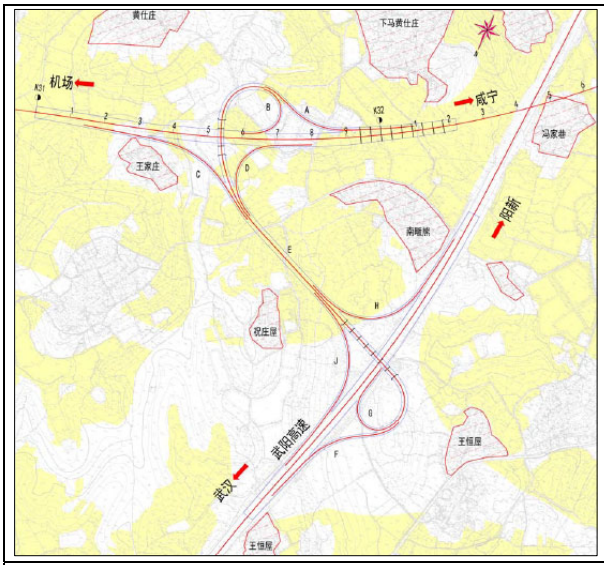
茗山互通采用 A 型单喇叭型式，互通范围内主要工程量：土方量 28.6 万 m^3，特殊路基处理 0.7km，排水工程 3219.4m^3，桥梁工程 212.8/1（m/座）；占地面积 297.6 亩，其中基本农田 112.8 亩，拆迁建筑物 3273.5m^2。

（7）太和南枢纽互通

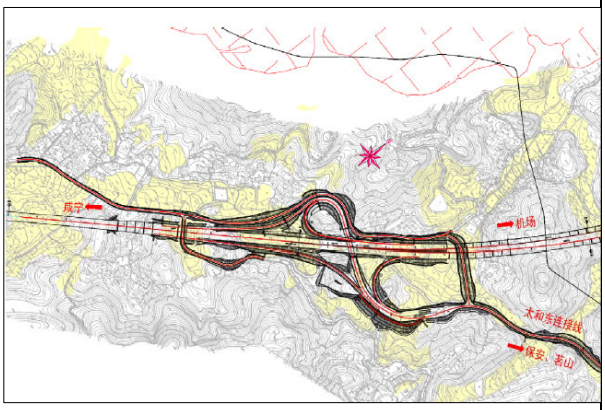
本项目于太和镇与武汉都市区环线高速南段相接并与鄂咸高速交叉，故于此设置太和南枢纽，主要服务于本项目和武汉都市区环线与鄂咸高速之间交通的快速转换。鄂咸高速公路设计速度为 100km/h，路基标准宽度为 26m，采用双向四车道标准设计；武汉都市区环线高速南段设计速度为 120km/h，路基标准宽度为 34m，采用双向六车道标准设计。

太和南枢纽互通采用对角象限双环式+半直连变形苜蓿叶的枢纽型式，该方案主线上跨鄂咸高速，机场至鄂州、江夏至咸宁左转采用环形匝道，其余方向左转采用半定向匝道。互通范围内主要工程量：土方量 63.4 万 m^3，特殊路基处理 2.2km，排水工程 6232.4m^3，桥梁工程 2452.4/7（m/座）；占地面积 695.6 亩，其中基本农田 309.4 亩，拆迁建筑物 3273.6m^2。

<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>1、陈桥枢纽互通</td><td>2、碧石渡互通</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>3、还地桥互通</td><td>4、临空经济区互通</td></tr>
</table>



5、保安枢纽互通



6、太和东互通



7、太和南枢纽互通

图 3.1.6-8　本项目互通平面布置图

2、分离式立交

为保证公路的使用质量和服务水平，高速公路与等级公路交叉时，除设置互通式立交外，还设置了分离式立体交叉。全线共设分离式立交 12 处，均为主线上跨被交。分离式立交情况详见表 3.1.6-7。

表 3.1.6-7　分离式立交情况一览表

序号	交叉桩号	地名	被交道路名称及等级	交叉方式	桥面宽度/m
1	K15+865	樟树岭村	碧黄线、二级公路	主线上跨	变宽
2	K17+437	李家边村	G106、一级公路	主线上跨	2×16.5
3	K19+549.8	高垴村	武九铁路、双线Ⅰ级电气化铁路	主线上跨	2×19.195
4	K22+384.2	桂树村	铁东线、一级公路	主线上跨	变宽
5	K24+312	桂树村	军山路、二级公路	主线上跨	2×16.5
6	K25+305	塘桥村	X007、二级公路	主线上跨	12
7	K27+926.3	燎原村	锦冶线、一级公路	主线上跨	变宽
8	K32+438.5	株树村	武阳高速	主线上跨	2×16.5
9	K33+650	塘垱村	樊湖大道、一级公路	主线上跨	2×16.5
10	ZK36+093	先锋村	港茅一级路	主线上跨	2×16.5

11	K36+553	先锋村	保茗路、二级公路	主线上跨	2×16.5
12	K48+945.8	谢埠村	S314、二级公路	主线上跨	变宽

3、通道及天桥

通道的布设应与桥梁、村庄的发展和布局综合考虑，特别应结合路网规划和农村道路建设规划，并充分考虑当地人民群众的生产及生活需要，合理确定设置位置。

为满足群众生产和生活的需要，在路线与现有道路交叉处基本上均设置了通道，在条件许可的情况下，尽量采用较大的净空尺寸。仅对少数距离较近或来回穿越主线的被交路酌情予以合并。

为方便群众通行，确保通道的使用功能。通道一般不下挖，采用自流式排水，少数被交路下挖时设置排水沟，将通道内的雨水引至天然沟渠或线外低洼地带予以排除；通道、涵洞兼用时，在通道的一侧或两侧设置浆砌片石矩形排水槽。

考虑使用性质、地形地质情况、方便施工等因素，通道结构选用钢筋混凝土盖板式通道。本项目推荐线主线（含互通区主线）共设置通道 17 道，天桥 4 座。

4、重要管线、管道交叉情况

根据外业勘测和调查，本项目沿线与多处管线、管道交叉，其中重要管线、管道交叉共 27 处，分别为 110kV 及以上高压输电线 20 处、天然气管道 5 处、原油管道 1 处、国防光缆 1 处。

3.1.7 沿线配套工程

3.1.7.1 服务设施

本项目沿线服务设施主要有： 1 处服务区（还地桥服务区），1 处路政（碧石渡互通），1 处交警营房（临空经济区互通），4 处匝道收费站（碧石渡互通、还地桥互通、临空经济区互通、太和东互通）。其中还地桥服务区、临空经济区匝道收费站、交警营房采用合建形式。服务设施情况详见下表。服务区不含加油站

表 3.1.7-1 服务设施布设建设情况一览表

设施名称	序号	功能	中心桩号	占地面积（hm^2）	房建面积（m^2）	备注
碧石渡互通	1	匝道收费站	K16+300	0.60	3198.74	
	2	路政大队	K16+400	1.00	2759.1	
还地桥互通	3	匝道收费站	K22+150	0.60	3198.74	
临空经济区互通	4	还地桥服务区	K27+718	9.33	9720.01	同址合建
	5	匝道收费站	K27+819	0.60	3198.74	
	6	交警营房	K27+819	1.00	2759.1	
太和东互通	7	匝道收费站	K43+604	0.60	3198.74	
合计				13.73	28033.17	

本项目与鄂咸高速、武黄高速交叉均设置枢纽立交，高速现状鄂州服务区到本项目终点约 36km、大冶服务区至本项目起点 25km、双溪服务区到本项目终点约 37km，因此本项目考虑设置服务区一处，位于还地桥附近的还地桥服务区。

还地桥服务区位于 K27+569~K27+900 段路左，占地 9.33hm^2（140 亩），地处黄石市大冶市还地桥镇，西南侧紧邻锦冶线、东北侧紧邻还地桥港。

服务区总平面功能分区，在满足各项规范要求的前提下，同时注重功能分区，满足驾驶习惯的要求，做到客货分离、车流和人流的通畅。

在总平面功能布置中，服务区可根据具体用地形状采用合理布局方式，对于用地进深较大的场区，建议采用中置式布局，使各部分流线更加清晰便利。各功能区块以围合式环绕在综合楼服务设施四周，最大程度的利用综合楼沿街面，实现人流集散分区和商业价值最大化。对于进深较小的场区，建议采用后置式布局，客货停车分区。

各区域内部综合楼居中布局， 辅助用房则集中设置。在面积允许的情况下，宿舍、浴室、食堂等后勤用房尽可能与办公生产性用房分开设置。

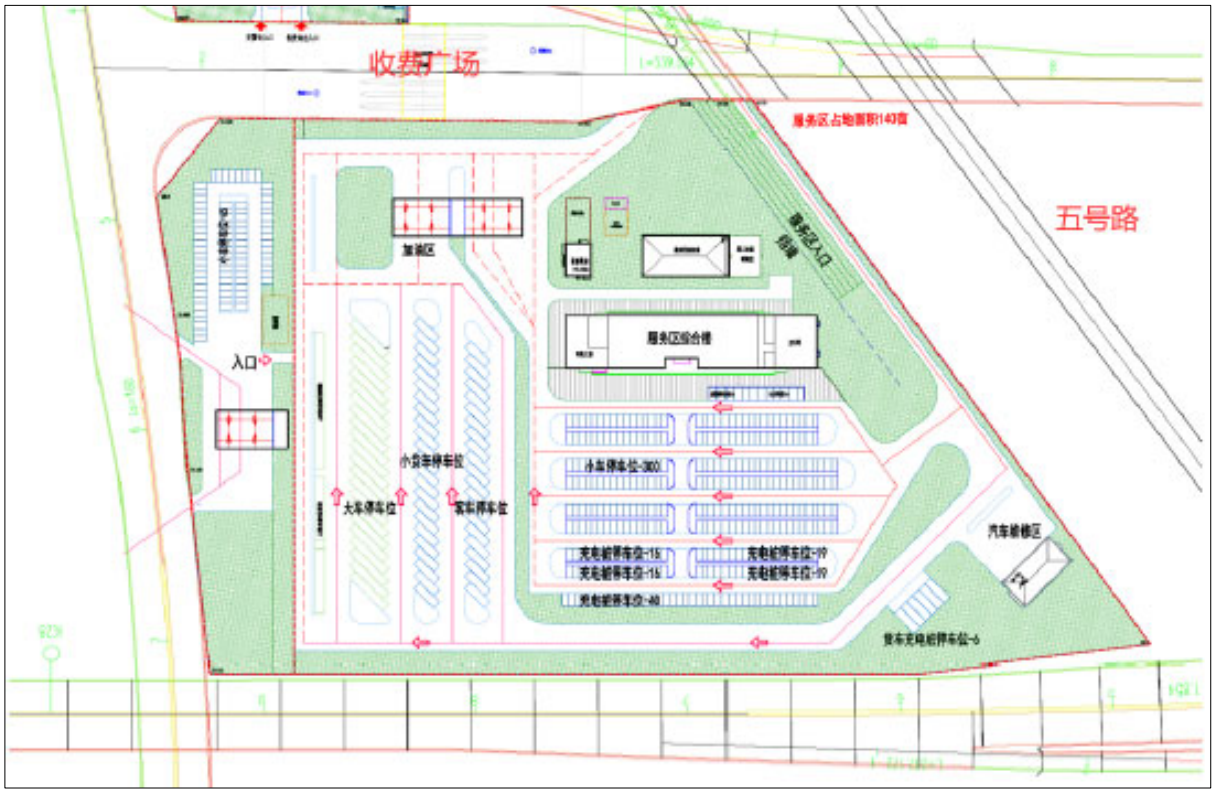


图 3.1.6-9　还地桥服务区平面布置图

3.1.7.2 绿化工程

根据《关于实施绿色公路建设的指导意见》的明确要求：绿色公路以“资源节约、生态环保、节能高效、服务提升”为主要特征；以“统筹资源利用，实现集约节约”、“加

强生态保护，注重自然和谐”、“着眼周期成本， 强化建养并重”、“实施创新驱动，实现科学高效”、“完善标准规范，推动示范引领”为五大主要任务。

本项目在路基、路面、桥梁、交通工程、环保、景观等专业设计方面，统筹规划绿色公路方案，全面贯彻落实绿色公路建设理念。

（1）在路基土方综合利用方案、路基边坡排水设计、边坡生态防护设计等方面体现绿色公路“资源节约、生态环保”的特征，着眼于完成“严格保护土地资源”、“推进生态环保设计”的任务。

（2）桥梁专业在钢结构桥梁应用研究等方面体现绿色公路“资源节约、生态环保”的特征，着眼于完成“突出全寿命周期成本理念”的任务。

（3）增加对交通流引导起关键作用的设施，如情报板、车道指示器、旅游引导标志等；减少其它与交通引导关系不密切的标志、标牌；改变传统指挥调度模式，实现云化路网级指挥调度；采用集中动态集中收费值机，减少人员及设备投入等实现“实施创新驱动，实现科学高效”目标。

（4）在水环境敏感区桥面径流收集设计方案、生活污水（或雨水）处理及回收再利用方案、声音敏感区域施工降噪方案等方面体现绿色公路“资源节约、生态环保” 的特征，着眼于完成“加强运营期环境管理”、“严格施工环境保护”的任务。

（5）在高速公路沿线景观与自然环境高度和谐统一设计，互通、收费站等路段节点地方文化和人文景观的挖掘设计等方面体现绿色公路“生态环保、服务提升”的特征，着眼于完成“推进生态环保设计”的任务。

表 3.1.7-2 沿线绿化工程方案一览表

序号	段落	中央分隔带绿化方案				
		桧柏	滴灌技术	大花金鸡菊	狗牙根草籽	回填种植土
		株	m	$10g/m^2$，单位：g	$10g/m^2$，单位：g	$0.794m^3$/延米，单位：m^3
1	路基段	17018	17018	102108	255270	13512
2	桥梁段	11608	2902	0	0	1410
总计		28626	19920	102108	255270	14922

3.1.8 工程占地与拆迁

3.1.8.1 工程占地

根据设计资料，本项目总占地 438.1614hm^2，其中永久占地 288.3949hm^2，临时占地 149.7665hm^2。永久性占地包括主体工程区（路基、桥梁、隧道、附属设施等）占地，临时占地包括弃渣场、施工便道、施工营地等工程区占地。

本项目永久占地 288.3949hm^2，其中黄石市境内 161.8321hm^2，鄂州境内 126.5628hm^2；永久占用农用地 263.6287hm^2，其中黄石市 153.9102hm^2，鄂州市 109.7185hm^2；建设用地及未利用地 24.7662hm^2。

本项目占地情况详见表 3.1.8-1，耕地占用情况详见表 3.1.8-2。

表 3.1.8-1　本项目占用土地情况表　　单位：hm²

占地性质	涉及地区		黄石市	鄂州市		合计
			大冶市	梁子湖区	鄂城区	
永久占地	总面积		161.8321	83.6636	42.8992	288.3949
	农用地		153.9102	76.2675	33.4510	263.6287
	其中	耕地	90.0730	34.6957	22.0571	146.8258
		林地	17.3096	26.8352	6.7326	50.8774
		其他农用地	46.5276	14.7366	4.6613	65.9255
	建设用地		7.0595	7.3961	9.4482	23.9038
	未利用地		0.8624	0.0000	0.0000	0.8624
临时占地	总面积		88.5199	29.9466	31.2933	149.7665
	施工生产生活区		22.4816	25.5107	28.8485	79.8475
	施工便道		11.9843	4.4359	2.4448	18.8650
	取（弃）土场		54.054			54.054
合计			250.352	113.6102	74.1925	438.1614

表 3.1.8-2　本项目耕地占用情况表　　单位：hm²

地区	等级	坡度级别	地类			合计
			水田	水浇地	旱地	
黄石市大冶市	5.0	2	22.1998		17.3019	39.5017
	6.0	2	0.9762		0.9000	1.8762
	7.0	3	4.4817		6.3374	10.8191
	9.0	3	3.7261		3.2669	6.9930
	10.0	3	9.1877		8.9454	18.1331
	11.0	3	1.4331		11.3168	12.7449
黄石市小计	-	-	42.0046		48.0654	90.0370
鄂州市梁子湖区	2.0	1	25.6261	0.3017	8.7679	34.6957
鄂州市鄂城区	2.0	2	7.4542	1.7144	3.5319	12.7005
	3.0	3	1.2457	2.1524	5.9585	9.3566
鄂州市小计	-	-	34.3260	4.1685	18.2583	56.7528
合计	-	-	76.3306	4.1685	66.3267	146.8258

本项目占用永久基本农田 95.9715hm^2，占用图斑 182 个，其中水田 67.2177 hm^2、水浇地 1.7983 hm^2、旱地 27.0271 hm^2。详见表 2.1.8-3。

占用永久基本农田中，按功能分区分，路基工程占 45.2780 hm^2，桥梁工程占 22.7953 hm^2，交叉工程占 28.2470 hm^2，隧道工程和沿线设施工程（匝道收费站、服务区等经营性设施）不占用永久基本农田。

表 3.1.8-3　本项目永久基本农田占用情况表　单位：hm^2

县市区	耕地等别	旱地	水浇地	水田	合计	图斑数	坡度等级
黄石市 大冶市	2	16.0620		35.992	52.0540		
	3	0.1998			0.1998		
	4	0.0006			0.0006		
黄石市小计	-	16.2624		35.992	52.2544		
鄂州市梁子湖区	5	1.3855		1.3214	2.7069		
	6	1.3003		7.0218	8.3221		
	7	1.7431	0.3017	16.7024	18.7472	182	2.02
鄂州市鄂城区	1	3.5196	0.3633	4.1785	8.0614		
	2	0.0716					
	3	2.0000	1.1333	0.2340	3.3673		
	4	0.7446		1.7676	2.5122		
鄂州市小计	-	10.7647	1.7983	31.2257	43.7171		
合计	-	27.0271	1.7983	67.2177	95.9715		

3.1.8.2 拆迁安置

根据设计资料，本项目拆迁建筑物 89431m^2，拆迁电力、电信 282 道，赔偿树木、青苗 281791 棵。拆迁情况详见表 3.1.8-4。

表 3.1.8-4　本项目拆迁数量一览表

序号	项目	单位	数量
1	简易房	m^2	2758.26
2	平房	m^2	17768.52
3	楼房	m^2	61259.31
4	厂房	m^2	7644.835
5	拆迁电力、电信	道	282
6	赔偿树木、青苗	棵	281791
6.1	果树（成树）	棵	18940
6.2	果树（幼树）	棵	10304
6.3	大树	棵	89002
6.4	小树	棵	60879
7	燃气管道	m	3795.510
8	坟	个	15
9	鱼塘	亩	2499.81
10	塔基	m	4008
10.1	塔基（220KV）	m	2206
10.2	塔基（110KV）	m	1802
11	通讯塔基	基	15
12	低压杆	根	921
13	变压器	座	372
14	通讯电缆	根	339
15	光缆	m	9289

3.1.9 土石方平衡及临时场地设置

3.1.9.1 全线土石方

根据设计资料统计，本项目挖方总量 385.857 万 m^3，填方总量 316.686 万 m^3，远运利用方量 126.065 万 m^3，借方 102.741 万 m^3，弃方 159.848 万 m^3。设计中考虑尽量利用纵向调配，移挖作填，以节约土地，减轻取、弃土对周围自然环境的影响。

全线土石方情况见表 3.1.9-1。

全线共设置弃渣场 12 处，用于弃渣堆存。取弃土场情况详见表 3.1.9-2。

表 3.1.9-1　　全线土石方数量一览表　　单位：万 m^3

项目类别		行政区划					全线合计	主线段	互通段
		鄂州市鄂城区	黄石市大冶市	鄂州市梁子湖区	鄂州市	黄石市			
挖方	土方	6.589	77.693	30.536	37.125	77.693	114.818	104.699	10.12
	石方	2.11	165.511	103.418	105.528	165.511	271.039	264.508	6.531
	小计	8.699	243.204	133.954	142.653	243.204	385.857	369.207	16.65
填方	土方	53.068	102.172	21.059	74.128	102.172	176.3	121.049	55.251
	石方	1.477	79.564	59.639	61.116	79.564	140.68	94.262	46.418
	小计	54.545	181.442	80.699	135.244	181.442	316.686	215.016	101.699
本桩利用	土方	1.87	19.574	11.17	13.04	19.574	32.614	28.288	4.326
	石方	0.347	2.985	11.283	11.63	2.985	14.615	12.04	2.575
远运利用	土方	2.674	28.382	9.889	12.563	28.382	40.945	34.431	6.514
	石方	1.13	76.579	48.357	49.487	76.579	126.065	82.223	43.842
借方	土方	48.524	54.216	-	48.524	54.216	102.741	58.33	44.411
	石方	-	-	-	-	-	-	-	-
弃方	土方	1.318	22.064	6.107	7.425	22.064	29.489	27.465	2.024
	石方	0.633	85.947	43.779	44.411	85.947	130.359	128.4	1.959
	小计	1.951	108.011	49.886	51.836	108.011	159.848	155.865	3.983

3.1.9.2 取土场

本项目全线及附属工程均位于江汉平原，沿线基本上均为耕地，取土比较困难，土石方经过挖填平衡后，总需土石数量为 102.741 万 m^3 。

本项目不设置取土场，拟从附近鄂咸高速、武阳高速等公路渣场远运利用，不足部分从附近区县取土场协议购土。

3.1.9.3 弃土场

本项目共设置了弃土场 12 处，占地 54.05hm^2，总容量 200 万 m^3，满足弃方需要。根据设计文件，本项目弃土场规划情况见表 3.1.9-2。

下一阶段设计中，根据弃渣场选址原则，结合项目土石方平衡情况、沿线地形，设计单位应对路线及土石方工程数量做进一步优化，尽量减少弃方数量，少占耕地。

根据初设文件核实，本项目 12 处弃渣场选址不涉及生态保护红线、自然保护区，不占用基本农田。施工期弃渣场设置拦渣墙及截排水设施，施工结束后及时采取绿化等生态恢复措施。

3.1.9.4 施工生产生活区

施工生产生活区包括施工基层站、面层站、预制场、拌合站、搅拌站、施工驻地（项目部）等。拌合站、搅拌站、预制场应设置在开阔空旷的地方，拌和站应设置在学校、城乡居民区和有特殊要求的地区的下风向，且距离不宜小于 300m。

通常，施工生产区首先利用路基区占地布设、不足部分进行临时征地；施工生活区（施工营地、项目部）一般可租用工地附近的民房或当地农家乐，但距离居民点较远的标段，无法租用民房的，则在施工临时用地范围内自建工棚。

本项目共设置施工营地 5 处，桥梁预制场 4 处，混凝土拌合站 5 处，热拌站（沥青站）3 处，总占地 25.28hm^2，利用路基占地 20.54hm^2。详见表 3.1.9-3。

表 3.1.9-2　本项目弃土场规划一览表

序号	编号	弃土场位置				平均运距	设计弃渣量	弃(取)土深	占地类型及面积				新修施工便道		渣场类型	后期恢复方向
		中心桩号	至路线最近距离（m）		上（下）路桩号				林地	旱地	水田	合计	长度	面积		
			左	右		km	m^3	m	hm^2	hm^2	hm^2	hm^2	km	hm^2		
1	1#弃土场	K15+600	690		K27+050	0.4	390000	3.0		13.013		13.0130			沟道型	绿化、复耕
2	2#弃土场	K15+650	830		K27+900	0.1	300000	5.0		0.9009	5.1051	6.0060			沟道型	绿化、复耕
3	3#弃土场	K38+300	600		K27+900	0.1	320000	4.0		3.6036	4.4044	8.0080			沟道型	绿化、复耕
4	4#弃土场	K38+500		730	K28+250	0.1	60000	3.0		1.8018	0.2002	2.0020			沟道型	绿化、复耕
5	5#弃土场	K38+750		670	K28+000	0.1	120000	4.0			3.003	3.0030			沟道型	绿化、复耕
6	6#弃土场	K41+950	250		K28+500	0.1	120000	4.0			3.003	3.0030				绿化、复耕
7	7#弃土场	K42+030	100		K31+450	0.9	70000	3.5	0.4004	1.2012	0.4004	2.0020				绿化、复耕
8	8#弃土场	K42+120		130	K31+450	2.0	120000	3.0		3.2032	0.8008	4.0040				绿化、复耕
9	9#弃土场	K42+800		254	K33+500	1.8	120000	4.0			3.003	3.0030				绿化、复耕
10	10#弃土场	K42+200	990		K33+500	1.1	200000	4.0			5.005	5.0050				绿化、复耕
11	11#弃土场	K44+300	254		K33+500	1.0	70000	3.5			2.002	2.0020	100		沟道型	绿化、复耕
12	12#弃土场	K33+500	148		K33+500	1.1	110000	3.5			3.003	3.0030	100		沟道型	绿化、复耕
合计									0.4004	23.7237	29.9299	54.0540				
备注		本项目弃土场均不占用基本农田。														

表 3.1.9-3　本项目施工生产生活区设置情况一览表

序号	施工生产生活区		位置		土地类型及数量（单位：hm^2）									
					农用地						建设用地		未利用地	小计
	名称与编号	内容	桩号	属地	水田	旱地	果园	林地	茶园	农田水利用地	城镇房屋	公路铁路	山地	
1	项目驻地—项目部	施工营地	K22+400 左侧 600m	黄石市	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-	1.0
2	1#综合场站	施工营地、搅拌站、料厂、桥梁预制场	K17+000 右侧 1100m	鄂州市	-	-	-	-	-	-	-	-	8.333	8.333
3	2#综合场站	施工营地、搅拌站、料厂、桥梁预制场	K22+400 左侧 600m	黄石市	-	-	-	-	-	-	-	-	10.307	10.307
4	3#综合场站	施工营地、沥青拌和站、砼拌合站、料厂	K33+700 左侧 400m	黄石市	-	-	-	-	-	-	-	-	5.000	5.000
5	4#综合场站	施工营地、沥青拌和站、搅拌站、桥梁预制场	K49+000 左侧 2000m	鄂州市	-	-	-	-	-	-	-	-	4.687	4.687
6	隧道拌和站-1#初喷站	砼拌和站	K38+400 左侧 100m	黄石市	-	-	-	-	-	-	-	-	0.647	0.647
7	隧道拌和站-2#初喷站	砼拌和站	K41+350 左侧 50m	鄂州市	-	-	-	-	-	-	-	-	0.527	0.527
8	隧道拌和站-3#初喷站	砼拌和站	K41+800 右侧 200m	鄂州市	-	-	-	-	-	-	-	-	0.525	0.525
9	隧道拌和站-4#初喷站	砼拌和站	K42+910 左侧 150m	鄂州市	-	-	-	-	-	-	-	-	0.525	0.525
10	1#梁场	/	K17+000 右侧 1100m	鄂州市	-	-	-	-	-	-	-	-	1#综合场内	-
11	2#梁场	/	K22+400 左侧 600m	黄石市	-	-	-	-	-	-	-	-	2#综合场内	-
12	3#梁场	/	K49+000 左侧 2000m	鄂州市	-	-	-	-	-	-	-	-	4#综合场内	-
13	1#基层站、面层站	沥青拌和站、水稳拌和站	K17+800 右侧 200m	鄂州市	-	-	-	-	-	-	-	-	2.805	2.805
14	2#基层站	水稳拌和站	K22+000 右侧 1700m	黄石市	-	-	-	-	-	-	-	-	1.846	1.846
15	3#基层站	水稳拌和站	K33+700 左侧 400m	黄石市	-	-	-	-	-	-	-	-	3#综合场内	-
合计			—								1.0			36.202
其中	黄石市													18.799
	鄂州市													17.402

3.1.9.5 施工便道

施工便道包括新建的施工便道和旧路改造、加宽利用。本项目以改建和加宽施工便道为主，开挖土石方量不大，可就地消化；新建施工便道均不长，与主线距离较近，便道开挖土石方可进行路段内平衡。施工便道的布置与现有道路结合，根据项目情况及今后方便当地居民使用，施工便道施工结束后留给当地农民继续使用。

根据设计文件统计，本项目施工便道长度为 41.922km，利用现有道路及改造道路长度为 31.2km，新建施工便道长度为 10.722km。施工便道临时占地 18.865hm^2。

本项目施工便道设置情况见下表。

表 3.1.9-4　施工便道数量一览表

序号	起止桩号	长度(m)	行政区	施工便道(4.5m 宽)	
				长度（m）	面积（hm^2）
1	K12+994.479～K13+923.247	928.8	鄂城区泽林镇	928.8	0.4180
2	K13+923.247～K17+096.000	3772.8	鄂城区碧石渡镇	3772.8	1.6978
3	K17+096.000～K17+827.343	731.3	鄂城区碧石渡镇	731.3	0.3291
4	K17+827.343～K26+700.000	10072.7	大冶市还地桥镇	10072.7	4.5327
5	K26+700.000～K36+924.907	11544.9	大冶市还地桥镇	11544.9	5.1952
6	K36+924.907～K40+938.989	5014.1	大冶市保安镇、金山店镇	5014.1	2.2563
7	K40+938.989～K49+596.500	9857.5	梁子湖区太和镇	9857.5	4.4359
合计		41922.1		41922.1	18.8650
鄂州市鄂城区		5432.9		5432.9	2.4448
鄂州市梁子湖区		9857.5		9857.5	4.4359
黄石市大冶市		26631.7		26631.7	11.9843

综上所述，本项目临时工程数量汇总见表 3.1.9-5。

表 3.1.9-5　本项目 临时工程数量汇总一览表

序号	起止桩号	长度(m)	行政区	施工便道（4.5m 宽）		便涵（道）		汽车便桥（m/座）	水稳拌和站（座）	沥青拌和站（座）	砼拌和站（座）	砼构件预制场（处）	清表土临时堆放场（处）	弃土场（处）	临时用地面积	
				长度（m）	面积（hm^2）	Φ2×2 盖板涵	4×2.7m 箱涵								亩	公顷
1	K12+994.479～K13+923.247	928.8	鄂城区泽林镇	928.8	0.4180	/	1	/	/	/	/	/	/	/	6.3	0.42
2	K13+923.247～K17+096.000	3772.8	鄂城区碧石渡镇	3772.8	1.6978	1	3	/	/	1	/	1	1	2	135.5	9.0333
3	K17+096.000～K17+827.343	731.3	鄂城区碧石渡镇	731.3	0.3291	1	1	/	1	/	1	/	/	/	327.6	21.8400
4	K17+827.343～K26+700.000	10072.7	大冶市还地桥镇	10072.7	4.5327	4	3	411/6	/	/	1	1	1	/	178.0	11.8667
5	K26+700.000～K36+924.907	11544.9	大冶市还地桥镇	11544.9	5.1952	7	11	1365/17	2	1	2	/	2	1	793.3	52.8866
6	K36+924.907～K40+938.989	5014.1	大冶市保安镇、金山店镇	5014.1	2.2563	5	10	1000/15	/	1	1	1	/	3	356.5	23.7666
7	K40+938.989～K49+596.500	9857.5	梁子湖区太和镇	9857.5	4.4359	5	3	1064/9	1	/	/	1	1	6	449.2	29.9466
合计		41922.1		41922.1	18.8650	23	32	2840/32	4	3	5	4	5	12	2246.5	149.7665
鄂州市鄂城区		5432.9		5432.9	2.4448	2	5	/	1	1	1	1	1	2	469.4	31.2933
鄂州市梁子湖区		9857.5		9857.5	4.4359	5	3	1064/9	1	0	0	1	1	6	449.2	29.9466
黄石市大冶市		26631.7		26631.7	11.9843	16	24	1776/23	2	2	4	2	3	4	1327.8	88.5199

3.1.10 施工概况

3.1.10.1 沿线筑路材料

1、路基填料

（1）项目所经黄石、鄂州范围具备取土条件，可提供部分土方。

（2）膨胀土、红粘土路段，土方含水量大，需进行翻晒和掺灰处理。

（3）结合城市建设、农田水利开挖等基础建设项目，对其废弃土方进行合理利用。

2、砂石料

砂石主要分布于长江沿岸各沙站，有燕矶、茅草、菜园头、西山等，主要产于浠水、兰溪、巴河等地，品质较好，有水运转汽车运输便道。

石料主要来源有程潮、泽林、小桥、大清山、大鹰山石料场。岩性多为花岗岩、闪长岩。储量丰富、岩质坚硬、抗压强度高，便于开采，有汽车运输便道。

根据上述实际情况，同时经向业主核实，本项目所需砂石料大部分采用外购。

根据水土保持法及其相关的法律法规明确规定“谁开发、谁保护、谁造成水土流失、谁负责治理”，由于本项目所需砂石料全部采用外购，因此其水土流失防治责任属于砂石料场的开采单位或个人，但建设单位必须到合法的砂石料场购买，并在购买合同中明确水土流失防治责任，并到水行政主管部门备案。

3、水泥

鄂州水泥制品工业较为发达，规模较大，种类齐全，质量优，交通条件好，可满足工程建设要求。生产硅酸盐、普通硅酸盐、复合硅酸盐、粉煤灰硅酸盐、矿渣硅酸盐、中热硅酸盐、道路硅酸盐和低碱水泥等多个品种水泥，包括 32.5（R）、42.5（R）、52.5（R）等级，材料可通过既有道路运送至项目区。

4、用水用电

项目路线所经过地区，水源相对丰富，水质较好，可直接作为工程用水。项目区域内电网发达，电力供应情况良好，工程用电可与当地电力部门协商解决。

5、其他材料

钢材、沥青、木材、石灰等可在沿线采购，采用汽车运至工地。

本项目所需砂砾石料、骨料全部就近购买。

6、运输条件

项目区域乡村道路完善，与附近道路交通联系较为便捷，运输条件好，有武黄高速、武鄂高速、大广高速、G106、G316、S257（锦冶线）、S120（铁东线）等，项目影响区内还有多条县乡道路，通村公路主要为水泥路或碎石路，可作为施工便道。

表3.1.10-1 筑路材料料场情况一览表

序号	材料名称	上路桩号	地名	距路线距离(km)	运输方式	供应范围
1	碎石	K28+211	咸宁市通山县城关	152	汽车	全线
2	水泥	K28+211	大冶市碧石渡镇	9	汽车	全线
3	水泥	K28+211	大冶市保安镇	11	汽车	全线
4	石料、石灰	K28+211	鄂州市泽林镇	17	汽车	全线
5	石料、石灰	K28+211	大冶市碧石渡镇	16	汽车	全线
6	砂	K28+211	鄂州市鄂城区樊口	21	汽车	全线

3.1.10.2 施工工艺

1、填方路基施工

填方路基采用逐层填筑，分层压实的方法施工。施工工序为：挖除树根、排除地表水→清除表层淤泥、杂草→平地机、推土机整平→压路机压实→路基填筑。

填土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其他方法铲除修整。填方边坡地段，严格控制填土速度，当沉降量中心处大于 3cm，路基边缘处大于 1.5cm 时，放缓填土速度或停止施工，等稳定后再施工。

填筑路堤采用水平分层填筑法，原地形不平应由低处分层填起，分层碾压厚度不大于 30cm，在挖填接触处设纵向土质台阶，并铺设土工隔栅。路基填料除选用透水性材料外，其强度应符合要求。

2、路堑开挖

路堑开挖施工除需考虑当地的地形条件、采用的机具等因素外，还需考虑土层分布及利用。在路堑开挖前，做好现场伐树除根等清理工作和排水工作。

如果移挖作填时，将表层土单独掘弃，或按不同的土层分层挖掘，以满足路堤填筑的要求。路基开挖前对沿线土质进行检测试验。适用于种植草皮和其他用途的表土应储存于指定地点；对于挖出的适用材料，用于路基填筑，对不适用的材料作废弃处理。施工程序为清表→截、排水沟放样→开挖截、排水沟→路基边坡开挖→路基防护。

3、路面工程

本项目路面采用沥青混凝土路面，施工工序：底基层→基层→面层。

为确保路面工程的平整度和质量，路面各结构层全部由专业队伍承担，底基层、基层均采用机械拌合，摊铺机分层摊铺，压路机压实；各面层采用洒布机喷洒透层油，

摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青拌和料，压路机碾压密实成型，各种拌和材料由所设置的集中拌和站以机械拌合提供。

4、桥涵施工

公路桥梁基础施工采用灌注桩基础或扩大基础，就地砌筑或浇筑施工。

（1）水下桥梁施工工艺—钢围堰

水中基础采用钢围堰施工，墩身采用翻模或爬模分节段施工，主梁利用墩旁托架现浇，其余节段利用施工挂篮悬浇施工，边跨现浇段采用支架现浇施工。桥基采用冲击钻钻孔，排渣泵清孔，排出的泥浆钻渣进入趸船上设置的泥浆沉淀池处理，泥浆经过沉淀处理后进入泥浆池循环利用，钻渣进入桥梁两岸弃土场，废弃泥浆进入桥梁两岸弃土场。桥梁钢围堰施工工艺如图 3.2-3。

（2）涉水桥梁施工工艺—灌注桩

主要跨水体桥梁的基础工程形式为灌注桩基础，施工期安排在枯水季节，施工工艺为：场地平整→测量定位→基础开挖→基底验证（地基验证）→基坑封底→扎底板筋→关模→扎柱插筋→浇筑砼→养护→回填→验收，在施工过程中，应加强施工管理，严格施工程序，提高施工效率，避免施工事故的发生。

采用扩大基础的桥墩，其开挖的土石方，弃在本桥墩附近的弃土场集中堆放。

（3）陆域桥梁施工工艺

陆域桥梁施工工艺为：定位→钻孔→清孔→捣混凝土→承台施工。桥墩采用桩柱式桥墩，施工时，先绑扎钢筋、架设模板，再进行墩身混凝土的浇注。

墩柱达到设计强度后，就可在柱顶施工盖梁，首先要制作盖梁钢筋骨架片，然后进行模板拼装，最后浇筑混凝土。桥基采用冲击钻钻孔，排渣泵清孔，排出的泥浆钻渣进入附近的泥浆沉淀池处理，泥浆经过沉淀处理后进入泥浆池循环利用，钻渣进入桥梁两岸弃土场，废弃泥浆进入桥梁两岸弃土场。

5、临时工程施工

（1）弃土场施工

弃土场首先施工挡渣和排水设施。弃渣前剥离表土，并将表土集中堆置处理，对其临时堆料场地采取必要的防护措施。弃渣时应从低处分层堆弃，经压实后再堆弃上一层。弃渣结束后回填表土并恢复植被或复耕。

（2）临时堆渣场施工

堆渣前对占地范围内表土进行剥离，将表土集中堆置处理，在场地边缘设置排水沟，下游方向设置编制土袋拦挡。施工后进行场地清理，回填表土并恢复植被或复耕。

（3）施工便道、施工营地施工

施工便道施工工艺与路基工程类似，主要是路基开挖、填筑及路基边坡防护及排水工程等施工内容。施工营地主要根据使用用途结合地形特点进行场地平整、临时房屋、工棚及周边的排水工程等建设内容。场地平整中应注意抓紧预制件场地、堆料场地的平整压实准备工作，保证与后续材料、机械设备进出场的合理衔接；应及时开挖临时排水沟，以免在雨季时引起水土流失或影响施工进度。

施工单位对各种材料的规格、用量、临时堆放场地等，均需做出合理安排调运计划，注意工程项目先后衔接，保证筑路材料及时满足工程所需。

（4）临河、水库路段施工

在临河路段施工过程，会因扰动项目占地造成水土流失使河流 SS 激增；施工废水的随意排放会增加水体 SS、石油类以及氨氮等水质指标。因此临河、水库路段的施工废水的不处理和任意外排，同时严格控制临河、水库路段的开挖线、土石方开采和运输等工程，做好监督和管理工作，避免土石方进入水体。

3.1.10.3 不良地质现象

根据设计勘察资料显示，本项目沿线共有 K23+000~K31+600（页岩）、K32+500~K33+700（页岩）、K23+000~K31+600（红粘土）、K32+500~K33+700（红粘土）、K26+500~K33+700（膨胀土）、K48+400~终点（膨胀土）6 个路段、长度 29052m 为不良地质路段。本项目沿线不良地质地段统计见表 3.1.10-2。

表3.1.10-2 项目沿线不良地质统计表

序号	里程桩号	长度（m）	不良地质情况说明	所属类型	不良地质情况及处置措施
1	K23+000~ K31+600	8600	该断地层岩性为 T2 灰岩，溶蚀较发育，岩体表面可见溶孔，孔径约 1cm，岩芯较破碎，采取率低，属岩溶中等~强发育区。	页岩	一般路基建议对路基影响范围内的岩溶采取注浆等措施进行处理。桥梁建议穿过溶洞并应有可靠的支撑面，必要时进行注浆处理。
2	K32+500~ K33+700	1200	该段地层岩性为 T2 灰岩，溶蚀较发育，岩体表面可见溶孔，孔径约 1cm，岩芯较破碎，采取率低，属岩溶中等~强发育区。	页岩	软弱土分布段，一般路基及桥头段建议换填处理，桥梁段建议以桩基穿过。
3	K23+000~ K31+600 K32+500~ K33+700	9800	上部 2-2、2-2a 层呈红褐色、黄褐色，上硬下软，高液限、高孔隙比。	红粘土	一般路段建议进行翻拌掺灰处理，小型构造物路段建议采用石灰土换填处理，边坡坡率需按膨胀土边坡

					设计。
4	K26+500~K33+700、K48+400~终点	9452	表层粉质黏土及部分段落红黏土，可塑-硬塑，具弱-中等膨胀性。	膨胀土	该段地层岩性为 T2 灰岩，溶蚀较发育，岩体表面可见溶孔，孔径约1cm，岩芯较破碎，采取率低，属岩溶中等发育区。一般路基建议对路基影响范围内的岩溶采取注浆等措施进行处理。桥梁建议穿过溶洞并应有可靠的支撑面，必要时进行注浆处理。

3.1.10.4 **特殊路基处理**

1、浅表层软土

本项目对于层底深度小于 3m 的浅表层软土，推荐采用开挖清除换填碎石、砂砾等透水性好的材料进行处理。对于填高较低，沉降能够满足要求的河塘段，可采用加筋路堤增强路堤稳定性。

2、红粘土、膨胀土

对存在红黏土、 膨胀土的填方路段，本项目推荐采用石灰土换填处理，换填深度 1.0m。路基底部设置防渗层，防渗层可采用防水土工布或复合土工膜。

对于存在红黏土、 膨胀土的挖方路段，本项目采用 “放缓坡率、加宽平台、加固坡脚 ”的设计原则，结合防护、排水综合设计。

对于 H<3m 的挖方路段，坡率采用 1:1.25~1:1.5，边坡采用喷播植草防护。

对于 3m<H<6m 的挖方路段，坡率采用 1:1.75~1:2.0，边坡采用人字形骨架+喷播草籽防护，同时在边坡设置一层 50cm 的碎石缓冲层。

对于 H>6m 的挖方路段，在 6m 处设置边坡平台，平台宽度为 2m，坡脚根据膨胀性设置支挡措施，对于弱膨胀土 、液限 W_L<50 的红黏土 ，坡脚处采用挡土墙处理；对于中等膨胀土 、液限 W_L>50 的红黏土 坡脚处采用挡土墙或者抗滑桩处理。坡率采用 1:1.75~1:2.0，边坡采用人字形骨架 +喷播草籽防护，同时在边坡设置一层 50cm 的碎石缓冲层。

对于 H>12m 的路段，需进行单独设计。

对于红黏土、 膨胀土作为路堤填料时，对于填土高度 H<6m 的路段，采用石灰土包边处理，包边宽度为 2.5m，同时在路床底部设置一层防水土工膜。路堤底部填筑一层 50cm 的毛渣，以防毛细水上升侵蚀路基。对于 H>6m 的路段，采用掺 6%石灰改性处理，边部无需处理。

3、岩溶

对于岩石坚硬、完整，顶板厚跨比大于 0.8 的溶洞，可不处理。对于溶洞顶板岩体不完整或顶板厚跨比小于 0.8 的地段可进行静压注浆处理。对于溶洞顶板太薄或岩层较破碎且为干溶洞时，可爆破顶板后，回填片、块石头处理。对于位于路堤边缘的溶蚀、塌陷漏斗加固工程量较大时，设置支挡工程收缩坡脚。

3.1.11 工程投资和工期

根据设计资料，本项目推荐方案线路全长 36.47km，总投资 798216 万元，平均每公路公里 21887 万元，其中：建筑安装工程费 518809 万元。

表3.1.11-1　本项目投资估算表

费用名称	估算金额（万元）	各项费用占比（%）
第一部分：建筑安装工程费	518809	65
第二部分：土地使用及拆迁补偿费	144913	18.15
第三部分：工程建设其他费	30844	3.86
第四部分：预备费	62511	7.83
第一至第四部分小计	757078	94.85
建设期贷款利息	41138	5.15
投资估算总金额	798216	100
每公里建安费（万元/km）	14226	
每公里总造价（万元/km）	21887	

本项目计划于 2023 年 12 月开工，于 2026 年 12 月建成，建设工期 36 个月（3 年）。

工程建设施工进度安排计划见表 3.1.11-2。

表3.1.11-2　本项目建设施工进度一览表

序号	项目内容	2个月	4个月	6个月	8个月	10个月	12个月	14个月	16个月	18个月	20个月	22个月	24个月	26个月	28个月	30个月	32个月	34个月	36个月
1	准备工作	■																	
2	土方工程		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
3	排水工程			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
4	路面工程													■	■	■	■	■	
5	防护工程				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
6	混凝土工程		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
7	钢筋		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
8	路基		■	■	■	■	■	■											
9	桥涵工程		■	■	■	■	■	■	■										
10	沿线设施									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
11	环境保护											■	■	■	■	■	■	■	■
12	交通工程													■	■	■	■	■	■
13	验收投运																■	■	■

3.2 工艺与产排污环节分析

3.2.1 路基路面工程

（1）征地拆迁：影响沿线居民生活的安定性，并对受拆迁影响者和征地影响者造成直接影响。

（2）清表或清淤：清表、清淤过程中会产生松散堆土，处理不当将造成水土流失。

（3）路基施工：直接开挖或填土不及时做好挡护和防水临时工程，将造成水土流失；高填深挖段易产生水土流失和影响景观；施工过程中如果没有很好的纵向调运，可能造成弃渣量增加，引起水土流失；施工弃渣若不进入弃土场，不仅占用土地资源、破坏植被，同时可能引起水土流失；路基施工过程中产生扬尘和噪声；物料运输过程中产生扬尘和噪声，并损坏地方道路。

（4）边坡修坡：施工产生水土流失影响及扬尘影响。

（5）路基施工期对两侧居民噪声影响、交通和安全影响。

（6）公路施工中对农田灌溉造成短期影响；改移沟渠占地对生态环境造成影响。

（7）路面施工：拌和站噪声的影响、施工场地噪声、物料运输车辆影响以及拌合施工沥青烟影响；路面摊铺施工和扬尘影响。

道路工程施工工艺产排污环节详见图 3.2.1-1。



图 3.2.1-1 路基路面工程产排污环节示意图

3.2.2 桥梁工程

本项目桥梁以桩基础为主，以施工中常用的钻孔灌注桩工艺分析污染物产生的流程，其他施工工艺大致相同，见图 3.2.2-1。

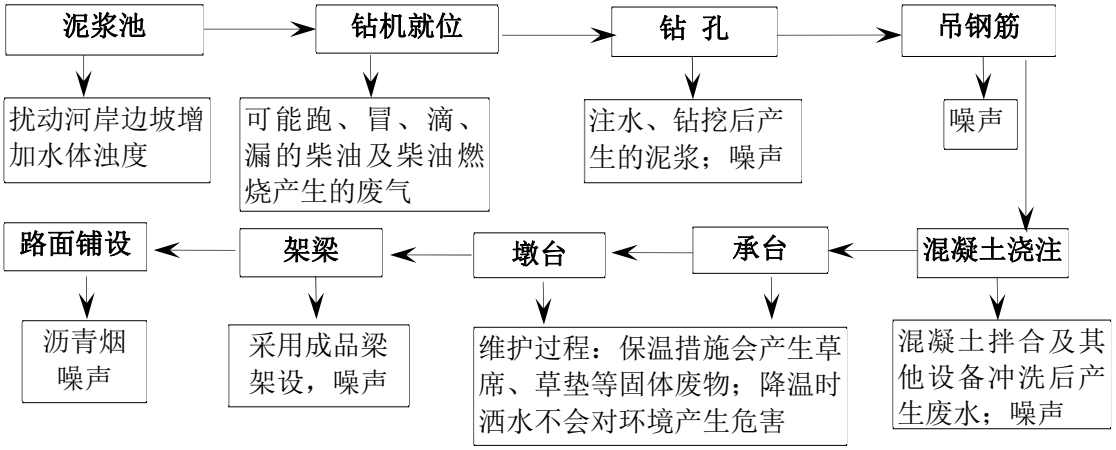


图 3.2.2-1 桥梁施工工艺产排污环节示意图

3.2.3 临时工程

弃渣过程一般都是采用松散堆弃，如不采取防护措施，由于弃渣结构差，土质松散，孔隙率大，且表面无植被防护，若遇暴雨或上游汇水下泄时，易造成冲沟侵蚀。

公路建设过程中，新的施工便道和施工生产生活区的开辟等一些临时占地行为，临时场地的清理、平整会对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，会为水土流失的发生和加剧创造条件；料场施工材料及清理的表层土堆放如防护不到位，在不利气象条件影响下均会造成水土流失；施工营地生活垃圾的不合理倾倒、生产生活污水的不合理排放都会对项目区带来不良的环境影响。

本项目施工期共设置施工营地 5 处，桥梁预制场 4 处，混凝土拌合站 5 处，热拌站（沥青站）3 处。施工期的混凝土拌合站、沥青混凝土拌合站、预制场和碎石加工等主要临时站场生产时会产生噪声、粉尘、固废、废水，对周围环境产生一定影响。

3.2.3.1 混凝土拌合站

混凝土拌合站主要加工桥梁、隧道、涵洞建设时使用的混凝土，主要原材料为碎石、砂石、水泥、减水剂、矿粉、水等。混凝土是以水泥为胶结材料，以附近隧道施工产生弃渣加工的碎石为骨料，加水搅拌后经浇筑成型，凝结硬化形成的固体材料。

主要工艺：水泥基掺合料按品种等级送入指定筒仓储存，经螺旋输送机向搅拌楼储料斗、计量料斗供料；搅拌机粗细骨料用装载机由料场装入砂石、储料仓，经皮带输送机运送至搅拌楼、储料斗、计量料斗；外加剂按品种在储料罐内储存，经管道泵送至外加计量罐；拌和水经管道泵送至计量罐。

混凝土搅拌楼操作人员根据当日生产配合比和任务单，检查原材料品种、规格、

数量及设备；试验人员开班前应测定砂、石含水率，根据含水率调整每盘砂、石及加水量；搅拌楼人员按照配合比计量，投料顺序先倒砂石，再装水泥，搅拌均匀后再加水搅拌，外加剂滞后于水泥；外加剂的配置应事前称量好装入专用设备，由专人负责配置与投放。搅拌站设专用运输车冲洗设备，对进入厂区的车辆及料斗残浆进行清理。

加工制作好的混凝土采用专用运输车运送，按照施工方需求，运输至指定建筑施工场地，如需在卸料前掺入外加剂，外加剂由专人运送并负责投料和搅拌。

废气：主要是外购水泥、沙子、石粉等运输装卸时产生的粉尘；原料仓筒计量、投料过程中、搅拌机搅拌时产生的粉尘；产品运输时产生的粉尘。

废水：水泥、碎石、沙子等原料配比搅拌用水，不产生废水；搅拌机和运输车辆清洗产生的废水，采用三级沉淀池处理后回用，不外排；实验室配比试验产生的废水。

噪声：主要是装载机、搅拌机、泵、铲车等机械设备及运输车辆噪声。

固废：主要为水泥原料的包装袋，筒仓、搅拌楼除尘器产生的除尘灰，废水沉淀池产生的砂石、沙子。

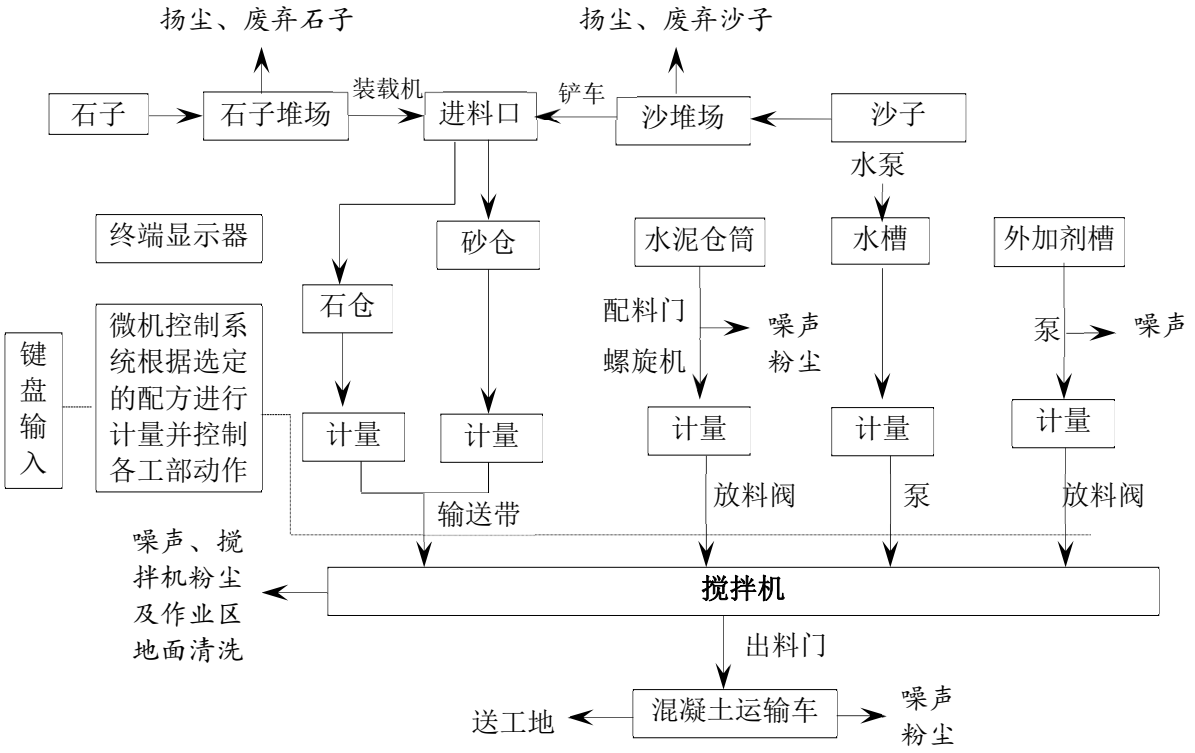


图 3.2.3-1 混凝土拌合站工艺流程产排污环节示意图

3.2.3.2 沥青混凝土拌合站

根据设计资料，本项目施工期设置热拌站（沥青站）3 处。

沥青混凝土由 SBS 改性沥青和骨料（石屑、碎石）及添加剂（主要为矿粉）混合拌制而成，用于本项目道路路面铺设。骨料（石屑、破碎碎石）由皮带输送机送入烘干滚筒，将骨料加热烘干，通过提升机送至计量器后进入搅拌器，然后加入经有机热载体炉加热后的沥青，经搅拌均匀后，进入储存池，由专用车辆运输至施工现场铺设。

沥青拌合站运行可能中对周边环境的影响主要包括：沥青烟、扬尘、生活污水、地面冲洗废水、设备及运输车辆产生的噪声、沉淀池沉渣、废弃材料和生活垃圾等。

废气：主要是碎石、石屑、矿石粉等运输装卸时产生的粉尘；导热油炉废气，原料仓筒计量、投料过程中、搅拌机搅拌时产生的粉尘；搅拌器产生沥青烟气。计量投加原料工序粉尘废气采用集气罩+布袋除尘器处理，沥青烟气经集气罩+活性炭吸附装置处理，

废水：沥青混凝土生产工序不用水，不产生废水；主要是实验室检验产生的废水。

噪声：主要是装载机、搅拌机、导热油炉等机械设备及运输车辆噪声。

固废：主要为水泥原料的包装袋，筒仓、搅拌楼除尘器产生的除尘灰，废水沉淀池产生的砂石、沙子。

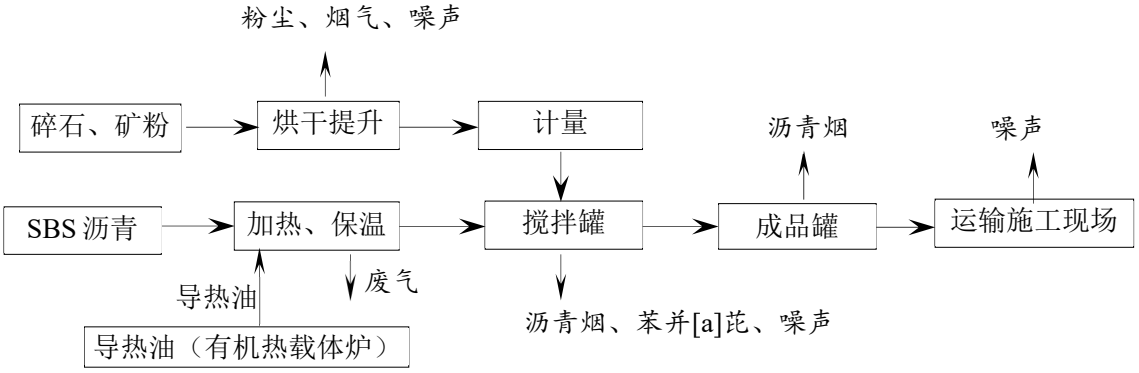


图 3.2.3-2 沥青混凝土生产工艺流程及产排污环节示意图

3.2.3.3 预制场

预制场主要加工水泥制品，主要是桥梁、涵洞，原材料为钢筋、水泥、沙子、石粉等。加工工艺主要是用涨拉机将钢筋拉直固定并裁剪，用扎丝绑好后放入模具；水泥、沙子、石粉等原材料按一定配比加入搅拌机进行搅拌，搅拌均匀后利用皮带输入事先的模具或预制板挤压机中成型，形成半成品；然后根据天气情况养护 15-20 天，养护过程中根据天气情况需加水养护，最后得到成品装车运至施工现场。

废气：主要是外购水泥、沙子、石粉等运输装卸时产生的粉尘，投料过程中、搅

拌机搅拌时产生的粉尘。

废水：水泥、石粉原料配比搅拌用水， 养护用水。预制产品过程中的水大部分进入产品中经自然阴干蒸发，流出的生产废水较少，一般为用水量的 10%计算。

噪声：主要是搅拌机、涨拉机、水泵、切割机等机械设备及运输车辆噪声。

固废：为水泥、石粉等原料的包装袋，裁剪钢筋产生的废钢筋，废水沉淀池残渣。

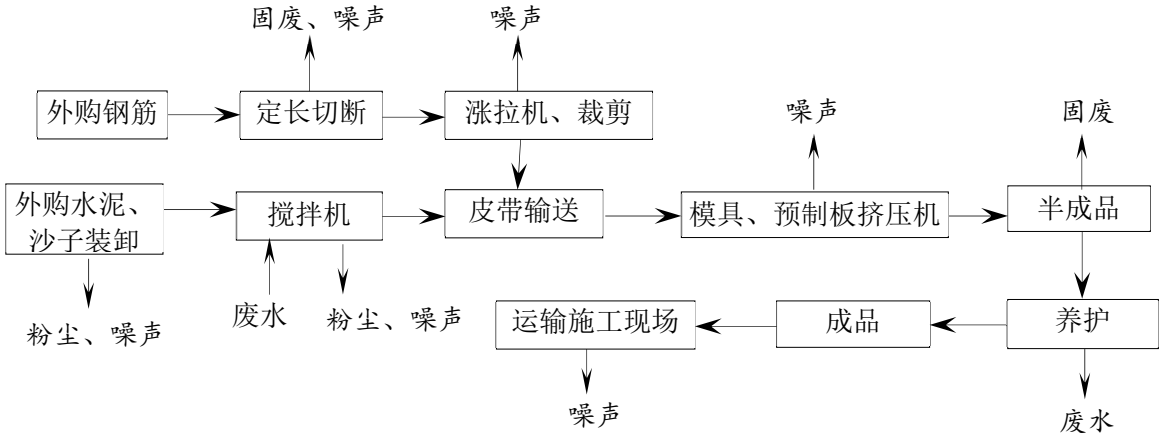


图 3.2.3-3 预制场生产工艺流程及产排污环节示意图

3.2.4 运营期

运营期交通车辆在高速公路上行驶，主要产生交通噪声、汽车尾气。

服务区车辆和人员停留，产生生活污水、食堂油烟、生活垃圾、噪声。

收费站、路政等运营期产生生活污水。运营期产排污环节，详见图 3.2.4-1。

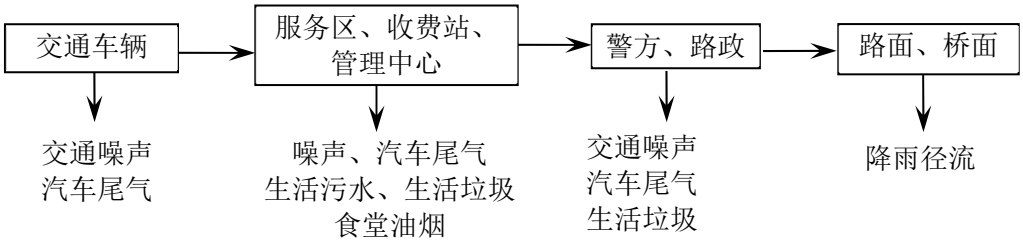


图 3.2.4-1 运营期产排污环节分析

3.3 污染源源强估算

3.3.1 生态影响

3.3.1.1 施工期生态影响

主体工程的路基、路面、桥涵、路线交叉等施工期间使沿线征地范围的植被遭到破坏，地表裸露，使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化。地面裸露时被雨水冲刷将造成水土流失，降低土壤的肥力，影响陆地生态系统的稳定性。

施工道路、施工场地、弃土场等临时工程将破坏植被，占用农田，地表裸露造成水土流失，降低土壤的肥力。项目跨水体桥梁设置水中墩，桥梁施工期间可能对水生生态环境产生一定不利影响。在施工结束后应做好恢复、防护工作。

施工过程中的生态影响分析详见表 3.3.1-1 所示。

表3.3.1-1　施工期生态影响分析

项目	影响特征	影响性质			环境影响分析
		大	中	小	
路基工程	线状切割	√			路基开挖，直接破坏地表植被和植物种类，使影响区域植被分布面积减少、植物群落盖度和植物物种多样性下降；路基工程建设可改变地表径流方向，导致生态系统退化萎缩或退化等。 本项目主要影响到亚热带常绿针叶林、亚热带竹林、山地灌丛、山地草丛及农作物。
弃土场	斑块扩散	√			通过地表弃土，破坏地表植被和土壤结构，改变地形地貌以及自然景观，使部分地段植被覆盖和植物多样性下降，自然景观破碎化，影响生态系统的结构和功能。弃土场在一定程度上加剧水土流失等生态问题。影响对象主要是地表植被、土壤结构及自然景观。
施工便道	带状切割	√			通过运输机械（车辆）碾压，破坏地表植被和土壤物理结构，可影响植物生长发育和生态系统结构和功能，并加剧水土流失等生态过程。
桥涵工程	斑块扩散		√		通过桥涵工程建设，可改变地形地貌、水文过程和地表植被，影响生态系统结构和功能。可在一定程度上加剧水土流失等生态问题。影响对象主要是自然景观、地形地貌、水文过程及地表植被等。同时影响河流水质。
施工生产生活区	斑块扩散		√		通过场地占用、机械碾压以及人员活动等，可破坏地表植被和土壤结构，降低生态系统功能。其影响范围和程度与站场规模、人员数量以及施工时间长短有密切关系。同时产生生活垃圾等环境问题。

3.3.1.2 运营期生态影响

本工程建设后将新增永久性占用土地 327.2351hm^2，将造成评价区内水田、旱地、耕地上植被和生物量损失，进而引起部分劳动力格局发生变化。

道路运营期过往车辆交通噪声、废气、振动及路面径流污染物等对动物的生存环境存在不同程度的污染，降低了公路沿线动物生存环境质量，动物将寻找远离公路的环境作为其活动和栖息场所。

3.3.2 噪声

3.3.2.1 施工期噪声源强

施工过程中需要使用许多施工机械和运输车辆，这些设备会辐射出强烈的噪声，对附近居民的正常生活产生影响。其中，施工机械主要有打桩机、挖掘机、推土机、装载机、压路机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车等，这些机械运行时突发性非稳态噪声源将对周围环境产生一定影响。

引用《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中常见施工设备的噪

声源强，常见施工设备的运行噪声见详见表 3.3.2-1。

表3.3.2-1 公路工程施工机械噪声值 单位：dB(A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	混凝土输送泵	88~95	84~90
推土机	83~88	80~85	商砼搅拌车	85~90	82~84
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土振捣器	80~88	75~84
各类压路机	80~90	76~86	重型运输车	82~90	78~86

3.3.2.2 运营期噪声源强

1、交通噪声

①平均车速

主线、匝道连接线设计车速分别为 120km/h、60km/h，各车型的平均行驶速度根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录 C 的规定进行计算，如下式：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol(\eta_i + m_i(1-\eta_i))$$

式中：v_i——第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

u_i——该车型的当量车数；

η_i——该车型的车型比；

vol——单车道车流量，辆/h；

m_i——其他 2 种车型的加权系数；

k_1、k_2、k_3、k_4——车速计算系数，按表 3.3.2-2 取值。

表 3.3.2-2 车速计算公式系数

车型	k1	k2	k3	k4	mi
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

匝道设计车速为 40km/h，各车型平均车速按照 40km/h 执行。

不同路段不同特征年各车型平均车速结果见表 3.3.2-3。

②各型车平均辐射声级

参照交通运输类环境影响评价工程师继续教育教材、《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（咨询意见稿）等有关文件：

本次评价第i种车型车辆在参照点（7.5m）处的平均辐射噪声级（dB）按照下式公示计算：

当小型车车速大于等于63km/h，中型车车速大于等于53km/h之间，大型车车速大于等于48km/h时：

$$小型车\ L_{oS}=34.73\lg V_S+12.6$$

$$中型车\ L_{oM}=40.48\lg V_M+8.8$$

$$大型车\ L_{oL}=36.32\lg V_L+22$$

当小型车车速在 15~63km/h 之间，中型车车速在 15~53km/h 之间，大型车车速在15~48km/h之间时：

$$小型车\ L_{oS}=59.3+0.23V_S$$

$$中型车\ L_{oM}=62.6+0.32V_M$$

$$大型车\ L_{oL}=77.2+0.18V_L$$

式中：右下角注 S、M、L—分别表示小、中、大型车；

Vi—该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

本项目最大纵坡为 2.106%<3%，道路在声环境保护目标路段处纵坡不大，较为平坦，纵坡修正不计入，采用沥青混凝土路面，不考虑路面修正。

故不同路段各车型(7.5m)平均辐射噪声级详见表3.3.2-3。

2、其他噪声

沿线附属服务设施有服务区、收费站。服务区、收费站主要为低速行驶的车辆和水泵类。

低速行驶的车辆噪声源强为65dB（A），水泵源强为85dB（A）经采取基础减震、建筑隔声后墙体外源强为55dB（A）。

表 3.3.2-3 本项目道路噪声源强调查清单

路段	时期	车流量/(辆/h)								车速/（km/h）						源强/dB					
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
陈桥枢纽互通～碧石渡互通	近期	469	188	65	26	245	98	779	312	101	102	69	69	71	70	82.2	82.3	83.4	83.3	89.2	89.0
	中期	1090	436	126	51	516	206	1732	693	99	101	70	69	72	71	81.8	82.2	83.5	83.3	89.4	89.2
	远期	1397	559	133	53	596	238	2126	850	97	101	70	69	72	71	81.6	82.2	83.5	83.3	89.5	89.2
碧石渡互通～还地桥互通	近期	456	183	63	25	236	94	755	302	101	102	69	69	71	70	82.2	82.3	83.4	83.3	89.2	89.0
	中期	1081	433	123	49	504	202	1708	684	99	101	70	69	72	71	81.8	82.2	83.4	83.3	89.4	89.1
	远期	1386	554	129	52	580	232	2095	838	97	101	70	69	72	71	81.6	82.2	83.5	83.3	89.5	89.2
还地桥互通～临空经济区互通	近期	426	171	59	24	224	89	709	284	101	102	69	69	71	70	82.2	82.3	83.3	83.3	89.2	89.0
	中期	1023	409	119	48	486	194	1628	651	99	101	70	69	72	71	81.9	82.2	83.4	83.3	89.4	89.1
	远期	1315	526	125	50	561	224	2001	800	97	101	70	69	72	71	81.7	82.2	83.4	83.3	89.5	89.2
临空经济区互通～保安枢纽互通	近期	407	163	57	23	215	86	679	272	101	102	69	69	71	70	82.2	82.3	83.3	83.3	89.2	89.0
	中期	995	398	116	47	475	190	1586	635	99	101	70	69	72	71	81.9	82.2	83.4	83.3	89.4	89.1
	远期	1275	510	122	49	550	220	1947	779	98	101	70	69	72	71	81.7	82.2	83.4	83.3	89.4	89.2
保安枢纽互通～太和东互通	近期	370	148	52	21	197	79	619	248	101	102	69	69	71	70	82.2	82.3	83.3	83.3	89.1	89.0
	中期	903	361	107	43	438	175	1448	579	99	101	70	69	72	70	82.0	82.2	83.4	83.3	89.4	89.1
	远期	1154	462	113	45	508	203	1775	710	98	101	70	69	72	71	81.8	82.2	83.4	83.3	89.4	89.1
保安枢纽互通～太和东互通	近期	355	142	50	20	190	76	595	238	101	102	69	69	71	70	82.2	82.3	83.3	83.3	89.1	89.0
	中期	867	347	104	42	425	170	1396	559	100	101	70	69	72	70	82.0	82.3	83.4	83.3	89.4	89.1
	远期	1106	442	110	44	494	198	1710	684	98	101	70	69	72	71	81.8	82.2	83.4	83.3	89.4	89.1
连接线	近期	72	29	10	4	38	15	120	48	51	51	35	35	35	35	71.0	71.0	73.7	73.7	83.5	83.5
	中期	174	69	21	8	85	34	280	111	50	51	35	35	35	35	70.9	71.0	73.7	73.7	83.6	83.5
	远期	221	88	22	9	98	39	341	136	50	51	35	35	35	35	70.8	71.0	73.7	73.7	83.6	83.5
匝道	近期	详见表 3.1.5-5								40	40	40	40	40	40	68.5	68.5	75.4	75.4	84.4	84.4
	中期									40	40	40	40	40	40	68.5	68.5	75.4	75.4	84.4	84.4
	远期									40	40	40	40	40	40	68.5	68.5	75.4	75.4	84.4	84.4

3.3.3 废水

3.3.3.1 施工期水污染源

1、施工人员生活污水

公路施工时，施工人员生活点比较分散，生活污水量较小，且大多数情况为靠近农田和居民区，对环境影响较小。

影响较大的为桥梁、隧道施工，其施工营地人员比较集中，施工周期长，污水易排入附近水体，对水体造成污染，其影响因素主要是 pH、SS、COD 和 BOD_5 等。

施工生产生活区生活污水量按以下公式计算：

$$Q\text{s}=（K\bullet q_1）/1000$$

式中：Qs—每人每天生活污水排放量(m^3/人·d)；

K—生活污水排放系数，一般为 0.6～0.9，按二污普系数手册取 k=0.89；

q_1—每人每天生活用水量定额，L/（人·d），根据《湖北省工业与生活用水定额（修订）》（鄂政办发〔2017〕3 号）中农村居民生活用水定额，取 q_1=100L/（人·d）；

根据上式，计算得到施工人员每人每天排放的生活污水量约 0.89 m^3。

本项目施工营地 5 个，每个施工营地常驻施工人员约为 50 人，对于项目大型桥梁、互通立交等大型工程所在的施工营地常驻施工人员一般为 100 人，经计算得知常驻施工人员最多为 1000 人。每个施工营地产生的生活污水为 4.5m^3/d，大型工程施工营地产生的生活污水为 9.0m^3/d。计算施工营地生活污水总量为 90m^3/d、65700m^3/a。

根据调查，施工营地生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便水（旱厕），含动植物油脂、食物残渣、洗涤剂等多种有机物，项目施工人员生活污水中主要污染物为 COD、BOD_5、SS 和 NH_3-N。

根据 2021 年 6 月发布的《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》，本项目所在的湖北鄂州属于五区，选取镇区产污系数平均值，详见表 3.3.3-1。

表3.3.3-1 城镇生活源水污染物产生系数

指标名称	单位	各分类地区产生系数					
		一区	二区	三区	四区	五区	六区
人均综合生活用水量	升/人天	151	145	137	203	240	179
折污系数	无量纲	0.80	0.80	0.80	0.85	0.89	0.83
COD	mg/L	350	465	460	340	285	325
氨氮	mg/L	36.5	53.2	52.2	32.6	28.3	37.7
总氮	mg/L	48.7	73.8	71.2	44.8	39.4	49.8
总磷	mg/L	4.42	5.76	5.12	4.27	4.10	4.28
备注：结合行政区划，并充分考虑地理环境因素、城市经济水平、气候特点和用排水特征等，							

将全国（不包括台湾、香港和澳门）划分为以下六个区域：
一区：黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古东部；
二区：北京、天津、河北、山西、河南、山东；
三区：陕西、宁夏、甘肃、青海、新疆、内蒙古中西部；
四区：上海、江苏、浙江、安徽、江西、福建；
五区：广东、广西、湖北、湖南、海南；
六区：重庆、四川、贵州、云南、西藏。

拟建公路沿线居民区较分散，施工单位就近租用当地民房作为施工营地使用，施工人员生活污水纳入沿线居民房的厕所、化粪池处理后用于农灌，不外排。

对于远离居民区新建施工营地，分别设隔油池、沉淀池及改进型化粪池收集污水进行处理，粪便由当地农民清掏作为农家肥，生活污水经隔油池、沉淀池及改进型化粪池处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后用于场地洒水抑尘、绿化、车辆冲洗用水等，不外排。

施工营地生活污水中污染物成分及其浓度详见表 3.3.3-2。

表3.3.3-2　施工营地生活污水估算一览表

工区类型	每处施工营地人数（人）	用水定额 L/（人•d）	排污系数	污水产生量	
				m^3/d	m^3/a
常规施工营地	50	100	0.89	4.45	1624.25
大型工程施工营地	100	100	0.89	8.9	3248.5
施工总人数	1000	100	0.89	89	32485

污染物	COD	BOD_5	氨氮（NH_3-N）	总氮	总磷	动植物油
污染物浓度（mg/L）	285	220	28.3	39.4	4.10	10
日产生量（kg/d）	25.37	19.58	2.52	3.51	0.36	0.89
年产生量（t/a）	9.26	7.15	0.92	1.28	0.13	0.32

2、预制场、拌和站等生产废水

本项目设有预制场、拌和站、热拌站等，生产所需物料并运至现场浇筑混凝土。

预制场、拌和站的生产废水主要来源于混凝土转筒和料罐的冲洗废水，及施工机械的冲洗废水，一般一处场地的生产废水量（冲洗废水）少于 $1.0m^3/d$，废水中主要污染物为 SS ，其浓度可达到 3000mg/L~5000mg/L；施工机械、车辆停放维修区在设备冲洗及维修时将产生含 SS 和石油类的废水；储料场受雨水冲刷，缺少防护的情况下，砂石料堆放点路面雨水径流主要为含 SS 的污水。

混凝土养护时会排放一定废水，废水量较小，废水 pH 值较高，主要污染物为悬浮颗粒物。根据有关资料分析，浇筑 $1m^3$ 混凝土将产生废水 0.3～$0.4m^3$。

3、跨河桥梁施工废水

本项目新建主线桥 14412.50m/30 座，沿线跨河流的桥梁有李家边大桥、还地桥南互通主线桥、高溪村大桥、塘塝村大桥、塘塝村大桥、狮子口大桥共6座，本项目跨河

桥梁情况详见表 2.7.2-1。

本项目桥梁桥墩的建设涉及在水体施工，桥墩采用钻孔灌注桩、钢板桩围堰方式施工，桥墩施工对水环境的影响主要有施工污水及桥梁施工带来的水体中 SS 扰动影响。

（1）桥墩围堰施工废水

桥墩施工采用钢板桩围堰，先将围堰内水抽干，做好泥浆沉淀过滤，防止淤积河道和污染水体，并且采用泥浆船作为泥浆池和沉淀池，禁止将泥浆直接排入水中，再利用围堰作为工作平台，进行桩基和下构的施工。

水中桥墩施工过程中，桥墩机场、墩身以及临时支撑等随下构筑物的施工产生的SS、石油类等对水体水质产生短暂的影响，但影响程度相对较小。

大桥基础的施工采用钻孔灌注桩施工工艺，涉水桥基施工前，先修钢板桩围堰，使桥梁基础施工区与周边水体分开，然后在围堰内搭设施工平台，在平台上布置钻机、泥浆制备分离系统，采用清水钻进，钻孔弃渣经循环水带出，经过滤后转运到两岸，产生的钻渣运至指定地点。按照公路桥梁施工规范，水中围堰或钢套筒高度要求高出施工期间可能出现的最高水位 0.5-0.7m。围堰要求防水严密，减少渗漏。在围堰沉水、着床的几个小时内，可能会扰动河床，使少量底泥发生悬浮，悬浮的底泥物质在水流扩散等因素的作用下，在一定范围内将导致水质泥沙含量增大，水体浑浊度相应增加。

围堰清基、围堰下沉及混凝土封底等工序对河床底板造成扰动，河岸裸露的施工场地受雨水冲刷，均易导致施工局部水体悬浮物浓度升高。

其余临近水体的桩基础施工对水环境的影响主要还表现在未能妥善收集处理的桩基泥浆水向外环境的泄漏，根据相关研究，桩基泥浆水比重：1.20～1.46，含泥量：32%～50%，pH 值：6～7。对于扩大基础明挖产生的废渣不及时清运，岸侧裸露的墩台施工面、临河侧路基受雨水冲刷产生水土流失进入地表水体。

（2）基坑废水

本项目大桥施工时设置锚碇，锚碇基坑开挖过程可能产生基坑渗水，降雨天会有基坑积水，主要污染物为 SS，浓度约为 1500~20000mg/L。开挖过程中基坑内设置抽水设备，基坑废水经投药沉淀处理用于施工场地洒水抑尘，不外排。

（3）桥梁上构施工

桥梁上部结构吊装中掉落的混凝土块，以及 T 梁压浆过程和湿接缝、防撞护栏等现浇过程中掉落的混凝土等，均是可能导致施工水域中悬浮物浓度增加的污染源。

（4）桥梁施工机械

跨河桥梁施工船只或者其他水中施工机械本身维护情况较差，跑、冒、滴油严重时，是受纳水体中石油类物质增加的主要来源。

因此，桥梁施工扰动河床产生的 SS，时间短暂，大量悬浮物在围堰内，最大影响范围一般在 150m 范围内，随着距离加大，影响逐渐减轻。水体中含有大量的 SS 和少量石油类，积水一般抽出在堤外设置的沉淀池处理后，排入水体。该部分废水的产生量与管桩下压的深度、管桩体积和施工抽水工况等因素有关。

根据对公路工程大型桥梁施工类比分析，管桩下压管内水体稳定后抽排出来的 SS 发生量见表 3.3.3-3。

表3.3.3-3 桥墩施工期SS的排放量估算

主要施工工艺	产生排放浓度或速度		备注
	无防护措施（一般用围堰）	有防护措施（钢管围堰防护）	
钻孔	0.31kg/s	0.10kg/s	钢护筒防护，及时运走钻孔产生的浮渣
钻渣沉淀池	500-1000mg/L	＜60mg/L	防护措施为堤外沉淀池

3.3.3.2 运营期水污染源

运营期水污染源为服务区、收费站等服务设施生活污水、路面径流及事故废水。

1、服务设施生活污水

本项目沿线服务设施有：服务区 1 处（还地桥服务区），1 处路政（碧石渡互通），1 处交警营房（临空经济区互通），4 处匝道收费站（碧石渡互通、还地桥互通、临空经济区互通、太和东互通），其中服务区、匝道收费站、交警营房采用合建形式。

全线交通监控与运营管理、通信、收费、养护、维修等管理业务采用“统一指挥、集中控制、专业分管”的动作机制。

服务区一般设有公厕、商场、餐厅、停车场等，污水由生活污水、餐饮洗涤废水和加油站清洗废水等组成。收费站、路政、服务区污水一般考虑的主要污染因子有 COD、石油类和 SS。收费站和路政的污水主要为工作人员生活污水。

含油废水主要来自机械车辆的修理、维护及作业过程中的跑、冒、滴、漏产生的废水，主要污染物为 SS、石油类。

根据《湖北省工业与生活用水定额（修订）》（鄂政办发〔2017〕3 号）用水情况，本项目服务设施工作人员平均用水按每人 130L/d 计，污水产生率为 0.89，则生活污水量为每人 0.116m^3/d。过往流动人员用水定额按 30L/d 计，则流动人员生活污水量为 0.024m^3/d。冲洗车辆用水为小型汽车 40L/辆•次，则服务区冲洗车辆按 200 辆/d 计，洗车废水为 8.0m^3/d。

参照湖北省已建成的公路服务设施：匝道收费站工作人员每处以 15 人计；服务区每处常驻工作人员 20 人，过往流动人员 2000 人/d 计；路政、交警每处常驻人员 10 人。

本项目服务设施人员及污水产生情况见表 3.3.3-4。

表3.3.3-4　本项目服务设施污水人员及污水产生情况一览表

设施名称	序号	功能设施	服务设施人数		用水定额(L/人·d)		排水系数	生活用水	污水产生情况（m^3/d）	
			工作人员（人）	流动人员（人/d）	工作人员	流动人员		m^3/d	生活污水	洗车废水
碧石渡互通	1	匝道收费站	15	50	130	30	0.89	3.45	3.07	—
	2	路政	10	50	130	30	0.89	2.8	2.49	—
还地桥服互通	3	匝道收费站	15	50	130	30	0.89	3.45	3.07	
临空经济区互通	4	服务区	20	2000	130	30	0.89	62.6	55.71	8.0
	5	匝道收费站	15	50	130	30	0.89	3.45	3.07	
	6	交警	10	100	130	30	0.89	4.3	3.83	
太和东互通	7	匝道收费站	15	50	130	30	0.89	3.45	3.07	
合计			100	2350				83.5	74.32	8.0

由上表可知，本项目服务设施的污水产生总量为 82.32m^3/d、30045m^3/a。

结合湖北省现有高速公路服务设施污水排放情况，确定各服务设施所排废水主要污染物浓度见表 3.3.3-5。

表3.3.3-5　高速公路各服务设施污水浓度值

管理设施	pH	SS	COD	BOD_5	氨氮	石油类	动植物油
收费站、路政等生活污水	6.5～9.0	500～600	400～500	200～300	40～140	2～10	15～40
服务区、养护工区生活污水	6.5～9.0	500～600	400～800	200～300	40～140	2～10	15～40
停车区生活污水	6.5～9.0	400～500	300～500	150～300	20～60	2～6	5～10
洗车废水	6.5～9.0	400～800	300～600	150～300	30～70	15～30	—
汽车维修废水	6.5～9.0	100～300	100～300	100～250	20～30	20～40	—

生活污水产生量 74.32m^3/d，主要污染物及平均浓度为 COD：500 mg/L；BOD_5：250 mg/L；SS：300mg/L；氨氮：80mg/L；动植物油：30 mg/L；石油类：20 mg/L。

洗车废水、冲洗废水 8.0m^3/d，主要污染物为 COD：500mg/L；BOD_5：250 mg/L；SS：500 mg/L；氨氮：80mg/L；石油类：20 mg/L。

本项目设置的服务区、匝道收费站、路政等服务设施，所在地区无市政管网，不具备排放条件，建设单位须分别建设污水处理设施，将废污水处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫、城市绿化标准后用作绿化、地面洒水用水，不外排。

临空经济区互通匝道收费站、交警营房、服务区同址合建，废水采用“隔油池+一体化生化污水处理设施”处理达标后，用作服务区绿化、地面洒水用水，剩余的用作公

路中央绿化带、两侧绿化带养护和绿化用水；其余匝道收费站污水量小，采用小型一体化生化污水处理装置，经处理达标后用于绿化，不外排。

本项目生活污水和冲洗废水产生情况及环保措施，详见表 3.3.3-6。

表3.3.3-6　本项目服务设施废水环保措施一览表

设施名称	序号	功能设施	废水量(m^3/d)	拟采取的废水处理措施	备注
碧石渡互通	1	匝道收费站	3.07	分别建设防渗化粪池+5t/d地埋式一体化生化污水处理设施，含油废水先进行隔油预处理后，再进入一体化生化污水处理设施处理。	处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫、城市绿化标准后用于绿化、道路洒水用水。
	2	路政	2.49		
还地桥互通	3	匝道收费站	3.07	建防渗化粪池+5t/d 地埋式一体化生化污水处理设施，含油废水先进行隔油预处理后，再进入一体化生化污水处理设施处理。	处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫、城市绿化标准后用于绿化、道路洒水用水。
临空经济区互通	4	服务区	63.71	统筹考虑，建设防渗化粪池+100t/d 地埋式一体化生化污水处理设施，洗车废水经沉淀池沉淀处理后回用，不排放。餐饮废水经隔油池预处理后，再进入一体化生化污水处理装置处理。	处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫、城市绿化标准后用于绿化、道路洒水用水。
	5	匝道收费站	3.07		
	6	交警营房	3.83		
太和东互通	7	匝道收费站	3.07	建防渗化粪池+5t/d 地埋式一体化生化污水处理设施，含油废水先进行隔油预处理后，再进入一体化生化污水处理设施处理。	处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫、城市绿化标准后用于绿化、道路洒水用水。
	合计		82.32		

本项目服务设施污废水经处理达标后水污染物回用情况，详见表 3.3.3-7。

表3.3.3-7　服务设施水污染物产生及回用情况一览表

序号	服务设施名称	废污水产生量		污染物产生排放情况（t/a）						
		m^3/d	m^3/a	类别	COD	BOD_5	氨氮	总氮	动植物油	石油类
1	碧石渡互通匝道收费站	3.07	1120.55	产生	0.3194	0.2465	0.0317	0.0441	0.0112	0.0168
				回用	0.1121	0.0224	0.0784	0.0168	0.0112	0.0056
2	碧石渡互通路政	2.49	908.85	产生	0.2590	0.1999	0.0257	0.0358	0.0091	0.0136
				回用	0.0909	0.0182	0.0636	0.0136	0.0091	0.0045
3	还地桥互通匝道收费站	3.07	1120.55	产生	0.3194	0.2465	0.0317	0.0441	0.0112	0.0168
				回用	0.1121	0.0224	0.0784	0.0168	0.0112	0.0056
4	还地桥服务区	63.71	23254.15	产生	6.6274	5.1159	0.6581	0.9162	0.2325	0.3488
				回用	2.3254	0.4651	1.6278	0.3488	0.2325	0.1163
5	临空经济区互	3.07	1120.55	产生	0.3194	0.2465	0.0317	0.0441	0.0112	0.0168

	通匝道收费站			回用	0.1121	0.0224	0.0784	0.0168	0.0112	0.0056
6	临空经济区互通交警营房	3.83	1397.95	产生	0.3984	0.3075	0.0396	0.0551	0.0140	0.0210
				回用	0.1398	0.0280	0.0979	0.0210	0.0140	0.0070
7	太和东互通匝道收费站	3.07	1120.55	产生	0.3194	0.2465	0.0317	0.0441	0.0112	0.0168
				回用	0.1121	0.0224	0.0784	0.0168	0.0112	0.0056
合计		82.32	30045	产生	8.5633	6.6103	0.8503	1.1838	0.3005	0.4507
				回用	3.0047	0.6009	2.1033	0.4507	0.3005	0.1502
污染物平均浓度（mg/L）				产生	285	220	28.3	39.4	10	15
				回用	100	20	70	15	10	5

2、路桥面径流

本项目跨河流的桥梁有李家边大桥、还地桥南互通主线桥、高溪村大桥、塘垮村大桥、塘垮村大桥、狮子口大桥共6座。路（桥）面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物，其浓度取决于交通量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等多种因素，因此具有很大的不确定性。

由于影响因素变化性大，随机性强，偶然性高，很难得出一般规律和统一的测算方法供采用。路面径流污染物浓度按长安大学对西安至三原公路路面径流污染情况试验数值，测定结果见表 3.3.3-8。

表 3.3.3-8　桥面径流中污染物浓度测定值

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值
pH	7.0~7.8	7.0~7.8	7.0~7.8	7.4
SS(mg/L)	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	100
BOD_5(mg/L)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
石油类(mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

降雨对公路附近河流造成的影响主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。根据上表数据可知，降雨初期到形成桥面径流的 30min 内，雨水中的 SS 和石油类物质的浓度比较高，30min 后其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中 COD 随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定，降雨历时 40min 后，路（桥）面基本被冲洗干净。所以，降雨对公路附近河流造成影响的主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。

根据湖北省黄石市暴雨强度公式：

$$q=\frac{2417(1+0.79\lg P)}{(t+7)^{0.7655}}$$

式中：P—设计重现期（年），取值《室外排水设计规范》；

q—暴雨强度（升/秒·公顷）；

t—降雨历时（min），取值《室外排水设计规范》。

计算黄石市 20 年重现期暴雨强度为 459.92 升/秒·公顷（合 27.595 立方米/min·公顷），以此计算前 15 分钟桥面径流量如下表。

表3.3.3-9　本项目跨河桥梁桥面径流产生情况一览表

序号	地表水名称	桥梁名称	中心桩号	桥梁宽度(m)	桥梁长度(m)	桥面面积（m^2）	径流量(m^3/15min)
1	白雉山港	李家边大桥	K17+678.5	33.0	812.50	26812.5	1109.84
2	还地桥港	还地桥南互通主线桥	K27+694.0	34.0	882.75	29130.8	1205.79
3	高溪港	高溪村大桥	K30+264.4	33.0	277.50	9157.5	379.05
4	新屋港	塘垮村大桥	K34+495.5	33.0	1788.75	59028.8	2443.35
5	朱山港	塘垮村大桥	K34+495.5	33.0	1788.75	59028.8	2443.35
6	狮子口水库支流	狮子口大桥	K47+480.0	33.0	547.50	18067.5	747.86

3、事故废水

项目所在区域运载石油或其他危险品的车辆可能发生翻车事故，事故一旦发生，将对附近地表水域水体、水生生态环境和农田灌溉水体造成严重的污染。

本项目高速最可能造成环境风险的运输货物包括石油、农药、煤炭、水泥等。

危险品运输事故环境风险的概率一般取决于车流量大小、运输危险品车流量所占比例、水体宽度、地方历年交通事故发生概率等一系列因素决定。

危险品运输车辆在高速公路上行驶，在服务区停留，有发生危险品泄漏事故的风险，因此需采取相应的防范措施。

3.3.4 废气

3.3.4.1 施工期大气污染源

本项目施工期大气污染源主要为扬尘（拆迁扬尘、施工扬尘、运输扬尘）、沥青烟、拌和站粉尘、施工机械废气、隧道施工废气。

1、扬尘

① 拆迁扬尘

施工期建筑拆迁时会产生扬尘颗粒物，颗粒物粒径分布大致为粒径大于 0.1mm 的占 76%左右，粒径在 0.05~0.10mm 的占 15%左右，粒径在 0.03~0.05mm 的占 5%左右，粒径小于 0.03mm 的占 4%左右。当在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒能够飞扬；当风速为 3~5m/s 时，粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒也会被风吹扬。因此应在拆迁时设置围挡，同时进行洒水喷淋，控制灰尘飞扬，尽量缩短拆迁时间，及时通报施工进度。

② 施工扬尘

施工扬尘主要来源于施工过程的土石方开挖、回填、场地平整、建筑材料运输、装卸过程产生的扬尘。

施工期所产生的各类扬尘属于瞬时源，产生的高度较低，粉尘颗粒较大，污染扩散距离较近，施工扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q—起尘量，$kg/m^2\cdot$年；

V_{50}—距地面 50m 处风速，m/s；

V_0—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此减少露天暂存量和保证一定的含水率是减少风力起尘有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散与风速等气象因素有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的沉降速度见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 不同粒径的沉降速度汇总一览表

粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.157	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

根据上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

③ 运输扬尘

进出施工场地的运输车辆会造成施工作业场所近地面粉尘浓度升高。物料运输车辆，特别是重型车辆在行驶时产生的扬尘较大，且车辆行驶速度越快，产生的扬尘越大，同时产生的扬尘量也与道路的路面情况以及清洁程度有关。

根据资料运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围内影响较大，而且会形成线形污染，路边的 TSP 浓度可达 $10mg/m^3$ 以上，一般浓度范围在 $1.5\sim30mg/m^3$，具体见表 3.3.4-2。

表 3.3.4-2 汽车运输过程产生扬尘量一览表

路面条件（砂土）	车速（km/h）	
	10~20	20~40
未洒水（mg/m·s）	22	44
洒水（mg/m·s）	11	22

2、沥青烟气

施工阶段的沥青烟气主要来源于路面施工沥青的摊铺以及沥青搅拌过程，产生的主要污染物为 THC、酚和 3,4-苯并芘。

本项目沥青搅拌站设在指定的施工场地内。目前公路建设普遍采用设有除尘设备的封闭式场拌工艺，沥青拌合过程中采用布袋除尘器和沥青烟气处理装置（“冷凝+电捕集+活性炭吸附”），可使沥青烟、苯并[a]芘、粉尘达标排放。通过采用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，可使沥青烟气的排放浓度较低。

类比目前公路施工中常用沥青拌合设备的排放源强，封闭式站拌工艺周围污染物浓度在下风向 100m 分别为：THC 浓度为 0.057mg/m^3（标准值 4mg/m^3），3,4-苯并芘平均值 0.15×10^{-2}mg/m^3（标准值 0.8×10^{-2}mg/m^3），酚<0.01mg/m^3（标准值 0.08mg/m^3），沥青烟气浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准（标准值 75mg/m^3）。

随着沥青路面铺摊施工结束，施工摊铺沥青烟气影响将不再存在，因此路面施工沥青烟气对环境的不利影响是短期的和暂时的。

3、拌合站粉尘

目前施工中一般用湿法搅拌混凝土，采用全封闭厂拌方式，选用具有二次除尘含密封装置的搅拌机，可有效减小混凝土搅拌过程中的扬尘。水泥、石灰和粉煤灰等散体材料采取罐装存储，可避免风起扬尘。

根据已建类似工程实际调查资料，灰土拌和站下风向 50m 处 TSP 浓度为 8.90mg/m^3；下风向 100m 处 TSP 浓度为 1.65mg/m^3；下风向 150m 处符合环境空气质量二级标准日均值 0.3mg/m^3。其它作业环节产生的 TSP 污染可控制在施工现场 50~200m 范围内，在此范围以外将符合二级标准。

4、施工机械废气

项目施工机械包括非道路移动机械和运输车辆，使用中燃油燃烧产生机械废气。

非道路移动机械路基开挖与填筑、路面摊铺、压实等施工机械运转时排放出的污染物将对空气造成污染。运输车辆尾气主要在运输途中产生；施工机械多为大型机械，虽然单车排放系数较大，施工机械较为分散，运输车辆及机械尾气污染程度相对较轻。

根据有关资料分析，机动运输车辆污染物排放系数为：1t 柴油燃烧过程中产生 CO、NO_2、SO_2 等废气污染物的量分别为 0.0293t、0.0446t、0.0035t。

根据施工组织设计，本项目施工期 3 年，每年柴油用量 755t，施工期燃油产生 CO、NO_2、SO_2 等有害气体的量分别为 22.1215t/a、33.673t/a、2.6425t/a。

5、隧道施工废气

项目施工机械包括非

本项目涉及隧道工程，施工过程中对大气环境的影响主要来自三个方面：凿岩、挖掘、爆破等过程中产生的粉尘，以及汽车及其它行驶的机械设备在运行的过程中产生的扬尘；各种施工机械燃油产生的尾气；爆破过程中产生的 N、S 等有害气体化合物。

3.3.4.2 运营期大气污染源

本项目运营期收费站、服务区等附属设施冬季采用空调采暖，不涉及燃煤设备。因此运营期大气污染源主要为汽车尾气，服务区餐厅、收费站食堂油烟废气。

1、汽车尾气

公路建成通车后，汽车尾气成为影响沿线环境空气质量的主要污染物，汽车尾气污染物主要为 CO、NO_x、HC（碳氢化合物）、PM_{10} 等，可模拟为持续排放的线性污染源。污染物排放量的大小取决于交通量的大小，同时又与车辆类型和路面车况有关。

本项目运营期汽车尾气源强采用《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部，2015.01.08）进行核算。机动车尾气排放系数计算公式如下：

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

式中：EFi,j—i 类车在 j 地区的排放系数；

BEFi—i 类车的综合基准排放系数；

φ_j—j 地区的环境修正因子；

γ_j—j 地区的平均速度修正因子；

λ_i—i 类车辆的劣化修正因子；

θ_i—i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

①综合基准排放系数（BEFi）

根据 2018 年 1 月 1 日实施的《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）、2020 年 7 月 1 日实施的《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016），鉴于现行汽车污染物排放限值执行情况，本次评价各类型车综合基准排放系数 BEFi 选用时，按国五标准取值。

本项目运营期各类车燃油情况及综合基准排放系数选取见表 3.3.4-3。

表 3.3.4-3 车辆综合基准排放系数 BEFi 选取情况表 单位：g/km

车型	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车	拖挂车

燃油类型	汽油	柴油	汽油/柴油注	柴油	柴油	柴油
CO	0.46	1.62	2.37	1.65	2.20	2.20
HC	0.056	0.054	0.186	0.103	0.129	0.129
NO_X	0.017	8.640	2.240	3.701	4.721	4.721

注：小货车有柴油车和汽油车两类，按最不利原则考虑，本次评价小货车 CO 按燃汽油计、HC 和 NO_X 均按燃柴油计。

②环境修正因子（φj）

环境修正因子包括温度修正因子、湿度修正因子和海拔修正因子，其修正公式如下：

$$\varphi_j = \varphi_{Temp} \times \varphi_{RH} \times \varphi_{Height}$$

式中：φ_{Temp} 为温度修正因子，φ_{RH} 为湿度修正因子，φ_{Height} 为海拔修正因子。

本项目所在地区（鄂州市、黄石市）年平均温度为 17℃（10℃＜17℃＜25℃），年平均湿度为 75%（75%＞50%），海拔高度为 11.7m～485.8m，为低海拔地区，故温度、海拔不进行修正，湿度修正因子及 φj 取值情况见表 3.3.4-4。

表 3.3.4-4 环境修正因子及 φj 取值情况表

车型	燃油类型	湿度修正因子			环境修正因子（φj）		
		CO	HC	NO_X	CO	HC	NO_X
小客车	汽油	1.00	1.00	0.92	1.00	1.00	0.92
大客车	柴油	1.00	1.00	0.94	1.00	1.00	0.94
小货车	汽油/柴油注	1.00	1.00	0.94	1.00	1.00	0.94
中货车	柴油	1.00	1.00	0.94	1.00	1.00	0.94
大货车	柴油	1.00	1.00	0.94	1.00	1.00	0.94
拖挂车	柴油	1.00	1.00	0.94	1.00	1.00	0.94

注：小货车有柴油车和汽油车两类，按最不利原则考虑，本次评价小货车温度修正因子按燃汽油车计、湿度修正因子按柴油车计。

③速度修正因子（γj）

经计算本项目运营期车速为 60～120km/h，速度修正因子取值情况见表 3.3.4-5。

表 3.3.4-5 速度修正因子 γj 取值情况表

车型	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车	拖挂车
燃油类型	汽油	柴油	汽油/柴油注	柴油	柴油	柴油
CO	0.62	0.61	0.62	0.61	0.70	0.70
HC	0.59	0.48	0.59	0.48	0.64	0.64
NO_X	0.96	0.28	0.96	0.28	0.60	0.60

注：小货车有柴油车和汽油车两类，按最不利原则考虑，本次评价小货车按燃汽油计。

④劣化修正因子

《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中考虑劣化修正因子，为考虑同一车辆因使用发生劣化，排放废气量增加。考虑随时代发展，车辆在不断更

替及置换中，本次评价不再考虑劣化修正因子。

⑤其他使用条件（θi）

其他使用条件修正量主要考虑实际油品含硫量、乙醇汽油的乙醇掺混度和柴油车载重对机动车污染物排放的影响。目前国家已全面使用第六阶段标准车用油，油硫含量为不大于 10ppm，本次评价参照国五标准按 10pmm 计；因乙醇汽油供应和柴油车载重系数的不确定性，本次评价不再考虑乙醇汽油修正和柴油车载重系数修正。

本项目其他使用条件修正因子取值情况见表 3.3.4-6。

表 3.3.4-6　本项目其他使用条件修正因子 θi 选取情况表

车型	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车	拖挂车
燃油类型	汽油	柴油	汽油/注	柴油	柴油	柴油
CO	0.90	0.78	0.90	0.78	0.78	0.78
HC	0.96	0.76	0.96	0.76	0.76	0.76
NO_X	0.95	0.84	0.95	0.84	0.84	0.84

注：小货车有柴油车和汽油车两类，按最不利原则考虑，本次评价小货车按燃汽油车计。

综上所述，本项目运营期机动车尾气排放系 EFij 数见表 3.4.4-7。

表 3.3.4-7 本项目运营期机动车尾气排放系数 EFij 情况　单位：（g/km）

车型	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车	拖挂车
燃油类型	汽油	柴油	汽油/注	柴油	柴油	柴油
CO	0.26	0.77	1.32	0.79	1.20	1.20
HC	0.03	0.02	0.11	0.04	0.06	0.06
NO_X	0.01	1.80	1.81	0.77	2.10	2.10

经计算，本项目运营期各路段单位距离车辆尾气排放量情况详见表 3.3.4-8。

表 3.3.4-8 本项目运营期各类型车流量及其他参数选取情况

路段	路段长（km）	车型	车流量（辆/d）			单位距离尾气排放量（g/km）		
			近期	中期	远期	CO	HC	NO_X
陈桥枢纽～碧石渡互通	3.24	小客车	8442	19890	25788	0.26	0.03	0.01
		大客车	707	1401	1497	0.77	0.02	1.80
		小货车	561	1048	1032	1.32	0.11	1.81
		中货车	540	1028	1049	0.79	0.04	0.77
		大货车	2320	4871	5606	1.20	0.06	2.10
		拖挂车	2386	5037	5839	1.20	0.06	2.10
碧石渡互通～还地桥互通	6.15	小客车	8225	19738	25611	0.26	0.03	0.01
		大客车	681	1365	1456	0.77	0.02	1.80
		小货车	539	1024	1002	1.32	0.11	1.81
		中货车	519	1004	1022	0.79	0.04	0.77
		大货车	2232	4757	5459	1.20	0.06	2.10
		拖挂车	2296	4918	5685	1.20	0.06	2.10
还地桥互通～临空经济区互通	5.54	小客车	7676	18652	24279	0.26	0.03	0.01
		大客车	646	1315	1406	0.77	0.02	1.80
		小货车	512	984	968	1.32	0.11	1.81
		中货车	493	969	987	0.79	0.04	0.77

路段	路段长（km）	车型	车流量（辆/d）			单位距离尾气排放量（g/km）		
			近期	中期	远期	CO	HC	NO_X
		大货车	2118	4583	5277	1.20	0.06	2.10
		拖挂车	2177	4740	5488	1.20	0.06	2.10
临空经济区互通～保安枢纽	4.51	小客车	7323	18143	23525	0.26	0.03	0.01
		大客车	620	1289	1379	0.77	0.02	1.80
		小货车	491	963	949	1.32	0.11	1.81
		中货车	473	948	968	0.79	0.04	0.77
		大货车	2031	4486	5173	1.20	0.06	2.10
		拖挂车	2088	4641	5386	1.20	0.06	2.10
保安枢纽～太和东互通	11.38	小客车	6659	16455	21288	0.26	0.03	0.01
		大客车	569	1185	1275	0.77	0.02	1.80
		小货车	451	887	876	1.32	0.11	1.81
		中货车	434	873	893	0.79	0.04	0.77
		大货车	1865	4132	4778	1.20	0.06	2.10
		拖挂车	1917	4271	4972	1.20	0.06	2.10
太和东互通～太和南枢纽	5.78	小客车	6379	15780	20386	0.26	0.03	0.01
		大客车	549	1149	1238	0.77	0.02	1.80
		小货车	434	860	854	1.32	0.11	1.81
		中货车	418	846	870	0.79	0.04	0.77
		大货车	1799	4007	4648	1.20	0.06	2.10
		拖挂车	1849	4144	4836	1.20	0.06	2.10

根据以上公式和相应计算参数，计算得到本项目各路段运营期特征年汽车尾气排放源强，结果见表 3.3.4-9。

根据已建成的高速公路运营期汽车尾气监测结果，运营期汽车尾气影响范围主要集中在公路两侧距离道路中心线 60m 范围内，公路两侧绿化工程的实施在很大程度上可以降低公路汽车尾气对公路两侧农作物和居民的污染影响。

2、服务设施餐饮油烟

服务区、路政、交警营房等服务设施食堂餐厅可容纳 100 人就餐，餐饮规模为小型。食堂设计灶头 4 个，拟安装油烟净化设备，其净化效率为 85%以上，单个灶头的排风机风量为 4000m^3/h，烹饪时间按 5h/d 计算；每处匝道收费站食堂可容纳 25 人就餐，餐饮规模均为小型，食堂设计灶头2个，拟安装油烟净化设备，其净化效率为85%以上，单个灶头的排风机风量为4000m^3/h，烹饪时间按4h/d计算。

经统计，服务设施食堂每天设计就餐人数为 600 人/次，食用油用量约 20g/人·d，油烟挥发量以 3%计，则年耗油量约 4.38t/a，油烟挥发产生量为 0.1314t/a。

经估算，本项目油烟产生与排放情况见表 3.3.4-10。

表3.3.4-10 服务设施油烟产生及环保措施情况一览表

设施名称	序号	功能	设计就餐人数	餐饮油烟风量	每天运行时数	食用油用量	油烟产生量	油烟净化器净化	油烟排放量

			（人）	(m^3/h)	（h）	t/a	(t/a)	效率	(t/a)
碧石渡互通	1	匝道收费站	90	8000	4.0	1.095	0.033	85%	0.0049
	2	路政	60						
还地桥互通	3	匝道收费站	90	8000	4.0	0.657	0.020	85%	0.0030
临空经济区互通	4	服务区	120	16000	6.0	1.971	0.059	85%	0.0089
	5	匝道收费站	90						
	6	交警营房	60						
太和东互通	7	匝道收费站	90	8000	4.0	0.657	0.020	85%	0.0030
合计			600				0.1314		0.020

建设时均考虑安装有符合国家要求的油烟净化器，食堂餐饮油烟经收集处理后达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的规定及排放标准要求，即油烟出口浓度小于 2.0mg/m^3，正常情况下对周围环境不会造成污染影响。

3、服务设施采暖

本项目服务区、收费站、路政、交警营房等服务设施冬季均采用空调进行采暖，无燃煤设备。因此，服务设施采暖无大气污染物排放。

表 3.3.4-9 本项目各路段机动车气态污染物排放源强表　单位：t/d

序号	路段	里程（km）	车型	近期(2027 年)			中期(2033 年)			远期(2041 年)		
				CO	HC	NO_2	CO	HC	NO_2	CO	HC	NO_2
1	陈桥枢纽～碧石互通	3.24	小客车	0.00219	0.00025	0.00008	0.00517	0.00060	0.00020	0.00670	0.00077	0.00026
			大客车	0.00054	0.00001	0.00127	0.00108	0.00003	0.00252	0.00115	0.00003	0.00269
			小货车	0.00074	0.00006	0.00102	0.00138	0.00012	0.00190	0.00136	0.00011	0.00187
			中货车	0.00043	0.00002	0.00042	0.00081	0.00004	0.00079	0.00083	0.00004	0.00081
			大货车	0.00278	0.00014	0.00487	0.00585	0.00029	0.01023	0.00673	0.00034	0.01177
			拖挂车	0.00286	0.00014	0.00501	0.00604	0.00030	0.01058	0.00701	0.00035	0.01226
			小计	0.00955	0.00063	0.01267	0.02034	0.00138	0.02622	0.02378	0.00165	0.02966
2	碧石渡互通～还地桥互通	6.15	小客车	0.00214	0.00025	0.00008	0.00513	0.00059	0.00020	0.00666	0.00077	0.00026
			大客车	0.00052	0.00001	0.00123	0.00105	0.00003	0.00246	0.00112	0.00003	0.00262
			小货车	0.00071	0.00006	0.00098	0.00135	0.00011	0.00185	0.00132	0.00011	0.00181
			中货车	0.00041	0.00002	0.00040	0.00079	0.00004	0.00077	0.00081	0.00004	0.00079
			大货车	0.00268	0.00013	0.00469	0.00571	0.00029	0.00999	0.00655	0.00033	0.01146
			拖挂车	0.00276	0.00014	0.00482	0.00590	0.00030	0.01033	0.00682	0.00034	0.01194
			小计	0.00922	0.00061	0.01219	0.01994	0.00135	0.02560	0.02328	0.00162	0.02888
3	还地桥互通～临空经济区互通	5.54	小客车	0.00200	0.00023	0.00008	0.00485	0.00056	0.00019	0.00631	0.00073	0.00024
			大客车	0.00050	0.00001	0.00116	0.00101	0.00003	0.00237	0.00108	0.00003	0.00253
			小货车	0.00068	0.00006	0.00093	0.00130	0.00011	0.00178	0.00128	0.00011	0.00175
			中货车	0.00039	0.00002	0.00038	0.00077	0.00004	0.00075	0.00078	0.00004	0.00076
			大货车	0.00254	0.00013	0.00445	0.00550	0.00027	0.00962	0.00633	0.00032	0.01108
			拖挂车	0.00261	0.00013	0.00457	0.00569	0.00028	0.00995	0.00659	0.00033	0.01152
			小计	0.00871	0.00058	0.01157	0.01911	0.00129	0.02466	0.02237	0.00155	0.02789
4	临空经济区互通～保安枢纽	4.51	小客车	0.00190	0.00022	0.00007	0.00472	0.00054	0.00018	0.00612	0.00071	0.00024
			大客车	0.00048	0.00001	0.00112	0.00099	0.00003	0.00232	0.00106	0.00003	0.00248
			小货车	0.00065	0.00005	0.00089	0.00127	0.00011	0.00174	0.00125	0.00010	0.00172
			中货车	0.00037	0.00002	0.00036	0.00075	0.00004	0.00073	0.00076	0.00004	0.00075
			大货车	0.00244	0.00012	0.00427	0.00538	0.00027	0.00942	0.00621	0.00031	0.01086
			拖挂车	0.00251	0.00013	0.00438	0.00557	0.00028	0.00975	0.00646	0.00032	0.01131

			小计	0.00835	0.00055	0.01109	0.01868	0.00126	0.02414	0.02187	0.00151	0.02735
5	保安枢纽 ～ 太和东互通	11.38	小客车	0.00173	0.00020	0.00007	0.00428	0.00049	0.00016	0.00553	0.00064	0.00021
			大客车	0.00044	0.00001	0.00102	0.00091	0.00002	0.00213	0.00098	0.00003	0.00230
			小货车	0.00060	0.00005	0.00082	0.00117	0.00010	0.00161	0.00116	0.00010	0.00159
			中货车	0.00034	0.00002	0.00033	0.00069	0.00003	0.00067	0.00071	0.00004	0.00069
			大货车	0.00224	0.00011	0.00392	0.00496	0.00025	0.00868	0.00573	0.00029	0.01003
			拖挂车	0.00230	0.00012	0.00403	0.00513	0.00026	0.00897	0.00597	0.00030	0.01044
			小计	0.00765	0.00051	0.01018	0.01713	0.00115	0.02222	0.02008	0.00138	0.02526
6	太和东互通 ～ 太和南枢纽	5.78	小客车	0.00166	0.00019	0.00006	0.00410	0.00047	0.00016	0.00530	0.00061	0.00020
			大客车	0.00042	0.00001	0.00099	0.00088	0.00002	0.00207	0.00095	0.00002	0.00223
			小货车	0.00057	0.00005	0.00079	0.00114	0.00009	0.00156	0.00113	0.00009	0.00155
			中货车	0.00033	0.00002	0.00032	0.00067	0.00003	0.00065	0.00069	0.00003	0.00067
			大货车	0.00216	0.00011	0.00378	0.00481	0.00024	0.00841	0.00558	0.00028	0.00976
			拖挂车	0.00222	0.00011	0.00388	0.00497	0.00025	0.00870	0.00580	0.00029	0.01016
			小计	0.00736	0.00049	0.00982	0.01657	0.00111	0.02155	0.01945	0.00133	0.02456

3.3.5 固体废物

3.3.5.1 施工期固废

本项目施工期固体废物主要包括废弃土石方、拆迁建筑垃圾、桥梁施工钻渣、隧道弃渣以及施工人员的生活垃圾等。

1、废弃土石方

根据设计资料，本项目挖方总量 385.857 万 m^3，填方总量 316.686 万 m^3，远运利用方量 126.065 万 m^3，借方 102.741 万 m^3，弃方 159.848 万 m^3。

施工期所开挖的具有肥力的表土进行临时堆存后，回用于绿化、复耕等生态恢复用土，不可利用的废弃土石方运至就近的弃土场处置。

2、建筑垃圾

本项目建筑垃圾来自拆除现有道路、渠涵、护砌、房屋建筑物，以及施工围堰、施工生产区等建设和拆除时产生的工程渣土、装修垃圾、拆迁垃圾、工程泥浆等。

在施工期要加强对废弃物的收集和管理，将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分别收集堆放，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理。

本项目本项目拆迁建筑物 89431m^2，拆迁电力、电信 282 道，产生建筑垃圾约 5.6 万 m^3；全线的桥涵工程、互通工程、服务设施工程产生建筑垃圾约 1.0 万 m^3；总计建筑垃圾约 6.6 万 m^3，综合利用施工道路填筑量约 3.0 万 m^3，剩余建筑垃圾 3.6 万 m^3，就近运往建筑垃圾消纳场所处置。

3、桥梁施工钻渣

本项目桥梁施工工序主要包括临时防洪工程围堰的修建、基坑开挖、地基处理、混凝土浇筑、桥面铺设等。桥梁、桥墩施工选择在枯水期进行，在施工过程中对位于水中的基础工程采用围堰的施工工艺，将施工废渣运至陆上弃渣场处置。将岩浆和淤泥放入泥浆池沉淀（沉淀池做好底部防渗处理），沉淀后的清水用于绿化和洒水降尘，将沉淀后的泥浆深埋，一般为 40cm 以下。

4、隧道弃渣

本项目隧道施工将产生一定量的隧道弃渣，根据设计资料估算，本项目全线隧道弃渣量约 52.9 万 m^3。项目隧道弃渣尽可能的回用于路基填筑，剩余弃渣统一运至本项目所设弃渣场进行处置。

5、生活垃圾

本项目常驻施工人员按 1000 人计，生活垃圾产生量按 0.5kg/人.天计，则施工期间

产生的生活垃圾为 0.5t/d、182.5t/a。生活垃圾集中收集后运送至邻近的垃圾处理场处置。

施工期固体废物产生处置情况，详见表 3.3.5-1。

表3.3.5-1　施工期固体废物产生处置情况一览表

序号	名称	产生工序	形态	属性	产生量	排放方式	处置措施及去向
1	废弃土石方	工程开挖	固体	一般固废	159.848 万 m^3	间歇排放	开挖的表土用作回填、绿化和生态恢复用土，剩余不可利用的清运至弃土场处置。
2	建筑垃圾	拆迁工程建筑施工	固体	一般固废	3.6 万 m^3	间歇排放	综合利用，剩余不可利用的清运至弃土场处置。
3	桥梁施工钻渣	桥梁施工	固体	一般固废	/	间歇排放	桥梁施工钻渣等运至沿线弃渣场处置，桥梁施工时的淤泥等沉淀后深埋。
4	隧道弃渣	隧道开挖	固体	一般固废	52.9 万 m^3	间歇排放	尽可能的回用于路基填筑，剩余弃渣统一运至本项目所设弃渣场进行处置。
5	生活垃圾	施工人员	固体	生活垃圾	0.5t/d 182.5t/a	间歇排放	设置垃圾桶，分类集中收集后由专人及时清运交付环卫部门填埋处置。

3.3.5.2 运营期固废

1、生活垃圾

工作人员人均垃圾产生量按 1kg/d 计，流动人员人均生活垃圾产生量按 0.25kg/d 计，估算运营期服务设施生活垃圾产生详见表 3.3.5-2。

表 3.3.5-2　本项目服务设施生活垃圾产生量一览表

设施名称	序号	功能	服务设施人数		生活垃圾	
			工作人员(人)	流动人员(人)	日产量（kg/d）	年产量（t/a）
碧石渡互通	1	匝道收费站	15	50	27.5	10.0
	2	路政	10	50	22.5	8.2
还地桥互通	3	匝道收费站	15	50	27.5	10.0
临空经济区互通	4	服务区	20	2000	520.0	189.8
	5	匝道收费站	15	50	32.5	11.9
	6	交警	10	50	22.5	8.2
太和东互通	7	匝道收费站	15	50	27.5	10.0
合计			100	2300	680.0	248.2

根据湖北省已有高速公路服务设施类比数据，项目附属设施产生的生活垃圾主要为食物垃圾、塑料瓶、塑料袋、包装纸等。

高速公路沿线产生的生活垃圾纳入当地生活垃圾处理系统。因此，运营期的生活垃圾由各服务设施点集中收集，专人负责运至附近生活垃圾收集站点，由当地环卫部门清运至生活垃圾处理场统一处置。

2、污水处理污泥

污水处理设施产生的污泥，由废水量和污染物浓度估算，污泥产生量为 90.4t/a。

根据运营期主要站点的布设情况，运营期的生活垃圾和污泥均在各服务设施点集中收集后由环卫部门定期运送至临近的城市垃圾处理厂统一处理处置。

3.3.6 临时用地环境合理性分析

3.3.6.1 弃土场选址合理性分析

1、弃土场选址布设原则

根据设计文件，本项目挖方总量 385.857 万 m^3，填方总量 316.686 万 m^3，远运利用方量 126.065 万 m^3，借方 102.741 万 m^3，弃方 159.848 万 m^3。

本项目设置了 12 处弃土场，占地 54.05hm^2，总容量 200 万 m^3，满足弃方需要。

根据《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规[2021]2 号）和《湖北省临时用地管理办法（试行）》（鄂自然资规[2022]1 号）等相关文件要求，取土场应选址在荒山、荒坡等劣质地，严禁在耕地和永久基本农田范围内取土。弃土（渣）场不得占用耕地，合理划定弃土（渣）场范围。

为节约用地，本项目弃土场尽量采用集中堆置的原则，一方面减少了弃土场对地表的破坏，另一方面亦可大大减少为通往弃土场设置的施工便道。本项目弃土场类型大多为坡地型弃土场和沟道型弃土场。本项目弃土场选址布设原则为：

（1）弃渣遵循合理、集中、就近原则，场地选址以地质条件相对稳定的沟谷、凹地为主，土地类型以旱地、其他林地为主，尽量减少对周边耕地资源的占用；

（2）弃土场或表土堆场不得对公路运营造成安全隐患，也不得影响和危及其它基础设施、公共设施、工业企业、周边居民点的生命财产安全。

（3）不得在易引发崩塌滑坡的地区或泥石流沟道设置弃土场。不应在江河、湖泊和水库管理范围内设置；不宜在上游汇水面积过大的沟、谷设置，否则应进行防洪论证；不宜占用沟渠，当必须占用沟渠时，应对沟渠进行改道处理，并设置防冲刷措施。

（4）尽量选择荒沟和山凹且离拟建项目运距近。弃土场宜不占或少占林地、耕地或园地；弃土场的设置应考虑对景观的影响。当通过植物措施或工程措施无法使公路弃土场与沿线景观协调时，宜另外选址。

（5）弃土场和表土堆场不宜设置在临河、水库的陡坡地，更不得直接弃入河道和水库中（即弃土场选址不得位于河、水库设计防洪水位以下）。

（6）弃土场的设置尽量位于公路路域视野之外，以减少对公路路域景观的影响；

（7）斜坡路堤内侧因填方形成洼地时，从有效利用土地及排水角度来考虑应弃渣填平。利用公路一侧山谷作弃土场进行弃渣时，配合排水措施进行综合处理。

（8）不宜不得选址为弃土场的情形：

①禁止在自然保护区和风景名胜区设置取弃土场；②符合法律规定（自然保护区条例、河道管理条例等），不占用基本农田（特别是水田）；③尽量不破坏或少破坏植被的生态保护原则；④在以下区域不应设置弃土场：

a）县级以上人民政府划定的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区；b）县级以上人民政府划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、文物保护单位、饮用水源保护区和地质遗迹保护区以及基本农田保护区；c）禁止在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响的区域布设弃土场。

为了少占草场，少破坏生态环境，路基填土应采用集中取土填筑；路基取土、弃土时在借方路段尽量设置取土场集中取土，非耕地可作为取弃土场首选位置；避免随意弃土给相对脆弱的生态环境造成污染；取土场施工后，应考虑农田复垦措施。

2、弃土场选址合理性总体评价与优化建议

根据弃土场选址环境合理性原则要求，项目所在地地形条件、路基填筑原材料的分布状况、运距以及弃土场植被可恢复程度等方面综合考虑，充分考虑项目沿线生态环境的敏感性，对可能存在较大安全隐患以及存在环境制约的弃土场进行优化调整。

（1）弃土场选址均不涉及生态红线、生态敏感区，从生态环境角度而言选址合理。

（2）弃土场周围均有村庄居民住户点分布，需做好施工期的降尘洒水措施。

（3）为降低弃土场过程中车辆渣体运输带来的噪声及扬尘，弃土场堆渣进场道路将利用现有的道路，道路距离敏感点距离约最近 50m。施工过程中应注意洒水降尘和禁鸣，严格控制施工时间，夜间及中、高考期间禁止施工，施工结束后应及时恢复。

3、弃土场环境合理性分析

本项目设置的 12 个弃土场的环境合理性如下：

（1）与沿线饮用水源的关系

根据现场踏勘调查，本项目设置的 6#、7#、8#、9#弃土场位于马龙水库饮用水源二级保护区范围内，选址不合理。建设单位应及时调整位于马龙水库饮用水源地的弃土场，重新选择弃土场以满足施工建设需要。

（2）与风景名胜区的关系

根据现场踏勘调查，本项目设置的弃土场不涉及风景名胜区各功能区范围。

（3）弃土场周边外环境关系的合理性分析

根据外业调查成果，本项目设置的弃土场占地类型主要为旱地、水田，大部分弃

土场上方或侧边 300m 内有村庄村民住户，弃土期间扬尘噪声对其影响较大。

6#、7#、8#、9#弃土场位于马龙水库饮用水水源二级保护区范围内，选址不合理。建设单位应及时调整位于马龙水库饮用水水源二级保护区内的弃土场，重新选择符合要求的弃土场，以满足施工弃渣需求。

其他弃土场均不涉及自然保护区、风景名胜区、种质资源保护区、饮用水源地等特殊敏感区域，300m 范围内的村庄住户对弃土场构成环境制约因素。

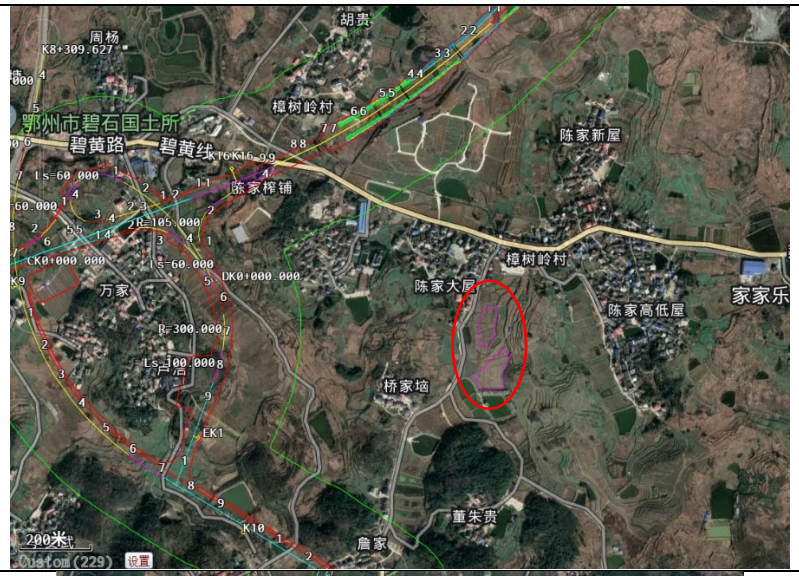
（4）弃土场景观恢复的合理性分析

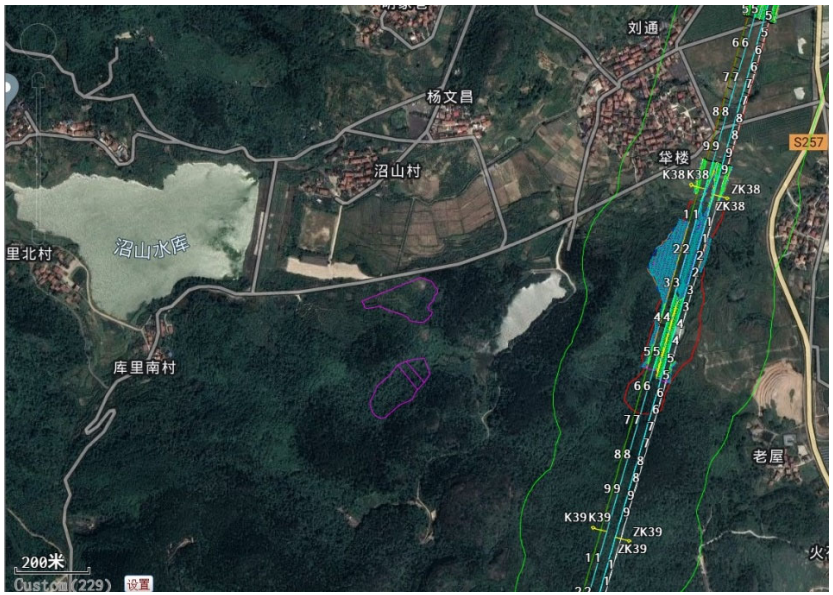
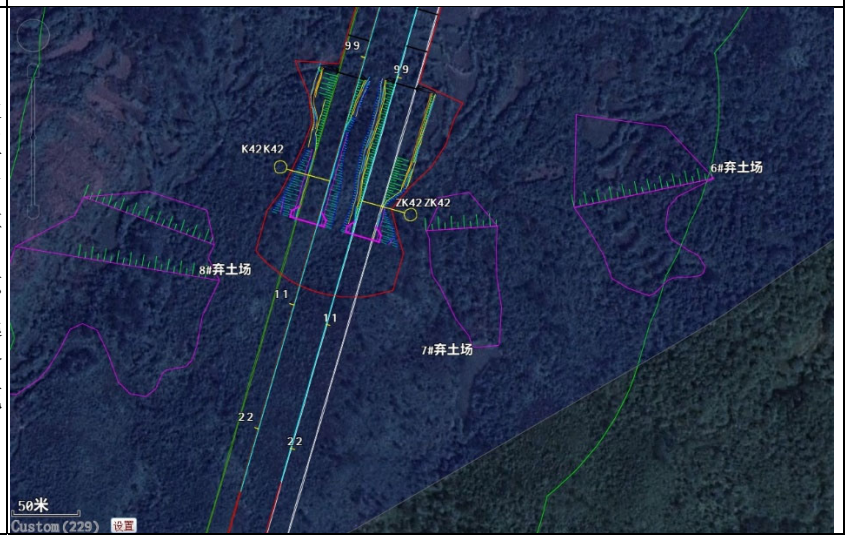
根据工程弃渣分布特点，结合区域地形地貌，本项目弃土场周边多为中低山、丘陵地貌下的农耕景观，植物恢复措施采取坡面绿化、坡顶复耕的方式，以尽量减少对耕地的占用，并更快融入周边环境，因此景观恢复措施是合理的。

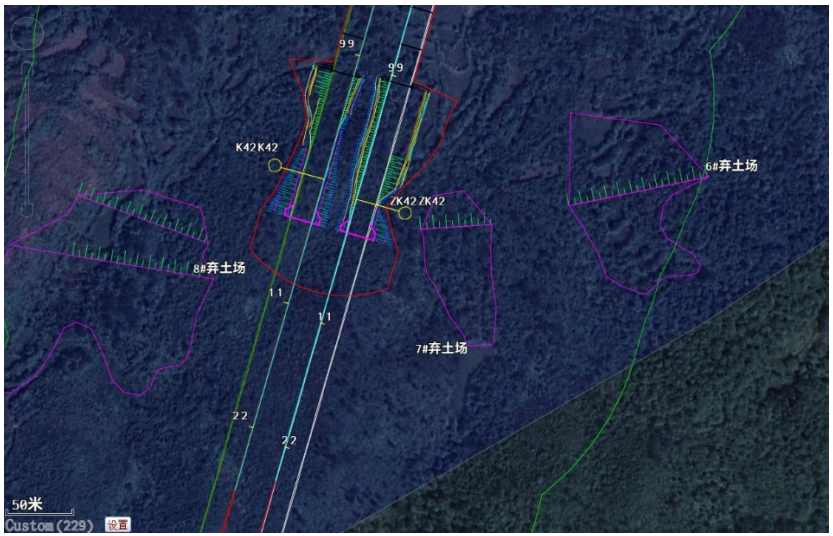
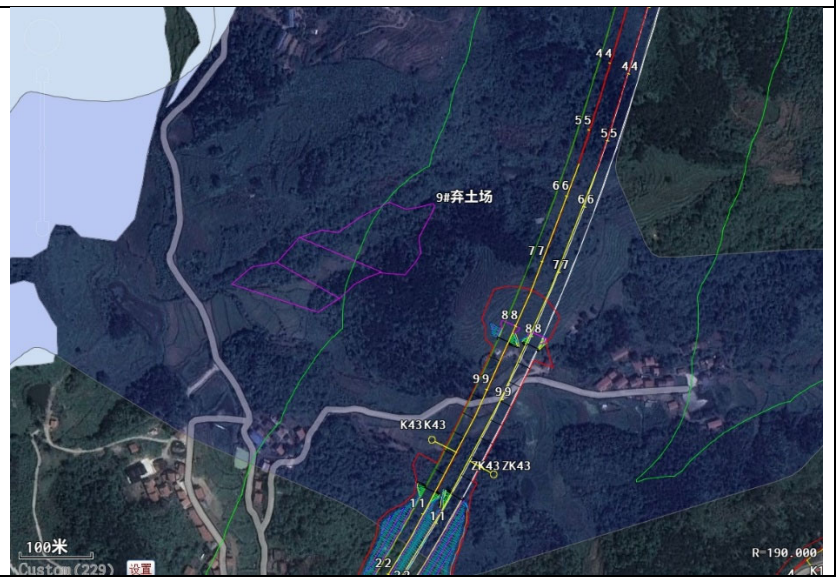
弃土场设置拦渣墙及截排水设施，施工结束后及时采取绿化等生态恢复措施。

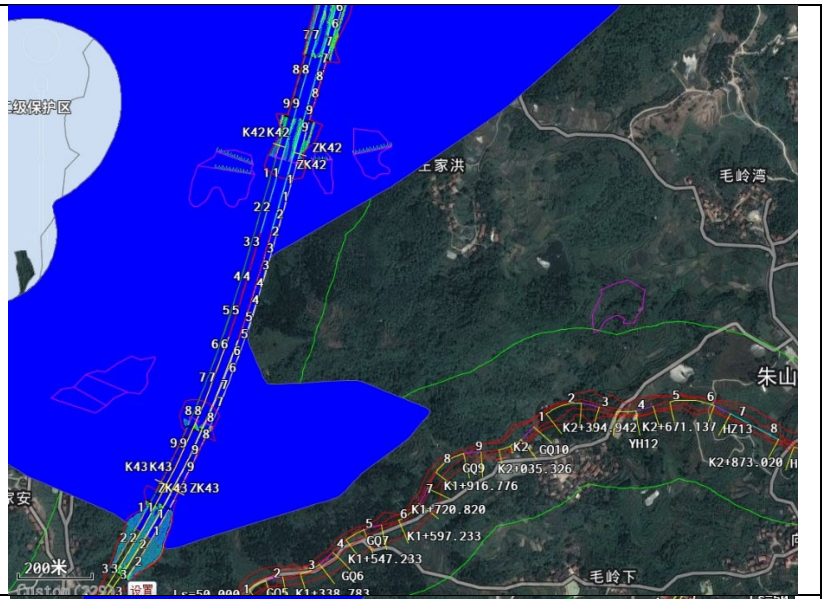
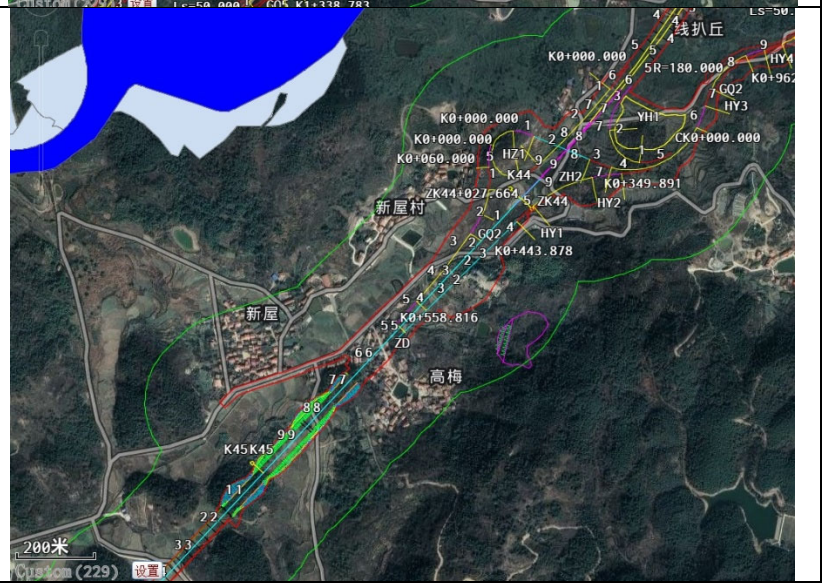
弃土场设置合理性一览表见表 3.3.6-1。

表3.3.6-1 项目弃土场选址环境合理性一览表

序号	编号	中心位置桩号及直线距离	占地类型和面积		存放场内涉及拆迁(户)	环境现状及合理性分析	卫星图
			占地类型	面积(hm^2)			
1	1#弃土场	K15+600路左 690m	旱地	13.0130	0	存放场周边 30m 有村庄居民，存放场不涉及生态保护红线，有环境制约因素。建设单位及施工单位需做好施工期防扬尘防噪声工作，减少使用期对居民住户的影响。	
2	2#弃土场	K15+650路左 830m	旱地、水田	6.0060	0	存放场周边 200m 有村庄居民，存放场不涉及生态保护红线，有环境制约因素。建设单位及施工单位需做好施工期防扬尘防噪声工作，减少使用期对居民住户的影响。	
3	3#弃土场	K38+300路左 600m	旱地、水田	8.0080	0	存放场下游 30m 处有上畈陈村庄，存放场不涉及生态保护红线，有环境制约因素。建设单位及施工单位需做好施工期防扬尘防噪声工作，减少使用期对居民住户的影响。	

4	4# 弃土场	K38+500 路右 730m	旱地、水田	2.0020	0	存放场周边 270m 处有沼山村村庄，距离沼山水库 350m，存放场不涉及生态保护红线，有环境制约因素。建设单位及施工单位需做好施工期防扬尘防噪声工作，减少使用期对居民住户的影响。	
5	5# 弃土场	K38+750 路右 670m	水田	3.0030	0	存放场周边 500m 处有沼山村村庄，距离沼山水库 490m，存放场不涉及生态保护红线，有环境制约因素。建设单位及施工单位需做好施工期防扬尘防噪声工作，减少使用期对居民住户的影响。	
6	6# 弃土场	K41+950 路左 250m	水田	3.0030	0	位于马龙水库水源地二级保护区范围内，距周边王家洪村庄最近 70m，距马龙水库最近 583m，选址不合理。 建设单位应及时调整，不得在水源保护区范围内选址弃土场，重新选择符合要求的弃土场，以满足施工弃渣需要。	

7	7# 弃土场	K42+030 路左 100m	旱地、水田	2.0020	0	位于马龙水库水源地二级保护区范围内，距马龙水库最近 480m，选址不合理。建设单位应及时调整，不得在水源保护区范围内选址弃土场，重新选择符合要求的弃土场，以满足施工弃渣需要。	
8	8# 弃土场	K42+120 路右 130m	旱地、水田	4.0040	0	位于马龙水库水源地二级保护区范围内，距马龙水库最近 270m，选址不合理。建设单位应及时调整，不得在水源保护区范围内选址弃土场，重新选择符合要求的弃土场，以满足施工弃渣需要。	
9	9# 弃土场	K42+800 路右 254m	水田	3.0030	0	位于马龙水库水源地二级保护区范围内，距马龙水库最近 380m，选址不合理。 建设单位应及时调整，不得在水源保护区范围内选址弃土场，重新选择符合要求的弃土场，以满足施工弃渣需要。	

10	10# 弃土场	K42+200 路左 990m	水田	5.0050	0	为山地型存放场，存放场300m 内无居民，存放场不涉及生态保护红线，有环境制约因素。 建设单位及施工单位需做好施工期防扬尘防噪声工作，减少使用期对居民住户的影响。	
11	11# 弃土场	K44+300 路左 254m	水田	2.0020	0	为山地型存放场，存放场130m 内有村庄居民，存放场不涉及生态保护红线，有环境制约因素。 建设单位及施工单位需做好施工期防扬尘防噪声工作，减少使用期对居民住户的影响。	

12	12# 弃土场	K33+500 路左 148m	水田	3.0030	0	为坡地型存放场，存放场80m 内有张海湾村庄居民，存放场不涉及生态保护红线，有环境制约因素。建设单位及施工单位需做好施工期防扬尘防噪声工作，减少使用期对居民住户的影响。	
合计				54.0540			

3.3.6.2 表土堆放场选址合理性分析

根据设计资料，本项目主体工程区、施工便道、施工生产生活区和弃土场需进行表土剥离，表土堆放场选择永久占地范围内的互通、服务区等作为临时存放场。

临时表土堆放场主要满足路基工程区和弃土场区的表土临时堆放；未新增占用基本农田和生态公益林（包括生态保护红线范围），也均避开了沿线的环境敏感区，设置较为合理。其他工程区需回填的表土均设置在征地范围内堆放的，不新增占地，减少了对地表的扰动。

3.3.6.3 施工生产生活区环境合理性分析

施工生产生活区包括驻地及场站驻地主要建成高速公路建设办公区，场站包括施工场地、预制场、路面材料拌合站、热拌站（沥青站）、施工驻地。拟建项目的预制场、拌合站等的用地首先是利用道路工程区占地、道路工程区不能满足时将其进行规划。

根据设计资料和现场踏勘等情况，本项目拟设置施工营地 6 处，桥梁预制场 4 处，混凝土拌合站 3 处，热拌站（沥青站）2 处，总占地 25.28hm^2，利用路基占地 20.54hm^2。

施工场地的设置需遵循如下原则：

①在不影响拟建道路施工的前提下，充分利用主体工程占地；

②场地选择严禁占用基本农田；

③场地选择场地平缓，离公路距离较近且交通方便的区域进行设置，严禁在水源保护区、自然保护区等生态敏感区域内设置。

④项目设置的施工场地仅针对本项目临时使用，随着工程建设的结束而结束。

本项目施工生产生活区新增占地面积 4.74hm^2，主要利用主体工程占地及旱地。

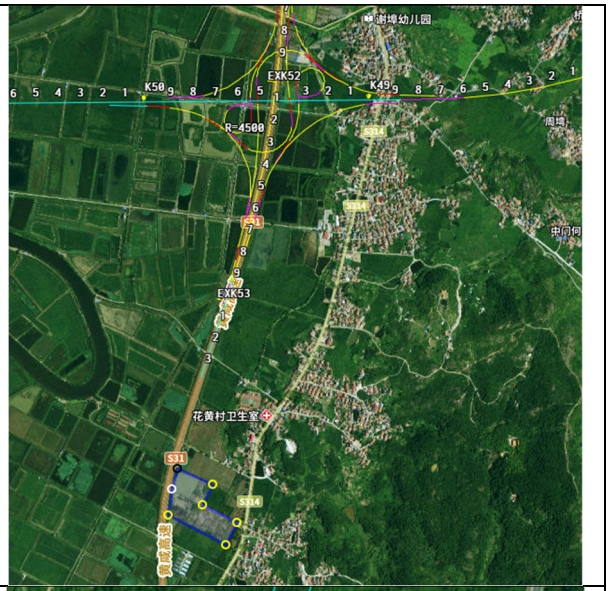
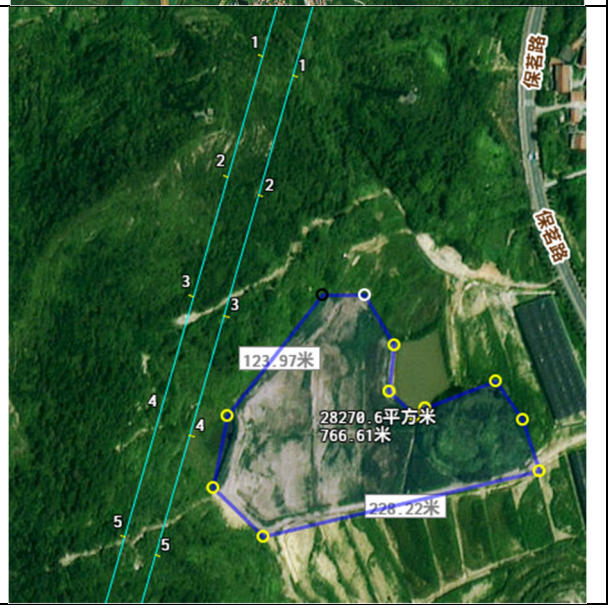
经选址敏感性识别，本项目设置的隧道拌合站 2#初喷站、3#初喷站、4#初喷站均位于马龙水库水源地二级保护区范围内，选址不合理。建议重新选址。

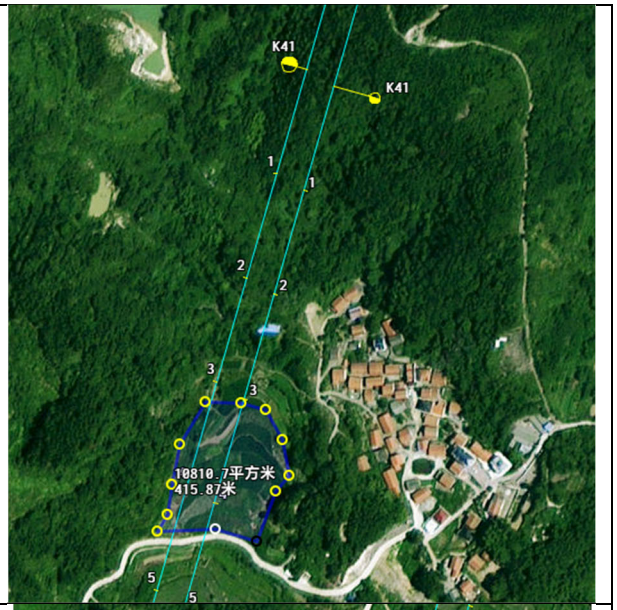
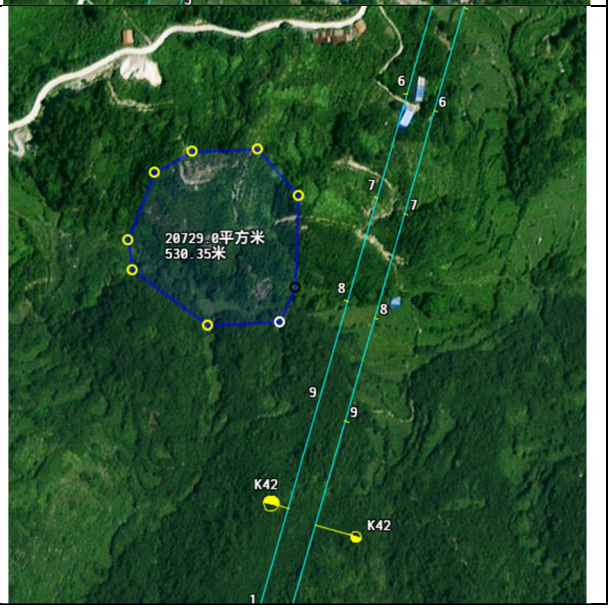
综合上述评价原则，本项目施工生产生活区环境合理性分析，详见表 3.3.6-2。

表3.3.6-2　本项目施工生产生活区设置情况一览表

序号	工程名称与编号	位置桩号	占地类型及面积		是否涉及环境敏感区、生态保护红线	环境可行性分析	优化建议及措施	卫星图
			类型	面积 hm^2				
1	项目驻地—项目部	K22+400左侧 600m	城镇房屋	1.0	不涉及	铁东线北侧现有单位房屋及建筑，南距小区、村庄最近居民点100m，无敏感水体，选址合理。	做好施工期间的噪声、粉尘、废水防治工作；后期及时进行场地平整和植被恢复、复耕。	
2	1#综合场站	K17+000右侧1100m	山地	8.333	不涉及	距离最近居民点60m，无敏感水体，无拌合站设置，选址合理。	后期及时进行场地平整和植被恢复、复耕。	

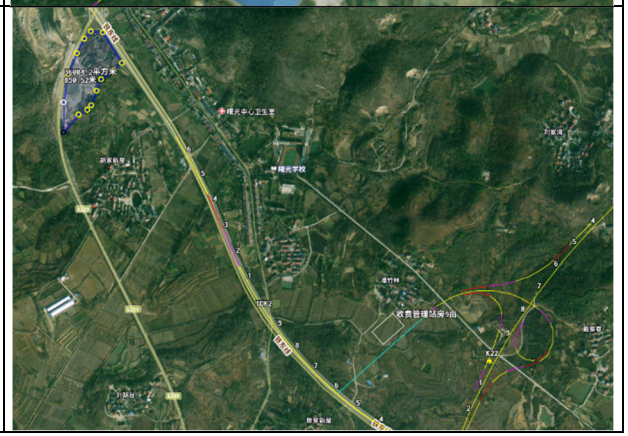
3	2#综合场站	K22+400 左侧 600m	山地	10.307	不涉及	铁东线北侧现有建设用地，南距小区、村庄最近居民点 100m，无敏感水体，无拌合站设置，选址合理。	做好施工期间的噪声、粉尘、废水防治工作；后期及时进行场地平整和植被恢复、复耕。	
4	3#综合场站	K33+700 左侧 400m	山地	5.000	不涉及	现有临时搅拌站，南距塘湾村庄最近居民点 100m，无敏感水体，选址合理。	做好施工期间的噪声、粉尘、废水防治工作；后期及时进行场地平整和植被恢复、复耕。	

5	4#综合场站	K49+000左侧2000m	山地	4.687	不涉及	黄咸高速、省道S31东侧现有建设用地，距周边小区、村庄最近居民点100m，西距梁子湖和高桥河最近1000m，无拌合站设置，选址合理。	做好施工期间的噪声、粉尘、废水防治工作；后期及时进行场地平整和植被恢复、复耕。	
6	隧道拌合站-1#初喷站	K38+400左侧100m	山地	0.647	不涉及	山地型拌合站，距周边火石村村庄最近200m，高于村庄3-4m，附近无敏感水体，选址合理。	做好施工期间的噪声、粉尘防治工作；后期及时进行场地平整和植被恢复、复耕。	

7	隧道拌合站-2#初喷站	K41+350左侧 50m	山地	0.527	位于马龙水库水源地二级保护区范围	位于马龙水库水源地二级保护区内，距周边张明屋村庄最近70m，距马龙水库最近730m，部分占地利用路基永久占地，选址不合理。	建议重新选址	
8	隧道拌合站-3#初喷站	K41+800右侧 200m	山地	0.525	位于马龙水库水源地二级保护区范围	位于马龙水库水源地二级保护区内，距周边张明屋村庄最近500m，距马龙水库最近400m，选址不合理。	建议重新选址	

9	隧道拌合站-4#初喷站	K42+910左侧 150m	山地	0.525	位于马龙水库水源地二级保护区范围	位于马龙水库水源地二级保护区内，距周边尹家湾村庄最近60m，距马龙水库最近800m，选址不合理。	建议重新选址	
10	1#梁场	K17+000右侧1100m	山地	1#综合场站内	不涉及	位于碧石渡镇北侧建设用地内，G316东侧，距周边黄咀村最近100m，无敏感水田，选址合理。	做好施工期间的噪声、粉尘、废水防治工作；后期及时进行场地平整和植被恢复、复耕。	

11	2#梁场	K22+400 左侧 600m	山地	2#综合场站内	不涉及	位于铁东线北侧建设用地内，距周边林家村最近100m，无敏感水田，选址合理。	做好施工期间的噪声、粉尘、废水防治工作；后期及时进行场地平整和植被恢复、复耕。	
12	3#梁场	K49+000 左侧 2000m	山地	4#综合场站内	不涉及	黄咸高速、省道S31东侧现有建设用地，距周边村庄最近居民点100m，西距梁子湖和高桥河最近1200m，选址合理。	做好施工期间的噪声、粉尘、废水防治工作；后期及时进行场地平整和植被恢复、复耕。	

13	1#基层站、面层站	K17+800右侧 200m	山地	2.805	不涉及	G106 西侧现有建设用地，距周边村庄张家咀最近居民点 150m，无敏感水体，选址合理。	做好施工期间的噪声、粉尘、废水防治工作；后期及时进行场地平整和植被恢复、复耕。	
14	2#基层站	K22+000右侧 1700m	山地	1.846	不涉及	铁东线西侧现有建设用地，距周边村庄新畈村村委会及最近居民点 120m，无敏感水体，选址合理。	做好施工期间的噪声、粉尘、废水防治工作；后期及时进行场地平整和植被恢复、复耕。	

15	3#基层站	K33+700左侧 400m	山地	3#综合场站内	不涉及	S314 南侧现有建设用地，距周边村庄塘湾村最近居民点 120m，无敏感水体，选址合理。	做好施工期间的噪声、粉尘、废水防治工作；后期及时进行场地平整和植被恢复、复耕。	
合计				36.202				

3.3.6.4 施工便道设置的合理性分析

本项目为新建高速公路，区内地方各种国省、县、乡村道路稠密、交通便捷，可利用原有道路运输各种建筑材料、机械设备等，但是山区部分路段等级太低，不适合重型机械进场，仍然需要修建多处施工便道来实现设备及土石方等的调运。

根据项目初步设计及现场踏勘，沿线乡村道路较为通畅，可作为项目施工便道，在选择施工便道是尽量选取现有乡村道路，减少新建施工便道。在部分路段距村庄相对较远，交通条件相对较差，方新修临时施工便道，至施工现场。

本项目施工便道长度为 41.922km，利用现有道路及改造道路长度为 31.2km，新建施工便道长度为 10.722km。施工便道临时占地 18.865hm^2。

新建施工便道不占用基本农田、林地和灌木林地。对于所有的施工便道应先铺砂砾，防止扬尘和泥泞，施工后及时清除新修便道砂砾，同时恢复植被。

从长远看，临时占地对农业生态和自然植被的影响是暂时的，只要措施得当，对施工生产生活区及施工便道占用耕地等进行清理平整，对占用的耕地恢复为耕地进行复耕；通过合理的恢复措施，对当地的水土保持也将起到积极的作用。因此临时占用的耕地在施工期对农业生态和自然植被的影响是有限的。

综述，本工程施工便道的选址设置是合理可行的。

3.3.7 环境风险源

本项目的污染事故主要来源于交通事故，当公路跨过水域等敏感区域通行时，车辆发生事故将可能对水体产生污染，水污染事故主要有如下几种类型：

（1）车辆发生交通事故，本身携带的汽油(或柴油)和机油泄漏，并排入附近水体；

（2）装载着的石化产品发生交通事故，化学品发生泄漏，并排入附近水体；

（3）在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流。

危险品运输事故环境风险的概率一般取决于车流量大小、运输危险品车流量所占比例、水体的宽度、地方历年交通事故发生概率等一系列因素决定。

本项目以桥梁型式跨越的河流有还地桥港、港河等，涉及的跨河桥梁有李家边大桥、还地桥南互通主线桥、高溪村大桥、塘垮村大桥、塘垮村大桥、狮子口大桥共6座，均与保安湖、梁子湖相连通，属于水环境特性敏感的河段。

危险品运输车辆在上述重要水域路段一旦发生交通事故，将直接导致危险化学有害物质直接进入水体，或经雨水冲刷流入水体，会对这些水域产生极为严重的破坏性影响，如杀死河流中的鱼类，污染草原，毒害生物，并将严重影响饮用水源的水质类

别和功能，威胁到了当地居民区的饮水安全。

根据危险品泄漏量和理化性质的不同将对水域产生不同程度的影响，若密闭排水系统或其他防范措施不到位，可能会影响下游流域的水体环境。

因此，应做好风险防范措施，采用加强桥梁的照明设计、加强桥梁两侧防撞护栏的强度设计等各种措施，敏感路段桥梁设置桥面路面径流收集系统及事故应急池，并从其它工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，同时备有应急措施计划，做到预防和救援并重。

3.4 项目建设方案比选

3.4.1 起点方案

根据本项目在区域内的功能和上位规划，本项目起点位于鄂州境内，与机场高速一期工程相接。机场高速一期终点为陈桥枢纽，采用一次设计分批实施的方案（设计全部由一期设计完成，分批实施），机场一期新建 B、C、D、E 四个匝道；后期武黄高速改扩建时对 B、C、D、E 匝道鼻端附近进行部分拆除重建，使之可以与扩建后的武黄高速相接，机场二期建设新建 A、F、G、H 匝道。主线跨武黄高速由一期项目实施至武黄高速四改八东侧，预留跳水台供二期项目进行实施；陈桥枢纽主线桥结束处为机场一期设计终点，故本项目起点稳定且唯一。

3.4.2 终点方案比选

3.4.2.1 方案介绍

根据本项目在区域内的功能、上位规划和在路网中的布局，本项目终点在鄂州市内与鄂咸高速公路衔接。项目区域内影响路线走廊选取的因素有：碧石镇、还地桥镇（黄石临空经济开发区）、保安镇、沼山镇、金山店镇、茗山镇、太和镇、武黄高速公路、武阳高速公路、鄂咸高速公路、武九铁路、白稚山自然保护区、保安湖国家湿地公园、梁子湖生态保护区、中科院精密测量实验平台、大王山、马鞍山以及沿线各处各矿区等。因此，终点有三个路线走廊方案：K 线走廊、A 线走廊、C 线走廊。

K 线走廊：起自机场一期终点，向西南方向延伸，避让碧石渡镇区，后向西延伸，经还地桥镇北侧(规划机场高速预留通道)穿过，向西南方向布线上跨武阳高速，后继续向西南方向延伸并从大王山南侧经过，最后上跨鄂咸高速终于太和镇南侧，与规划武汉“六环线”形成十字相接。

A 线走廊：起自机场一期终点，向西南方向延伸，避让碧石渡镇区，后向西延伸，经还地桥镇北侧(规划机场高速预留通道)穿过，向西与武阳高速衔接，后向西延伸绕越保安湖国家湿地公园，终于沼山镇北侧鄂咸高速处，随后与鄂咸高速共线并向南终于规划武汉“六环线”处，与武汉“六环线”形成错位对接。

C线走廊：起自机场一期终点，向西南方向延伸，避让碧石渡镇区，后向西延伸，经还地桥镇北侧，继而折向西南于保安镇/金山店镇与武阳高速公路交叉，后向西南延伸穿越山区，终于太和镇南侧鄂咸高速处，与规划武汉“六环线”形成十字相接。

走廊方案示意详见图 3.4.2-1。

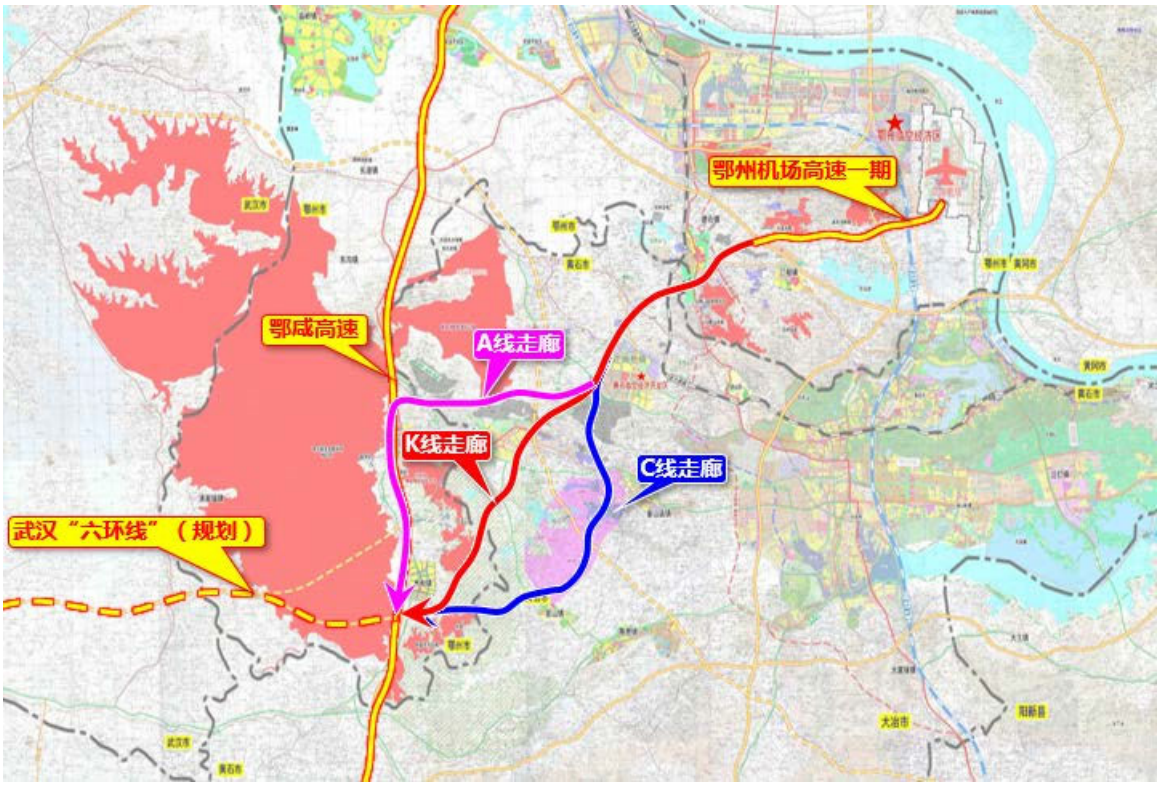


图 3.4.2-1 线路终点及走廊方案示意图

3.4.2.2 方案比选

路线走廊方案的选择主要从功能符合性、规划的符合性、路网布局、带动沿线城镇发展和土地开发的功效及建设条件等因素进行分析和比选。

1、功能定位符合性

（1）本项目是武汉都市圈的区间快速联系通道，承担跨区域交通出行需求：本项目及其所在通道需为黄石市和鄂州市实现与武汉、黄冈、咸宁、孝感等城市的快速衔接提供重要的交通支撑，促进武鄂黄黄一体化发展；K 线走廊和 C 线走廊直接与规划武汉六环线十字对接，交通出行最为便捷，对武鄂黄黄同城化发展的促进作用最强。

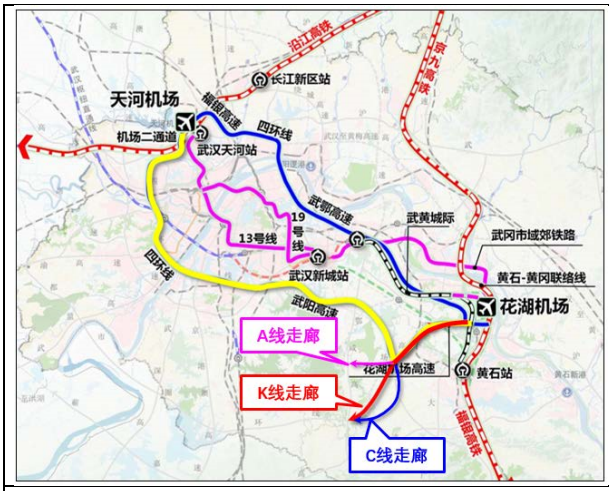
（2）本项目是联系航空双枢纽的高速通道组成部分，强化双枢纽间的沟通联系：本项目“高速通两场”的其中一条高速联系通道的组成部分，将有效加强天河机场和花湖机场之间的沟通联系；K 线、A 线和 C 线走廊均与四环线和武阳高速连接共同形成了了天河机场至花湖机场的南通道，均可满足航空双枢纽的高速通道功能。

（3）本项目是鄂州花湖机场可快速便捷高效的集散通道，承担机场集疏运交通量；项目及其所在通道将成为武汉、嘉鱼、孝感、鄂州梁子湖区至花湖机场的主要出行通道，承担集疏运交通量和服务周边城市至花湖机场便捷出行的功能；K 线走廊和 C 线走廊可与六环线对接，来往花湖机场和武汉、嘉鱼、孝感等出行的交通量最为便捷。

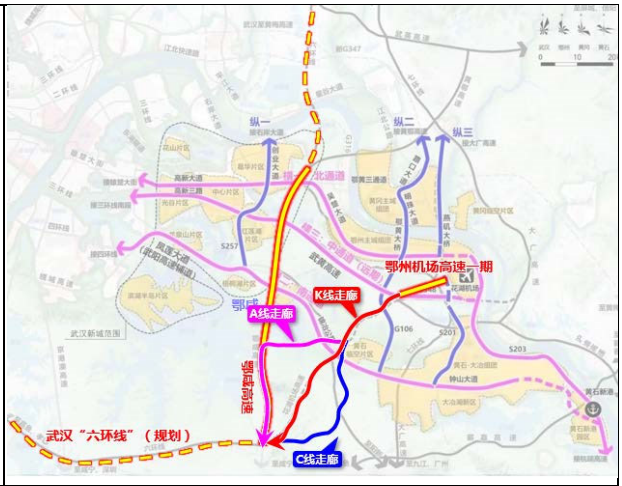
（4）本项目是鄂州空港核心区内部的快速通道，承担临空经济片区间的交通出行需求；通过本项目实现黄石、鄂州、黄冈临空经济区等的快速高效联系，强化临空经济区的扩散效应；K线走廊、A线走廊和C线走廊在实现各城市临空经济区之间快速联系的功能方面大致相当。

综上所述，故从功能定位角度分析，K线和C线走廊功能较优。

本项目线路走廊与航空双枢纽、武鄂黄黄快速道路、花湖机场及周边城市、临空经济区的区位关系，详见图3.4-2。



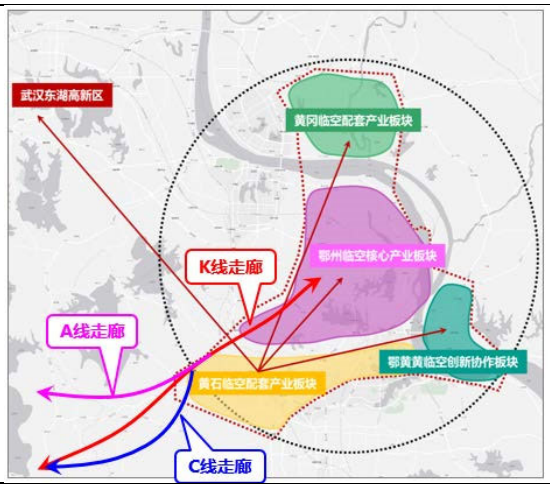
线路走廊与航空双枢纽示意图



线路走廊与武鄂黄黄快速道路示意图



线路走廊与花湖机场及周边城市示意图



线路走廊与临空经济区区位示意图

图3.4.2-2 线路走廊功能定位符合性示意图

2、路网布局合理性

K线走廊：距武汉绕城四环线南走廊距离24.8km，与南侧S78高速距离约18.7km。

A线走廊：距武汉绕城四环线南走廊距离21.7km，与南侧S78高速距离约23.9km；且与鄂咸高速共线段需考虑对鄂咸高速进行扩建。

C线走廊：距武汉绕城四环线南走廊距离25.6km，与南侧S78高速距离约11.8km。

从路网布局的角度 K 线和 A 线走廊补充路网的效果较优，C 线走廊距离南侧蕲嘉高速较近，补充路网的效果较差。详见图 3.4.2-3。

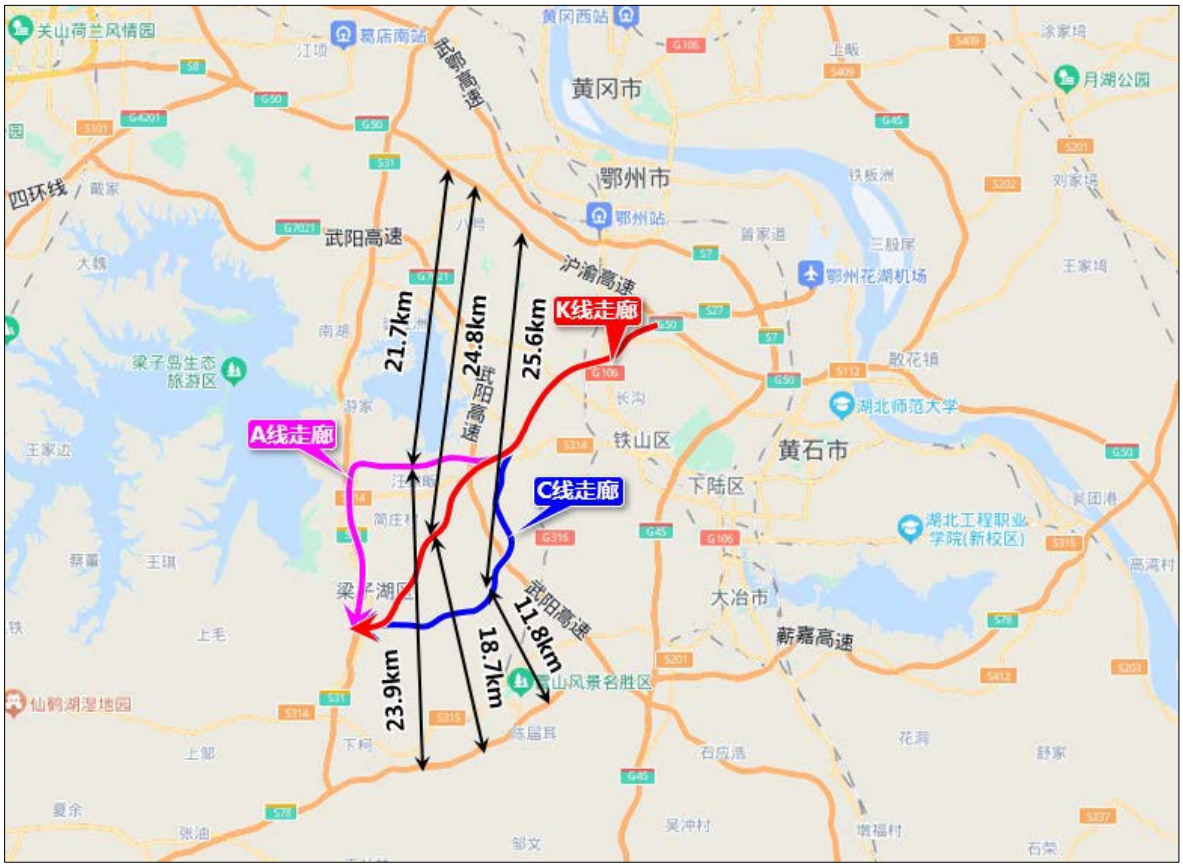


图 3.4.2-3　线路走廊与区域路网布局示意图

3、城镇规划的符合性

本项目线路走廊带动沿线乡镇及沿线人口情况比较，详见表 3.4.2-1、图 3.4.2-4。

从带动城镇规划发展分方面析，K 线和 C 线走廊较优。

表3.4.2-1　线路走廊方案带动沿线乡镇及沿线人口情况比较表

项目	带动沿线乡镇	带动沿线人口
K 线走廊	串联鄂州机场、还地桥临空产业园，汀祖镇、碧石渡镇、还地桥镇、保安镇、太和镇、茗山镇、陈贵镇和金山店镇，共涉及 8 个乡镇和 1 个临空经济区。	主要带动的城镇：汀祖镇（人口约 5.2 万）、碧石渡镇（人口约 2.7 万）、还地桥镇（人口约 8.6 万）、保安镇（人口约 5.9 万）、金山店镇（人口约 4.8 万）、茗山乡（人口约 4.5 万）、太和镇（人口约 10.5 万）等，带动沿线总人口约为 42.2w，可以更好的带动产业和沿线乡镇发展。
A 线走廊	串联鄂州机场、还地桥临空产业园，汀祖镇、碧石渡镇、还地桥镇、保安镇、沼山镇，共涉及 5 个乡镇和 1 个临空经济区。	主要带动的城镇：汀祖镇（人口约 5.2 万）、碧石渡镇（人口约 2.7 万）、还地桥镇（人口约 8.6 万）、保安镇（人口约 5.9 万）、沼山镇（人口约 3.7 万）等，带动沿线总人口约为 26.1w，可以更好的带动产业和沿线乡镇发展。
C 线走廊	串联鄂州机场、还地桥临空产业园，汀祖镇、碧石渡镇、还地桥镇、保安镇、太和镇、山镇、陈	主要带动的城镇：汀祖镇（人口约 5.2 万）、碧石渡镇（人口约 2.7 万）、还地桥镇（人口约 8.6 万）、保安镇（人口约 5.9 万）、金山店镇（人口约 4.8 万）、茗山乡

	贵镇和金山店镇，共涉及8个乡镇和1个临空经济区。	（人口约 4.5 万）、太和镇（人口约 10.5 万）和陈贵镇（人口约 5.6 万）等，带动沿线总人口约为 47.8w，可以更好的带动产业和沿线乡镇发展。
地方意见	支持K线、C线	不支持A线、C线
结论	K线、C线较优。	K线、C线较优。

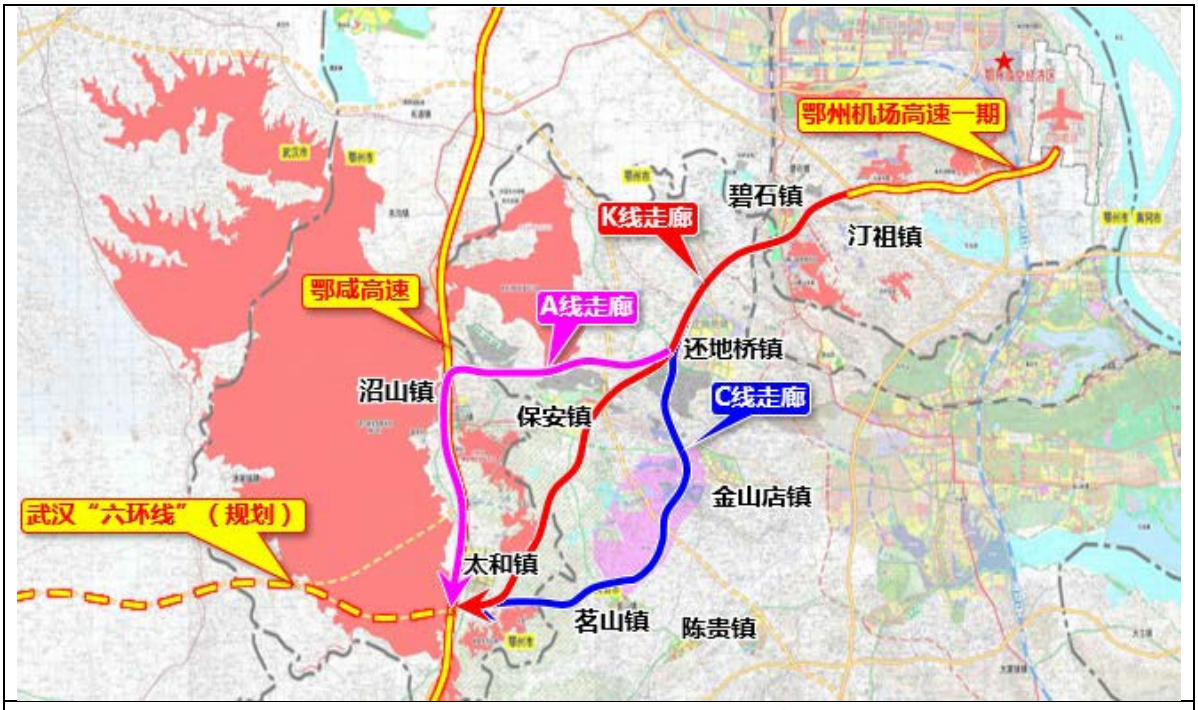


图 3.4.2-4　线路走廊沿线城镇分布示意图

4、建设条件

K 线走廊：存在大面积山区，起伏较大，地质条件相对较好，沿线有矿产分布，保安镇段房屋分布密集。

A 线走廊：低山丘陵区，地形起伏不大，地质条件相对较好，沿线有少量矿产分布，涉及一定长度滞洪区。

C线走廊：存在大面积山区，起伏较大，地质条件相对较差；沿线矿产采空区分布密集且难以探明，还涉及压占金属矿和保障矿区，未利用还地桥镇规划预留廊道。

综上所述，从建设条件角度分析，A 线走廊建设条件最优，K 线走廊次之。

详见表 3.4.2-2、图 3.4.2-5。

表3.4.2-2　线路走廊建设条件比较表

项目	K 线走廊	A 线走廊	C 线走廊
矿区压覆（个）	2 个煤矿、1 个金属矿上表储量、4 个金属矿已实施勘查项目、1 个金属矿采矿权、1 个建筑石料矿探矿权。	共压占 4 个煤矿、1 个建筑石料灰岩矿采矿权、1 个金属矿上表储、4 个金属矿已实施勘查项目。	4 个煤矿、1 个建筑石料矿、2 个铁矿采矿权、9 个金属矿已实施勘查项目、1 个金属矿探矿权、1 个金属矿上表储量。

压覆矿赔偿费（亿元）	10.1	0.6	21.1
采空区压覆面积（km^2）	0.048	0	0.048
采空区处治费用（亿元）	1.36	0	1.36
地方意见	支持	支持	不支持
结论	次优	最优	不优

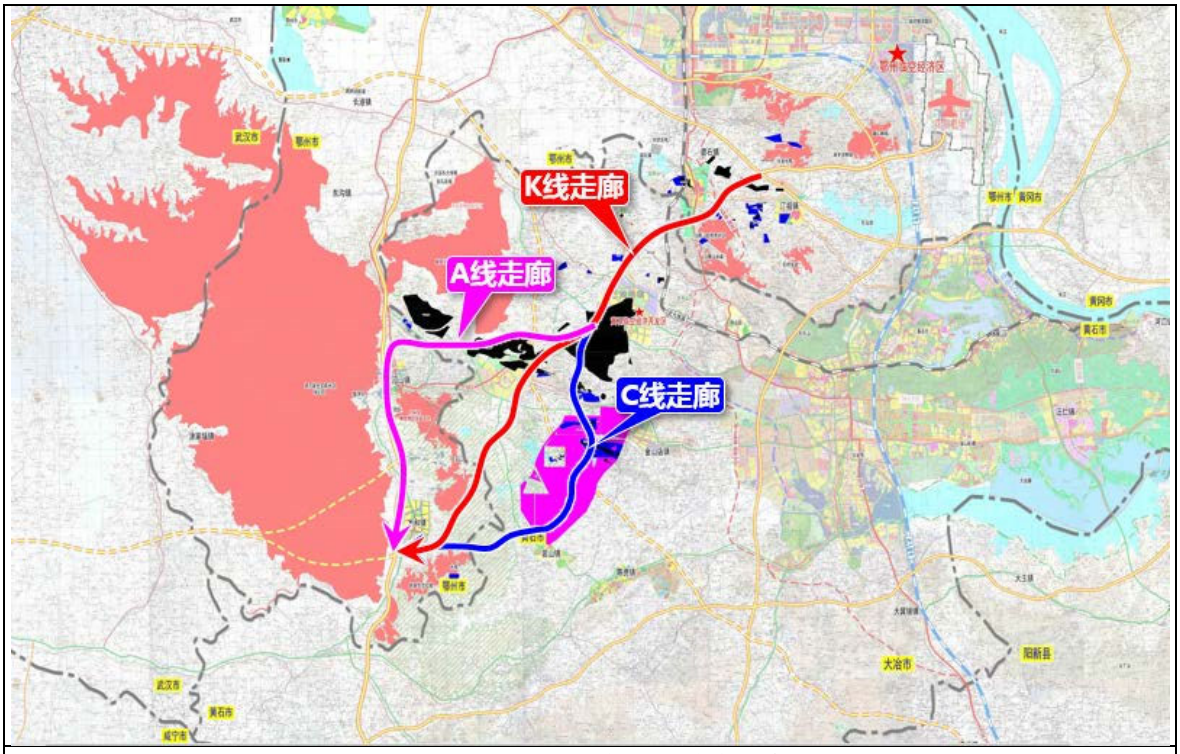


图 3.4.2-5　线路走廊沿线矿产分布示意图

5、综合比选

综上所述，根据从功能符合性、规划符合性、路网布局、带动地方发展、建设条件以及建设规模来分析结果，详见表 3.4.2-3。

表3.4.2-3　线路走廊方案综合比较表

类别		K 线走廊	A 线走廊	C 线走廊
定性比较	功能定位	与武汉“六环线”十字对接；对“武鄂黄黄一体化”促进作用较大。	与武汉“六环线”错位对接；对“武鄂黄黄一体化”促进作用较小。	与武汉“六环线”十字对接；对“武鄂黄黄一体化”促进作用较大。
	路网布局	与北侧四环线距离24.8km，与南侧蕲嘉高速距离 18.7km，路网补充效果较好。	与北侧四环线距离21.7km，与南侧蕲嘉高速距离 23.9km，路网补充效果较好。	与北侧四环线距离25.6km， 与南侧蕲嘉高速距离 11.8m，路网补充效果较差。
	城镇规划	8 个乡镇+1 个临空产业区	5 个乡镇+1 个临空产业区	8 个乡镇+1 个临空产业区
	建设条件	2 个煤矿、1 个金属矿上表储量、4 个金属矿已实施勘查项目、1 个金属矿采矿权、1 个建筑石料矿	共压占 4 个煤矿、1 个建筑石料灰岩矿采矿权、1 个金属矿上表储、4 个金属矿已实施勘查项目；	4 个煤矿、1 个建筑石料矿、2 个铁矿采矿权、9 个金属矿已实施勘查项目、1 个金属矿探矿权、1 个金

		探矿权；建设条件好于C线但差于A线。	建设条件较好。	属矿上表储量；建设条件较差。
	生态红线	不涉及压占生态红线。	不涉及压占生态红线。	不涉及压占生态红线。
定量比较	里程长度（km）	36.60	28.87	39.17
	桥梁长度（m/座）	17308.4/33	8889.2/21	18692.4/36
	隧道长度（m/座）	1557/2	0	3816/2
	桥隧比	52.1%	30.8%	56.3%
	总投资（亿元）	98.9	88.9（含鄂咸高速扩建25.48）	111.2
	生态环境	沿线村镇及村庄较，跨越马龙水库水源地二级保护区。	沿线村镇及村庄较少，跨越保安湖国家湿地公园、邻近梁子湖 生态保护区。	沿线村镇及村庄较多，邻近生态保护红线。
	环境影响	对沿线的声环境保护目标、水环境保护目标影响较小。	对沿线的声环境保护目标、水环境保护目标影响较小，生态影响较大。	对沿线的声环境保护目标、水环境保护目标影响较小，生态影响较大。
地方意见		支持	支持	不支持
结论		推荐	比较	比较

综上分析，K 线走廊和 C 线走廊的功能定位和带动沿线城镇规划方面均优于 A 线走廊，且考虑到 K 线走廊建设条件和工程规模又优于 C 线走廊，综合考虑将 K 线走廊作为推荐方案。

3.4.3 路段方案比选

本项目路段平面比选有三个路段：碧石渡镇段；还地桥镇段、终点段。

3.4.3.1 碧石渡镇段

1、方案介绍

碧石渡镇段拟定了 K 线、B1 线两个方案。

K 线：路线起于万家湾北侧，并紧贴现状 G106 南侧，随后上跨现状 G106 后从模具厂和家具厂之间的空隙穿过，随后向西南方向布线，随后上跨武九铁路，路线长度 4.46km；为拆迁规模同时考虑平纵组合，武九铁路东侧的 K 线平面采用了半径为 1200m 的圆曲线半径。

B1 线：为提高圆曲线半径指标并优化平纵组合，遂提出 B1 线；B1 线从万家湾北侧上跨 G106 改线和规划新 G106，随后从碧石养老院南侧穿过，并向西布线从模具厂与碧石渡镇规划之间的空隙穿过，最后向西南方向布线并上跨武九铁路，路线长度 4.65km。

方案详见图 3.4.3-1。

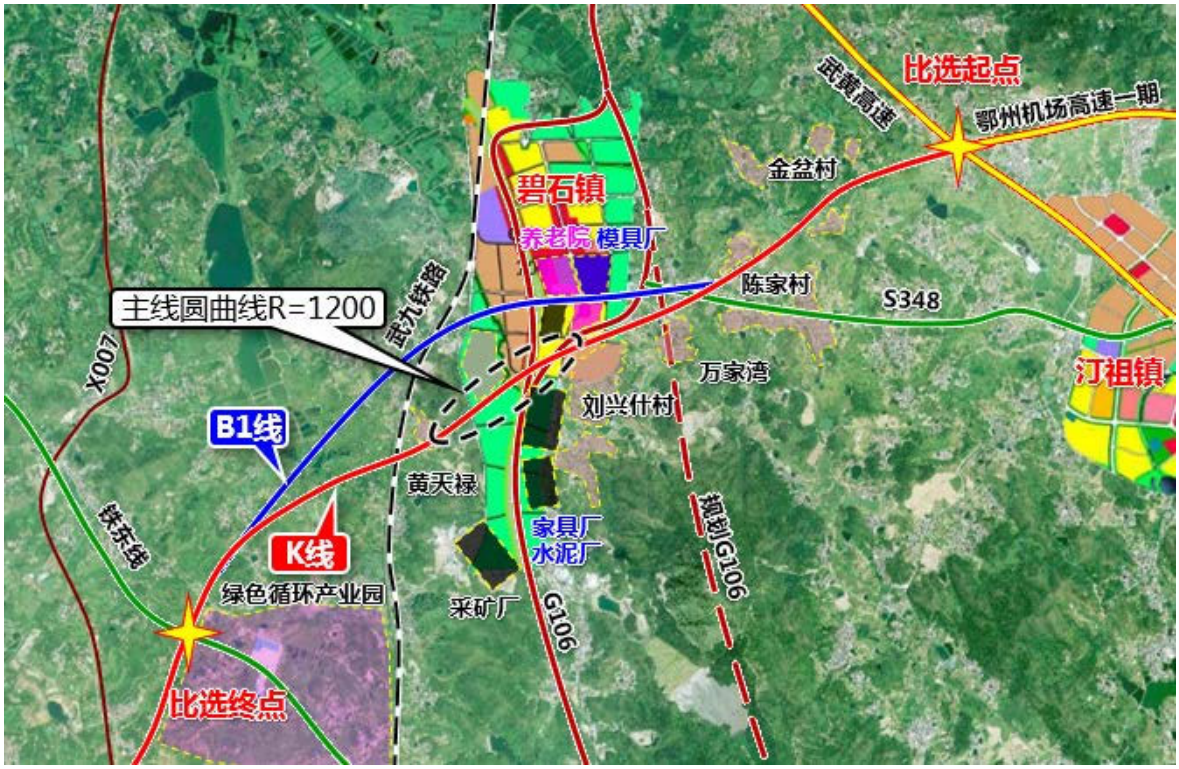


图 3.4.3-1　碧石渡镇镇段路线方案比选图

2、路线方案比选

（1）功能比选：由于 K 线和 B1 线主要控制点为及碧石渡镇规划及沿线村庄、G106、S348 和武九铁路，比选范围内涉及的省道，国防光缆等重要既有设施一致。在功能比选上两个方案相当。因此，方案 K 略优。

（2）控制因素：该方案的主要控制点为碧石渡镇规划，且均不涉及生态红线规划，所以是否侵入碧石渡镇镇区工业用地规划是此方案的重要控制因素。K 方案由碧石渡镇南侧未开发用地穿越，侵入碧石渡镇镇区规划。C 方案由碧石镇东南侧饶避，未侵入碧石渡镇镇区工业用地规划。故方案 C 对规划影响较小。

（3）顺捷性： K 线和 C 线两个方案路线长度分别为 3.7km 和 3.776km，长度仅差 76m，两个方案顺捷性相当。

（4）建设条件：K 线沿碧石渡镇东南侧镇区规划穿越，绕避白雉山区域，建设条件较好。C 线从白雉山区域穿过，地形起伏较大，建设条件较差。K 线优于 C 线。

（5）基本农田：项目比选段落内 K 线地形较为平坦，C 线地形为低山丘陵，项目区域范围内基本农田广泛分布。K 线占用基本农田 158.6 亩，C 线占用基本农田 174.9 亩， K 线路线占用的基本农田最小。

（6）工程数量、环境影响因素比较

碧石渡镇段方案工程数量、环境影响因素比较情况，详见表 3.4.3-1、表 3.4.3-2。

表3.4.3-1　碧石渡镇段方案主要工程数量比较表

序号	指标名称	单位	K 线 (K3+028~K7+490)	B1 线 (B1K3+028~B1K7+675)	差值	最小方案
1	路线长度	km	4.46	4.65	-0.19	K 线
2	土石方	万 m^3	82.2	96.1	-13.9	K 线
3	路面工程	m^3	100.9	111.2	-10.3	K 线
4	特殊路基处理	km	1.4	1.4	0	相同
5	防护工程	万 m^3	5336.8	5454.2	-117.4	K 线
6	排水工程	m	7256.8	7416.4	-159.6	K 线
7	桥梁工程	m/座	2080.4/2	2315.4/2	-235	K 线
8	占地面积	亩	447	528	-81	K 线
9	拆迁面积	m^2	5658（28 户）	7658（34 户）	-2000	K 线
10	工程造价	万元	38336	44376	-6040	K 线
11	地方意见		支持	比选		
推荐意见			推荐	不推荐		

表3.4.3-2　碧石渡镇段方案环境因素比选表

序号	比选内容		K 线 (K3+028~K7+490)	B1 线 (B1K3+028~B1K7+675)	推荐方案
1	路线布设		避绕碧石渡镇规划用地	穿碧石渡镇规划南侧未开发用地	K 线
2	路线里程		4.46km	4.65km	K 线
3	工程地质情况		较好	较好	相同
4	与沿线场镇规划结合情况		对碧石渡规划影响较小	对碧石渡镇规划影响较大，需要调整碧石渡镇规划	K 线
5	占基本农田		158.6 亩，较少	174.9 亩，较多	K 线
社会环境	6	拆迁	5658m^2，较少	7658m^2，较大	K 线
	7	矿产	不占矿产	不占矿产	相同
	8	文物资源	无影响	无影响	相同
	9	经济带动	与现有道路相通，方便经济活动，城乡发展带动作用明显	距离现有道路相通，出入方便，带动作用明显	相同
	10	居民出行	方便出行	方便出行	相同
生态环境	11	新增占地	447 亩，较少	528 亩，较多	K 线
	12	水土流失	土石方开挖 82.2 万方，不易流失，流失量小	土石方开挖 96.1 万方，易流失，流失量大	K 线
环境影响	13	水环境	地表水III类水体	地表水III类水体	相同
	14	声环境和环境空气	较小	较小	相同
	15	环境风险	桥梁较少，危险品运输车辆跨河，环境风险相对较小	桥梁较少，危险品运输车辆跨河，环境风险相对较小	相同
地方意见			支持	比选	
比选结论			推荐	部推荐	

综合比选结果，K 线比 B1 线较优，推荐 K 线方案。

3.4.3.2 还地桥镇段

1、方案介绍

还地桥镇段根据与天燃气管线距离、与铁路交叉角度、绕避山区、减少房屋拆迁等因素，拟定了 K 线、D 线两个方案。

K 线：路线在穿越武九铁路之后经还地桥古塘村与戴家湾北侧绕越，对应比选段长度 6.4km 。

D 线：路线在穿越武九铁路之后经还地桥古塘村与戴家湾南侧，以及山区南侧绕越，比选段长度 6.14km。

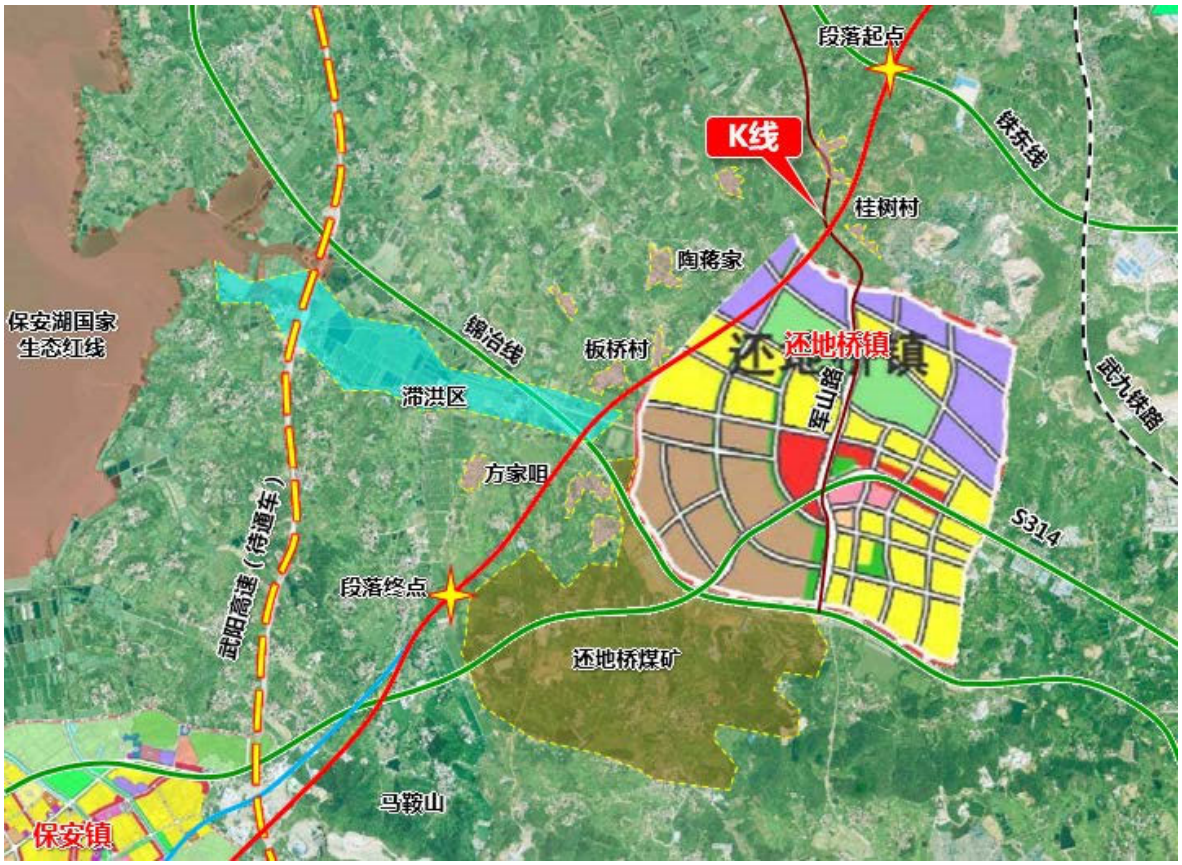


图 3.4.3-2　还地桥镇段路线方案比选图

2、路线方案比选

（1）控制因素：K 线和 D 线在比选范围内的相关控制点为武九铁路、山区、鄂东天燃气，比选范围内涉及的铁东线，互通等重要既有设施一致，因此在功能比选上两个方案相当。该方案的主要控制点为与武九铁路交叉角度应大于 60°以上，但以 70°左右为宜，且均不涉及生态红线规划。所以与武九铁路交叉角度、是否绕避山区，尽可能减少房屋拆迁，是此方案的重要控制因素。K 线与铁路交叉角度为 73°，D 线与铁路交叉角度为 63°。D 线绕避铁东线北侧山区，互通建设条件稍好。

（2）顺捷性： K 线比选段长度为 6.4km，D 线比选段长度为 6.14km 长度仅相差 260m，两个方案顺捷性相当。

（3）建设条件： K 线跨越武九铁路后，经刘家湾与古塘村之间穿越，地形起伏较小，建设条件一般。D 线跨越武九铁路后，地形起伏较大，建设条件较差。K 线方案建设条件优于 D 线建设方案。

（4）基本农田： K 线 K5+800~K12+200 占用基本农田 515.988 亩，D 线 DK5+800~DK11+940 占用基本农田 543.362 亩， K 线方案占用的基本农田最小。

（5）工程数量、环境影响因素比较

还地桥镇段方案工程数量、环境影响因素比较情况，详见表 3.4.3-3、表 3.4.3-4。

表3.4.3-3 还地桥镇段方案主要工程数量比较表

序号	指标名称	单位	K 线（K5+800~K12+200）	D 线（DK5+800~DK11+940）	差值	最小方案
1	路线长度	km	6.400	6.14	0.26	D 线
2	土石方	万 m^3	100.0	101.0	-1.0	K 线
3	路面工程	m^3	132.4	116.9	15.5	D 线
4	特殊路基处理	km	1.681	1.485	0.196	D 线
5	防护工程	万 m^3	3570.3	3606.2	-35.9	K 线
6	排水工程	m	4854.7	4287.8	566.9	D 线
7	桥梁工程	m/座	2196.8/7	2427.6/6	-230.8/1	K 线
8	桥梁面积-一般结构	m^2/座	73494	76350	-2856	K 线
9	占地面积	亩	546.569	607.874	-61.31	K 线
10	拆迁面积	m^2	25731	33528	-7797	K 线
11	工程造价	万元	70075.8	72923.4	-2847	K 线
地方意见			支持	比选	/	
推荐意见			推荐	不推荐	/	

表3.4.3-4 还地桥镇段方案环境因素比选表

序号	比选内容		K 线（K5+800~K12+200）	D 线（DK5+800~DK11+940）	推荐方案
1	路线布设		避绕古塘村、戴家湾村庄	经古塘村、戴家湾南侧	K 线
2	路线里程		6.400km	6.14km	D 线
3	工程地质情况		较好	较好	相同
4	与沿线场镇规划结合情况		对古塘村、戴家湾影响较小，涉及武九铁路、山区、鄂东天然气	对古塘村、戴家湾影响较大，涉及武九铁路、山区、鄂东天然气	K 线
5	占基本农田		515.988 亩，较少	543.362 亩，较多	K 线
社会环境	6	拆迁	25731m^2，较少	33528m^2，较多	K 线
	7	矿产	不占矿产	不占矿产	相同
	8	文物资源	无影响	无影响	相同
	9	经济带动	与现有道路相通，方便经济活动，城乡发展带动作用明显	距离现有道路相通，出入方便，带动作用明显	相同
	10	居民出行	方便出行	方便出行	相同
生态环境	11	新增占地	546.569 亩，较少	607.874 亩，较多	K 线
	12	水土流失	土石方开挖 100 万方，易流失，流失量小	土石方开挖 101 万方，易流失，流失量大	K 线
环境影响	13	水环境	地表水III类水体	地表水III类水体	相同
	14	声环境和环境空气	较小	较小	相同

	15	环境风险	桥梁较少，危险品运输车辆跨河，环境风险相对较小	桥梁较少，危险品运输车辆跨河，环境风险相对较小	相同
地方意见			支持	比选	
比选结论			推荐	不推荐	

综上比选结果，K 线比 D 线较优，推荐 K 线方案。

3.4.3.3 终点段（保安镇段+太和镇段）

1、方案介绍

本段落推荐方案 K 线起点位于还地桥镇西南侧，终点位于太和镇南侧鄂咸高速公路处并与武汉六环线十字对接。为减少总体里程缩小整体工程规模，故提出 B2 线方案，B2 线方案终点位于鄂咸高速处并与武汉六环线比较方案十字对接。

K 线：K 线方案起于还地桥镇西侧，随后向西南方向 从 保 安镇规划东南部分经过，上跨 S314、武阳高速、港茅一级路和保茗路， 绕越铁矿普查， 随后在大王山东侧设置两处隧道，然后在马龙口水库和狮子口水库之间穿过，最后终于太和镇南侧鄂咸高速处并与武汉六环线推荐方案十字对接。

B2 线：B2 线与 K 线终点起点相同，上跨武阳高速后向西侧布线，随后经过绕越保安镇规划东侧边缘，继续向西布线并与大王山设置一处隧道，最后终于太和镇北侧鄂咸高速处，并与武汉六环线比较方案十字对接。

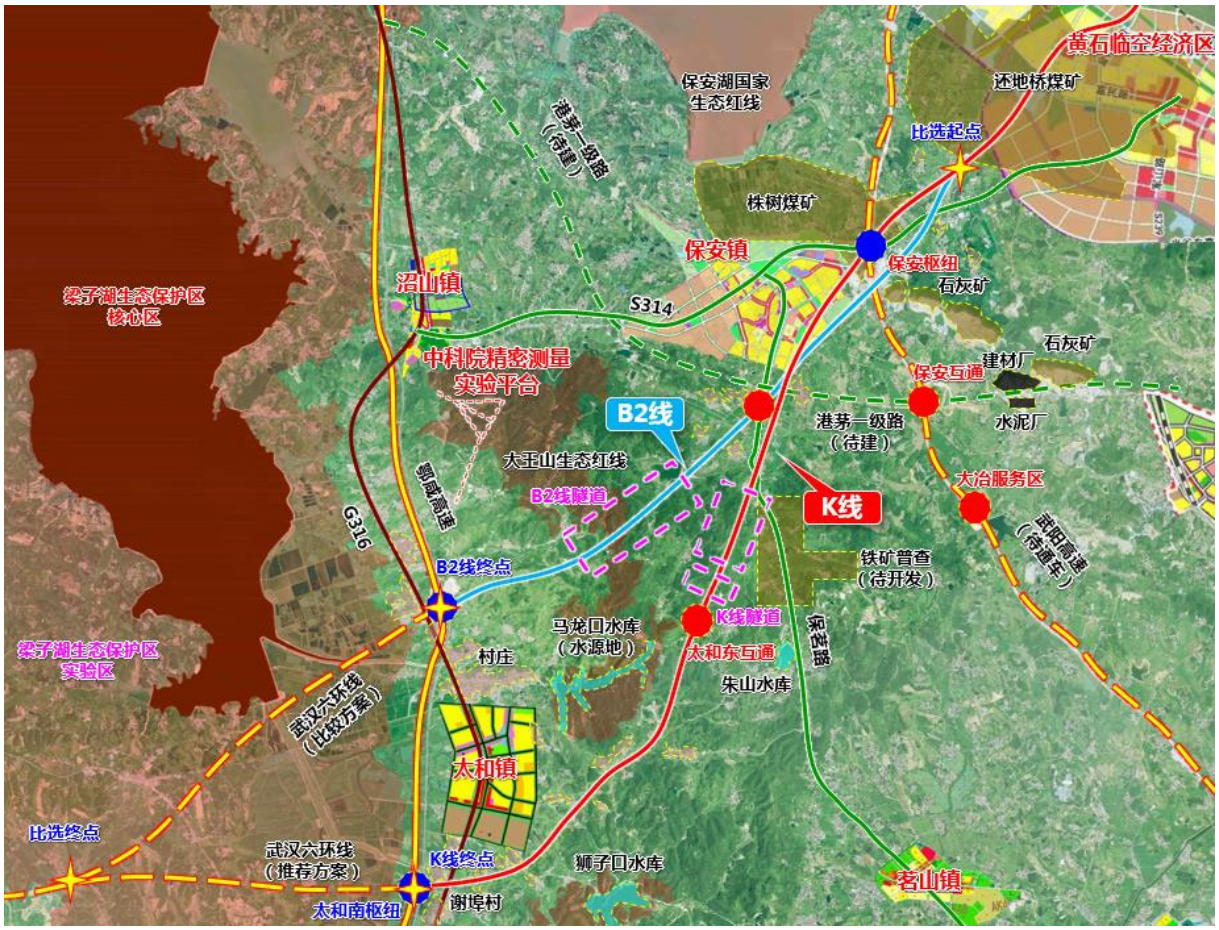


图 3.4.3-3　终点段路线方案比选图

2、路线方案比选

（1）控制因素：K 线和 D 线在比选范围内的相关控制点为武九铁路、山区、鄂东天燃气，比选范围内涉及的铁东线，互通等重要既有设施一致，因此在功能比选上两个方案相当。该方案的主要控制点为与武九铁路交叉角度应大于 60°以上，但以 70°左右为宜，且均不涉及生态红线规划。所以与武九铁路交叉角度、是否绕避山区，尽可能减少房屋拆迁，是此方案的重要控制因素。K 线与铁路交叉角度为 73°，D 线与铁路交叉角度为 63°。D 线绕避铁东线北侧山区，互通建设条件稍好。

（2）顺捷性： K 线比选段长度为 6.4km，D 线比选段长度为 6.14km 长度仅相差 260m，两个方案顺捷性相当。

（3）建设条件： K 线跨越武九铁路后，经刘家湾与古塘村之间穿越，地形起伏较小，建设条件一般。D 线跨越武九铁路后，地形起伏较大，建设条件较差。K 线方案建设条件优于 D 线建设方案。

（4）基本农田： K 线 K5+800~K12+200 占用基本农田 515.988 亩，D 线 DK5+800~DK11+940 占用基本农田 543.362 亩， K 线方案占用的基本农田最小。

（5）工程数量、环境影响因素比较

还地桥镇段方案工程数量、环境影响因素比较情况，详见表 3.4.3-5、表 3.4.3-6。

表3.4.3-5　终点段方案主要工程数量比较表

序号	指标名称	单位	K 线 (K29+460~K49+377)	B2 线 (B2K29+460~B2K43+870)	差值	最小方案
1	路线长度	km	19.92	14.41	5.51	B2 线
2	土石方	万 m^3	5013.78	4274.22	739.56	B2 线
3	桥梁长度	m/座	12952.4/20	10676.2/13	2276.2	B2 线
4	隧道长度	m/座	3468/2	2220/1	1248	B2 线
5	占地面积	公顷	259.71	202.09	57.62	B2 线
6	占基本农田面积	亩	1663.65	1359.64	304.01	B2 线
7	拆迁面积	万 m^2	5.98	6.13	-0.15	K 线
8	采空区处置面积	km^2	0.048	0.048	0	相同
9	矿区压覆数	个	2 个煤矿	3 个煤矿	-1	K 线
10	工程造价	万元	51.43	43.18	8.25	B2 线
地方意见			支持	比选		
推荐意见			推荐	不推荐		

表3.4.3-6　六环线主要工程数量比较表

序号	指标名称	单位	K 线 (K24+500~K36+816)	B2 线 (B2K24+500~B2K38+551)	差值	最小方案
1	路线长度	km	12.32	14.06	-1.74	K 线
2	桥梁长度	m/座	3691.5/6	7643/8	-3951.5	K 线
3	占地面积	公顷	114.33	112.89	1.43	B2 线
4	占基本农田面积	亩	1073.2	1095.6	-22.4	B2 线
5	拆迁面积	万 m^2	1.68	4.35	-2.67	K 线
6	工程造价	万元	19.65	25.97	-6.32	B2 线
地方意见			支持	比选		
比选结论			推荐	不推荐		

表3.4.3-7　终点段方案环境因素比选表

序号	比选内容	K 线+规划六环线推荐线	B2 线+规划六环线推荐线	推荐方案
1	路线布设	①距离周边城镇平均距离约 5.24km，带动作用较强。 ②本项目范围内不涉及压占生态红线；六环线范围内压占梁子湖生态保护区实验区长度约 7.8km，距离核心区 3.2km；涉及生物多样性 25 个物种；对梁子湖生态保护区影响较小。 ③K 线+规划六环线推荐线总工程规模较小。 ④与武阳高速交叉位置距离既有保安互通约为 3.45km，枢纽设置条件较好。	①闭环路径行驶时间比 K 线短 3 分钟。②路线平曲线最小半径为 3500m，线形指标略优。③对保安镇规划的远期实施影响较小。距离周边城镇平均距离约 6.40km，带动作用较弱。 ④六环线范围内压占梁子湖生态保护区实验区 9.9km，压占缓冲区 0.4km，距离核心区 200m，涉及生物多样性 78 个物种；对梁子湖生态保护区有较大负面影响。 ⑤与武阳高速交叉位置距离既有保安互通约为 2.23km，枢纽设置条件较差。	K 线
2	路线里程	32.24km	28.47km	B2 线
3	桥梁规模	16643.9/26	18319.2/21	K 线

4	隧道规模		3468/2	2220/1	B2 线
5	与沿线场镇规划结合情况		对保安镇规划远期实施影响较大	对保安镇规划远期实施影响较小	B2 线
6	占基本农田		2736.85 亩，较多	2455.24 亩，较少	B2 线
7	总投资-		71.08	69.15	B2 线
社会环境	8	拆迁	7.66 万 m^2，较少	10.48 万 m^2，较多	K 线
	9	矿产	压占 2 个煤矿	压占 3 个煤矿	K 线
	10	文物资源	无影响	无影响	相同
	11	经济带动	与现有道路相通，方便经济活动，城乡发展带动作用明显	距离现有道路相通，出入方便，带动作用明显	相同
	12	居民出行	方便出行	方便出行	相同
生态环境	13	新增占地	546.569 亩，较少	607.874 亩，较多	K 线
	14	水土流失	土石方开挖 100 万方，易流失，流失量小	土石方开挖 101 万方，易流失，流失量大	K 线
环境影响	15	水环境	地表水III类水体	地表水III类水体	相同
	16	声环境和环境空气	较小	较小	相同
	17	环境风险	桥梁较多，危险品运输车辆跨河，环境风险相对较小	桥梁较少，危险品运输车辆跨河，环境风险相对较小	相同
地方意见			支持	比选	
比选结论			推荐	不推荐	

综上所述，B2 线 +规划六环线比较线的主要优点在于：其总路线里程长度比 K 线 +规划六环线推荐线短 4.21km，并且其闭环路径的行驶时间比 K 线 +规划六环线推荐线短 3 分钟，优势不突出 。

从工程规模和总投资的综合角度分析，K 线+规划六环线推荐线比 B2 线 +规划六环线比较线 仅多约 1.9 亿，且 B2 线 +规划六环线比较线对梁子湖区生态保护区有非常恶劣的影响，综合考虑路线里程、行驶时效、工程规模和对生态保护区的影响，故将 K 线作为推荐路线方案 。K 线比 B2 线较优，推荐 K 线方案。

3.4.4 路线方案比选结论

通过对工程因素、环境因素方面的综合比较，结合沿线地方政府对路线方案的意见，统筹考虑社会、经济发展和环境保护需要，本评价推荐 K 线方案，线路总长为 36.47km。

综上所述，本次评价认为可研、设计阶段的线路方案是合理可行的。

4、环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目位于黄石市和鄂州市境内，是服务鄂州机场的快速集散通道，线路经过鄂州市（鄂城区泽林镇、碧石镇，梁子湖区沼山镇、梁子镇）、黄石市（大冶市还地桥镇、保安镇），路线总体呈东西走向，全长 36.47km。项目地理位置详见图 3.1.2-1。

4.1.2 地形地貌

线路所经地区为构造剥蚀丘陵工程地质区，地形起伏较大，地面高程 25~180m，山体呈浑圆状面状延伸，山势较平缓，沟谷切割不深，相对高差较小，山坡坡角 20º～40º，局部可达 45º～55º。

线路沿线主要为矿场、农田及居民区。详见表 4.1-1 和图 4.1-1。

表 4.1-1 沿线地形地貌分区表

序号	地形地貌分区	起讫里程	里程长度(km)	地形与地貌特征
1	构造剥蚀丘陵地貌	全线	36.47	地形起伏较大，地面高程 25~180m，山体呈浑圆状面状延伸，山势较平缓，沟谷切割不深，相对高差较小，山坡坡角 20º～40º，局部可达 45º～55º



图 4.1-1 线路地形地貌图

4.1.3 地质构造及地震

1、区域地层

拟建线路沿线出露地层类别繁多，各系地层均有出露,时代跨越大，现将地层简述如下：第四系全新统（Q_4）第四系上更新统（Q_3）、侏罗系下统武昌群（J_1wc）、三叠系上统蒲圻组（T_3pq）、三叠系中统（T_2）、燕山早期侵入岩（δo^2）。武昌群与下伏蒲圻组呈平行不整合接触。蒲圻组与燕山早期侵入岩不整合接触。

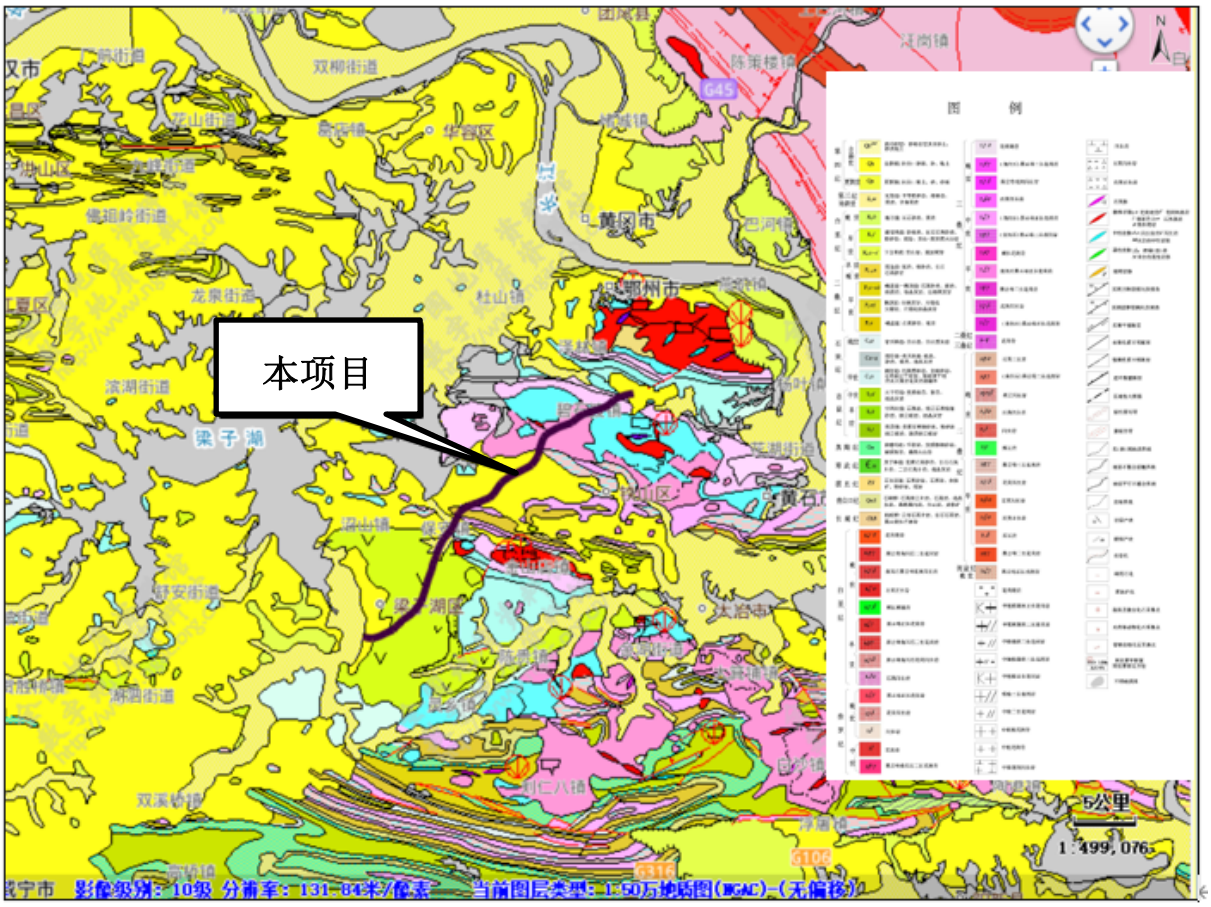


图 4.1-2 线路区域地层地质图

2、区域地质及构造

（1）区域地质

本区大地构造单元处于扬子准地台武汉台褶束与梁子湖凹陷交界部位，武汉台褶束介于江汉断陷与梁子湖凹陷之间一个相对隆起的构造单元。

下扬子台坪（II3）北以襄樊—广济断裂为界，为一套巨厚的浅变质相片岩系列的“扬子式”基底，局部为角闪岩相。该台坪是在陆壳扩张裂陷环境下堆积而成，经晋宁运动改造直入稳定的地台发展阶段。震旦至三叠系均为盖层褶皱，区域构造线以北东东、北东向占优势，燕山至喜山运动时期沿断裂带发育一系列断陷盆地，同时具有强

烈的岩浆活动。第四纪以来，以继承的断块差异或拗陷差异活动为主，但各地活动强度极不均一，皖南、赣北相对强烈，鄂东南、赣西北等则比较稳定，地震活动总格局与此一致。

武汉台褶束是一个北西西向的挤压带，由志留系至二叠系（局部三叠系）的褶皱组成。褶皱形态以线性为特征，受挤压的剧烈程度由南向北增强。武汉一带多呈向南倒转的同斜褶皱，甚至出现扇形褶皱，武昌以南逐渐过渡为正常褶皱。梁子湖凹陷存在北北东向扭性断裂，自中生代以来的凹陷事实，而后又在第四纪新构造运动影响下，继续发生沉陷而蓄水成湖。

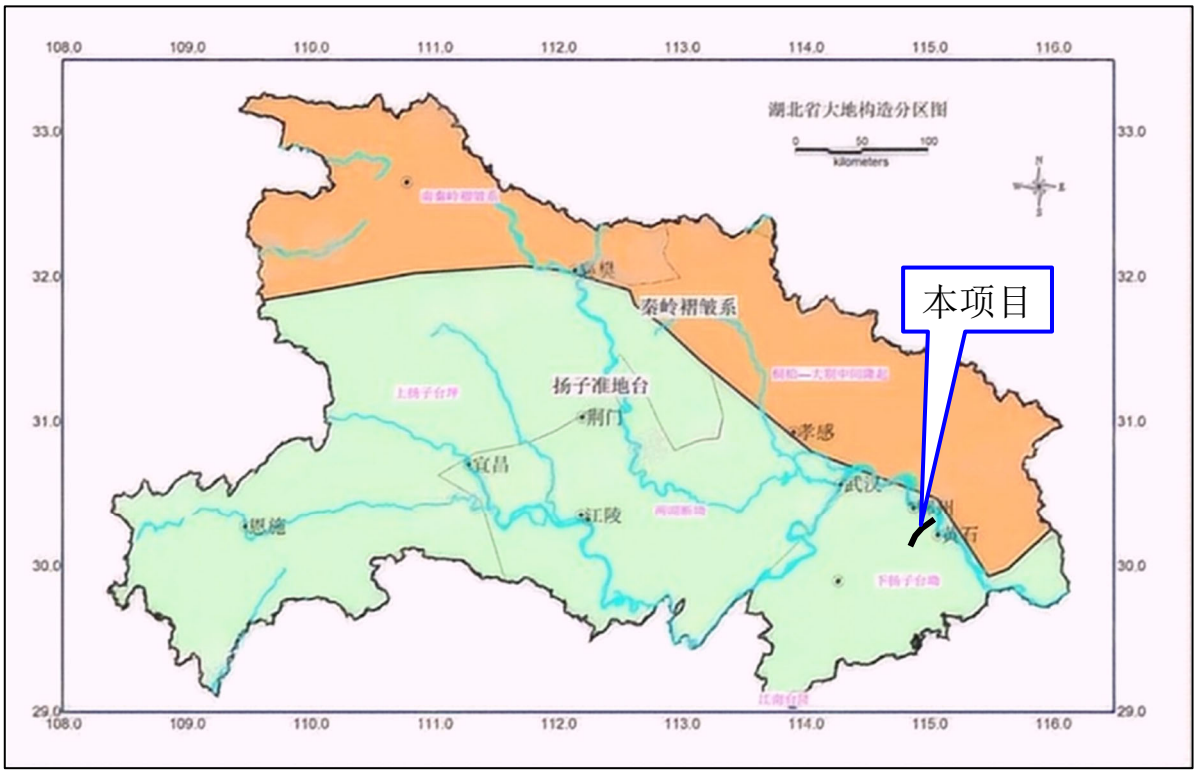


图 4.1-3 线路区域地质构造单元图

（2）区域构造

工程区附近 25km 半径范围内，分布有麻城—团风断裂（F7）。麻城—团风断裂（F7）是湖北省重要的北北东向区域断裂带。北起豫鄂边境的松子关，向南经麻城、团风、咸宁、通山后进入湖南，省内全长 280km。该断裂带是由一系列平行或斜列的断层组成，前白垩纪时期，断裂以压剪性活动为特征。白垩-第三纪时期，在区域引张力作用下，控制了麻城-新洲断陷盆地的形成。第四纪时期，断裂继承性复活，两侧地形反差极大，基本显示张剪性特征。历史上湖北省内沿断裂曾发生两次 5 级以上地震。

断裂属于压剪性，形成于侏罗纪以来，近期仍有一定的活动性。该断裂距离本项目终点最近处约 8km，对线路影响较小。



图 4.1-4 线路区域地震断裂带分布图

3、地震动参数及场地类别

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），场区地震抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震动峰值加速度值为 0.05g，II类场地反应谱特征周期为 0.35s。

4.1.4 地层岩性

（1）第四系全新统（Q4）

1a 层素填土：黄褐色，以黏性土为主，局部含植物根系及碎石，松散，土质不均，沿线地表均有分布，勘察揭示层厚 0.5~2.6m。

（2）第四系更新统（Q3）

2-1a 层粉质黏土：黄褐色、可塑，含铁锰氧化物，粉粒含量较高，无摇震反应，局部为黏土，土质不均。勘察揭示层厚 0.5~9.1m。承载力特征值[f_{ao}]=130~150kPa，钻孔桩桩侧摩阻力标准值 q_{ik}=30~45kPa。

2-1 层粉质黏土：黄褐色，硬塑，干强度、韧性高，含铁锰氧化物及高岭土，局部为黏土，刀切面光滑，无摇震反应，土质不均，勘察揭示层厚 4.2~10.0m。承载力特征

值[f_{ao}]=190~220kPa，钻孔桩桩侧摩阻力标准值 q_{ik}=50~65kPa。

2-2 层黏土：红褐色、黄褐色，为红黏土，硬塑，干强度、韧性高，含铁锰氧化物及高岭土，粉粒含量较高，刀切面光滑，无摇震反应，土质不均。勘察揭示厚度 16.0m。承载力特征值[f_{ao}]=180~200kPa，钻孔桩桩侧摩阻力标准值 q_{ik}=45~60kPa。

2-2a 层黏土：黄褐色、可塑，为红黏土，含铁锰氧化物，粉粒含量较高，无摇震反应，土质不均，局部硬塑。勘察揭示厚度 5.6m。承载力特征值[fao]=120~140kPa，钻孔桩桩侧摩阻力标准值 q_{ik}=30~40kPa。

2-3 层残积土：红褐色，以风化残积土为主，岩芯风化为可塑土状，夹未风化完全的母岩残块，无摇振反应，勘察揭示厚度 2.7m。承载力特征值[f_{ao}]=190~220kPa，钻孔桩桩侧摩阻力标准值 q_{ik}=50~65kPa。

（3）侏罗系下统武昌群（J_1wc）：

3-2a 层中风化砂质泥岩：红褐色，泥质结构，中厚层状构造，岩体较破碎，岩芯多呈柱状，少量块状，采取率 85%，RQD=40%，勘察揭示层厚 8.2~21.1m，局部为泥质砂岩，属极软岩，岩土基本质量分级为V级。承载力特征值[f_{ao}]=700~800kPa，钻孔桩桩侧摩阻力标准值 q_{ik}=120~150kPa。

3-2 层中风化砂岩：灰白色，砂质结构，中厚层状构造，岩体较破碎，岩芯多呈柱状，少量块状，采取率 85%，RQD=40%，勘察揭示层厚 23.8m，属坚硬岩，岩土基本质量分级为II级。勘察期间测得产状 215°∠25°。承载力特征值[f_{ao}]=3000kPa。

3-2c 层中风化泥质砂岩：红褐色，砂质结构，中厚层状构造，裂隙发育，岩体较破碎，岩芯多呈块状、碎块状，采取率 75%。承载力特征值[f_{ao}]=1000kPa。

（4）三叠系上统浦圻群（T3pq）：

4-1 层强风化泥质砂岩：红褐色，强风化，砂质结构，泥质胶结，岩芯呈块状，块径 3-5cm。属于极软岩，岩体基本质量分级为V级。勘察揭示层厚 0.6m 左右。承载力特征值[fao]=400~500kPa，钻孔桩桩侧摩阻力标准值 qik=90~100kPa。

4-2 层中风化泥质砂岩：红褐色，中风化，砂质结构，泥质胶结，层状构造，节理发育一般，岩芯呈柱状，柱长 3-8cm，采取率 92%，RQD=85%，属于较软岩，岩体基本质量分级为IV级，层底未揭穿。勘察期间测得产状 28°∠25°。承载力特征值[f_{ao}]=1000kPa。

（5）三叠系中统（T2）：

5-2 中风化灰岩：中风化，灰白色，隐晶质结构，中厚层状构造，节理发育，岩体

较完整，岩芯多呈柱状，柱长 10-22cm，采取率 85-95%，RQD=40-50%。属较硬岩，岩体基本质量分级为IV级，勘察揭示层厚 21.5m。承载力特征值[f_{ao}]=3000kPa。

5-2a 中风化灰岩：中风化，灰白色，隐晶质结构，薄层状构造，节理发育，溶蚀发育，岩芯破碎，呈碎块状，采取率低。属较硬岩，岩体基本质量分级为V级。勘察揭示层厚 7.0~16.0m。承载力特征值[f_{ao}]=1200kPa。

5b 溶洞：无填充或部分充填，层厚 1~34m 不等。

（6）燕山早期侵入岩（δo 2）：

6-1 强风化石英闪长岩：强风化，灰黄色，细粒结构，块状构造，岩芯被风化为土状，少量块状，主要矿物为石英、长石，属较软岩，岩体基本质量分级为IV级，勘察揭示层厚 6.0~16.0m。承载力特征值[fao]=600~800kPa，钻孔桩桩侧摩阻力标准值q_{ik}=100~120kPa。

6-2 中风化石英闪长岩：中风化，灰色，节理一般发育，中细粒结构，块状构造，岩芯呈柱状 10-30cm，少量块状，岩芯较完整，采取率 88%，RQD=72%，属较硬岩，岩体质量分级为III级。层厚为揭穿。承载力特征值[f_{ao}]=2000kPa。

4.1.5 气候

本项目位于梁子湖流域，属亚热带季风气候区，冬冷夏热，四季分明，雨量充沛，日照充足。降水的水汽主要来源于印度洋孟加拉湾西南季风，偏东水汽来自东海，降水多为季风系统（台风）类型。受上述天气系统影响，每年 4 月至 7 月上旬形成“梅雨期”，暴雨集中量大，极易造成涝灾；7 月中旬以后，雨带逐渐北移，形成高温伏旱季节。

据统计，鄂州多年平均气温 17℃，极端最高气温为 40.7℃，极端最低气温-12.4℃；多年平均气温 1 月最冷，7 月最热。多年平均最大风速 12m/s，多年平均降水量 1301.2mm。受季风影响，降水年内分配不均，主要集中在 6~8 月，极易出现伏旱、秋旱和伏秋连旱。

4.1.6 地表水

工程线路位于梁子湖流域，区内地表水以大气降雨为主，保安湖为区内最大地表水体，本项目位于保安湖以南，沿线多为沟塘，除保安湖外无大型水体、河流。

本项目沿线地表水分布情况详见图 4.1-5。

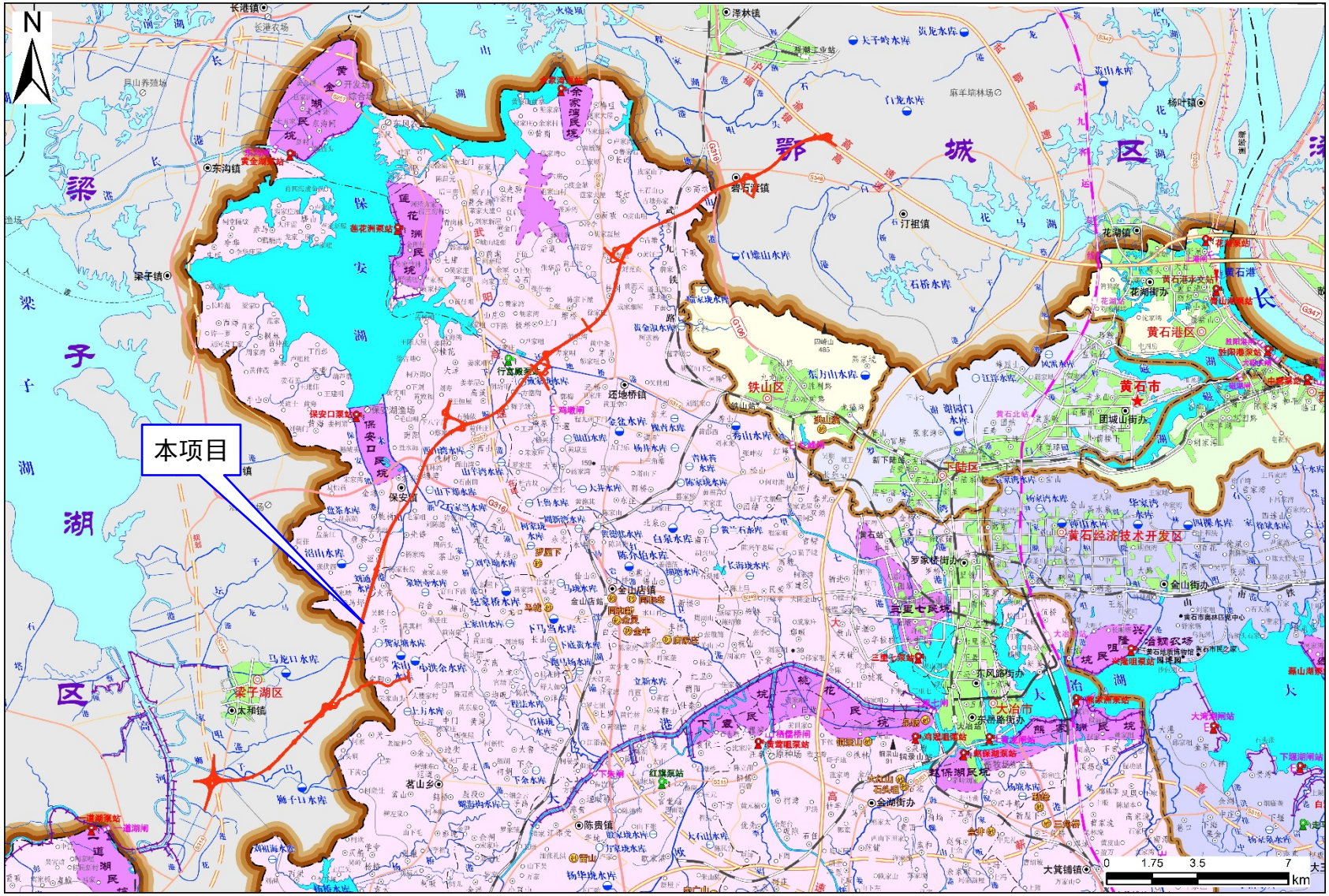


图 4.1-5 本项目沿线地表水分布图

4.1.7 地下水

地下水类型主要为孔隙型潜水、基岩裂隙水、岩溶水。

（1）孔隙型潜水：潜水主要赋存于地表填土或表层粘性土中，补给来源主要为大气降水、地表径流及管道渗漏补给，以蒸发、侧向径流和逐渐下渗方式排泄。

（2）基岩裂隙水：场地下伏基岩为侏罗系下统（J1wc）泥质砂岩、三叠系上统（T3pq）砂质泥岩、三叠系中统（T2）灰岩、燕山早期侵入岩（δo2）石英闪长岩，基岩裂隙发育。基岩裂隙水补给来源为上覆松散地层中孔隙水的补给，由于受裂隙分布及相互连通条件的影响，径流不畅，具多变性。但一般以侧向径流为主要排泄方式。

（3）岩溶水：赋存于三叠系中统（T2）灰岩中，灰岩风化、裂隙、溶孔较发育，但连通性差，富水性不好，具有一定溶蚀溶洞，可赋存少量地下水。

勘察期间测得冲湖积平原区稳定地下水位约为 16.40m，构造剥蚀丘陵工程地质区稳定地下水位约为 5.9~29.7m。

4.1.8 土壤

湖北省土壤类型较为复杂，主要有水稻土、潮土、黄棕壤、红壤等 8 个类型，占全省总耕地面积的 98%以上。经查询《中国 1 公里土壤类型图》，线路区域土壤类型主要为水稻土、潴育水稻土、红壤、棕红壤，详见图 4.1-6。

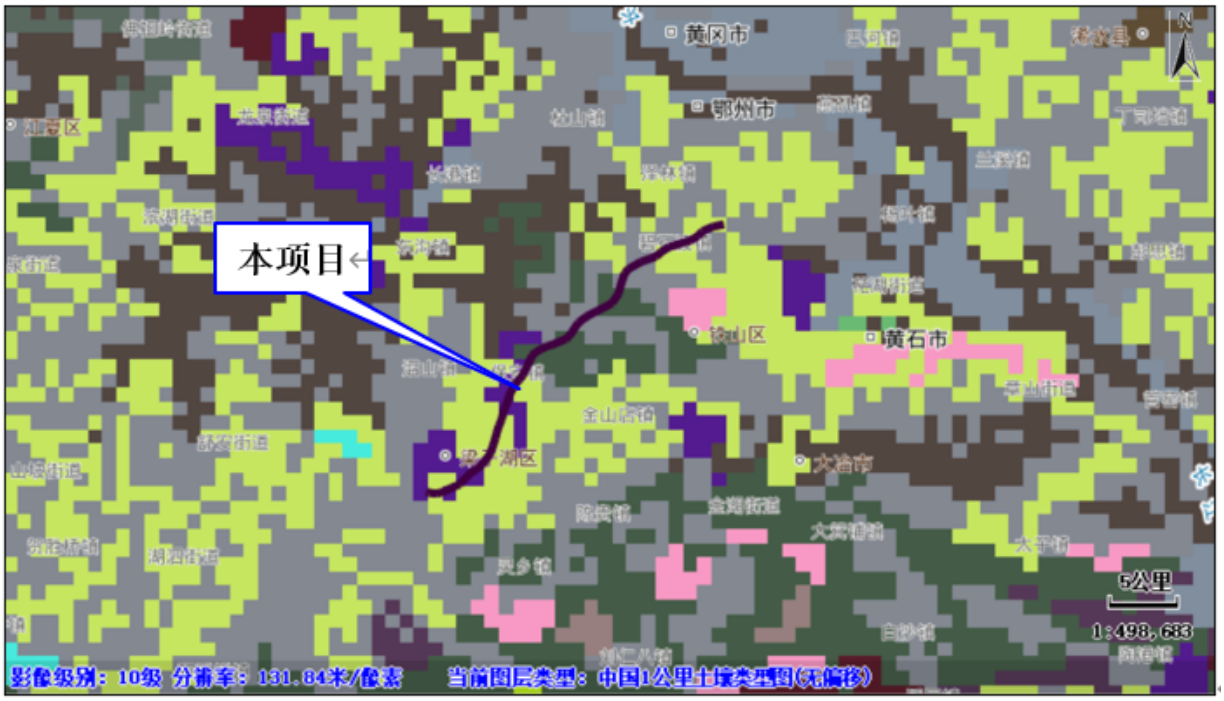


图 4.1-6 线路区域土壤类型分布图

4.2 生态环境现状评价

本次评价中生态现状调查采用资料收集、实地调查、遥感解译、专家和公众咨询等方法。

结合第三次全国国土调查数据、谷歌卫星影像、Sentinel-2 遥感影像、实地调查情况，对评价区土地利用现状进行分类。

陆生植物现状调查参考《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ 710.1-2014）、群落生态学相关文献。根据现场调查、结合“林地一张图数据”和《中国植被图（1:100 万）》（中国科学院中国植被图编辑委员会，2007 年）及说明书，确定评价区植被类型及分布情况，采用《中国植被》（吴征镒，1980 年）的分类系统进行分类。

陆生动物现状调查、水生生态现状调查采用收集资料、专家和公众咨询等方法。

根据上述资料，参考《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166-2021）生态系统分类体系确定评价区生态系统类型。

基于 ArcGIS 软件进行数据分析和制图。

4.2.1 土地利用现状

评价区内土地利用现状见表 4.2-1 和图 4.2-1。

表 4.2-1　评价区内土地利用类型统计

序号	土地利用类型		评价区现状	
	一级类	二级类	面积（hm^2）	占评价区比例（%）
1	耕地	水田	682.64	23.27
2		水浇地	35.13	1.20
3		旱地	615.26	20.97
4	园地	果园	22.31	0.76
5		茶园	27.32	0.93
6		其他园地	11.77	0.40
7	林地	乔木林地	395.66	13.49
8		竹林地	0.16	0.01
9		灌木林地	99.06	3.38
10		其他林地	216.34	7.37
11	草地	其他草地	14.62	0.50
12	商业服务业用地	商业服务业设施用地	1.99	0.07
13		物流仓储用地	0.04	0.001
14	工矿用地	工业用地	50.89	1.73
15		采矿用地	33.88	1.16
16	住宅用地	城镇住宅用地	2.76	0.09
17		农村宅基地	257.60	8.78
18	公共管理与公共服务用地	机关团体新闻出版用地	2.39	0.08
19		科教文卫用地	6.37	0.22
20		公用设施用地	1.71	0.06

序号	土地利用类型		评价区现状	
	一级类	二级类	面积（hm^2）	占评价区比例（%）
21		公园与绿地	0.74	0.03
22		广场用地	0.42	0.01
23	特殊用地	特殊用地	6.07	0.21
24	交通运输用地	铁路用地	1.30	0.04
25		公路用地	90.02	3.07
26		城镇村道路用地	6.22	0.21
27		交通服务场站用地	0.39	0.01
28		农村道路	38.11	1.30
29	水域及水利设施用地	河流水面	9.39	0.32
30		水库水面	4.36	0.15
31		坑塘水面	260.39	8.88
32		养殖坑塘	1.94	0.07
33		沟渠	25.68	0.88
34		水工建筑用地	0.31	0.01
35	其他土地	设施农用地	6.27	0.21
36		裸土地	1.27	0.04
37		裸岩石砾地	2.61	0.09
合计			2933.37	100.00

根据表 4.2-1，评价区内土地利用类型以耕地为主，其中水田和旱地面积分别为682.64hm^2、615.26hm^2，占评价区的比例为 23.27%、20.97%；其次为林地，其中乔木林地、其他林地、灌木林地面积分别为 395.66hm^2、216.34 hm^2、99.06 hm^2，占评价区的比例分别为 13.49%、7.37%、3.38%；此外面积较大的还有坑塘水面、农村宅基地，分别为260.39hm^2和257.60hm^2，占比分别为8.88%和8.78%；公路用地面积为90.02hm^2，占比为 3.07%；其他类型的土地面积相对较小，占比均小于 2%，在评价区呈零星交错分布。

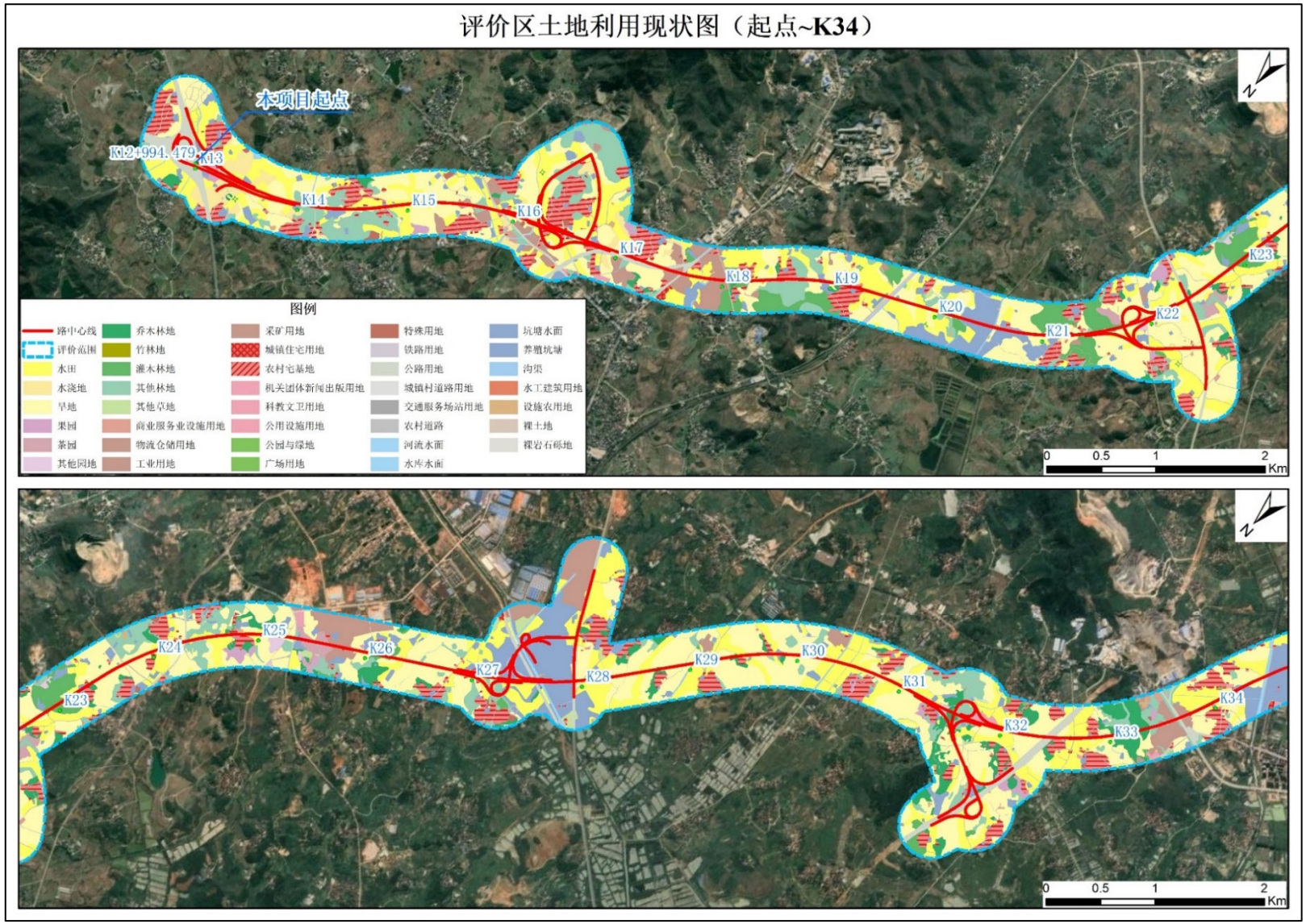


图 4.2-1-1　评价区土地利用现状图（起点 K12+994 ～K34+000）

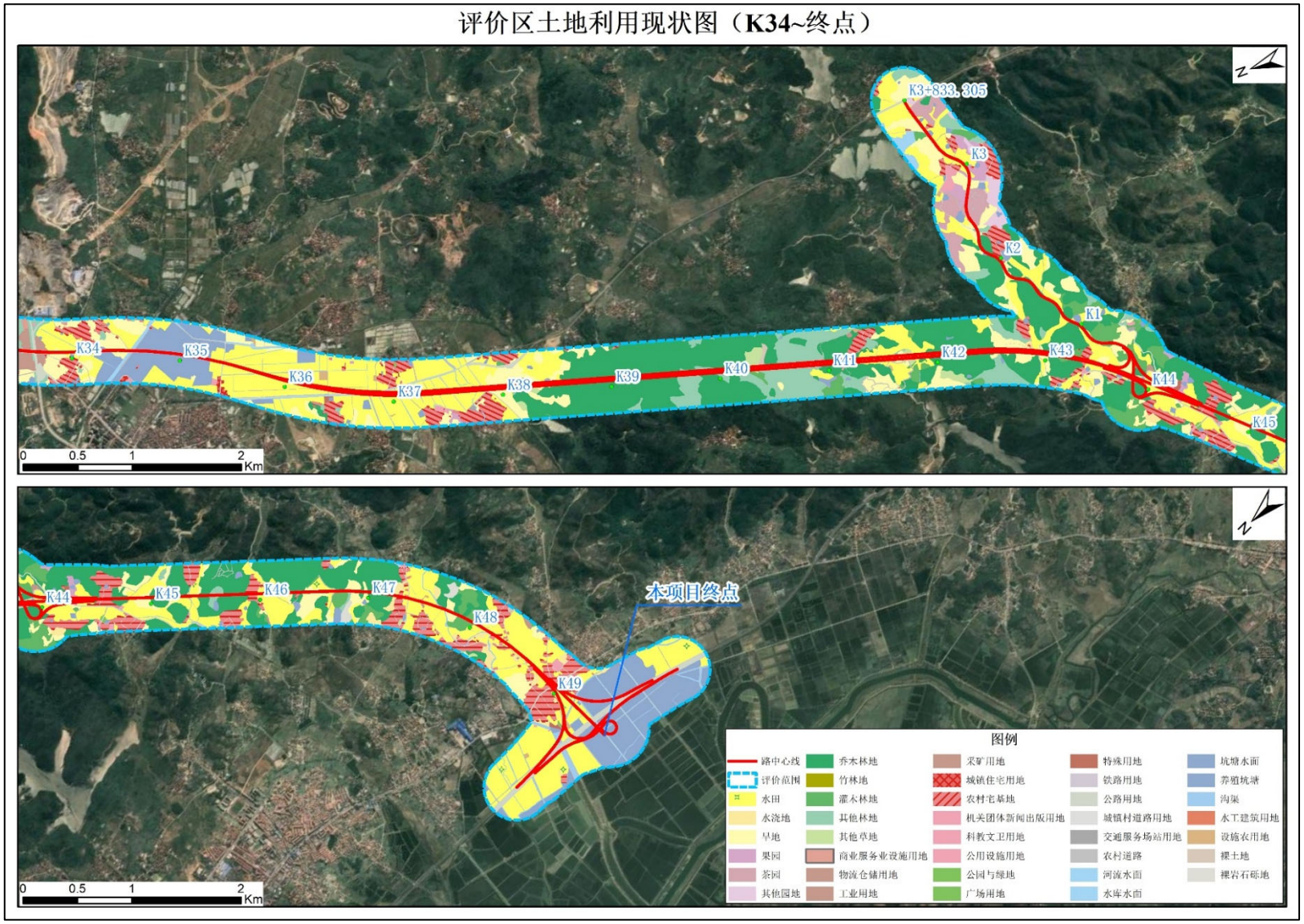


图 4.2-1-2　评价区土地利用现状图（起点 K34+000 ～K49+600）

4.2.2 生态系统类型

根据实地调查，评价区内主要有 6 种生态系统类型—森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统，各类生态系统的结构和组成均较简单，生态功能主要为生物多样性保护、水源涵养和农业生产。

4.2.3 陆生生态现状

4.2.3.1 植被和植物资源现状

（1）植物区系

经查阅《中国种子植物区系地理》（吴征镒等著，2011 年）和《中国植物区系与植被地理》（陈灵芝等著，2015 年），本项目所在区域植物区系属于III东亚植物区-IIID 中国-日本森林植物亚区-IIID9 华东地区-IIID9b 江汉平原亚地区，见图 4.2-2。

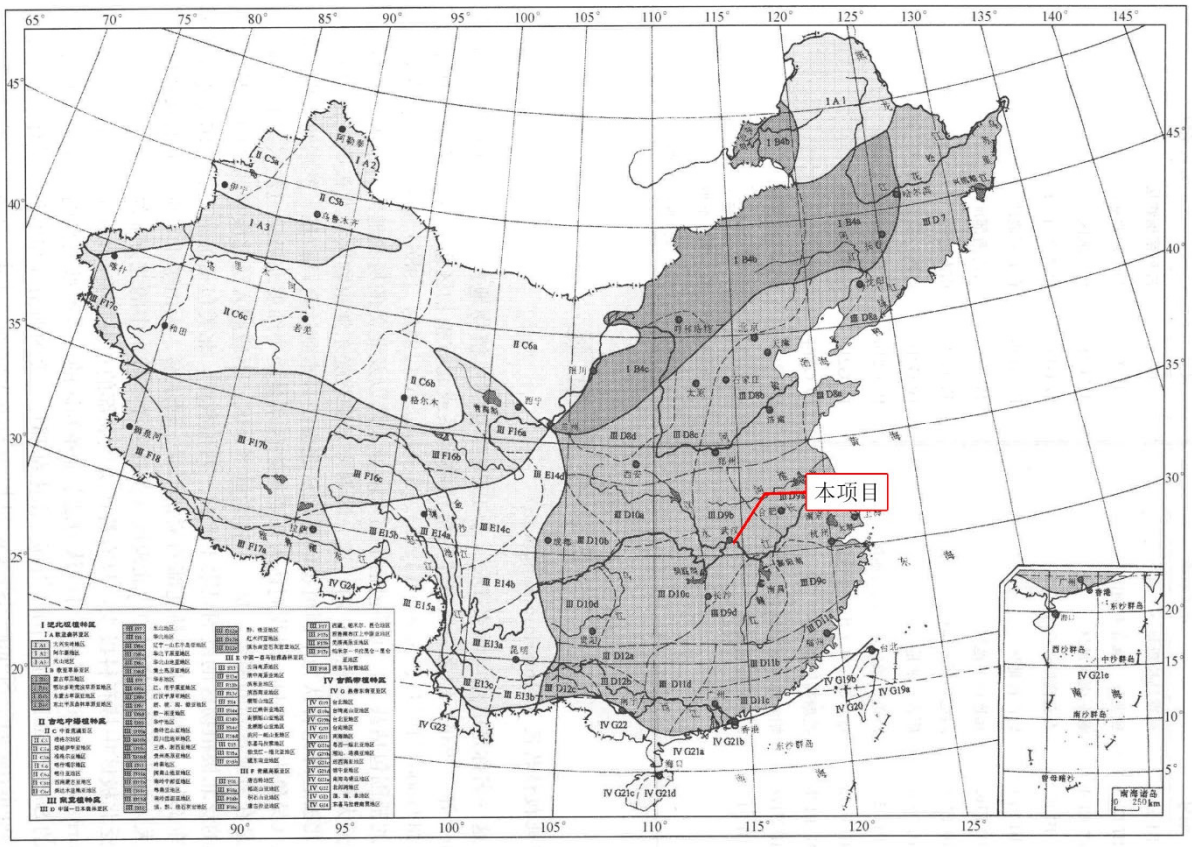


图 4.2-2　项目所在区域植物区系图

本项目所在区域是开垦历史悠久的农业区，自然植被多已破坏殆尽，只在低山丘陵和村寨附近可见部分常绿阔叶林片段。本项目区河汊水塘较多，分布有较多沼泽和水生植被。

（2）评价区植被类型及分布

评价区植被类型统计详见表 4.2-2，植被类型图见图 4.2-3。

表 4.2-2　评价区内植被类型统计

序号	植被型组	植被型	植被亚型	群系	面积（hm^2）	占评价区比例（%）
1	阔叶林	常绿、落叶阔叶混交林	落叶、常绿阔叶混交林	化香林	146.84	5.01
2				栎类林	37.28	1.27
3				枫香林	15.43	0.53
4		落叶阔叶林	典型落叶阔叶林	泡桐林	12.11	0.41
5				意杨林	5.26	0.18
6	针叶林	暖性针叶林	暖性常绿针叶林	马尾松林	294.69	10.05
7				杉木林	25.88	0.88
8	竹林	竹林	暖性竹林	毛竹林	17.60	0.60
9	灌丛和灌草丛	落叶阔叶灌丛	温性落叶阔叶灌丛	构树灌丛	98.25	3.35
10		灌草丛	温性灌草丛	杂类草丛	16.55	0.56
11	栽培植被	/	/	农作物	1333.03	45.44
12		/	/	茶园	51.05	1.74
13		/	/	果园	34.33	1.17
14		/	/	板栗等其他经济林	31.97	1.09
15	/	/	/	水域	302.07	10.30
16	/	/	/	其他无植被区域	511.04	17.42
合计					2933.37	100.00

根据上表，评价区内植被类型多样，以农作物分布最广，面积为 1333.03hm^2，占评价区的比例为 45.44%；马尾松林、化香林、构树灌丛为评价区分布较多的自然植被，面积分别为 294.69hm^2、146.84hm^2 和 98.25hm^2，占比分别为 10.05%、5.01%和 3.35%；茶园、果园、板栗等其他经济林、栎类林占比分别为 1.74%、1.17%、1.09%和 1.27%；杉木林、毛竹林、枫香林、泡桐林、意杨林、杂类草从占比均小于 1%。

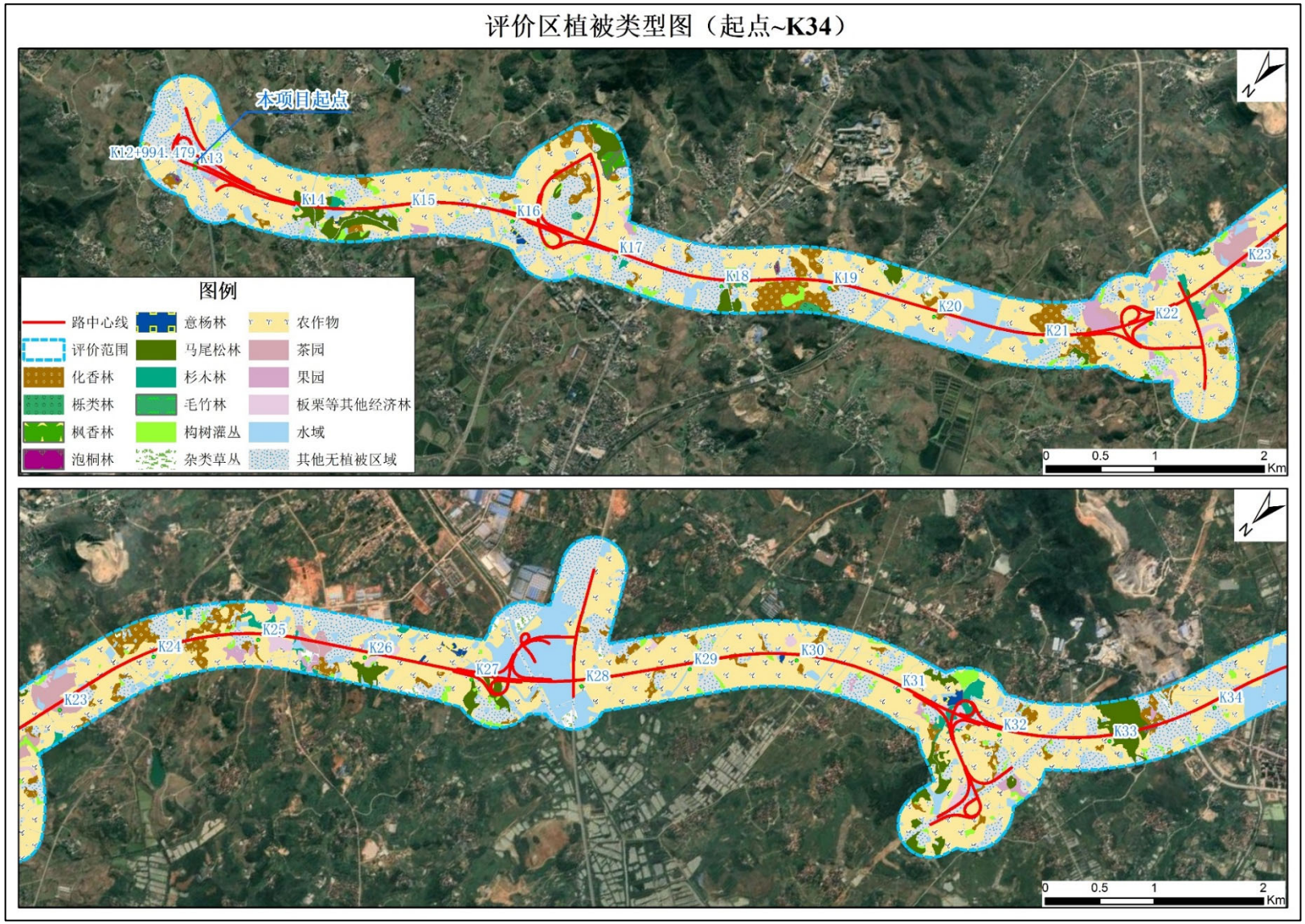


图 4.2-2-1　评价区植被类型图（起点 K12+994 ～K34+000）

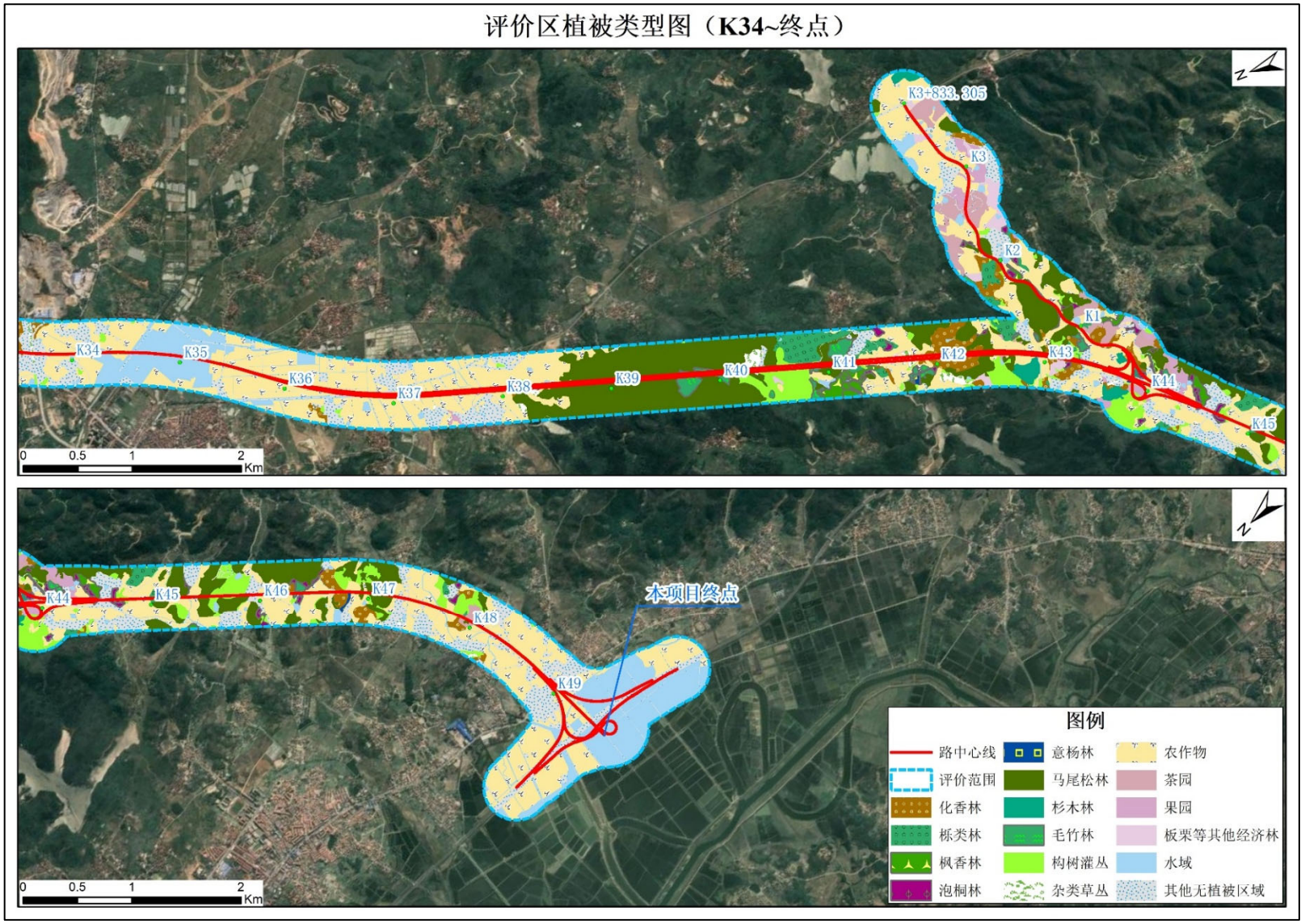


图 4.2-2-2　评价区植被类型图（起点 K34+000 ～K49+600）

4.2.3.2 陆生脊椎动物现状

（1）动物区系

根据《中国动物地理》（张荣祖，科学出版社，2011），本项目所在区域属于东洋界-华中区-东部丘陵平原亚区。

（2）动物资源

本次评价期间项目组对沿线林业部门及村民进行了资料收集和走访调查工作。

根据调查情况及分析相关资料，评价区共发现两栖动物 18 种，隶属于 2 目 7 科。野生物种 16 种，以蛙科种类最多，共有 5 种，占 31.25%。引进物种 2 种。

评价区共发现爬行动物 27 种，隶属于 2 目 8 科。野生物种 15 种，以游蛇科种类最多，共有 14 种，占 51.85%。引进物种 12 种。

评价区共发现鸟类 305 种，隶属于 18 目 57 科。以雀形目种数最多，共 27 科 134 种。共发现有游禽 43 种，占鸟类总数的 14.10%；涉禽 63 种，占 20.66%；陆禽 8 种，占 2.62%；攀禽 36 种，占 11.80%；猛禽 29 种，占 9.51%；鸣禽 134 种，占 43.93%。

评价区共发现兽类 39 种，隶属于 7 目 6 科。以啮齿目种数最多，共 14 种。

4.2.4 水生生态现状

本项目跨越的水体主要有白雉山港、还地桥港、高溪港、新屋港、朱山港、狮子口水库支流。本次评价期间项目组对沿线渔政部门及上述河流周边生鲜市场进行了资料收集和走访调查工作。

经过调查统计和综合分析判断，评价区共发现浮游动物 3 门 4 纲 66 属 134 种；底栖动物 3 门 5 纲 19 科 60 种；鱼类 10 目 20 科 94 种，以鲤科为主，主要的鱼类有青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲫、黄颡鱼、黄鳝、泥鳅等。

评价范围内无重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道分布。

4.2.5 主要生态问题

根据《湖北省生态功能区划》（2004 年）并结合现场调查，评价区存在的主要生态问题为：城市工业污染和农业面源污染对水体水质产生一定影响，湿地生物多样性受到一定威胁；矿产资源开发造成局部环境污染和水土流失。

4.2.6 生态现状评价小结

评价区内土地利用类型以耕地为主，其中水田和旱地占评价区的比例为 23.27%、20.97%；其次为林地，其中乔木林地、其他林地、灌木林地占评价区比例分别为

13.49%、7.37%、3.38%；此外面积较大的还有坑塘水面、农村宅基地，占比分别为8.88%和 8.78%；公路用地占比为 3.07%；其他类型的土地面积相对较小，占比均小于2%，在评价区呈零星交错分布。

评价区内主要有 6 种生态系统类型—森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统，各类生态系统的结构和组成均较简单，生态功能主要为生物多样性保护、水源涵养和农业生产。

评价区内植被类型多样，以农作物分布最广，占评价区的比例为 45.44%；马尾松林、化香林、构树灌丛为评价区分布较多的自然植被，占比分别为 10.05%、5.01%和3.35%；茶园、果园、板栗等其他经济林、栎类林占比分别为 1.74%、1.17%、1.09%和1.27%；杉木林、毛竹林、枫香林、泡桐林、意杨林、杂类草从占比均小于 1%。

评价区野生动物的种类及数量都较少，哺乳类以小型啮齿动物为主，鸟类以雀形目为主，爬行类以游蛇科为主，两栖类以蛙科为主。

评价范围内无重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道分布，水域中主要鱼类有青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲫、黄颡鱼、黄鳝、泥鳅等。

评价区共发现两栖动物 18 种，以蛙科种类最多；爬行动物 27 种，以游蛇科种类最多；鸟类 305 种，以雀形目种数最多；兽类 39 种，以啮齿目种数最多。

经过调查统计和综合分析判断，评价区共发现浮游动物 134 种，底栖动物 60 种，鱼类 94 种，以鲤科为主，主要的鱼类有青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲫、黄颡鱼、黄鳝、泥鳅等。评价范围内无重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道分布。

4.3 地表水环境现状评价

4.3.1 评价区水系调查

本项目沿线主要地表水体依次为还地桥港、保安湖、沼山水库、马龙水库、狮子口水库、谢埠渠、梁子湖、高桥河及其他无名引水渠，其中直接跨越白雉山港、还地桥港、高溪港、新屋港、朱山港、狮子口水库支流。跨越地表水水体与路线的位置关系见表 2.7-2-1。

项目 YK40+454~YK43+150 路段分别以路基、桥梁、隧道的形式穿越马龙水库饮用水水源二级保护区。项目与马龙水库水源保护区关系详见表 2.7.2-2 和图 2.7.2-3。

经调查，项目沿线区域以农业、工业为主，水体除农业面源污染分布外无其他主要污染源分布及汇入。

4.3.2 地表水环境现状调查

为了解项目附近主要地表水体水质现状，本次环评收集鄂州市生态环境局（马龙水库和狮子口水库）和黄石市生态环境局大冶市分局（还地桥港、保安东港、保安西港）2023 年例行监测数据。

4.3.2.1 评价方法

①pH 值的单因子指数计算公式如下：

$pH_j \leq 7.0$ 时　$S_{pHj}=（7.0-pH_j）/（7.0-pH_{sd}）$

$pH_j \geq 7.0$ 时　$S_{pHj}=（pH_j-7.0）/（pH_{su}-7.0）$

式中：$S_{pH,j}$—pH 值的标准指数；

pH_j—j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd}—评价标准规定的下限值；

pH_{su}—评价标准规定的上限值。

由上式可知，$S_{pH,j}>1$ 表示 pH 值超标，$S_{pH,j} \leq 1$ 表示 pH 值不超标。

②其它单因子指数

$$S_{ij}=C_{i,j}/C_{s,j}$$

式中：S_{ij} 为标准指数；

$C_{i,j}$ 为评价因子 i 在 j 点的实测浓度，mg/L；

$C_{s,j}$ 为评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

$S_{ij}>1$ 表示超标，$Sij_i \leq 1$ 表示不超标。

4.3.2.2 监测结果与评价结果

现状监测结果及评价结果详见表 4.3-1。

表 4.3-1 地表水水质现状监测评价结果表

监测点位及编号			pH	COD	BOD_5	氨氮	高锰酸盐指数	总磷
还地桥港	2023.2.15	监测值范围	6.71	15	4.7	1.7	4.1	0.14
		标准指数	0.29	0.5	0.78	**1.13**	0.41	0.47
	2023.4.10	监测值范围	/	13	6.2	1.92	3.9	0.14
		标准指数	/	0.43	**1.03**	**1.28**	0.39	0.47
	2023.7.31	监测值范围	/	9	2.6	1.39	3.9	0.09
		标准指数	/	0.3	0.43	0.93	0.39	0.3
Ⅳ类标准限值			6～9	30	6	1.5	10	0.3
达标率			/	**100%**	**67%**	**33%**	**100%**	**100%**
保安东港	2023.2.21	监测值范围	8.06	28	2.7	1.11	4.8	0.04
		标准指数	0.53	0.93	0.45	0.74	0.48	0.13
	2023.4.10	监测值范围	/	21	5.8	0.54	5.5	0.06
		标准指数	/	0.7	0.97	0.36	0.55	0.2
	2023.7.31	监测值范围	/	15	3.4	1.89	4.4	0.06
		标准指数	/	0.5	0.57	**1.26**	0.44	0.2
Ⅳ类标准限值			6～9	30	6	1.5	10	0.3
达标率			/	**100%**	**100%**	**67%**	**100%**	**100%**
保安西港	2023.2.21	监测值范围	7.97	27	5.6	2.5	5.2	0.07
		标准指数	0.485	0.90	0.93	**1.67**	0.52	0.23
	2023.4.10	监测值范围	/	22	7.1	2.22	6.3	0.15
		标准指数	/	0.73	**1.18**	**1.48**	0.63	0.50
	2023.7.31	监测值范围	/	12	4.2	1.87	6.4	0.24
		标准指数	/	0.4	0.7	**1.25**	0.64	0.8
Ⅳ类标准限值			6～9	30	6	1.5	10	0.3
达标率			/	**100%**	**67%**	**0**	**100%**	**100%**
马龙水库	2023 年第一季度	监测值范围	8.62	-1	**1.2**	0.33	3.5	0.04
		标准指数	0.81	-0.067	0.4	0.66	0.875	0.4
	2023 年第一季度	监测值范围	7.46	16	2.6	0.08	3.3	0.05
		标准指数	0.23	**1.067**	0.867	0.16	0.825	0.5
II 类标准限值			6～9	15	3	0.5	4	0.1
达标率			100%	50%	100%	100%	100%	100%
狮子口水库	2023 年第一季度	监测值范围	8.6	-1	1.6	0.17	3.9	0.05
		标准指数	0.8	-0.067	0.533	0.34	0.975	0.5
	2023 年第一季度	监测值范围	7.25	18	1.4	0.1	3.7	0.04
		标准指数	1.2	0.467	0.2	0.925	0.4	**1.2**
II 类标准限值			6～9	15	3	0.5	4	0.1
达标率			50%	100%	100%	100%	100%	50%

监测及评价结果表明：还地桥港 BOD_5 和氨氮有一定程度超标，其中 BOD_5 最大超标倍数 1.03，氨氮最大超标倍数 1.28，其他各因子符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值；保安东港除氨氮超标 1.26 倍外，其他各因子均符合地

表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值；保安西港 BOD_5 和氨氮最大超标倍数分别为 1.18 和 1.67，他各因子均符合地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值；马龙水库除 COD 超标外，其他各项因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准限值；狮子口水库氨氮和 pH 超标，其中氨氮最大超标倍数 1.2，其余因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准限值。

COD、BOD_5、氨氮超标主要是由于还地桥港、保安港、马龙水库周边居民活动较多，分布着大量耕地和鱼塘，耕地使用的肥料、鱼塘过量投入的饲料等污染物易随着雨水进入地表水体，且湖泊和水库水体较为封闭，自净能力较差，经过累积，导致地表水体超标。随着鄂州市、黄石市水污染治理工作的推进，包括农业面源污染治理、取缔非法水产养殖等，还地桥港、马龙水库水质会逐渐变好，最终可满足相应水质标准要求。

4.4 环境空气现状调查与评价

项目所在地区为环境空气二类功能区，项目所在区域环境空气质量达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本次评价采用主管部门网站公示的“2022 年大冶市环境质量公报”、“鄂州市环境质量月报（2022 年 12 月）”中大冶市、鄂城区及梁子湖区的环境空气质量监测数据作为评价区域达标情况的依据。

项目所在区域空气质量现状评价见表 4.4-1。

表 4.4-1 区域空气质量现状评价表

评价区	污染物	年评价指标	现状浓度/（ug/m³）	标准值/（ug/m³）	占标率	达标情况
鄂城区(路段K12+994.479～K17+820)	SO_2	年平均质量浓度	10	60	17%	达标
	NO_2	年平均质量浓度	26	40	65%	
	PM_{10}	年平均质量浓度	61	70	87%	
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	34	35	97%	
	CO	日均值第 95 百分位数	1100	4000	28%	
	O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	159	160	99%	
梁子湖区(路段K40+510～K49+596.5)	SO_2	年平均质量浓度	7	60	12%	达标
	NO_2	年平均质量浓度	12	40	30%	
	PM_{10}	年平均质量浓度	50	70	71%	
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	35	100%	
	CO	日均值第 95 百分位数	1600	4000	40%	
	O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	140	160	88%	

大冶市(路段K17+820～K40+510)	SO_2	年平均质量浓度	8	60	13%	不达标
	NO_2	年平均质量浓度	21	40	53%	
	PM_{10}	年平均质量浓度	62	70	89%	
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	36	35	103%	
	CO	日均值第 95 百分位数	1400	4000	35%	
	O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	167	160	104%	

由表 4.4-1 可知：路段（K12+994.479～K17+820、K40+510～K49+596.5）位于鄂州市的环境空气质量指标 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度，CO 百分位数日平均浓度、O_3 的 8h 平均质量浓度均达标，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准浓度限值，属于达标区。

路段(K17+820～K40+510)位于黄石市大冶市的环境空气质量指标 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度、O_3 的 8h 平均质量浓度超标，属于不达标区。

4.5 声环境现状调查与评价

4.5.1 噪声源调查

项目所在区域同类噪声源主要为高速公路、一级公路及二级公路，工程路线主要以枢纽、互通、桥梁等形式横跨现有道路。路线与既有交通干线相交情况见表 4.5.1-1。

表 4.5.1-1 路线与既有交通干线相交情况

序号	交通干线	道路等级	工程内容	受影响敏感点
1	武黄高速(机场高速一期)	高速公路	陈桥枢纽	八字门湾、韩伏泗小区及陈振武湾
2	碧黄线	二级公路	桥梁	陈家屋铺及周杨湾(距离均大于 70m)
3	鄂州大道	一级公路	桥梁	刘兴十湾
4	武九铁路	普速和货运列车	桥梁	黄天禄、皮丛林湾(距离相对较远)
5	铁东线	一级公路	还地桥互通	占家新小区、皮新畈湾
6	锦冶线	一级公路	桥梁	方家咀
7	在建武阳高速(预计2023.09.30 通车)	高速公路	保安枢纽	王恒屋湾、纯泊湾、游家庄、张周文小区、上新庄、冯家巷小区、南畈熊
8	S314	二级公路	桥梁	-
9	S257	二级公路	桥梁	官桥尹庄、墩头湾、下郑湾
10	鄂咸高速(2021年9月通车)及 S314	高速公路	太和南枢纽	谢埠村

4.5.2 声环境现状监测方案

项目为高速公路，沿线与多处交通干线相交，并在其影响范围内涉及一定数量村庄，为调查清楚沿线声环境质量，本次环境质量监测工作以敏感点监测为主，并考虑不同声功能区的声环境质量。

(1)监测布点

布点原则：①评价范围内无明显声源时，选择区域内代表性的村庄、学校布点；

②评价范围内有同类型噪声声源时，考虑选择受既有噪声源和本项目共同影响的点位，同时考虑不同声功能区下布点。

本次监测调查点位共计 25 处，调查现状值为 12 处、背景值 13 处，其中现状值考虑了受武黄高速、碧黄线、鄂州大道、武九铁路、铁东线、锦冶线、S314、S257 及鄂咸高速受影响的敏感点，背景值均匀布设在不同路段，满足区域声环境评价需求。

监测布点详见。

表 4.5.2-1　监测布点详情

监测点名称	编号	地理坐标	声功能区	监测点位位置	监测频次及因子	备注
八字门	N-1	114°55′6.41″, 30°17′22.78″	4a 类	居民住宅 2 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 20min，等效连续 A 声级	现状值
	N-2	114°55′9.63″, 30°17′22.35″	2 类	居民住宅 2 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 20min，等效连续 A 声级	现状值
韩伏泗	N-3	114°54′48.85″, 30°17′27.12″	2 类	居民住宅 3 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 20min，等效连续 A 声级	现状值
胡贵	N-4	114°53′25.35″, 30°16′52.63″	1 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 5min，等效连续 A 声级	背景值
周杨湾	N-5	114°52′59.80″, 30°16′49.72″	2 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 20min，等效连续 A 声级	现状值
万家	N-6	14°52′56.92″, 30°16′37.87″	1 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 5min，等效连续 A 声级	背景值
刘家十湾	N-7	114°52′29.14″, 30°16′29.37″	2 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 20min，等效连续 A 声级	现状值
黄天禄	N-8	114°51′20.36″, 30°15′58.96″	2 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 60min，等效连续 A 声级	现状值
	N-9	114°51′29.40″, 30°15′58.48″	1 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 5min，等效连续 A 声级	背景值
占家新小区	N-10	114°49′39.89″, 30°15′2.45″	2 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 20min，等效连续 A 声级	现状值
艾家庄	N-11	114°49′37.64″, 30°13′58.17″	1 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 5min，等效连续 A 声级	背景值
方家咀	N-12	114°47′59.86″, 30°12′33.52	4a 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 20min，等效连续 A 声级	现状值
	N-13	114°47′58.02″, 30°12′34.13″	2 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 20min，等效连续 A 声级	现状值
	N-14	114°47′45.76″, 30°12′29.39″	1 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 5min，等效连续 A 声级	背景值
徐细屋小区	N-15	114°46′37.33″, 30°11′37.77″	1 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 5min，等效连续 A 声级	背景值
南畈熊	N-16	114°45′45.03″, 30°11′30.89″	1 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 5min，等效连续 A 声级	背景值
墩头湾	N-17	114°44′21.10″, 30°9′10.05″	4a 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 20min，等效连续 A 声级	现状值
	N-18	114°44′22.77″, 30°9′10.88″	2 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 20min，等效连续 A 声级	现状值
刘通小区	N-19	114°44′7.54″,	1 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、	监测 5min，等效	背景值

		30°8′43.32″		距地面高度 1.2m 处	连续 A 声级	
向阳村	N-20	114°44′28.44″，30°6′12.23″	1 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 5min，等效连续 A 声级	背景值
上下高庄	N-21	114°42′46.22″，30°5′38.98″	1 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 5min，等效连续 A 声级	背景值
邱屋基湾	N-22	114°41′23.44″，30°4′21.51″	1 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 5min，等效连续 A 声级	背景值
谢埠村	N-23	114°40′26.34″，30°4′5.85″	4a 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 20min，等效连续 A 声级	现状值
	N-24	114°40′1.62″，30°4′24.38″	2 类	居民住宅 1 楼窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 20min，等效连续 A 声级	现状值
谢埠小学	N-25	114°40′28.81″，30°4′2.45″	2 类	学校 1 层窗外 1m、距地面高度 1.2m 处	监测 5min，等效连续 A 声级	背景值

（2）监测频次及因子

连续监测 2 天，每天昼间（06：00～22：00）和夜间（22：00～06：00）分别监测 1 次，受现有交通干线影响的现状值每次测量不低于平均运行密度的 20min 的等效连续 A 声级（铁路处不低于 60min），区域背景值每次监测时间不低于 5min。

4.5.3 监测结果评价

（1）评价方法

现状评价因子同监测因子，即等效连续 A 声级。采用噪声实测值（Leq(A)）与《声环境质量标准》（GB3096-2008）直接对比的方法。

（2）敏感点处声环境质量

沿线敏感点声环境质量现状监测结果见表 4.5.3-2。

根据表 4.5.3-1 可知，沿线交通干线两侧 4a 类区昼间噪声值范围 63~68dB(A)、夜间噪声值范围 50~53dB(A)，2 类区昼间噪声值范围 54~59dB(A)、夜间噪声值范围 42~49dB(A)，1 类区昼间噪声值范围 50~53dB(A)、夜间噪声值范围 39~44dB(A)，代表性敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4 类、2 类、1 类标准限值。采用类比法，全线声环境保护目标处声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值。

采用类比法，全线声环境保护目标处声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值。

不同功能区声环境质量范围值不同，临近既有交通干线一侧的敏感点声环境质量会受到现有交通噪声一定影响。

沿线声环境保护目标及现状监测点位详见附图 3。

表 4.5.3-2　临近既有道路敏感点处车流量统计情况

监测点位	道路名称	监测日期	监测时段	车流量(辆/小时)		
				大型车	中型车	小型车
谢埠村 N-23	省道 314	9 月 11 日-12 日	昼间	12	72	273
			夜间	21	42	210
墩头湾 N-17	省道 257		昼间	0	21	150
			夜间	0	0	81
方家咀 N-12	锦冶线		昼间	93	135	270
			夜间	102	141	183
八字门 N-1	武黄高速		昼间	312	342	1122
			夜间	279	216	813
谢埠村 N-23	省道 314	9 月 12 日-13 日	昼间	15	81	261
			夜间	18	51	225
墩头湾 N-17	省道 257		昼间	3	8	144
			夜间	0	0	72
方家咀 N-12	锦冶线		昼间	102	114	282
			夜间	96	102	213
八字门 N-1	武黄高速		昼间	273	363	1242
			夜间	261	210	933

表 4.5.3-1 敏感点声环境质量现状及类比监测结果一览表

监测点名称	编号	测点位置	声功能区	昼间				夜间				类比敏感点
				1 次	2 次	标准	分析	1 次	2 次	标准	分析	
八字门	N-1	临近 E 匝道第一排	4a 类	68	67	70	达标	51	51	55	达标	-
	N-2	临近 E 匝道第三排	2 类	58	57	60	达标	48	48	50	达标	-
韩伏泗	N-3	临近 F 匝道第一排	2 类	57	59	60	达标	48	48	50	达标	陈振武湾
胡贵	N-4	临路第一排	1 类	52	52	55	达标	41	40	45	达标	舒胜陆、彭皮庄
周杨湾	N-5	临路第一排	2 类	56	56	60	达标	42	42	50	达标	陈家屋铺
万家	N-6	临路第一排	1 类	51	51	55	达标	41	40	45	达标	-
刘家十湾	N-7	临路第一排	2 类	55	55	60	达标	45	45	50	达标	-
黄天禄	N-8	临近武九铁路处	2 类	57	55	60	达标	49	47	50	达标	皮丛林湾
	N-9	临路第一排	1 类	51	52	55	达标	42	41	45	达标	张家湾、赵家湾、马家垄
占家新小区	N-10	临路第一排	2 类	56	57	60	达标	46	46	50	达标	皮新畈湾
艾家庄	N-11	临路第一排	1 类	53	50	55	达标	43	40	45	达标	刘家湾、戴家湾、黄汪二小区、潘竹林小区、刘克珍小区、桂树下湾、暖家庄、刘大伦湾、曹塘梅、徐家庄
方家咀	N-12	临近锦冶线第一排	4a 类	66	66	70	达标	50	50	55	达标	黄家湾、菊花湾、陈尔芝小区、黄志远小区、方孝河、方泽都小区、裤子塘小区
	N-13	临近锦冶线第一排	2 类	56	57	60	达标	46	46	50	达标	
	N-14	临路第一排	1 类	52	51	55	达标	43	39	45	达标	
徐细屋小区	N-15	临路第一排	1 类	51	52	55	达标	43	39	45	达标	徐家垴、王家庄、祝家庄、株树村村委会、程涧一小区
南畈熊	N-16	临近 H 匝道第一排	1 类	53	51	55	达标	43	40	45	达标	王恒屋湾、纯泊湾、游家庄、冯家巷、张周文、下新庄、上新庄
墩头湾	N-17	临路(含省道)第一排	4a 类	66	63	70	达标	53	53	55	达标	
	N-18	临路(含省道)第一排	2 类	55	55	60	达标	45	45	50	达标	官桥尹庄、王胜庄一小区
刘通小区	N-19	临路第一排	1 类	53	53	55	达标	44	40	45	达标	唐家庄湾、黄土坡湾、下郑湾
向阳村	N-20	临路第一排	1 类	52	53	55	达标	42	40	45	达标	毛岭下湾、朱家山头村、孟家庄
上下高庄	N-21	临路第一排	1 类	52	52	55	达标	43	40	45	达标	张明屋、尹家湾、高家安庄、线扒丘湾、新屋下湾、新屋高梅湾、肖家边、拖边湾、张海湾
邱屋基湾	N-22	临路第一排	1 类	52	51	55	达标	43	41	45	达标	海子地湾、桥头巷湾、周家湾
谢埠村	N-23	临路(含省道)第一排	4a 类	64	64	70	达标	51	51	55	达标	
	N-24	临鄂咸高速一侧	2 类	56	57	60	达标	46	46	50	达标	
谢埠小学	N-25	临路一侧	2 类	57	54	60	达标	46	48	50	达标	谢埠村临省道一侧的 2 类区

5、环境影响预测与评价

5.1 生态影响预测评价

5.1.1 对土地利用的影响

本项目对土地利用的影响主要在施工期，主要为永久占地造成的影响。

根据评价区和永久占地范围内土地利用现状，可得本项目建设前后评价区土地利用类型变化情况，详见表 5.1-1。

表 5.1-1　本项目建设前后评价区土地利用类型变化情况

序号	土地利用类型		评价区现状		占用情况	建成后评价区	
	一级类	二级类	面积（hm^2）	占评价区比例（%）	面积（hm^2）	面积（hm^2）	占评价区比例（%）
1	耕地	水田	682.64	23.27	76.3306	596.76	20.34
2		水浇地	35.13	1.20	4.1685	31.13	1.06
3		旱地	615.26	20.97	66.3267	529.47	18.05
4	园地	果园	22.31	0.76	1.46	20.85	0.71
5		茶园	27.32	0.93	3.15	24.16	0.82
6		其他园地	11.77	0.40	1.57	10.20	0.35
7	林地	乔木林地	395.66	13.49	24.26	371.40	12.66
8		竹林地	0.16	0.01	0	0.16	0.01
9		灌木林地	99.06	3.38	9.97	89.09	3.04
10		其他林地	216.34	7.37	16.27	200.07	6.82
11	草地	其他草地	14.62	0.50	0	14.62	0.50
12	商业服务业用地	商业服务业设施用地	1.99	0.07	0	1.99	0.07
13		物流仓储用地	0.04	0.001	0	0.04	0.00
14	工矿用地	工业用地	50.89	1.73	1.37	49.52	1.69
15		采矿用地	33.88	1.16	0	33.88	1.16
16	住宅用地	城镇住宅用地	2.76	0.09	0	2.76	0.09
17		农村宅基地	257.60	8.78	10.10	247.50	8.44
18	公共管理与公共服务用地	机关团体新闻出版用地	2.39	0.08	0	2.39	0.08
19		科教文卫用地	6.37	0.22	0	6.37	0.22
20		公用设施用地	1.71	0.06	0	1.71	0.06
21		公园与绿地	0.74	0.03	0	0.74	0.03
22		广场用地	0.42	0.01	0	0.42	0.01
23	特殊用地	特殊用地	6.07	0.21	0	6.07	0.21
24	交通运输用地	铁路用地	1.30	0.04	0	1.30	0.04
25		公路用地	90.02	3.07	23.61	393.65	13.42
26		城镇村道路用地	6.22	0.21	0	6.22	0.21
27		交通服务场站用地	0.39	0.01	0	0.39	0.01
28		农村道路	38.11	1.30	12.83	25.28	0.86

序号	土地利用类型		评价区现状		占用情况	建成后评价区	
	一级类	二级类	面积(hm^2)	占评价区比例（%）	面积（hm^2）	面积（hm^2）	占评价区比例（%）
29	水域及水利设施用地	河流水面	9.39	0.32	0.49	8.89	0.30
30		水库水面	4.36	0.15	0	4.36	0.15
31		坑塘水面	260.39	8.88	42.34	218.05	7.43
32		养殖坑塘	1.94	0.07	0	1.94	0.07
33		沟渠	25.68	0.88	3.04	22.64	0.77
34		水工建筑用地	0.31	0.01	0.00	0.31	0.01
35	其他土地	设施农用地	6.27	0.21	1.10	5.16	0.18
36		裸土地	1.27	0.04	0	1.27	0.04
37		裸岩石砾地	2.61	0.09	0	2.61	0.09
合计			2933.37	100.00	288.3949	2933.37	100.00

工程永久占地将使评价区内部分耕地、园地、林地、住宅用地、水域及水利设施用地等转变为交通运输用地，区域土地利用格局将发生一定程度改变。建设前后评价区土地利用类型均以耕地为主，其次为林地。从变化量来看，评价区内减少最多的地类为耕地，增加最多的为公路用地。

工程整体呈线性分布于沿线地区，线路横向影响范围较狭窄，因此对整个评价区而言，不会导致沿线土地利用格局发生明显变化。

5.1.2 对农业生产的影响

本项目对农业生产的影响主要在施工期。本项目永久性占用耕地 146.8258hm^2，会造成原有土地丧失农业生产功能，造成人均耕地面积和粮食产量减少。

本项目为重点交通设施，采用桥隧代路、永临结合、合理调配土石方等一系列措施，最大程度地减少了对基本农田的占用，但工程沿线基本农田保护率较高，所以不可避免的占用一定数量的基本农田。

本项目应按照《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》等相关规定做好土地调整、征地补偿、基本农田补划等工作。对占用耕地的区域进行表土剥离，后期用于临时工程植被恢复、复耕和主体工程绿化。通过采取上述措施，可减缓对农业生产的影响。

5.1.3 对植被的影响

本项目对植被的影响主要在施工期。影响主要表现为：①工程占地或扰动直接破坏植被，导致植物种群数量、物种丰富度、群落结构、分布范围受到一定影响；②工程占地或施工活动、物料堆放会改变土壤、水体等的理化性质，使植物生境面积减少

或生境质量受到暂时性破坏，影响植物生长、扩散；③植物个体或生境遭到破坏，导致植被覆盖度下降，生态系统功能受到一定影响。

本项目永久占地主要包括路基、桥涵、附属设施等工程征用土地。路基工程主要是对路基进行开挖、填筑，路基周围的土地会被永久占用，因此路基施工最主要的影响是侵占植被生存空间、破坏沿线脆弱植被，严重的会引起水土流失。桥涵施工过程中会对部分水生植物造成直接破坏，同时可能造成一定程度的水污染影响植物的生长，使得植物多样性、植被生产力减少。

根据评价区和永久占地范围内植被类型，可得本项目建设前后评价区植被类型变化情况，详见表 5.1-2。

表 5.1-2　本项目建设前后评价区植被类型变化情况

序号	群系	评价区现状		占用情况	建成后评价区	
		面积(hm^2)	占评价区比例(%)	面积(hm^2)	面积(hm^2)	占评价区比例(%)
1	化香林	146.84	5.01	11.58	135.27	4.61
2	栎类林	37.28	1.27	2.22	35.06	1.20
3	枫香林	15.43	0.53	0.30	15.13	0.52
4	泡桐林	12.11	0.41	1.70	10.41	0.35
5	意杨林	5.26	0.18	0.64	4.62	0.16
6	马尾松林	294.69	10.05	13.20	281.49	9.60
7	杉木林	25.88	0.88	4.83	21.05	0.72
8	毛竹林	17.60	0.60	0.37	17.23	0.59
9	构树灌丛	98.25	3.35	7.02	91.23	3.11
10	杂类草丛	16.55	0.56	0.84	15.70	0.54
11	农作物	1333.03	45.44	175.67	1157.36	39.45
12	果园	34.33	1.17	1.46	32.87	1.12
13	茶园	51.05	1.74	3.15	47.90	1.63
14	板栗等其他经济林	31.97	1.09	5.91	26.06	0.89
15	水域	302.07	10.30	46.56	255.51	8.71
16	其他无植被区域	511.04	17.42	51.79	786.48	26.81
合计		2933.37	100.00	288.3949	2933.37	100.00

由上表可知，项目建设前后评价区内植被均以农作物分布最广，马尾松林、化香林、构树灌丛为评价区分布较多的自然植被。工程永久占地导致农作物损失最大，破坏面积较大的还有马尾松林、化香林、构树灌丛。

据调查，自然植被中多数植物均为常见种且扩散能力强、分布范围广，且受破坏的马尾松林、化香林、构树灌丛等群系在本项目地区广泛分布，群落类型非特有类型。项目建设对植物群落内各类植物影响基本一致，不会对评价区内某一种或某几种植物造成特殊破坏。

综上，工程建设虽导致植被破坏，但对植物种群数量、物种丰富度、群落结构及

分布范围影响较小。

5.1.4 对陆生动物的影响

5.1.4.1 影响方式

本项目对陆生动物的影响时段包括施工期和运营期，影响方式包括对物种和对其生境的影响。

（1）对物种的影响

对物种的影响主要表现在：①工程施工导致动物个体受到伤害或直接死亡，使得种群数量降低；②施工导致动物迁徙、扩散、种群交流受到暂时阻隔；③施工活动噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；④运营期可能对动物迁徙、扩散、种群交流造成一定阻隔；④运营期车辆噪声等对野生动物行为产生干扰。

本项目工程占地范围内不涉及动物的主要栖息地，不会导致其个体受到伤害或直接死亡。

大多数动物对噪声较为敏感，噪声迫使其远离公路，缩小其生境范围，尤以鸟类对噪声最为敏感。主要表现在：①在鸟类繁殖期，过大或长时间噪声会导致亲鸟弃巢，对鸟类繁殖率有一定影响。②鸟类特别是鸣禽依赖于鸣声交流，噪声会降低声信号的传播距离，会阻碍鸟类同种间以及与周围环境的声音交流，对于鸟类建立和维持领域、吸引配偶、维持配对关系、躲避天敌等都造成一定困难。

灯光对动物的影响主要表现在：①灯光会直接干扰动物的正常活动，迫使它们避开道路两侧的灯光影响带。②灯光可能会导致鸟类撞击事故的发生，造成个体受伤或死亡。鸟类在迁徙季节，受光源的影响极易与附近的障碍物相撞，容易扰乱其夜间迁徙活动；在夜晚的光源附近容易形成昆虫的聚集地，从而吸引夜间活动的鸟类来此觅食，易发生鸟类与障碍物的相撞。③灯光还会对夜行的两栖类和爬行类造成一定的影响。④人工光源会干扰鸟类的生物钟系统并影响其对生物节律的调节，打乱鸟类判断晨昏更迭的依据，导致鸟类晨鸣提前和捕食行为的变化。

（2）对生境的影响

对生境的影响主要表现在：①永久、临时占地导致动物的生境面积减少或生境质量受到暂时性破坏，可能对动物的种群扩散及分布情况产生影响；②路基工程对生境造成阻隔、切割，导致生境连通性下降，可能对动物的通行产生影响。

以下分不同阶段（施工期、运营期）、不同类群分述对其影响。

5.1.4.2 施工期

对两栖爬行类、哺乳类等不能飞行的野生动物而言，施工期的生态影响程度相比运营期更大。施工作业带来的噪音、灯光，加之施工人员的日常活动，对周边活动的动物会造成短期的强烈回避影响，可能对其形成一定的迁移障碍。

（1）两栖类

评价区内分布的两栖类均为一般常见种类，适应能力较强、无特殊生境要求，受到干扰惊吓后多会主动向周边适宜生境中迁移。由于工程周边分布有较多河流、坑塘等适宜生境，因此施工活动不会对其生存和觅食产生明显不利影响，仅暂时改变其在施工区域及周边的分布数量，施工结束后影响随之消失。

（2）爬行类

施工区域周边的爬行动物分布较少，施工时遇到这类动物的几率较小，因此对爬行动物的影响较小。

（3）哺乳类

评价区的大部分哺乳动物分布范围较广，对人类活动的适应性较强，施工活动对其影响很小。

（4）鸟类

鸟类属于飞行动物，会通过迁移来避免施工所造成的影响，施工噪声及振动会使其暂时离开栖息地，施工结束后又会迁移到其适宜生境，因此施工对其种群数量及分布情况不会产生大的影响。候鸟具有季节性迁徙的特性，施工对其影响仅局限于繁殖期或越冬期，影响范围也因此局限于其繁殖或栖息生境。另外，鸟类对噪声比较敏感，过大或长时间噪声会影响鸟类繁殖、鸣声交流，但鸟类对于短时的噪声干扰具有趋避行为，受影响相对较小。综上，评价区大部分鸟类活动能力、适应能力强、对生境条件的要求较低，因此施工活动对鸟类影响较小。

各动物种群可以通过自由扩散等方式在生态系统内部进行自我调节，所以不会对区域的动物种群数量及分布产生较大影响。综上，工程施工会暂时破坏动物原有的栖息环境，使其向周围相似生境中扩散，引起趋避反应，但不会造成其主要生境的丧失、退化以及破碎化，因此不会对野生动物的生物多样性产生较大影响。

5.1.4.3 运营期

公路运营期对野生动物的影响相对小于施工期。公路作为线性工程，可能形成屏障对动物活动产生阻隔影响，其中路基的阻隔影响较大，桥涵可作为小型野生动物通行的通道阻隔影响较小。

鸟类迁徙飞行高度往往远超出路面高度，因此对鸟类迁徙几乎没有影响。

全线共设主线桥 30 座（含互通主线桥），最小跨径 25m，可作为中、小型兽类的动物通道；涵洞 52 道（含互通区涵洞），最小尺寸为 2.0×2.0m，可作为小型两栖类、爬行类的动物通道。

根据现状评价，评价区内哺乳类、两栖类、爬行类体型均较小，拟设桥涵的数量、尺寸可基本满足上述动物的通行，对动物的阻隔影响较小。

5.1.5 对水生生态的影响

全线共跨越地表水体6处。涉水桥墩新增占用水域的面积较小，整体上对水体和河床扰动的影响较小。本项目对水生生态的影响主要在施工期。

5.1.5.1 对浮游生物的影响

工程建设对浮游生物的影响主要来自于涉水桥梁基础施工对河床产生扰动，产生大量的泥沙、泥浆等悬浮物，导致局部水体透明度及水体溶解氧下降，进而影响浮游生物的生长。

采用围堰施工工艺可有效缓解对水质的影响。跟据类比资料分析，采用围堰法施工，施工处下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外水域水质不产生污染影响。围堰和拆堰的持续时间较短，随着基础施工的结束，悬浮物增加对水质的影响也将结束。

5.1.5.2 对底栖生物的影响

工程建设对底栖生物的影响主要来自于桥墩基础永久性占用了部分河道，另外桥墩附近由于水文条件的改变导致局部的冲刷，减少了底栖生物生境面积。

5.1.5.3 对鱼类的影响

施工期产生的的大量泥沙、泥浆等悬浮物造成水体浑浊、水体溶解氧下降，将影响鱼类产卵及受精卵发育，使得鱼类资源量下降。施工期打桩、震动、开挖等作业扰动水体和河床底质，驱使鱼类远离施工区域。

评价范围内无重要水生生物分布，各处涉水桥墩施工均避开丰水期并采用围堰，最大程度减少对水体的扰动和对水生生物的影响。

5.1.6 对区域生态系统功能的影响

综上分析，本项目的建设对区域陆生动植物的种群数量、物种丰富度、分布情况、群落结构不会产生较大影响；不会产生明显的生境分割、阻隔、破碎化，且在评价区

周边分布有大量适宜野生动植物生存的相似生境，对生境的影响较小；通过绿化或植被恢复，将大大弥补生态功能损失，对区域生态系统结构和功能不会造成明显影响。

5.1.7 隧道施工的生态影响

全线共设隧道 2 座。其中大王山隧道 2700m，最大埋深 187m；上洪隧道 771.5m，最大埋深 81m。隧道洞口的开挖可能破坏山体稳定，不可避免地破坏植被。另外，隧道施工在一定程度上会改变区内一定范围内的水文地质条件，影响因素主要是开挖后应力重新分布和振动的影响，使水文地质条件发生改变。隧道开挖可能会改变地下水流场，在洞底高程以上形成地下水降落漏斗，形成疏干区，在隧道轴线一定范围会产生一定的影响。在拟建公路隧道施工中，隧道涌水会影响局部地下水，造成地下水水位降低，影响隧道顶部植物生境。

根据现状评价，大王山隧道洞口主要的植被类型为马尾松林和栎类林，洞顶主要植被为马尾松林、毛竹林、构树灌丛；上洪隧道洞口主要的植被类型为化香林和农作物，洞顶主要植被为化香林、马尾松林和农作物。

（1）对洞口植被的影响

隧道施工在洞口处对地表进行开挖，导致部分植被破坏。洞口占地较小，且破坏的马尾松林、栎类林、化香林等在评价区分布较广、较常见。因此隧道施工对洞口植被的影响较小。

（2）对洞顶植被的影响

本次环评要求在隧道施工中采取先进工艺、超前预探和防排堵相结合的措施减缓疏干地下水的影响，进而减轻对洞顶生态环境的影响。隧道洞顶植被以马尾松林、化香林、毛竹林、构树灌丛为主，群落中植物多为当地常见种，在评价区分布广泛，适应性强、耐旱，需水主要来自大气降水，对地下水的需求较小。

2 处隧道埋深较大，经采取超前预探、封堵措施后，对洞顶植被的影响较小。

（3）对洞口景观的影响

隧道施工对周围景观的影响主要集中在隧道的进出口。其影响主要为：①隧道工程洞口施工时将破坏洞口表面植被和地表土壤及岩层的稳定性，造成与洞口周围原有景观不和谐，从而对山体景观的影响；②由于隧道内外是风格炯异的两种空间，开阔与狭小、明亮与昏暗，存在强烈的对比反差，如在两者之间没有空间过渡带，造成隧道洞口水泥混凝土与周围的色彩和谐的自然植被不协调，会造成比较严重的视觉冲突；③隧道出渣若处理不当，随意堆弃于隧道进出口周围，雨天经雨水冲刷带入下游环境，

造成与周边森林景观等景观环境不协调。

此外，隧道产生的大量弃渣如不合理堆放，会导致水土流失。隧道弃渣尽可能回用于路基填筑，剩余弃渣运送至指定弃渣场。

5.1.8 临时工程生态影响分析

（1）弃渣场生态影响分析

弃土场占地类型为耕地和林地。

在施工前先进行表土剥离，集中存放；弃土过程中采取临时防护措施防止出现水土流失；弃土结束后进行土地整治，对占用耕地的区域进行复耕，对占用林地的区域采用乔、灌、草结合的方式进行绿化。

（2）施工生产生活区生态影响分析

施工生产生活区占用建设用地和未利用地。对占用未利用地的，在施工前先进行表土剥离，集中存放。施工过程中采取临时防护措施防止出现水土流失。施工结束后，及时清除硬化地面和地表建构筑物。对占用未利用地的进行土地整治，将剥离的表土回覆，采用乔、灌、草结合的方式进行绿化。

（3）施工便道的生态影响分析

施工便道占用农用地的在施工前应先进行表土剥离，集中存放；施工结束后进行土地整治，将剥离的表土回覆，然后进行复耕或采用乔、灌、草结合的方式进行绿化。

综上，临时占地的生态影响是暂时的，根据不同的环境特征，采取合适的临时防护、土地整治、绿化、复耕等恢复措施后，可有效减缓对水土流失、植被破坏、农业生产的影响。

5.1.9 现有生态问题的演变及发展趋势分析

基于评价区目前存在的水土流失等问题，本项目施工过程应严格按照征占土地范围进行地表植被清理，避免超挖破坏周围植被；施工结束后，对损失的植被进行绿化补偿。临时工程在施工前应先进行表土剥离、集中存放，并做好临时防护，施工结束后采取合适的恢复措施，可将对植被破坏、水土流失的影响降至最低。

采取上述措施后，本项目的建设不会造成现有生态问题恶化。

5.1.10 小结

（1）本项目建设虽导致植被破坏，但受破坏的植物种类较少，自然植被中多数植物均为常见种且扩散能力强、分布范围广。且植物群落结构简单，在本地区广泛分布，

群落类型非特有类型。工程建设对植物种群数量、物种丰富度、群落结构及分布范围影响较小。

（2）本项目实施会暂时破坏动物原有的栖息环境，使其向周围相似生境中扩散，引起趋避反应，但不会造成其生境的丧失、退化以及破碎化，也不会对野生动物的生物多样性产生较大影响。

（3）各处临时工程，对占用农用地的区域在施工前先进行表土剥离，集中存放。施工过程中采取临时防护措施。施工结束后，将剥离的表土回覆，进行土地整治，对占用耕地的进行复耕，对占用林地和草地的进行绿化。

表5.1-1　生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□； 世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件☑；其他□
	评价因子	物　种☑（分布范围、种群数量、行为） 生　境□（生境面积、质量、连通性） 生物群落☑（物种组成、群落结构） 生态系统☑（植被覆盖度、生物量、生态系统功能） 生物多样性□（物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区□（主要保护对象、生态功能等） 自然景观□（　　） 自然遗迹□（　　） 其　他□（　　）
评价等级		一级□　　二级□　　三级☑　　生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（26.3130）km^2；水域面积：（3.0207）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线□；调查点位、断面□； 专家和公众咨询法☑；其他□
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□； 生物入侵□；污染危害☑；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□； 重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□； 重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复☑；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪☑；常规□；无□
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（　）”为内容填写项。		

5.2 声环境影响预测评价

5.2.1 施工期声环境影响评价

本项目建设工期为 3 年，施工过程中将使用多种大、中型设备进行机械化施工作业。施工机械噪声的特点是噪声值高，而且无规则，往往会对施工场地附近的村镇声环境敏感点产生较大的影响，因此，公路工程施工机械噪声必须十分重视。

5.2.1.1 不同施工阶段噪声源

根据公路施工特点，可以把施工过程分为四个阶段，即基础施工、隧道施工、路面施工、交通工程施工。

（1）基础施工：这一工序是公路耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面、隧道爆破等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

桥梁路段，施工过程中主要是桥梁打桩产生的噪声及振动，桥梁打桩产生的噪声和振动具有突发性及和不连续性特点，容易引起人们烦躁，甚至造成某些振动危害；预制桥梁过程产生的噪音主要在预制厂区内，主要为钢筋加工、拌合混凝土、浇筑振捣等环境，预制厂区选址尽量远离周边声环境敏感点、采取厂房隔声等措施有效控制预制桥梁过程产生的施工噪声；桥梁吊装过程主要为运输车辆和吊车产生的噪声，选择先进的吊装设备和吊装施工工艺，吊装施工噪声较小。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，严禁进行夜间打桩作业，可有效减轻振动的影响。

（2）隧道施工：目前隧道洞口开挖常用的是钻爆法施工，钻爆法是一种爆破式施工方法，钻孔和爆破是主要的施工工序。采用控制爆破技术可以把对围岩的损伤减小到最小限度，使超挖值大大降低从减少了对岩体的扰动。但爆破时，一部分能量释放出来引起地面振动，传递给建筑物的上部结构，使建筑物发生振动，若结构振动过大，就会造成房屋结构破坏，产生安全隐患，另一方面爆破产生的噪声会对周围居民产生一定的影响。

（3）路面施工：这一工序继路基结构施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青混凝土，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机、运输车辆、压路机等，根据国内对公路施工期进行的一些噪声监测，该阶段公路施工噪声相对路基施工段减小。

（4）交通工程施工：这一工序主要是对公路的交通通讯设施进行安装、标志标线、安全设施、环保设施进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响较小。

5.2.1.2 噪声预测模式及源强

公路施工中经常使用的机械有推土机、平地机、压路机、打桩机、挖掘机、装载机、大型搅拌机、钻孔机等。

（1）噪声源分布

根据公路工程的施工特点，对噪声源分布的描述如下：

①压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在公路沿线用地范围内；

②打桩机等主要集中在桥梁区域；装载机、挖掘机等主要集中在挖填土石方量大的路段。

③搅拌机主要集中在搅拌站和预制场；

④挖掘机和装载机主要集中在弃渣场；

⑤自卸式运输车主要行走于弃渣场和公路之间的施工便道、搅拌站和桥梁之间的施工便道、沿公路布设的施工便道以及联系公路的周边现有道路等。

（2）预测模式

鉴于施工噪声的复杂性和施工噪声影响的区域性和阶段性，本次评价仅根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声影响范围，估算出施工噪声可能影响到的村镇，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

公路施工机械一般都是暴露在室外的，而且它们还会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的，可视为点源。

按点声源衰减模式估算，预测模式为：

$$L_{\mathrm{p}} = L_{\mathrm{p_0}} - 20\lg(r/r_0)$$

式中：Lp——距声源 r 处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lp0——距声源 r0 处的噪声参考值，dB(A)；

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应按下式进行声级叠加：

$$L = 10\lg\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1\times Li}$$

式中：L—合成声源声级，dB（A）；

n—声源个数；

Li—某声源的噪声值，dB（A）。

（3）施工噪声源强及影响范围

根据上述预测模式，单台施工机械在正常运行情况下不同距离处的噪声值见表5.2.1-1，多种施工机械同时作业噪声预测结果见表5.2.1-2。

表 5.2.1-1 主要施工机械不同距离处的噪声值　　单位：dB(A)

序号	距离(m) 机械类型	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
1	轮式装载机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64	60.5	58.0	54.4
2	平地机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64	60.5	58.0	54.4
3	振动式压路机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
4	双轮双振压路机	81	75.0	69.0	62.9	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.4
5	三轮压路机	81	75.0	69.0	62.9	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.4
6	轮胎压路机	76	70.0	64.0	57.9	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0	40.4
7	推土机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
8	轮胎式液压挖掘机	84	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.4
9	摊铺机	87	81.0	75.0	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	51.4
10	冲击式钻井机	87	81.0	75.0	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	51.4
11	混凝土搅拌机	79	73.0	67.0	60.9	57.4	54.9	53.0	49.5	47.0	43.4

注：5m 处为监测值，其余为预测值。

表 5.2.1-2 多种施工机械同时作业噪声预测结果　　单位：dB(A)

多台施工机械同时作业组合	20m	40m	80m	100m	300m	400m
装载机、推土机、平地机、挖掘机、钻机井	88.2	82.2	72.6	70.0	61.1	58.6
压路机、摊铺机、拌合机	79.0	73.0	67.0	65.0	55.5	53.0

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，施工场地昼间噪声限值为70dB(A)，夜间限值为55dB(A)。

通过预测可知：单台机械作业时，昼间最大在距源 50m 处噪声可满足《建筑施工场界噪声排放标准》昼间70dB（A）的标准；夜间施工在距离施工机械300m处可以满足夜间 55dB（A）标准；多种施工机械同时作业时，路基基础施工阶段昼间施工噪声在距离施工机械 100m 处可满足昼间 70dB（A）标准，夜间施工在距离施工机械 600m 处可以满足夜间 55dB（A）的标准；面层施工阶段昼间施工噪声在距离施工机械 56m 处可满足昼间 70dB（A）标准，夜间施工在距离施工机械 318m 处可以满足夜间 55dB（A）的标准。

从预测估算结果分析，施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，夜间噪声影响范围远比昼间要大，本项目沿线村镇敏感点分布较分散，昼间施工噪声对周围声环境敏感点将有不同程度的影响，夜间施工将对公路沿线评价范围内居民的休息造成较大的干扰，特别是对一些距路较近的敏感点，这些影响将更为突出。针对施工噪声的特点，在施工场界处噪声一般难以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声限值，因此要做好施工的管理和临时降噪措施，针对振动夯锤和打桩机高噪音设备应提出施工作业时间控制要求，禁止夜间施工。

5.2.1.3 施工期敏感点影响分析

本项目全线评价范围内共有声环境保护目标 80 处，其中敏感点距路施工边界线距离小于 100m，施工机械种类多，噪声值高，共有 66 处敏感点受到施工噪声较大影响；敏感点距道路中心线距离大于 100m，施工机械种类较多，噪声值较高，共有 14 处敏感点受到施工噪声影响。

表 5.2.1-3 施工期受影响的敏感点情况

与施工边界线距离	敏感点数量	敏感点名称
小于 100m	66	八字门湾、陈振武湾、韩伏泗、彭皮庄、胡贵、万家、刘兴十湾、张家湾、赵家湾、马家垄、黄天禄、刘家湾、戴家湾、潘竹林小区、黄汪二小区、占家新小区、刘克珍小区、桂树下湾、暖家庄、刘大伦湾、艾家庄、徐家庄、黄家湾、菊花湾、陈尔芝、方家咀 1、黄志远小区、方孝河、方泽都小区、裤子塘小区、徐家垴、徐细屋小区、祝家庄、游家庄、王恒屋湾、王家庄、株树村村委会、程涧一小区、张周文小区、上新庄、下新庄、唐家庄湾、黄土坡湾、官桥尹庄、墩头湾、下郑湾、刘通小区、张明屋、尹家湾、高家安庄 1、高家安庄 2、线扒丘湾、上下高庄、新屋高梅湾、毛岭下湾、朱家山头、向阳村、孟家庄、肖家边、拖边湾、张海湾、邱屋基湾、海子地湾、桥头巷湾、周家湾、谢埠村
大于 100m	14	舒胜陆、陈家屋铺、周杨湾、皮丛林湾、皮新畈湾、曹塘梅、方家咀 2、纯泊湾、南畈熊、冯家巷小区、王胜庄一小区、新屋下湾、谢埠小学、凉亭下湾

施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，夜间施工噪声的影响范围远大于昼间。实际情况下，受噪声影响主要为临路的第一排建筑。为保护沿线居民的正常生活和休息，施工单位应合理安排施工时间，在 80 处声环境敏感点路段夜间禁止施工，其次在影响程度较大的 66 处声环境敏感点路段设置临时移动式声屏障降低施工噪声的影响。

其次本项目沿线 2 处隧道施工进出口处涉及 2 处村庄（张明屋湾、尹家湾），根据《爆破安全规程》(GB6722-2011)交通爆破振动安全允许振速为 10~20cm/s，参考湖北沪蓉国道主干线宜昌至利川段朝东岩隧道爆破监测数据“Ⅲ、Ⅳ类围岩的振速随距离

增加而不断减小，距离约为30m时振速急剧下降到0.5cm/s左右时，而48m过后衰减幅度减小到0.24cm/s左右，68m过后衰减幅度减小到0.15cm/s左右”而《爆破安全规程》(GB6722-2011)中规定的土坯房、毛石房屋安全允许标准为 0.15~1.5cm/s。一般民用建筑物 1.5~3.0 cm/s，拟建公路隧道附近居民点与隧道进出口距离大于 30m，隧道爆破对居民建筑物影响不大。为了尽量减少烟尘和爆破噪音对此处居民的影响，施工单位在隧道爆破时应根据地质状况、隧道设计要求等，考虑对居民点的影响，应采用先进的爆破工艺，小剂量炸药进行连续爆破。爆破前需提前通知附近居民，选择居民生产劳动的时间进行爆破作业，禁止在夜间进行爆破作业。爆破施工期间做好爆破噪声监测工作，必要时采取移动声屏障措施。通过这些措施，隧道施工的爆破噪声对沿线居民短暂的影响是可以接受的。

公路施工噪声是短期污染行为，一般的居民均能理解，但是作为建设单位或施工单位，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。

5.2.2 运营期声环境影响评价

公路运营期对声环境的影响主要来自于公路上运行车辆辐射的交通噪声。影响交通噪声的因素很多，包括道路的交通参数（车流量、车速、车型种类），道路的地形地貌条件，路面设施等。根据设计文件，本次预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4~2021）附录 B 中的公路交通运输噪声预测模型，按照不同运营期（近期、中期、远期）、不同路段、不同距离（公路中心线两侧 200m 范围内），分别对本项目沿线两侧的交通噪声进行预测计算。地面任何一点的环境噪声是指线声源传至该点时的噪声能量与该点背景噪声能量的叠加。

5.2.2.1 预测模式、参数及软件

1、预测模式

本次预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）公路交通运输噪声预测模型。

①第 i 类车等效声级预测模型

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{距离} + 10lg\left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：$L_{eq}(h)_i$——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$——第 i 类车速度为 V_i，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声

级，dB；

N_i——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i——第 i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{距离}$——距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时：$\Delta L_{距离}$=10lg（7.5/r），小时车流量小于 300 辆/小时：$\Delta L_{距离}$=15lg（7.5/r）；

r——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 r＞7.5m 预测点的噪声预测；

$\boldsymbol{\Psi_1}$、$\boldsymbol{\Psi_2}$——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，rad，如图 5.2.2.1-1 所示；

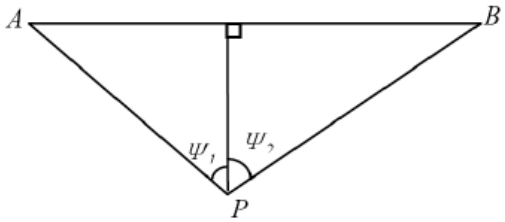


图 5.2.2.1-1 有限路段的修正函数，A～B 为路段，P 为预测点

由其他因素引起的修正量（ΔL）可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{坡度} + \Delta L_{路面}$$

$$\Delta L_2 = A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{路面}$——公路路面引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3——由反射等引起的修正量，dB(A)。

②总车流等效声级

总车流等效声级按下式计算：

$$\boldsymbol{L_{eq}(T) = 10\lg\left[10^{0.1L_{eq}(h)大} + 10^{0.1L_{eq}(h)中} + 10^{0.1L_{eq}(h)小}\right]}$$

式中：$L_{eq}(T)$——总车流等效声级，dB(A)；

$L_{eq}(h)$大、$L_{eq}(h)$中、$L_{eq}(h)$小——大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)。

本预测模式适用于双向六车道及以下的高速公路、一级公路和二级公路，其他公路可作参考；预测点在距离噪声等效行车线 7.5m 远处。

本项目为双向六车道高速公路，本次预测采用此预测模型。

2、预测参数

本项目位于低山丘陵，路面多有起伏，线路桥梁、隧道占比较大，评价范围内共有声环境保护目标 80 处。根据本项目区域环境现状和建设特点，对各项计算参数和修正量的取值如下：

①预测车速和源强

本项目预测车速和源强详情见工程分析表 1 道路噪声源强调查清单。

本项目路线坡度在声环境保护目标路段处较平坦，不计入纵坡修正量；其次路面为沥青路面，不计入修正量。

②传播途径中引起的衰减量

$$\Delta L_2 = A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

a）障碍物屏蔽引起的衰减量（A_{bar}）

①声屏障衰减量计算：

无线长声屏障可按下式计算：

$$A_{bar}=\begin{cases}10\lg\left(\dfrac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4\arctan\sqrt{\dfrac{1-t}{1+t}}}\right) & t=\dfrac{40f\delta}{3c}\le 1\\ 10\lg\left(\dfrac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2\ln t+\sqrt{t^2-1}}\right) & t=\dfrac{40f\delta}{3c}>1\end{cases}$$

式中：A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

f——声波频率，Hz；

δ——声程差，m；

c——声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。在使用上式时计算声屏障衰减时，当菲涅尔数 0>N>-0.2 时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。

有限长声屏障的衰减量（A'_{bar}）可按下式近似计算：

$$A'_{bar} = -10lg\left(\frac{\beta}{\theta}10^{-0.1A_{bar}} + 1 - \frac{\beta}{\theta}\right)$$

式中：A'_{bar}——有限长声屏障引起的衰减，dB；

β——受声点与声屏障两端连接线的夹角，（°）；

θ——受声点与线声源两端连接线的夹角，（°），见图 5.2.2.1-2；

A_{bar}——无限长声屏障的衰减量，dB，可按上文公式计算。

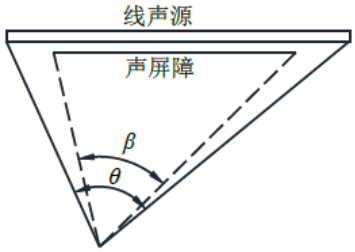


图 5.2.2.1-2 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

②高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算：

当预测点处于声照区时，A_{bar}=0；

当预测点处于声影区，A_{bar} 决定于声程差 δ。

由图 5.2.2.1-3 算，$\delta=a+b-c$，再由图图 5.2.2.1-4 查出 A_{bar}。

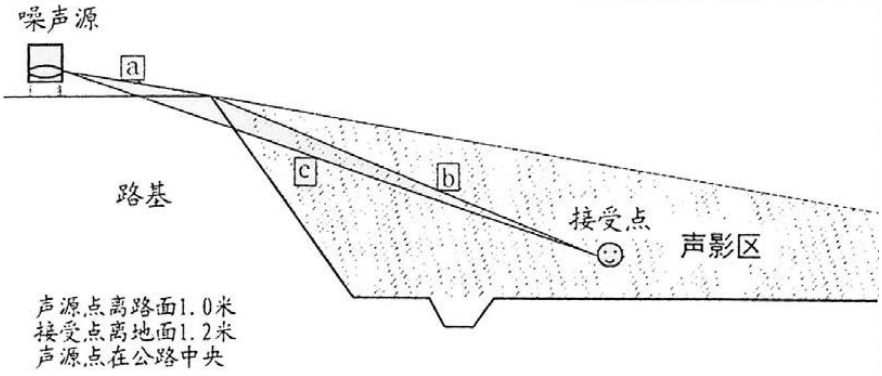


图 5.2.2.1-3 声程差 δ 计算示意图

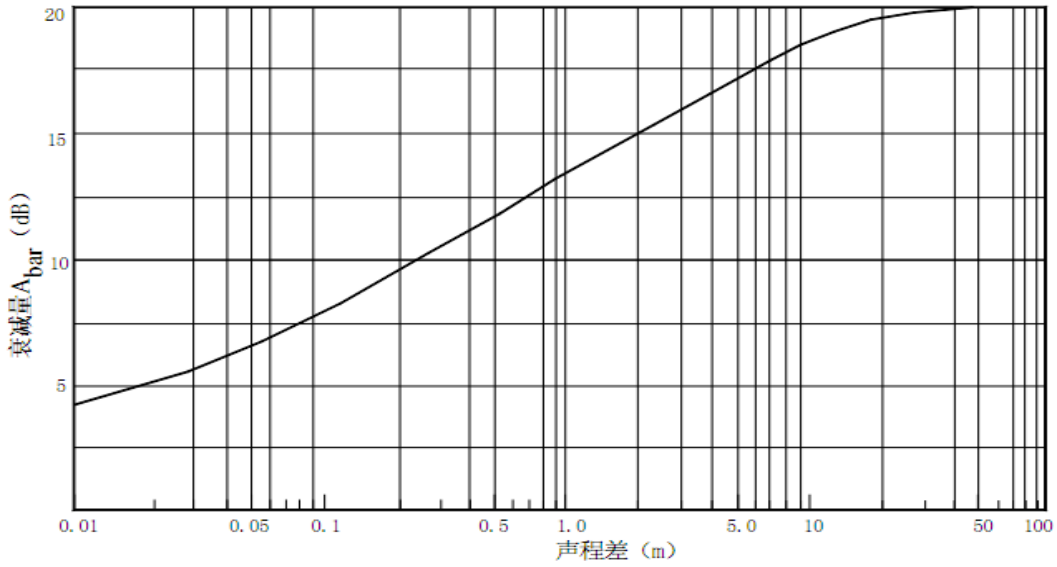


图 5.2.2.1-4 噪声衰减量 Abar 与声程差 δ 关系曲线（f=500Hz）

b）大气吸收引起的衰减（A_{atm}）

大气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中：A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

α——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（见表5.2.2.1-1），本项目所处区域年平均气温 17℃，相对湿度 74%，本次预测取值 α=2.8。

r——预测点声源的距离，m；

r_0——参考位置距声源的距离，m。

表 5.2.2.1-1 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 α/（dB/km）							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

c）地面效应引起的衰减（A_{gr}）

地面类型可分为：

—坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

—疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；

—混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

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，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

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

式中：A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

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；可按图 5.2-5 进行计算，h_m=F/r；F：面积，m^2；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其它情况可参照《声学 户外声传播的衰减 第 2 部分：一般计算方法》(GB/T17247.2)进行计算。

本项目沿线多数为疏松地面，地面吸收衰减量按上式计算。

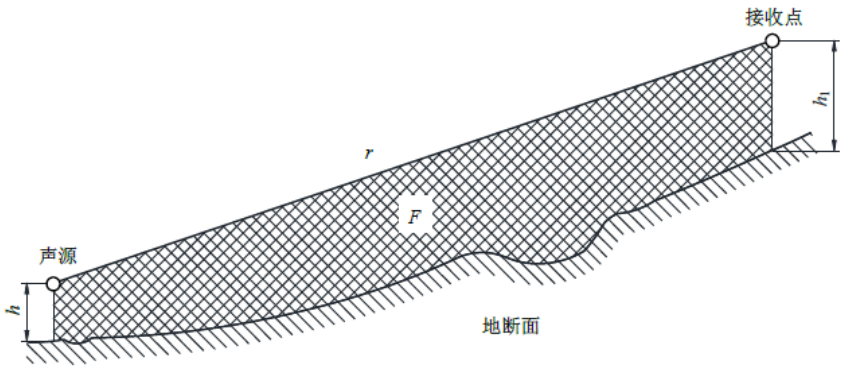


图 5.2.2.1-5 估计平均高度 hm 的方法

d）其他方面效应引起的衰减（A_{misc}）

①绿化林带引起的衰减（A_{fol}）

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图图 5.2.2.1-6。

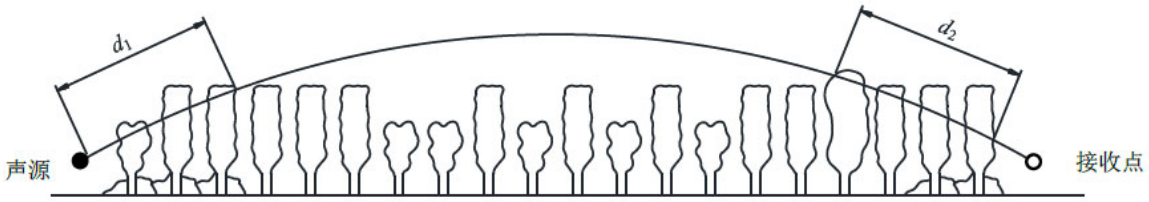


图 5.2.2.1-6 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增长而增加，其中 $d_f=d_1+d_2$，为了计算 d_1 和 d_2，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表 5.2.2.1-2 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的乔灌结合郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 5.2.2.1-2 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

项目	传播距离 d_f/m	倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10\leq d_f<20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/(dB/m)	$20\leq d_f<200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

本项目在路基两侧设有约 10m 宽绿化带，沿线部分敏感点临路一侧生长有杨树或松树，本次预测林木及灌丛较茂盛敏感目标根据实际情况计算了绿化林带的衰减。

②建筑群噪声衰减（A_{hous}）

建筑群衰减 A_{hous} 不超过 10dB 时，近似等效连续 A 声级按下式估算。当从受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

$$\boldsymbol{A_{hous}=A_{hous,\,1}+A_{hous,\,2}}$$

式中 $A_{hous,\,1}$ 按下式计算，单位为 dB。

$$A_{hous,\,1}=0.1Bd_b$$

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，按下式计算，$d1$ 和 $d2$ 如图图 5.2.2.1-7 所示。

$$d_b=d_1+d_2$$

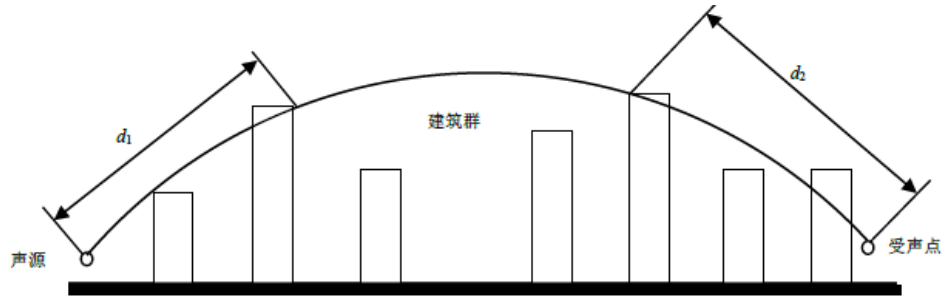


图 5.2.2.1-7 建筑群中声传播路径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项 $A_{hous,\ 2}$ 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）。$A_{hous,\ 2}$ 按下式计算。

$$\boldsymbol{A_{hous,\ 2} = -10lg(1-p)}$$

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_{hous} 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_{hous} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{hous}。

本次不涉及建筑群衰减。

3、预测软件

本次评价噪声预测选用环安噪声环境影响评价系统 NoiseSystem2022，软件综合考虑预测区域内所有声源、遮蔽物、气象要素等在声传播过程的综合效应，最终给出符合导则的计算结果。

5.2.2.2 道路沿线交通噪声预测结果

1、预测结果

根据预测模式，结合工程设计确定的各种参数，计算出各设计路段评价水平年、公路两侧距中心线不同距离的交通噪声预测值。

本项目两侧村庄以 2 类区为主，根据 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）限值，结合交通噪声预测结果，给出近、中、远期路线两侧不同距离噪声值及达标位置的控制距离，考虑了距离及大气吸收的衰减效果，预测结果见表 5.2.2.2-1。

2、 影响分析

因敏感点与道路形式或高差不同形式，故选用不同 路段间代表性的道路形式和高

差来预测不同路段各时段不同水平距离下的交通噪声预测结果，本项目各路段设计车流量变幅一般，不同设计车速和不同结构路面导致沿线水平距离交通噪声的影响存在一定差异。

考虑路堤路段和最大车流量情况，按 2 类标准限值，本项目(陈桥枢纽互通～碧石渡互通)沿线两侧近、中、远期昼间最大达标距离分别为距路中心线 185m、301m、333m，夜间近、中、远期最大达标距离分别为距路中心线 421m、623m、672m。

考虑路堑路段和最大车流量情况，按 2 类标准限值，本项目(临空经济区互通～保安枢纽互通)沿线两侧近、中、远期昼间最大达标距离分别为距路中心线 46m、67m、73m，夜间近、中、远期最大达标距离分别为距路中心线 54m、143m、158m。

考虑桥梁路段和最大车流量情况，按 2 类标准限值，本项目(还地桥互通～临空经济区互通)沿线两侧近、中、远期昼间最大达标距离分别为距路中心线 16m、185m、209m，夜间近、中、远期最大达标距离分别为距路中心线 21m、570m、649m。

不同路段各时段不同水平距离下的交通噪声预测结果详见表 5.2.2.2-1。

3、代表性路段或规划路段影响分析

本次选取临近 3 处规划的路段进行中期交通噪声预测 分析，形成等声级线情况见下图，经预测，临近碧石渡镇 2 类区昼间、夜间达标距离分别为 276m、623m，临近还地桥镇 2 类区昼间、夜间达标距离分别为 255m、615m，临近保安镇 2 类区昼间、夜间达标距离分别为 237m、587m，未采取降噪措施情况下对规划范围内居住地块声环境会产生一定影响。

建议项目沿线规划、建设部门根据达标控制距离，在项目沿线后期制定规划时在噪声超标范围内不宜规划建设居民、学校、医院等噪声敏感建筑物，道路两侧一定距离内优先布设工业用地或物流用地。

临近碧石渡镇域路段中期交通噪声等声级线，详见图 5.2.2.2-1。

临近还地桥镇域路段中期交通噪声等声级线，详见图 5.2.2.2-2。

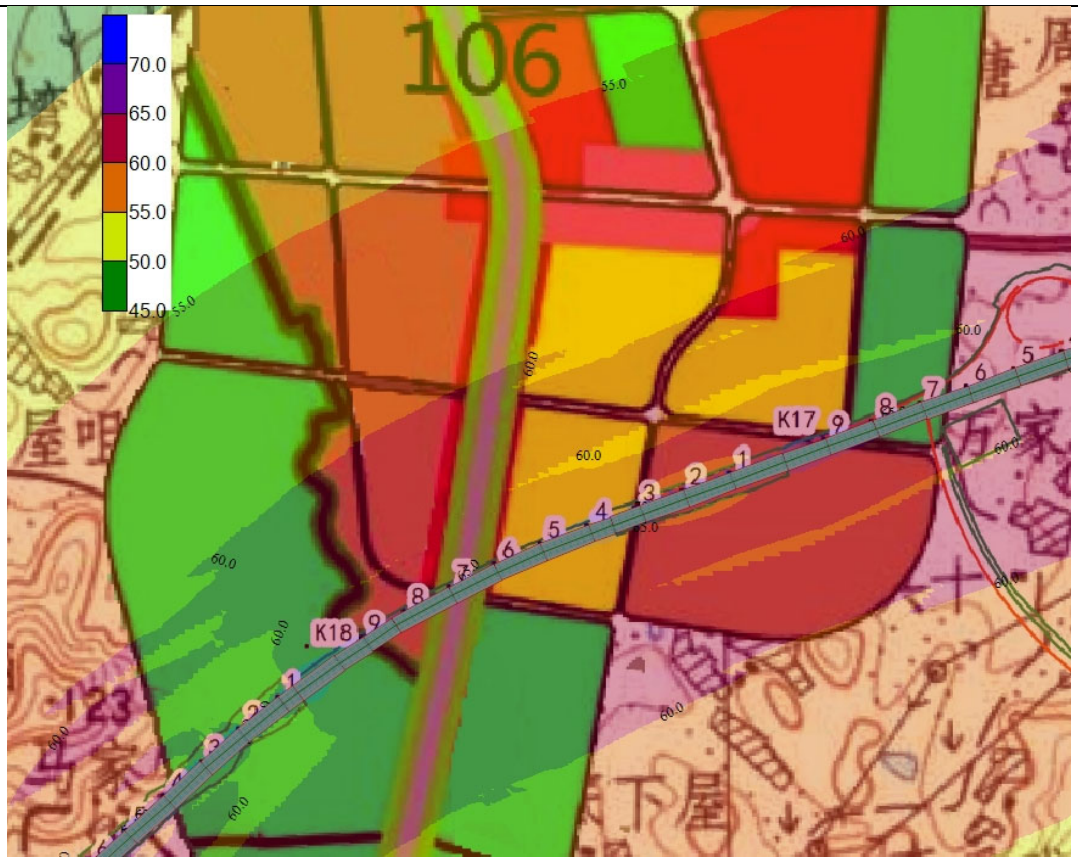
临近保安镇域路段中期交通噪声等声级线，详见图 5.2.2.2-3。

表 5.2.2.2-1 不同路段各时段不同水平距离下的交通噪声预测结果

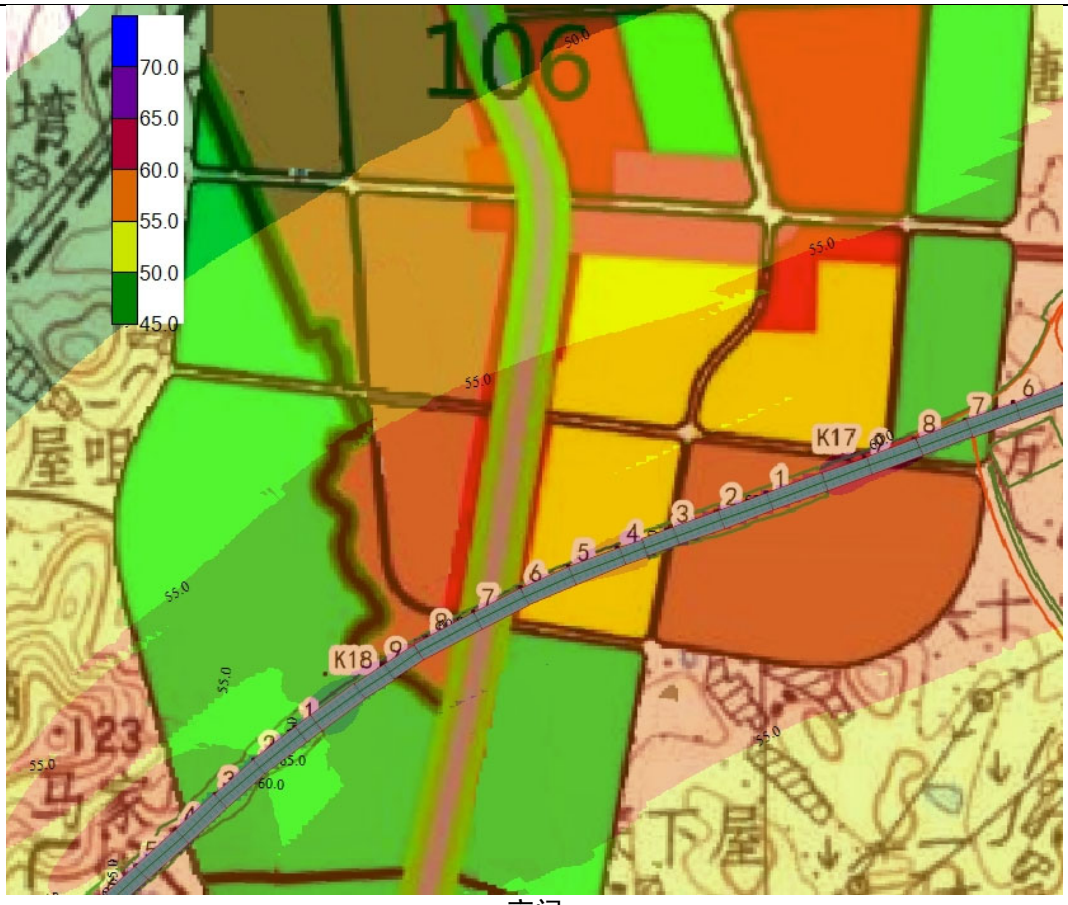
路段	道路形式	特征年	预测时段	路中心线外不同水平距离下的交通噪声预测值/dB（A）									达标距离/m	
				30	40	60	80	100	120	150	170	200	4a 类	2 类
陈桥枢纽互通～碧石渡互通	路基 0m	近期	昼间	71.3	68.9	66.3	64.6	63.3	62.3	61.0	60.2	59.2	35	176
		近期	夜间	67.2	64.8	62.2	60.5	59.2	58.2	56.9	56.1	55.1	205	414
		中期	昼间	74.6	72.2	69.6	67.9	66.7	65.6	64.3	63.6	62.5	57	293
		中期	夜间	70.6	68.2	65.6	63.9	62.6	61.6	60.3	59.5	58.5	336	618
		远期	昼间	75.4	73.0	70.4	68.7	67.4	66.4	65.1	64.3	63.3	64	326
		远期	夜间	71.3	68.9	66.3	64.6	63.3	62.3	61.0	60.2	59.2	370	667
	路基 3m	近期	昼间	65.0	67.6	66.1	64.6	63.5	62.8	61.3	60.5	59.5	18	185
		近期	夜间	60.9	63.5	62.0	60.5	59.5	58.7	57.3	56.5	55.4	213	421
		中期	昼间	68.4	70.9	69.4	67.9	66.9	66.1	64.7	63.9	62.8	44	301
		中期	夜间	64.3	66.9	65.4	63.9	62.9	62.1	60.7	59.9	58.8	343	623
		远期	昼间	69.1	71.7	70.2	68.7	67.6	66.9	65.4	64.6	63.6	62	333
		远期	夜间	65.0	67.6	66.1	64.6	63.6	62.8	61.4	60.6	59.5	376	672
碧石渡互通～还地桥互通	路堤 8m	近期	昼间	58.5	59.6	60.1	59.7	60.9	59.9	59.5	59.4	58.4	18	140
		近期	夜间	54.4	55.5	56.0	55.6	56.8	55.8	55.5	55.4	54.3	161	424
		中期	昼间	61.9	63.0	63.5	63.1	64.3	63.3	62.9	62.9	61.8	18	276
		中期	夜间	57.8	58.9	59.4	59.0	60.2	59.2	58.9	58.8	57.7	331	623
		远期	昼间	62.6	63.7	64.3	63.9	65.1	64.0	63.7	63.6	62.5	18	324
		远期	夜间	58.6	59.7	60.2	59.8	61.0	60.0	59.6	59.5	58.4	383	675
	桥梁 20m	近期	昼间	53.6	52.9	53.3	53.8	54.0	54.3	54.3	54.0	55.7	<1	17
		近期	夜间	49.5	48.9	49.2	49.7	49.9	50.2	50.2	49.9	51.7	18	322
		中期	昼间	57.0	56.3	56.7	57.2	57.4	57.7	57.7	57.4	59.1	<1	21
		中期	夜间	52.9	52.3	52.6	53.1	53.4	53.6	53.6	53.3	55.1	23	556
		远期	昼间	57.8	57.1	57.4	57.9	58.2	58.4	58.4	58.1	59.9	<1	23
		远期	夜间	53.7	53.0	53.4	53.9	54.1	54.4	54.4	54.1	55.8	25	604
还地桥互通～临空经济区互通	路堤 10m	近期	昼间	56.8	57.8	58.7	58.7	60.5	59.5	58.3	58.5	57.5	18	110
		近期	夜间	50.1	50.3	50.3	49.5	51.0	49.5	47.8	47.7	46.3	18	113
		中期	昼间	60.3	61.3	62.2	62.2	64.0	63.0	61.8	62.0	61.0	18	255
		中期	夜间	56.2	57.1	58.1	58.0	59.9	58.9	57.7	57.9	56.9	288	615
		远期	昼间	61.1	62.0	62.9	62.9	64.8	63.8	62.5	62.8	61.7	18	283

路段	道路形式	特征年	预测时段	路中心线外不同水平距离下的交通噪声预测值/dB（A）									达标距离/m	
				30	40	60	80	100	120	150	170	200	4a 类	2 类
		远期	夜间	57.0	57.9	58.9	58.8	60.7	59.7	58.5	58.7	57.6	344	667
	桥梁 15m	近期	昼间	54.1	54.1	55.0	55.3	55.8	55.6	57.4	56.6	56.0	<1	16
		近期	夜间	47.3	46.7	46.6	46.3	46.3	45.6	46.9	45.8	44.9	16	21
		中期	昼间	57.6	57.6	58.5	58.8	59.4	59.1	60.9	60.1	59.5	<1	185
		中期	夜间	53.4	53.5	54.3	54.7	55.2	55.0	56.7	56.0	55.4	251	570
		远期	昼间	58.3	58.4	59.2	59.6	60.1	59.8	61.6	60.8	60.3	<1	209
		远期	夜间	54.2	54.3	55.1	55.5	56.0	55.7	57.5	56.8	56.2	324	649
临空经济区互通～保安枢纽互通	路堑 5m	近期	昼间	70.8	61.6	57.4	55.0	53.2	51.8	50.1	49.2	47.9	31	46
		近期	夜间	63.7	53.8	48.8	45.7	43.5	41.7	39.5	38.3	36.7	37	54
		中期	昼间	74.4	65.1	61.0	58.5	56.8	55.4	53.7	52.8	51.5	34	67
		中期	夜间	70.3	61.0	56.8	54.4	52.7	51.3	49.6	48.7	47.4	75	143
		远期	昼间	75.1	65.8	61.6	59.2	57.5	56.1	54.4	53.4	52.2	34	73
		远期	夜间	71.1	61.8	57.6	55.2	53.5	52.1	50.4	49.4	48.2	82	158
保安枢纽互通～太和东互通	桥梁 10m	近期	昼间	55.3	56.1	57.3	57.2	59.3	58.5	57.2	57.9	56.8	<1	15
		近期	夜间	48.8	48.9	49.1	48.2	49.9	48.7	46.8	47.2	45.8	15	21
		中期	昼间	59.0	59.8	61.0	60.9	63.0	62.2	60.9	61.6	60.5	<1	239
		中期	夜间	54.9	55.7	56.9	56.8	58.9	58.1	56.8	57.5	56.4	272	587
		远期	昼间	59.6	60.4	61.7	61.5	63.7	62.9	61.6	62.3	61.2	<1	263
		远期	夜间	55.5	56.3	57.6	57.4	59.6	58.8	57.5	58.2	57.1	298	631
	桥梁 20m	近期	昼间	52.7	52.1	52.4	52.9	53.1	53.4	53.4	53.1	54.9	<1	15
		近期	夜间	45.8	44.6	44.1	43.9	43.7	43.5	43.0	42.4	43.8	13	20
		中期	昼间	56.4	55.7	56.1	56.6	56.8	57.1	57.1	56.8	58.5	<1	20
		中期	夜间	52.3	51.7	52.0	52.5	52.7	53.0	53.0	52.7	54.5	22	518
		远期	昼间	57.1	56.4	56.8	57.3	57.5	57.8	57.8	57.5	59.2	<1	21
		远期	夜间	53.0	52.3	52.7	53.2	53.4	53.7	53.7	53.4	55.1	204	559
太和东～太和南	路堤 5m	近期	昼间	60.8	61.4	63.1	62.4	60.9	60.5	59.5	58.7	58.5	18	129
		近期	夜间	54.3	54.0	54.9	53.4	51.4	50.5	49.1	48.0	47.3	18	128
		中期	昼间	64.5	65.1	66.8	66.1	64.6	64.2	63.2	62.4	62.2	18	273
		中期	夜间	60.4	61.0	62.8	62.0	60.6	60.1	59.2	58.4	58.1	310	570
		远期	昼间	65.2	65.8	67.5	66.8	65.3	64.9	63.9	63.1	62.9	18	300

路段	道路形式	特征年	预测时段	路中心线外不同水平距离下的交通噪声预测值/dB（A）									达标距离/m	
				30	40	60	80	100	120	150	170	200	4a 类	2 类
		远期	夜间	61.1	61.7	63.4	62.7	61.2	60.8	59.9	59.0	58.8	613	613
	桥梁 15m	近期	昼间	53.3	53.3	54.1	54.5	55.0	54.8	56.6	55.8	55.2	<1	15
		近期	夜间	46.6	46.0	45.9	45.6	45.6	44.9	46.2	45.1	44.1	18	20
		中期	昼间	57.0	57.0	57.9	58.2	58.7	58.5	60.3	59.5	58.9	<1	157
		中期	夜间	52.9	53.0	53.8	54.2	54.7	54.4	56.2	55.4	54.9	196	537
		远期	昼间	57.7	57.7	58.6	58.9	59.4	59.2	61.0	60.2	59.6	<1	188
		远期	夜间	53.6	53.6	54.5	54.8	55.4	55.1	56.9	56.1	55.5	262	605
连接线	平路基	近期	昼间	55.8	53.3	50.0	47.8	46.1	44.6	42.9	41.8	40.5	7	22
		近期	夜间	51.8	49.3	46.0	43.8	42.0	40.6	38.8	37.8	36.5	23	38
		中期	昼间	59.4	56.9	53.7	51.4	49.7	48.2	46.5	45.4	44.1	12	30
		中期	夜间	55.3	52.8	49.6	47.3	45.6	44.2	42.4	41.4	40.0	33	58
		远期	昼间	63.0	61.2	58.8	57.2	55.9	54.9	53.6	52.9	51.9	14	50
		远期	夜间	56.0	53.5	50.2	48.0	46.2	44.8	43.0	42.0	40.6	35	63

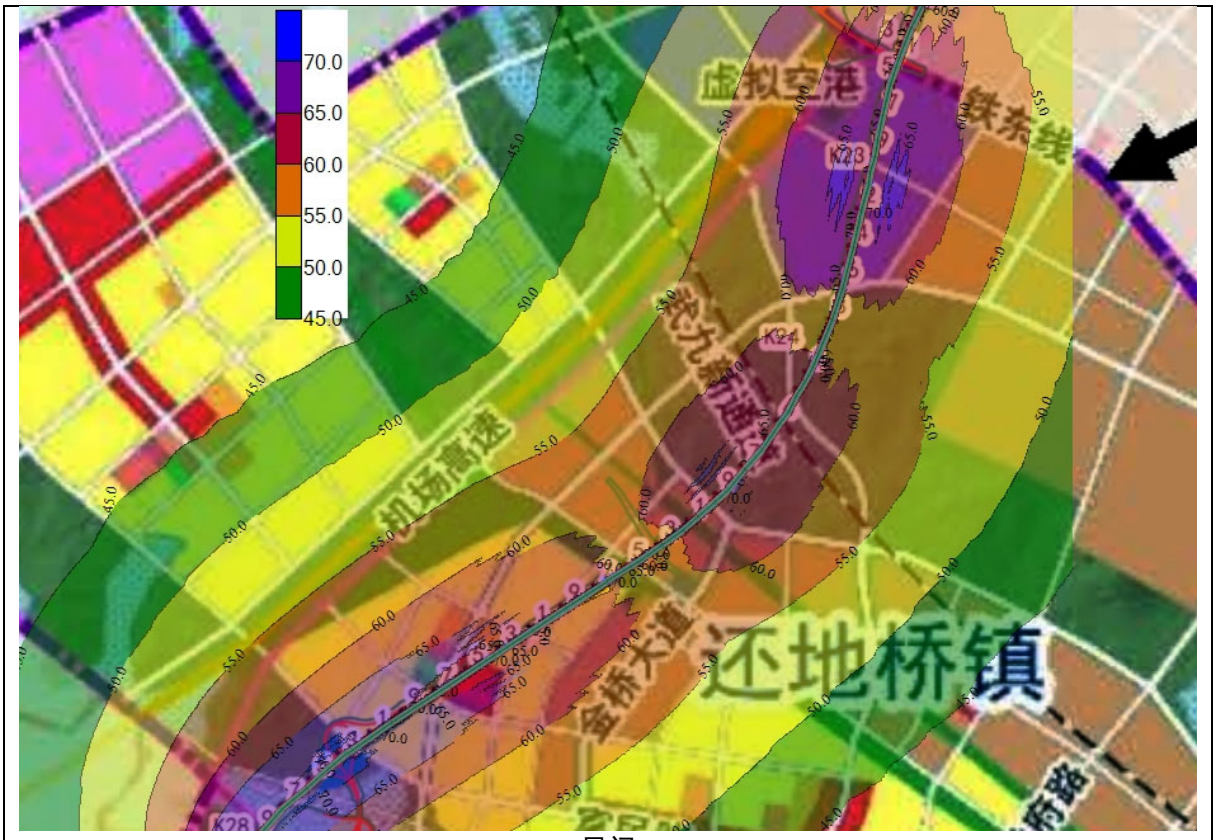


昼间

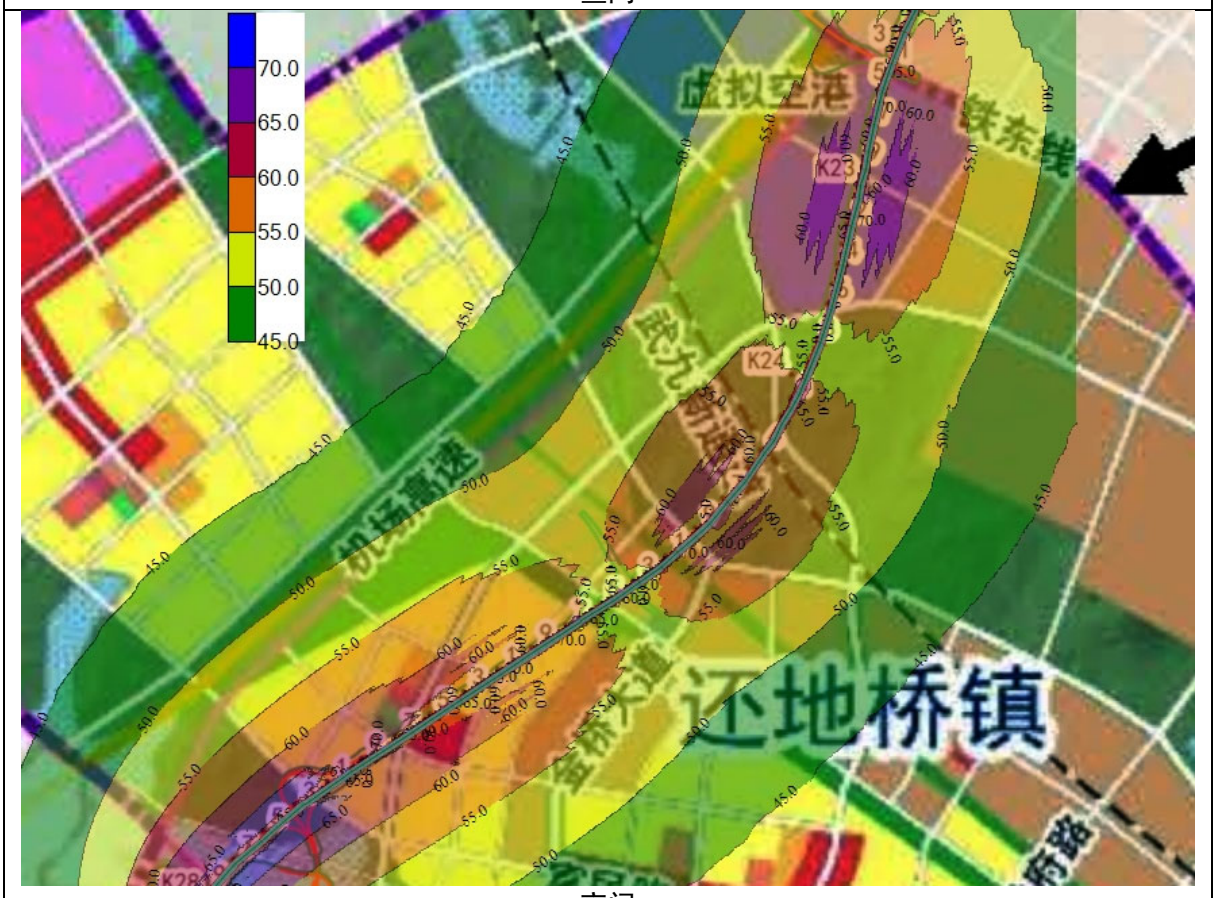


夜间

图 5.2.2.2-1 临近碧石渡镇域路段中期交通噪声等声级线

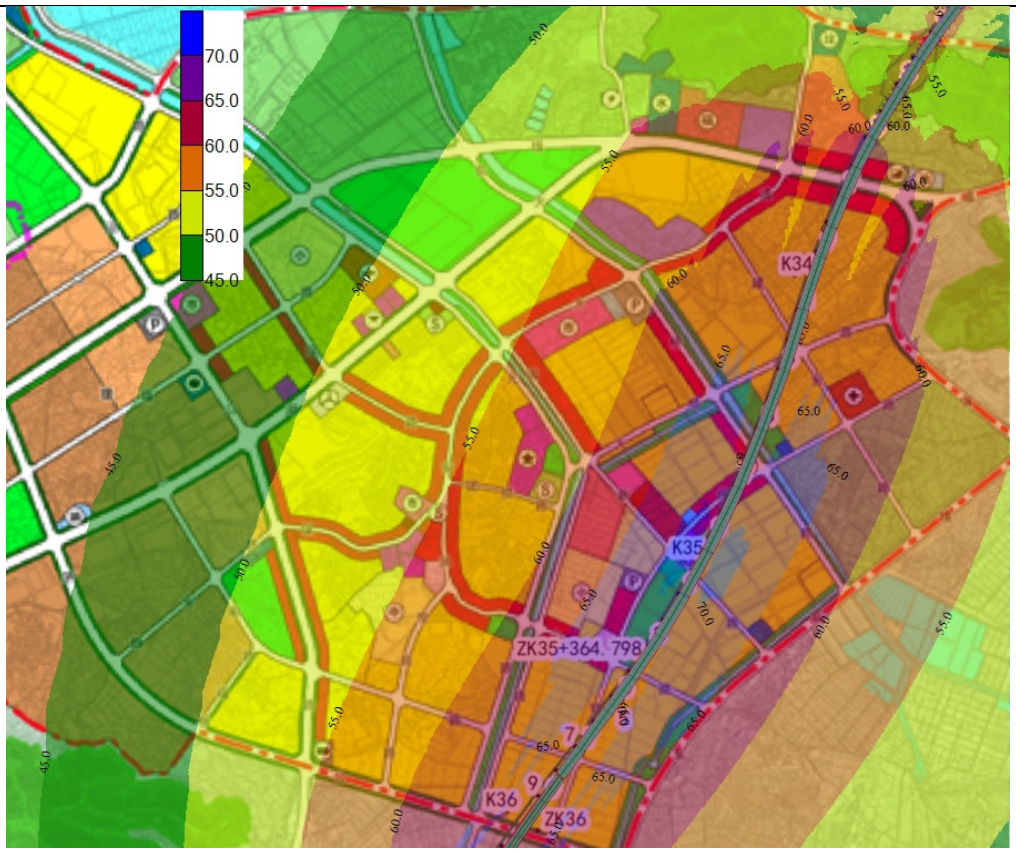


昼间

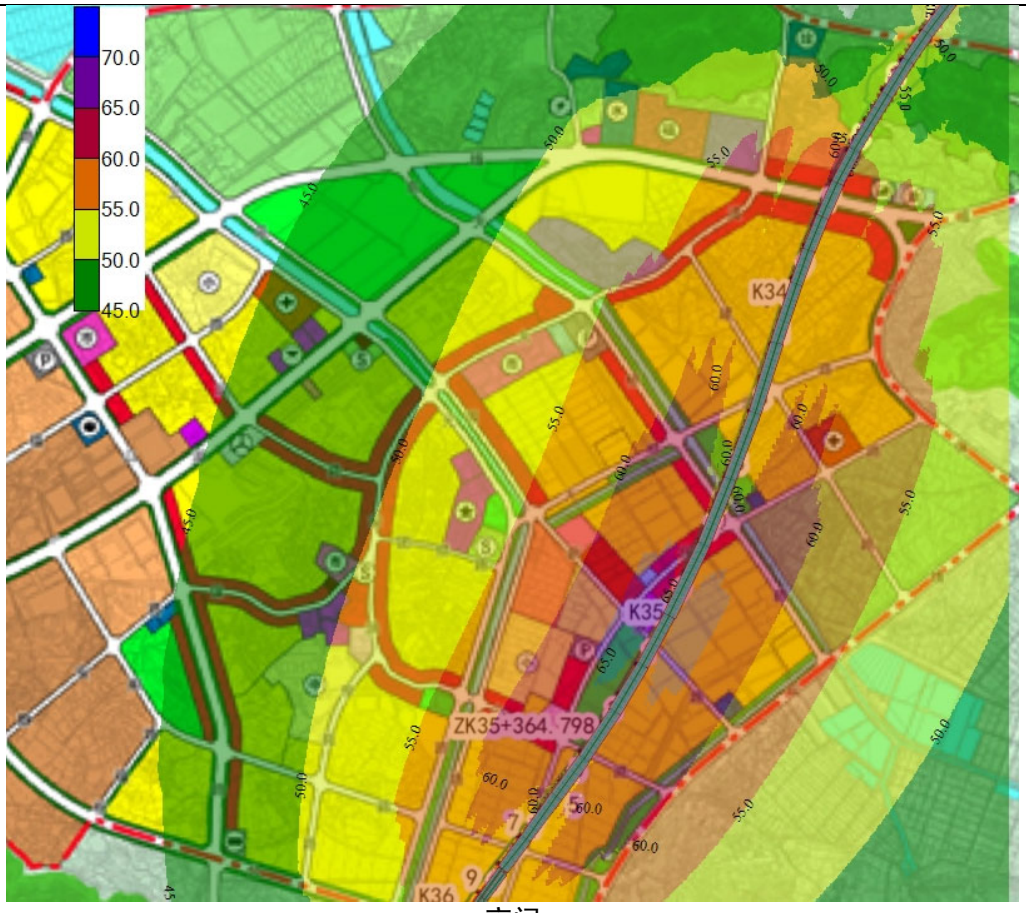


夜间

图 5.2.2.2-2 临近还地桥镇域路段中期交通噪声等声级线



昼间



夜间

图 5.2.2.2-3 临近保安镇域路段中期交通噪声等声级线

5.2.2.3 道路敏感点噪声预测结果

1、评价标准确定

本项目沿线两侧评价范围内涉及 4a 类、2 类声功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类、2 类标准，声功能区范围及其执行标准详见表 2.5.3-1。

2、预测点位置确定

对不同声环境功能区的敏感点分别预测临路最近的建筑外 1m 的噪声级。

3、背景、现状值选取

结合本项目交通量特征和沿线环境特征，选用代表性声环境保护目标进行了监测，其余敏感点因环境特征相似性采用类比法确定现状噪声值情况。

本项目沿线敏感点背景、现状值数值见表 5.2.2.3-1、表 5.2.2.3-2。

表 5.2.2.3-1 本项目沿线敏感点背景噪声值情况

代表性敏感点	预测点位	背景值：dB(A)		适用预测敏感点
		昼间	夜间	
八字门	4a 类区	68	51	-
	2 类区	58	48	-
韩伏泗	4a 类区	59	48	陈振武湾
	2 类区			
胡贵	2 类区	52	41	舒胜陆、彭皮庄
周杨湾	2 类区	56	42	陈家屋铺
万家	4a 类区	51	41	-
	2 类区			-
刘家十湾	4a 类区	55	45	-
	2 类区			-
黄天禄	4a 类区	57	49	皮丛林湾
	2 类区	52	42	张家湾、赵家湾、马家垄
占家新小区	2 类区	57	46	皮新畈湾
艾家庄	4a 类区	53	43	刘家湾、戴家湾、黄汪二小区、潘竹林小区、刘克珍小区、桂树下湾、暖家庄、刘大伦湾、曹塘梅、徐家庄
	2 类区			
万家咀	4a 类区	66	50	-
	2 类区	57	46	-
	2 类区	52	43	黄家湾、菊花湾、陈尔芝小区、黄志远小区、方孝河、方泽都小区、裤子塘小区
徐细屋小区	4a 类区	52	43	徐家垴、王家庄、祝家庄、株树村村委会、程涧一小区
	2 类区			
南畈熊	4a 类区	53	43	王恒屋湾、纯泊湾、游家庄、冯家巷、张周文、下新庄、上新庄
	2 类区			
墩头湾	4a 类区	66	53	-
	2 类区	55	45	官桥尹庄、王胜庄一小区
刘通小区	4a 类区	53	44	唐家庄湾、黄土坡湾、下郑湾
	2 类区			
向阳村	4a 类区	53	42	毛岭下湾、朱家山头村、孟家庄
	2 类区			

上下高庄	4a 类区	52	43	张明屋、尹家湾、高家安庄、线扒丘湾、新屋下湾、新屋高梅湾、肖家边、拖边湾、张海湾
	2 类区			
邱屋基湾	4a 类区	52	43	海子地湾、桥头巷湾、周家湾
	2 类区			
谢埠村	4a 类区	64	51	-
	2 类区(凉亭下湾)	57	46	-
谢埠小学	2 类区	57	48	谢埠村临省道一侧的 2 类区

表 5.2.2.3-2 临近高速公路处敏感点背景值选取详情　单位：dB(A)

高速名称	临近敏感点	预测点位	背景值		在建高速贡献值		备注
			昼间	夜间	昼间	夜间	
武黄高速	八字门	4a 类区	68	51	不考虑		因武黄高速已稳定运行，本次背景值选取实测值
		2 类区	58	48			
	韩伏泗	4a 类区	59	48			
		2 类区					
	陈振武	4a 类区					
		2 类区					
武阳高速	王恒屋湾	4a 类区	53	43	64.2/66.8/68.6	59.7/62.4/64.4	来源武阳高速环评报告
		2 类区	53	43	59.1/61.2/63.0	54.7/56.8/58.8	
	游家庄	2 类区	53	43	59.2/61.2/63.0	54.7/56.8/58.8	
	南畈熊	4a 类区	53	43	64.2/66.8/68.6	59.7/62.4/64.4	
		2 类区	53	43	54.7/57.3/59.1	50.2/52.8/54.9	
	张周文小区	4a 类区	53	43	61.2/63.8/65.7	56.8/59.4/61.5	
		2 类区	53	43	61.2/63.8/65.7	56.8/59.4/61.5	
	冯家巷小区	4a 类区	53	43	60.9/63.5/65.3	56.4/59.0/61.1	
		2 类区	53	43	60.9/63.5/65.3	56.4/59.0/61.1	
	上新庄	4a 类区	53	43	54.7/57.3/59.1	50.2/52.8/54.9	
		2 类区	53	43	54.7/57.3/59.1	50.2/52.8/54.9	
鄂咸高速	凉亭下湾	2 类区	57	46	不考虑		因鄂咸高速已稳定运行，本次背景值选取实测值

4、预测结果

本项目公路营运期评价范围内敏感点环境噪声预测值由路段交通噪声等效贡献值和敏感点背景噪声值按能量叠加的方法计算求得，即：

$$(L_{eq})_{预测}=10\,lg\left(10^{0.1(L_{eq})_{贡献}}+10^{0.1(L_{eq})_{背景}}\right)$$

式中：$(L_{eq})_{预测}$——敏感点的噪声预测值，dB(A)；

$(L_{eq})_{背景}$——敏感点的背景噪声值，dB(A)；

$(L_{eq})_{贡献}$——敏感点的交通噪声贡献值，dB(A)。

声环境敏感点的预测考虑了敏感点构筑物特征、敏感点与道路中心线距离、路基高差、路面衰减、局部绿地衰减、局部障碍物遮挡等因素，预测结果见表 5.2.2.3-3。

表 5.2.2.3-3 本项目运营特征年敏感点声环境质量预测结果 单位：dB(A)

序号	声环境保护目标	预测点位置	预测点与中心线距离/m	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	在建高速贡献值			运营近期				运营中期				运营远期			
									近期	中期	远期	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
1-1	八字门湾	临匝道第一排	17	2.8	4a	昼间	70	68				48.5	68.0	0.0	达标	52.4	68.1	0.1	达标	53.1	68.1	0.1	达标
1-1	八字门湾	临匝道第一排	17	2.8	4a	夜间	55	51				44.8	51.9	0.9	达标	48.4	52.9	1.9	达标	49.0	53.1	2.1	达标
1-2	八字门湾	临匝道第一排	44	3.9	2	昼间	60	58				34.9	58.0	0.0	达标	38.6	58.0	0.0	达标	39.4	58.1	0.1	达标
1-2	八字门湾	临匝道第一排	44	3.9	2	夜间	50	48				31.1	48.1	0.1	达标	34.7	48.2	0.2	达标	35.3	48.2	0.2	达标
2	陈振武湾	临匝道第一排	125	1	2	昼间	60	59				60.3	62.7	3.7	2.7	63.7	65.0	6.0	5.0	64.4	65.5	6.5	5.5
2	陈振武湾	临匝道第一排	125	1	2	夜间	50	48				56.3	56.9	8.9	6.9	59.7	60.0	12.0	10.0	60.4	60.6	12.6	10.6
3-1	韩伏泗	临匝道第一排	12	2.2	4a	昼间	70	59				63.7	65.0	6.0	达标	66.8	67.5	8.5	达标	67.6	68.2	9.2	达标
3-1	韩伏泗	临匝道第一排	12	2.2	4a	夜间	55	48				59.9	60.2	12.2	5.2	62.9	63.0	15.0	8.0	63.5	63.6	15.6	8.6
3-2	韩伏泗	临匝道第一排	52	3.1	2	昼间	60	59				60.9	63.1	4.1	3.1	64.2	65.3	6.3	5.3	64.9	65.9	6.9	5.9
3-2	韩伏泗	临匝道第一排	52	3.1	2	夜间	50	48				56.9	57.4	9.4	7.4	60.2	60.5	12.5	10.5	60.9	61.1	13.1	11.1
4	舒胜陆	临路第一排	134	2.3	2	昼间	60	52				63.8	64.1	12.1	4.1	67.2	67.3	15.3	7.3	67.9	68.0	16.0	8.0
4	舒胜陆	临路第一排	134	2.3	2	夜间	50	41				59.7	59.8	18.8	9.8	63.1	63.1	22.1	13.1	63.8	63.8	22.8	13.8
5-1	彭皮庄	临路第一排	30	-0.5	4a	昼间	70	52				73.9	73.9	21.9	3.9	77.2	77.2	25.2	7.2	78.0	78.0	26.0	8.0
5-1	彭皮庄	临路第一排	30	-0.5	4a	夜间	55	41				69.8	69.8	28.8	14.8	73.2	73.2	32.2	18.2	73.9	73.9	32.9	18.9
5-2	彭皮庄	临路第一排	72	1.2	2	昼间	60	52				66.7	66.8	14.8	6.8	70.1	70.2	18.2	10.2	70.8	70.9	18.9	10.9
5-2	彭皮庄	临路第一排	72	1.2	2	夜间	50	41				62.7	62.7	21.7	12.7	66.0	66.0	25.0	16.0	66.7	66.7	25.7	16.7
6	胡贵	临路第一排	82	1.3	2	昼间	60	52				69.2	69.3	17.3	9.3	72.6	72.6	20.6	12.6	73.3	73.3	21.3	13.3
6	胡贵	临路第一排	82	1.3	2	夜间	50	41				65.2	65.2	24.2	15.2	68.6	68.6	27.6	18.6	69.3	69.3	28.3	19.3
7	陈家屋铺	临路第一排	188	6.3	2	昼间	60	56				59.9	61.4	5.4	1.4	63.2	64.0	8.0	4.0	64.0	64.6	8.6	4.6
7	陈家屋铺	临路第一排	188	6.3	2	夜间	50	42				55.8	56.0	14.0	6.0	59.2	59.3	17.3	9.3	59.9	60.0	18.0	10.0
8	周杨湾	临匝道第一排	142	-13	2	昼间	60	56				60.2	61.6	5.6	1.6	63.6	64.3	8.3	4.3	64.3	64.9	8.9	4.9
8	周杨湾	临匝道第一排	142	-13	2	夜间	50	42				56.1	56.3	14.3	6.3	59.5	59.6	17.6	9.6	60.2	60.3	18.3	10.3
9-1	万家	临主线第一排	30	-11.1	4a	昼间	70	51				63.8	64.0	13.0	达标	67.2	67.3	16.3	达标	67.9	68.0	17.0	达标
9-1	万家	临主线第一排	30	-11.1	4a	夜间	55	41				59.7	59.8	18.8	4.8	63.1	63.1	22.1	8.1	63.8	63.8	22.8	8.8
9-2	万家	临主线第一排	70	-10.3	2	昼间	60	51				59.9	60.4	9.4	0.4	63.3	63.5	12.5	3.5	64.0	64.2	13.2	4.2
9-2	万家	临主线第一排	70	-10.3	2	夜间	50	41				55.8	55.9	14.9	5.9	59.2	59.3	18.3	9.3	59.9	60.0	19.0	10.0
9-3	万家（E匝道）	临匝道第一排	88	6.6	2	昼间	60	51				57.3	58.2	7.2	达标	60.8	61.2	10.2	1.2	61.5	61.9	10.9	1.9
9-3	万家（E匝道）	临匝道第一排	88	6.6	2	夜间	50	41				53.3	53.5	12.5	3.5	56.7	56.8	15.8	6.8	57.4	57.5	16.5	7.5
10-1	刘兴十湾	临路第一排	32	-3.8	4a	昼间	70	55				63.5	64.1	9.1	达标	67.0	67.3	12.3	达标	67.7	67.9	12.9	达标
10-1	刘兴十湾	临路第一排	32	-3.8	4a	夜间	55	45				59.4	59.6	14.6	4.6	62.8	62.9	17.9	7.9	63.6	63.7	18.7	8.7
10-2	刘兴十湾	临路第一排	79	-5.4	2	昼间	60	55				63.6	64.2	9.2	4.2	66.9	67.2	12.2	7.2	67.8	68.0	13.0	8.0
10-2	刘兴十湾	临路第一排	79	-5.4	2	夜间	50	45				59.5	59.7	14.7	9.7	63.0	63.1	18.1	13.1	63.7	63.8	18.8	13.8
11-1	张家湾	临路第一排	58	3.6	4a	昼间	70	52				62.1	62.5	10.5	达标	65.5	65.7	13.7	达标	66.2	66.4	14.4	达标
11-1	张家湾	临路第一排	58	3.6	4a	夜间	55	42				58.0	58.1	16.1	3.1	61.4	61.4	19.4	6.4	62.2	62.2	20.2	7.2
11-2	张家湾	临路第一排	77	2.3	2	昼间	60	52				65.7	65.9	13.9	5.9	69.1	69.2	17.2	9.2	69.9	70.0	18.0	10.0
11-2	张家湾	临路第一排	77	2.3	2	夜间	50	42				61.6	61.6	19.6	11.6	65.0	65.0	23.0	15.0	65.8	65.8	23.8	15.8
12-1	赵家湾	临路第一排	46	-7.3	4a	昼间	70	52				60.0	60.6	8.6	达标	63.4	63.7	11.7	达标	64.2	64.5	12.5	达标
12-1	赵家湾	临路第一排	46	-7.3	4a	夜间	55	42				55.9	56.1	14.1	1.1	59.3	59.4	17.4	4.4	60.1	60.2	18.2	5.2
12-2	赵家湾	临路第一排	74	-5.1	2	昼间	60	52				59.8	60.5	8.5	0.5	63.2	63.5	11.5	3.5	63.9	64.2	12.2	4.2
12-2	赵家湾	临路第一排	74	-5.1	2	夜间	50	42				55.7	55.9	13.9	5.9	59.1	59.2	17.2	9.2	59.9	60.0	18.0	10.0
13-1	马家垄	临路第一排	35	-4.8	4a	昼间	70	52				63.0	63.3	11.3	达标	66.4	66.6	14.6	达标	67.1	67.2	15.2	达标
13-1	马家垄	临路第一排	35	-4.8	4a	夜间	55	42				58.9	59.0	17.0	4.0	62.3	62.3	20.3	7.3	63.0	63.0	21.0	8.0
13-2	马家垄	临路第一排	74	-4.1	2	昼间	60	52				56.9	58.1	6.1	达标	60.3	60.9	8.9	0.9	61.1	61.6	9.6	1.6
13-2	马家垄	临路第一排	74	-4.1	2	夜间	50	42				52.8	53.1	11.1	3.1	56.3	56.5	14.5	6.5	57.0	57.1	15.1	7.1
14-1	黄天禄	临主线第一排	20	-17.1	4a	昼间	70	57				60.1	61.8	4.8	达标	63.5	64.4	7.4	达标	64.2	65.0	8.0	达标
14-1	黄天禄	临主线第一排	20	-17.1	4a	夜间	55	49				56.0	56.8	7.8	1.8	59.4	59.8	10.8	4.8	60.1	60.4	11.4	5.4
14-2	黄天禄	临主线第一排	58	-16.8	2	昼间	60	52				57.2	58.3	6.3	达标	60.6	61.2	9.2	1.2	61.3	61.8	9.8	1.8
14-2	黄天禄	临主线第一排	58	-16.8	2	夜间	50	42				53.1	53.4	11.4	3.4	56.5	56.7	14.7	6.7	57.2	57.3	15.3	7.3
15	皮丛林湾	临主线第一排	131	-4.6	2	昼间	60	57				62.8	63.8	6.8	3.8	66.3	66.8	9.8	6.8	67.0	67.4	10.4	7.4
15	皮丛林湾	临主线第一排	131	-4.6	2	夜间	50	49				58.8	59.2	10.2	9.2	62.2	62.4	13.4	12.4	62.9	63.1	14.1	13.1
16-1	刘家湾	临路第一排	40	3.9	4a	昼间	70	53				73.9	73.9	20.9	3.9	77.3	77.3	24.3	7.3	78.0	78.0	25.0	8.0
16-1	刘家湾	临路第一排	40	3.9	4a	夜间	55	43				69.8	69.8	26.8	14.8	73.2	73.2	30.2	18.2	73.9	73.9	30.9	18.9
16-2	刘家湾	临路第一排	76	-1.9	2	昼间	60	53				66.4	66.6	13.6	6.6	69.8	69.9	16.9	9.9	70.5	70.6	17.6	10.6

序号	声环境保护目标	预测点位置	预测点与中心线距离/m	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	在建高速贡献值			运营近期				运营中期				运营远期			
									近期	中期	远期	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
16-2	刘家湾	临路第一排	76	-1.9	2	夜间	50	43				62.3	62.4	19.4	12.4	65.7	65.7	22.7	15.7	66.4	66.4	23.4	16.4
17-1	戴家湾	临路第一排	30	1.5	4a	昼间	70	53				56.9	58.4	5.4	达标	60.3	61.0	8.0	达标	61.0	61.6	8.6	达标
17-1	戴家湾	临路第一排	30	1.5	4a	夜间	55	43				52.7	53.1	10.1	达标	56.2	56.4	13.4	1.4	57.0	57.2	14.2	2.2
17-2	戴家湾	临路第一排	77	-1.6	2	昼间	60	53				68.1	68.2	15.2	8.2	71.5	71.6	18.6	11.6	72.3	72.4	19.4	12.4
17-2	戴家湾	临路第一排	77	-1.6	2	夜间	50	43				64.0	64.0	21.0	14.0	67.4	67.4	24.4	17.4	68.2	68.2	25.2	18.2
18-1	潘竹林小区	临匝道第一排	61	0.6	4a	昼间	70	53				57.2	58.6	5.6	达标	60.7	61.4	8.4	达标	61.4	62.0	9.0	达标
18-1	潘竹林小区	临匝道第一排	61	0.6	4a	夜间	55	43				48.1	49.3	6.3	达标	56.6	56.8	13.8	1.8	57.4	57.6	14.6	2.6
18-2	潘竹林小区	临匝道第一排	84	0.6	2	昼间	60	53				53.4	56.2	3.2	达标	56.9	58.4	5.4	达标	57.6	58.9	5.9	达标
18-2	潘竹林小区	临匝道第一排	84	0.6	2	夜间	50	43				43.6	46.3	3.3	达标	52.8	53.2	10.2	3.2	53.5	53.9	10.9	3.9
19	黄汪二小区	临匝道第一排	91	1.1	2	昼间	60	53				57.8	59.0	6.0	达标	61.2	61.8	8.8	1.8	62.0	62.5	9.5	2.5
19	黄汪二小区	临匝道第一排	91	1.1	2	夜间	50	43				47.5	48.8	5.8	达标	57.1	57.3	14.3	7.3	57.9	58.0	15.0	8.0
20	皮新畈湾	临匝道第一排	157	3.5	2	昼间	60	57				46.5	57.4	0.4	达标	50.0	57.8	0.8	达标	50.7	57.9	0.9	达标
20	皮新畈湾	临匝道第一排	157	3.5	2	夜间	50	46				32.8	46.2	0.2	达标	45.8	48.9	2.9	达标	46.6	49.3	3.3	达标
21	占家新小区	临匝道第一排	86	2.1	2	昼间	60	57				54.2	58.8	1.8	达标	57.7	60.4	3.4	0.4	58.4	60.8	3.8	0.8
21	占家新小区	临匝道第一排	86	2.1	2	夜间	50	46				44.7	48.4	2.4	达标	53.6	54.3	8.3	4.3	54.3	54.9	8.9	4.9
22-1	刘克珍小区	临路第一排	52	-1.6	4a	昼间	70	53				69.7	69.8	16.8	达标	73.2	73.2	20.2	3.2	73.9	73.9	20.9	3.9
22-1	刘克珍小区	临路第一排	52	-1.6	4a	夜间	55	43				62.1	62.2	19.2	7.2	69.0	69.0	26.0	14.0	69.8	69.8	26.8	14.8
22-2	刘克珍小区	临路第一排	76	-0.9	2	昼间	60	53				65.8	66.0	13.0	6.0	69.3	69.4	16.4	9.4	70.1	70.2	17.2	10.2
22-2	刘克珍小区	临路第一排	76	-0.9	2	夜间	50	43				56.8	57.0	14.0	7.0	65.2	65.2	22.2	15.2	66.0	66.0	23.0	16.0
23-1	桂树下湾	临路第一排	39	-4.2	4a	昼间	70	53				62.2	62.7	9.7	达标	65.7	65.9	12.9	达标	66.5	66.7	13.7	达标
23-1	桂树下湾	临路第一排	39	-4.2	4a	夜间	55	43				54.6	54.9	11.9	达标	61.6	61.7	18.7	6.7	62.4	62.4	19.4	7.4
23-2	桂树下湾	临路第一排	81	-3.9	2	昼间	60	53				59.8	60.6	7.6	0.6	63.3	63.7	10.7	3.7	64.1	64.4	11.4	4.4
23-2	桂树下湾	临路第一排	81	-3.9	2	夜间	50	43				50.7	51.4	8.4	1.4	59.2	59.3	16.3	9.3	60.0	60.1	17.1	10.1
24	暖家庄	临路第一排	111	-5.6	2	昼间	60	53				61.5	62.1	9.1	2.1	65.0	65.3	12.3	5.3	65.7	65.9	12.9	5.9
24	暖家庄	临路第一排	111	-5.6	2	夜间	50	43				51.6	52.2	9.2	2.2	60.9	61.0	18.0	11.0	61.6	61.7	18.7	11.7
25-1	刘大伦湾	临路第一排	33	-11.2	4a	昼间	70	53				61.6	62.2	9.2	达标	65.1	65.4	12.4	达标	65.9	66.1	13.1	达标
25-1	刘大伦湾	临路第一排	33	-11.2	4a	夜间	55	43				53.9	54.2	11.2	达标	61.0	61.1	18.1	6.1	61.8	61.9	18.9	6.9
25-2	刘大伦湾	临路第一排	72	-11.7	2	昼间	60	53				55.8	57.6	4.6	达标	59.3	60.2	7.2	0.2	60.1	60.9	7.9	0.9
25-2	刘大伦湾	临路第一排	72	-11.7	2	夜间	50	43				46.6	48.2	5.2	达标	55.2	55.5	12.5	5.5	56.0	56.2	13.2	6.2
26-1	艾家庄	临主线第一排	25	-10.6	4a	昼间	70	53				60.8	61.5	8.5	达标	64.3	64.6	11.6	达标	65.1	65.4	12.4	达标
26-1	艾家庄	临主线第一排	25	-10.6	4a	夜间	55	43				54.6	54.9	11.9	达标	60.2	60.3	17.3	5.3	61.0	61.1	18.1	6.1
26-2	艾家庄	临主线第一排	67	-11.6	2	昼间	60	53				57.8	59.0	6.0	达标	61.3	61.9	8.9	1.9	62.0	62.5	9.5	2.5
26-2	艾家庄	临主线第一排	67	-11.6	2	夜间	50	43				49.3	50.2	7.2	0.2	57.1	57.3	14.3	7.3	57.9	58.0	15.0	8.0
27	曹塘梅	临主线第一排	137	-1	2	昼间	60	53				64.7	65.0	12.0	5.0	68.2	68.3	15.3	8.3	69.0	69.1	16.1	9.1
27	曹塘梅	临主线第一排	137	-1	2	夜间	50	43				54.5	54.8	11.8	4.8	64.1	64.1	21.1	14.1	64.9	64.9	21.9	14.9
28-1	徐家庄	临路第一排	20	-1	4a	昼间	70	53				68.3	68.4	15.4	达标	71.8	71.9	18.9	1.9	72.6	72.6	19.6	2.6
28-1	徐家庄	临路第一排	20	-1	4a	夜间	55	43				63.1	63.1	20.1	8.1	67.7	67.7	24.7	12.7	68.5	68.5	25.5	13.5
28-2	徐家庄	临路第一排	70	2.6	2	昼间	60	53				58.4	59.5	6.5	达标	61.9	62.4	9.4	2.4	62.7	63.1	10.1	3.1
28-2	徐家庄	临路第一排	70	2.6	2	夜间	50	43				49.2	50.1	7.1	0.1	57.8	57.9	14.9	7.9	58.6	58.7	15.7	8.7
29	黄家湾	临路第一排	80	-5.1	2	昼间	60	52				62.5	62.9	10.9	2.9	66.0	66.2	14.2	6.2	66.8	66.9	14.9	6.9
29	黄家湾	临路第一排	80	-5.1	2	夜间	50	43				53.8	54.1	11.1	4.1	61.9	62.0	19.0	12.0	62.7	62.7	19.7	12.7
30-1	菊花湾	临路第一排	41	-3.7	4a	昼间	70	52				68.1	68.2	16.2	达标	71.6	71.6	19.6	1.6	72.3	72.3	20.3	2.3
30-1	菊花湾	临路第一排	41	-3.7	4a	夜间	55	43				61.0	61.1	18.1	6.1	67.4	67.4	24.4	12.4	68.2	68.2	25.2	13.2
30-2	菊花湾	临路第一排	86	-5.5	2	昼间	60	52				63.8	64.1	12.1	4.1	67.3	67.4	15.4	7.4	68.1	68.2	16.2	8.2
30-2	菊花湾	临路第一排	86	-5.5	2	夜间	50	43				54.5	54.8	11.8	4.8	63.2	63.2	20.2	13.2	64.0	64.0	21.0	14.0
31	陈尔芝	临匝道第一排	64	4.6	2	昼间	60	52				59.6	60.3	8.3	0.3	63.1	63.4	11.4	3.4	63.8	64.1	12.1	4.1
31	陈尔芝	临匝道第一排	64	4.6	2	夜间	50	43				49.1	50.1	7.1	0.1	59.0	59.1	16.1	9.1	59.8	59.9	16.9	9.9
32-1	方家咀 1	临匝道第一排	39	3.7	4a	昼间	70	57				55.9	59.5	2.5	达标	59.4	61.4	4.4	达标	60.1	61.8	4.8	达标
32-1	方家咀 1	临匝道第一排	39	3.7	4a	夜间	55	46				47.6	49.9	3.9	达标	55.3	55.8	9.8	0.8	56.1	56.5	10.5	1.5
32-2	方家咀 1	临匝道第一排	93	2.2	2	昼间	60	57				55.2	59.2	2.2	达标	58.8	61.0	4.0	1.0	59.4	61.4	4.4	1.4
32-2	方家咀 1	临匝道第一排	93	2.2	2	夜间	50	46				45.0	48.5	2.5	达标	54.7	55.2	9.2	5.2	55.4	55.9	9.9	5.9
33	方家咀 2	临路第一排	168	10.2	2	昼间	60	52				59.9	60.6	8.6	0.6	63.5	63.8	11.8	3.8	64.2	64.5	12.5	4.5
33	方家咀 2	临路第一排	168	10.2	2	夜间	50	43				49.2	50.1	7.1	0.1	59.4	59.5	16.5	9.5	60.2	60.3	17.3	10.3
34-1	黄志远小区	临路第一排	30	2.9	4a	昼间	70	52				57.2	58.3	6.3	达标	60.8	61.3	9.3	达标	61.5	62.0	10.0	达标

序号	声环境保护目标	预测点位置	预测点与中心线距离/m	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	在建高速贡献值			运营近期				运营中期				运营远期			
									近期	中期	远期	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
34-1	黄志远小区	临路第一排	30	2.9	4a	夜间	55	43				50.2	51.0	8.0	达标	56.7	56.9	13.9	1.9	57.5	57.7	14.7	2.7
34-2	黄志远小区	临路第一排	65	4.2	2	昼间	60	52				57.9	58.9	6.9	达标	61.5	62.0	10.0	2.0	62.2	62.6	10.6	2.6
34-2	黄志远小区	临路第一排	65	4.2	2	夜间	50	43				49.1	50.1	7.1	0.1	57.4	57.6	14.6	7.6	58.2	58.3	15.3	8.3
35	方孝河	临路第一排	94	-2.6	2	昼间	60	52				67.1	67.2	15.2	7.2	70.7	70.8	18.8	10.8	71.4	71.4	19.4	11.4
35	方孝河	临路第一排	94	-2.6	2	夜间	50	43				57.6	57.7	14.7	7.7	66.6	66.6	23.6	16.6	67.4	67.4	24.4	17.4
36	方泽都小区	临主线第一排	36	-4.6	4a	昼间	70	52				64.9	65.1	13.1	达标	68.5	68.6	16.6	达标	69.2	69.3	17.3	达标
36	方泽都小区	临主线第一排	36	-4.6	4a	夜间	55	43				58.8	58.9	15.9	3.9	64.4	64.4	21.4	9.4	65.2	65.2	22.2	10.2
37-1	裤子塘小区	临路第一排	32	-2.3	4a	昼间	70	52				63.5	63.8	11.8	达标	67.1	67.2	15.2	达标	67.7	67.8	15.8	达标
37-1	裤子塘小区	临路第一排	32	-2.3	4a	夜间	55	43				56.9	57.1	14.1	2.1	62.9	62.9	19.9	7.9	63.7	63.7	20.7	8.7
37-2	裤子塘小区	临路第一排	69	-1.9	2	昼间	60	52				62.7	63.1	11.1	3.1	66.2	66.4	14.4	6.4	66.9	67.0	15.0	7.0
37-2	裤子塘小区	临路第一排	69	-1.9	2	夜间	50	43				54.3	54.6	11.6	4.6	62.1	62.2	19.2	12.2	62.9	62.9	19.9	12.9
38-1	徐家垴	临路第一排	27	4.1	4a	昼间	70	52				62.4	62.8	10.8	达标	66.0	66.2	14.2	达标	66.7	66.8	14.8	达标
38-1	徐家垴	临路第一排	27	4.1	4a	夜间	55	43				55.2	55.5	12.5	0.5	61.9	62.0	19.0	7.0	62.7	62.7	19.7	7.7
38-2	徐家垴	临路第一排	67	3.7	2	昼间	60	52				60.0	60.6	8.6	0.6	63.6	63.9	11.9	3.9	64.2	64.5	12.5	4.5
38-2	徐家垴	临路第一排	67	3.7	2	夜间	50	43				51.3	51.9	8.9	1.9	59.5	59.6	16.6	9.6	60.2	60.3	17.3	10.3
39-1	徐细屋小区	临路第一排	31	5.5	4a	昼间	70	52				69.5	69.6	17.6	达标	73.0	73.0	21.0	3.0	73.7	73.7	21.7	3.7
39-1	徐细屋小区	临路第一排	31	5.5	4a	夜间	55	43				62.7	62.7	19.7	7.7	68.9	68.9	25.9	13.9	69.7	69.7	26.7	14.7
39-2	徐细屋小区	临路第一排	65	6.3	2	昼间	60	52				64.2	64.5	12.5	4.5	67.7	67.8	15.8	7.8	68.4	68.5	16.5	8.5
39-2	徐细屋小区	临路第一排	65	6.3	2	夜间	50	43				55.5	55.7	12.7	5.7	63.6	63.6	20.6	13.6	64.4	64.4	21.4	14.4
40	祝家庄	临匝道第一排	96	-0.9	2	昼间	60	52				57.1	58.2	6.2	达标	63.3	63.6	11.6	3.6	64.0	64.3	12.3	4.3
40	祝家庄	临匝道第一排	96	-0.9	2	夜间	50	43				49.9	50.7	7.7	0.7	56.6	56.7	13.7	6.7	57.3	57.4	14.4	7.4
41	游家庄	临匝道第一排	132	1.6	2	昼间	60	53	59.2	61.2	63.0	45.7	60.3	0.2	0.3	49.9	62.1	0.3	2.1	50.3	63.6	0.2	3.6
41	游家庄	临匝道第一排	132	1.6	2	夜间	50	43	54.7	56.8	58.8	36.1	55.0	0.1	5.0	44.5	57.2	0.2	7.2	45.9	59.1	0.2	9.1
42	纯泊湾	临匝道第一排	159	-8.0	2	昼间	60	53				48.0	54.2	1.2	达标	51.6	55.4	2.4	达标	52.3	55.7	2.7	达标
42	纯泊湾	临匝道第一排	159	-8.0	2	夜间	50	43				39.7	44.7	1.7	达标	47.5	48.8	5.8	达标	48.2	49.3	6.3	达标
43-1	王恒屋湾	临匝道第一排	74	-5.1	4a	昼间	70	53	64.2	66.8	68.6	46.2	64.6	0.1	达标	50.0	67.1	0.1	达标	50.7	68.8	0.1	达标
43-1	王恒屋湾	临匝道第一排	74	-5.1	4a	夜间	55	43	59.7	62.4	64.4	39.2	59.8	0.0	4.8	45.6	62.5	0.1	7.5	46.4	64.5	0.1	9.5
43-2	王恒屋湾	临匝道第一排	116	-7.7	2	昼间	60	53	59.1	61.2	63.0	43.7	60.2	0.1	0.2	47.3	62.0	0.2	2.0	48.0	63.5	0.1	3.5
43-2	王恒屋湾	临匝道第一排	116	-7.7	2	夜间	50	43	54.7	56.8	58.8	35.8	55.0	0.1	5.0	43.1	57.2	0.2	7.2	43.9	59.0	0.1	9.0
44-1	王家庄	临路第一排	37	1.3	4a	昼间	70	52				69.1	69.1	17.1	达标	72.8	72.8	20.8	2.8	73.5	73.5	21.5	3.5
44-1	王家庄	临路第一排	37	1.3	4a	夜间	55	43				60.8	60.8	17.8	5.8	68.6	68.7	25.7	13.7	69.3	69.3	26.3	14.3
44-2	王家庄	临路第一排	55	3.5	2	昼间	60	52				67.6	67.7	15.7	7.7	71.4	71.4	19.4	11.4	72.1	72.1	20.1	12.1
44-2	王家庄	临路第一排	55	3.5	2	夜间	50	43				58.7	58.8	15.8	8.8	67.2	67.2	24.2	17.2	67.8	67.8	24.8	17.8
45	株树村村委会	临路第一排	40	-4.2	4a	昼间	70	52				60.3	60.9	8.9	达标	63.9	64.2	12.2	达标	64.6	64.9	12.9	达标
45	株树村村委会	临路第一排	40	-4.2	4a	夜间	55	43				52.2	52.7	9.7	达标	59.8	59.9	16.9	4.9	60.5	60.6	17.6	5.6
46-1	南畈熊	临匝道第一排	298	1.1	4a	昼间	70	53	64.2	66.8	68.6	58.0	65.4	0.9	达标	61.8	68.1	1.2	达标	62.5	69.7	0.9	达标
46-1	南畈熊	临匝道第一排	298	1.1	4a	夜间	55	43	59.7	62.4	64.4	47.9	60.1	0.3	5.1	57.6	63.7	1.2	8.7	58.3	65.4	0.9	10.4
46-2	南畈熊	临主线第一排	150	-12.8	2	昼间	60	53	54.7	57.3	59.1	61.9	63.1	6.2	3.1	65.7	66.5	7.8	6.5	66.4	67.3	7.2	7.3
46-2	南畈熊	临主线第一排	150	-12.8	2	夜间	50	43	50.2	52.8	54.9	51.8	54.4	3.4	4.4	61.5	62.1	8.9	12.1	62.2	63.0	7.8	13.0
47	程涧一小区	临路第一排	84	-1.6	2	昼间	60	52				68.0	68.1	16.1	8.1	71.7	71.8	19.8	11.8	72.4	72.4	20.4	12.4
47	程涧一小区	临路第一排	84	-1.6	2	夜间	50	43				58.8	58.9	15.9	8.9	67.6	67.6	24.6	17.6	68.3	68.3	25.3	18.3
48-1	冯家巷小区	临路第一排	175	1.7	4a	昼间	70	53	60.9	63.5	65.3	62.6	65.1	3.6	达标	66.3	68.3	4.4	达标	67.0	69.3	3.8	达标
48-1	冯家巷小区	临路第一排	175	1.7	4a	夜间	55	43	56.4	59.0	61.1	51.5	57.8	1.2	2.8	62.2	63.9	4.8	8.9	62.9	65.1	4.0	10.1
48-2	冯家巷小区	临路第一排	161	1.6	2	昼间	60	53	60.9	63.5	65.3	63.9	65.9	4.3	5.9	67.6	69.1	5.2	9.1	68.3	70.1	4.6	10.1
48-2	冯家巷小区	临路第一排	161	1.6	2	夜间	50	43	56.4	59.0	61.1	53.3	58.3	1.7	8.3	63.5	64.8	5.7	14.8	64.2	65.9	4.8	15.9
49-1	张周文小区	临路第一排	29	-6.6	4a	昼间	70	53	61.2	63.8	65.7	59.2	63.7	1.9	达标	62.9	66.6	2.4	达标	63.6	67.9	2.0	达标
49-1	张周文小区	临路第一排	29	-6.6	4a	夜间	55	43	56.8	59.4	61.5	53.4	58.6	1.6	3.6	58.8	62.2	2.7	7.2	59.5	63.7	2.1	8.7
49-2	张周文小区	临路第一排	78	-6.5	2	昼间	60	53	61.2	63.8	65.7	59.2	63.7	1.9	3.7	62.9	66.6	2.4	6.6	63.6	67.9	2.0	7.9
49-2	张周文小区	临路第一排	78	-6.5	2	夜间	50	43	56.8	59.4	61.5	50.7	57.9	0.9	7.9	58.8	62.2	2.7	12.2	59.5	63.6	2.1	13.6
50-1	上新庄	临路第一排	30	-6.2	4a	昼间	70	53	54.7	57.3	59.1	61.1	62.5	5.6	达标	64.8	65.8	7.1	达标	65.5	66.6	6.5	达标
50-1	上新庄	临路第一排	30	-6.2	4a	夜间	55	43	50.2	52.8	54.9	54.6	56.2	5.2	1.2	60.7	61.4	8.2	6.4	61.4	62.3	7.2	7.3
50-2	上新庄	临路第一排	62	-7.5	2	昼间	60	53	54.7	57.3	59.1	59.4	61.4	4.4	1.4	63.1	64.4	5.8	4.4	63.8	65.3	5.3	5.3
50-2	上新庄	临路第一排	62	-7.5	2	夜间	50	43	50.2	52.8	54.9	50.7	53.8	2.9	3.8	59.0	60.0	6.8	10.0	59.7	61.0	5.8	11.0
51	下新庄	临路第一排	87	-7.8	2	昼间	60	53				61.6	62.2	9.2	2.2	65.3	65.6	12.6	5.6	66.0	66.2	13.2	6.2

序号	声环境保护目标	预测点位置	预测点与中心线距离/m	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	在建高速贡献值			运营近期				运营中期				运营远期			
									近期	中期	远期	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
51	下新庄	临路第一排	87	-7.8	2	夜间	50	43				52.4	52.9	9.9	2.9	61.2	61.3	18.3	11.3	61.9	62.0	19.0	12.0
52-1	唐家庄湾	临路第一排	44	-14.1	4a	昼间	70	53				56.3	58.0	5.0	达标	60.0	60.8	7.8	达标	60.7	61.4	8.4	达标
52-1	唐家庄湾	临路第一排	44	-14.1	4a	夜间	55	44				48.3	49.6	5.6	达标	55.9	56.2	12.2	1.2	56.6	56.8	12.8	1.8
52-2	唐家庄湾	临路第一排	60	-13.7	2	昼间	60	53				56.7	58.3	5.3	达标	60.4	61.1	8.1	1.1	61.1	61.7	8.7	1.7
52-2	唐家庄湾	临路第一排	60	-13.7	2	夜间	50	44				48.4	49.8	5.8	达标	56.3	56.6	12.6	6.6	57.0	57.2	13.2	7.2
53	黄土坡湾	临路第一排	70	-10.6	2	昼间	60	53				57.6	58.9	5.9	达标	61.3	61.9	8.9	1.9	62.0	62.5	9.5	2.5
53	黄土坡湾	临路第一排	70	-10.6	2	夜间	50	44				49.2	50.3	6.3	0.3	57.2	57.4	13.4	7.4	57.9	58.1	14.1	8.1
54	王胜庄一小区	临路第一排	129	-4.4	2	昼间	60	55				61.9	62.7	7.7	2.7	65.6	66.0	11.0	6.0	66.3	66.6	11.6	6.6
54	王胜庄一小区	临路第一排	129	-4.4	2	夜间	50	45				51.7	52.5	7.5	2.5	61.5	61.6	16.6	11.6	62.2	62.3	17.3	12.3
55	官桥尹庄	临路第一排	97	-4.0	2	昼间	60	55				66.0	66.3	11.3	6.3	69.7	69.8	14.8	9.8	70.3	70.5	15.5	10.5
55	官桥尹庄	临路第一排	97	-4.0	2	夜间	50	45				56.5	56.8	11.8	6.8	60.1	60.2	15.2	10.2	66.3	66.3	21.3	16.3
56-1	墩头湾	临路第一排	39	-3.3	4a	昼间	70	66				66.7	69.4	3.4	达标	70.4	71.7	5.7	1.7	71.1	72.2	6.2	2.2
56-1	墩头湾	临路第一排	39	-3.3	4a	夜间	55	53				58.5	59.6	6.6	4.6	62.1	62.6	9.6	7.6	67.0	67.2	14.2	12.2
56-2	墩头湾	临路第一排	79	-4.3	2	昼间	60	55				66.1	66.4	11.4	6.4	69.8	69.9	14.9	9.9	70.5	70.6	15.6	10.6
56-2	墩头湾	临路第一排	79	-4.3	2	夜间	50	45				56.6	56.9	11.9	6.9	60.2	60.3	15.3	10.3	66.4	66.4	21.4	16.4
57	下郑湾	临路第一排	103	0.1	2	昼间	60	53				66.5	66.6	13.6	6.6	70.1	70.2	17.2	10.2	70.8	70.9	17.9	10.9
57	下郑湾	临路第一排	103	0.1	2	夜间	50	44				56.7	56.9	12.9	6.9	60.2	60.3	16.3	10.3	66.7	66.7	22.7	16.7
58-1	刘通小区	临路第一排	29	-0.8	4a	昼间	70	53				71.7	71.7	18.7	1.7	75.3	75.4	22.4	5.4	76.0	76.0	23.0	6.0
58-1	刘通小区	临路第一排	29	-0.8	4a	夜间	55	44				65.3	65.3	21.3	10.3	68.8	68.8	24.8	13.8	71.9	71.9	27.9	16.9
58-2	刘通小区	临路第一排	74	-2.0	2	昼间	60	53				68.0	68.1	15.1	8.1	71.7	71.7	18.7	11.7	72.4	72.4	19.4	12.4
58-2	刘通小区	临路第一排	74	-2.0	2	夜间	50	44				58.9	59.0	15.0	9.0	62.5	62.5	18.5	12.5	68.3	68.3	24.3	18.3
59-1	张明屋	临路第一排	73	19.1	4a	昼间	70	52				45.4	52.9	0.9	达标	49.1	53.8	1.8	达标	49.8	54.0	2.0	达标
59-1	张明屋	临路第一排	73	19.1	4a	夜间	55	43				36.3	43.8	0.8	达标	39.9	44.7	1.7	达标	45.7	47.6	4.6	达标
59-2	张明屋	临路第一排	93	14.7	2	昼间	60	52				41.3	52.4	0.4	达标	45.0	52.8	0.8	达标	45.7	52.9	0.9	达标
59-2	张明屋	临路第一排	93	14.7	2	夜间	50	43				31.6	43.3	0.3	达标	35.2	43.7	0.7	达标	41.6	45.4	2.4	达标
60	尹家湾	临路第一排	117	-15.3	2	昼间	60	52				57.3	58.4	6.4	达标	61.0	61.5	9.5	1.5	61.7	62.1	10.1	2.1
60	尹家湾	临路第一排	117	-15.3	2	夜间	50	43				47.3	48.7	5.7	达标	50.9	51.5	8.5	1.5	57.6	57.7	14.7	7.7
61	高家安庄 1	临路第一排	82	-17.5	2	昼间	60	52				58.7	59.5	7.5	达标	62.4	62.8	10.8	2.8	63.2	63.5	11.5	3.5
61	高家安庄 1	临路第一排	82	-17.5	2	夜间	50	43				49.3	50.2	7.2	0.2	53.1	53.5	10.5	3.5	59.0	59.1	16.1	9.1
62-1	高家安庄 2	临路第一排	35	-12.9	4a	昼间	70	52				62.3	62.7	10.7	达标	66.0	66.1	14.1	达标	66.7	66.8	14.8	达标
62-1	高家安庄 2	临路第一排	35	-12.9	4a	夜间	55	43				55.8	56.0	13.0	1.0	59.4	59.5	16.5	4.5	62.5	62.6	19.6	7.6
62-2	高家安庄 2	临路第二排	72	-10.1	2	昼间	60	52				61.4	61.9	9.9	1.9	65.1	65.3	13.3	5.3	66.1	66.2	14.2	6.2
62-2	高家安庄 2	临路第二排	72	-10.1	2	夜间	50	43				52.7	53.1	10.1	3.1	56.4	56.6	13.6	6.6	61.7	61.7	18.7	11.7
63-1	线扒丘湾	临路第一排	46	-2.7	4a	昼间	70	52				68.1	68.2	16.2	达标	71.8	71.8	19.8	1.8	72.5	72.5	20.5	2.5
63-1	线扒丘湾	临路第一排	46	-2.7	4a	夜间	55	43				60.0	60.1	17.1	5.1	63.6	63.7	20.7	8.7	68.4	68.4	25.4	13.4
63-2	线扒丘湾	临路第一排	86	-2.7	2	昼间	60	52				63.2	63.5	11.5	3.5	66.9	67.0	15.0	7.0	67.6	67.7	15.7	7.7
63-2	线扒丘湾	临路第一排	86	-2.7	2	夜间	50	43				53.8	54.2	11.2	4.2	59.3	59.4	16.4	9.4	63.5	63.5	20.5	13.5
64-1	上下高庄	临路第一排	67	-3.1	4a	昼间	70	52				59.8	60.5	8.5	达标	63.5	63.8	11.8	达标	64.2	64.5	12.5	达标
64-1	上下高庄	临路第一排	67	-3.1	4a	夜间	55	43				50.7	51.4	8.4	达标	59.4	59.5	16.5	4.5	60.1	60.2	17.2	5.2
64-2	上下高庄	临路第一排	180	-2.2	2	昼间	60	52				62.4	62.8	10.8	2.8	66.1	66.3	14.3	6.3	66.8	66.9	14.9	6.9
64-2	上下高庄	临路第一排	180	-2.2	2	夜间	50	43				51.7	52.2	9.2	2.2	62.0	62.1	19.1	12.1	62.7	62.7	19.7	12.7
65-1	新屋高梅湾	临路第一排	42	-4.8	4a	昼间	70	52				64.9	65.1	13.1	达标	68.6	68.7	16.7	达标	69.3	69.4	17.4	达标
65-1	新屋高梅湾	临路第一排	42	-4.8	4a	夜间	55	43				58.3	58.4	15.4	3.4	64.5	64.6	21.6	9.6	65.2	65.2	22.2	10.2
65-2	新屋高梅湾	临路第一排	81	-3.4	2	昼间	60	52				64.8	65.0	13.0	5.0	68.5	68.6	16.6	8.6	69.2	69.3	17.3	9.3
65-2	新屋高梅湾	临路第一排	81	-3.4	2	夜间	50	43				56.0	56.2	13.2	6.2	64.4	64.5	21.5	14.5	65.1	65.1	22.1	15.1
66	新屋下湾	临路第一排	149	-12.5	2	昼间	60	52				60.2	60.8	8.8	0.8	63.9	64.2	12.2	4.2	64.6	64.9	12.9	4.9
66	新屋下湾	临路第一排	149	-12.5	2	夜间	50	43				50.0	50.8	7.8	0.8	59.9	60.0	17.0	10.0	60.5	60.6	17.6	10.6
67-1	毛岭下湾	临路第一排	29	-3.3	4a	昼间	70	53				61.9	62.4	9.4	达标	65.5	65.7	12.7	达标	67.7	67.8	14.8	达标
67-1	毛岭下湾	临路第一排	29	-3.3	4a	夜间	55	42				57.8	57.9	15.9	2.9	61.4	61.4	19.4	6.4	62.0	62.0	20.0	7.0
67-2	毛岭下湾	临路第一排	70	4.2	2	昼间	60	53				51.2	55.2	2.2	达标	54.8	57.0	4.0	达标	59.4	60.3	7.3	0.3
67-2	毛岭下湾	临路第一排	70	4.2	2	夜间	50	42				47.2	48.4	6.4	达标	50.8	51.3	9.3	1.3	51.4	51.9	9.9	1.9
68-1	朱家山头	临路第一排	47	7.8	4a	昼间	70	53				53.3	56.1	3.1	达标	56.9	58.4	5.4	达标	60.3	61.0	8.0	达标
68-1	朱家山头	临路第一排	47	7.8	4a	夜间	55	42				49.2	50.0	8.0	达标	52.8	53.1	11.1	达标	53.4	53.7	11.7	达标
68-2	朱家山头	临路第一排	163	24.2	2	昼间	60	53				42.1	53.3	0.3	达标	45.7	53.7	0.7	达标	52.9	56.0	3.0	达标

序号	声环境保护目标	预测点位置	预测点与中心线距离/m	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	在建高速贡献值			运营近期				运营中期				运营远期			
									近期	中期	远期	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
68-2	朱家山头	临路第一排	163	24.2	2	夜间	50	42				38.1	43.5	1.5	达标	41.6	44.8	2.8	达标	42.2	45.1	3.1	达标
69-1	向阳村	临路第一排	42	4.2	4a	昼间	70	53				55.4	57.4	4.4	达标	59.0	59.9	6.9	达标	63.7	64.0	11.0	达标
69-1	向阳村	临路第一排	42	4.2	4a	夜间	55	42				51.3	51.8	9.8	达标	54.9	55.1	13.1	0.1	55.5	55.7	13.7	0.7
69-2	向阳村	临路第一排	62	4.1	2	昼间	60	53				54.4	56.7	3.7	达标	58.0	59.2	6.2	达标	63.0	63.4	10.4	3.4
69-2	向阳村	临路第一排	62	4.1	2	夜间	50	42				50.3	50.9	8.9	0.9	53.9	54.2	12.2	4.2	54.5	54.7	12.7	4.7
70-1	孟家庄	临路第一排	43	-2.7	4a	昼间	70	53				56.5	58.1	5.1	达标	60.1	60.9	7.9	达标	63.6	64.0	11.0	达标
70-1	孟家庄	临路第一排	43	-2.7	4a	夜间	55	42				52.5	52.8	10.8	达标	56.0	56.2	14.2	1.2	56.6	56.8	14.8	1.8
70-2	孟家庄	临路第一排	70	-2.5	2	昼间	60	53				50.3	54.9	1.9	达标	53.9	56.5	3.5	达标	59.4	60.3	7.3	0.3
70-2	孟家庄	临路第一排	70	-2.5	2	夜间	50	42				46.3	47.6	5.6	达标	49.8	50.5	8.5	0.5	50.4	51.0	9.0	1.0
71	肖家边	临路第一排	109	-5.5	2	昼间	60	52				58.9	59.7	7.7	达标	62.6	63.0	11.0	3.0	63.3	63.6	11.6	3.6
71	肖家边	临路第一排	109	-5.5	2	夜间	50	43				49.3	50.2	7.2	0.2	58.6	58.7	15.7	8.7	59.2	59.3	16.3	9.3
72	拖边湾	临路第一排	145	-9.5	2	昼间	60	52				47.3	53.3	1.3	达标	51.0	54.6	2.6	达标	51.7	54.9	2.9	达标
72	拖边湾	临路第一排	145	-9.5	2	夜间	50	43				36.8	43.9	0.9	达标	47.0	48.4	5.4	达标	47.6	48.9	5.9	达标
73-1	张海湾	临路第一排	22	-3.1	4a	昼间	70	52				63.5	63.8	11.8	达标	67.2	67.3	15.3	达标	67.9	68.0	16.0	达标
73-1	张海湾	临路第一排	22	-3.1	4a	夜间	55	43				57.8	58.0	15.0	3.0	63.1	63.1	20.1	8.1	63.8	63.8	20.8	8.8
73-2	张海湾	临路第一排	62	-6.4	2	昼间	60	52				60.5	61.1	9.1	1.1	64.2	64.5	12.5	4.5	64.9	65.1	13.1	5.1
73-2	张海湾	临路第一排	62	-6.4	2	夜间	50	43				51.9	52.4	9.4	2.4	60.2	60.2	17.2	10.2	60.8	60.9	17.9	10.9
74-1	邱屋基湾	临路第一排	23	-16.9	4a	昼间	70	52				56.7	58.0	6.0	达标	60.4	61.0	9.0	达标	61.1	61.6	9.6	达标
74-1	邱屋基湾	临路第一排	23	-16.9	4a	夜间	55	43				50.0	50.8	7.8	达标	56.4	56.5	13.5	1.5	57.0	57.2	14.2	2.2
74-2	邱屋基湾	临路第一排	61	-17.6	2	昼间	60	52				55.2	56.9	4.9	达标	58.9	59.7	7.7	达标	59.6	60.3	8.3	0.3
74-2	邱屋基湾	临路第一排	61	-17.6	2	夜间	50	43				46.6	48.2	5.2	达标	54.8	55.1	12.1	5.1	55.5	55.7	12.7	5.7
75	海子地湾	临路第一排	80	-16.4	2	昼间	60	52				55.8	57.3	5.3	达标	59.5	60.2	8.2	0.2	60.2	60.8	8.8	0.8
75	海子地湾	临路第一排	80	-16.4	2	夜间	50	43				46.8	48.3	5.3	达标	55.4	55.7	12.7	5.7	56.1	56.3	13.3	6.3
76-1	桥头巷湾	临路第一排	38	0.8	4a	昼间	70	52				70.4	70.4	18.4	0.4	74.1	74.1	22.1	4.1	74.8	74.8	22.8	4.8
76-1	桥头巷湾	临路第一排	38	0.8	4a	夜间	55	43				63.2	63.3	20.3	8.3	70.0	70.0	27.0	15.0	70.7	70.7	27.7	15.7
76-2	桥头巷湾	临路第一排	118	-8.5	2	昼间	60	52				60.4	61.0	9.0	1.0	64.1	64.4	12.4	4.4	64.8	65.1	13.1	5.1
76-2	桥头巷湾	临路第一排	118	-8.5	2	夜间	50	43				50.4	51.2	8.2	1.2	60.1	60.2	17.2	10.2	60.7	60.8	17.8	10.8
77-1	周家湾	临路第一排	74	-3.5	4a	昼间	70	52				63.8	64.0	12.0	达标	67.5	67.6	15.6	达标	68.2	68.3	16.3	达标
77-1	周家湾	临路第一排	74	-3.5	4a	夜间	55	43				55.2	55.4	12.4	0.4	63.4	63.4	20.4	8.4	64.1	64.1	21.1	9.1
77-2	周家湾	临路第一排	86	-3.0	2	昼间	60	52				59.3	60.0	8.0	达标	63.0	63.3	11.3	3.3	63.7	63.9	11.9	3.9
77-2	周家湾	临路第一排	86	-3.0	2	夜间	50	43				49.9	50.7	7.7	0.7	58.9	59.0	16.0	9.0	59.5	59.6	16.6	9.6
78-1	谢埠村	临路第一排	31	-1.2	4a	昼间	70	64				68.0	69.4	5.4	达标	71.7	72.4	8.4	2.4	72.4	73.0	9.0	3.0
78-1	谢埠村	临路第一排	31	-1.2	4a	夜间	55	51				61.2	61.6	10.6	6.6	67.6	67.7	16.7	12.7	68.3	68.3	17.3	13.3
78-2	谢埠村	临路第三排	93	-6.7	2	昼间	60	57				54.2	58.8	1.8	达标	57.9	60.5	3.5	0.5	58.6	60.9	3.9	0.9
78-2	谢埠村	临路第三排	93	-6.7	2	夜间	50	48				45.4	49.9	1.9	达标	53.9	54.9	6.9	4.9	54.5	55.4	7.4	5.4
79	谢埠小学	临路一侧	125	0.3	2	昼间	60	57				60.8	62.3	5.3	2.3	64.5	65.2	8.2	5.2	65.2	65.8	8.8	5.8
79	谢埠小学	临路一侧	125	0.3	2	夜间	50	48				50.6	52.5	4.5	2.5	60.4	60.7	12.7	10.7	61.1	61.3	13.3	11.3
80	凉亭下湾	临匝道一侧	169	-1.9	2	昼间	60	57				48.0	57.5	0.5	达标	51.6	58.1	1.1	达标	54.4	58.9	1.9	达标
80	凉亭下湾	临匝道一侧	169	-1.9	2	夜间	50	46				38.8	46.8	0.8	达标	47.6	49.9	3.9	达标	48.2	50.3	4.3	0.3

5、预测结果分析

受本项目交通噪声影响的统计情况见下表 5.2.2.3-4。

表 5.2.2.3-4 本项目沿线敏感点噪声影响情况统计表

执行标准	敏感点个数	时段	超标敏感点个数			噪声超标范围（dB）		
			近期	中期	远期	近期	中期	远期
4a 类	48	昼间	4	12	12	0.4~3.9	1.6~7.3	2.2~8.0
		夜间	32	45	45	0.4~14.8	0.1~18.2	0.7~18.9
2 类	78	昼间	48	67	71	0.2~9.3	0.2~12.6	0.3~13.3
		夜间	59	72	73	0.1~15.2	0.5~18.6	0.3~19.3

车流量达运营中期设计车辆后，沿线不同功能区敏感点达标情况如下：

4a 类区昼间：彭皮庄、刘家湾、刘克珍小区、徐家庄、菊花湾、徐细屋小区、王家庄、墩头湾、刘通小区、线扒丘湾、桥头巷湾、谢埠村共 12 个点位夜间声环境质量超标，超标范围为 1.6~7.3dB（A）。

4a 类区夜间：韩伏泗、彭皮庄、万家、刘兴十湾、张家湾、赵家湾、马家垄、黄天禄、刘家湾、戴家湾、潘竹林小区、刘克珍小区、桂树下湾、刘大伦湾、艾家庄、徐家庄、菊花湾、方家咀 1、黄志远小区、方泽都小区、裤子塘小区、徐家垴、徐细屋小区、王恒屋湾、王家庄、株树村村委会、南畈熊、冯家巷小区、张周文小区、上新庄、唐家庄湾、墩头湾、刘通小区、高家安庄 2、线扒丘湾、上下高庄、新屋高梅湾、毛岭下湾、向阳村、孟家庄、张海湾、邱屋基湾、桥头巷湾、周家湾、谢埠村共 45 个点位夜间声环境质量超标，超标范围为 0.1~18.2dB（A）。

2 类区昼间：陈振武湾、韩伏泗、舒胜陆、彭皮庄、胡贵、陈家屋铺、周杨湾、万家、万家（E 匝道）、刘兴十湾、张家湾、赵家湾、马家垄、黄天禄、皮丛林湾、刘家湾、戴家湾、黄汪二小区、占家新小区、刘克珍小区、桂树下湾、暖家庄、刘大伦湾、艾家庄、曹塘梅、徐家庄、黄家湾、菊花湾、陈尔芝、方家咀 1、方家咀 2、黄志远小区、方孝河、裤子塘小区、徐家垴、徐细屋小区、祝家庄、游家庄、王恒屋湾、王家庄、南畈熊、程涧一小区、冯家巷小区、张周文小区、上新庄、下新庄、唐家庄湾、黄土坡湾、王胜庄一小区、官桥尹庄、墩头湾、下郑湾、刘通小区、尹家湾、高家安庄 1、高家安庄 2、线扒丘湾、上下高庄、新屋高梅湾、新屋下湾、肖家边、张海湾、海子地湾、桥头巷湾、周家湾、谢埠村、谢埠小学共 67 处点位昼间声环境质量超标，超标范围为 0.2~12.6dB（A）。

2 类区夜间：陈振武湾、韩伏泗、舒胜陆、彭皮庄、胡贵、陈家屋铺、周杨湾、万家、万家（E 匝道）、刘兴十湾、张家湾、赵家湾、马家垄、黄天禄、皮丛林湾、刘家

湾、戴家湾、潘竹林小区、黄汪二小区、占家新小区、刘克珍小区、桂树下湾、暖家庄、刘大伦湾、艾家庄、曹塘梅、徐家庄、黄家湾、菊花湾、陈尔芝、方家咀 1、方家咀 2、黄志远小区、方孝河、裤子塘小区、徐家垴、徐细屋小区、祝家庄、游家庄、王恒屋湾、王家庄、南畈熊、程涧一小区、冯家巷小区、张周文小区、上新庄、下新庄、唐家庄湾、黄土坡湾、王胜庄一小区、官桥尹庄、墩头湾、下郑湾、刘通小区、尹家湾、高家安庄 1、高家安庄 2、线扒丘湾、上下高庄、新屋高梅湾、新屋下湾、毛岭下湾、向阳村、孟家庄、肖家边、张海湾、邱屋基湾、海子地湾、桥头巷湾、周家湾、谢埠村、谢埠小学、凉亭下湾共 72 个点位夜间声环境质量超标，超标范围为 0.5~18.6dB（A）。

5.2.3 附属设施噪声影响分析

本项目服务区、收费站噪声源主要为低速行驶车辆和水泵，低速行驶的车辆噪声源强为 65dB（A），水泵经基础减震、建筑隔声后源强为 55dB（A），经距离衰减后可足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

5.2.4 小结

运营期车流量达到运营中期的设计车流量后，声环境保护目标昼间 66 处点位超标，超标范围为 0.2~12.6dB（A），夜间 73 处超标，超标范围为 0.1~18.6dB(A)，交通噪声对评价范围内的声环境保护目标会造成一定影响，通过对超标声环境保护目标采取有效降噪措施可减缓其影响。

表5.2.4-1　声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级 ☑　　二级□　　三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m☑　　大于 200m□　　小于 200m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级 ☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准 ☑　　地方标准□　　国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区 ☑</td><td>3 类区□</td><td>4a 类区 ☑</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td>初期□</td><td colspan="2">近期 ☑</td><td colspan="2">中期 ☑</td><td>远期 ☑</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法 ☑　现场实测加模型计算法□　收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标百分比</td><td colspan="3">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测 ☑　已有资料☐　研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型 ☑　其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200m☑　　大于 200m□　　小于 200m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级 ☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标 ☑　　不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标 ☑　　不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测 ☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测 ☑ 无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（声级（LeqA））</td><td colspan="2">监测点位数（39）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行 ☑　　不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

5.3 水环境影响分析

5.3.1 施工期对地表水环境影响分析

本项目施工期对沿线地表水体的影响主要包括跨河桥梁基础施工扰动河床、钻渣（泥浆）泄漏以及与水体接触导致的水体污染，施工营地生活污水、预制场及拌和站生产废水排放以及建筑材料运输与堆放对水体的影响。

5.3.1.1 跨河桥梁施工对地表水环境影响

本项目跨越水体的桥梁共5座，分别为李家边大桥、还地桥南互通主线桥、高溪村大桥、塘垱村大桥、狮子口大桥。

跨河桥梁上部构造采用预应力砼预制小箱梁、钢混组合梁、钢箱梁，下部构造采用肋板台、柱式墩、桩基础。

桥梁施工工序为：搭建施工平台→基础施工→桥梁上部结构施工。桥梁施工工艺为：场地平整→测量定位→基础开挖→基底验证（地基验证）→基坑封底→扎底板筋→关模→扎柱插筋→浇筑砼→养护→回填→验收。在施工过程中，应加强施工管理，严格施工程序，提高施工效率，避免施工事故的发生。

（1）基础和桥墩施工对水环境的影响

桥墩基础和墩身施工对河床产生一定扰动影响，桥梁钻渣若处理不当可能进入水体污染水质。

涉水桥梁施工前期设置围堰和后期拆除围堰会扰动河底泥沙和沉积物造成局部水域悬浮物浓度增加。通过采用围堰施工工艺，可以有效地防止施工引起的水质污染。类比同类桥梁工程施工资料，采用围堰法施工，施工处下游 200m 范围内 SS 增量超过50mg/L，对200m外的水质基本不产生污染影响，对水质影响总体较小。施工围堰完成后，桥梁施工对水体的扰动即消失。

桩基础施工过程中将产生泥浆和钻渣。钻孔泥浆循环使用，不外排。钻孔达到要求深度和满足质量要求后，立即清孔，泥浆运至泥浆沉淀池沉淀处理，上清液回用于洒水降尘，沉淀钻渣干化后运至其他段用于路基回填或运至弃土场。如发生钻孔漏浆及钻渣泄漏，会限制在围堰内，对地表水影响较小。

因此，为了减小对水体扰动，桥梁基础施工应选择在非汛期进行，并采用围堰施工工艺，同时在满足工程质量的条件下尽可能缩短工期，因此这种影响是局部的，随着施工期的结束而消失。

（2）桥梁上部结构施工对水环境的影响

桥梁上部结构施工过程中会使用模板和机械油料。其成分主要是润滑油、柴油、汽油等石油类物质，这些物质一旦进入水体，则浮于水面，阻碍油水界面的物质交换，使水体溶解氧得不到及时补给，给水生生物的生命活动造成威胁。

因此在施工中应严禁机械油料和废油直接进入水体，废弃机械油料和废油要及时回收后进行处理，遗漏在土壤中的机械油料和废油要回收并交有资质的单位进行处理。

（3）施工物料、油料等堆放对水环境的影响

桥梁施工时需要的物料、油料、化学品等堆放若距河道较近，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；若物料堆放的地点高度低于河流丰水期的水位，否则遇到暴雨季节，物料可能被河水淹没，从而进入河流污染水体。

在桥梁及沿河路段施工中，应在施工区域和水体之间设置编织土袋或修建挡渣墙对废渣或泥浆进行有效拦挡。弃渣运送处置过程加强监管，严禁随意丢弃渣，最大程度上保护河流水体和周围水体水质，防止渣堆弃对河流水质的不利影响。特别是李家边大桥、还地桥南互通主线桥、高溪村大桥、塘垱村大桥、狮子口大桥，不得向河流排放废渣、泥浆、废水。

5.3.1.2 桥梁施工对水文要素影响分析

公路桥梁跨河、涉水桥墩对河流水文要素影响主要是水位、水速与河道防洪，以及由水位水速引起的对河道冲刷、岸坡失稳。由于迎水面的支墩往往造成新的渗流通道，在工程施工、汛期施工期间，支墩会压缩河道过水断面，引发河道局部壅水过高、流态紊乱、流速加大，造成对堤防冲刷加剧，对河道行洪、输水产生影响。

桥梁建成后，由于桥孔会压缩水流，桥墩的束窄和阻碍作用，减少了河道的过水断面，桥位上游会形成雍水区，水位雍高自上游相当距离开始，最大雍水高度在桥前断面到达，雍水区水位升高、流速降低、河床易发生淤积；在桥孔附近，水流急剧收缩而呈“漏斗“状，形成收缩段，此处水流流速变大，对河床产生冲刷；同时水流的分离作用，使桥位上下游两侧形成回水区，增加桥位河段水沙运动、径流和受影响地表水域。

在河道上桥梁建筑处，过水断面面积减小，在洪水季节洪水不能很快的向下游排洪，造成壅水段水面上升，对两岸河滩的浸泡与冲刷，有可能对两岸生态及人们的生活带来不便和影响，尤其是在巨大洪水季节会进一步使水面抬高，可使洪水进入城市。

跨河桥梁会破坏建桥河段原有的平衡状态，使桥址附近上、下游的水位、流速等发生变化，引起建桥河段的泥沙冲淤变化并对河道中洲边滩产生明显影响。河道桥梁壅水在流量小时并不明显，在洪水期较为显著，对沿河两岸堤防造成影响，使防洪安全受到相应的威胁。如果流量过大，使洪水漫过桥梁，则有可能冲毁桥梁。

综上所述，本工程项目的建设基本不影响所涉河流、河道现有规划，符合相关防洪标准，对防洪及河流水文要素的影响较小。

5.3.1.3 施工生产废水影响分析

本项目施工废水主要为预制场、拌合站及隧道湿喷站内物料拌合、施工机械的冲洗废水。废水具有悬浮物浓度高、水量较小，间歇集中排放的特点。

本项目将以上场地内冲洗废水经隔油沉淀处理后回用或用于洒水降尘，在正常情况下不外排，对河流水质无影响。在处理设施非正常运行导致废水外排的情况下，由于废水量很少，对工程河段水域环境的影响较轻微。

因此，桥梁预制场、混凝土拌合站等临时工程尽量远离河道设置，且尽量设在公路永久征地范围内，同时加强施工管理和临时保护措施，保证污水不外排，使其对水环境的影响程度降低到最小。

5.3.1.4 施工生活污水影响分析

施工营地生活污水若不经处理直接排放，污水中的 COD、BOD_5、SS 等污染物将可能汇入进入沿线河流、水库，就将成为水体长期稳定的污染源，会导致水体质量下降，特别是容量小、流速低、自我净化能力差的支流，会造成沿线的河流、水库水质污染。

为减少生活污水对沿线水体的影响，应对施工生产生活区产生的生活污水进行集中收集、处理后进行再利用，严禁排放。由于本项目沿线居民区较分散，因此建议施工单位就近租用农房作为施工营地使用，施工人员的就餐和洗涤采用集中管理。鉴于本项目施工期较长，因此建议在施工生产生活区附近设隔油沉淀池及小型生化池，各类污水经隔油沉淀处理后用于场地清洁、绿化用水等，粪便由当地农民作为农家肥。

施工生产生活区废水排放执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准。

本次评价要求在每个施工生产生活区内建设隔油池、沉淀池及改进型化粪池，将粪便污水和餐饮洗涤污水分别收集，粪便污水经化粪池处理后由当地农民清掏作为农家肥；餐饮洗涤污水经隔油池、生化沉淀池处理后用于场地清洁、绿化用水等。

5.3.1.5 隧道施工对地表水环境的影响

根据设计及勘察资料，隧道施工产生的涌水量较小。但为以防万一，建议对隧道涌水进行封堵并建设临时储存设施，一旦发生突发涌水情况及时进行封堵。隧道涌水一般属于洁净地下水，可于隧道进出口设沉淀池经沉淀处理后回用。

隧道施工废水 SS、石油类浓度较高，拟建大王山隧道出口、上洪隧道出入口位于马龙水库饮用水水源二级保护区内，若隧道施工废水随意排放将对周边河流水质及水源地造成影响，因此本次评价提出施工期需对隧道施工废水进行处理。隧道施工废水采用中和、隔油、沉淀处理后回用，不外排，具体处理工艺及措施要求见水环境保护措施章节。

在落实上述措施后，隧道施工涌水和施工废水均可得到妥善处置，不会对沿线地表水体和水源保护区的水环境质量造成显著影响。

5.3.2 运营期地表水环境影响预测

5.3.2.1 服务设施污水对水环境影响分析

还地桥服务区、匝道收费站、交警营房生活污水量较大，所在地无市政管网，不具备排放条件，建设单位须建设一体化污水处理设施，将污废水收集处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）回用于高速公路服务区及沿线道路冲刷及绿化，不排放。

其他匝道收费站、路政等污水量较小，采取改进型化粪池处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后用于场地绿化用水，不外排。

本项目配套服务设施污水处理环保措施情况，具体见表 5.3-2。

表 5.3-2 沿线附属设施拟采用的污水处理措施和污水排放去向

服务设施名称	污水处理方式和效果	去向
还地桥服务区、临空经济区匝道收费站、交警营房	建议采用一体化生化污水处理装置进行污水处理，食堂餐饮废水需经隔油池、化粪池处理，然后排入调节池调节水量、水质，再进入污水处理设备进行生化处理，出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）回用于高速公路服务区及沿线道路冲刷及绿化，不排放。	回用作绿化用水，不排放。
其他匝道收费站、路政等	建议采用改进型化粪池进行污水处理，化粪池中的固体废物委托周边的农民定期清掏用于农田施肥，处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）用于场地内绿化，不排放。	回用作绿化或农用，不排放。

5.3.2.2 路面及桥面径流影响分析

本项目路面和桥面径流对地表水体的污染主要表现在跨河路段桥面径流对跨越河流水质的影响，研究表明，在桥面污染负荷比较一致的情况下，降雨初期，桥面径流

污染一般随降雨量的增加而增大，降雨一段时间后，污染会逐渐降低。

降雨期间，路面及桥面径流污染物主要是悬浮物、油和有机物，径流中污染物浓度取决于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等，因此影响路面及桥面径流污染物浓度的因素有很多，具有一定的不确定性。

相关研究资料表明，降雨初期到形成径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，30 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中 BOD_5 随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定。降雨 5～20 分钟内，路面径流 SS、石油类浓度达污水综合排放三级标准，pH、BOD_5 浓度达一级标准；降雨历时 40 分钟后，污染物浓度达污水综合排放一级标准。降雨对公路周边水质造成影响的主要是降雨初期 lh 内形成的路面径流。

降雨期间，桥面径流所挟带的污染物主要成分为悬浮物及少量石油类，多发生于一次降水初期。

在一般情况下，污染物量远较最大估算量轻微。本项目YK40+454~YK43+150路段分别以路基、桥梁、隧道的形式穿越马龙水库饮用水水源二级保护区，穿越长度共计2696m，降雨初期径流会对该水源地造成不利影响，所以需对该路段路面、桥面设置径流收集系统，结合项目危险品运输风险防治措施统一设置，详见风险防范措施章节。

5.3.2.3 事故废水

根据调查，本项目沿线河流均未划分水环境功能区划。道路运营期的污染物排放特征和工程分析表明，在车辆正常行驶、停靠正常工作的情况下，对沿线水环境产生的污染是有限的，不会产生风险污染。而在公路跨河桥梁和临河路段，一旦发生事故将对项目所在地区地表水体造成污染影响，进而影响上述河流的水环境。

本报告要求，项目运营期期交通管理部门加强对道路运输车辆类型、运输货物类型进行管理，保证运输车辆正常行驶，尽量避免运输车辆风险事故的发生。同时要求相关部门制订相应的应急处理措施及应急处理方案，一旦发生有毒有害物质外泄，及时处理、清除，避免有毒有害物质进入地面水体而造成污染事件。

运营期在加强风险管理避免运输危险废物车辆发生泄漏的前提下，对沿线水环境影响较小。项目相关风险防范措施、应急预案详见风险分析章节。

5.3.3 对水源保护区的环境影响

5.3.3.1 工程内容

本项目YK40+454~YK43+150路段分别以路基、桥梁、隧道的形式穿越马龙水库饮用水水源二级保护区，穿越长度共计2696m，其中路基905m、桥梁356m、隧道1435m。本项目用地界距水源地取水口最近距离为 1913m。水源保护区范围内取弃土场、施工生产生活区等临时工程。

5.3.3.2 施工期影响

（1）路基施工

路基施工主要是公路挖填方作业、路面摊铺作业等。路基施工过程中可能导致水源保护区内地表水体污染的途经主要为挖填方作业产生的临时堆土、施工机械油污、路面污染物特别是摊铺沥青时在雨水冲刷作用下随漫流直接进入地表水体，或经由周边冲沟等汇水区域进入马龙水库进而对水源保护区水质产生影响。

评价要求施工过程中做好筑路材料如沥青、油料等临时物料的收集堆存工作，堆放地点不得设置于水源保护区范围内，且应远离取水口。临时堆土应进行有效的苫盖防止雨水冲刷；施工机械油污应进行有效收集，于水源保护区外设置隔油沉淀池进行处理后回用于洒水或绿化，不得排入河道或附近汇水冲沟。

在严格采取上述措施后，可进一步减小施工期路基施工对水源保护区水质的影响。

（2）桥梁施工

根据设计方案，本项目在水源保护区内设向阳村大桥、上洪村大桥2座桥梁，不涉及涉水桥墩施工，因此主要污染途径如下：

①桥梁施工机械设备漏油、机械设备维修过程中的残油，若直接排入水体，将会对水源保护区内水质造成油污染；

②施工时若物料、油料等堆放于河道两侧，且管理不严或未加遮盖等，则雨季受雨水冲刷可能会进入水体造成污染；

③桥梁上部结构施工时，在混凝土浇筑和预制板架设的过程中产生的溢料将会对桥梁水体造成污染。

评价要求施工单位做好施工机械的保养和维护，做好机械设备废油的收集工作，严禁在河道内清理施工机械设备；物料、油料等的存放地点不得设置于保护区范围内，且应远离取水口，同时应加以苫盖或遮盖；及时清理混凝土浇筑和预制板架设过程中

产生的溢料。

在严格采取上述措施后，可进一步减小施工期桥梁施工对水源保护区水质的影响。

（3）隧道施工

在隧道施工中，通常会使用炸药进行爆破施工，施工污水中含有油污、泥沙、以及 TNT 等含硝基的难降解有机污染物，若任由其随意连续排放，将影响区域地表水环境，所以应对其进行严格的控制或处理。

隧道涌水与隧道施工废水通过“清污分流”，完成初支施工的仰拱端头采用沙袋进行临时封堵，完成二衬工序的洞身涌渗水作为“清洁水”，通过排水沟引至洞外清洁水池。

根据设计及勘察资料，隧道施工产生的涌水量较小。但为以防万一，建议对隧道涌水进行封堵并建设临时储存设施，做好应对突发涌水的预案，一旦发生突发涌水情况按照预案及时进行封堵，减少隧道涌水产生量。

隧道施工废水首先采用酸性溶剂进行中和处理调节 pH 值至中性或弱酸性，后经隔油沉淀和过滤，去除泥浆、油类等，沉淀时间不小于 2h，沉淀池底部的沉淀物定时清运。施工废水处理后回用于隧道开挖、拌合站生产及混凝土养护等施工生产用水，不外排。

大王山隧道入口（小桩号端）位于马龙水库饮用水源二级保护区范围外，出口（大桩号端）位于保护区内，因此要求隧道涌水和施工废水沉淀池设置于隧道入口处，不得设置于水源保护区范围内；上洪隧道全部位于水源保护区范围内，若将沉淀池设于水源保护区范围外需增加管道输送，存在管道泄漏风险且施工难度大，因此评价要求该处沉淀池须采取严格的防渗措施，并安排专人对沉淀池进行监管。

在落实上述措施后，拟建公路施工期的隧道施工涌水和施工废水均可得到妥善处置，不会对水源保护区内的水环境质量造成显著影响。

5.3.3.3 运营期影响

运营期对水源保护区内地表水体产生的影响主要为路面桥面径流，特别是当危险货物运输车辆通行过程中发生交通事故造成遗撒泄漏时，可能会随桥面路面径流进入地表水体，造成水源保护区水质污染。

本项目为机场高速公路，运送的货物主要为食品、农副产品、日用百货、小五金家电、建材等，另外运输少量汽油、柴油等油品，不涉及水溶性剧毒物质等其他危险化学品。评价要求对水源保护区内 2 座桥梁设置加强型防撞护栏、桥面径流收集系统和

事故应急池，对路基段设置加强型防撞护栏、防渗边沟和事故应急池。同时编制环境风险应急预案并加强应急演练，严格管理危险品运输车辆通行。在水源保护区范围边界设置水源保护区、减速慢行的标识牌。

在落实上述措施后，正常通行情况下路面桥面径流对水源保护区产生的影响相对较小。

5.3.4 小结

（1）施工期产生的生活污水经化粪池收集后定期清掏，用作农肥，有条件的清掏至附近污水处理厂处理。施工废水经沉淀处理后回用，均不外排；桥梁施工采用围堰法，钻孔产生的废水处理后回用，沉淀钻渣干化后运至其他段用于路基回填或运至弃土场。隧道涌水与隧道施工废水“清污分流”，隧道涌水通过收集后全部回用于洒水降尘，隧道施工废水处理后回用于隧道开挖、拌合站生产及混凝土养护等施工生产用水，重复利用不外排。因此，对周边水环境影响较小。

（2）服务区配套建设隔油池、化粪池和一体化污水处理设施，收费站配套建设化粪池，生活污水处理达标后用于场地绿化或农用，不外排，对周边河流水质影响较小。

（3）项目穿越马龙水库饮用水源二级保护区具有不可避让性。通过采取对水源保护区内桥梁和路基设置加强型防撞护栏、桥面径流收集系统（或路基防渗边沟）和事故应急池，同时编制环境风险应急预案并加强应急演练等措施后，运营期对水源保护区的环境影响较小。

表 5.3-1　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型☑；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区☑；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区□；
涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；
重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；
天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>直接排放☑；间接排放□；其他☑</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td>持久性污染物□；有毒有害污染物□；
非持久性污染物☑；
pH值□；热污染□；富营养化□；其他☑</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；
流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>一级□；二级□；三级A□；三级B☑</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；
拟建□；其他□</td><td>拟替代的
污染源□</td><td>排污许可证□；环评□；
环保验收□；既有实测□；
现场监测□；
入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☑；
补充监测□；其他□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td>区域水资源
开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量40%以下□；开发量40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="3">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>水行政主管部门□；
补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；
枯水期□；冰封期□；
春季□；夏季□；
秋季□；冬季□</td><td></td><td>监测断面或
点位个数
（ ）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km²</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">pH值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类等</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类☑；V类□；
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 □；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☑；不达标□
水环境保护目标质量状况：达标☑；不达标☑
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标☑；不达标□ 底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□
依托污水处理设施稳定达标排放评价□</td><td>达标区☑
不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="4">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">（/）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="4">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测背景</td><td colspan="4">建设期□；生产运营期☑；服务期满后□
正常工况☑；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">数值解□：解析解□；其他☑ 导则推荐模式□：其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="4">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境
影响评价</td><td colspan="4">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求☑
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染物
排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（不外排）</td><td>（不外排）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源
排放情况</td><td>污染源
名称</td><td>排污许可证
编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/
（t/a）</td><td>排放浓度/
（mg/L）</td></tr>
<tr><td>/</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（/）m³/s；鱼类繁殖期（/）m³/s；其他（/）m³/s
生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m</td></tr>
</table>

防治措施	环保措施	污水处理设施 ☑；水文减缓设施☐；生态流量保障设施☐； 区域削减 ☐；依托其他工程措施 ☐；其他☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动☑；自动☐；无监测☐	手动☑；自动☐；无监测☐
		监测点位	（/）	（污水处理站进、出口）
		监测因子	（pH、COD、BOD_5、氨氮、总磷、动植物油、SS等）	（pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油等）
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受☑；不可以接受☐		
注：“☐”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.4 环境空气影响分析

5.4.1 施工期环境空气影响分析

本项目施工期大气污染源主要为扬尘（施工扬尘和运输扬尘等）、沥青烟、拌和站粉尘、施工机械废气和隧道施工废气。

5.4.1.1 扬尘

（1）施工扬尘

项目施工扬尘主要来自：

① 拆迁、路基开挖、土地平整及路基填筑等过程产生的扬尘；

② 水泥、砂石、混凝土等建筑材料的运输、装卸和仓储过程产生的扬尘；

③ 灰土拌和、混凝土拌和加工产生的扬尘；

④ 物料运输车辆在施工场地运行过程产生的扬尘。

施工扬尘多属于无组织排放，影响扩散浓度的因素较多。施工扬尘的影响范围与施工现场面积、施工管理水平、施工机械化程度、施工活动频率、施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关，因影响条件不同而差异较大。

根据湖北省已建高速公路施工期工地周边设置围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、土方开挖采用湿法作业、渣土车辆密闭运输后不同阶段扬尘监测结果分析本项目施工现场的扬尘污染情况。具体见表 5.4-1。

表 5.4-1 高速公路施工期不同阶段扬尘监测结果

序号	施工类型	主要施工机械	测点与公路边界距离（m）	PM_{10} 日均值（mg/m^3）	TSP 日均值（mg/m^3）
1	桥梁浇筑、桥台修建	搅拌机 2台、振动器2台、起重机1台、运土车30~40台/天	20	0.139~0.212	0.232~0.272
2	桥梁浇筑	搅拌机 1 台、升降机 1 台	20	0.089~0.105	0.171~0.276
3	桥台修建	运土车 30～40 台/天	20	0.090~0.110	0.200~0.210
4	路基平整	三轮压路机3台、轮胎压路机3台、搅拌机3台、振动器3台、运土车30~40 台/天	20	0.100~0.110	0.20~0.220
5	路面平整	装载机1台、压路机2台、推土机1台、运土车40~60台/天	20	0.110~0.120	0.220~0.230
6	边坡修整、护栏施工	搅拌机 2台、运土车 30~40台/天	20	0.050～0.110	0.120～0.130
7	路面清整、路标施工	高压清洗车1台、沥青铺路车1台	20	0.100～0.120	0.18～0.190

由上表可知，除桥梁浇筑、桥台修建同时施工外，其余各施工阶段距离公路边界 20m 外 PM_{10} 日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；TSP 在所有施工阶段均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）运输扬尘

施工期运输道路扬尘会对沿线居民造成一定环境影响，尤其是在非雨天道路扬尘影响较为突出。同时，运输散装物料的车辆在运输装卸等环节若不采取防风遮盖措施也会加大扬尘的污染。

下表为一辆载重10t的卡车通过一段长度为1km的道路时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制车速及保持路面清洁是减少施工车辆行驶扬尘的最有效手段。除此之外，加强施工期运输道路洒水，保持路面湿润可以有效抑制路面起尘量，使下风向受粉尘影响程度大为降低。

表 5.4-2 不同车速和地面清洁程度下的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

扬尘量 / 车速	0.1kg/m^2	0.2kg/m^2	0.3kg/m^2	0.4kg/m^2	0.5kg/m^2	0.6kg/m^2
5 km/h	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 km/h	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 km/h	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
20km/h	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

综上所述，施工期道路扬尘和车辆行驶速度、道路路面清洁程度、气象条件等很多因素有关，通过限制车辆行驶速度、加强洒水，扬尘污染可以得到有效控制，同时应对运输散装物料的车辆在运输装卸等环节加强防风遮盖措施，使施工期沿线两侧环境空气受影响程度大为减轻。

5.4.1.2 沥青烟

本工程为沥青混凝土路面，采用集中拌和站作业。沥青烟和苯并（a）芘产生于化油系统的熬制工艺、拌和器拌和工艺及铺路时的热油蒸发等。沥青的熔融、搅拌、摊铺时会产生以THC、TSP 和BaP为主的烟尘，其中THC和BaP为有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体也有伤害。

根据京津塘大羊坊沥青搅拌站的监测结果和相关公路施工期调查资料，通过采用先进的意大利MV2A沥青混凝土拌和设备，其排放口沥青烟浓度可满足75mg/m^{3}的二级排放标准要求，苯并（a）芘满足0.8mg/100m^{3}的无组织排放监控浓度限值。另外采用性能良好的沥青拌和设备，下风向50m外苯并［a］芘低于0.00001mg/m^3（标准值为0.01μg/m^3），酚在下风向60m左右≤0.01mg/m^3（前苏联标准值为0.01mg/m^3），THC在60m左右≤0.16mg/m^3（前苏联标准值为0.16mg/m^3）。本次沥青拌和站拟采用密闭搅拌设备，且项目拟将拌缸内废气引入自带活性炭吸附装置（非甲院总烃去除率达98%），综

上所述，施工单位在确保采用合格的密闭拌合设备并安装、运行废气吸附装置后，预计沥青拌和站各类废气对周围居民影响小。

本项目施工期共设置3处沥青拌合站，分别为3#综合场站内的拌合站（距最近敏感点塘湾村100m）、4#综合场站内的拌合站（距最近敏感点100m）和1#基层站、面层站（距最近敏感点张家咀150m），3处拌合站距最近敏感点距离均大于60m，且拌合站均位于现有建设场地内，场地内临时厂房已进行了全封闭设置。本次沥青拌和站拟采用密闭搅拌设备，且项目拟将拌缸内废气引入自带活性炭吸附装置（非甲院总烃去除率达98%），综上所述，施工单位在确保采用合格的密闭拌合设备并安装、运行废气吸附装置后，预计沥青拌和站各类废气对周围居民影响小。

此外，沥青摊铺路面时所产生的沥青烟污染影响距离一般在50m之内，当道路建设沥青摊铺时应避开当天大风吹向集中敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。本项目为线性工程，主要受影响对象为道路施工人员和邻近道路一侧的部分居民，沥青摊铺作业面是不断推进的，各环境敏感目标受影响时间短，因此对于某个敏感目标来说，其受沥青烟的影响是暂时的，随着施工的推进和结束影响将消失。

5.4.1.3 拌合站粉尘

类比同类高速公路施工期间对灰土拌和场站TSP监测结果，施工过程中采用路拌工艺施工时，路边50m处TSP<1.00mg/m^3；储料场灰土拌和站附近相距50m下风向TSP浓度为8.90mg/m^3；相距100m处浓度为1.65mg/m^3，相距150m处已基本无影响。

本项目施工期共设置5处混凝土拌合站，其中3处（隧道拌合站-2#初喷站、隧道拌合站-3#初喷站和隧道拌合站-4#初喷站）位于马龙水库水源地二级保护区范围，选址不合理，本次评价已建议重新选址，具体见“3.3.6.3 施工生产生活区环境合理性分析”小节。另外2处分别为3#综合场站内的拌合站（距最近敏感点塘湾村100m）和隧道拌合站-2#初喷站（距最近敏感点火石村200m），其中3#综合场站内的拌合站位于塘湾村上侧风向，由于该拌合站为现状拌合站，厂区内已对设备等进行全封闭设置，此外要求在施工期间对敏感点在进一步采取临时围挡，影响相对较小；隧道拌合站-2#初喷站位于火石村下风向处，在采取全封闭、除尘等相应措施后对敏感点影响较小。

本项目拌和站服务内容主要包括普通混凝土拌和、水泥稳定碎石拌和、砂及碎石堆存区等。拌和站主要产尘点位于水泥罐车中水泥卸载至水泥储罐环节、水泥加至搅拌设备卸料环节。本项目水泥储罐拟设置水泥罐顶除尘器，搅拌站加水泥产尘环节设置防尘帘，产生的混合气体采用引风机引入布袋除尘器处理，通过采取以上措施，最

大限度减少扬尘产生。

5.4.1.4 施工机械废气

本项目运输车辆及其它机械设备在运行过程中会排放少量的废气，主要污染因子为SO_2、NO_x、烃类化合物。由于施工作业具有流动性和间歇性的特点，施工机械及运输车辆排放的有害气体将迅速扩散对周围环境影响很小。另外，最近几年相关管理部门加大了对机动车尾气的管理力度，加之施工单位通过加强对施工机械设备的养护管理，因此施工机械及车辆排放的废气对周围环境影响较小。

5.4.1.5 隧道施工废气

（1）施工粉尘

据有关资料表明，爆破及其他施工过程中所产生的尘埃影响范围大约700m。施工过程产生的扬尘对施工区域内大气环境质量具有较大影响，并且可在短时间内使空气中TSP浓度维持较高水平。因此，在施工过程中应合理安排施工计划，对隧道口处距离较近的敏感点（张明屋和尹家湾）采取高围挡措施，尽量减少扬尘的产生并缩小扬尘的影响范围。

（2）施工设备燃油废气

隧道施工过程使用的机械设备主要以柴油作为燃料，使用以柴油机作动力的设备主要有：钻爆设备（凿岩台车），装渣设备（正装侧卸式装载机、挖掘机），运渣设备（拖拉机、柴油自卸汽车）等。柴油机排放的有害物主要有：碳氢化合物、一氧化碳、氮氧化合物、氧化硫及颗粒物质等。由于隧道内空间小，独头掘进通风条件差，工程机械在隧道内作业，柴油机排放的大量废气难以排净，对隧道形成长时间污染，危害施工人员的身体健康。通过在隧道内设置通风系统，并对设备进行定期保养，确保污染物能够得到有效控制。

（3）爆破施工产生的主要气体有N_2、NO、NO_2、NH_3、H_2S、SO_2、SO_3等，污染物产生量随爆破强度变化较大，随爆破强度增大而增大。主要对隧道施工人员产生一定的影响。通过选取环保炸药并控制使用量，可将影响降至最低程度。

5.4.2 运营期环境空气影响分析

本项目运营期大气污染源主要为公路上行驶的汽车尾气，服务区餐厅、收费站食堂油烟废气。

5.4.2.1 汽车尾气

运营期汽车在公路上行驶是一个流动源，在影响分析中，可将车辆尾气视为一个等效线源。本次采用类比分析法分析项目营运期对周围空气环境产生的影响。

本项目公路等级为高速公路，通过结合2027年（近期）、2033年（中期）、2041年（远期）主线全线平均车流量，按照气态污染物排放源源强估算模式计算，预测本项目污染物排放强度很小。具体为：

（1）陈桥枢纽～碧石互通：CO 排放量为 0.00955~0.02378t/d、THC 排放量为0.00063~0.00165t/d、NO_2排放量为0.01267~0.02966t/d；

（2）碧石渡互通～还地桥互通：CO排放量为0.00922~0.02328t/d、THC排放量为0.00061~0.00162t/d、NO_2排放量为0.01219~0.02888t/d；

（3）还地桥互通～临空经济区互通：CO排放量为0.00871~0.02237t/d、THC排放量为0.00058~0.00155t/d、NO_2排放量为0.01157~0.02789t/d；

（4）临空经济区互通～保安枢纽：CO排放量为0.00835~0.02187t/d、THC排放量为0.00055~0.00151t/d、NO_2排放量为0.01109~0.02735t/d；

（5）保安枢纽～太和东互通：CO 排放量为 0.00765~0.02008t/d、THC 排放量为0.00051~0.00138t/d、NO_2排放量为0.01018~0.02526t/d；

（6）太和东互通～太和南枢纽：CO排放量为0.00736~0.01945t/d、THC排放量为0.00049~0.00133t/d、NO_2排放量为0.00982~0.02456t/d。

本次通过类比武黄高速鄂州泽林段竣工验收环境空气监测结果，分析本项目建成后汽车尾气对周围环境空气的影响，监测结果见表5.4-3。

表5.4-3 武黄高速公路泽林段环境空气监测结果

时期	采样点	一次值			日均值	五日均值	
		距道路中心线距离（m）	浓度范围	超标率		数值	超标率
建设前	路口	40	0.001～0.039	0	0.005～0.027	0.023	0
	桐城铺	40	0.001～0.075	0	0.023～0.049	0.035	0
建设后	路口	40	0.005～0.033	0	0.010～0.026	0.021	0
	桐城铺	40	0.011～0.037	0	0.012～0.029	0.023	0

通过上表类比分析，本项目汽车尾气中NOx在距路中心线40m左右可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，由于项目为露天开阔环境，在经过空气扩散后，汽车尾气对周围环境空气影响很小，对公路两侧居民基本没有影响。此外，随着更高汽车尾气排放标准的实施以及汽车工业技术的不断发展，环保节能型汽车将逐步取代高能耗汽车，公路污染物排放强度有望进一步降低。

5.4.2.1 油烟废气

根据工程分析及类比同类型同规模项目，运营期餐厅油烟在无处理设施时可达6.5mg/m^3，经油烟净化装置处理后可小于2.0mg/m^3（净化设施去除效率为85%），满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的排放要求，此外服务区等位于开阔地区，餐饮废气经大气扩散后对周围环境影响很小。

5.4.3 小结

（1）施工期环境空气污染主要为扬尘、沥青烟、拌合站粉尘、施工机械废气和隧道施工废气。通过采取围挡、篷布苫盖、洒水抑尘、对较近敏感点设置安全性能较好的围挡措施后可有效控制扬尘。沥青拌合站和混凝土拌合站选址均远离敏感点，且密闭设置，通过活性炭吸附装置可有效降低沥青烟影响，通过采用高效除尘器可有效降低拌合站粉尘影响。施工机械废气产生量较小，经自然扩散后对局部地区大气环境影响较小。通过采取环保炸药，精确控制使用量，并对距离较近敏感点采取围挡等措施，可将隧道施工废气降低至最小水平。

（2）本项目服务区等附属设施冬季采用空调供暖，运营期主要大气污染源为车辆尾气及附属设施食堂油烟废气。根据类比分析本项目车辆尾气中的NO2和TSP可满足标准要求。沿线服务设施餐厅配备油烟净化设备，可确保油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），对周围大气环境影响较小。

表 5.4-1　本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑			
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5 km□			
评价因子	SO2 +NO*x* 排放量	≥ 2000t/a□		500 ~ 2000t/a□		＜500 t/a☑			
	评价因子	基本污染物(CO、NO_2、颗粒物) 其他污染物 (/)			包括二次 PM2.5 □ 不包括二次 PM2.5☑				
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□		附 录 D □		其他标准 □		
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□			
	评价基准年	（2023）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测□			
	现状评价	达标区☑			不达标区☑				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□	拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源☑		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 ☑	
	预测范围	边长≥ 50km□		边 长 5～50km □			边 长 = 5 km ☑		
	预测因子	预测因子(CO、NO_2)			包括二次 PM2.5 □ 不包括二次 PM2.5 ☑				
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑			$C_{本项目}$最大占标率＞100% □				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%☑		$C_{本项目}$最大标率＞10% □				
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑		$C_{本项目}$最大标率＞30% □				
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（/）		$C_{非正常}$占标率≤100% □		$C_{非正常}$占标率＞100%□			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 ☑			$C_{叠加}$不达标 □				
	区域环境质量的整体变化情况	*k* ≤-20% ☑			*k* ＞-20% □				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、CO、NO_2）			有组织废气监测☑ 无组织废气监测 □		无监测□		
	环境质量监测	监测因子：（颗粒物、CO、NO_2）		监测点位数（/）			无监测□		
评价结论	环境影响	可以接受 ☑			不可以接受 □				
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m							
	污染源年排放量	SO_2: （/）t/a	NOx: （/）t/a		颗粒物: （/）t/a		VOCs: （/）t/a		
注：“□”为勾选项 ，填“√”；“（　　）”为内容填写项									

5.5 固体废物影响分析

5.5.1 施工期固废影响分析

本项目施工期固体废物主要包括废弃土石方、拆迁建筑垃圾、桥梁施工钻渣、隧道弃渣以及施工人员的生活垃圾等。

（1）废弃土石方

本项目全线挖方量 385.857 万 m^3，填方量 316.686 万 m^3，弃方量 159.848 万 m^3。施工期所开挖的具有肥力的表土进行临时堆存后，回用于绿化、复耕等生态恢复用土，不可利用的废弃土石方运至就近的弃土场处置，因此施工期废弃土石方在采取措施后可得到妥善处置，对周围环境影响较小。

（2）建筑垃圾

本项目施工过程产生的建筑垃圾主要来自拆除现有道路、渠涵、护砌、房屋建筑物，以及施工围堰、施工生产区等建设和拆除时产生的工程渣土、装修垃圾、拆迁垃圾、工程泥浆等。

施工期要加强对上述建筑垃圾的收集和管理，尽可能的回收利用于现有道路施工，不能回收，回收期间应分类收集并存放，不能回收的部分清运至指定弃渣场妥善处置。通过采取以上措施，建筑垃圾可以到合理利用与处置，对周围环境影响较小。

（3）桥梁施工钻渣

桥梁桥墩施工应选择在枯水期进行，在施工过程中对位于水中的基础工程采用围堰的施工工艺，将施工废渣运至弃渣场处置。将岩浆和淤泥放入泥浆池沉淀（沉淀池做好底部防渗处理），沉淀后的清水用于绿化和洒水降尘，将沉淀后的泥浆深埋，一般为 40cm 以下。在采取上述措施后，施工期桥梁钻渣能够得到有效处置，桥梁施工弃渣对沿线生态环境及河流等水环境造成的影响较小。

（4）隧道弃渣

本项目隧道施工将产生大量弃渣，如不妥善处置可能会产生水土流失等环境影响，因此对隧道施工产生的弃渣应进行合理处置，以免对沿线水体和生态环境造成环境影响。

本项目隧道弃渣尽可能的回用于路基填筑，剩余不可回用的弃渣统一运至本项目所设弃渣场进行处置，在采取上述措施后隧道弃渣对周围环境影响较小。

（5）生活垃圾

本项目施工期产生的生活垃圾约为 182.5t/a，项目在施工场地内设置垃圾桶或垃圾

箱等收集设施，施工人员的生活垃圾经分类收集后委托环卫部门定期清运至所在地生活垃圾填埋场，在采取措施后不会对周边环境造成较大影响。

5.5.2 运营期固体废物影响分析

（1）生活垃圾

本项目运营后产生的生活垃圾主要来自收费站、服务区等附属设施，产生量约248.2 t/a。附属设施内通过设置垃圾箱等收集装置，对生活垃圾分类收集后定期由专人负责运至附近生活垃圾收集站，统一由当地环卫部门清运至生活垃圾处理场统一处理。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中“第五十七条 县级以上地方人民政府环境卫生主管部门负责组织开展厨余垃圾资源化、无害化处理工作。产生、收集厨余垃圾的单位和其他生产经营者，应当将厨余垃圾交由具备相应资质条件的单位进行无害化处理。”的要求，本项目服务区、匝道收费站等餐饮区产生的厨余垃圾、隔油池废油，应将厨余垃圾收集后交由相应资质条件的单位进行无害化处理。

（2）污水站污泥

本项目附属设施内污水处理设施产生的污泥量约为 90.4t/a。污泥按一般固体废物处理，集中收集后委托所在地环卫部门定期运送至临近的城市垃圾处理厂统一处置。

综上所述，项目运营期固体废物在采取各项措施后可妥善处置，不会对周围环境造成较大影响。

5.5.3 小结

（1）施工期开挖的表土层用于生态恢复用土，不可利用的废弃土石方运至沿线弃渣场处置；建筑垃圾尽可能的回收利用，不可回收利用的运至制定弃渣场妥善处置；桥梁施工钻渣统一清运至指定弃渣场，淤泥等经泥浆沉淀池处理后填埋处理；隧道弃渣尽可能的回用于路基填筑，不可利用的清运至指定弃渣场；施工场地内生活垃圾经分类收集后委托环卫部门定期清运至指定生活垃圾填埋场。经上述处置后，施工期固体废物可得到合理妥善处置，对周边环境影响较小。

（2）运营期服务设施产生的生活垃圾经分类收集后，定期由专人负责运至生活垃圾收集站，统一由当地环卫部门清运至生活垃圾处理场统一处理；附属设施餐饮区产生的厨余垃圾、隔油池废油收集后交由相应资质条件的单位进行无害化处理；污水处理站污泥集中收集后委托所在地环卫部门定期运至城市垃圾处理厂统一处置。经上述处置后，运营期固体废物对周围环境影响较小。

5.6 环境风险分析

5.6.1 评价依据

道路建设项目可能产生的环境风险存在于施工期的污水、废物处置不当造成水质污染的风险。项目建成后，运输危险品的车辆在水体路段及长隧道内可能发生运输车辆翻车事故，存在潜在的事故风险和环境风险。

根据环保部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）的精神，按照《建设项目环境风险评价导则》要求，通过风险识别、风险分析和风险后果计算等评价环境风险，为工程设计和环境管理提供资料和依据提出风险预案控制原则要求，以达到降低危险，减少危害的目的。

5.6.1.1 风险源调查

1、施工期

本项目施工生产区不设置燃油储存罐，使用的油料由附近加油站提供，不涉及剧毒有害材料或产品，由本项目建设直接引发的对周边环境风险的影响可能性很小。

施工机械车辆在运输和使用过程中，致使燃油泄漏时，可能引发污染水体和土壤。施工期生产废水因处置管理不妥，导致排入邻近的河流，可能引发饮用水污染。

2、运营期

运营期，运输有毒有害或易燃易爆等危险品是不可避免的，其风险主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，经类比分析同类公路项目，本项目运输涉及的危险物质主要为石油、农药、化肥、天然气。构成行驶车辆事故风险的主要是运输石油化学物质车辆发生的各种事故。这些环境风险事故类型主要有：

（1）车辆对水体产生污染事故类型主要有：车辆本身携带的汽油(柴油)和机油泄漏，并排入附近水体；危险化学品的运输车辆发生交通事故后，危险化学品发生泄漏，并排入附近水体；在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流。

如运输危险化学品车辆在河流附近坠落水体，危险化学品的泄漏、落水将造成水体的严重污染，危害养殖业和农业灌溉。

（2）危险品散落于陆域，对土地的正常使用功能带来影响，破坏陆域的生态，影响农业生产。

（3）危险品车辆在居民区附近发生泄漏，若是容易挥发的化学品，还会造成附近

居民区的环境空气污染危害。

上述环境风险事故中，由于土壤是固体，流动性差，一般污染的扩散范围不大，对地表土壤的事故影响易于控制；对于空气的污染由于空气流动性大，气体污染物无法控制，但空气扩散速度快，环境容量大，泄漏的气体能够迅速被稀释，因而事故影响的延续时间也较短，影响较小；对于环境风险最大的是有毒有害物质进入地表水体，尤其是敏感水体，将会导致水质受到污染。

根据本项目沿线环境敏感区类型和分布特点，环境风险事故即指运输油类、危化品、危险废物在取水口上游的桥梁发生交通事故，造成油类、危化品、危险废物泄漏进入水源地，对饮用水安全造成重大危害。

5.6.1.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，结合对沿线的 OD 调查，本项目建成后风险和危害程度较大的危险性物质主要为油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等）。危险性物质毒理以油品为例进行分析，以柴油为个案，其油品的危险特性主要有以下几个方面：①易燃、易爆，②易挥发，③易流动，④热膨涨性，⑤易积聚静电，⑥毒性。柴油的理化、毒理性质见下表。

表 5.6.1-1 柴油的理化和毒理性质

类别	项目	柴油
理化性质	外观及性质	稍有粘性的棕色液体
	熔点/沸点（℃）	-18/282-338
	相对密度	对水 0.87-0.9，对空气＞1
	融解性	不溶于水，易溶于苯、二流化碳、醇、可混溶于脂肪。
燃烧爆炸危险性	闪点/引燃温度（℃）	50/227-257
	爆炸极限（vol%）	1.4-4.5
	稳定性	稳定
	建规火险分级	丙 A 类
	爆炸危险组别、类别	T3/IIA 高闪点易燃液体
	危险特性	遇明火、高热或氧化剂接触，有引燃爆炸的危险，遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
	灭火方法	灭火剂种类：二氧化碳、泡沫、干粉、沙土

5.6.1.3 风险潜势初判

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值即为Q；当存在多种危险物质时，则分别机损计算各物质总量与其临界量比值Q。

当 Q＜1 时，本项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将值划分为（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目涉及的危险物质主要为石油类，每次运输车辆运输最大量为 100t，石油属于油类物质（油类物质临界量为 2500t）。根据以上公式计算，本项目风险物质数量与临界量比值 Q＜1，因此判断环境风险潜势为I。

5.6.1.4 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的评价工作划分判据进行分级。本项目环境风险潜势为I，因此本项目只需进行简单分析。见下表。

表 5.6.1-2 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※
	※是相对于详细评价工作等级而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。			

5.6.1.5 环境敏感目标概况

本项目主要环境风险敏感目标为穿、跨越的水体及饮用水源保护区，包括白雉山港、还地桥港、高溪港、新屋港、朱山港、狮子口水库支流、马龙水库饮用水水源保护区。详见表 5.6-3。

表 5.6-3 本项目环境风险敏感路段一览表

序号	路段	工程内容	穿、跨越的水体/水源地	长度（m）
1	K17+276~K18+081	李家边大桥	白雉山港	812.50
2	K27+254.500~K28+133.500	还地桥南互通主线桥	还地桥港	882.75
3	K30+129.350~K30+399.350	高溪村大桥	高溪港	277.50
4	K33+603~K35+388	塘垮村大桥	新屋港	1788.75
5			朱山港	
6	K47+210~K47+750	狮子口大桥	狮子口水库支流	547.50
7	YK40+454~YK41+229	大王山隧道	马龙水库饮用水水源二级保护区	775
8	YK41+229~YK41+740	路基		511
9	YK41+740~YK41+910	向阳村大桥		170
10	YK41+910~YK42+084	路基		174
11	YK42+084~YK42+744	上洪隧道		660
12	YK42+744~YK42+840	路基		96
13	YK42+840~YK43+026	上洪村大桥		186
14	YK43+026~YK43+150	路基		124
合计				7005

5.6.1.6 环境风险识别

本项目危险物质及分布情况、可能影响的环境途径，见下表。

表 5.6-4 本项目风险物质及影响途径

危险物质	分布情况	环境风险类型	环境影响途径
石油、农药化肥	运输车辆	火灾、泄漏	交通事故、泄漏可能对水体造成污染；遇明火、高热发生火灾，产生有毒有害气体扩散至大气环境。

5.6.2 施工期环境风险分析

5.6.2.1 油料泄漏污染风险分析

本项目施工期使用的挖掘机、装载机、起重机等机械车辆数量较多，一辆 40t 载重汽车运油箱装满燃料油时可装 250L～300L。车辆使用中会出现漏油故障，造成环境污染。如果一辆 40t 载重汽车在施工生产区停放漏油后 1 小时后发现漏油，一小时可泄漏燃油量为7.2kg。漏油污染的土壤为面积为一个半径为0.5m的油坑，可污染土壤50kg。燃油车辆在运输过程中发生漏油时，在5～10分钟会及时发现，可采取措施及时维修。

施工区如若管理不善，泄漏燃料后遇到火花使得泄漏的油料着火或爆炸，将直接严重污染周围环境，甚至造成人员伤亡。

5.6.2.2 地表水污染风险分析

本项目施工作业可能造成的事故风险，主要体现在跨河桥梁及穿越马龙水库饮用水水源二级保护区路段施工期污染物处理不当可能对白雉山港、还地桥港、高溪港、新屋港、朱山港、狮子口水库支流或马龙水库水源地的水质造成不利影响。

施工期生产废水可能存在不按环境保护措施处理要求而将生产废水排入河道的现象。如施工期生产废水未经处理、管理不善等非正常排放进入邻近水体，对地表水体的影响较大。

施工期固体废物管理不善、水土保持防治措施不落实或不到位，导致弃土、淤泥进入沿线水体，将会造成地表水水质污染。要求加强固体废物管理，禁止在河滩设置施工场地及向河流倾倒固废，减小水体污染风险。

5.6.3 运营期环境风险分析

5.6.3.1 环境分析因素分析

1、环境风险类型识别

根据我国高速公路事故类型级别，构成行驶车辆事故风险的主要是运输危险化学品车辆发生的各种事故。

1）车辆对水体产生污染事故类型主要有：车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，并排入附近水体；危险化学品的运输车辆发生交通事故后，危险化学品发生泄漏，并排入附近水体；在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流。

如运输危险化学品车辆在河流附近坠入水体，危险化学品的泄漏、落水将造成水体的严重污染，危害养殖业和农业灌溉。

2）危险品散落于陆地，对土地的正常使用功能带来影响，破坏陆域的生态环境，影响农业生产。

3）危险品车辆在居民区附近发生泄漏，若是容易挥发的化学品，还会造成附近居民区的环境空气污染危害。

公路风险事故的发生与司机有很大的关系，一般事故的发生多数是由于汽车超载和司机疲劳驾驶导致，报案延误，导致事故影响范围扩大。

2、危险品识别

按照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2005）涉及爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、毒害品、感染性物品、放射性物品、腐蚀品十大类。

由于危险品的性质复杂以及具有有毒有害、易燃易爆的特点，使得在运输过程中，稍有不当或疏漏，就会引发泄漏、爆炸和火灾等连锁式事故，造成严重后果。

5.6.3.2 环境风险敏感路段筛选

公路运输危险化学品品种较多，其危险程度不一，交通事故的严重程度和不同路段环境特征影响危险化学品运输车辆事故的危害性，结合工程设计方案和沿线环境特征，确定环境风险敏感路段如表 6.6-3 所示。

5.6.3.3 环境风险分析

交通事故对环境的污染主要为车辆发生事故时对跨河水体或穿越水源地的污染，水污染事故类型主要有：

（1）车辆本身携带的柴油(或汽油、机油)泄漏，并排入附近水体；

（2）运输危险化学品的车辆发生交通事故后发生泄漏，危险化学品排入附近水体；

（3）在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流。

按《物质危险性标准》、《重大危险源辨别》(GBl8218，2000)、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ 230-2010)的相关规定，本项目以建成后涉及的危险性物质为石油、化肥及农药来分析事故影响。

因此，就危险货物运输的交通事故而言，发生概率并不大，而由于交通事故引起的泄漏、爆炸、火灾之类的重大事故在各考核路段可能发生的概率就更小，其脱离路面翻下公路而污染沿线水体的可能性甚微。

虽然本项目全线发生危险品运输事故的概率较小，但是一旦发生危险品运输翻车泄漏事故，对水环境将造成污染和破坏，因此，应采取措施减少危险品运输风险，制

定危险品运输事故污染风险防治措施及应急预案。

综上所述，本项目环境和工程因素的构成使工程在运营期的环境风险是客观存在的，但是其发生的机率相对较小。

表 5.6-5　建设项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">鄂州机场高速公路二期（武黄高速至鄂咸高速）工程</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">湖北省黄石市（大冶市）、鄂州市（鄂城区、梁子湖区）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地理坐标</td><td>起点</td><td>经度</td><td>E114°54'48.3649"</td><td>纬度</td><td>N30°17'32.4918"</td></tr>
<tr><td>终点</td><td>经度</td><td>E114°40'01.0053"</td><td>纬度</td><td>N30°04'06.8664"</td></tr>
<tr><td>主要危险位置及分布</td><td colspan="5">本项目涉及的主要危险物质为机械车辆使用的燃油，及泄漏情况产生的漏油。
矿物油类（如石油、汽油、柴油等）、化肥、农药、天然气</td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）</td><td colspan="5">环境风险影响途径：危险品运输车辆在路（桥）上发生侧翻或追尾，导致车内危险品泄漏事故进入白雉山港、还地桥港、高溪港、新屋港、朱山港、狮子口水库支流以及马龙水库饮用水水源二级保护区。
危害后果：造成白雉山港、还地桥港、高溪港、新屋港、朱山港、狮子口水库支流等水质污染，对马龙水库饮用水水源二级保护区饮用水安全造成危害。</td></tr>
<tr><td>风险防范措施要求</td><td colspan="5">（1）在施工生产生活区不设置燃油储存罐，由附近加油站负责提供所需燃油。为防止机械车辆使用燃油泄漏，使用人员应加强车辆维护，管理人员应加强车辆管理。
（2）燃油车辆和机械一旦发生漏油情况，应尽快采取隔油和收集措施，避免石油污染水体和土壤；对泄漏在地上和土壤中的燃油，及时采用隔离收集措施，带离施工场地，委托专业单位进行处置，严禁随意堆放和丢弃。
（3）加强废水处理管理，尽量避免可能出现的废水外排；废水处理设施一旦出现故障，立即停止砂石料加工系统的运行，并将废水暂存，排除隐患后方可继续运行。本项目各施工区均设置沉淀池，一备一用，确保在事故时能够一个沉淀池可用。
（4）应合理设计水土保持方案，对渣场水土保持工程措施作出具体设计，并对渣场的稳定性作详细的分析计算，同时提出了详细的护坡、排水等措施，保证拦挡工程及堆渣体的稳定，在施工中必须遵守先拦后挡的施工工序，堆渣时严格控制边坡坡度，避免渣场出现滑坡或被暴雨洪水冲溃的可能。
（5）工程措施：对水源保护区内 2 座桥梁设置加强型防撞护栏、桥面径流收集系统和事故应急池，对路基段设置加强型防撞护栏、防渗边沟和事故应急池。在穿越水源保护区路段两端各设置 2 处警示牌。
（6）日常管理措施：加强敏感路段巡检及事故应急池的维护管理，对桥面管道和排水边沟维护，定期对桥面进行清扫。</td></tr>
<tr><td colspan="6">填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：
本项目施工期机械车辆燃油由附近加油站提供，施工营地不设置燃油燃料储存，同时加强安全防范措施，加强车辆维护和管理，减少漏油情况发生，可防止风险事故的发生。
施工废水采取沉淀隔油池收集和处理后，上清液回用和泼洒抑尘，防止进入水体。
施工开挖、场地平整、弃渣堆放、施工占地等人为因素都将引起水土流失。按水土保持方案做好水土流失防范措施，防范弃土弃渣冲刷进入水体。
通过采取安全和环保防范措施，能够有效防止风险事故发生，对环境的影响是可以接受的。</td></tr>
</table>

6、环境保护措施及其可行性论证

6.1 生态环境保护措施

6.1.1 土地资源及农业生态的保护措施

（1）应进一步优化设计方案，通过收缩边坡、增加桥梁比的方式尽可能减少新增占地。加强土石方调配，尽量利用弃土弃渣、移挖作填，在经济运距内减少临时用地。

（2）加强施工管理，要按照施工图作业、严格控制施工范围，施工机械、土石及其它建筑材料不得乱停乱放，运输车辆按照指定线路行驶。

（3）对于占用的农用地，在施工前需剥离表层土壤、单独堆存，后期用于复耕或绿化覆土。

（4）一般地带排灌沟渠设置涵洞，其孔径以不压缩沟渠为原则，以确保原有沟渠等水利设施不遭受破坏。对工程占用或破坏的水利设施均以不低于原标准要求予以还建或恢复，避免施工对沿线农业灌溉系统造成影响。

（5）因地制宜地选择施工季节，尽量避开农作物的生长和收获期，减少农业当季损失。

（6）本项目占用基本农田。当地人民政府应当按照相关批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田；占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照湖北省的相关规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

6.1.2 植被保护措施

（1）严格按照设计文件确定的征占土地范围进行地表植被的清理工作，严格控制施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

（2）本项目占用林地，包括公益林和天然林。不得占用一级国家级公益林、一级天然林，严格遵循《湖北省生态公益林管理办法》、《湖北省天然林保护条例》。施工前按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第 42 号修改）规定办理林木采伐及使用林地审核审批手续。严格控制施工作业范围，减少林地占用和林

木砍伐量，降低工程对森林生态系统的干扰和破坏。

（3）施工结束后，对损失的植被进行绿化补偿。根据本项目工程、环境特点，对路基两侧、沿线服务设施采取合适的绿化措施。尽可能采用栽种容易、成活率高、适应性强的乡土树种，禁止引种外来物种或带有病虫害的植物。

（4）严禁破坏、移植古树名木，严格遵循《湖北省古树名木保护管理办法》。

（5）施工过程中如发现保护植物，应严格按照《中华人民共和国野生植物保护条例》的如下规定执行：

①禁止采集国家一级保护野生植物。因科学研究、工人培育、文化交流等特殊需要，采集国家一级保护野生植物的，必须经采集地的省、自治区、直辖市人民政府野生植物行政主管部门签署意见后，向国务院野生植物行政主管部门或者其授权的机构申请采集证。

②采集国家二级保护野生植物的，必须经采集地的县级人民政府野生植物行政主管部门签署意见后，向省、自治区、直辖市人民政府野生植物行政主管部门或者其授权的机构申请采集证。

③采集国家重点保护野生植物的单位和个人，必须按照采集证规定的种类、数量、地点、期限和方法进行采集。

6.1.3 动物保护措施

（1）设计中应尽量减小填、挖方的高度，同时合理设置桥梁、涵洞，以保证原有沟道的畅通，减少因公路建设对动物产生的阻隔影响。

（2）对施工人员进行动物保护相关法律法规宣传，增强动物保护意识，严禁捕捉野生动物，加大对乱捕滥杀野生动物和破坏其生境行为的惩治力度。

（3）严格控制施工作业范围，施工结束后尽快进行植被恢复，以减轻施工过程对野生动物栖息觅食场所的影响和破坏。

（4）合理安排施工工序、施工方式，减少施工噪声、振动、灯光等对野生动物的惊扰，尤其注意避免灯光对夜间动物活动的惊扰。

（5）在桥涵区域应重点做好植被恢复工作，营造有利于动物通过的环境，充分发挥其动物通道作用，诱导中小型野生动物顺利通行。

（6）根据《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，禁止任何单位和个人破坏国家和地方重点保护野生动物的生息繁衍场所和生存条件。任何单位和个人发现受伤、病弱、饥饿、受困、迷途的国家和地方重点保护野生动物时，应当及时报告当

地野生动物行政主管部门，由其采取救护措施；也可就近送具备救护条件的单位救护。

6.1.4 水生生态保护措施

（1）全线各处涉水桥墩施工均应避开丰水期，并采用围堰施工。

（2）通过物理扰动、人工惊吓等方法，在涉水施工前和过程中对鱼类进行有效的哄赶驱散，最大程度减少施工对鱼类资源的破坏。

6.1.5 隧道段生态保护措施

为减轻 2 处隧道施工的生态影响，拟采取以下保护措施：

（1）洞口及仰坡绿化主要以生态恢复为主，植物品种、色彩、配置方式、种植密度均结合环境进行设计，与环境融合。

（2）采取超前预探和防排堵相结合的措施减缓疏干地下水的影响；在 2 处隧道周围设监控点，一旦出现异常，及时采取堵水措施。

（3）施工期开展隧道洞顶植被生长情况监测。

（4）选择适合洞口周边环境的洞门造型，设计遵循简洁、大方的原则。结合洞门造型，通过艺术手法适当装点洞门，展现地方文化。结合洞门造型和周边环境，在隧道洞口仰坡和前区场地配置植物景观。

（5）隧道弃渣尽可能回用于路基填筑，剩余弃渣运送至指定弃渣场。

6.1.6 临时工程防护及恢复措施

施工期禁止在马龙水库饮用水水源保护区内设立取弃土场、施工营地、拌合站、预制场等临时工程。各类临时工程拟采取的防护和恢复措施详见表 6.1-1。

表6.1-1 临时工程防护及恢复措施

名称	占地类型	防护及恢复措施
弃土场	耕地、林地	①施工过程要加强监管，严格按要求在指定地点弃土。 ②在施工前先进行表土剥离，集中存放。 ③弃土过程中设置临时排水沟，采用密目网进行苫盖，并采用装土编织袋或石块进行拦挡，避免造成水土流失。 ④弃土场分级设边坡平台，周围设置完善的截、排水设施，坡脚设置挡墙；弃土结束后进行土地整治，对占用耕地的区域进行复耕，对占用林地的区域采用乔、灌、草结合的方式进行绿化。
施工生产生活区	建设用地、未利用地	①对占用未利用地的，在施工前先进行表土剥离，集中存放。 ②施工过程中设置临时排水沟，采用密目网进行苫盖，并采用装土编织袋或石块进行拦挡，避免造成水土流失。 ③施工结束后，及时清除硬化地面和地表建构筑物。对占用未利用地的进行土地整治，将剥离的表土回覆，采用乔、灌、草结合的方式进行绿化。
施工便道	/	①对占用农用地的施工前先进行表土剥离，集中存放。 ②施工结束后进行土地整治，将剥离的表土回覆，然后进行复耕或采用乔、灌、草结合的方式进行绿化。

本次评价提出，对上述临时工程占用林地区域均采用采用乔、灌、草结合的方式进行绿化，采用栽种容易、成活率高、适应性强的乡土树种，营造种类丰富、功能稳定的群落结构，伴随着新的植物种类侵入空白生态位和群落的自然演替，可确保该区域植被覆盖度、生物量和生产力不降低。

对占用耕地区域进行复耕，因现状植被主要为水稻，其抗逆性、适应性强，对土壤的要求不严，将表土回覆、进行土地整治后，经过一至两年的耕种，可恢复至正常的耕种状态，对当地农业生产的影响较小。

6.2 声环境影响减缓措施及对策

6.2.1 设计阶段声环境保护措施

（1）本项目沿线村庄敏感点较多，施工图设计阶段应进一步优化调整局部路线设计方案，使路线远离声、气环境敏感点。根据最新的路线走向，结合噪声预测情况，开展声屏障的设计工作。

（2）在选线时限于当地条件所致实在无法避让或从技术经济论证避让不可行时，对受影响的声环境敏感目标从公路设计时就应考虑减噪措施，并应委托有资质的单位进行专门的噪声防护设计。

（3）合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，避免扬尘、噪声等影响居民。

6.2.2 施工期噪声防治措施

施工期的噪声控制可从声源、传播途径、接收者防护、以及控制施工时间等方面来考虑。

（1）施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，对高噪音设备周边设置临时钢结构隔声板。振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，尽量降低噪声源强。

（2）将临时工程设置在距村庄、学校 300m 外。拌合站、预制场等施工场地内高噪声设备应设置基础减振、安装在封闭式车间内、采取有效隔声措施。

（3）在敏感点道路施工路段，晚 10 点到次日早 6 点之间停止强噪声作业。特殊情况必须昼夜施工时，应特别注意不得超过国家标准的限值，尤其是夜间禁止打桩作业，尽量采取降噪措施，并且建设单位应提前与当地村委会或居民协调，取得群众谅解。

（4）在学校路段施工时，施工单位必须先与学校相关负责人员确定施工时间，特别是强噪声设备的施工应尽量安排在放学或放假的时段，保证学校正常教学不受影响。

（5）进入施工现场的工作人员不得高声喊叫，限制高音喇叭的使用，最大限度地减少人为噪声扰民。

（6）处于噪声环境下的工作人员使用耳塞、耳罩等防护用品，减少相关人员在噪声环境中的暴露时间，以减轻噪声对人体的危害。

（7）施工便道、材料运输道路如需新建的应远离村镇、学校，利用现有路的则必须加强管理，控制运输时间。

（8）建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地生态环境主管部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

（9）在重度影响程度的 66 处声环境敏感点路段设置 19.8km 长临时移动式声屏障（高 2m、彩钢材质）降低施工噪声的影响。

（10）隧道施工应采用先进的爆破工艺，小剂量炸药进行连续爆破。爆破前需提前通知附近居民，选择居民生产劳动的时间进行爆破作业，禁止在夜间进行爆破作业。爆破施工期间做好爆破振动、噪声监测工作，必要时对张明屋湾、尹家湾采取移动声屏障及加固房屋等措施。

6.2.3 运营期噪声防治措施

本次评价主要针对中期超标的声环境保护目标采取噪声污染防治措施，如声环境保护目标预测结果仅远期超标，则需在运营期对其进行跟踪监测，视监测结果决定补充采取降噪措施。降噪措施主要包括源头控制、过程降噪及末端治理。

6.2.3.1 噪声源控制措施

本项目噪声源控制措施主要有低噪声路面、优化线位或改变路线形式。

(1)本项目路面面层采用高性能改性沥青混凝土，为低噪声路面，相比普通的沥青混凝土路面或水泥混凝土路面降噪量为 1~3dB。考虑到低噪声路面的耐久性差、空隙易堵塞造成减噪效果降低，本次预测评价不计入低噪声路面的修正值。

(2)建议下阶段设计进一步优化线位，尽可能远离声环境敏感建筑，减缓直接影响。

(3)建议局部优化线路形式，尽可能采取路堑或桥梁方式，减缓影响。

6.2.3.2 噪声传播途径控制措施

目前常用的噪声传播途径控制措施主要有声屏障、修建或加高围墙、降噪林等，将这几种降噪措施进行对比，分析结果见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 常见噪声传播途径控制措施及效果比较表

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点
声屏障	超标严重、距离公路很近的集中敏感点，适用于高路基、桥梁	单层≤20dB；双层≤25dB	效果较好，且应用于公路本身，易于实施且受益人口多	投资较高，某些形式的声屏障对景观产生影响
修建或加高围墙	超标一般、距离公路很近的集中居民	3~5dB	效果一般，费用较低	降噪能力有限，适用范围小
绿化降噪林	适用于噪声超标不十分严重，有植树条件的集中村庄	30m 宽密集绿化带可降噪约 3dB	即可降噪，又可净化空气、美化路容，改善生态	需较长时间，降噪效果季节性变化大且投资较高，适用性受到限制

沿线村庄房屋以铁围栏为主，房屋以 2~3 层楼高为主，修建或加高围墙实施难度

大、降噪效果也有限。

降噪林措施适用于噪声超标量小、用地宽~裕的情况，考虑到本项目沿线敏感点与道路之间可利用土地有限，不适合种植大片降噪林带，仅在公路边界线范围内路基路段两侧种植绿化带作为辅助降噪手段。

声屏障适合于高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且超标敏感点相对集中的情况，故推荐声屏障。

通过对 72 处敏感点聚集区采取安装 17936m 声屏障（3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉），NRC>0.5），个别 4.0m、5.0m）措施后，4 类区昼间噪声值范围 54.3~68.0dB(A)，夜间噪声值范围 46.3~63.8dB(A)，昼间噪声值满足《声环境质量标准》标准限值，夜间超标 0.3~8.8 dB(A)；2 类区噪声值范围 53.5~63.6dB(A)，夜间噪声值范围 46.1~59.3dB(A)，部分敏感点昼夜噪声值超标 0.1~9.3 dB(A)，大部分敏感点可满足《声环境质量标准》相应标准限值，不满足声环境功能区划的敏感点采取一定自身防护措施。

6.2.3.3 环境保护目标自身防护措施

目前线性项目常用的声环境保护目标自身防护措施主要有设置隔声窗、保护目标功能置换或拆迁等，将这几种降噪措施进行对比，分析结果见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2 常见噪声自身防护措施及效果比较表

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点
隔声窗	分布分散的受影响较严重的村庄	>25dB	效果较好，费用较低，适用性强，对居民生活影响小。	相对于声屏障等降噪措施来讲，实施很难，易引起后续纠纷。
保护目标功能置换	敏感目标建筑规模较大，居住生活建筑可被置换	较好	效果较好，费用较低，适用性强，对居民生活影响小。	适用性差，特别是对农村居民建筑，基本不适用。
拆迁	将超标严重的个别住户搬迁到不受噪声影响的地方	很好	降噪彻底，可以完全消除噪声影响，但仅适用于零星分散超标的住户。	费用高，适用性受到限制且对居民生活产生较大的影响。

考虑到本项目沿线土地资源紧张，拆迁等成本较高，因此不推荐采取拆迁、功能置换措施。

通风隔声窗是一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置，通过特有的消声通道达到在空气流通的同时降低噪声的效果。隔声窗仅能对室内环境进行保护，适用于敏感点分布分散、噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况。村庄居民主要以室内活动为主，为保证敏感点睡眠质量，适宜采取通风隔声窗措施。

本次工程通过陈振武湾等共计 52 处更换通风隔声窗（1505 户，面积 30100m^2，降噪效果不低于 30 分贝），，降噪效果可达 30~45dB 以上。采取声屏障后昼间噪声值范围 53.5~68.0dB(A)，夜间噪声值范围 46.1~63.8dB(A)，本次评价取降噪量 30dB 考虑，通过核算，室内昼间、夜间声环境质量满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）规定的昼间 45dB（A）、夜间 35dB（A）要求。

6.2.3.4 相关管理措施

（1）规划管理建议

根据依据《中华人民共和国噪声污染防治法》、《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气〔2023〕1 号）等相关要求，确定建设布局，应当根据国家声环境质量标准和民用建筑隔声设计相关标准，合理划定建筑物与交通干线等的防噪声距离，并提出相应的规划设计要求。

建议项目沿线规划、建设部门根据达标控制距离，在项目沿线后期制定规划时在噪声超标范围内不宜规划建设居民、学校、医院等噪声敏感建筑物，道路两侧一定距离内优先布设工业用地或物流用地。沿线乡镇如果调整城镇发展规划，建议规划建设的声环境敏感建筑（居住地块等）布设在距离路基中心线 200m 以外。

项目在实际设计施工阶段，由于路线还可能进行一定的调整，沿线敏感点与线路的距离可能会发生改变，因此对敏感点的防护措施还应遵循以下原则：

后期如因路线改变，原本与公路距离较近的敏感点远离线位，则其原拟采取的噪声防护措施可根据情况进行调整或取消；如因路线改变，原本与公路距离较远的敏感点靠近线位，或原不属于评价范围内的村镇、学校或医院由于线位改变而成为敏感点，则应参考评价中与之相似的敏感点的措施进行防护，以切实保证沿线的各声环境敏感点的声环境质量。

（2）预留噪声污染防治费用

针对声环境保护目标预测结果仅远期超标，对其未采取降噪措施的敏感点采取跟踪监测计划，并根据监测结果补充采取降噪措施（采取隔声窗或声屏障），预留降噪费用约 50 万元。

6.2.3.5 噪声污染防治措施汇总

本项目对运营中期噪声预测超标的 72 处敏感点聚集区采取安装 17936m 声屏障、52 处更换通风隔声窗（1505 户，面积 30100m^2），2 处远期超标预留跟踪监测及降噪费用 50 万元，噪声防治措施投资估算 9418.635 万元，落实相应噪声防治措施可有效减缓

本项目交通噪声对敏感点的噪声影响。

运营期声环境保护目标噪声预测情况、噪声防治措施详见表 6.2.3-3。

运营期噪声防治措施及投资估算详见表 6.2.3-4。

表 6.2.3-3 声屏障降噪效果分析一览表

序号	声环境保护目标名称	里程范围	线路形式	中期噪声预测结果/dB(A)								采取声屏障后预测结果/dB(A)								噪声防治措施					备注
				4 类				2 类				4 类				2 类									
				昼间	超标量	夜间	超标量	昼间	超标量	夜间	超标量	昼间	超标量	夜间	超标量	昼间	超标量	夜间	超标量	类型	声屏障桩号范围	长度(延米)	降噪效果/dB	补充措施	
2	陈振武湾	HK0+100~HK0+260	匝道路堤					65	5	60	10					60.9	0.9	53.7	3.7	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	HK0+050~HK0+310	260	7.3	10 户通风隔声窗	
3	韩伏泗	FK0+435~FK0+800	匝道路堤	67.5	达标	63	8	65.3	5.3	60.5	10.5	63.6	达标	58.3	3.3	60.1	0.1	51.8	1.8	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	FK0+350~FK0+830	480	5~10.7	62 户通风隔声窗	
4	舒胜陆	K13+940~K14+130	路堤+路堑					67.3	7.3	63.1	13.1					60.5	0.5	55.8	5.8	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K13+900~K14+150	250	7.4	6 户通风隔声窗	
5	彭皮庄	K14+270~K14+850	路堤	77.2	7.2	73.2	18.2	70.2	10.2	66	16	62.9	达标	58.6	3.6	59.7	达标	55	5	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K14+250~K14+900	850	11.2~14.7	86 户通风隔声窗	
6	胡贵	K15+415~K15+770	路堤					72.6	12.6	68.6	18.6					62.9	2.9	58.6	8.6	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K15+400~K15+820	420	10.1	28 户通风隔声窗	
7	陈家屋铺	K15+870~K15+900	桥梁					64	4	59.3	9.3					59.8	达标	53.8	3.8	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K15+845~K15+945	100	5.7	2 户通风隔声窗	
8	周杨湾	EK0+070~EK0+130	匝道路堤					64.3	4.3	59.6	9.6					59.9	达标	53.8	3.8	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	EK0+060~EK0+160	100	6	6 户通风隔声窗	
9	万家	K16+255~K16+665	桥梁	67.3	达标	63.1	8.1	63.5	3.5	59.3	9.3	54.3	达标	48.4	达标	54.5	达标	48.6	达标	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K16+250~K16+700	450	11.4~15.6		
9	万家（E 匝道）	EK0+300~EK1+000	匝道路堤					61.2	1.2	56.8	6.8					54.8	达标	49.1	达标	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	EK0+300~EK1+000	700	8.3		
10	刘兴十湾	K17+060~K17+350	路堤+桥梁	67.3	达标	62.9	7.9	67.2	7.2	63.1	13.1	57.1	达标	50.2	达标	59.6	达标	54.3	4.3	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K17+050~K17+400	350	9.4~14.1	85 户通风隔声窗	
11	张家湾	K18+075~K18+160	路堑	65.7	达标	61.4	6.4	69.2	9.2	65	15	58.9	达标	54.1	达标	62.5	2.5	58.1	8.1	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K18+060~K18+180	120	7.0~7.6	8 户通风隔声窗	
12	赵家湾	K18+145~K18+330	路堑+路堤	63.7	达标	59.4	4.4	63.5	3.5	59.2	9.2	55.3	达标	49.3	达标	56.4	达标	51	1	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K18+120~K18+350	230	8.7~10.9	31 户通风隔声窗	
13	马家垄	K18+520~K18+680	路堤	66.6	达标	62.3	7.3	60.9	0.9	56.5	6.5	56.6	达标	51.2	达标	55	达标	49	达标	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K18+500~K18+700	200	8.3~11.7		
14	黄天禄	K19+000~K19+380	桥梁	64.4	达标	59.8	4.8	61.2	1.2	56.7	6.7	57.2	达标	49.6	达标	53.5	达标	46.1	达标	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K18+980~K19+400	580	12.5~18.9		
15	皮丛林湾	K19+835~K19+900	桥梁					66.8	6.8	62.4	12.4					61.9	1.9	56.9	6.9	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K19+820~K19+920	100	6.1	11 户通风隔声窗	
16	刘家湾	K21+035~K21+300	路堤	77.3	7.3	73.2	18.2	69.9	9.9	65.7	15.7	68	达标	63.8	8.8	60.9	0.9	56.2	6.2	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K21+000~K21+300	300	9.4~9.2	33 户通风隔声窗	
17	戴家湾	K21+180~K21+400	路堤+路堑	61	达标	56.4	1.4	71.6	11.6	67.4	17.4	54.7	达标	47.6	达标	63.2	3.2	58.8	8.8	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K21+180~K21+400	220	8.7~10.2	32 户通风隔声窗	
18	潘竹林小区	EK0+500~EK0+700	匝道路堤	61.4	达标	56.8	1.8	58.4	达标	53.2	3.2	55.4	达标	48.8	达标	54.4	达标	46.9	达标	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	EK0+500~EK0+700	200	8.1~9.1		
19	黄汪二小区	AK0+400~AK0+442 EK0+000~EK0+100	匝道路堤					61.8	1.8	57.3	7.3					56.6	达标	50.8	0.8	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	AK0+400~AK0+442 EK0+000~EK0+100	142	7.1	25 户通风隔声窗	
22	刘克珍小区	K22+675~K22+745	路堤	73.2	3.2	69	14	69.4	9.4	65.2	15.2	66.1	达标	61.8	6.8	63.2	3.2	58.8	8.8	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K22+670~K22+750	80	6.5~7.2	15 户通风隔声窗	
23	桂树下湾	K23+265~K23+360	路堤	65.9	达标	61.7	6.7	63.7	3.7	59.3	9.3	58.1	达标	52.9	达标	58	达标	52.7	2.7	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K23+250~K23+360	110	7.0~9.2	11 户通风隔声窗	
24	暖家庄	K23+570~K23+725	路堑+路堤					65.3	5.3	61	11					59	达标	54.1	4.1	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K23+560~K23+730	170	7.2	19 户通风隔声窗	
25	刘大伦湾	K23+905~K24+015	路堤+桥梁	65.4	达标	61.1	6.1	60.2	0.2	55.5	5.5	57.1	达标	51.6	达标	55.4	达标	48.8	达标	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K23+890~K24+020	130	7.7~10.1		
26	艾家庄	K24+060~K24+290	桥梁	64.6	达标	60.3	5.3	61.9	1.9	57.3	7.3	54.6	达标	47.4	达标	55.3	达标	48.6	达标	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K24+050~K24+300	250	9.9~14.7		
27	曹塘梅	K24+455~K24+570	桥梁					68.3	8.3	64.1	14.1					62.5	2.5	58	8	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K24+450~K24+580	130	6.2	9 户通风隔声窗	
28	徐家庄	K24+740~K24+955	桥梁+路堤	71.9	1.9	67.7	12.7	62.4	2.4	57.9	7.9	59.1	达标	54.1	达标	56.2	达标	50.2	0.2	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K24+740~K24+960	305	8.5~13.9	35 户通风隔声窗	

序号	声环境保护目标名称	里程范围	线路形式	中期噪声预测结果/dB(A)								采取声屏障后预测结果/dB(A)								噪声防治措施					备注
				4 类				2 类				4 类				2 类									
				昼间	超标量	夜间	超标量	昼间	超标量	夜间	超标量	昼间	超标量	夜间	超标量	昼间	超标量	夜间	超标量	类型	声屏障桩号范围	长度(延米)	降噪效果/dB	补充措施	
29	黄家湾	K26+055~K26+145	路堤+路堑					66.2	6.2	62	12					60.2	0.2	55.6	5.6	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K26+050~K26+150	100	6.5	12 户通风隔声窗	
30	菊花湾	K26+525~K26+830	路堤	71.6	1.6	67.4	12.4	67.4	7.4	63.2	13.2	65.3	达标	61	6	60.5	0.5	55.9	5.9	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K26+655~K26+810	155	6.5~7.5	12 户通风隔声窗	
31	陈尔芝	AK0+330~AK0+498	匝道路堤					63.4	3.4	59.1	9.1					57	达标	51.9	1.9	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	AK0+330~AK0+498	168	7.7	69 户通风隔声窗	
33	方家咀 2	K28+365~K28+470	路堑					63.8	3.8	59.5	9.5					58.8	达标	54.1	4.1	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K28+365~K28+470	105	5.7	5 户通风隔声窗	
34	黄志远小区	K28+635~K28+775	路堑	61.3	达标	56.9	1.9	62	2	57.6	7.6	54.5	达标	48.4	达标	55.9	达标	50.4	0.4	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K28+620~K28+780	160	7.9~9.8	18 户通风隔声窗	
35	方孝河	K29+055~K29+225	桥梁+路堤					70.8	10.8	66.6	16.6					63.6	3.6	59.3	9.3	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K29+050~K29+230	180	7.4	32 户通风隔声窗	
36	方泽都小区	K29+440~K29+515	桥梁	68.6	达标	64.4	9.4					62.1	达标	57.7	2.7					3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K29+440~K29+515	75	6.9	5 户通风隔声窗	
37	裤子塘小区	K29+680~K29+740	路堑+路堤	67.2	达标	62.9	7.9	66.4	6.4	62.2	12.2	60	达标	55.3	0.3	60.2	0.2	55.6	5.6	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K29+670~K29+750	80	6.7~7.9	11 户通风隔声窗	
38	徐家垴	K30+485~K30+770	路堤+路堑	66.2	达标	62	7	63.9	3.9	59.6	9.6	58.4	达标	53.6	达标	56.6	达标	51.3	1.3	4.0m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K30+480~K30+780	300	8.7~8.9	60 户通风隔声窗	
39	徐细屋小区	K30+700~K30+935	路堑+路堤	73	3	68.9	13.9	67.8	7.8	63.6	13.6	63.1	达标	58.7	3.7	59.4	达标	54.7	4.7	5.0m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K30+700~K30+935	235	9.2~10.3	51 户通风隔声窗	
40	祝家庄	EK0+650~EK0+800	路基					63.6	3.6	56.7	6.7					57.3	达标	49.9	达标	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	EK0+650~EK0+850	200	6.4~6.8		
41	游家庄	HK0+000 附近	匝道路堤					62.1	2.1	57.2	7.2					56.5	达标	50.0	达标		利用武阳高速现有声屏障				
43	王恒屋湾	FK0+000(武阳高速 K12+600~K12+750)	匝道路堤			62.5	7.5	62.0	2.0	57.2	7.2			53.9	达标	56.0	达标	49.7	达标		利用武阳高速现有声屏障				
44	王家庄	K31+250~K31+450	路基	72.8	2.8	68.7	13.7	71.4	11.4	67.2	17.2	61.3	达标	56.8	1.8	62.0	2.0	57.5	7.5	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	CK0+050~CK0+400	350	9.4~11.4	30 户通风隔声窗	
45	株树村村委会	K31+780~K31+900	路基			59.9	4.9							50.6	达标					3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	AK0+200~AK0+360	160	9.3		
46	南畈熊	K31+900~K32+200	路基			63.7	8.7	66.5	6.5	62.1	12.1			54.4	达标	59.1	达标	54.1	4.1	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K31+850~K32+500 /匝道处利用武阳高速现有声屏障	350	7.3~9.3	50 户通风隔声窗	
47	程涧一小区	K32+000~K32+260	路基					71.8	11.8	67.6	17.6					62.3	2.3	58.0	8.0	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K31+050~K32+280	130	9.4~9.7	22 户通风隔声窗	
48	冯家巷小区	K32+450~K32+600	桥梁			63.9	8.9	69.1	9.1	64.8	14.8			57.6	2.6	63.0	3.0	58.5	8.5	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K32+450~K32+600	150	6.1~6.4	11 户通风隔声窗	
49	张周文小区	K32+430~K32+600	桥梁			62.2	7.2	66.6	6.6	62.2	12.2			53.3	达标	59.5	达标	54.5	4.5	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K32+400~K32+600	200	7.1~8.9	35 户通风隔声窗	
50	上新庄	K32+800~K32+915	桥梁			61.4	6.4	64.4	4.4	60.0	10.0			52.0	达标	58.3	达标	53.0	3.0	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K32+780~K32+930	150	6.2~9.5	25 户通风隔声窗	
51	下新庄	K32+710~K32+980	桥梁					65.6	5.6	61.3	11.3					58.9	达标	53.9	3.9	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K32+700~K33+000	300	6.7~7.4	36 户通风隔声窗	
52	唐家庄湾	K33+850~K34+100	桥梁			56.2	1.2	61.1	1.1	56.6	6.6			47.4	达标	54.8	达标	48.1	达标	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K33+850~K34+100	250	6.4~8.8		
53	黄土坡湾	K33+900~K34+400	桥梁					61.9	1.9	57.4	7.4					54.6	达标	47.7	达标	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K33+900~K34+400	500	7.3~9.7		
54	王胜庄一小区	K35+350~K35+430	桥梁					66.0	6.0	61.6	11.6					60.5	0.5	55.3	5.3	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K35+300~K35+450	150	5.5~6.3	6 户通风隔声窗	
55	官桥尹庄	YK36+260~YK36+550	分离式桥梁					69.8	9.8	60.2	10.2					61.5	1.5	51.8	1.8	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	YK36+230~YK36+580	350	8.3~8.4	41 户通风隔声窗	
56	墩头湾	ZK36+840~ZK37+100	分离式桥梁	71.7	1.7	62.6	7.6	69.9	9.9	60.3	0.3	66.6		54.5	达标	61.1	1.1	51.4	1.4	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	ZK36+800~ZK37+150	350	5.2~8.9	28 户通风隔声窗	

序号	声环境保护目标名称	里程范围	线路形式	中期噪声预测结果/dB(A)								采取声屏障后预测结果/dB(A)								噪声防治措施					备注
				4 类				2 类				4 类				2 类									
				昼间	超标量	夜间	超标量	昼间	超标量	夜间	超标量	昼间	超标量	夜间	超标量	昼间	超标量	夜间	超标量	类型	声屏障桩号范围	长度(延米)	降噪效果/dB	补充措施	
57	下郑湾	YK37+250~YK37+500	分离式路堤					70.2	10.2	60.3	10.3					62.6	2.6	52.8	2.8	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	YK37+230~YK37+500	270	7.5~7.6	26 户通风隔声窗	
58	刘通小区	YK37+510~YK38+000	分离式桥梁	75.4	5.4	68.8	13.8	71.7	11.7	62.5	12.5	61.5		54.7	达标	61.1	1.1	51.9	1.9	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	YK37+500~YK38+000	500	10.6~14.1	62 户通风隔声窗	
60	尹家湾	ZK42+750~K42+830	桥梁					61.5	1.5	51.5	1.5					56.7	达标	47.1	达标	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	ZK42+750~ZK42+830	80	4.5~4.7		
61	高家安庄 1	YK43+250~YK43+380	分离式桥梁					62.8	2.8	53.5	3.5					56.6	达标	47.4	达标	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	YK43+250~YK43+400	150	6.1		
62	高家安庄 2	ZK43+300~ZK43+400	分离式桥梁			59.5	4.5	65.3	5.3	56.6	6.6			50.7	达标	58.7	达标	49.9	达标	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	ZK43+300~ZK43+400	100	6.7~8.9		
63	线扒丘湾	YK43+550~YK43+750	路基	71.8	1.8	63.7	8.7	67.0	7.0	59.4	9.4	61.2		53.0	达标	59.0	达标	51.2	1.2	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	YK43+500~YK43+750	150	8.0~10.7	17 户通风隔声窗	
64	上下高庄	K44+000~K44+400	路基			59.5	4.5	66.3	6.3	62.1	12.1			49.3	达标	58.8	达标	54.1	4.1	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	AK0+000~AK0+390 /K44+300~K44+400	490	7.5~10.2	39 户通风隔声窗	
65	新屋高梅湾	K44+450~K44+700	桥梁			64.6	9.6	68.6	8.6	64.5	14.5			54.0	达标	60.7	0.7	56.3	6.3	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K44+500~K44+700	200	7.9~10.6	57 户通风隔声窗	
66	新屋下湾	K44+500~K44+950	路堤					64.2	4.2	60.0	10.0					56.4	达标	51.1	达标	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K44+400~K44+950	550	7.8~8.9	19 户通风隔声窗	
71	肖家边	K45+280~K45+420	桥梁					63.0	3.0	58.7	8.7					57.5	达标	52.5	2.5	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K45+300~K45+420	120	5.5~6.2	22 户通风隔声窗	
73	张海湾	K45+880~K46+050	桥梁、路堤			63.1	8.1	64.5	4.5	60.2	10.2			49.7	达标	57.0	达标	51.9	1.9	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K45+880~K46+060	360	7.5~13.4	35 户通风隔声窗	
74	邱屋基湾	K47+240~K47+350	桥梁			56.5	1.5			55.1	5.1			46.3	达标			49.0	达标	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K47+240~K47+350	220	6.1~10.2		
75	海子地湾	K47+500~K47+700	桥梁					60.2	0.2	55.7	5.7					54.7	达标	48.7	达标	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K47+470~K47+700	230	5.5~7.0		
76	桥头巷湾	K47+950~K48+500	路堤	74.1	4.1	70.0	15.0	64.4	4.4	60.2	10.2	62.1	达标	57.7	2.7	56.1	达标	50.8	0.8	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K47+950~K48+500	550	8.2~12.3	32 户通风隔声窗	
77	周家湾	K48+120~K48+320	路堤			63.4	8.4	63.3	3.3	59.0	9.0			55.0	达标	56.8	达标	51.6	1.6	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	K48+100~K48+350	250	6.5~8.5	19 户通风隔声窗	
78	谢埠村	K48+600~K49+150	桥梁、匝道路堤	72.4	2.4	67.7	12.7	60.5	0.5	54.9	4.9	64.8	达标	54.9	达标	57.5	达标	49.3	达标	3.5m 顶部弧形波浪微孔吸音复合材料板（内置吸声棉）	左 K48+630~K48+880/ GK0+700~GK1+037，右 K48+550~K48+704/ AK0+000~AK0+600	1341	3.0~12.8		
79	谢埠小学	K48+850	桥梁					65.2	5.2							59.3	达标						5.9		

表 6.2.3-4　噪声防治措施及投资估算一览表

序号	所在路段	行政区划	声环境保护目标名称	里程范围	线路形式	方位	声屏障措施				通风隔声窗措施			其他措施		噪声防治投资估算（万元）	备注
							声屏障桩号范围	长度/延米	高度/m	投资/万元	户数/户	面积/m²	投资/万元	措施	投资/万元		
1	陈桥枢纽互通匝道	鄂州市鄂城区汀祖镇	八字门湾	EK0+140~EK0+660	桥梁	匝道东侧					/	/	/	/	/		达标
2		鄂州市鄂城区泽林镇	陈振武湾	HK0+100~HK0+260	桥梁	匝道北侧	HK0+050~HK0+310	260	3.5	100.1	10	200	16.0	/	/	116.10	
3			韩伏泗	FK0+435~FK0+800	桥梁	匝道南侧	FK0+350~FK0+830	480	3.5	184.8	62	1240	99.2	/	/	284.00	
4	陈桥枢纽互通～碧石渡互通		舒胜陆	K13+940~K14+130	路堤+路堑	右	K13+900~K14+150	250	3.5	96.25	6	120	9.6	/	/	105.85	
5		鄂州市鄂城区碧石渡镇	彭皮庄	K14+270~K14+850	路堤	两侧	K14+250~K14+900	850	3.5	327.25	86	1720	137.6	/	/	464.85	
6			胡贵	K15+415~K15+770	路堤	右	K15+400~K15+820	420	3.5	161.7	28	560	44.8	/	/	206.50	
7			陈家屋铺	K15+870~K15+900	桥梁	左	K15+845~K15+945	100	3.5	38.5	2	40	3.2	/	/	41.70	
8	碧石渡互通匝道		周杨湾	EK0+070~EK0+130	桥梁	匝道北侧	EK0+060~EK0+160	100	3.5	38.5	6	120	9.6	/	/	48.10	
9			万家	K16+255~K16+665	桥梁	主线左侧	K16+250~K16+700	450	3.5	173.25	/	/	/	/	/	173.25	
				CK0+000~CK0+543	桥梁	匝道南侧				0	/	/	/	/	/	/	达标
				EK0+300~EK1+000	桥梁	匝道西侧	EK0+300~EK1+000	700	3.5	269.5	/	/	/	/	/	269.50	
10	碧石渡互通～还地桥互通		刘兴十湾	K17+060~K17+350	路堤+桥梁	左	K17+050~K17+400	350	3.5	134.75	85	1700	136.0	/	/	270.75	
11		黄石市大冶市还地桥镇	张家湾	K18+075~K18+160	路堑	右	K18+060~K18+180	120	3.5	46.2	8	160	12.8	/	/	59.00	
12			赵家湾	K18+145~K18+330	路堑+路堤	左	K18+120~K18+350	230	3.5	88.55	31	620	49.6	/	/	138.15	
13		鄂州市鄂城区碧石渡镇	马家垄	K18+520~K18+680	路堤	左	K18+500~K18+700	200	3.5	77.0	/	/	/	/	/	77.00	
14		黄石市大冶市还地桥镇	黄天禄	K19+000~K19+380	桥梁	两侧	K18+980~K19+400	580	3.5	223.3	/	/	/	/	/	223.3	
15			皮丛林湾	K19+835~K19+900	桥梁	左	K19+820~K19+920	100	3.5	38.5	11	220	17.6	/	/	56.10	
16			刘家湾	K21+035~K21+300	路堤	右	K21+000~K21+300	300	3.5	115.5	33	660	52.8	/	/	168.30	
17			戴家湾	K21+180~K21+400	路堤+路堑	左	K21+180~K21+400	220	3.5	84.7	32	640	51.2	/	/	135.90	
18	还地桥互通匝道		潘竹林小区	EK0+500~EK0+700	桥梁	匝道北侧	EK0+500~EK0+700	200	3.5	77	/	/	/	/	/	77.00	
19			黄汪二小区	BK0+000~BK0+193	桥梁	匝道东侧	AK0+400~AK0+442 EK0+000~EK0+100	142	3.5	54.67	25	500	40.0	/	/	94.67	
20			皮新畈湾	TDGJK1+035~TDGJK1+140	桥梁	匝道北侧				/	/	/	/	/	/	/	达标
21			占家新小区	EK1+030	桥梁	匝道西侧				/	12	240	19.2	/	/	19.20	
22	还地桥互通～临空经济区互通	黄石市大冶市还地桥镇	刘克珍小区	K22+675~K22+745	路堤	右	K22+670~K22+750	80	3.5	30.8	/	/	/	/	/	30.80	
23			桂树下湾	K23+265~K23+360	路堤	右	K23+250~K23+360	110	3.5	42.35	15	300	24	/	/	66.35	
24			暖家庄	K23+570~K23+725	路堑+路堤	右	K23+560~K23+730	170	3.5	65.45	11	220	17.6	/	/	83.05	
25			刘大伦湾	K23+905~K24+015	路堤+桥梁	右	K23+890~K24+020	130	3.5	50.05	19	380	30.4	/	/	80.45	
26			艾家庄	K24+060~K24+290	桥梁	左	K24+050~K24+300	250	3.5	96.25	/	/	/	/	/	96.25	
27			曹塘梅	K24+455~K24+570	桥梁	左	K24+450~K24+580	130	3.5	50.05	9	180	14.4	/	/	64.45	
28			徐家庄	K24+740~K24+955	桥梁+路堤	两侧	K24+740~K24+960	305	3.5	117.425	35	700	56.0	/	/	173.425	
29			黄家湾	K26+065~K26+145	路堤+路堑	左	K26+050~K26+150	100	3.5	38.5	12	240	19.2	/	/	57.7	
30			菊花湾	K26+525~K26+830	路堤	两侧	K26+655~K26+810	155	3.5	59.675	12	240	19.2	/	/	78.875	
31	临空经济区互通匝道		陈尔芝	AK0+330~AK0+498	桥梁	匝道北侧	AK0+330~AK0+498	168	3.5	64.68	69	1380	110.4	/	/	175.08	
32			方家咀 1	EK1+022	桥梁	匝道南侧				/	66	1320	105.6	/	/	105.60	
33	临空经济区互通～保安枢纽互通		方家咀 2	K28+365~K28+470	路堑	左	K28+365~K28+470	105	3.5	40.425	5	100	8.0	/	/	48.425	
34			黄志远小区	K28+635~K28+775	路堑	右	K28+620~K28+780	160	3.5	61.6	18	360	28.8	/	/	90.40	
35			方孝河	K29+055~K29+225	桥梁+路堤	右	K29+050~K29+230	180	3.5	69.3	32	640	51.2	/	/	120.50	
36			方泽都小区	K29+440~K29+515	桥梁	右	K29+440~K29+515	75	3.5	28.875	5	100	8	/	/	36.875	
37			裤子塘小区	K29+680~K29+740	路堑+路堤	左	K29+670~K29+750	80	3.5	30.8	11	220	17.6	/	/	48.40	
38		黄石市大冶市保安镇	徐家塝	K30+485~K30+770	路堤+路堑	右	K30+480~K30+780	300	4.0	132	60	1200	96	/	/	228.00	
39			徐细屋小区	K30+700~K30+935	路堑+路堤	左	K30+700~K30+935	235	5.0	129.25	51	1020	81.6	/	/	210.85	
40	保安枢纽互通		祝家庄	EK0+650~EK0+800	路基	右	EK0+650~EK0+850	200	3.5	77	/	/	/	/	/	77.00	
41			游家庄	HK0+000 附近	匝道路堤	左	利用武阳高速现有声屏障			/	/	/	/	/	/	/	
42			纯泊湾	EK1+150~EK1+236 \FK0+400~FK0+438	匝道路堤	右				/	/	/	/	/	/	/	达标
43			王恒屋湾	FK0+000(武阳高速K12+600~K12+750)	匝道路堤	右	利用武阳高速现有声屏障			/	/	/	/	/	/	/	

序号	所在路段	行政区划	声环境保护目标名称	里程范围	线路形式	方位	声屏障措施				通风隔声窗措施			其他措施		噪声防治投资估算（万元）	备注
							声屏障桩号范围	长度/延米	高度/m	投资/万元	户数/户	面积/m^2	投资/万元	措施	投资/万元		
44			王家庄	K31+250~K31+450	路基	右	CK0+050~CK0+400	350	3.5	134.75	30	600	48.0	/	/	182.75	
45			株树村村委会	K31+780~K31+900	路基	左	AK0+200~AK0+360	160	3.5	61.6	/	/	/	/	/	61.60	
46			南畈熊	K31+900~K32+200	路基	右	K31+850~K32+500 /匝道处利用武阳高速现有声屏障	350	3.5	134.75	50	1000	80.0	/	/	214.75	
47	保安枢纽-太和东互通		程涧一小区	K32+000~K32+260	路基	左	K31+050~K32+280	130	3.5	50.05	22	440	35.2	/	/	85.25	
48			冯家巷小区	K32+450~K32+600	桥梁	左	K32+450~K32+600	150	3.5	57.75	11	220	17.6	/	/	75.35	
49			张周文小区	K32+430~K32+600	桥梁	右	K32+400~K32+600	200	3.5	77	35	700	56	/	/	133.00	
50			上新庄	K32+800~K32+915	桥梁	左	K32+780~K32+930	150	3.5	57.75	25	500	40	/	/	97.75	
51			下新庄	K32+710~K32+980	桥梁	右	K32+700~K33+000	300	3.5	115.5	36	720	57.6	/	/	173.10	
52			唐家庄湾	K33+850~K34+100	桥梁	右	K33+850~K34+100	250	3.5	96.25	/	/	/	/	/	96.25	
53			黄土坡湾	K33+900~K34+400	桥梁	左	K33+900~K34+400	500	3.5	192.5	/	/	/	/	/	192.50	
54			王胜庄一小区	K35+350~K35+430	桥梁	右	K35+300~K35+450	150	3.5	57.75	6	120	9.6	/	/	67.35	
55			官桥尹庄	YK36+260~YK36+550	分离式桥梁	左	YK36+230~YK36+580	350	3.5	134.75	41	820	65.6	/	/	200.35	
56			墩头湾	ZK36+840~ZK37+100	分离式桥梁	右	ZK36+800~ZK37+150	350	3.5	134.75	28	560	44.8	/	/	179.55	
57			下郑湾	YK37+250~YK37+500	分离式路堤	右	YK37+230~YK37+500	270	3.5	103.95	26	520	41.6	/	/	145.55	
58			刘通小区	YK37+510~YK38+000	分离式桥梁	右	YK37+500~YK38+000	500	3.5	192.5	62	1240	99.2	/	/	291.70	
59		鄂州市梁子湖区太和镇	张明屋	ZK41+200~ZK41+400	隧道、路堑	左				/	/	/	/	/	/	/	达标
60			尹家湾	ZK42+750~K42+830	桥梁	左	ZK42+750~ZK42+830	80	3.5	30.8	/	/	/	/	/	30.80	
61			高家安庄 1	YK43+250~YK43+380	分离式桥梁	右	YK43+250~YK43+400	150	3.5	57.75	/	/	/	/	/	57.75	
62			高家安庄 2	ZK43+300~ZK43+400	分离式桥梁	左	ZK43+300~ZK43+400	100	3.5	38.5	/	/	/	/	/	38.50	
63	太和东互通		线扒丘湾	YK43+550~YK43+750	路基	右	YK43+500~YK43+750	150	3.5	57.75	17	340	27.2	/	/	84.95	
64			上下高庄	K44+000~K44+400	路基	右	AK0+000~AK0+390 /K44+300~K44+400	490	3.5	188.65	39	780	62.4	/	/	251.05	
65			新屋高梅湾	K44+450~K44+700	桥梁	两侧	K44+500~K44+700	200	3.5	77	57	1140	91.2	/	/	168.2	
66			新屋下湾	K44+500~K44+950	路堤	右	K44+400~K44+950	550	3.5	211.75	19	380	30.4	/	/	242.15	
67	连接线		毛岭下湾	LK2+020~LK2+350	路基	右				/	10	220	16	/	/	16.00	
68		黄石市大冶市金山店镇	朱家山头	LK2+900~LK2+950	路基	右				/	/	/	/	跟踪监测	25.00	25.00	远期超标
69			向阳村	LK3+000~LK3+200	路基	左				/	12	240	19.2	/	/	19.20	
70			孟家庄	LK3+100~LK3+500	路基	右				/	4	80	6.4	/	/	6.40	
71	太和东互通-太和南枢纽	鄂州市梁子湖区太和镇	肖家边	K45+280~K45+420	桥梁	左	K45+300~K45+420	120	3.5	46.2	22	440	35.2	/	/	81.40	
72			拖边湾	K45+600~K45+800	路堑	右				/	/	/	/	/	/	/	达标
73			张海湾	K45+880~K46+050	桥梁、路堤	两侧	K45+880~K46+060	360	3.5	138.6	35	700	56.0	/	/	194.6	
74			邱屋基湾	K47+240~K47+350	桥梁	两侧	K47+240~K47+350	220	3.5	84.7	/	/	/	/	/	84.7	
75			海子地湾	K47+500~K47+700	桥梁	右	K47+470~K47+700	230	3.5	88.55	/	/	/	/	/	88.55	
76			桥头巷湾	K47+950~K48+500	路堤	右	K47+950~K48+500	550	3.5	211.75	32	640	51.2	/	/	262.95	
77			周家湾	K48+120~K48+320	路堤	左	K48+100~K48+350	250	3.5	96.25	19	380	30.4	/	/	126.65	
78	太和南枢纽		谢埠村	K48+600~K49+150	桥梁、匝道路堤	两侧	左 K48+630~K48+880 /GK0+700~GK1+037，右 K48+550~K48+704 /AK0+000~AK0+600	1341	3.5	516.285	/	/	/	/	/	516.285	
79			谢埠小学	K48+850	桥梁	左											
80			凉亭下湾	HK0+150~HK0+200	匝道路堤	右				/	/	/	/	跟踪监测	25.00	25.00	远期超标
小计								17936		6960.635	1505	30100	2408		50.0	9418.635	

备注：声屏障单价 1100 元/m^2，3.5m 声屏障合 3850 元/延米；通风隔声窗单价 800 元/m^2。

备注：声屏障单价 1100 元/m^2，3.5m 声屏障合 3850 元/延米；通风隔声窗单价 800 元/m^2。

6.3 水环境保护措施

6.3.1 设计阶段水环境保护措施

6.3.1.1 桥梁基础施工组织设计

在桥梁基础施工组织设计中，应按有关规范明确规定钻浆存储设施，废弃的钻渣严禁排入地表水体或冲沟，可设计临时堆放场进行临时堆存，场地周围设计必要的拦挡措施，防止溢流。最终，应将施工中的钻渣用于路基回填或运至弃土场进行永久处置，避免由于水土流失等因素导致农田和水系污染。

6.3.1.2 跨河桥梁设计

为减少对水体的破坏和水质污染，应优化跨河桥梁的建设方案，减少水中桥墩数量，减少水下施工量。

本项目涉及的跨河桥梁、涉水桥墩，桥墩形状、承台布置、桥墩轴线布置按照防洪评价的要求，尽量少占行洪断面，减少桥梁对河流的阻水作用。

6.3.1.3 穿越水源保护区路段设计

为避免危险品运输事故造成有毒有害物质进入马龙水库饮用水水源保护区，评价要求对水源保护区内2座桥梁做好加强型防撞护栏、桥面径流收集系统和事故应急池的设计，对路基段做好加强型防撞护栏、防渗边沟和事故应急池的设计，对2处隧道做好涌水封堵、涌水临时储存设施、涌水和施工废水沉淀池的设计。

6.3.1.4 沿线服务设施污水处理措施建议

对于本项目还地桥服务区、临空经济区匝道收费站、交警营房污水，建议采用“隔油池+一体化生化污水处理装置”处理，其他收费站污水采取改进型化粪池处理。

6.3.1.5 农田灌溉设施保护

做好涵洞设计，使路侧农灌系统连接顺畅。

根据地形条件可分别采取设涵、倒吸虹、渡槽或采取改沟、改渠等措施恢复农灌沟渠原有功能，保证沿线地区农业生产的可持续发展。

6.3.2 施工期水环境保护措施

本项目桥梁跨越的主要水体有白雉山港（李家边大桥）、还地桥港（还地桥南互通主线桥）、高溪港（高溪村大桥）、新屋港（塘垮村大桥）、朱山港（塘垮村大桥）、狮子口水库支流（狮子口大桥）。此外，分别以路基、桥梁、隧道的形式穿越马龙水库饮用水水源二级保护区。

在上述区域施工期间，应高度重视水环境环保工作，采取严格的水污染防治措施，包括施工营地的设置、生活污水和施工废水处理等，以免水质受到污染。

6.3.2.1 管理措施

开展施工场所和营地的水环境保护教育，让施工人员理解水环境保护的重要性；特别是在桥梁下部结构施工时，施工尽量安排在枯水季节（12 月至次年 3 月）进行，以减小对桥位下游水质的影响；加强施工管理和工程监理工作，防止发生水上交通安全事故；严格检查施工机械，防止油料泄漏污染水体。

施工材料如油料、化学品等不宜堆放在地表水体附近，并应备有临时遮挡的帆布；采取措施防止泥土和散体施工材料阻塞水渠或现有的灌溉沟渠及水管。

涉水桥梁施工作业应设置施工围堰，以减小对桥位下游水质的污染；桥梁施工采用循环钻孔灌注桩施工方式，使泥浆循环使用，减少泥浆排放量；桥梁基础施工结束后，需要拆除的围堰，必须及时拆除，清运到指定弃渣场堆放；同时应加强施工管理和工程监理工作，防止发生水上交通安全事故；严格检查施工机械，防止油料发生泄漏污染水体；施工材料如沥青、油料、化学品等不宜堆放在地表水体附近，并应备有临时遮挡的帆布。

6.3.2.2 施工期生活污水处理措施

施工营地对水环境的主要影响是生活污水排放，对水体的影响程度与施工人员数量有关，一般每个施工营地最大污水发生量约 30m^3 左右。施工的各种废水严禁直接排入自然受纳水体；公路跨越水体路段桥梁施工期的生活营地选址应避免选择在河滩上，对于污水发生量较小且距离现有居民点较远的施工场所，可以采取设置旱厕进行收集处理的方式，经处理后做农肥使用，严禁直接排放。

建议施工单位应尽量就近租用当地民房食宿，生活污水利用现有设施处理，若确实需要建设施工临时住房，应将施工生产生活区尽量安排在立交区永久征地范围内。

6.3.2.3 预制场、拌合站等施工场地废水处置

混凝土拌和将产生少量含 SS 的废水，如果直接排放将会影响受纳水体水质，特别是在桥梁两侧进行施工时，对跨越的河流水体产生直接影响。建议在施工场地设置临时沉淀池（共 10 个），沉淀处理后废水用于回用；并设置隔油池（共 10 个）收集机械油污；涉水桥梁施工区域设置泥浆池和沉淀池。沉淀池和隔油池等应注意做好防渗。临时沉淀池建议为 60m^3，施工废水经沉淀池处理后尽量回用，剩余部分抽取用于场地洒水抑尘和冲洗车辆，不外排。

施工生产废水由沉淀池收集，经酸碱中和沉淀、隔油除渣等简单处理后，主要污染物 SS 去除率控制到 80%，pH 值调节至中性或弱酸性，油类等其它污染物浓度减小，施工废水经处理后可回用于混凝土拌合或施工工地洒水除尘，不排放。

6.3.2.4 桥梁施工水污染防治措施

桥梁施工时应加强管理，对工人加强教育，科学施工。在施工过程中严禁将筑路材料堆放在河床，严禁将废油、施工垃圾等随意丢弃在河床上。在基本建设完成后，河床的清理工作应及时、彻底，清除可能污染水质的油污、废渣等污染物，清运废沥青和化学物品，防止泄洪时残留的污染物对河流水质、下游水质考核断面造成影响。

严格按照交通部有关规定，施工完毕后的泥浆经自然沉淀后覆土填埋处理，挖出的弃渣运至其他段用于路基回填或运至指定的弃渣场堆放，运送存放过程需要有专门环保人员监督，严禁随意丢弃钻渣。为避免和减小桩基施工现场地面径流形成的悬浮物污染，在桩基施工现场修筑截水沟，将施工产生的 SS 污水引至临时沉淀池沉淀后尽量回用，剩余部分抽取用于场地洒水抑尘和冲洗车辆。

（1）为保护公路跨越水体的环境质量，李家边大桥（白雉山港）、还地桥南互通主线桥（还地桥港）、高溪村大桥（高溪港）、塘垱村大桥（新屋港、朱山港）、狮子口大桥（狮子口水库支流）路段应尽量选择在枯水季节（12 月至次年 3 月）施工，以避免污染水质；同时尽量采用循环钻孔灌注桩施工方式，使泥浆循环使用，减少泥浆排放量。

（2）应在桥梁施工区设置泥浆池和沉淀池，泥浆经沉淀后循环使用。泥浆池、沉淀池开挖土方应堆放在桥墩附近并压实，施工结束后用于桥墩基础和泥浆池、沉淀池回填。

（3）桥梁施工过程中施工机械必须严格检查，防止油料泄漏。禁止将污水、垃圾抛入水体，项目采用定点收集后隔油池、沉淀池处理后作为路面抑尘用水。

（4）施工完毕后的泥浆经沉淀池自然沉淀后与钻渣一并运至其他段用于路基回填或运至指定弃渣场堆放。为避免和减小桩基施工现场地面径流形成的悬浮物污染，在桩基施工现场修筑截水沟，将施工产生的 SS 污水引至临时沉淀池沉淀后尽量回用，剩余部分抽取用于场地洒水抑尘和冲洗车辆。项目桥梁跨越路段涉及现有水源地的，禁止向排放污水。

6.3.2.5 隧道施工水污染防治措施

（1）隧道涌水一般属于洁净地下水，可于隧道进出口设沉淀池经沉淀处理后回用

于洒水抑尘、绿化。

（2）隧道施工废水首先采用酸性溶剂进行中和处理调节 pH 值至中性或弱酸性，后经隔油沉淀和过滤，去除泥浆、油类等，沉淀池底部的沉淀物定时清运。施工废水处理后，回用于隧道开挖、拌合站生产及混凝土养护等施工生产用水，不外排。

（3）采取超前预探和防排堵相结合的措施减缓疏干地下水的影响。应成立专门的地质超前预报班子，调配足够的仪器设备对地勘报告揭示的地下水富集地段和地下水可能集中涌入突水的段落，在施工中进行地质预探、预报，进一步从微观上查明水文、地质、形态及分布等，为顺利施工创造条件，杜绝漏报、错报。在沿线隧道周围设监控点，一旦出现异常，及时采取堵水措施。应成立专门的注浆堵水队伍，配备足够的人员以及必要的打孔、注浆机具，专门负责注浆堵水。

（4）化学注浆时应注意药液的选择，为防止化学药剂污染环境，对注浆用水泥——水玻璃双液浆（呈碱性），采用无二次污染的碳酸调整 pH 值。

（5）对施工废水中的油类，在隧道洞口附近的排水沟或在 pH 值调整槽内设置油吸材料进行吸收处理。

（6）洞口施工应在做好洞顶排水设施后方可开挖边仰坡，洞口开挖后应及时按设计做好边仰坡防护；洞口衬砌应及早施工，明洞应及时回填，并随时修建洞门墙，以确保洞口山体稳定。

（7）针对项目建设期间可能出现的局部地下水漏失问题，建议建设单位预留一定数量费用作为漏水监控及应对项目施工期和运营期隧道漏水造成居民生产生活、生态用水困难情况的应急补救措施和补偿费用。

6.3.2.6 地方水利设施协调措施

在跨越农田灌渠时，建议预先征求水利部门的意见，保证其汇水面积及流速，不影响农田的灌溉格局及行洪能力。

6.3.2.7 施工期废水处理措施可行性

施工期施工场所的生产废水主要污染成分是 SS，对于这类污水主要采用设置沉淀池的方式进行处理后回用或用于农灌和林灌。由于本项目生产废水水质简单，易于处理，且水量不稳定为间歇式产生，采用简易沉淀池可以达到处理回用要求，且经济上较为合理，只要经常清理沉淀泥渣，进行维护和管理，可以保证污水处理涉水稳定运行。新建生产生活区的生活污水采用改进型化粪池处理后，可以结合实际情况用于绿化、种菜或进行农灌和林灌，经济上较为合理，对环境影响较小。

6.3.3 运营期水环境保护措施

本项目服务区、收费站污水中污染物主要为有机污染物，BOD_5 含量较高，污水处治及排放去向等环境敏感问题应引起足够重视。

6.3.3.1 管理措施

（1）与污水处理设施供应商签订协议，委托设备厂家负责运营期后续服务工作。

（2）设专人负责定期检查污水处理设备的运行状况及维修养护，并对维修养护和检查管理人员进行相关知识的培训。

（3）加强公路排水设施管理，维持经常性的巡查和养护，对跨河桥梁路段进行重点管理，及时修复被毁坏的排水设施，防止公路路、桥面径流直接排入沿线河流水体。

6.3.3.2 服务区污水处理

本项目服务区洗车废水经沉淀处理后回用，不排放。

临空经济区匝道收费站、交警营房与服务区同址合建，生活污水产生量较大，所在地无市政管网，不具备排放条件。

本项目服务区须建设污水处理设施，采用“隔油池+一体化生化污水处理装置”处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后回用于高速公路服务区及沿线绿化用水，不外排。

本次评价要求在服务区设置储水池 1 座，以满足 5 天雨季等条件下的污水储存要求。

一体化生化污水处理装置是将一沉池、I 级和 II 级接触氧化池、二沉池、污泥池集中一体的设备，并在 I 级和 II 级接触氧化池中进行鼓风曝气，使接触氧化法和活性污泥法有效的结合起来，同时具备接触氧化法和活性污泥法的优点，并克服两者的缺点，使污水处理水平进一步提高。该污水处理装置具有容积负荷高、生物降解速度快、占地面积小、基建投资和运行费用低等优点，设备可埋入地表以下，地表可作为绿化或广场用地。

一体化生化污水处理工艺流程见图 6.3-1。

污水处理措施及处理能力详见表 6.3-1。

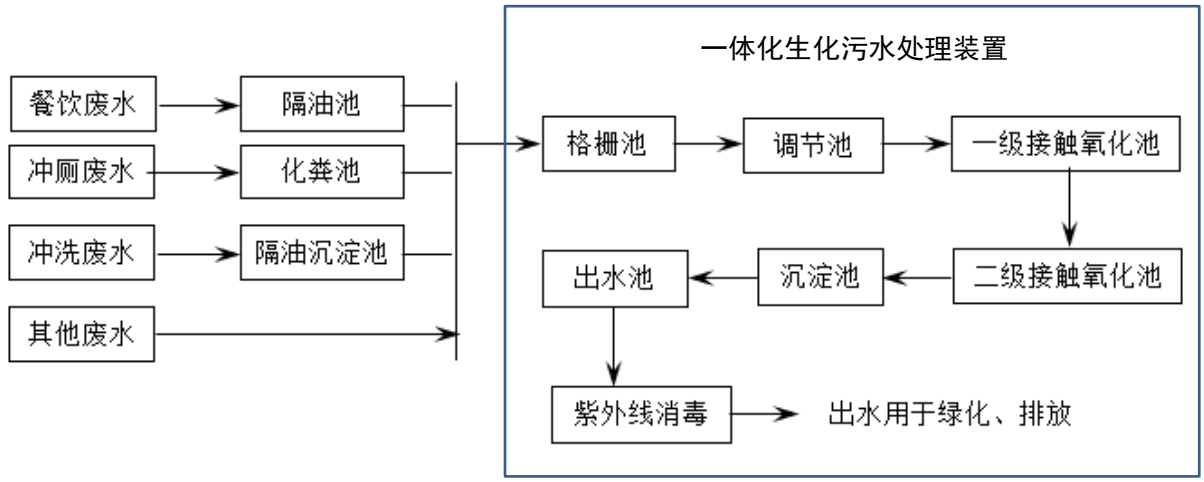


图 6.3-1 服务区污水处理工艺流程图

6.3.3.3 匝道收费站污水处理

碧石渡互通匝道收费站、路政、还地桥互通匝道收费站、太和东互通匝道收费站由于生活污水量较小，考虑到污水处理设施运行的稳定性，建议采取改进型化粪池进行污水处理，经沤渍、沉淀、消毒后用于绿化用地灌溉和周边农灌，不外排。化粪池中的固体废物委托周边的农民定期清掏。

考虑线路沿线匝道收费站污水均不外排，本次要求在各站点建设相应规模储水池，满足雨天等条件下污水暂存要求，储水池按照满足 5 天储水规模进行设置。

改进型化粪池处理工艺流程见下图。

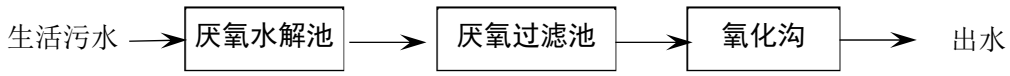


图 6.3-2 改进型化粪池污水处理流程图

污水处理措施及处理能力详见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目服务设施污水处理措施及排放去向

序号	沿线设施	中心桩号	污水量(m^3/d)	处理排放去向	污水处理工艺	处理能力及数量(m^3/d×套)	投资(万元)
1	碧石渡互通匝道收费站	K16+300	3.07	绿化用水或农用，不外排。设置 20m^3 储水池 1 座，满足 5 天雨季等条件下污水暂存要求。	改进型化粪池	5×1	10
2	路政	K16+400	2.49	绿化用水或农用，不外排。设置 20m^3 储水池 1 座，满足 5 天雨季等条件下污水暂存要求。	改进型化粪池	5×1	10
3	还地桥互通匝道收费站	K22+150	3.07	绿化用水或农用，不外排。设置 20m^3 储水池 1 座，满足 5 天雨季等条件下污水暂存要求。	改进型化粪池	5×1	10
4	还地桥	K27+718	55.71			40×2	40

序号	沿线设施	中心桩号	污水量(m^3/d)	处理排放去向	污水处理工艺	处理能力及数量(m^3/d×套)	投资(万元)
	服务区			同址合建。尽量回用于服务区及公路范围绿化，不外排。设置 340m^3 储水池 1 座，满足 5 天雨季等条件下污水暂存要求。	化粪池+隔油池+一体化生化污水处理设施		
5	临空经济区互通匝道收费站	K27+819	7.65				
6	交警营房	K27+819	3.83				
7	太和东互通匝道收费站	K43+604	3.07	绿化用水或农用，不外排。设置 20m^3 储水池 1 座，满足 5 天雨季等条件下污水暂存要求。	改进型化粪池	5×1	10
			78.89				80.00

6.3.3.4 污水处理措施技术经济可行性论证

还地桥服务区、临空经济区匝道收费站、交警营房污水量较大，应采取“隔油池+一体化生化污水处理装置”处理后回用于高速公路服务区及沿线绿化。碧石渡互通匝道收费站、路政、还地桥互通匝道收费站、太和东互通匝道收费站污水量较小，采取改进型化粪池处理后用作周边农灌，不外排。

一体化生化污水处理装置是目前技术成熟、处理效果稳定、管理简便的污水处理设施，常见一体化生化污水处理装置进出水水质见表 6.3-2。

表 6.3-2 体化生化污水处理设备进出水水质 单位：mg/L

指标	进水水质	出水水质
COD	800	<50
BOD_5	400	<10
SS	500	<70
石油类	2	<5
NH_3-N	40	<5

由上表可见，生活污水经一体化生化污水处理装置处理后的出水水质能满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）要求，处理后的出水回用于高速公路服务区及沿线绿化用水，不外排。

该工艺主要具有占地少，管理维护简单；投资较为节省，每吨水处理成本在 1.10～1.50 元之间，施工周期短，处理后出水能够满足项目运营对污水处理的要求。

因此从技术经济角度考虑，还地桥服务区、临空经济区匝道收费站、交警营房废水采用一体化生化污水处理设备是可行的。

本项目其他收费站产生的生活污水量较小，水质较简单。根据已建高速公路收费站生活污水处理情况调查，水量较小的情况下，若采用一体化污水处理设备，污水处理设备常不能正常运转，流于形式，污水处理不能达标等问题。

本项目沿线为农耕区，收费站等生活污水可以经过改进型化粪池处理后用于绿化

或农用。考虑以上实际情况，生活污水采用改进型粪池进行处理后绿化或农用。

常规的化粪池出水水质较差的缺陷，改进型化粪池将折板式厌氧反应器和厌氧滤池的原理应用于化粪池，增强了溶解有机物的分解去除效果，具有施工简便、易于管理，无动力、改善出水水质等优点。因此，其他收费站污水采用改进型化粪池处理是可行的。

6.3.3.5 绿化可行性论证

参照《城市给水工程规划规范》（GB 50282-2016），绿地用水定额取 30$m^3/hm^2 \cdot d$，服务设施污水处理后可用于站内绿化，类比同类高速公路附属设施绿化率为 25%进行需水量预测。

服务设施生活污水量与绿化需水量对比详见表 6.3-3。

表 6.3-3 服务设施绿化需水量估算一览表

序号	沿线设施	中心桩号	占地面积(hm^2)	污水量(m^3/d)	站场绿化面积(m^2)	绿化用水量(m^3/d)	剩余量(m^3/d)	备注
1	碧石渡互通匝道收费站	K16+300	0.60	3.07	0.15	4.50	0	
2	路政	K16+400	1.00	2.49	0.25	7.50	0	
3	还地桥互通匝道收费站	K22+150	0.60	3.07	0.15	4.50	0	
4	还地桥服务区	K27+718	9.33	55.71	2.33	69.98	0	合建
5	临空经济区互通匝道收费站	K27+819	0.60	7.65	0.15	4.50		
6	交警营房	K27+819	1.00	3.83	0.25	7.50		
7	太和东互通匝道收费站	K43+604	0.60	3.07	0.15	4.50	0	
			13.73	78.89	3.43	102.98		

根据上表可知，各服务设施产生的污水量可以消纳用于场地内及周边绿化。

6.3.4 水源保护区水环境保护措施

6.3.5.1 施工期措施

（1）施工期禁止在马龙水库饮用水水源保护区内设立取弃土场、施工营地、拌合站、预制场等临时工程；禁止在水源保护区内堆放材料物料、倾倒污水、垃圾和弃渣；水源保护区内 2 处隧道涌水经沉淀处理后回用、不外排，施工废水经中和、隔油、沉淀处理后回用、不外排。

（2）大王山隧道入口（小桩号端）位于马龙水库饮用水源二级保护区范围外，出口（大桩号端）位于保护区内，因此要求隧道涌水和施工废水沉淀池设置于隧道入口处，不得设置于水源保护区范围内；上洪隧道全部位于水源保护区范围内，若将沉淀池设于水源保护区范围外需增加管道输送，存在管道泄漏风险且施工难度大，因此评

价要求该处沉淀池须采取严格的防渗措施，并安排专人对沉淀池进行监管。

（3）施工单位应编制施工期水污染防治应急预案，并确定专人负责实施，加强施工期间管理，规范施工次序。

（4）施工时应加强施工管理，合理安排施工期，要求在非汛期施工，杜绝破坏水源地各种设施和取水口，严禁在水源地附近或上游随意打井取水。

6.3.5.1 运营期措施

（1）穿越马龙水库饮用水水源二级保护区路段两侧设置摄像头进行实时监控，设置警示牌并公布事故报警电话号码，提醒司机已进入水源保护区路段、谨慎驾驶，减少发生交通事故的概率。

（2）按照《公路养护技术规范》（JTJ073-96）中有关桥梁养护的要求，切实加强水源保护区桥梁的安全检查、监控，确保该路段的安全；

（3）装载煤、石灰、水泥、土方等易起尘的散货，必须加蓬覆盖后才能上高速公路行驶，防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染。

（4）制定本项目《环境风险事故应急预案》，做好与梁子湖区突发环境事件应急预案对接工作。

（5）项目建设单位及主管部门须加强高速公路运行期间的各项管理工作，妥善落实各项环保措施要求，防止运行期间饮用水源受污染。

6.4 环境空气保护措施

6.4.1 设计阶段环境空气保护措施

（1）进一步优化调整局部路线设计方案，使路线远离声、气环境敏感点。并根据最新的路线走向，结合噪声预测情况，开展声屏障的设计工作。

（2）合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，避免扬尘、噪声等影响居民。

6.4.1 施工期环境空气保护措施

1、扬尘

（1）现有建筑拆迁前，要进行洒水喷淋，控制灰尘飞扬，拆除楼房应设置垂直运输设备或流放槽，拆除物禁止高空抛掷或大面积推倒，严禁野蛮施工作业，遇有四级以上大风天要停止拆房作业。

（2）加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工。严格落实工地规范设置围挡和扬尘防治责任牌。工程开挖土方应集中堆放，以缩小扬尘影响范围，及时回填，减小扬尘影响时间以减少扬尘。加强扬尘综合管控，建立施工工地管理清单。加强施工单位信息化管理，拌和站等相对固定的施工场地安装在线监测和视频监控，并与当地主管部门联网。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度。

（3）合理安排施工工序，减少施工裸露面，非施工区域裸露土地和物料全覆盖、工地进出口和内部道路硬化、配套喷淋降尘设施，减少扬尘产生。

（4）在靠近公路沿线居民相对集中的居民点路段施工时，应根据天气和施工情况定期清扫、洒水，减少道路二次扬尘，每个施工标段应至少配备一辆洒水车。

（5）施工车辆运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减小落差，减少扬尘；进出施工现场车辆将导致地面扬尘，施工现场、运输道路应定期清扫洒水，保持车辆出入口路面清洁、润湿，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量要求运输车辆减缓行驶速度。此外，应加强建筑材料、建筑垃圾、粉状物料和垃圾运输车辆的监管，散装物料运输车辆装配卫星定位装置，实时监控运输车辆行驶时间和路线，实现动态跟踪监管。

（6）施工场地进出口设置车辆冲洗保洁设施。运输车辆经冲洗保洁设施处置干净后，方可驶离工地，禁止车辆带泥及渣土上路。

（7）对物料堆场、沙石堆场及临时堆土场应定时洒水、加强防风遮盖措施。

2、沥青烟

选用自带活性炭吸附装置（非甲院总烃去除率达 98%）并且密封的沥青拌和设备，拌缸内废气引入活性炭吸附装置处理后排放。施工结束后应进行沥青拌和站的清场工作，产生的沥青废渣属于危险废物，应交由有处置资质的单位进行清运处置，不得作为场地恢复的填充材料就地填埋；缩短熟料搅拌完成到开始摊铺的时间，并严格控制熟料搅拌时间和熟料温度，以减少后续摊铺路面时的无组织排放。

3、拌合站粉尘

（1）拌和站内水泥等散状物料储存采取密闭形式；水泥储罐设置水泥罐顶除尘器，搅拌站加水泥产尘环节设置防尘帘；骨料加热筒拟采取密闭形式，产生的混合气体引风机引入布袋除尘器处理。

（2）对临近拌合站的塘湾村、火石村等敏感点采取一定高度的临时施工围挡，并确保施工围挡的安全性能。

4、施工机械废气

（1）施工过程中，加强非道路移动机械管理，本工程拟使用的非道路移动机械（如装载机、挖掘机、推土机、压路机、沥青摊铺机等）应符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）第三阶段排放标准，不得超过标准排放大气污染物，施工用重型柴油车未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，不能达标排放的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置，超标工程机械一律禁止进入施工现场开展作业。非道路移动机械使用油品参照执行机动车油品标准执行，不得低于国家阶段性排放标准。非道路移动机械所有人或使用人应从正规渠道购买非道路移动机械用油，并留存进货凭证或建立台账，提供进货凭证和用油台账到项目部留存备查。

（2） 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放。

5、隧道施工废气

（1）制定科学合理的施工计划，精确控制炸药的使用量，并选用环保炸药，进一步减小由于爆破对环境的影响。

（2）在爆破期间对隧道口处较近的敏感点采取高围挡措施。

（3）隧道内施工时采取通风系统，对机械设备进行定期保养，进一步减少施工机

械废气的环境影响。

6.4.3 运营期环境空气保护措施

（1）服务区等附属设施餐厅安装油烟净化器，处理效率大于 75%，油烟处理后浓度能够达到《饮食业油烟废气排放标准》（GB18483-2001）标准（≤2.0mg/m^3）。

（2）加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路，同时加强对收费人员的技能培训，减少车辆滞速怠速状态，减少汽车尾气排放对沿线大气环境的影响。

（3）保持路面和附属工程（收费站、服务区等）清洁，及时洒水保洁，降低路面尘粒。

6.5 固体废物处置措施

6.5.1 施工期固体废物处置措施

（1）废弃土石方

本项目开挖的表土层进行临时堆存后回用于绿化、复耕等生态恢复用土，临时堆存时采取苫盖等措施，防治造成二次污染；产生的不可利用的废弃土石方全部运至就近的弃土场处置。

（2）建筑垃圾

评价要求施工期应加强对建筑垃圾的收集和管理，尽可能的回收利用于现有道路施工，不能回收，回收期间应分类收集并存放，不能回收的部分清运至指定弃渣场妥善处置。

（3）桥梁施工钻渣

桥梁施工选择在枯水期进行，在施工过程中对位于水中的基础工程采用围堰的施工工艺，将施工废渣运至弃渣场处置。将岩浆和淤泥放入泥浆池沉淀（沉淀池做好底部防渗处理），严禁弃渣弃入河道、漫滩地及河岸。沉淀后的清水用于绿化和洒水降尘，将沉淀后的泥浆深埋，一般为 40cm 以下。沉淀后泥浆为一般固体废物，填埋措施合理可行，填埋后泥浆得到合理处置。

（4）隧道弃渣

隧道弃渣尽可能回用于路基填筑，不能回用部分与其他工程弃渣全部运送至沿线设计的弃渣场处置。运渣施工便道尽量利用现有道路，新建临时运渣道路建议采取砾石覆盖并及时维护，施工结束后及时恢复原状。

（5）生活垃圾

评价要求在施工场地内设置垃圾桶或垃圾箱等收集设施，施工人员的生活垃圾经分类收集后委托环卫部门定期清运至所在地生活垃圾填埋场。

此外，本项目为道路工程，施工期固体废物的治理主要为废弃土石方和建筑垃圾的妥善处置，因此提出如下措施：

① 不得将生活垃圾以及有危险性的废弃物与建筑垃圾混合排放；

② 不得在道路、桥梁、沟渠、绿化带等公共场所及其他非指定的场地倾倒建筑垃圾，严禁将泥浆水直接排入排水设施；

③ 运输建筑垃圾车辆在驶离建设工地时，应保持车体清洁，不污染路面；

④ 从事土方和建筑垃圾运输的车辆必须设置密闭式加盖装置；

⑤ 工程完工后，施工现场堆存的建筑垃圾应当由建设单位负责清理完毕，经验收合格后，方可投入使用。

6.5.2 运营期固体废物处置措施

项目运营期的生活垃圾分类收集后定期由专人负责运至附近生活垃圾收集站，统一由当地环卫部门清运至生活垃圾处理场统一处理，餐饮区产生的厨余垃圾和隔油池废油交由指定单位妥善处置；污水处理设施产生的污泥集中收集后委托所在地环卫部门定期运送至临近的城市垃圾处理厂统一处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，服务区、停车区等服务设施应根据垃圾分类处置的相关要求，规范垃圾桶分类标识、垃圾袋颜色分类等配置。分类垃圾桶全部按标准化设置，分为可回收垃圾、餐厨垃圾、有害垃圾、其他垃圾。

6.6 环境风险防范措施

6.6.1 施工期环境风险防范措施

6.6.1.1 风险管理预防措施

为了避免和减少施工期机械车辆油料泄漏、施工污水排放、固体废物乱堆、水土流失带来的水环境污染事件，施工单位应采取严格的管理、预防措施规范施工活动及行为，建设单位应督促施工单位落实以下风险管理和预防措施：

（1）在施工生产区范围内不设置燃油储存罐，由附近加油站负责提供所需燃油。为防止机械车辆使用燃油泄漏，使用人员应加强车辆维护，管理人员应加强车辆管理。

（2）燃油车辆和机械一旦发生漏油情况，应尽快采取隔油和收集措施，避免石油污染水体和土壤；对泄漏在地上和土壤中的燃油，及时采用隔离收集措施，带离施工场地，委托专业单位进行处置，严禁随意堆放和丢弃。

（3）加强管理和设备维护，预防车辆漏油。

（4）禁止在河滩设置施工场地，加强废水处理管理，尽量避免可能出现的废水外排。废水处理设施一旦出现故障，立即停止砂石料加工系统的运行，排除隐患后方可继续运行。

（5）加强施工管理，做好水土保持措施。按水土保持方案要求，对渣场水土保持工程措施作出具体设计，并对渣场的稳定性作详细的分析计算，同时提出了详细的护坡、排水等措施，保证拦挡工程及堆渣体的稳定，在施工中必须遵守先拦后挡的施工工序，堆渣时严格控制边坡坡度，避免渣场出现滑坡或被暴雨洪水冲溃的可能。

（6）加强施工组织，施工场地下游则设置拦挡措施，避免物料滚落入河流。施工废水必须采取截污和收集等措施，固废运至制定地点处置综合利用或堆放，严禁向河流内排放。

（7）加强施工用油安全管理，严禁在河流两岸 200m 范围内设置施工用油设施。

（8）加强施工人员、施工车辆的管理，驾驶人员严格按规章制度操作，不得疲劳驾驶、超载超速等，运输车辆不得带病故障投入使用。

6.6.1.2 环境风险防范措施

为确保施工期间施工机械用油安全，应加强如下防护措施：

（1）发生机械溢油情况时，立即停止作业，并在漏油区域周边设置围挡，并收集漏油，并进行土壤修复。

（2）加强对机械的监督管理，定期对机械进行检查维护，作业人员要持证上岗；

（3）提高机械操作人员的实际操作技能与应变能力，提高其思想素质与心理素质，增强其安全生产的责任心，同时应加强环保宣传教育，提高作业人员的环保意识，以及对溢油事故危害和污染损害严重性的认识，避免因人为操作失误而造成漏油事故。

（4）施工期环境风险事故类型主要为桥梁施工区油品泄漏。

施工区域设置必要的拦油和吸油设施；加强施工用油管理；特别是加强李家边大桥、还地桥南互通主线桥、高溪村大桥、塘垱村大桥、狮子口大桥、向阳村大桥、上洪村大桥等桥梁工程施工期的风险应急管理。

6.6.2 运营期环境风险防范措施

6.6.2.1 管理措施

公路管理部门应加强危险品运输管理，严格执行交通部部颁标准《汽车危险货物运输规范》（JT3130-88）、《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2016 年第 36 号，2016.04.11）有关危险品运输的规定。

1、强化有关危险品运输法规的教育和培训

对从事危险品运输的驾驶员和管理人员，应严格遵守有关危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。相关法规主要有：

①《危险品化学安全管理条例》（国务院发布令第 645 号，2013.12.07）；

②《汽车危险货物运输规则》（JT3130-88）；

③《中华人民共和国民用爆炸品管理条例》；

④湖北省、鄂州市、黄石市政府发布的有关公路运输危险品的安全管理办法等。

2、加强区域内危险品运输管理

①由地方交通局建立本地区危险货物运输调度和货运代理网络；

②对货运代理和承运单位实行资格认证；

③危险货物运输实行“准运证”、“驾驶证”和“押运员”制度，从事危险货物运输的车辆要使用统一的专用标志，实行定点检测制度；

④在危险品运输途中，司乘人员应严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高温场所。驾驶员在运输途中必须集中精力，要注意观察路标，中途不得随意停车等；

⑤剧毒化学品应按公安机关核发的“剧毒化学品公路运输通行证”的规定实施运输；

⑥在天气不良的状况下，例如大风天气条件应禁止危险品运输车辆进入；

⑦在发生油料、危险化学品、有毒有害物品泄漏紧急情况下，应关闭该路段，启

动应急计划，进行泄漏处理；

⑧发生事故后司机、押运人应及时报案并说明所有重要的相关事项；

⑨交管部门、高速公路管理部门接受报案后及时向沿线各区（县）政府办公部门报告，并启动应急预案。

3、进行危险品运输交通事故业务培训

对从事危险品运输的驾驶员应定期进行排除危险品运输车辆交通事故的业务培训，以使从业人员增强忧患意识，要求运输车辆在服务区停靠时时必须停在划定的危险化学品运输车辆停车区，将危险品运输所产生的事故风险降为最低。

4、制定应急预案

突发性事故、有毒有害物品风险事故发生的概率虽不大，但必须引起高度重视，此类事故一旦发生，引起的危害和损失往往很大，有时甚至无法挽回。

因此应采取措施减少危险品运输风险，制定危险品运输事故污染风险减缓措施及应急措施，从设计阶段，到运营期上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，都要加强管理，以预防危险品运输事故的发生和控制突发环境污染事故事态的扩大。

5、突发性环境污染事故控制指挥系统

在已有的高速公路监控收费系统的基础上，增加突发性环境污染事故控制的指挥功能，具体参见图 6.6-5。

7、制定应急计划

严格执行《中华人民共和国道路交通安全法》，针对公路运输实际制定风险事故应急管理计划。计划包括指挥机构的职责和任务；应急技术和处理步骤的选择；设备、器材的配置和布局；人力、物力的保证和调配；事故的动态监测制度等。

6.6.2.2 环境风险防范措施

1、跨河桥梁的防范措施

（1）防撞护栏和防抛网

本项目跨河桥梁（李家边大桥、还地桥南互通主线桥、高溪村大桥、塘垱村大桥、狮子口大桥），应设置加强型防撞护栏，并在护栏上安装 1.8m 防抛网。

加强型防撞护栏具有防止失控车辆冲出路外的功能，具有较强的吸收碰撞能量的能力，能够尽量避免危险品运输车辆因交通事故而掉入水域，防抛网可防止车辆抛洒废物，以防止造成严重污染环境事故。

（2）警示标志

在跨河桥梁（李家边大桥、还地桥南互通主线桥、高溪村大桥、塘塝村大桥、狮子口大桥）两侧设立应急电话和监控设备，同时加强桥梁照明等交通设施的设计，确保行车安全。

2、穿越水源保护区路段的防范措施

（1）防撞护栏和防抛网

本项目穿越水源保护区段桥梁（向阳村大桥、上洪村大桥）和路基，应安装加强型防撞护栏，桥梁段还应在护栏上安装 1.8m 防抛网，避免造成严重污染环境事故。

（2）警示标志

穿越水源保护区段设置危险物品运输车辆限速和警示标志，边界处设置“您已进入水源保护区、谨慎驾驶”警示牌，以提醒司机小心驾驶，牌上写明醒目的事故报警电话。

（3）径流收集措施

根据《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发〔2007〕184 号）中规定，“为防范危险化学品运输带来的环境风险，对跨越饮用水水源二级保护区、准保护区和二类以上水体的桥梁，在确保安全和技术可行的前提下，应在桥梁上设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧设置沉淀池，对发生污染事故后的桥面径流进行处理，确保饮用水安全。”

因此在穿越马龙水库饮用水水源保护区路段 2 座桥梁（向阳村大桥、上洪村大桥）两侧设置桥面径流收集系统，并在桥下设事故应急池，避免初期雨水和事故废水进入水源地内；对路基段设置防渗边沟和事故应急池。

桥梁段事故应急池的位置根据拟建桥梁平纵面缩图选取高程较低一端设置，且位于最高洪水位之上和最大淹没区之外。该池池底和池壁进行防渗处理，兼有沉淀、隔油作用，可将初期雨水和事故废水截留。应保证事故池保持空池状态，对初期雨水收集后、池内水位达到 3/4 池体高度时即租用槽罐车清运至污水处理厂处理。如发生风险事故，桥面的事故废水进入事故池集中后交由有资质单位处理，确保水质安全。

路基段排水沟依路段自然标高设置，需设置为防渗形式，路面径流需经排水沟排出水源保护区范围外方可排放。事故水经防渗排水沟排出后进入事故应急池。

本次评价事故池容积考虑可收集车辆1次事故最大泄漏量和15min桥面降雨径流量。计算依据如下：

雨水流量计算公式为：$Q=q\cdot\psi\cdot F$

式中：Q——雨水流量（L/S）；

q——暴雨强度（mm/min）；

ψ—.径流系数，本项目建成后路面为沥青混凝土路面，根据《公路路线设计规范》（JTG/D33-2017）径流系数Ψ取0.95；

F——汇水面积（hm^2），本次评价按桥梁面积计。

暴雨强度采用下式计算：

$$\mathbf{q=\frac{2417（1+0.79lgP）}{（t+7）^{0.7655}}}$$

式中：P——设计降雨频率标准，即重现期（年），本项目取3年；

t——暴雨历时，本次评价取15min；

根据上述公式，计算出雨水流量Q，事故池的有效容积按下式计算：

$$V= Q·T×10^{-3}+V_{罐}$$

T为收集桥面径流时间，本次评价按15min、900s计算。

$V_{罐}$为危险品运输车辆罐体最大容积。根据《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令2013年第2号）文件，规定运输爆炸品、强腐蚀性危险货物的罐式专业用车辆的罐体容积不得超过20m^3，因此本次评价按 20m^3来考虑。

事故应急池设置容积详见表6.6-2。

表 6.6-2 本项目穿越水源保护区路段事故应急池设置一览表

序号	桩号	工程形式	长度(m)	路面宽度(m)	暴雨强度(L/(S·hm^2)	15min桥面径流量(m^3)	运输车辆罐体泄漏量(m^3)	事故池有效容积(m^3)	事故池(个×规格-m^3)
1	YK41+229~YK41+740	路基	511	34	312.29	463.90	20	483.90	7×70
2	YK41+740~YK41+910	向阳村大桥	170	34	312.29	154.33	20	174.33	2×90
3	YK41+910~YK42+084	路基	174	34	312.29	157.96	20	177.96	2×90
4	YK42+744~YK42+840	路基	96	34	312.29	87.15	20	107.15	2×55
5	YK42+840~YK43+026	上洪村大桥	186	34	312.29	168.86	20	188.86	2×95
6	YK43+026~YK43+150	路基	124	34	312.29	112.57	20	132.57	2×70

3、服务区风险防范措施

（1）根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），公路项目加油站为II类项目，故本项目服务区仅提供加油站建设场地，运营期加油站进驻时需单独向当地生态环境主管部门申报相关手续，故不属于本次评价范围。由于本项目现阶段尚未涉及加油站的具体设计情况，根据一般情况，高速公路沿线加油站主要位于服务区，

本次评价主要针对服务区场地环境进行，具体的加油站地下水环境影响程度需要在确定其位置、规模后重新编制环境影响报告，提出相关风险防范措施。

（2）在服务区设置专门的停放危险化学品运输车辆停放区，每个停放区面积为100m^2，停放区预计能停放2辆危险品运输车辆，停车区各设置50m^{3}事故收集池1座，并设置截污沟，确保发生事故情况下可及时收集危险化学品及废水。

（3）服务区道路设置危险品车辆停放区引导标识牌，在危险品运输车辆停放区设置警示牌，明确禁止其它车辆停放，停放区设置应远离人群较多的地方。

（4）在危险品运输车辆停放区附近设置应急物资储备箱，配备相应的吸油毡、土沙、灭火设备等应急布置，按要求编制环境风险应急预案。停放区、截污沟、事故池采取防腐防渗处理，防渗性能满足《环境影响评价导则 地下水》（HJ610-2016）重点防渗区要求。

采取以上措施后，可防范服务区危险化学品运输车辆停放可能的事故风险，避免事故废液废水漫流进入地表水水体进而污染水体及土壤。

6.6.2.3 日常维护措施

路（桥）面径流收集系统除工程硬件建设外，还需要进行日常管理，才能发挥其事故应急及污染物削减的作用，其日常管理内容如下：

1、桥面清扫

桥面清扫工作包括在路面保洁工作中，但需要在路面保洁工作上加强要求，因桥面排水孔都安装了闭合的收集管道，对桥面进行清扫时，需及时清理桥面排水孔处的泥沙、垃圾等，防止管道堵塞，严禁将桥面上的固体垃圾扫入排水孔。

2、管道和排水边沟维护

桥面管道收集系统若管理不善，易出现管道堵塞、管道破损等情况；排水边沟内如出现泥沙淤积则可能在雨季或发生事故时出现初期雨水或含危化品外流的情况，因此需对其加强维护；排水边沟管道维护可按雨季、旱季和特殊状况（发生危险品泄漏事故）3种工况进行维护。

3、敏感路段巡检维护管理

本项目运营单位成立专门小组，定期检查沿线桥梁防撞护栏、事故应急池设施完备情况；同时委派相关人员定期对璧南河大桥、下河坝大桥、溶溪河大桥3座桥梁的事故应急池进行维护管理。

6.6.2.4 环境事故应急预案

近年来，随着危险品货物运输量逐年增多，高速公路承担载有燃料和化学品等危险品车辆的运输任务十分艰巨，危险品在运输过程中发生泄漏、爆炸等危害的机率大大增加。为了加强对危险品运输事故的有效控制，最大限度地减少事故危害程度，保证人民生命、财产安全，保护环境，本项目应制定《危险品运输突发环境事件应急预案》。

通过对污染事故的风险评价，本项目运营管理单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急处理方法等。

1、应急预案基本构成

根据本项目特点，制定应急预案措施体系，见表 6.6-4。

表 6.6-4 环境事故应急预案体系

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	施工作业区、施工生产区、施工营地，邻近的地表水环境（白雉山港、还地桥港、高溪港、新屋港、朱山港、狮子口水库支流等）、穿越马龙水库饮用水水源保护区路段，隧道，服务区，沿线的生态保护目标、环境空气保护目标。
2	应急组织结构	运营管理单位设置应急组织机构，设置有应急办主任、副主任，为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	应急救援保障	应急设施、设备和器材等
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责部门的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法。
6	应急环境监测，抢救、救援控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦查检测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
7	应急防护措施、消除泄漏措施及需使用器材	控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场，降低危害，相应的设施器材配备。控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
8	人员紧急撤离、疏散计划，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场邻近区域、受事故影响的区域人员，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场，受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故现场善后处理，恢复生产措施。解除事故警戒、善后恢复措施。
11	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训，并进行事故应急处理演习；对工人进行安全卫生教育。
12	公众教育和信息	对邻近地区公众开展环境风险事故预防措施、应急只是培训并定期发布相关信息。

3、应急组织机构、职责

交通部门、高速公路运营管理单位成立突发公共事件应急领导小组，全面负责危险货物运输的管理工作。

应急预案领导小组可设如下工作组：现场指挥组、事故处置组、警戒保卫组、医疗救护组、环境监测组，后勤保障组、事故调查组、善后处理组、信息报道组、专家咨询组等。

现场指挥组：在应急领导小组领导下，根据事故现场情况，指挥各应急工作组有效实施事故处置、警戒保卫、人员救护、后勤保障等工作。

环境监测组：根据发生事故类型，利用有关检测设备及时检测有害物质对空气、水源、人体、动植物、土壤造成的危害状况，为有关部门及时采取封闭、隔离、洗消、人员疏散等提供决策依据。

善后处理组：协调相关部门，组织对伤亡人员处置和身份确认，及时通知伤亡人员家属；做好接待安置和安抚解释工作。

信息报道组：依据国家有关新闻报道规定，负责及时、客观地对外统一发布事故新闻信息。

专家咨询组：负责提出事故处置、救援方案及安全防护等建议。对现场救援、事故调查分析等提供技术咨询。

4、应急分级响应程序

（1）事件分级：按危险货物运输突发公共事件的严重性和紧急程度，预警信息分为一般（IV级）、较大（III级）、严重（II级）和特别严重（I级）四级，分别以蓝色、黄色、橙色、红色标识。

（2）预测：各级突发公共事件日常机构应建立科学的监测预报体系。有计划地定期组织事故演练，增强应急救援队伍对突发事故现场的应变能力。

对危险品运输的各环节事先编制预控方案，加强对重点部位的监控，指定专人负责检查落实情况，把事故隐患消灭。

（3）预警：按照危险品运输事故的严重性和紧急程度，分为四级：一般（IV级）、较大（III级）、严重（II级）和特别严重（I级）四级。各级突发公共事件领导小组应根据不同的预警级别做出相应的响应。

（4）报告：健全危险货物运输突发事件的报告制度，明确信息报送渠道、时限、范围和程序，明确相关人员的责任、义务和要求，严格执行 24 小时值班制度，保障信息渠道畅通、运转有序。

一般事故应尽快向运营管理单位突发公共事件领导小组报告；较大事故应尽快向其上级单位突发公共事件领导小组报告；重大、特大事故应在第一时间向交通部门突发公共事件领导小组报告。

一般事故应同期向县级政府和县级相关单位报告，较大、重大事故应立即向市政府和市级相关单位报告，特大事故应及时通知中央有关部门。强化政府职能，调动全社会应急救援力量，建立企业、地方政府和国家三方化学事故应急救援联动机制。

5、事故救援行动要点

监控部门：各监控分中心监控员接到信息应及时向基层突发事件领导小组报告，并实时跟踪、记录（电话、摄像、录像）。如在隧道区域发生事故，监控员应根据监控录像，及时启动隧道广播系统，引导隧道内人员向安全地点疏散。

路政部门：事发地基层突发公共事件领导小组应将事件情况按规定及时向上级汇报，并按要求启动应急处置预案，根据事件情况采取先期处置措施，按规定做好事发现场安全布控，积极抢救伤员，紧急疏散人员，转移重要物资，维护现场秩序。

根据事发状态通知安监、生态环境、交通、水利、农业、渔业等相关部门，按危险品的类型采取相应的措施。同时，做好相关记录，及时上报事态进展情况。

6、应急设施设备及救援保障

相关部门应储备充足的应急救援设施、器材。

主要包括救援车辆、应急处理的相关工作服、防护药品、对穿越饮用水源保护区路段应配备具有较强吸附能力的设备或器材、防水苫盖布等劳动保护设施等，且应保证上述应急救援设施、器材能随时处在可用状态，并与相关清除服务公司签订租用合同，一旦发生重大泄漏事故时，及时对受污染的土壤进行换填。

7、应急通讯、通知和交通

规定应急状态下的通讯方式、通知方式、交通保障及管制。建立并完善环境风险事故应急救援信息网络，使各救援单位形成一个有机的整体，事故发生后能快速形成信息通道，明确风险事故发生时各有关部门联系方式，并向社会公布。

当事故涉及到相关交通道路时，应急机构相关负责人应立即与当地交通局联系，必要时可实施紧急交通管制，以防其他车辆、人员进入现场，造成其他损失。

8、应急环境监测及事故后评估

根据事故发生类别，利用有关监测设备，针对有毒有害物质对空气、水源、人体、动植物及土壤造成的现实危害和可能产生的其他危害，迅速采取相应措施，防止事故

危害进一步扩大。

9、事故后期处理

①运输企业负责按照法律法规规定，及时对受害人员、群众及其家属进行补偿或赔偿；负责清除事故现场有害残留物，或将其控制在安全允许的范围内。

②事故发生后，由善后处理组通知有关保险机构及时赶赴事故现场，开展应急救援人员现场保险及伤亡人员和财产保险的理赔工作。

③事故应急经验教训总结及改进建议，根据现场救援指挥部提交的事故报告和应急救援总结报告，有关部门组织总结分析应急救援经验教训，提出改进应急救援工作的意见和建议，报送应急指挥小组和主管部门。

10、预防预警机制

①预防预警信息：建设单位、运营管理单位要及时进行分析统计，及时发布安全预警信息并进行预警演习。

②预防预警行动：按照国家的安全管理规定，本项目运营期要严格运输管理，强化作业标准，制定安全控制措施，对发现的安全隐患，及时采取措施，尽快予以消除。

③预防预警支持系统：加强高速公路事故应急救援信息网建设络，使得沿线各站之间形成一个有机的整体，事故发生后能快速形成信息通道。

11、公众教育与信息

事故发生后，由应急领导小组确定新闻发言人，按照国家有关突发事件新闻报道发布原则、内容和规范性格式，审查并确定发布时机及方式，向媒体和社会通报。对风险事故发生地点邻近地区应适时开展公众教育、培训等活动，使公众了解风险事故发生时的基本处理方法，丰富公众处理风险事故的知识，增强处理风险事故的能力。

12、应急培训与演练

应急计划制定后，平时应安排相关人员进行培训，实地联合演练，增强相关部门、相关人员联合、协同开展工作的能力，特别是运营管理单位、管理中心与地方各有关部门的协同能力，确保事故发生时各项工作能及时得到落实。

环境风险应急预案应报当地环境主管部门审核并备案。

13、后期处置

本公路危险品运输突发事故应急处理程序详见图 6.6-4。

突发性环境污染事故控制的指挥系统参见图 6.6-5。

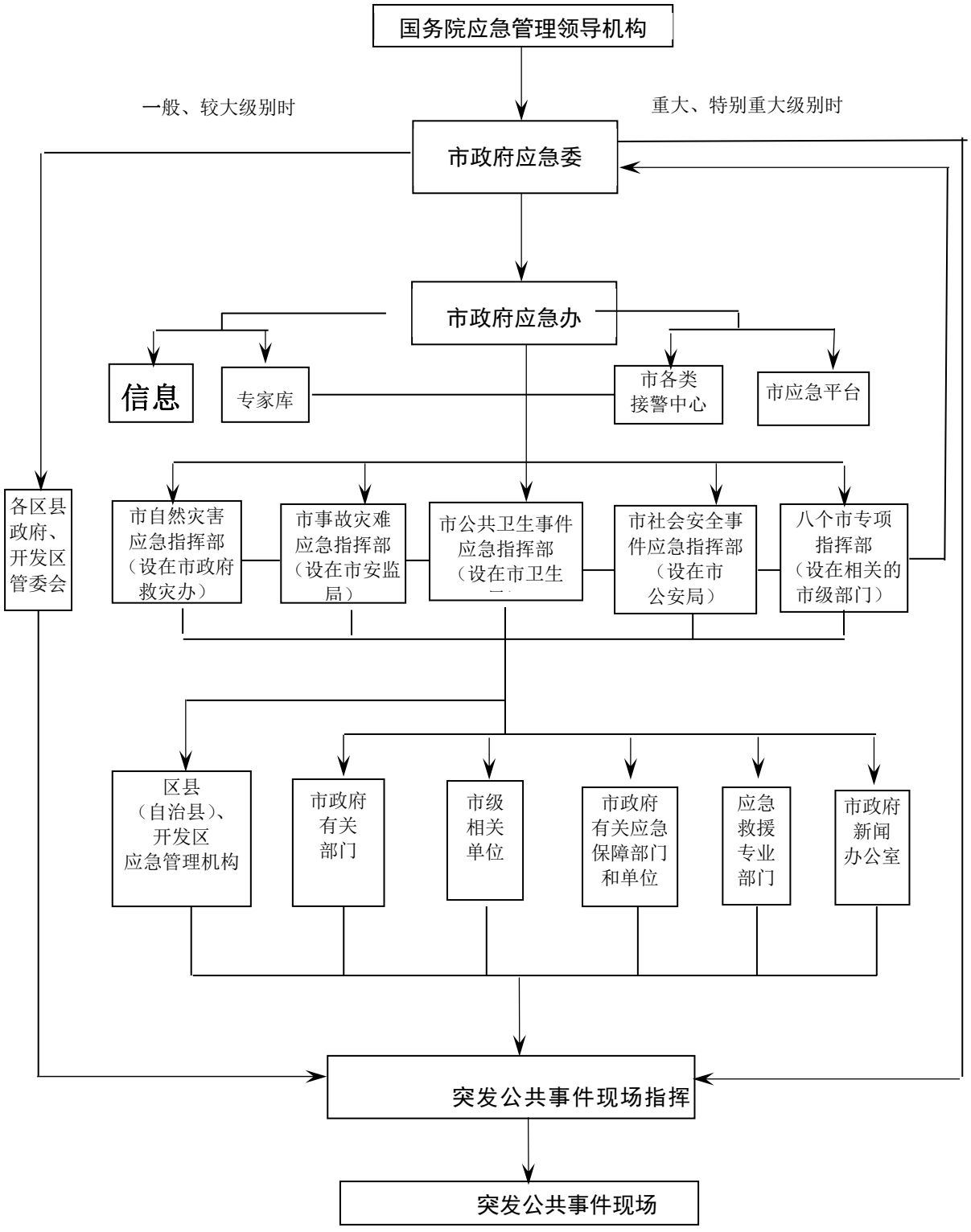


图 6.6-4 突发公共事件总体应急预案框图

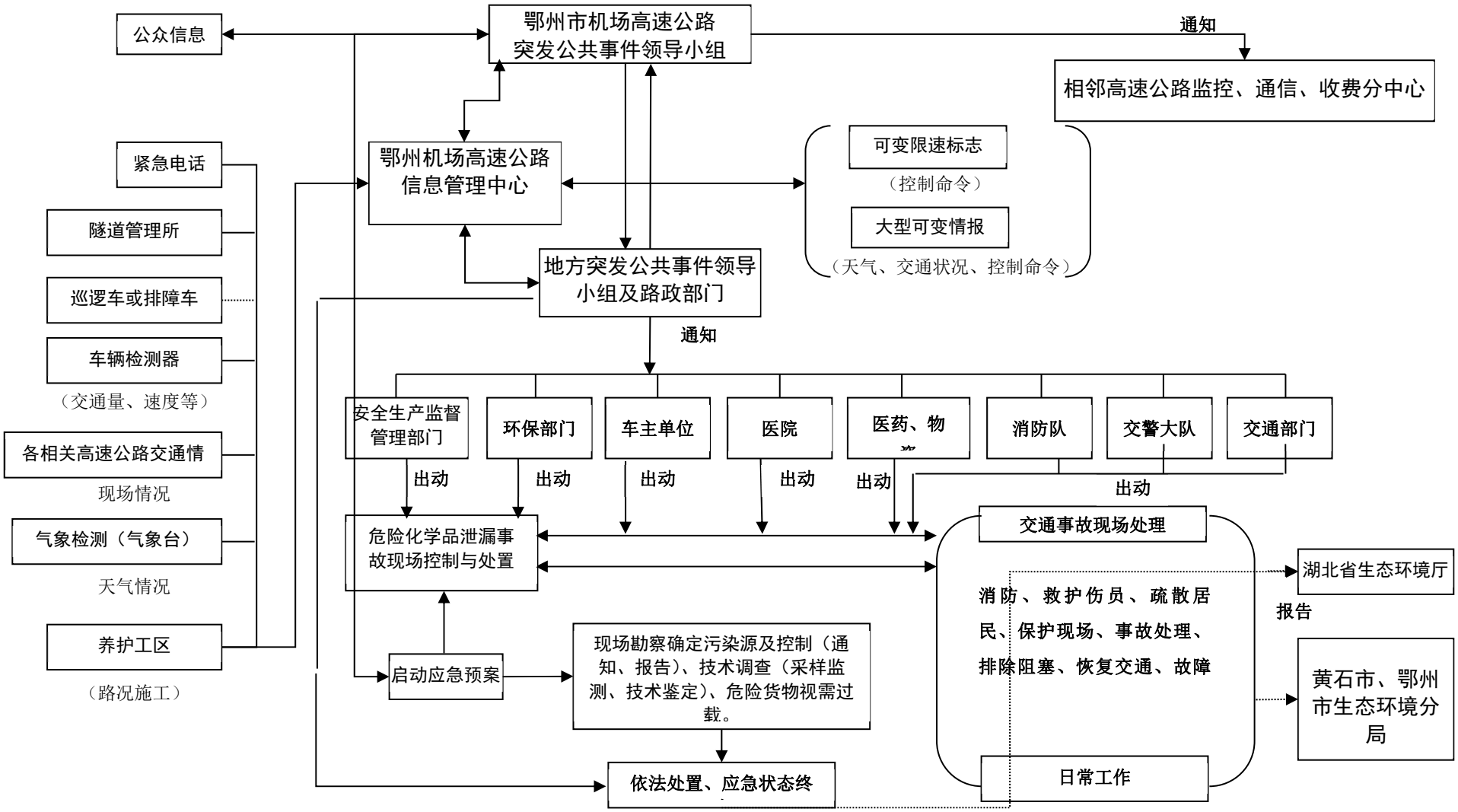


图 7.6-5 突发性环境污染事故控制的指挥系统

6.6.2.5 危险品运输事故处置措施

6.6.2.5.1 危险品泄漏事故及处置措施

（1）对跨河桥梁（李家边大桥、还地桥南互通主线桥、高溪村大桥、塘垱村大桥、狮子口大桥）、穿越水源保护区段发生危险品泄漏事故，应急队伍的应急响应时间必须控制在 30min 之内，保证有足够的时间对危险品采用拦截或从桥梁设置的事故池将危险品进行抽取、处置，减少对周围水体可能造成的危害及影响。

建议在太和东互通匝道收费站设置一间材料库，配备一定数量事故应急装置，作为应急设备，控制隧道及敏感水体路段发生重大污染事故。

应急设备具体配置可参照表 6.6-5。

表 6.6-5 应急设备配置一览表

序号	项目	单位	数量	金额(万元)	用途
1	细沙	吨	10	2.0	吸附洒漏在路面上的废液
2	石灰	吨	5	2.0	用石灰中和污染的地面
3	防化服	套	10	10	处理有毒、有害的洒漏液体
4	防毒面具	个	10	2.0	处理有毒、有害的挥发性液体
5	灭火器	个	30	2.0	扑灭燃烧的洒漏液体
6	围油栏	m	100	10.0	阻止油类扩散
7	应急车	辆	1	40	出现突发环境事故，及时赶赴现场
合计				68	

（2）进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护

① 进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。

② 如果泄漏物是易燃易爆的，事故中必区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

③ 如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

④ 应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

（3）泄漏源控制

堵漏。采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

（4）泄漏物处理

① 围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮罐发生液体泄漏时，要及时堵住泄漏处，防止物料外流污染环境。

② 稀释与覆盖：向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，

也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

③ 收容(集)：将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

④ 废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入沉砂缓冲池，抽取后待处理。

6.6.2.5.3 危险品运输事故防范及应急预案

公路管理部门应加强危险品运输管理，严格执行交通部部颁标准（JT3130-88）《汽车危险货物运输规范》有关危险品运输的规定。

1、加强对危险品运输车辆的管理

对运输危险品车辆需实行申报制度，运输危险品车辆必须从高速公路的超宽车道进入，经车道输导员对证、单验并经安全检查后方可放行。在气候恶劣（暴雨、浓雾、台风等）的情况下，禁止危险品运输车辆驶入高速公路，若装有雷管、炸药等烈性危险品车辆驶入高速公路时，由路政部门派专人护送运输车。

2、强化有关危险品运输法规的教育和培训

对从事危险品运输的驾驶员和管理人员，应严格遵守有关危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。相关法规主要有：

①国务院发布的《危险化学品安全管理条例》；

② JT3130-88《汽车危险货物运输规则》；

③中华人民共和国民用爆炸品管理条例》；

④鄂州市、黄石市政府发布的有关公路运输危险品的安全管理办法等。

3、加强区域内危险品运输管理

①由地方交通局建立本地区危险货物运输调度和货运代理网络；

②对货运代理和承运单位实行资格认证；

③危险货物运输实行“准运证”、“驾驶证”和“押运员”制度，从事危险货物运输的车辆要使用统一的专用标志，实行定点检测制度。

④在危险品运输途中，司乘人员应严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高温场所。驾驶员在运输途中必须集中精力，要注意观察路标，中途不得随意停车等。

4、穿越水源保护区段设置危险物品运输车辆限速和警示标志，边界处设置“您已

进入水源保护区、谨慎驾驶”等标志，以提醒司机小心驾驶，并在标志牌上写上醒目的事故报警电话。危险品运输车辆应保持安全运输车距，严禁超车、超速。

5、由于本项目运输的危险品主要是石油产品、农药等，因此，若在运输途中发生燃烧、爆炸、污染、中毒等事故时，驾驶员必须根据承运危险货物的性质，按规定要求，采取相应的救急措施，防止事态扩大。并及时向当地道路运政机关和有关部门（公安、消防或环保）报告，共同采取措施，清除危害。

6、发生危险品运输污染事故时，应采取救援、清理、清洗、监测等应急措施。

7、在已有的高速公路监控收费系统的基础上，增加突发性环境污染事故控制指挥功能。

6.6.3 风险防范措施可行性分析

针对本项目可能产生的环境风险，对本项目穿越水源保护区路段设置警示标志，同时设置加强型防撞护栏、径流收集系统，防止危险化学品事故对水源地造成影响。

上述措施在我国多个公路项目中进行了应用，取得了较好的效果，经实践证明是可行且可靠的，通过落实以上措施可以有效地保障水环境质量和饮水安全。

6.6.4 环境风险评价结论

（1）本项目在运营过程中，主要环境风险为跨河桥梁以及穿越水源保护区路段发生危险品运输车辆翻车事故后发生的水污染事故环境风险。由危险品运输事故造成的各种风险具有一定的潜在危险性。

（2）根据模拟预测，本项目发生危险品运输事故的概率是非常小的。本项目的重大危险源主要为运输剧毒化学品的车辆由于事故造成化学品泄漏对沿线群众的生活安全和生命健康造成威胁以及对沿线水体、水源地造成污染事故。

（3）本项目穿越马龙水库饮用水水源保护区，要求水源保护区内桥梁、路基设加强型防撞护栏、桥面径流收集系统（或路基防渗边沟）、事故应急池，防止化学品泄漏影响饮水安全。

（4）事故处理按本报告提出的应急方案进行实施，可在最大限度上减轻事故对社会环境和自然环境产生的影响。

6.7 其他影响环保措施

6.7.1 基本农田保护措施

本项目永久占地总计 288.3949hm^2，其中永久基本农田为 95.9715hm^2。根据《基本

农田保护条例》、《中华人民共和国土地管理法》和有关行政法规，规划和自然资源局已做好了土地利用总体规划调整，建设单位制定了占用基本农田的补划方案，并得到批复。

根据《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89 号）第二条第三款“简化建设项目用地预审审查”规定，“涉及占用永久基本农田的，重点审查是否允许占用的情形以及避让的可能性，补划方案在办理农用地转用和土地征收阶段提交”。项目已列入《省人民政府关于印发湖北省综合交通运输发展“十四五”规划的通知》（鄂政发〔2021〕22 号）、《省发改委关于印发湖北省 2023 年省级重点项目清单的通知》（鄂发改重点〔2023〕142 号）省级重点项目清单，属于省级公路网规划的省级高速公路，项目处于用地预审阶段，符合允许占用永久基本农田情形，在预审阶段可暂不提交永久基本农田补划方案。

永久基本农田补划潜力：项目已列入《省人民政府关于印发湖北省综合交通运输发展“十四五”规划的通知》（鄂政发〔2021〕22 号）交通重点项目库，“三区三线”划定时对项目予以了重点考虑，预留了项目通道。项目用地报批阶段补划地块尽量在“三区三线”划定时预留的通道内选择集中连片的补划地块，实现占用永久基本农田地块和“三区三线”划定时预留的耕地进行空间位置置换。

根据本项目占地情况，为避免施工期进一步占用基本农田，特提出如下保护措施：

1、工程及管理措施

工程沿线基本农田分布路段，主体工程施工前，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 20cm，剥离的表土集中堆放，并要采取土袋挡护坡脚的临时防护措施；主体工程施工，最好在一季作物成熟收割后进行，要避开雨季施工，且要采取临时挡护措施，减少开挖产生的水土流失对周围耕地的影响；临时占地尽量不占用周围耕地。对不可避免的农田临时占地要缩短占用时间，做到边使用、边平整、边绿化、边复耕。

2、复耕措施

及时复耕：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耕区内。

设置灌排系统：施工场地和弃渣场土地复耕时应设置排灌系统，并且衔接既有排水系统，保证弃渣场土地复垦区的排水和灌溉，结合进场道路及既有农村道路，在复耕区范围内结合排灌渠道布设道路系统。

改良土壤：先采取工程或生物措施保土，使土壤流失量控制在容许流失量范围内，

再种植豆科绿肥或多施农家肥改土，当土壤过砂或过粘时，可采用砂粘结互掺的办法，此外，在种植绿肥作物改土时必须施用磷肥。

抚育管理：土地复耕后必须进行抚育管理，通过采取松土、灌溉、施肥、除蘖、修枝等措施进行管护，对自然灾害和人为损坏采取一定的补植措施，避免“只造不管”和“重造轻管”，提高土地复耕的实际成效。

6.7.2 文物保护工作

在开工前组织全体施工人员进行文物保护知识方面的教育，增强全体施工人员保护文物的自觉性和责任感。在施工过程中，如发现文物应立即停止施工，保护施工现场和文物资源，杜绝乱抢、藏匿、私分文物，并且要及时上报当地文物保护部门，待文物部门处理后再进行施工。

发现文物时，严格按照下列步骤实施文物保护：考古勘探→考古发掘→搬迁→资料整理与报告编写→文物保管与陈列。

6.7.3 基础设施保护措施

（1）本项目沿线区域敷设有天然气管道，在施工时应做好宣传，树立警示牌，按照相关规范来施工，防止深挖破坏管线工程或者影响到周围的管线工程，可以与各管线管理部门协商，监督施工，共同管理。

（2）对因本项目建设占用或毁坏的地方道路进行改移或防护处理，并进行路面的恢复及绿化；对毁坏的电力系统及时采取改移、升高杆塔、设涵跨越或从通道等结构物下通过等措施进行恢复。

（3）与本项目交叉或受到破坏的农田基础设施，应及时予以恢复或改造，保证其畅通，不影响沿线居民的生产。

（4）加快工程与现有公路交叉路段的实施进度，同时应加强施工中对路基防护及施工临时保护措施。

6.8 环境保护措施投资估算

本项目环保投资包括施工期环保措施及运营期环保设施、设备的直接投资，以及环境监测、环保设施运行维修费用。

本项目环境保护投资 12452.635 万元，占总投资 798216 万元的 1.56%。

环保措施及投资情况，详见表 6.8-1。

运营期常规环保设施年运行维修费用见表 6.8-2。

表 6.8-1 环保措施投资情况一览表

要素与阶段		措施内容	数量	投资金额(万元)	备注
生态保护及恢复	施工期	路基、路面排水及防护工程	—	/	路基、路面排水及防护工程、绿化及景观等已计入主体工程费用。
		桥隧工程施工防护工程		800	
		表土等临时存放场防护措施及恢复		150	
		弃土场、施工生产生活区、施工便道等临时场地防护措施及恢复	26 处	450	
	公路绿化及景观(包括路基边坡、服务设施等)		36.60km	/	
	小计			1400	
噪声防治	施工期	噪声防护措施（村庄、学校等敏感点处施工围挡、减振等）	3 年	100.00	80 处敏感目标
	运营期	72 处敏感点聚集区 3.5m 高声屏障（延米）	17936m	6960.635	1100 元/m^2
		52 处 1505 户更换通风隔声窗	30100m^2	2408.00	800 元/m^2
		2 处敏感点预留跟踪监测及噪声控制费用	2	50	/
	小计			9518.635	
水环境保护	施工期	施工营地临时化粪池生活污水处理设施	6 处	60.00	10 万元/个计
		桥梁施工设围堰，生产废水设沉淀池等	38 处	76.00	2 万元/处计列
		拌和站场生产废水沉淀池	6 处	12.00	2 万元/处计列
		跨河桥梁径流收集及排水系统	6 处	200.00	按工程量估算
		施工场地临时沉淀池、污水拦挡	6 处	30.00	估列
		隧道涌水及施工废水沉淀池	2 处	50.00	估列
		隧道防、排水设计	2 座	/	纳入主体工程
	运营期	收费站设置改型化粪池、污水处理设备	4 套	80.00	按污水处理能力估算
		服务区、收费站、路政、交警营房生活污水生化处理设备	1 套	40.00	按污水处理能力估算
		跨马龙水库水源地二级保护区配套建设防渗事故收集池 6 处共 17 座。路基段设排水沟、采取防渗措施。	/	200.0	估列
		防撞墩、限速警示标志	—	200.00	估列
		突发环境事件应急预案编制	—	30.00	估列
		事故应急抢救设备和器材	1 套	68.00	估列
	小计			1046.00	
环境空气污染防治	施工期	施工扬尘：施工场地设防尘围障；施工场地区、施工营地（含拌和站场地），配置水泵、供水管、洒水喷等；砂石等散装物料堆场采用苫布遮盖，并在周边采取临时拦挡措施；土	/	108.00	按路段 3 万元/公里计。

		方、砂石料运输时应有篷布遮盖，防止运输途中物料的洒落；施工路段租用洒水车洒水降尘。			
		混凝土搅拌站：施工用散装水泥采用专用槽罐车运输，水泥装卸采用管道气力输送；水泥储罐设置水泥罐顶除尘器，搅拌站加水泥产尘环节设置防尘帘，骨料加热筒拟采取密闭形式并配备布袋除尘器。	3 处	30.00	
		施工场地（含施工营地）出口设置车辆冲洗保洁设施，车辆冲洗水沉淀后循环利用。	/	50.00	
		沥青拌和站：采用密闭搅拌设备并配备有自带活性炭吸附装置（非甲院总烃去除率达98%），满足达标排放要求。	/	/	纳入设备费用
		隧道施工空气污染防治	2 处	20.00	
	运营期	服务区、收费站、路政、交警营房等的食堂油烟安装高效油烟净化设施	5 处	20.00	/
	小计			228	
固体废物	施工期	施工场地、施工营地设置临时垃圾桶、垃圾收集池和管养设施。	/	50.00	/
	运营期	服务区、收费站、路政、交警营房等等设置垃圾桶和垃圾池等收集设施	7 处	20.00	/
	小计			70.00	
环境监理		施工期环境监理	3 年	60.00	/
环境监测		施工期环境监测	3 年	30.00	
环保验收		竣工环境保护验收	1 项	30.00	/
环境保护投资总计				12452.635	

表 6.8-2 环保设施年运行费用

序号	项 目	费用(万元)	备 注
1	污水处理运营、维修、管理	20.00	服务设施污水处理设施
2	其他环保设施维修、保养、更新	20.00	高效油烟净化装置、径流收集设施
3	设施维护人员工资、劳务费	20.00	污水处理设施等
4	绿化维护	20.00	
	合计	80.00	

7、环境影响经济损益分析

7.1 项目带来的环境损失

公路项目带来的环境损失主要表现在土地面积的减少、土地资源利用形式的改变，以及项目永久占地和临时占地造成的生物量损失、生态环境和其他环境的变化。

1、耕地面积减少

本项目占地共计 438.1614hm^2，其中永久性占地 288.3949hm^2（其中耕地 146.8258hm^2），临时性占用土地 149.7665hm^2。本项目公路永久占用的耕地将永久丧失农业生产功能，带来一定数量的经济损失，但公路占用耕地面积占沿线总耕地面积的比值很小，因此项目建设不会给当地农业带来较大的损失。

2、土地资源利用形式的改变

本项目除占用耕地外，还将占用一定面积的林地、水面等其他类型土地。施工结束后将对临时占地进行绿化或复耕，但永久占地造成林地、耕地和水域面积减少，建筑面积(主要是公路占地)增加，土地利用类型发生变化，最终导致区域土地利用格局改变和土地资源利用形式改变是必然的。

从环境保护的角度分析，这种土地资源利用形式的改变将造成原生态环境的切割和破坏。从土地利用经济价值的改变来看，公路建成后将促进沿线经济发展，公路建设占用的土地资源是增值的，这种土地利用价值的提升是通过环境局部或暂时的损失换来的。

3、生物量、农林业损失

本项目建设将对永久占地范围内的植被造成不可逆的破坏，对生态系统造成一定的生物量损失。在施工过程中，将所占耕地耕作层土壤用于改善本区劣质地或其他土壤的改良，可以减少由于占用耕地带来的负面影响，不会造成农业生产的大量损失。

项目临时占地包括施工便道、施工场地、堆渣、生产生活区布置等。根据现场调查，在占地影响范围内，受影响的植被均属一般常见种，其生长范围广，适应性强，不存在因局部植被管理不慎而导致植物种群消失或灭绝的情况。在项目施工结束后，对弃渣场、施工场地、施工便道、表土临时堆放场等及时进行植被恢复。通过采取绿化和复耕措施，本项目施工期对沿线地区林业生产的影响可以得到缓减，同时后期通

过采取公路两侧绿化，项目造成的植被和耕地损失可以在很大程度上得到补偿。

4、拆迁和安置损失

居民房屋拆迁将给受影响者的正常生活习惯带来一定的影响，基础设施的拆迁还将在一段时间内影响该区域正常的生产、生活。同时拆迁户在重新安置过程中，要占用新的土地进行建房，将改变原有土地类型，对原有生态环境造成一定干扰。

5、环境空气、声环境、水环境影响损失

工程施工期间和运营期均将对公路沿线的环境空气、声环境和水环境的造成影响。其中环境空气影响较小，声环境和水环境方面将给沿线部分居民带来一定的损失，但采取有效的环保措施后可减缓。

6、水环境风险事故

运营期内发生跨河及沿河路段的危险品泄漏事故可能将影响到下游水体水质，并带来不同程度的间接损失。但采取环境风险防范措施后可降低风险事故的发生，并减缓事故发生后造成的影响。

7.2 项目带来的环境效益

7.2.1 项目社会效益

本项目的建设不仅有利于加强省会成都对该区域的辐射和带动，缩小区域间经济差距，带动地方经济发展，也有利于沿线资源整合开发，进一步加快沿线农村劳动力向城镇转移和产业结构优化。同时，高速公路改善了地区投资环境，增强了对社会投资者吸引力，有效缩短了城乡时空距离，提高沿线居民抵抗自然灾害、社会经济风险冲击能力，促进大中小城市和小城镇协调发展，以及区域间文化、教育、卫生事业的发展，改善民生，促进城乡一体化进程建设。

本项目的选线充分考虑了对沿线城镇的影响和促进作用，推荐线路方案符合项目区重要城镇城市发展总体规划要求，与鄂城区、梁子湖区、大冶市及沿线乡镇的城市发展规划不冲突，尽量满足地方经济发展要求。

本项目产生的间接社会效益是多方面的，提高人民生活水平、改善社会经济环境、投资环境和自然环境、增加就业机会、促进城镇化发展等，难用货币计量和定量评价。

7.2.2 项目环境效益

公路建设对环境的影响复杂，涉及面广，有正面影响也有负面影响。公路施工及运营期间的噪声、扬尘、水污染等对本区域环境质量产生影响，对道路沿线农作物、

植被有一定扰动，同时造成一定程度的水土流失。因此，公路建设需要采取必要的措施来减少这些不利影响，将其负面环境影响降到最低程度。环保措施主要是设计、施工、运营阶段的减缓社会影响的措施、生态保护与恢复措施、环境空气保护措施、水污染防治措施、水土保持措施、噪声防治措施、事故风险应急预案等，这些措施都将产生直接的环境效益和无形的经济价值。

（1）施工期气、水、声环境污染防治措施：保证沿线居民正常的生活秩序，保持和恢复农田水利设施，减少水土流失和植被破坏，减轻对项目区环境的不良影响。

（2）施工期沿线生态环境保护措施：防止本项目施工对沿线风景名胜区、种质资源保护区等生态环境产生重大不利影响，同时在施工结束后，对生态影响进行恢复。

（3）道路绿化：保持水土，稳定路基，美化道理景观，改善区域生态环境和驾驶人员的视觉环境。

（4）运营期噪声治理：防止公路噪声对沿线环境敏感目标居民的干扰，保护居民生活环境，降低噪声污染引起的生理和心理类疾病的发生概率。

（5）运营期水环境保护和污染治理：保护地表水，维护其原有功能，保障地表水体不受污染，维护水生生态环境安全，降低疾病产生的概率。

（6）环境管理监控：掌握沿线区域环境状况，及时采取环保措施和应急措施，保持本地区环境质量的稳定，使社会、经济和环境协调持续发展。

（7）采用沥青路面，将减小噪声，路面扬尘以及对车辆轮胎的磨损。公路建设给本地区国民经济的发展带来了显而易见的社会效益和经济效益，随着工程施工期和运营期环境保护措施的落实，将使短期内受破坏的生态环境得到最大限度的恢复和改善。

根据上述环保效益，以没有考虑环境保护和水土流失治理措施情况下的经济损失类型为前提，综合考虑环保措施减少的经济损失，并据此来来计算项目所带来的经济效益。

7.2.3 项目经济效益

本项目国民经济效益主要有：

1、本项目提高了公路技术指标，使公路运输成本降低而产生的效益；

2、公路建设而缩短运输里程，使公路运输成本降低而产生的效益；

3、由于本项目的分流，相关老路减少拥挤，从而使公路运输成本降低而产生的效益；

4、由于新建高速公路，改善了原有路网的运输条件，减少了交通事故损失带来的效益；

5、由于行车速度的提高，从而节约旅客旅行时间和货物在途中时间所产生的效益。

7.3 环保投资估算及其效益分析

7.3.1 环保措施投资估算

根据施工期及运营期的环保措施内容，核算本项目环境保护投资 12452.635 万元，占总投资 798216 万元的 1.56%。

7.3.2 环保投资的效益简析

7.3.2.1 直接效益

本项目在施工和运营期间对沿线区域所引起的环境问题是多方面的。采取操作性强、切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，亦即环保投资的直接效益是显而易见的，但目前很难用货币形式来衡量。只能对若不采取相应措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气质量的变化所引起的对沿线人体健康、生活质量以及农业生产等方面的经济损失粗略计算或定性分析以反馈环保投资的直接经济效益。

7.3.2.2 间接效益

在实施有效的环保措施后，会产生以下间接效益：保证沿线居民的生活质量和正常生活秩序，维护居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量，但可以肯定的是，它是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

鉴于目前环保投资的直接效益和间接效益均难以量化，在此仅对本项目环保投资所带来的环境、社会经济及综合效益作简要定性分析，见下表。

表 7.3-1 环保投资的环境、经济效益分析表

环保投资分类	环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期 环保措施	1.防止噪声扰民，空气污染 2.防止水环境污染 3.保护耕地，保护动植物 4.保护公众安全、出入方便 5.地方道路修复改造	1.保护人民生活、生产环境 2.保护土地、农业、林业及植被等 3.保护国家财产安全、公众人身安全	1.使施工期对环境的不利影响降低到最小程度 2.公路建设得到社会公众的支持
公路用地、绿化及荒地整治与复垦	1.公路景观 2.水土保持 3.恢复或补偿植被 4.荒地改造、改善生态环境 5.农田补偿	1.改造整体环境 2.防止土壤侵蚀进一步扩大 3.路基稳定性 4.保护土地资源和耕地平衡 5.提高土地的使用价值	1.改善地区的生态环境 2.保障公路运输安全 3.增加旅行安全和舒适度

噪声防治工程	防止交通噪声对沿线地区声环境的污染	保护村镇居民的生活环境	保护人民生产、生活环境质量及人们的健康
污水处理、排水、防护工程	保护公路沿线地区河流水质	1.保护河流水质 2.水土保持	保护水资源
环境监测 环境管理	1.监测沿线地区环境质量 2.保护沿线地区环境	保护人类及生物生存环境	经济与环境可持续发展

7.4 环境经济损益分析

针对本项目影响的主要环境因素，分别采用补偿法、专家打分法等分析方法对本项目的环境经济损益进行定性或定量分析，其结果见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目工程环境影响经济损益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益
1	环境空气、声环境	本项目沿线声、气环境质量下降（-1）	-2
2	水质	施工期对沿线水环境产生负面影响，主要是跨河桥梁及路段	-1
3	人群健康	无显著不利影响，交通方便利于出行	+1
4	人民生活水平	提供部分就业机会，改善当地人民生活水平	+1
5	植物及动物	无显著不利影响	0
6	自然保护区	无显著不利影响	0
7	风景名胜区	无显著不利影响，交通方便利于带动风景名胜区的发展	+1
8	城镇规划	无显著不利影响，有利于城镇、社会的发展	+1
9	景观绿化美化	无显著不利影响，增加环保投资，改善沿线环境质量	+1
10	拆迁安置	拆迁货币补偿，对部分居民有一定的影响	-1
11	土地价值	交通方便利于带动沿线地区房产、工、商业，土地增值	+1
12	公路直接社会效益	缩短历程、节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性等 5 种效益	+5
13	公路间接社会效益	改善投资环境、促进经济发展、增强环保意识	+3
14	环保措施	增加工程投资，减少不利影响	0
合 计		正效益：（+14）；负效益：（-4）；正效益/负效益=3.5	

注：1.按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分；2.“+”表示正效益、“-”表示负效益。

项目环境损益分析结果表明：本项目的环境正负效益比为 3.5，说明本项目所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环境境经济角度来看项目是可行的。

8、环境管理与监测计划

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护工作有效实施的重要内容。本项目环境管理的目的在于保证工程各项环境保护措施的顺利实施，使工程建设对环境的不利影响得以减免，以实现工程建设与生态环境保护、经济发展相协调。

本报告对建设单位的环境管理机构、职责、任务、实施规划进行了规定。

8.1 环境保护管理

8.1.1 环境保护管理体系

1、环境管理要求

根据国家环境保护管理规定，项目环境管理包括建设单位、监理单位和施工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。

环境监理单位应审查施工单位的施工组织方案，核对施工合同中规定的各项环境保护条款的落实情况；对环境保护工程严把质量关，并将环境影响报告书中有关环境保护管理要求作为监理工作的重要内容。

建设单位是工程环境管理的责任主体，职责贯是彻执行国家环境保护法律、法规及技术标准，编制项目环境目标、环境宣传、环境管理方案和人员培训计划等；指导、检查督促各参建单位的环境保护工作，作好环境工作内部审查、管理环保文档等；把握全局，及时掌握工程各阶段环境保护动态，当出现重大环境问题或纠纷时，积极组织力量解决，协助施工单位处理好与地方生态环境部门、公众及利益相关各方的关系。

根据工程环境管理任务，工程施工期和运营期环保办公室分别由2名专职环保人员和2名水保管理人员组成。

工程施工期环境管理机构人员可为兼职人员，负责协调和处理施工期的环境保护问题。工程运营期环境保护机构可设专职人员，负责工程环境保护工作日常事务。

2、环境管理体系框架图

环境管理贯穿于项目的设计期、施工期及运营期，本项目的环境管理体系组成如下图所示。

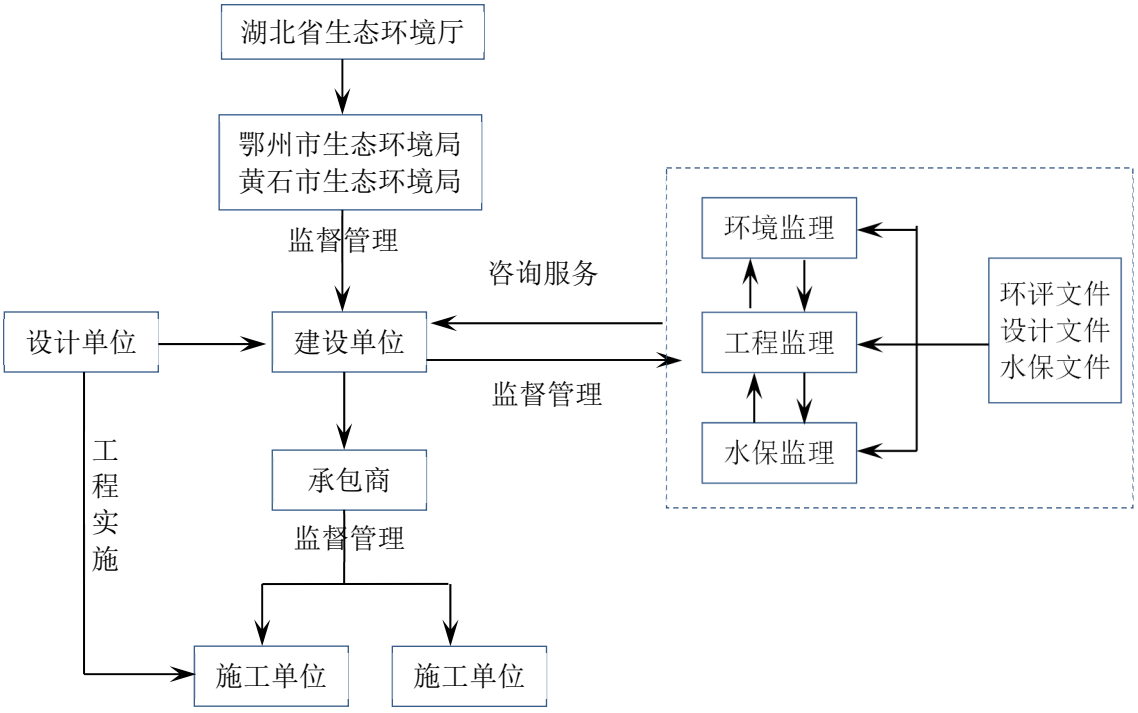


图 8.1-1 本项目环境管理体系

8.1.2 环境管理任务

8.1.2.1 施工期环境管理任务

1、建设单位环境管理任务

本项目环境影响主要在施工期，环境管理职责由建设单位负责。施工期环境管理机构应设置 1 名专职人员，负责施工期的环保管理，对施工队伍的施工进行环境监督管理，重点监督检查水土流失防治、施工扬尘防治、噪声防治；应着重于施工场所的现场检查和监督。应采取日常的、全面的检查和重点监督检查相结合。

①根据本报告中提出的各项环保工程措施与对策建议，与施工单位签订环保措施责任状，尽可能减轻施工期间的水土流失、植被破坏等。

项目施工过程中，施行施工管理责任制，在施工期间不得往周围绿地、农田丢弃建筑垃圾，特别应注意保护河道、渠道、水库。

②施工环境管理的第一个重点，是防止植被破坏和水土流失；其次是施工人员进驻区及施工临时占地区。检查其是否认真实施了植被保护措施、水土保持和养护措施。

③施工中环境管理的另一个重点是防止施工中的水、气、声、固体废弃物污染。

检查的重点是施工高峰期和重点施工段。检查其是否实施了有关的水、气、声、固体废弃物污染防治措施。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重污染者应给予处罚和追究责任。在敏感区应进行施工噪声的监测，若超标频繁或幅度较大，应及时采取措施，严禁在敏感点附近夜间施工。施工期生活污水严禁未经处理排入河流。

④禁止随意占用、破坏批准生态红黄线以外的区域。

⑤所有的检查计划、检查情况和处理情况都应当有现场的文字记录，并应及时通报给各有关部门，记录应定期汇总、归档。

⑥负责施工场地的环境保护及卫生工作，做到垃圾及时清运，并尽量做到垃圾分类收集处置。

⑦监督检查环保工程、环保措施和要求的落实情况，保证各项工程施工按“三同时”的原则执行，当出现重大环境问题或纠纷时，积极组织力量协调，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。

⑧负责环境监测管理。委托有资质的环境监测单位实施环境监测计划。根据国家环境标准，对施工期重点污染源和区域环境质量开展日常监测工作。

⑨落实验收阶段的环境管理内容。施工后，对施工场所、施工人员进驻区及施工临时占地区的清场情况进行检查验收。

要求施工固体废物清理干净，生活垃圾清理干净，土地平整，地面上植被得以恢复，周围植被得以修复或改善。配合有关部门，做好水土保持工程、绿化工程的验收工作。将施工期的环境管理工作计划、工作情况、现场监督检查记录和监测记录进行汇总统计，编制施工期的环境管理工作总结报告，上报环境保护主管部门，并归档。

2、环境监理单位环境管理任务

确保批准的环境影响报告书中各项环保措施的实施，把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。

①督促施工单位制定健全的环境保护管理组织体系和管理办法，检查环保措施及管理要求的执行情况和记录。

②审查施工单位的施工组织设计，对环境保护工程严把质量关，对不符合环保要求者不予计量和支付签证。

③设立投诉电话，妥善处理公众环境投诉。

④向建设单位提交环境监理月报、季报等监理报告。

3、施工单位环境管理任务

参与工程建设的各有关施工单位内部应视具体情况，建立相应的环境保护机构，或指定专门人员负责本单位施工过程中的环境保护工作。

①工程指挥部主要领导（指挥长或总工程师）全面负责环保工作。工程项目部根据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、环境管理措施等。

②根据工程周围的环境特征和工程特点，筛选出对环境可能产生较大影响的因素，编制施工组织方案，经建设单位工程指挥部和环境监理审核后实施，工程活动严格控制在批准的红线内进行。

③在进场施工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

④配合建设单位环境管理机构、环境监理，接受地方各级环保部门的检查。

4、施工期环境管理计划

建设单位应于施工开始前编制好施工期环境保护实施计划，以便于施工期的环境管理。环境保护实施计划应着重以下几个方面：

（1）水土流失防治计划

①工程施工应制定土石方平衡方案。填方和挖方分别制定不同的水土保持方案。

②回填方应边填边夯实，防止新填土进入水体中，防止水土流失。

③弃渣不得随意乱倒，应及时清运，禁止在工程选址区域内填埋处置。

（2）施工噪声和扬尘防治计划

本项目施工场地距村庄等居民点较近时，施工噪声对居住区影响较大，对施工人员也将产生一定的影响。因此要选用施工机械噪声低的设备，并加强劳动保护措施，严格控制夜间施工。

施工过程汽车进出场地的噪声和道路的扬尘对环境影响较大，因此对扬尘要采取防治措施，干燥季节、有风季节要对运输路段洒水。

8.1.2.2 运营期环境管理任务

运营期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

1、严格管理制度

①严格、认真地贯彻执行国家和湖北省的有关环保法律、法规、政策和要求。

②制定本项目的环境管理制度和各专项环境管理办法，颁布到各部门贯彻实施，并对其实施情况进行监督、检查。

③制定本项目的环境保护规划和年度目标计划，制定废水、固废等污染物排放控制指标并组织实施，进行阶段性的检查、总结。

④制定禁止向沿线河道及湖北省生态保护红线、河流湖泊及水源地保护区内扔垃圾、杂物等管理制度，并严格管理，经常监督检查。

2、强化各项措施落实到位

所有的员工都应受到相应的岗位培训，使能胜任该岗位的工作。所有岗位都应有相应的操作规程，完整的运行记录和畅通的信息通道。要做好水土保持的管理工作。

8.1.2.3 环境监管措施

（1）加强施工管理。纠正违反文明施工和破坏、污染环境的行为，消除存在环境安全隐患的施工行为，彻底消除水源地污染隐患。

（2）细化监管工作手段。严查环境违法行为，积极开展环保专项行动，采取定期检查和巡查相结合的方式，督察各相关企业建立健全各项管理制度，强化环境意识，把环境安全隐患消除在萌芽中。

（3）细化工作任务。落实应急机制，提高应急处置能力，认真区分和细化施工区水源地保护责任、环境保护任务，确保施工期输水安全、饮用水源地环境安全。

8.1.3 环境管理计划

本项目环境管理归湖北省生态环境厅、黄石市生态环境局、鄂州市生态环境局。

环境管理中的注意事项：

① 设计阶段：设计单位应将环境影响报告书中提出的环保措施落实到设计中，建设单位、环保部门应对环保工程设计方案进行审查。

② 招标阶段：建设单位在投标中应有环境保护的内容，中标后的合同中应有实施环保措施的条款。

③ 建设单位：在施工开始后应设置 1 名专职人员负责施工期的环境管理与监督，重点是弃渣场的水土保持措施、施工期水污染、施工粉尘污染和噪声扰民等。

本项目环境管理计划详见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环境管理计划一览表

序号	环境问题	管 理 内 容	实施机构	管理机构
一		**设计阶段**		
1	路线方案	（1）合理选择线位方案，尽量减少占地，保护农田，尽可能避让城镇、学校和居民点等环境敏感目标，减轻居民区大气和噪声污染影响； （2）跨越马龙水库、还地桥港等河流的 6 座桥梁设计中应做好桥面径流收集系统、事故应急池及加强型防撞护栏设计； （3）做好地质详勘工作，路线布置注意避让地质灾害易发区。	设计单位	建设单位
2	土壤侵蚀	（1）合理选择弃渣场、临时堆土场，做好取弃渣场和临时堆土场的水土保持设计工作； （2）考虑在公路边坡和沿线植树种草，并设置挡土墙、截水沟、护坡等，防止土壤侵蚀。		
3	生态破坏	（1）做好线形布设，在满足设计标准前提下，降低工程填挖数量，降低对地形地貌的破坏； （2）弃渣场、临时堆土场和施工生产生活区布设应按本报告提出的选址原则设置，并作好水土保持设计； （3）临时用地绿化或复垦，费用纳入工程投资； （4）不良地质路段施工应根据地质勘探情况，做好防护设计； （5）根据地形条件可采取设涵、渡槽、改渠等措施恢复农灌沟渠原有功能，保证沿线地区农业生产的可持续发展。		
4	绿化	·做好项目工程绿化，尤其是互通立交，桥、隧，服务区、边坡等处绿化设计；		
5	水污染	服务区、收费站、交警营房、路政、一体化污水处理装置、改进型化粪池、应急池、储水池设计；危化品运输车停放区、截污沟、事故池及其防渗设计		
6	空气污染	做好隧道通风排气设计，布置监控报警装置，发生危险事故时可及时传递信息		
7	噪声污染	对预测近、中期超标敏感点所采取的设置声屏障、隔声窗等措施应保证在设计中落实		
8	文物古迹	制订施工期文物保护措施，避免工程施工可能造成的文物损失。		
9	公路阻隔	在适当路段设置通道和天桥，减少对居民生活影响及物种阻隔。		
10	景观保护	选线应精心研究，绿化设计，减少对沿线自然景观和生态环境的影响。		
二		施工期		
1	生态破坏	（1）清表前，对用地区进行详细踏查，采取避让、设置围栏，挂牌保护或移栽等措施保护工程区域受保护的野生植物； （2）严格按用地红线控制用地，避免额外占地破坏地表植被的情况； （3）加强施工人员保护野生动物教育工作，严格监管，减少乃至杜绝捕杀、消费野生动物的行为； （4）采取有效措施保护农林资源、做好林区防火工作； （5）不良地质路段、高填深挖等地质灾害易发区施工中，注意采取有效措施防 治地质灾害隐患的发生； （6）对施工用地区采取相应的水土保持措施防治水土流失； （7）弃渣场及临时堆土场按设计设置，禁止随意弃土的行为发生，并做好防护； （8）合理安排工序、缩短跨河大桥水中桩基钢围堰作业时间；	施工单位	建设单位 监理单位 水保监理单位

序号	环境问题	管 理 内 容	实施机构	管理机构
		（9）为避免水下施工对鱼类造成伤害，应在施工前人工干扰的方式对施工水面进行驱鱼，减少施工对鱼类的伤害； （10）桥梁施工中需水下爆破的，爆破前应对爆破水域进行水生动物监测，施工一旦发现珍稀水生动物，应停止施工； （11）采取有效措施控制跨河水中桥墩施工水环境污染，钢围堰内桥梁 桩基施工产生的废渣、基坑水等不得直接排入围堰外水体；施工船舶及机械应加强维护，减少跑、冒、滴油现象；施工船舶污水妥善处理；施工水环境保护措施应严格按本评价报告相关章节执行，切实保护保护区内水环境质量； （12）加强施工管理，禁止施工人员利用工作之便进行鱼类捕捞； （13）施工中加强与地方渔政管理部门的协商，提交相应桥梁施工进度安排，接受相关部门监督管理。		
2	土壤侵蚀	（1）沿线路基边坡要采取水保措施，如覆盖物、草被等减少施工现场的水土流失。 （2）建筑材料、临时土石方，在大风大雨天气时要用篷布遮盖。 （3）雨季施工要做好场地排水工作，保持排水沟畅通。 （4）施工生产区周边应挖好排水沟，对裸露地表进行清理、整地、植被恢复等。 （5）加强施工管理，强化对施工人员关于水土保持的教育工作。	施工单位	
3	水环境污染	（1）合理安排跨河桥梁水中桩基作业时序，避开各河流洪水期；钢围堰设置应在河流枯水季节进行，并在汛期来临前，完成各围堰工程设置，清理作业面； （2）钢围堰施工中对有水中墩基的大桥设置防污屏，使防污屏以外的水域得到保护； （3）跨河主桥桩基钻孔灌注施工中，护壁泥浆采用循环方式；废浆清运至岸上，干化后运至弃渣场填埋； （4）跨河主桥桥梁结构物混凝土浇注中，所需混凝土由船只封闭运输至施工区浇注，不在场拌和； （5）施工船舶及机械应加强维护，减少跑、冒、滴油现象；施工船舶 废水经自备油水分离器处理达标后排放；分离出的机油、沉积物，及存储于船舶上的生活废水、生活垃圾应定期运至岸上，交由相关部门处理； （6）施工营地，化粪池、隔油池设置处，应做好防渗设施；生产废水与雨水排水系统应分开设置；生产废水经隔油、沉砂处理后方可排放隔离出的油类物质，采用封闭罐收集，定期交由地方环保部门指定的机构处理；雨水经沉砂处理后接入周边排水系统；施工营地生活废水接入化粪池，沉积物可定期交由当地农户用于农业生产；化粪池出水排入周边农灌系统； （7）施工车辆机械养护维修应尽可能到县城城区内相应专业单位进行，尽量避免在施工营地内进行，减少石油类物质的产生量； （8）对涉及水源地汇水范围的路基和桥梁应注意采取截流、引流至沉淀等相应措施保护水环境。	施工单位	建设单位 监理单位 水保监理单位
4	空气污染	（1）在靠近敏感点及农田的施工区域，施工便道及混凝土拌合站加强洒水降尘工作； （2）项目储料场、混凝土拌和站、沥青拌合站原则上周边 300m 范围内不应有大气环境敏感点分布； （3）施工散料运输车辆采用加盖蓬布和湿法相结合的方式。	施工单位	
5	噪声	（1）项目开工前，就噪声排污需向当地环保局进行申报；合理安排施工时序，与敏感点距离在 200m 范围内的施工区，避免在夜间（22:00~至次日 6:00）进行施工作业及施工材料运输；	施工单位	建设单位

序号	环境问题	管 理 内 容	实施机构	管理机构
		（2）施工中通过在作业区设置挡板，控制运输车辆行驶速度、加强机械保养等措施降低施工噪声； （3）爆破作业前发布公告，严禁夜间作业；对确受工程施工振动影响较大的民房应采取必要的补救措施。 （4）施工现场张贴通告和噪声扰民投诉电话。		监理单位 水保监理单位
6	固体废物	建筑垃圾、生活垃圾分类收集处置。·弃土石方运至弃渣场进行堆放。	施工单位	
7	施工期环境监理	根据审查批复的环境影响报告书、项目环评批复和环境工程施工图设计进行施工期环境监理。	施工单位	
8	施工驻地	（1）加强对施工便道的施工管理和施工人员的环境教育。 （2）在施工住地应设置垃圾箱和卫生处理设施。 （3）工人定期检查身体，以防工人和当地人群间可能的传染病传播，需要时及时处理。	施工单位	
9	施工监理	·根据审查批复的环评报告书和环境工程施工图设计进行施工期环境监理。	监理单位	
三		运营期		
1	地方规划	（1）从长远考虑，在沿线两侧区域规划中，根据噪声预测结果和相应的规划要求进行布局规划，避免带来新的环境问题； （2）未采取噪声防治措施情况下，距路沿 60m 的以内范围临路第一排不宜新建学校、医院、敬老院和居民居住点等敏感建筑物。	地方规划部门	地方政府
2	生态环境	（1）公路边坡及公路征地范围内，做好绿化维护与土地复垦工作； （2）对弃渣场，高填深挖路段、不良地质路段出入口附近等重点区域，雨季加强巡查，避免发生边坡失稳，坍塌、滑坡等地质灾害； （3）对受保护动物可能活动较多的区域开展观测活动，检查所采取的措施是否有效消除项目运营不利影响； （4）加强运乘人员管理，及沿线日常巡查，防止项目过林区路段，因人为原因引发的森林火灾； （5）杜绝利用项目进入周边区域捕猎野生动物的情况。	建设单位	地方生态环境主管部门
3	水环境保护	（1）定期清理和检查排水沟和水沉淀池，保证其良好的运行状态； （2）定期清理事故应急池运行状态，定期开展事故应急演练； （3）定期检查饮用水源保护区路段警示牌，确保警示牌字迹清晰。	公路管理单位	
4	空气污染	严格执行汽车排放车检制度，对汽车排放状况进行抽查，限制尾气排放严重超标车辆上路。	公路管理单位	
5	噪声污染	·根据不同时段的噪声监测结果，在噪声超标的敏感点应采用合适的隔声降噪措施，减缓影响。	公路管理单位	
6	危险品运输管理	（1）运营单位应成立应急领导小组，专门处理危险品溢出事故； （2）运输危险品应持有公安部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书，危险品车辆应配备危险品标志； （3）如发生危险品意外溢出事件，应按照应急计划，立即通知有关部门，采取应急行动。	公路管理单位 公安、交通管理部门	

8.2 环境监测计划

8.2.1 监测目的及原则

环境监测的目的是确保环境影响报告书及其批复的环保措施和要求得到实施，将工程建设引起的环境影响控制法规标准允许的范围内。通过环境监测计划的实施，全面及时地掌握工程施工期和运营期环境状况，为制定污染控制措施提供依据。

施工期间对环境产生的影响主要表现在施工人员聚集引起的生活污染，河流中桥墩施工引起的水污染，施工机构作业及开山爆破引起的噪声，另外，在施工作业土石方开采、路面铺填时引起的水土流失、扬尘、沥青烟气及其它污染。

项目建成运营时，交通车辆高速行驶，将产生废气、扬尘、噪声等，引起周围环境的污染。还需考虑突发性污染事故对局部地区的严重污染。

因此需全面、及时掌握公路沿线污染动态，了解邻近地区环境质量变化，为公路沿线环境管理服务，对公路沿线实行环境监测。制定的原则是根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标的地段及超标指标而定，重点是各环境敏感区。

8.2.2 监测机构

施工期和运营期的环境监测应由具备认证资质的监测单位承担。环境监测机构应根据现行相关导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品。

8.2.3 监测计划

本项目环境监测由建设单位负责组织和实施。监测重点为大气、水质、噪声、生态，采用定点和流动监测，定时和不定时抽检相结合的方式进行。

监测计划见表 8.2.3-1。

表 8.2.3-1 环境监测计划

阶段	环境要素	监测项目	监测点位	监测频次
施工期	噪声	LAeq	工程沿线距道路 50m 内有代表性的村庄声环境保护目标（凤凰村、韩伏泗、彭皮庄、万家、刘兴十湾、赵家湾、马家垄、黄天禄、戴家湾、艾家庄、王家庄、张海湾），施工营地、拌合站、弃土场	根据具体施工进度确定。每季度 1 次，每次 2 天，昼间 2 次、夜间 1 次
	环境空气	TSP	工程沿线距道路 50m 内有代表性的环境空气保护目标，施工营地、拌合站	每季度 1 次，每次连续监测 2 天。
	地表水	pH、COD、BOD_5、SS 石油类	公路沿线还地桥港、狮子口水库支流、马龙水库支流等地表水体	每半年 1 次，每次 2 天，每天 1 次。
运	环境噪声	LAeq	彭皮庄、刘家湾、刘克珍小区、徐	每年 1 次，每次监测 2

阶段	环境要素	监测项目	监测点位	监测频次
营期			家庄、菊花湾、徐细屋小区、王家庄、墩头湾、刘通小区、线扒丘湾、桥头巷湾、谢埠村，韩伏泗、舒胜陆、陈家屋铺、周杨湾、万家、刘兴十湾、张家湾、赵家湾、马家垄、黄天禄、向阳村、孟家庄、肖家边、张海湾等噪声预测值超标的声环境保护目标	天，昼夜各 2 次，并根据居民投诉酌情加测。
	地表水	pH 、 SS 、 COD 、 BOD_5、石油类、氨氮、动植物油	白雉山港（李家边大桥）、还地桥港（还地桥南互通主线桥）、高溪港（高溪村大桥）、新屋港（塘湾村大桥）、朱山港（塘湾村大桥）、狮子口水库支流（狮子口大桥）跨河桥梁跨越处下游 50m	每年 1 次，每次 2 天，每天 1 次
	废水	pH 、 SS 、 COD 、 BOD_5、石油类、氨氮、动植物油	服务区、收费站等服务设施等污水处理设施进水、出水口。	每半年 1 次，每次连续 2 天，每天 3 次。

8.2.4 监测报告制度

每次监测工作结束后，监测单位应提交监测报告，并逐级上报。

本项目建设单位应在施工期每季度一次、运营期每半年一次向湖北省生态环境厅、黄石市生态环境局、鄂州市生态环境局提交环境监测报告。

本项目监测报告制度如下图所示。

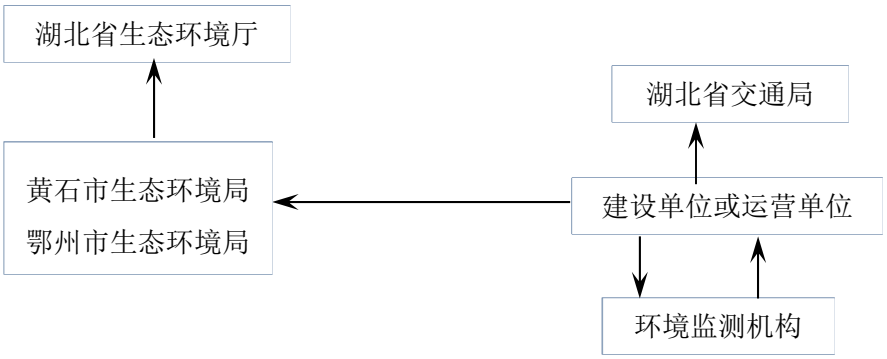


图 8.2.4-1 监测报告程序示意图

8.3 环境监理

8.3.1 环境监理范围及方式

根据《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交通部、交环发[2004]314 号），环境监理工作作为工程监理的一个重要组成部分，纳入主体工程监理体系。

环境监理是指环境监理单位受建设单位委托，依据有关环境保护法律法规、建设项目环境影响报告书（表）及其批复、环境监理合同等，对建设项目实施专业化的环

境保护咨询和技术服务，协助和指导建设单位全面落实建设项目各项环保措施和要求的活动。目的是落实环评文件提出环境保护措施、环保投资及要求，使得建设项目顺利通过竣工环境保护验收。

本项目环境监理范围为公路工程项目建设区与工程直接影响区域，包括公路主体工程、临时工程的施工现场、施工营地、施工便道、临时弃渣场、砂石料场、各类拌合场站以及承担大量工程运输的当地现有道路（国道和省道）。

8.3.2 环境监理工作内容

环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

（1）环保达标监理指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态环境破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

（2）环保工程监理是指对为保护施工和运营期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理，如隔声门窗、绿化工程等。

1、施工前期环境监理

（1）污染防治方案的审核

根据具体项目的工艺设计，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向环保主管部门申报后具体落实，审核整个工艺是否具有清洁生产的特点，并提出合理建议。

（2）审核施工承包合同中的环境保护专项条款

施工承包单位必须遵循环境保护有关要求，以专项条款的方式在施工承包合同中体现，施工过程中据此加强监督管理、检查、监测，减少施工期对环境的污染影响，同时对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

2、施工期环境监理

（1）监督检查水土保持措施是否按环保对策执行环保措施、措施落实情况及效果。

（2）监督检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染。

（3）监督检查建筑工地生活污水和生活垃圾是否按规定进行妥善处理处置。

（4）监督检查施工生活垃圾的日常收集、分类存储和处理工作。

（5）冲洗生产废水须经沉淀池处理达标后排放。

（6）监督检查施工现场道路是否畅通，排水系统是否处于良好的使用状态，施工现场是否积水。

（7）做好施工人员环境保护宣贯，提高施工人员的环保意识、防止污染的意识。

（8）做好施工期污染物排放的环境监测、检查、检验工作。

（9）参与调查处理施工期的环境污染事故和环境污染纠纷。

3、监理工作方法

现场监理采取巡视、旁站的方式。

（1）提示定期对施工现场水、气、声进行现场监测。

（2）环境监理人员检查发现环保污染问题时，应立即通知承包商现场负责人员进行纠正。该通知单同时抄送监理部和业主代表。承包商接到环境监理工程师通知后，应对存在的问题进行整改。

8.3.3 环境监理重点

1、环保达标监理

本项目环保达标监理的重点为路基工程、路面工程、施工便道等，其监理内容要点见表 8.3.3-1。

表 8.3.3-1 本项目环保达标监理重点及内容

项目	分项	监理内容
生态环境	施工便道	施工便道选择是否合理：是否按施工图设计建设；完工后是否恢复
	路基工程	边坡挡护是否及时：路基是否对两侧生境造成了阻隔： 施工临时水土保持设施设置情况
	运输道路	是否经过地区受保护的地段；是否有防尘措施； 防尘措施执行得如何
	物料存放	现场尽量不堆放施工材料，是否及时碾铺；工程废料是否回填至路基
	临时取弃渣场	严禁施工单位在沿线随意弃土：表土剥离、堆存保护； 检查施工完毕后的恢复情况。
	施工驻地	生活和生产垃圾是否妥善处理；生活污水是否得当妥善处理，未对水环境保护目标及生态敏感区造成污染影响；是否做到了文明施工
声环境	沿线村庄	沿线村庄施工噪声符合相应的环境噪声标准： 施工车辆经过敏感点时采取相应措施
水环境	沿线河流	施工生产废水和生活污水是否经临时处理设施处理
环境空气	村庄敏感点	施工期符合相应的环境空气质量标准
社会环境	交通安全	施工路段保障车流通畅；城镇路段是否存在安全隐患； 运输车辆对现有道路的影响是否减至最小

2、环保工程监理

环保工程监理一般包括：

（1）生态保护工程监理：沿线自然保护区、湿地公园、风景区等敏感区、野生动植物的保护等，详见生态环境保护目标一览表。

（2）噪声防护工程监理：对监测超标的敏感点采取声屏障等降噪声措施。

（3）弃土弃渣场等临时工程监理：路基防护工程、排水工程；土建工程施工中的设置的表土场、弃土场、弃渣场、建筑垃圾等临时工程环境管理。

（4）水污染防治工程监理：跨越敏感水体、水源地保护区、路（桥）面事故径流收集设施、防撞工程等。

（5）环保工程设计落实情况监理：对环保工程设计情况进行监理。

8.3.4 环境监理人员设置

环境监理机构与其项目建设管理体系相适应，由当地公路主管部门统一负责。环境监理采用环境监理融于工程监理体系之中的监理模式，设施设环保副总监，由总监和总监代表主管环境监理工作。设环保部对环境监理日常工作进行指导和监督。

工程监理处对环境监理组的工作负有领导责任。环保部对环境监理组的环境监理工作进行业务指导和管理监督，一般环保问题环保部可以做出决定和处置。当有重大环保问题时环保部应呈报主管环保总监请示。

环境监理人员组成如下：

①环保副总监 1 人（由总监或总监代表兼任）；

②环保部 2 人；其中，具有高级职称，从事环保专业并熟悉公路环境监理工作 1 名；具有高级职称，路桥专业，并熟悉公路监理工作 1 名。

③每个驻地监理组组长负责组内的环境监理工作；

④每个监理工程师负责业务范围内的环境监理工作。

经估算，本项目开展环境监理工作费用 20 万元/年，总费用约 60 万元。

8.4 竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设及调试情况，编制验收调查报告。项目竣工环境保护验收通过后，建设单位方可正式投产运行。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设单位是本项目竣工环境保护验收的责任主体，负责本项目各项污染治理设施的竣工验收、确保污染物达标排放、严格落实生态保护和修复措施。

（1）验收范围

①与项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等；

②环境影响报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取环保措施。

（2）验收清单工程建成后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中有关规定，及时进行环境保护竣工验收。

本项目环境保护验收建议清单见表 8.4-1。

表 8.4-1　竣工环保验收一览表

治理项目	验收清单			验收标准
	污染防治设施名称	位置	数量	
生态环境	绿化	主体工程	/	对路基两侧、互通区、服务设施进行绿化。
	施工结束后，施工迹地整理、恢复	临时工程	/	对弃土场、施工生产生活区、施工便道，进行土地整治及覆土，对占用耕地的区域进行复耕，对占用林地和草地的区域进行绿化；对施工便桥进行拆除。
	设置警示牌、限速和禁鸣标志，	穿越马龙水库水源地二级保护区路段	/	完成警示牌、限速和禁止鸣笛标志设置
废水	3m^3/h地下式一体化污水处理设施	服务区、收费站路政、交警营房等	8套	满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化标准
	复合介质生物滤池污水处理装置		2套	
废气	油烟净化装置	服务区、收费站食堂	8套	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
噪声	72处3.5m声屏障	噪声预测超标敏感点详见表6.2.3-3、表6.2.3-4	17936延米	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
	52处1488户通风隔声窗		30100m^2	
	2处预留跟踪监测及降噪费用		50万元	
固体废物	生活垃圾	垃圾桶/垃圾收集箱	13套	/
	废机油	危废暂存间	2个	
环境风险	路桥面径流排放情况及采取的措施	桥面径流收集池（事故池）	17个	
		警示标志牌	若干	
	事故风险防范设备物质	-	根据沿线环境风险特征制定相关应急预案。应急处理设备、应急物资，事故应急设施、设备及药剂完备。	

治理项目	验收清单			验收标准
	污染防治设施名称	位置	数量	
环境管理	组织机构设置	按要求成立了环境管理机构		
	招投标文件	在工程施工及设施采购合同中应有环境保护的规定条款		
	环保设施设计	工程设计按环评及批复要求落实环保设施到设计图中		
	监理监测资料	环境监理报告、施工期环境监测报告		

9、环境影响评价结论

9.1 项目概况

本项目位于湖北省鄂州市和黄石市境内，总体呈东北—西南走向，线路起点位于鄂州机场一期项目终点陈桥枢纽互通处，向西南方向经鄂州碧石镇、大冶还地桥镇，与武阳高速相交，继续向西南经大冶保安镇、穿过大王山后进入鄂州市太和镇南侧，终点对接鄂咸高速并与武汉六环线十字对接。

本项目推荐路线全长 36.47km，其中黄石境内长 23.05 km，鄂州境内长 13.42km。全线设主线桥 15806.25m/35 座（含互通主线桥），匝道桥梁 6074.15m/33 座，支线上跨桥梁 340m/4 座。其中主线特大桥 4305m/3 座，大桥 11366.3m/30 座，中小桥 135.0m/2 座，主线桥梁占全线总长 43.33%；桥梁全长 21880.4m/68 座；设隧道 3517.5m/2 座，互通式立体交叉 7 处，分离式立交 12 处，匝道收费站 4 处，服务区 1 处。按设计速度 120km/h、双向六车道高速公路、路基宽度 34m、沥青混凝土路面标准建设。

本项目总占地面积 438.1614hm^2，其中永久占地 288.3949hm^2，临时占地为 149.7665hm^2。全线土石方挖方量 385.857 万 m^3，填方 316.686 万 m^3，远运利用方量 126.065 万 m^3，借方 102.741 万 m^3，弃方 159.848 万 m^3。不设取土场，设 12 个弃土场，其中 6#、7#、8#、9#弃土场位于马龙水库饮用水水源二级保护区内，选址不合理，应重新选择符合要求的弃土场以满足施工需要。

项目总投资为 798216 万元，计划 2023 年 11 开工建设，2026 年 12 月通车运营，建设工期 36 个月。

9.2 选线合理性与规划符合性结论

本项目为交通基础设施项目，路线全长 36.47km，位于黄石市、鄂州市境内，符合《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单（试行）》（2022 年版）、《湖北省生态环境保护“十四五”规划》、《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》、《湖北省生态功能区划》、《湖北省生态保护红线》、《湖北省水污染防治条例》、《黄石市生态环境保护“十四五”规划》等；项目不占用湖北省生态保护红线和自然保护地，符合

“三线一单”的相关要求；项目已纳入《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》，项目建设符合国家产业政策。

9.3 环境现状评价结论

9.3.1 生态环境

评价区内土地利用类型以耕地为主，其中水田和旱地占评价区的比例为 23.27%、20.97%；其次为林地，其中乔木林地、其他林地、灌木林地占评价区比例分别为13.49%、7.37%、3.38%；此外面积较大的还有坑塘水面、农村宅基地，占比分别为8.88%和 8.78%；公路用地占比为 3.07%；其他类型的土地面积相对较小，占比均小于2%，在评价区呈零星交错分布。

评价区内主要有 6 种生态系统类型—森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统，各类生态系统的结构和组成均较简单，生态功能主要为生物多样性保护、水源涵养和农业生产。

评价区内植被类型多样，以农作物分布最广，占评价区的比例为 45.44%；马尾松林、化香林、构树灌丛为评价区分布较多的自然植被，占比分别为 10.05%、5.01%和3.35%；茶园、果园、板栗等其他经济林、栎类林占比分别为 1.74%、1.17%、1.09%和1.27%；杉木林、毛竹林、枫香林、泡桐林、意杨林、杂类草从占比均小于 1%。

评价区共发现两栖动物 18 种，以蛙科种类最多；爬行动物 27 种，以游蛇科种类最多；鸟类 305 种，以雀形目种数最多；兽类 39 种，以啮齿目种数最多。

评价区共发现浮游动物 134 种，底栖动物 60 种，鱼类 94 种，以鲤科为主，主要的鱼类有青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲫、黄颡鱼、黄鳝、泥鳅等。评价范围内无重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道分布。

9.3.2 地表水环境

本项目直接跨越地表水体主要有白雉山港、还地桥港、高溪岗、新屋岗、朱山港、狮子口水库支流，属于梁子湖水系及长江水系。

本次环评收集鄂州市生态环境局（马龙水库和狮子口水库）和黄石市生态环境局大冶市分局（还地桥港、保安东港、保安西港）2023 年例行监测数据。

现状调查评价结果表明：还地桥港 BOD_5 和氨氮有一定程度超标，其中 BOD_5 最大超标倍数 1.03，氨氮最大超标倍数 1.28，其他各因子符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值；保安东港除氨氮超标 1.26 倍外，其他各因子均符合地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值；保安西港 BOD_5 和氨氮最大超标

倍数分别为 1.18 和 1.67，他各因子均符合地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值；马龙水库除 COD 超标外，其他各项因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准限值；狮子口水库氨氮和 pH 超标，其中氨氮最大超标倍数 1.2，其余因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准限值。

COD、BOD_5、氨氮超标主要是由于还地桥港、保安港、马龙水库周边居民活动较多，分布着大量耕地和鱼塘，耕地使用的肥料、鱼塘过量投入的饲料等污染物易随着雨水进入地表水体，且湖泊和水库水体较为封闭，自净能力较差，经过累积，导致地表水体超标。随着鄂州市、黄石市水污染自理工作的推进，包括农业面源污染治理、取缔非法水产养殖等，还地桥港、马龙水库水质会逐渐变好，最终可满足相应水质标准要求。

9.3.3 环境空气

评价区属于环境空气功能二类区。路段（K12+994.479～K17+820、K40+510～K49+596.5）位于鄂州市的环境空气质量指标 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度，CO 百分位数日平均浓度、O_3 的 8h 平均质量浓度均达标，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准浓度限值，属于达标区。

路段(K17+820～K40+510)位于黄石市大冶市的环境空气质量指标 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度、O_3 的 8h 平均质量浓度超标，属于不达标区。

9.3.4 声环境

本项目评价范围内声环境保护目标 80 处，其中村庄 78 处、学校 1 处、村委会 1 处，涉及碧石镇区、黄石临空经济区（还地桥镇）、保安镇区的 3 处规划居住区。

本次评价选取 19 处有代表性的声环境保护目标，共设置 25 个噪声监测点位进行声环境质量现状监测。声环境质量现状监测评价结果表明，沿线交通干线两侧 4a 类区昼间噪声值范围 63~68dB(A)、夜间噪声值范围 50~53dB(A)，2 类区昼间噪声值范围 54~59dB(A)、夜间噪声值范围 42~49dB(A)，1 类区昼间噪声值范围 50~53dB(A)、夜间噪声值范围 39~44dB(A)，代表性敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4 类、2 类、1 类标准限值。采用类比法，全线声环境保护目标处声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值。

不同功能区声环境质量范围值不同，临近既有交通干线一侧的敏感点声环境质量会受到现有交通噪声一定影响。

9.4 环境影响及环境保护措施

9.4.1 生态影响及环境保护措施

（1）本项目建设虽导致植被破坏，但受破坏的植物种类较少，自然植被中多数植物均为常见种且扩散能力强、分布范围广。且植物群落结构简单，在本地区广泛分布，群落类型非特有类型。工程建设对植物种群数量、物种丰富度、群落结构及分布范围影响较小。

（2）本项目实施会暂时破坏动物原有的栖息环境，使其向周围相似生境中扩散，引起趋避反应，但不会造成其生境的丧失、退化以及破碎化，也不会对野生动物的生物多样性产生较大影响。

（3）各处临时工程，对占用农用地的区域在施工前先进行表土剥离，集中存放。施工过程中采取临时防护措施。施工结束后，将剥离的表土回覆，进行土地整治，对占用耕地的进行复耕，对占用林地和草地的进行绿化。

在综合采取各项环保措施后，本项目建设对沿线生态环境影响较小。

9.4.2 地表水环境影响及保护措施

1、在施工期，对跨河桥梁工程基础施工时应采取合理的施工工艺，并将桥基施工中的废渣及时清理至就近的弃渣场处置，不造成水质的降低。施工废水经沉淀池沉淀处理后回用。生活污水通过旱厕收集用于施肥。

施工期针对涉水桥梁施工对水体的扰动，本报告要求桥梁施工应尽量选择在枯水季节围堰施工，尽量采用循环钻孔灌注桩施工方式，使泥浆循环使用，减少泥浆排放量。施工完毕后的泥浆经沉淀池自然沉淀后覆土填埋处理。

施工期重点保护的跨河桥梁共 6 座，分别为白雉山港（李家边大桥）、还地桥港（还地桥南互通主线桥）、高溪港（高溪村大桥）、新屋港（塘垮村大桥）、朱山港（塘垮村大桥）、狮子口水库支流（狮子口大桥）。

针对施工期间产生的施工废水，将施工机械冲洗废水经沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用于道路洒水抑尘、绿化、车辆冲洗用水等，不排放，对河流水质无影响。

租赁附近居民区的施工人员，生活污水纳入沿线居民区现有污水处理设施进行处理。远离居民区需新建施工生产生活区，每个施工生产生活区建设隔油池、沉淀池及改进型化粪池，粪便经化粪池处理后由当地农民清掏作为农家肥，生活污水经处理后用于农灌，不排放。出水禁止排入河流水体，对地表水环境影响较小。

项目两侧涉及水源地保护区路段采用临时拦挡的措施，严禁开挖土石方进入水体。采取各项防治措施后，施工期污废水对地表水环境影响小。

2、本项目全部跨河桥梁采用加强型防撞栏设计，白雉山港（李家边大桥）、还地桥港（还地桥南互通主线桥）、高溪港（高溪村大桥）、新屋港（塘垮村大桥）、朱山港（塘垮村大桥）、狮子口水库支流（狮子口大桥）6座桥梁桥面设置桥面径流收集系统，在桥梁两端设置应急事故池，以收集事故状态时产生的废液废水，减少了危险品运输事故对沿线水体的潜在影响。

3、项目沿线设置的附属设施有1处服务区（还地桥服务区）、4处匝道收费站、1处交警营房及1处路政。废水包括生活污水、冲洗废水。

污水污染物为SS、BOD_5、COD、NH_3-N、动植物油等，洗车废水处理后回用。

本项目匝道收费站生活污水、服务区生活污水和生产废水，建设单位须建设污水处理设施，采用“隔油池+一体化生化污水处理装置”处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫、城市绿化标准后用于绿化、道路洒水用水。其余收费站分别采取改进型化粪池处理后用于周边农灌，不外排。

要求在服务区及收费站各设置事故池1座，以及满足5天事故状态下的污水暂存要求。同时各设置储水池1座，以满足5天雨季等条件下的污水储存要求。

4、本项目YK40+454~YK43+150路段分别以路基、桥梁、隧道的形式穿越马龙水库饮用水水源二级保护区，穿越长度共计2696m。

施工期禁止在马龙水库饮用水水源保护区内设立取弃土场、施工营地、拌合站、预制场等临时工程；禁止在水源保护区内堆放材料物料、倾倒污水、垃圾和弃渣；水源保护区内2处隧道涌水经沉淀处理后回用、不外排，施工废水经中和、隔油、沉淀处理后回用、不外排。

大王山隧道入口（小桩号端）位于马龙水库饮用水源二级保护区范围外，出口（大桩号端）位于保护区内，因此要求隧道涌水和施工废水沉淀池设置于隧道入口处，不得设置于水源保护区范围内；上洪隧道全部位于水源保护区范围内，若将沉淀池设于水源保护区范围外需增加管道输送，存在管道泄漏风险且施工难度大，因此评价要求该处沉淀池须采取严格的防渗措施，并安排专人对沉淀池进行监管。

在穿越马龙水库饮用水水源二级保护区路段两侧设置摄像头进行实时监控，设置警示牌并公布事故报警电话号码。加强水源保护区桥梁的安全检查、监控。制定《环境风险事故应急预案》。

采取以上污废水处理措施后，项目废水对水环境的影响很小。

9.4.3 大气环境影响及保护措施

1、施工期环境空气污染主要为扬尘、沥青烟、拌合站粉尘、施工机械废气和隧道施工废气。通过采取围挡、篷布苫盖、洒水抑尘、对较近敏感点设置安全性能较好的围挡措施后可有效控制扬尘。

2、沥青拌合站和混凝土拌合站选址均远离敏感点，且密闭设置，通过活性炭吸附装置可有效降低沥青烟影响，通过采用高效除尘器可有效降低拌合站粉尘影响。

3、施工机械废气产生量较小，经自然扩散后对局部地区大气环境影响较小。

4、通过采取环保炸药，精确控制使用量，并对距离较近敏感点采取围挡等措施，可将隧道施工废气降低至最小水平。

5、本项目服务区等附属设施冬季采用空调供暖，运营期主要大气污染源为车辆尾气及附属设施食堂油烟废气。

6、根据类比分析本项目车辆尾气中的 NO2 和 TSP 可满足标准要求。

7、沿线服务设施餐厅配备油烟净化设备，可确保油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），对周围大气环境影响较小。

9.4.4 声环境影响及保护措施

1、施工噪声来自于施工机械和运输车辆。施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，这种影响昼间主要出现在距施工场地 100m 的范围内，夜间将出现在距施工场地 220 m 的范围内。从具体工程构筑物施工场地来说，桥梁施工打桩时影响较远，昼间在 150m 处才能达标。通过采取选用低噪声施工机械、加强施工管理、合理安排爆破时间等措施降低施工噪声的影响。

2、运营期主要是车辆交通噪声的影响，评价范围内 80 处声环境保护目标，还涉及有 3 处规划居住地块敏感区。

根据不同路段各时段不同水平距离下的交通噪声预测结果，本项目各路段设计车流量变幅一般，不同设计车速和不同结构路面导致沿线水平距离交通噪声的影响存在一定差异。

考虑路堤路段和最大车流量情况，按 2 类标准限值，本项目(陈桥枢纽互通～碧石渡互通)沿线两侧近、中、远期昼间最大达标距离分别为距路中心线 185m、301m、333m，夜间近、中、远期最大达标距离分别为距路中心线 421m、623m、672m。

考虑路堑路段和最大车流量情况，按 2 类标准限值，本项目(临空经济区互通～保

安枢纽互通)沿线两侧近、中、远期昼间最大达标距离分别为距路中心线 46m、67m、73m，夜间近、中、远期最大达标距离分别为距路中心线 54m、143m、158m。

考虑桥梁路段和最大车流量情况，按 2 类标准限值，本项目(还地桥互通～临空经济区互通)沿线两侧近、中、远期昼间最大达标距离分别为距路中心线 16m、185m、209m，夜间近、中、远期最大达标距离分别为距路中心线 21m、570m、649m。

临近 3 处规划的路段进行中期交通噪声预测分析，形成等声级线情况见下图。临近碧石渡镇域路段的交通噪声对规划区域影响较小，临近还地桥镇、保安镇路段的交通噪声对规划范围内居住地块声环境会产生一定影响。

3、沿线的 80 处声环境保护目标处噪声预测情况。根据声环境影响预测估算，运营近期 59 个敏感点噪声超标，中期有 72 个、远期有 73 个噪声敏感点噪声超标，由于距离线路较近所致。

4a 类区昼间共 12 个点位夜间声环境质量超标，超标范围为 1.6~7.3dB（A）。

4a 类区夜间共 45 个点位夜间声环境质量超标，超标范围为 0.1~18.2dB（A）。

2 类区昼间共 67 处点位昼间声环境质量超标，超标范围为 0.2~12.6dB（A）。

2 类区夜间共 72 个点位夜间声环境质量超标，超标范围为 0.5~18.6dB（A）。

拟采取的主要污染防治措施：本项目对运营中期噪声预测超标的 72 处敏感点聚集区采取安装 17936 延米声屏障、52 处更换通风隔声窗（1505 户，面积 30100m^2），2 处远期超标预留跟踪监测及降噪费用 50 万元，噪声防治措施投资估算 9418.635 万元，落实相应噪声防治措施可有效减缓本项目交通噪声对敏感点的噪声影响。

9.4.5 固体废物环境影响及保护措施

1、施工期开挖的表土层用于生态恢复用土，不可利用的废弃土石方运至沿线弃渣场处置；建筑垃圾尽可能的回收利用，不可回收利用的运至制定弃渣场妥善处置；桥梁施工钻渣统一清运至指定弃渣场，淤泥等经泥浆沉淀池处理后填埋处理；隧道弃渣尽可能的回用于路基填筑，不可利用的清运至指定弃渣场；施工场地内生活垃圾经分类收集后委托环卫部门定期清运至指定生活垃圾填埋场。经上述处置后，施工期固体废物可得到合理妥善处置，对周边环境影响较小。

2、运营期服务设施产生的生活垃圾经分类收集后，定期由专人负责运至生活垃圾收集站，统一由当地环卫部门清运至生活垃圾处理场统一处理；附属设施餐饮区产生的厨余垃圾、隔油池废油收集后交由相应资质条件的单位进行无害化处理；污水处理站污泥集中收集后委托所在地环卫部门定期运至城市垃圾处理厂统一处置。经上述处

置后，运营期固体废物对周围环境影响较小。

9.4.6 环境风险影响及保护措施

1、经预测，本项目发生危险品运输事故的概率是非常小的。本项目的重大危险源主要为运输剧毒化学品的车辆由于事故造成化学品泄漏对沿线群众的生活安全和生命健康造成威胁以及对沿线水体造成污染事故。

2、全部跨河桥梁采用加强型防撞栏设计，白雉山港（李家边大桥）、还地桥港（还地桥南互通主线桥）、高溪港（高溪村大桥）、新屋港（塘垮村大桥）、朱山港（塘垮村大桥）、狮子口水库支流（狮子口大桥）6 座桥梁桥面设置桥面径流收集系统，在桥梁两端设置应急事故池。应急事故池、桥面径流收集设施需加强日常管理。

在路段沿线设立应急电话；在桥头两侧设置警示牌及限速标识牌。公路沿线居民点分布路段，在路基两侧采用加强型防撞栏设计；按规定在沿线一定间距设置应急报警电话；设置警示标志，提醒驾驶人员经过以上路段时减速、缓慢行驶、注意安全。

3、还地桥服务区设置专门的危险化学品运输车辆停放区（每个区域约 100m^2），停放区设置 50m^3 事故池 1 座，停放区、截污沟、事故池采取防腐防渗处理，防渗性能满足《环境影响评价导则 地下水》（HJ610-2016）重点防渗区要求；落实本报告提出的环境风险防范措施，编制环境风险应急预案。

4、在本项目 YK40+454~YK43+150 穿越马龙水库饮用水水源二级保护区路段的桥梁段设置应急事故池、桥梁径流收集系统，路基段设置防渗排水沟，路面桥面径流需经排水沟排出水源保护区范围外方可排放。

采取措施后，项目环境风险处于环境可接受水平。

9.4.7 环境保护投资

根据施工期及运营期的环保措施内容，核算本项目环境保护投资 12452.635 万元，占总投资 798216 万元的 1.56%。

9.5 公众参与结论

本项目报告编制过程中，按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，建设单位于 2021 年 6 月 16 日在黄石市交通局网站、2021 年 6 月 18 日在鄂州市交通局网站发布环境影响评价公众参与第一次公示；本项目线路方案优化调整后，2023 年 8 月 29 日，在黄石市交通局、鄂州市交通局网站补充环境影响评价公众参与第一次公示，征求沿线公众的意见；在报告书征求意见稿完成后，于 2023 年 9 月 15 日在黄石市交通局、鄂州市交通局网站公示征求意见；于 2023 年 9 月 19 日、2023 年 9 月 21 日在《湖北日报》

刊登予以公示，征求公众意见；在沿线受项目影响的村庄居民点、社区等采取张贴公告的方式征求公众意见。截至公示结束，未收到相关公众反对意见和建议。

9.6 综合结论

鄂州机场高速公路二期（武黄高速至鄂咸高速）工程符合国家产业政策，符合《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》《湖北国际物流核心区枢纽综合交通规划（2019-2045 年）等相关规划要求，符合鄂州市、黄石市“三线一单”生态环境分区管控要求，项目的建成将发挥路网整体优势，服务鄂州机场及周边配套产业的快速集散，构建各临空经济板块的快速联通道，促进武汉城市圈航空港经济综合实验区建设发展，服务沿线乡镇的经济社会发展。

本项目建设方案考虑了环境保护的要求，线路方案规避了湖北省生态保护红线，项目在建设和运营期中将产生一定程度的噪声、废气、污水及固体废物的污染及生态影响，在严格采取本评价提出的环保措施、实施环境管理与监测计划，项目对周围的环境影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。建设单位在依照国家相关的法律法规，按照本评价提出的要求，在落实各项污染防治措施、严格执行环境保护“三同时”制度、强化环境管理的情况下，环境风险可控，其影响环境较小，本项目建设从环境保护角度是可行的。

9.7 建议与要求

1、加强施工期的环保管理工作，明确施工单位和监理单位的环境保护责任。

2、建议选择有资质、管理严格的施工队伍，提高施工管理和环境管理水平，强化施工期环境管理，尽可能的减少施工对环境造成的不利影响。