

# 武汉至阳新高速公路鄂州段

## 环境影响报告书

建设单位：武汉市武阳高速公路投资管理有限公司

评价单位：中交第二航务工程勘察设计院有限公司

二〇二〇年七月



# 概 述

## ➤ 项目由来

2014年9月，国务院发布了《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》，长江中游城市群是以武汉、长沙、南昌为中心城市，涵盖武汉城市圈、环长株潭城市群、环鄱阳湖城市群的特大型城市群。长江中游城市群承东启西、连南接北，是长江经济带的重要组成部分，也是实施促进中部地区崛起战略、全方位深化改革开放和推进新型城镇化的重点区域，在我国区域发展格局中占有重要地位。

为大力促进中部地区崛起，加快将长江流域打造成中国经济新支撑带，国务院于2015年4月批复《长江中游城市群发展规划》，该《规划》将长江中游城市群战略定位为“中国经济新增长极、中西部新型城镇化先行区、内陆开放合作示范区和‘两型’社会建设引领区”。

要促进长江中游城市群协同一体化发展，就必须提升基础设施互联互通和现代化水平，而完善互联互通的陆运网络是交通基础设施的重要任务之一。因此该《规划》提出要建设以武汉、长沙、南昌为中心的“三角形、放射状”城际交通网络，实现省会城市之间2小时通达。目前武汉与长沙之间的高速公路通道包括京港澳高速、武深高速+长浏高速、武监高速+许广高速三条路径，长沙与南昌之间的高速公路通道包括长浏高速+昌铜高速、长浏高速+浏（阳）洪（口）高速+昌栗高速、长株高速+沪昆高速三条路径。而武汉至南昌之间目前虽有福银高速、福银高速+大广高速+杭瑞高速+昌九高速以及福银高速+大广高速+永武高速+昌九高速等三条出行路径，但线路总体较为迂回，未能实现两市之间的更为高效的沟通与联系。《长江中游城市群发展规划》提出**建设武汉至阳新高速公路，以加强武汉与鄂东南地区及江西南昌之间的快速联系。**

## ➤ 建设项目基本情况

武汉至阳新高速公路鄂州段起点位于豹澥湖（梧桐湖）南侧边缘武鄂边界，与武汉至阳新高速公路武汉段相接，跨豹澥湖（梧桐湖）南侧边缘，沿梧桐湖新城与红莲湖新城之间布线，设置红莲大道互通连接红莲湖新城和梧桐湖新城，在长港镇北侧与鄂咸高速公路相交并设置长港枢纽互通，然后折向东南，跨长港后与规划三六快速路相交，预留三六互通后至鄂黄边界，与武汉至阳新高速公路黄石段相接，鄂州段路线全长17.907km。

工程主要控制点：豹澥湖（梧桐湖）、梁子湖省级湿地自然保护区、红莲湖（梧桐湖）旅游新城、鄂咸高速公路、长港镇、长港河、三山湖。

线路按高速公路标准建设，双向六车道，路基宽度33.5米，采用沥青混凝土路面，设计行

车速度 100 千米/小时。

拟建项目起点临近梁子湖省级湿地自然保护区；跨越的水体主要有梧桐湖、车湾老港、长港河，临近车湾新港、三山湖，不涉及饮用水源保护区；评价范围分布有 5 处声环境敏感点，敏感点全部为居民点。根据项目特点，本次评价重点如下：

(1) 生态影响评价：公路建设和运营对梁子湖省级湿地自然保护区的影响；公路占地对沿线植被尤其是农作物植被的影响，施工、运营对沿线野生动植物尤其是国家和湖北省重点保护野生动物的影响，涉水桥梁基础施工对水生生物的影响。

(2) 水环境影响评价：施工及运营对沿线水体水质的影响，重点是桥梁施工和运营期危险化学品运输对梧桐湖的影响；水环境保护措施。

(3) 声环境影响评价：运营期公路交通噪声对沿线声环境敏感点的影响，预测影响范围、程度及采取的环保措施等。

## ➤ 环境影响评价工作过程

项目设计单位为湖北省交通规划设计院有限公司、武汉市公路勘察设计院。2017 年 5 月，受原湖北省交通规划设计院委托，中交第二航务工程勘察设计院有限公司承担“武汉至阳新高速公路（武汉至鄂州段）”环境影响评价工作。

本项目建设单位武汉市武阳高速公路投资管理有限公司，成立于 2018 年 3 月。建设单位成立后，武汉至阳新高速公路（武汉至鄂州段）分为武汉至阳新高速公路武汉段（以下简称“武汉段”）和武汉至阳新高速公路鄂州段（以下简称“鄂州段”）单独立项，其中武汉段核准文号为发改审批服务[2019]30 号，鄂州段核准文号为鄂发改审批服务[2019]242 号，其中武汉段已取得环评批复（鄂环审[2019]301 号）。

依据《环境影响评价技术导则》和环境评价有关规范，评价单位委托湖北星诚检测技术有限公司完成环境质量现状监测和调查工作；根据工程执行的环境质量标准和排放标准进行了环境现状评价和影响预测，提出减缓公路建设环境影响的措施，编制完成环境影响报告书，呈报生态环境主管部门审查。

## ➤ 拟建项目主要环境影响评价结论

### ◇ 规划及法律法规相符性

1. 根据中华人民共和国国家发展改革委第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年 10 月 30 日），本项目不属于鼓励、限制或淘汰类，项目建设符合国家产业政策。

2.项目 **0.635km 路段**以桥梁方式穿越零散分布的斑块状生态保护红线（现状为村庄农田、水塘），占用面积  $1.59\text{hm}^2$ ，属江汉平原湖泊湿地生态保护红线。经论证分析，项目不可避免占用生态保护红线，且无法减小占用生态保护红线面积。鄂州市自然资源和规划局拟对本项目影响的生态保护红线从三山湖等量补划，本项目涉及的生态红线调整请求已由省政府上报自然资源部。

3.为避让梁子湖省级湿地自然保护区，项目 K25+791-K27+900 段跨越梧桐湖（又名“豹澥湖”），并沿梁子湖省级湿地自然保护区北侧边缘布线。

项目不属于湖北省湖泊保护条例及鄂州市湖泊保护条例中禁止类建设项目。建设单位采取加强涉湖桥梁施工管理，对临时施工设施及时清除，对跨越梧桐湖水体路段设置桥面径流收集措施等。在采取严格的环境保护措施后，涉湖路段符合《湖北省湖泊保护条例》、《鄂州市湖泊保护条例》的管理要求。

4.公路为《湖北省省道网规划（2011-2030）》内规划道路；公路选线阶段避让梁子湖省级湿地自然保护区，对跨越梧桐湖路段设置桥面径流收集系统及事故应急池措施，满足湖北省环保厅鄂环函[2012]662 号《关于湖北省省道网规划（2011-2030）环境影响报告书的审查意见》和《湖北省省道网规划（2011-2030）环境影响报告书》对项目的相关环保要求。

#### ◇ 生态环境

拟建项目不穿越自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊或重要生态敏感区。路线 5km 范围内的生态敏感区为梁子湖省级湿地自然保护区、梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区。梁子湖省级湿地自然保护区距离本项目最近 310m、梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区距离本项目最近 2.3km；保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区距离本项目最近 1.05km。

本项目区域地带性植被属于中亚热带常绿阔叶林地带稻、麦、棉、栽培植被、水生植被区。陆生野生动物种类较丰富，有国家 II 级保护鸟类 9 种，有湖北省重点保护野生动物 28 种；鱼类以鲤形目鲤科经济鱼类为主，没有发现国家及湖北省重点保护鱼类。占地类型以耕地为主。

梁子湖省级湿地自然保护区的主要保护对象为淡水湿地生态系统、珍稀水禽和淡水资源。因保护区内的保护对象主要位于自然保护区的核心区内即梁子湖及湖边湿地内，公路设计阶段已考虑避让保护区，工程施工场地与梁子湖水体无水力联系，工程施工和营运对梁子湖省级湿地自然保护区主要保护生境基本没有影响。

工程与梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家

级水产种质资源保护区相对较远，工程所在区域与梁子湖、保安湖无水力联系，工程施工和营运对上述生态敏感区基本没有影响。

工程占地会占用林地资源，可以通过绿化种植等措施恢复。施工期间，公路建设会迫使两栖动物和爬行动物暂时迁移到非施工区，但对其生存不会造成威胁；鸟类和兽类受施工噪声干扰将被迫暂时离开原来的领域。营运期交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对动物的活动有一定的不利影响，主要是造成公路两侧区域动物活动范围缩小，并向附近地区转移，但影响较小。

施工期加强管理，避免随意扩大对土地占用，施工开挖前应对场地表土进行保护，加强对施工人员的防火、野生动物保护等教育和宣传。

#### ◇ 地表水环境

根据鄂州市生态环境局发布的环境质量报告书，2019年，长港河水质为Ⅲ类，梧桐湖、三山湖水质Ⅳ类，不能满足相应功能区标准要求。梧桐湖超标类别为：总磷、总氮、COD<sub>Cr</sub>等；三山湖超标类别为：高锰酸盐指数、总磷等。超标主要原因是农业面源污染等。

评价单位2020年对长港河桥梁跨越处、车湾新港进行了水质补充监测。测点处各项水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

项目施工期施工生产生活污水排放会影响地表水体水质。项目施工生产废水经中和沉淀处理后回用于道路浇洒、绿化；施工人员租用附近民房，利用居民现有化粪池等设施处理后作农肥，不对外排放。

工程设置1处收费站，1处服务区（含养护工区）。营运期收费站及服务区生活污水经MBR工艺，处理达到《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB/T18920-2002）道路清扫、绿化后回用于道路清扫、绿化，不对外排放，不会对地表水体造成污染。

非事故状态下，路面径流不会造成对环境的污染影响，但如发生事故，路面径流中含有有毒有害物质输入水体，将会对地表水体造成事故污染。

对跨越梧桐湖、长港河路段设置桥面径流收集系统，并设置事故池及减速标志，可降低运营期事故风险影响。

#### ◇ 声环境

工程所在区域为农村地区，沿线分布有5处声环境敏感点，现状执行1类声环境质量标准，本项目为交通干线，项目建成后，所在区域执行2类声环境质量标准要求。

本次评价选取了沿线3处具有代表性的敏感点开展了声环境现状监测，根据监测结果，3处敏感点均满足《声环境质量标准》中1类区标准要求。

施工期昼间多种施工机械同时作业，昼间 70m 以外区域可满足 2 类区要求；夜间在 450m 以外可满足 2 类区要求。工程夜间施工，将对公路沿线居民点产生不利影响，因此施工单位由于施工工艺和其它因素等要求必须进行夜间施工时，应以告示形式告知当地居民，并对可能带来噪声影响的施工现场采取临时围护屏障等降噪措施。

根据噪声预测结果，营运中期：4a 类区 3 个居民点中，昼夜均达标。2 类区的居民点 5 处（包括 3 处 4a 类区后排 2 类区），昼间全部达标，夜间全部超标，超标范围为 0.2~3.2dB(A)。

营运中期规划未建成区噪声防护距离为 155~185m。

本次噪声防治措施为：① 设置声屏障措施：3.5m 高声屏障 3 处 760m，费用 266 万元；② 设置隔声窗措施：2 处 150m<sup>2</sup>，费用 7.5 万元；③ 预留噪声防治费用：预留 100 万元。本工程噪声防护措施费用总计 373.5 万元，其中预留 100 万元。

#### ◇ 大气环境

根据《鄂州市环境质量报告书（2019 年）》，2019 年鄂州市环境空气优良天数比例 79.2%，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度、CO 日均浓度能够满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准；鄂州市主城区及华容区臭氧日最大 8 小时第 90 百分位数、PM<sub>10</sub> 年均值、PM<sub>2.5</sub> 年均值均超标，梁子湖区臭氧日最大 8 小时第 90 百分位数、PM<sub>2.5</sub> 年均值超标。鄂州市为不达标区，超标主要受本地不利气象条件，区域污染传输等的影响。

为了改善鄂州市环境空气质量，鄂州市出台了“蓝天保卫战”实施方案，其大气污染防治任务包括：鄂州市将加快产业结构优化升级、推进能源结构优化调整、实施交通运输结构调整、深化工业企业污染治理、强化面源污染协同管控等措施改善鄂州市环境空气质量。

施工期施工现场及拌合站主要污染源为 TSP，土石方作业期间采用洒水方式减轻 TSP 污染；工程设置了 3 处施工场地，其中 1#施工场地含混凝土拌合、沥青拌合；3#施工场地含混凝土拌合，该两处施工场地 300m 范围内无居民居住，采用先进施工设施，洒水降尘，污染物能达标排放。

建设单位应根据“蓝天保卫战”的实施方案、“六个百分百”扬尘污染专项治理要求、《鄂州市扬尘污染防治管理办法》、生态环境部《非道路移动机械污染防治技术政策》、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》及鄂州市高排放非道路移动机械禁用区要求等相关要求，落实施工场地、拆迁场地等的扬尘防治措施，合理选择沥青铺设时间，加强非道路移动机械设备、材料运输车辆等的施工期管理，以减小施工期扬尘、挥发性有机物、汽车尾气等对环境空气的影响；应执行《鄂州市重污染天气应急预案》中重污染天气下的应急响应措施。

营运期根据类比数据，项目营运期汽车尾气对环境空气影响很小，对公路两侧居民基本没有影响。

营运期服务区餐厅、收费站食堂采取措施防治油烟废气的污染，采用气电等清洁能源；油烟废气排放执行《饮食业油烟废弃排放标准》(GB18483-2001)，辅助设施不会对周围环境造成污染影响。

#### ◇ 固体废物

施工期固体废弃物主要包括施工废渣及施工生活垃圾两部分，工程弃渣回填于互通内空地，施工生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理，不对外排放。

营运期固体废物主要来自管理人员生活垃圾及营运期收费站、管理中心工作人员生活垃圾。各收费站设垃圾桶收集固体废物，垃圾定期运附近城镇垃圾处理场处理。

#### ◇ 环境风险

风险主要表现在营运期交通事故和危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等。公路敏感路段发生危险品运输事故的概率较低，但是一旦发生危险品泄露事故，将会对地表水体、水生生态环境造成严重的影响。营运期在采取加强对危险品车辆的管理，对跨越梧桐湖路段、长港河路段设置桥面径流收集系统，并设置事故池，防止污染物直接进入水体对湖泊、河流水体水质造成污染；在其他路段管理设施配备一定数量的黄沙、木塞、灭火器材、吸油毡等应急事故处理材料、制定并落实环境风险应急预案等措施的前提下，可减缓事故风险对环境的影响。

#### ◇ 总结论

武汉至阳新高速公路是国务院批复的《长江中游城市群发展规划》中武汉至南昌高速通道的重要组成路段，是湖北省“九纵五横三环”高速公路布局中的武汉放射线。同时也是武汉市“外环东扩”的重要组成部分。公路一方面可拉近武汉与南昌两个中心城市的时空距离，另一方面可作为未来武汉市绕城高速公路东段的组成部分，均衡的带动东南部组群的发展。

本项目已纳入《湖北省省道网规划纲要（2011~2030年）》、《鄂州市城乡总体规划纲要（2017-2035）》，路线走向与规划相符。

建设单位应加强施工期的环境管理工作，加强施工队伍的环境保护教育，严格管理，文明施工；尽可能减少工程建设中对环境的不利影响；加强施工和营运期的管理和风险防范，落实环评报告中污染防治和生态保护措施，避免发生风险事故，将项目建设运营对环境的影响控制到最低程度。在本评价所提出的环保措施、环保投资全部落实的情况下，建设和营运不会对沿线环境造成大的不利影响。工程建设从环境保护角度是可行的。



# 目 录

<b>第一章 总 则</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目建设必要性.....	1
1.3 评价目的.....	3
1.4 评价依据.....	3
1.5 环境功能区划及评价标准.....	6
1.6 环境保护目标.....	9
1.7 评价工作等级、范围和评价时段.....	15
1.8 评价重点.....	16
1.9 评价主要技术和方法.....	16
<b>第二章 工程概况及工程分析</b> .....	<b>18</b>
2.1 项目地理位置.....	18
2.2 项目基本情况介绍.....	18
2.3 项目建设方案比选.....	20
2.4 推荐方案建设规模.....	23
2.5 项目主要指标.....	24
2.6 工程设计概况.....	25
2.7 施工概况.....	38
2.8 线路环境可行性.....	42
2.9 工程分析.....	54
2.10 工程主要环境问题和环境评价因子识别.....	59
<b>第三章 环境现状调查与评价</b> .....	<b>62</b>
3.1 生态现状调查与评价.....	62
3.2 水环境现状调查与评价.....	91
3.3 声环境现状调查与评价.....	97
3.4 环境空气现状调查与评价.....	98
3.5 评价区域环境状况总结.....	100

---

<b>第四章 环境影响评价</b> .....	<b>101</b>
4.1 生态环境影响评价 .....	101
4.2 地表水环境影响评价.....	114
4.3 声环境影响评价 .....	121
4.4 大气环境影响分析 .....	135
4.5 固体废物环境影响分析 .....	138
4.6 危险品运输事故风险评价 .....	139
<b>第五章 环境保护措施及技术经济论证</b> .....	<b>149</b>
5.1 设计阶段的环境保护措施 .....	149
5.2 施工期防治污染和减缓影响的措施 .....	153
5.3 营运期防治污染和减缓影响的措施 .....	164
5.4 环境保护投资估算 .....	173
<b>第六章 环境经济损益分析</b> .....	<b>175</b>
6.1 工程带来的环境损失.....	175
6.2 环境影响经济损益分析 .....	176
<b>第七章 环境保护管理与环境监控计划</b> .....	<b>178</b>
7.1 环境保护管理计划 .....	178
7.2 环境监测计划.....	181
7.3 环境监理 .....	182
7.4 竣工环保验收.....	190
<b>第八章 结 论</b> .....	<b>192</b>
8.1 项目概况 .....	192
8.2 环境现状、影响及保护措施.....	194
8.3 总结论.....	200

---

# 第一章 总 则

## 1.1 项目背景

2014年9月，国务院发布了《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》，长江中游城市群是以武汉、长沙、南昌为中心城市，涵盖武汉城市圈、环长株潭城市群、环鄱阳湖城市群的特大型城市群。长江中游城市群承东启西、连南接北，是长江经济带的重要组成部分，也是实施促进中部地区崛起战略、全方位深化改革开放和推进新型城镇化的重点区域，在我国区域发展格局中占有重要地位。

武汉至阳新高速公路是国务院批复的《长江中游城市群发展规划》中武汉至南昌高速通道的重要组成部分，是湖北省“九纵五横三环”高速公路布局中的放射线之一，已纳入《湖北省省道网规划纲要（2011~2030年）》，武汉至阳新高速公路鄂州段已核准立项（鄂发改审批服务[2019]30号）。

武汉至阳新高速公路一方面可拉近武汉与南昌两个中心城市的时空距离，增加武汉东南向出口高速公路通道，分流沪渝高速公路过境交通，另一方面可作为未来武汉市绕城高速公路东段的组成部分，均衡的带动东南部组群的发展。

## 1.2 项目建设必要性

1.2.1本项目的建设是实现武汉城市圈与环鄱阳湖城市群高效连通，支撑长江中游城市群协同发展的需要。

长江中游城市群发展规划等一系列规划一致提出要完善互联互通的陆运网络，建设以武汉、长沙、南昌为中心的“三角形、放射状”城际交通网络，提升一体化发展的支撑能力。

武汉与南昌，在铁路方面有武九-京九线、武九客专（在建）-昌九客专相连，然而在高速公路通道方面主要依靠沪渝、福银等国家高速公路承担，需多次跨越长江，转换方向，线路较为迂回，两大中心城市之间的沟通较为不畅，一定程度上制约了城市群内两大中心城市之间的分工与协作，成为城市群三角形城际交通网的短板。

本项目及所在通道的建设，将在武汉、黄石与南昌之间形成一条高速直达通道，与干线铁路共同组成公铁复合型综合运输通道，缩短两大城市时空距离，满足多样化客货运输需求，全面形成三省会城市的“三角形”城际交通网，支撑长江中游城市群一体化发展。

1.2.2本项目的建设是分担国家通道功能，提升区域路网整体机动性的需要。

鄂东南地区是长江中游三大子城市群辐射交汇区，其路网在区域层面具有承东启西，接南

纳北的纽带功能，是国家主通道的重要组成部分。“十二五”时期该区域高速公路跨越式发展，目前已呈现由国家高速公路和地方高速公路为主体的纵横交错的路网结构。网格状高速公路网结构虽然在路网布局上较为合理，但不利于各条高速公路之间的交通流转换，路网整体机动性有所欠缺。

本项目及所在的通道与沪渝高速公路、大广高速公路、杭瑞高速公路及福银高速公路等多条国家高速公路相接，是鄂赣两省毗邻地区高速公路网交通流快速转换的衔接通道，提升了区域路网的整体机动性、可靠性与出行效率。

因此，本项目及所在通道的建设，优化了区域高速路网结构，进一步提升了路网整体机动性，分担福银高速公路、大广高速公路的通道功能，利于区域高速公路的交通流转换。

### 1.2.3 本项目的建设是服务沿线城镇对外出行，支撑地区经济跨越式发展的需要。

武汉至阳新高速公路大通道靠近或穿越武汉市东湖高新技术开发区，鄂州市南部乡镇。其中，武汉市东湖高新技术开发区依托复合交通走廊，构建轴向延展、组团布局的“一轴六心、三区两城、两楔多廊”的城镇空间结构，打造国家自主创新的示范高地，科技创新高端要素的聚焦区。鄂州市以科技创新和绿色制造为龙头，以循环经济和“两型”社会建设为纽带，以现代服务业发展为重点，建设成为“两区一市”即湖北省综合改革示范区、城乡一体化先行区和宜居宜业组群式大城市。

本项目及其所在的通道为沿线城镇提供便捷的对外出行通道，有助于其规划空间布局及产业结构的有效实现，支撑地区经济跨越式发展；为武汉增加东南向出口，服务武汉市东湖高新技术开发区东南向出行，助推国家自主创新示范高地建成；促进鄂州南部乡镇与武汉快速联系，缩短沿线城镇间的出行时间和出行距离，契合武汉城市圈及武鄂黄黄城市群区域一体化发展理念，符合域经济一体化发展趋势。

### 1.2.4 本项目的建设是支撑鄂东赣北旅游业联动发展，提升核心景区可达性的需要

本项目及所在的通道辐射的鄂东赣北地区拥有丰富的旅游资源，而推进其开放开发，有利于更好地促进区域旅游业的联动发展。

本项目及所在通道的建设，一方面串联鄂东赣北地区的核心景区，形成跨市域核心景区间的快速连接通道，促进区域旅游业走上快车道，为旅游经济搭台服务，通过促进旅游业的联动发展增加高速公路运输量，提高高速公路运营效益及效率，实现交通基础设施建设与旅游产业协调发展。另外一方面，以武汉至庐山风景区出行为例，目前该方向上的快速出行主要依靠沪渝高速公路和福银高速公路组成的通道承担，该通道需要跨域鄂东长江大桥和九江长江二桥，在一定程度上增加了出行费用和出行距离，本项目建成后可与杭瑞高速公路共同形成另一条武

汉至庐山方向的高速通道，线路未跨越长江，降低出行费用，拉近武汉至庐山风景区的时空距离，对于提升核心景区的可达性具有积极的意义。

### 1.3 评价目的

项目建设和营运将对该区域的环境空气、水环境、声环境、生态系统和社会环境产生不同程度的影响。评价的目的在于：

(1) 通过对项目在设计、施工和营运中的各种行为所带来的对不同环境要素的影响进行评价，为该公路优化选线提供依据；

(2) 进行公路沿线环境质量现状的调查、监测，了解工程区域环境质量现状，通过环境环境影响评价，预测项目建设造成的环境污染影响及局部生态破坏情况，提出切实可行的减缓或补偿措施，使项目的建设带来的环境负面影响得以有效控制；

(3) 为项目施工期和营运期的环境管理提供依据和指导，使项目建设满足环境保护要求。

### 1.4 评价依据

#### 1.4.1 国家、地方有关环境保护政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日施行）；
- (8) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）；
- (10) 《中华人民共和国森林法》（2020年7月1日施行）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016年9月1日施行）；
- (12) 《中华人民共和国防洪法》（2016年9月1日施行）；
- (13) 《中华人民共和国文物保护法》（2017年10月7日施行）；
- (14) 《中华人民共和国渔业法》（2013年12月28日施行）；
- (15) 《中华人民共和国森林法实施条例》（国务院令第278号，2000.1，2018年3月19日修订）；

- 
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日施行);
  - (17) 《基本农田保护条例》(国务院第257号令, 1998.11);
  - (18) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第645号, 2013年12月7日修正);
  - (19) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(国务院令第204号, 1997.1, 2017年10月7日修改);
  - (20) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016年2月6日施行);
  - (21) 《国家重点保护野生植物名录》(1999.9发布, 2001.8修改);
  - (22) 《国家重点保护野生动物名录》(2003.2);
  - (23) 《全国生态环境保护纲要》(国务院国发(2000)38号文);
  - (24) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号, 2017.9.1);
  - (25) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(生态环境部令第1号, 2018.4.28);
  - (26) 《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》(原环境保护部办公厅环办[2015]112号);
  - (27) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(原环境保护部环发[2012]77号);
  - (28) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》原(环境保护部环发[2012]98号);
  - (29) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》(原国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部环发[2007]184号);
  - (30) 《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》(原环境保护部环发[2010]7号);
  - (31) 《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》(环发[2010]114号);
  - (32) 《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气[2020]33号);
  - (33) 《湖北省湖泊保护条例》(2012.10.1);
  - (34) 《湖北省大气污染防治条例》(1997年12月3日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过; 2018年11月19日修订);
  - (35) 《湖北省水污染防治条例》(2014年1月22日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过, 2018年11月19日修订);
  - (36) 《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);
  - (37) 《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)
-

- (38)《鄂州市湖泊保护条例》（2015.7.20）；
- (39)《鄂州市建筑垃圾管理暂行办法》（2018.3.1）；
- (40)《鄂州市扬尘污染防治管理办法（修订）》（鄂州政规〔2014〕12号）
- (41)《市人民政府办公室关于印发鄂州市重污染天气应急预案的通知》（鄂州政办发〔2015〕12号）
- (42)湖北省及鄂州市颁布的其他法规、规章等。

#### 1.4.2 评价技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7)《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）；
- (8)《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- (9)《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）。

#### 1.4.3 评价工作依据

##### (1) 环境功能区划

1)《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》（鄂政办发〔2000〕10号，2000年1月31日起施行）；

- 2)《湖北省生态功能区划》
- 3)《湖北省梁子湖湖泊保护规划》

##### (2) 其他文件

- 1) 项目环评委托函；
- 2)《湖北省省道网规划纲要（2011-2030年）》；
- 3)原湖北省环境保护厅鄂环函〔2012〕662号《关于湖北省省道网规划（2011-2030年）环境影响报告书的审查意见》；
- 4)《武汉至阳新高速公路鄂州段工程可行性研究报告》（湖北省交通规划设计院、武汉综合交通研究院有限公司，2019.7）；

- 5) 鄂发改审批服务[2019]242号《关于武汉至阳新高速公路鄂州段项目核准的批复》；
- 6) 鄂规选址 420000201700199号《建设项目选址意见书》；
- 7) 《鄂州市生态环境局关于查询武汉至阳新高速公路鄂州段项目与生态保护红线关系的复函》；
- 8) 《武汉至阳新高速公路鄂州段工程生态保护红线不可避让论证报告》（苏文科集团股份有限公司，2020.4）；
- 9) 湖北省人民政府关于武汉至阳新高速公路鄂州段不可避让生态保护红线论证意见的函；
- 10) 鄂林审准[2020]220号湖北省林业局《使用林地审核同意书》；
- 11) 《武汉至阳新高速公路鄂州段洪水影响评价报告》（长江水利委员会水文局，2019.8）
- 12) 《武汉至阳新高速公路鄂州段工程水土保持方案报告书》（湖北省水利水电规划勘测设计院，2019.5）；
- 13) 《武汉至阳新高速公路鄂州段环境现状检测报告》（湖北星诚检测技术有限公司，2020.6）。

## 1.5 环境功能区划及评价标准

### 1.5.1 环境功能区划

根据湖北省人民政府办公厅鄂政发[2000]10号《省人民政府办公厅转发关于湖北省地表水环境功能类别的通知》，路线跨越的梧桐湖（又称豹澥湖，为与工可一致，文中统称梧桐湖；为鸭儿湖子湖），终点处临近的三山湖，主要功能为一般鱼类保护区，为III类水体。车湾新港、车湾老港、长港河为联通梧桐湖、红莲湖至长江的河渠，为III类水体。

项目所在区域未进行环境空气功能区划，根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996），项目沿线区域环境空气为二类区。

项目所在区域为农村地区，根据 GB3096-2008《声环境质量标准》，现状原则为1类声环境功能区；本项目为交通干线，项目建成后，所在区域执行2类声环境功能要求，即：道路两侧边界线外35m内为4a类区，35m以外为2类区。建设项目所在地环境功能区划见表1.5-1。

表 1.5-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域及范围		功能类别	确定依据
环境空气	工程沿线区域		二类区	HJ14-1996
声环境	本项目建成前	工程沿线区域	1类区	GB3096-2008
	本项目建成后	道路边界线外35m内	4a类区	
		道路边界线外35m外	2类区	
水环境	梧桐湖（鸭儿湖子湖）	鄂州市水域	III类	鄂政办发[2000]10号



长港河、车湾新港、车湾老港	III类	
---------------	------	--

## 1.5.2 评价标准

### 1.5.2.1 地表水环境

#### (1) 环境质量标准

拟建项目所在区域为梁子湖-长港水系。公路起点跨越梧桐湖（鸭儿湖子湖）、终点处临近的三山湖，主要功能为一般鱼类保护区，为III类水体；车湾新港、车湾老港及长港河均为III类水体，均执行《地表水环境质量标准》中III类标准。项目执行的标准值见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准(GB3838-2002)(摘录)

序号	项目	III类
1	pH(无量纲)	6~9
2	NH <sub>3</sub> -N(mg/L)	≤1.0
3	高锰酸盐指数(mg/L)	≤6
4	石油类(mg/L)	≤0.05
5	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	≤4
6	DO	≥5
7	总磷（以 P 计）	≤0.2（湖、库 0.05）
8	总氮（湖、库，以 N 计）	≤1.0

#### (2) 排放标准

施工期：排入农田灌溉系统的污水参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的相应标准；工程服务区、收费站生活污水回用于道路清扫、绿化，执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫、城市绿化标准。项目执行的排放标准值见表 1.5-3~1.5-4。

表 1.5-3 农田灌溉水质标准（GB5084-2005） 单位：mg/L, pH 无量纲

项目	污染物	水作		
		旱作	蔬菜	
pH		5.5~8.5		
悬浮物(SS)	≤	80	100	60 <sup>a</sup> 、15 <sup>b</sup>
COD <sub>Cr</sub>	≤	150	200	100 <sup>a</sup> 、60 <sup>b</sup>
石油类	≤	5.0	10	1.0
BOD <sub>5</sub>	≤	60	100	40 <sup>a</sup> 、15 <sup>b</sup>

注：单位除 pH 外，其余为 mg/L；a 加工、烹调及去皮蔬菜；b 生食类蔬菜、瓜类和草本水果。

表 1.5-4 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）

序号	项目	冲厕	道路清扫、消防	城市绿化	建筑施工
1	PH(无量纲)	6.0-9.0			
2	嗅	无不快感			
3	BOD <sub>5</sub> / (mg/L)	10	15	20	15
4	氨氮/ (mg/L)	10	10	20	20

5	铁(mg/L)	0.3	-	--	--
6	总大肠菌群/(个/L)	3			

### 1.5.2.2 声环境

#### (1) 环境质量标准

**现状评价:** 项目位于农村地区执行 1 类标准。

**影响评价:** 拟建高速公路两侧边界线外 35m 范围内区域执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中 4a 类区标准, 35m 范围以外区域执行 2 类区标准。

居民住宅、学校室内执行《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 相应标准, 具体见表 1.5-5。

表 1.5-5 环境噪声标准 单位 dB(A)

	区域类别	昼间	夜间	备注
现状评价	1类区	55	45	农村地区
影响评价	4a类区	70	55	距道路边界线35m范围内敏感点
	2类区	60	50	距道路边界线35m以外敏感点
	GB50118-2010 室内允许噪声级	45	37	住宅室内卧室
		45	45	住宅室内起居室

#### (2) 排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 标准值详见表 1.5-6。

表 1.5-6 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: LAeq dB(A)

昼间	夜间
70	55

### 1.5.2.3 环境空气

#### (1) 环境质量标准

沿线区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准。标准值见表 1.5-7。

表 1.5-7 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (摘录)

污染物	取值时间	二级标准浓度限值	单位
二氧化硫(SO <sub>2</sub> )	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮(NO <sub>2</sub> )	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	10	

污染物	取值时间	二级标准浓度限值	单位
臭氧	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	200	
可吸入颗粒物(PM <sub>10</sub> )	年平均	70	
	24 小时平均	150	
细颗粒物(PM <sub>2.5</sub> )	年平均	35	
	24 小时平均	75	

## (2) 排放标准

大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准,标准值见表 1.5-8。

表 1.5-8 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (摘录)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
		排气筒高度(m)	二级	
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点 1.0
		20	5.9	
		30	2.3	
氮氧化物	240	15	0.77	周界外浓度最高点 0.12
		20	1.3	
		30	4.4	
沥青烟	75	15	0.18	/
		20	0.30	

## 1.6 环境保护目标

### 1.6.1 生态环境保护目标

#### (1) 生态敏感区

拟建公路位于鄂州市,根据公路走向和沿线地区生态敏感区划定情况,公路 5km 范围分布有 1 处特殊生态敏感区,即梁子湖湿地省级自然保护区;3 处重要生态敏感区,即保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区、保安湖国家湿地公园和梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区,公路与这些生态敏感区位置关系见表 1.6-1,图 1.6-1~1.6-5。

表 1.6-1 项目 5km 范围内生态敏感区分布

敏感区类型	类型	敏感区名称	行政区域	级别	主要保护对象	主管部门	与工程位置关系	备注
特殊生态敏感区	自然保护区	梁子湖省级湿地自然保护区	鄂州市	省级	淡水湿地生态系统、珍稀濒危野生动植物资源及其栖息地、淡水资源。	湖北省梁子湖管理局	公路起点 K25+791~K27+760 路段与该保护区边界相距最近约 310m,项目跨越梧桐湖与梁子湖保护区湖泊水体不连	未穿越

敏感区类型	类型	敏感区名称	行政区域	级别	主要保护对象	主管部门	与工程位置关系	备注
							通。	
重要生态敏感区	水产种质资源保护区	梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区	武汉市、鄂州市	国家级	团头鲂和湖北圆吻鲴的原产地。	农业部门	公路起点K25+791~K27+760路段与该保护区相距约2.3km。	未穿越
		保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区	黄石市	国家级	鳊鱼等鱼类种质资源。	农业部门	公路K41~K43+698路段与该保护区相距约1.05km。	未穿越
	湿地公园	保安湖国家湿地公园	黄石市	国家级	旅游资源。	林业部门	公路K41~K43+698路段与该湿地公园相距约1.05km。	未穿越

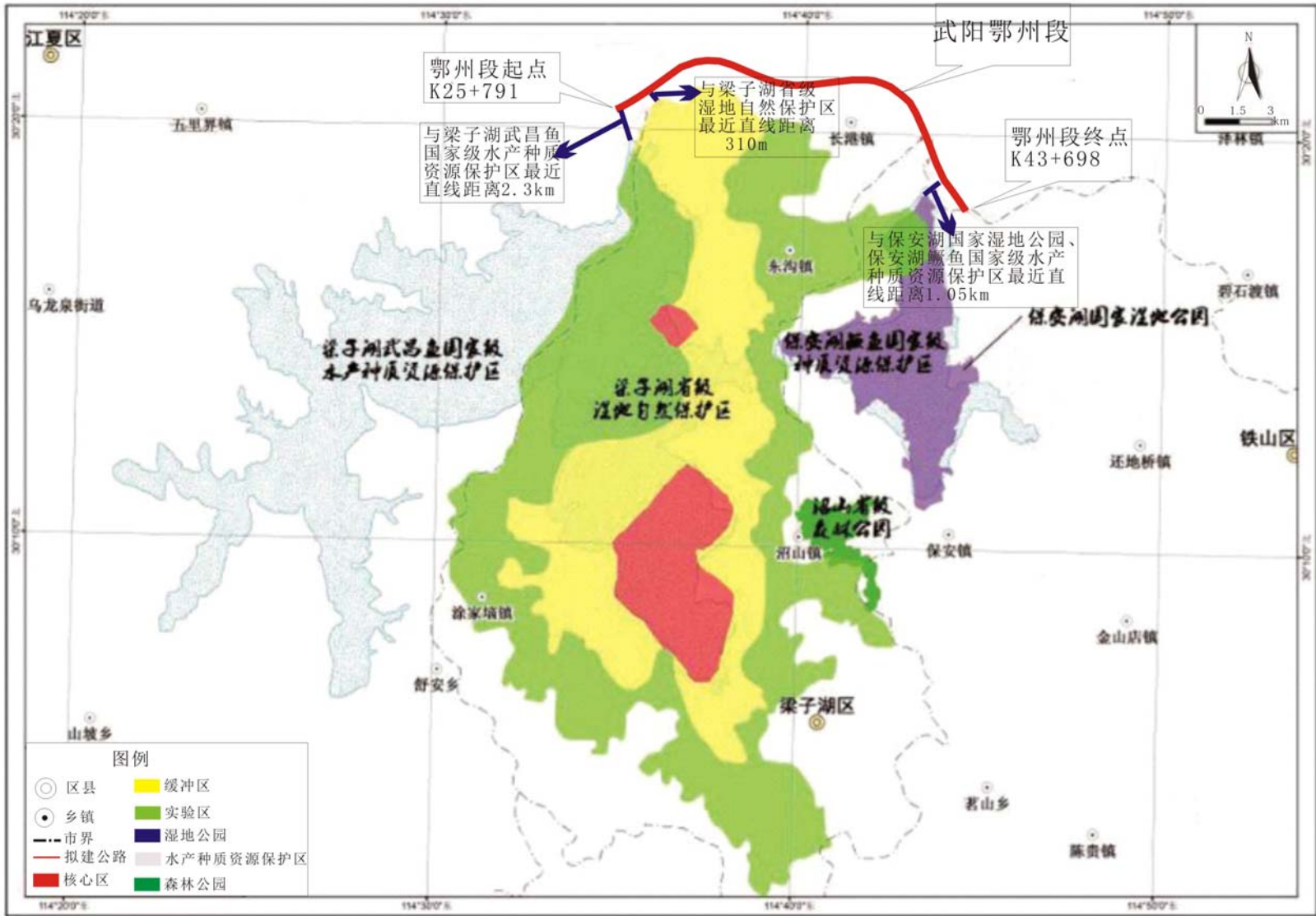


图 1.6-1 拟建工程所在区域生态敏感区保护目标分布示意图

## (2) 国家和湖北省省级重点保护野生动植物

根据项目沿线鄂州市古树名木调查成果资料, 结合现场踏勘, 拟建公路评价范围内没有国家重点保护野生植物和古树分布; 有国家Ⅱ级保护鸟类 9 种, 有湖北省重点保护野生动物 28 种, 具体见表 1.6-2。

表 1.6-2 评价范围内国家和省重点保护陆生野生脊椎动物\*

种类	生境	保护级别	种群数量	主要分布路段	
1.中华大蟾蜍	溪沟、灌草丛、村庄	省级	++	沿线梧桐湖, 车湾新港、长港河临水林地、灌草丛附近、梁子湖湿地自然保护区水域	
2.泽陆蛙	耕地(水田)	省级	++		
3.黑斑侧褶蛙	耕地(水田、菜地)、湖沼	省级	+++		
4.中国林蛙	耕地(水田)、溪沟、湖沼	省级	+++		
5.王锦蛇	灌丛和灌草丛、村庄	省级	++	沿线近溪流的灌草丛、石头附近、梁子湖湿地自然保护区水域	
6.黑眉锦蛇	灌草丛、溪沟、耕地	省级	++		
7.白鹭	溪流、林地	省级	+	沿线河流、湖沼、耕地(水田)、梁子湖湿地自然保护区水域	
8.绿头鸭	湖泊、池沼、水库	省级	++	沿线灌草地, 梁子湖湿地自然保护区周边灌草地	
9.鸢	山林地、河流沿岸、林边	国家Ⅱ级	+		
10.雀鹰	山林地、河流沿岸、林边	国家Ⅱ级	+		
11.松雀鹰	山林地、河流沿岸、林边	国家Ⅱ级	+		
12.普通鵟	山林地、河流沿岸、林边	国家Ⅱ级	+		
13.红隼	林缘	国家Ⅱ级	+		
14.燕隼	山林地、河流沿岸、林边	国家Ⅱ级	+		
15.灰胸竹鸡	灌丛和灌草丛、疏林	省级	++		
16.珠颈斑鸠	林地	省级	+++		沿线村庄附近
17.四声杜鹃	灌丛和灌草丛、疏林	省级	+		
18.斑头鸺鹠	灌丛和灌草丛、疏林	国家Ⅱ级	+		沿线灌草地, 梁子湖湿地自然保护区周边灌草地
19.长耳鸮	灌丛和灌草丛、疏林	国家Ⅱ级	+		
20.短耳鸮	灌丛和灌草丛、疏林	国家Ⅱ级	+		
21.普通翠鸟	灌丛和灌草丛、疏林	省级	+		
22.三宝鸟	灌丛和灌草丛、疏林	省级	+		
23.戴胜	灌丛和灌草丛、疏林	省级	+		
24.斑姬啄木鸟	灌丛和灌草丛、疏林	省级	+		
25.黑枕绿啄木鸟	灌丛和灌草丛、疏林	省级	+		
26.家燕	村庄	省级	+++	沿线村庄附近	
27.金腰燕	灌丛和灌草丛、疏林	省级	+	沿线灌草地	
28.白鹡鸰	灌丛、村庄	省级	+++		
29.棕背伯劳	耕地、林地	省级	+		
30.黑枕黄鹂	林地、灌丛	省级	+		
31.黑卷尾	林地、灌丛	省级	+		
32.喜鹊	林地、灌丛	省级	+	沿线灌草地	
33.画眉	林地、灌丛	省级	+		
34.寿带鸟	林地、灌丛	省级	+		
35.大山雀	林地、灌丛	省级	++		
36.凤头鹀	林地、灌丛	省级	++		
37.狗獾	林地、灌丛	省级	+		

\*保护级别中，II级表示国家II级保护种类；省级表示湖北省省级重点保护种类。种群数量中，+表示数量较少，++表示有一定数量，+++表示数量较多。下同。

### (3) 基本农田

拟建公路永久占地面积为 128.70hm<sup>2</sup>，其中耕地约 22.15hm<sup>2</sup>，占用基本农田的数量约 19.93hm<sup>2</sup>。评价将沿线基本农田作为陆域生态环境保护目标。

### (4) 生态公益林

公路总占用林地 5.3104hm<sup>2</sup>，不占用国家级、省级生态公益林。

### (5) 水生生态保护目标

项目跨越梧桐湖、长港河、车湾老港，上述水域无鱼类“三场”分布，评价将梧桐湖、长港河、车湾老港水生生物等作为水生生态保护目标。

## 1.6.2 地表水环境保护目标

拟建公路跨越梧桐湖、长港河、车湾老港及农灌沟渠，临近车湾新港、三山湖。公路地表水环境保护目标详见表 1.6-3。

表 1.6-3 公路地表水环境保护目标表

序号	水域名称	水体功能	水环境功能区分类	与线路的关系	工程建设内容	涉水长度 (m)	饮用水源情况调查
1	梧桐湖	一般鱼类保护区	III类	K25+791-K27+900 段跨越梧桐湖(鄂州境)	K26+770 梧桐湖特大桥 2 号桥	涉水长度 2109m；其中 K25+791-K26+500 段 709m 跨越常水位梧桐湖湖面，涉水桥墩 24 组；K26+500-K27+900 段 1400m 已围垦为鱼塘。	无取水口分布，不涉及水源保护区
2	车湾老港	农业灌溉	III类	K32+850 处跨越车湾老港	K32+630 车湾老港特大桥	跨越水体 20m，无涉水桥墩	
3	长港河	农业灌溉	III类	K39+144-K39+234 段跨越长港河	K39+284 长港河特大桥	跨越水体 90m，无涉水桥墩	
4	车湾新港	农业灌溉	III类	K28-K32 段临近车湾新港	/	/	
5	三山湖	一般鱼类保护区	III类	工程终点临近三山湖湖泊保护区，最近距离约 230m	/	/	

### (2) 集中式生活饮用水水源地

根据《省生态环境厅关于印发<湖北省乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案>的通知》(鄂环发〔2019〕1号)，拟建公路不涉及集中式生活饮用水水源地。

## 1.6.3 声环境保护目标

评价范围内分布有 5 个居民敏感点，声环境敏感目标详见表 1.6-4。

表 1.6-4 拟建公路推荐方案声环境及环境空气保护目标一览表

序号	敏感点名称	桩号	方位/纵向程度 (m)	与高速公路中心线最近距离 (m)	与高速公路边界线最近距离 (m)	路基形式/主线路基宽度 (m)	高程差 (m)	纵坡 (%)	第一排户数/4类区户数/2类区户数	现状/影响评价标准	周围环境特征
1	朱公咀	K28+150-K28+350	右侧/200	60 (主线) 15 (匝道)	10	桥梁/33.5	-15	-0.50	5/5/5	1类/ 4a类、2类	该路段为红莲湖大道互通段,于居民点左侧布线,A匝道距离居民较近。居民点集中分布,村民住房多2层建筑,地形无遮挡。
2	李家村	K31+650-K31+830	左侧	40	10	桥梁/33.5	-19	0.50	6/6/7	1类/ 4a类、2类	该路段为临近梁子湖服务区路段,居民点集中分布,村民住房多1~2层建筑,地形无遮挡。
3	夏家沟	K34+970-K35+074	右侧/100	主线: 190 匝道: 154	180	桥梁/33.5	-14	-0.50	2/0/10	1类/ 2类	拟建公路在该处与鄂咸高速公路相交,居民点距离拟建公路中心线190m,距离鄂咸高速中心线345m,鄂咸高速公路目前已开工,居民点集中分布,多1~2层建筑,地形无遮挡。
4	新沟一队	K37+325-K37+475	右侧/150	90	72	桥梁/33.5	-13	0.70	2/0/23	1类/ 2类	拟建公路在该处由东西方向转为南北方向。居民点沿沟渠呈长条状分布,垂直于拟建公路。居民点集中分布,多1~2层建筑,地形无遮挡。
5	付家沟	K39+000-K39+080	两侧/80	30	12	桥梁/33.5	-17	-0.50	4/8/42	1类/ 4a类、2类	该敏感点集中分布与长港河河畔,拟建公路穿越该敏感点,多1~2层建筑,地形无遮挡。

注: 高程差为中“+”表示建筑物高于路面,“-”表示低于路面。



## 1.7 评价工作等级、范围和评价时段

### 1.7.1 评价工作等级

根据公路工程的建设规模、工程特点、所在区域的环境特征，工程建设期和营运期对环境的影响程度和范围，按照《环境影响评价技术导则》关于评价工作等级的划分原则与方法，评价工作等级划分详见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价工作等级划分

评价内容	评级等级	划分依据
声环境	一级	项目属新建工程，公路沿线主要为 1 类、2 类区，项目建成后评价范围内敏感目标噪声增加量在 5dB (A) 以上，依据 HJ2.4-2009，评价等级按一级进行。
空气环境	三级	根据 HJ2.2-2018，高速公路按照项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算评价等级，本项目设有 1 处服务区，但无锅炉等集中供热设施等集中排放源，评价按三级进行。
生态	三级	工程不穿越自然保护区、森林公园、风景名胜区等其他特殊和重要生态敏感区，工程 300m 影响范围内无生态敏感区。依据 HJ 19-2011，长度≤50km 或面积≤2km <sup>2</sup> ，评价等级为三级。
水环境	水污染影响 三级 B	依据 HJ2.3-2018，项目设置 1 处收费站和 1 处服务区，均回用利用，不直接排放，水污染影响评价等级为三级 B。
	水文要素影响 二级	依据 HJ2.3-2018，工程梧桐湖特大桥 2 号桥于梧桐湖现状湖区垂直投影面积 $A1=0.05\text{km}^2 < 0.0706\text{km}^2 < 0.3\text{km}^2$ ；扰动水底面积 $A2=0.001\text{km}^2 \leq 0.2\text{km}^2$ ；过水断面占用水域面积比例 $R=0.06\% \leq 5\%$ ；水文要素影响评价等级为二级。
地下水	—	本项目设有 1 处服务区，加油站单独立项，不纳入本项目，根据 HJ610-2016 本项目属 IV 类项目，不开展地下水环境影响评价。
环境风险	—	根据 HJ169-2018，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，按照一般性原则，根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中环境风险评价技术规范要求进行分析评价。

### 1.7.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》要求，评价范围的划分原则和本项目现场踏勘调查的实际情况，确定本评价范围如下：

#### (1) 生态环境

公路中心线两侧各 300m 以内区域为评价范围。项目周边分布有梁子湖省级湿地自然保护区、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区、保安湖国家湿地公园和梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区，根据项目实际情况，将调查范围扩大至生态敏感区。水生生态评价范围为公路中心线两侧各 300m 范围涉及的水体。

#### (2) 声环境

公路中心线两侧各 200m 以内区域为调查评价范围，并根据各路段交通噪声影响范围适当扩大。

#### (3) 水环境

覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域，即本项目中的梧桐湖、长港河、三山湖、车湾新港、车湾老港等。

#### (4) 风险评价

风险评价范围等同水环境评价范围。

### 1.7.3 评价时段

本次评价时段分为施工期和营运期，根据项目可研报告提供的建设时间及建设工期，确定评价时段具体如下：

- (1) 施工期：2020 年底开工，2023 年年底建成通车，建设工期为 36 个月；
- (2) 营运期：竣工营运第 1 年（2023 年）、第 7 年（2029 年）及第 15 年（2037 年）三个特征年。

### 1.8 评价重点

环境影响要素中，施工期以生态环境、声环境及地表水环境影响为重点；营运期以水环境、声环境影响及污染防治措施为重点。

表 1.8-1 环境影响要素和评价重点

序号	评价重点	重点评价内容
1	生态环境	公路建设和运营对梁子湖省级湿地自然保护区的影响；公路占地对沿线植被尤其是农作物植被的影响，施工、运营对沿线野生动植物尤其是国家和湖北省重点保护野生动物的影响，涉水桥梁基础施工对水生生物的影响
2	水环境	施工及运营对沿线水体水质的影响，重点是桥梁施工和运营期危险化学品运输对梧桐湖的影响；水环境保护措施。
3	声环境	营运期公路交通噪声对沿线重要敏感点等保护目标的影响，预测影响范围、程度及采取的环境保护措施等。

### 1.9 评价主要技术和方法

#### 1.9.1 评价主要技术方法

- (1) 评价按路段进行，在路段内采取“以点带线，点线结合，反馈全线”的评价原则；
- (2) 现有公路环境现状调查采用调查踏勘、现场监测、资料收集等方法；
- (3) 现状评价采用现场监测、调研统计分析等方法；
- (4) 预测评价主要采用模式计算和类比分析等方法，具体如下：

声环境评价采用模式预测与类比分析相结合的方法；环境空气影响评价采用类比分析的方法；水环境评价采用类比与模式预测相结合的方法进行评价；生态环境评价采用资料收集、现场勘查、公众咨询、遥感调查等方法。

#### 1.9.2 评价工作程序

评价工作程序见图 1.9-1。

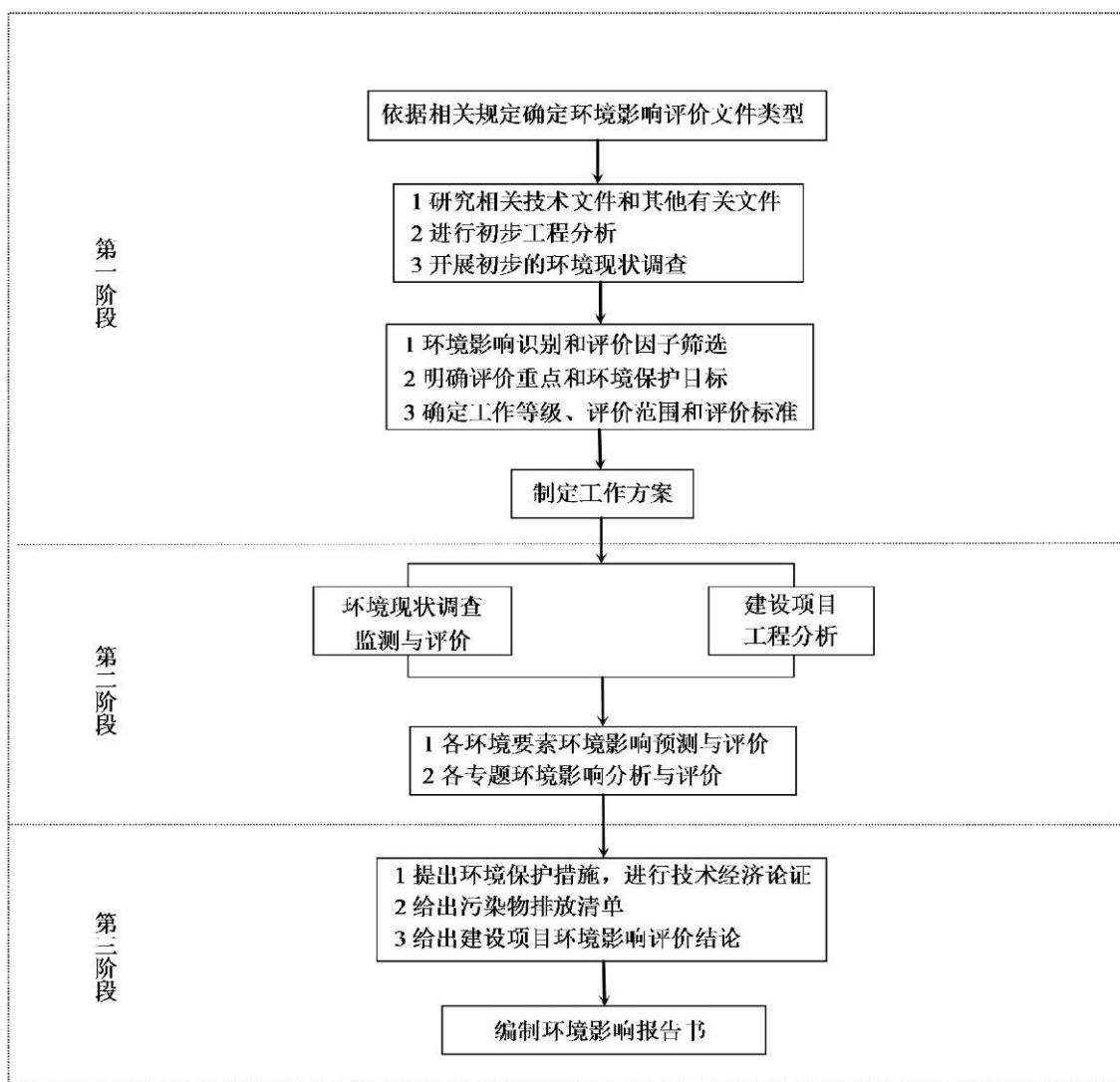


图 1.9-1 评价工作程序图

## 第二章 工程概况及工程分析

### 2.1 项目地理位置

拟建项目行政区划属鄂州市，经过华容区、梁子湖区、鄂城区。

### 2.2 项目基本情况介绍

**项目名称：**武汉至阳新高速公路鄂州段

**建设地点：**鄂州市

**起点：**梧桐湖南侧边缘武鄂边界，与武汉至阳新高速公路武汉段相接；

**终点：**跨长港河后与规划三六快速路相交至鄂黄边界，与武汉至阳新高速公路黄石段相接。

**推荐线走向：**武汉至阳新高速公路鄂州段起点位于梧桐湖南侧边缘武鄂边界，与武汉至阳新高速公路武汉段相接，跨梧桐湖南侧边缘，沿梧桐湖新城与红莲湖新城之间布线，设置红莲大道互通连接红莲湖新城和梧桐湖新城，在长港镇北侧与鄂咸高速公路相交并设置长港枢纽互通，然后折向东南，跨长港后与规划三六快速路相交，预留三六互通后至鄂黄边界，与武汉至阳新高速公路黄石段相接，路线长 17.907km。

**建设规模：**全线采用双向六车道的高速公路标准，设计速度 100km/h，路基宽 33.5m。

**主要工程量：**工程主线全部为桥梁，桥梁长度占路线长度的 100%。其中特大桥 17.228km/9 座，大中桥 0.69km/1 座。互通式立体交叉 2 处（红莲大道互通、长港互通），1 处服务区（含养护工区），1 处匝道收费站。

**征地拆迁：**项目总占地 158.73hm<sup>2</sup>，包括永久占地 128.70hm<sup>2</sup>，临时占地 30.03hm<sup>2</sup>；拆迁建筑物面积 21760m<sup>2</sup>。

**临时工程：**项目主体工程开挖土石方 26.37 万 m<sup>3</sup>，回填土石方 149.16 万 m<sup>3</sup>，借方 149.16 万 m<sup>3</sup>；产生永久弃方 26.37 万 m<sup>3</sup>。借方全部外购，弃方主要为桥梁钻渣，以及互通工程、附属工程和施工便道占地坑塘清淤淤泥，弃渣后期统一运至互通内空地平整，本项目不设置弃渣场。

**建设工期：**计划 2020 年 12 月开工，工期 36 个月。

**工程投资估算：**46 亿元。

项目工程组成见表 2.2-1。

**周边道路情况：**与本项目相关的公路通道主要有红莲湖大道、鄂咸高速公路、S239 等。项目与周边路网位置关系见图 2.2-1，表 2.2-2。

表 2.2-1 拟建项目工程组成表

项目组成		工程内容及规模
主体工程	路线工程	武汉至阳新高速公路鄂州段起点位于梧桐湖南侧边缘武鄂边界，与武汉至阳新高速公路武汉段相接，跨梧桐湖南侧边缘，沿梧桐湖新城与红莲湖新城之间布线，设置红莲大道互通连接红莲湖新城和梧桐湖新城，在长港镇北侧与鄂咸高速公路相交并设置长港枢纽互通，然后折向东南，跨长港后与规划三六快速路相交，预留三六互通后至鄂黄边界，与武汉至阳新高速公路黄石段相接，路线长 17.907km。 全线采用双向六车道的高速公路标准，设计速度 100km/h，路基宽 33.5m。 项目总占地 158.73hm <sup>2</sup> ，包括永久占地 128.70hm <sup>2</sup> ，临时占地 30.03hm <sup>2</sup> ；拆迁建筑物面积 21760m <sup>2</sup> 。
	桥梁	工程主线全部为桥梁，桥梁长度占路线长度的 100%。其中特大桥 17.228km/9 座，大中桥 0.69km/1 座。
	互通式立交及连接线	互通式立体交叉 2 处，分别为红莲大道互通、长港枢纽互通
附属工程	交通工程	标志、标线、护栏、隔离栅、视线诱导设施等。
	绿化工程	互通等区域植树种草工程。
	配套房建设施	1 处服务区（服务区分北区及南区，其中养护工区与北服务区合建），1 处匝道收费站。
	环保工程	噪声防治措施、水污染治理措施等。
临时工程	料场	材料在本地现购，不设专门的料场。
	施工场地	布设 3 处桥梁预制场，拌合站与桥梁预制场合并布设，总占地面积 10.70hm <sup>2</sup> 。
	取弃土场	需借方 149.16 万 m <sup>3</sup> ，土方全部外购，不设取土场； 总弃渣 26.37 万 m <sup>3</sup> ，弃渣全部回填于红莲大道互通和长港互通内空地，不设弃渣场。
	施工人员生活营地	利用当地农户民房，未设专门施工生活营地
	施工便道	共设置沿线施工道路 27.30km。



图 2.2-1 本项目与周边路网的关系图

表 2.2-2 拟建公路与周边路网位置关系

序号	道路交通	公路等级	与本项目位置关系
1	红莲湖大道	二级公路，双向四车道	工程 K 线设置红莲湖大道高架桥上跨红莲湖大道。
2	鄂咸高速公路	高速公路，双向四车道	工程 K 线设置长港互通特大桥上跨鄂咸高速公路。
3	S239（又名滨港大道）	省道二级公路，双向四车道	工程 K 线设置长港河特大桥上跨 S239（又名滨港大道）。

## 2.3 项目建设方案比选

受梁子湖省级湿地自然保护区、梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区、红莲湖（梧桐湖）旅游新城规划区、鄂咸高速公路互通立交等的限制，设计方案对起点唯一性进行了论证，并在终点段拟定了 2 个走廊带方案及 3 个局部比选方案。

### 2.3.1 起点的确定

武汉至阳新高速公路武汉段及鄂州段的路线布设很大程度上受梁子湖周边生态敏感区的限制，路线必须避开梁子湖省级湿地自然保护区。

武汉至阳新高速公路武汉段于 2019 年 11 月取得环评批复（鄂环审[2019]301 号），根据该路段的路线方案论述内容：梧桐湖南北方向跨越 10km，线路无法向北侧偏移避让梧桐湖；但若拟建公路向南侧偏移，武阳高速鄂州段势必将进入梁子湖省级湿地自然保护区缓冲区，不满足《中华人民共和国自然保护区条例》及生态保护红线要求，该路线方案无法避让梧桐湖，故武汉至阳新高速公路武汉段的终点确定于豹澥湖南岸湖边武鄂边界，武汉至阳新高速公路鄂州段接其终点，拟建工程起点唯一。

### 2.3.2 终点方案拟定

项目终点位于鄂黄边界，接武阳高速黄石段。

#### 2.3.2.1 终点路段走廊带方案

##### (1) 终点走廊带方案拟定

受保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区的限制，设计拟定了两个终点走廊带方案，分别为保安湖南侧终点和三山湖边终点。

一、保安湖南侧终点：本项目往东至与鄂咸高速公路相交后与其共线并对其改扩建，至保安湖南侧与鄂咸高速分线至保安湖南侧鄂黄边界。

二、三山湖边终点：本项目往东至与鄂咸高速公路相交后转向东南至鄂黄边界。

##### (2) 方案工程比选

保安湖南侧终点方案与鄂咸共线将近 20km，需对其改扩建，导致该共线段的功能交叉，

交通组织复杂，增加了共线段的交通压力，不能发挥武汉直通南昌的主要干线公路的功能；该共线段至鄂州市与大冶市边界段穿越梁子湖省级湿地自然保护区的实验区，生态影响较大。

经比较，设计确定三山湖边终点为本路段推荐终点暨黄石段推荐起点。

### (3) 方案环境比选:

保安湖南侧终点方案与鄂咸公路 20km 后，向东转向，接武阳高速公路黄石段。该方案穿越梁子湖省级湿地自然保护区实验区，生态影响大，环保推荐三山湖终点方案，与设计比选结论一致。

#### 2.3.2.2 终点段局部方案比选

##### (1) 终点局部方案拟定

主体设计在考虑武汉至阳新高速公路总体走向顺适的前提下，结合区域内东风农场规划、保安湖（含湿地公园及水产种质资源保护区）、保安湖东风农场取水口、三山湖等因素进行研究，对三山湖终点进行三个局部方案比选。分别为，方案一：金明洲终点、方案二：南练山终点、方案三：杨家洲终点，如图 2.3-3 所示。

方案一：该方案主要考虑采用较高的线形指标。自长港镇以北与在建的鄂咸高速公路交叉后，经柯家营附近跨越长港河，经三山湖西南角，至金明洲进入黄石境内，随后在余四房附近与方案二汇合，建设里程 13.599km，其中鄂州境内 9.389km，黄石境内 4.21km。该方案的两市对接点位于东风农场以东金明洲附近的鄂州、黄石市界。

方案二：该方案整体在方案一与东风农场场部之间。路线自长港镇以北与在建的鄂咸高速公路交叉后，经傅家沟附近跨越长港河，再至南练山附近进入黄石境内，之后路线继续向东南展线至余四房附近与方案一汇合，建设里程 13.369km，其中鄂州境内 7.764km，黄石境内 5.605km。该方案的两市对接点位于东风农场南练山以东的鄂州、黄石市界。

方案三：沿东风农场场区规划区西侧边缘布线，濒临保安湖、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区，临近东风农场保安湖取水口。该方案的两市对接点位于杨家洲鄂州、黄石市界。该方案对城镇规划区、生态保护区、水源地影响均较大，设计初步对方案三予以排除，未进行同深度比选。因此以下仅对方案一和方案二进行同深度比选。

##### (2) 方案工程比选

方案一、方案二工程量比较详见表 2.3-1。

表 2.3-1 终点方案主要工程数量比较表

序号	指标名称	方案一	方案二	备注
1	路线长度 (km)	13.599	13.369	
2	路基土石方 (1000m <sup>3</sup> )	0	0	
3	沥青砼路面 (1000m <sup>2</sup> )	0	0	
4	排水及防护 (1000m <sup>3</sup> )	0	0	
5	特大桥 (km/座)	13599/1	13369/1	
6	大桥 (km/座)	0/0	0/0	
7	中、小桥 (km/座)	0/0	0/0	
8	涵洞 (道)	0/0	0/0	
9	桥隧比例 (%)	100	100	
10	互通式立交 (处)	2 (1 座单喇叭, 1 座 双喇叭)	2 (1 座单喇叭, 1 座双喇叭)	鄂州境内三六互通 (单喇叭) 为预留
11	分离式立交 (处)	0	0	
12	通道 (道)	0	0	
13	天桥 (座)	0	0	
14	房屋拆迁 (m <sup>2</sup> )	2570	3850	
15	永久占地(亩)	890.67	879.11	含互通占地, 不含鄂 州预留的三六互通 占地
16	总造价 (万元)	289127.08	267227.24	
17	平均每公里总造价 (万元)	21260.91	19988.57	

方案一与方案二在地形条件、对城镇规划区的影响方案相当。

在跨越长港河时, 方案一与长港河交叉角 40°, 主跨为 115+190+115m 刚构; 方案二与长港河交叉角 74°, 主跨为 65+120+65m 刚构, 方案二优; 方案一建设里程长, 且桥梁整体规模大, 尤其是跨越长港河段。

总体来讲, 方案二工程较易实施, 地方政府认可该方案, 设计推荐方案二。

### (3) 方案环境比选:

方案一及方案二的环境比选情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目终点方案环境比选

环境因素		方案一	方案二	推荐
社会 因素	1、占地	占地 890.67 亩	占地 879.11 亩	相当
		占地数量相当。占地现状主要为藕塘、鱼塘、湖泊水面, 占地类型相当		
	2、拆迁	拆迁房屋 2570m <sup>2</sup>	拆迁房屋 3850 m <sup>2</sup>	方案一略优
		方案二比方案一拆迁数量多 1280m <sup>2</sup> , 拆迁所造成受干扰居民数量大, 由此带来的安置问题亦较大。		
环	3、行车环境	里程 13.599km, 建设里程略长。	里程 13.369km, 建设里程略短。	方案二略优
	1、植物及植物	两方案均位于鱼塘、藕塘密集分布区, 植被以田埂灌草丛为主。		相当



境 因 素	种类			
	2、水土流失	全段桥梁。	全段桥梁。	相当
	3、水环境及水生态	跨越鱼塘、藕塘及三山湖，三山湖湖泊保护区内线路约 1.5km。	跨越鱼塘、藕塘，终点距离三山湖湖泊保护区距离约 230m。	方案二优
	4、生态敏感区	该路段 300m 范围内无生态敏感区	该路段 300m 范围内无生态敏感区	基本相当
声环境	主要为农村居民敏感点，声环境影响不大	主要为农村居民敏感点，声环境影响不大	基本相当	
<b>环境影响比选结论</b>				方案二

方案一三山湖湖泊保护区范围内线路长度约 1.5km，方案二终点距离三山湖湖泊保护区边界 230m，方案二不涉及占用三山湖湖泊保护区，方案二环境影响较方案一小。

综上，经环境比选，项目南练山终点方案（方案二），为对城镇规划区、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区、保安湖水源地、三山湖影响相对最小的方案，评价按照设计推荐的南练山终点方案开展下一步工作。

### 2.3.2.3 线路走向描述

确定起点及终点后，拟建工程路线走向为：武汉至阳新高速公路鄂州段起点位于梧桐湖南侧边缘武鄂边界，与武汉至阳新高速公路武汉段相接（起点 K25+791），跨梧桐湖南侧边缘，沿梧桐湖新城与红莲湖新城之间布线，设置红莲大道互通（K28+600）连接红莲湖新城和梧桐湖新城，在长港镇北侧与鄂咸高速公路相交并设置长港枢纽互通（K34+665），然后折向东南，跨长港后与规划三六快速路相交，预留三六互通（K39+915）后至鄂黄边界，与武汉至阳新高速公路黄石段相接（终点 K43+698），路线长 17.907km。

## 2.4 推荐方案建设规模

项目路线全长 17.907km，全部为桥梁，包括特大桥 17.228km/9 座，大中桥 690m/1 座。互通式立体交叉 2 处（红莲大道互通、长港枢纽互通），匝道收费站 1 处（红莲大道收费站），服务区 1 处（即梁子湖服务区），养护工区 1 处（与梁子湖服务区合建）。此外预留互通 1 处（即三六互通，包括匝道收费站 1 处，与规划三六快速路同步设施，本次评价不含）。项目建设规模见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目主要工程数量表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	基本指标			
1	路线总长	km	17.907	
2	征用土地	亩	1930.36	不含还湖用地面积
3	拆迁建筑物	m <sup>2</sup>	21760.1	
4	估算总额	亿元	46	

5	平均每公里造价	万元	25688.28	
二	路基路面			
6	路基宽度	m	33.5	
7	路基土石方数量	千 m <sup>3</sup>	521.295	
8	排水防护圬工	千 m <sup>3</sup>	-	不含互通、服务区
9	路面	千 m <sup>2</sup>	-	不含互通、服务区
三	桥涵			
10	特大桥	km/座	17.228/9	
11	大、中桥	km/座	0.69/1	
12	大中桥占路线比重	%	100	
四	路线交叉			
13	互通式立体交叉	处	2	
14	分离式立体交叉	处	4	计入相应桥梁
五	交通工程			
15	安全设施、绿化	km	17.907	
16	服务区	处	1	
17	养护工区	处	1	与梁子湖服务区合建

## 2.5 项目主要指标

### 2.5.1 项目主要技术指标

本项目全段采用设计速度 100 公里/小时的双向六车道公路技术标准，路基标准宽度 33.5 米。项目主要技术指标见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目主要技术标准

序号	项目	单位	指标		
			规范指标	采用指标	
1	公路等级		高速公路	高速公路	
2	设计速度		100km/h	100km/h	
3	停车视距	m	160	160	
4	平面指标				
	一般最小平曲线半径	m	700	2400	
	极限最 平曲线半径	m	400	/	
	不设超高平曲线最小半径	m	4000	4000	
5	纵断面指标				
	最大纵坡	%	4	0.7	
	最小坡长	m	250	700	
	竖曲线一般最小半径	凸形	m	10000	40000
		凹形	m	4500	25000
6	路基宽度	m	-	33.5	
7	互通匝道设计速度	km/h	40~60	40~60	
8	设计水位频率	特大桥：1/300，大、中桥、涵洞、路基：1/100			
9	桥涵汽车荷载	公路— I 级			

### 2.5.2 项目交通量预测

根据工程可行性研究报告，项目交通量预测结果详见表 2.5-2。车型比见表 2.5-3；项目昼日比（6 时-22 时 16 小时流量占全天的比例）为 85%。

表 2.5-3 车型比和车流日昼比

起点	终点	年限	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车	汽车列车	合计
武汉鄂州交界	红莲大道互通	2023	29.25%	9.07%	4.56%	12.93%	39.04%	5.15%	100.00%
		2029	31.75%	6.75%	3.24%	11.25%	40.64%	6.37%	100.00%
		2037	35.12%	3.64%	2.35%	7.57%	42.42%	8.91%	100.00%
红莲大道互通	长港枢纽	2023	29.27%	9.12%	4.60%	12.87%	39.02%	5.12%	100.00%
		2029	31.80%	6.81%	3.29%	11.17%	40.61%	6.32%	100.00%
		2037	35.18%	3.74%	2.39%	7.51%	42.34%	8.86%	100.00%
长港枢纽	鄂黄界	2023	40.64%	9.70%	4.80%	9.14%	24.02%	11.70%	100.00%
		2029	43.15%	7.38%	3.49%	7.49%	25.60%	12.89%	100.00%
		2037	46.49%	4.27%	2.59%	3.84%	27.37%	15.46%	100.00%

表 2.5-2 项目交通量预测结果

	桩号	里程 (km)	车流量 (pcu/d)		
			2023 年	2029 年	2037 年
武汉鄂州交界 -红莲大道互通	K25+791~K29+000	3.209	18578	32163	49193
红莲大道互通 -长港枢纽互通	K29+000~K34+666	5.666	18974	32769	50416
长港枢纽互通 -鄂州黄石交界	K34+666~K43+698	9.032	17067	29181	44144
路段平均			18206	31371	47918

### 2.5.3 项目建设期、投资估算及资金筹措

项目计划于 2020 年 12 月开工，工期 36 个月。

项目估算总投资为 46 亿元。

## 2.6 工程设计概况

### 2.6.1 桥涵工程

#### 2.6.1.1 桥梁设置概况

鄂州段主线全长 17.907km，新建特大桥 17.228km/9 座，大中桥 0.69km/1 座，桥梁总长占路线长度的 100%(武汉段与鄂州段工程界面按桥梁整跨划分，武汉境内不足一跨的 11m 计入鄂州段)。

高架桥上部构造采用 30m 基本跨径的预应力砼预制小箱梁结构，下部构造采用柱式墩、薄壁墩等，桥台采用肋板式桥台，基础采用钻孔灌注桩基础，桥梁桥墩主要为涉湖桥墩、涉塘桥墩和陆域桥墩。

工程桥梁设置情况见表 2.6-1。

### 2.6.1.2 桥梁标准横断面

桥梁与路基同宽，按上下行两幅独立桥布置，工程路基宽度为 33.5m，整体式路基桥梁单幅桥宽 16.50m；分离式路基桥梁单幅桥宽 16.50m。断面布置： $2 \times [0.5\text{m} (\text{护墙}) + 15.0\text{m} (\text{车行道}) + 0.5\text{m} (\text{护墙})] + 0.5\text{m} (\text{分隔带})$ 。桥梁横断面示意图如图 2.6-2 所示：

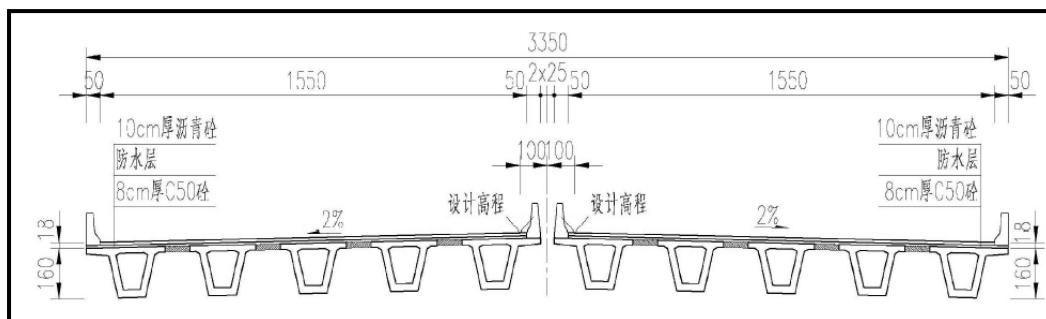


图 2.6-2 桥梁横断面示意图

### 2.6.1.3 典型桥梁

#### 梧桐湖特大桥 2 号桥（跨越梧桐湖桥梁）

以武汉及鄂州市界为界，将梧桐湖特大桥分为 1 号桥及 2 号桥。主要采用 30m 跨径的梁桥形式，上构采用预应力混凝土预制小箱梁，下部构造采用柱式墩、桩基础。标准横断面如图 2.6-3 所示。

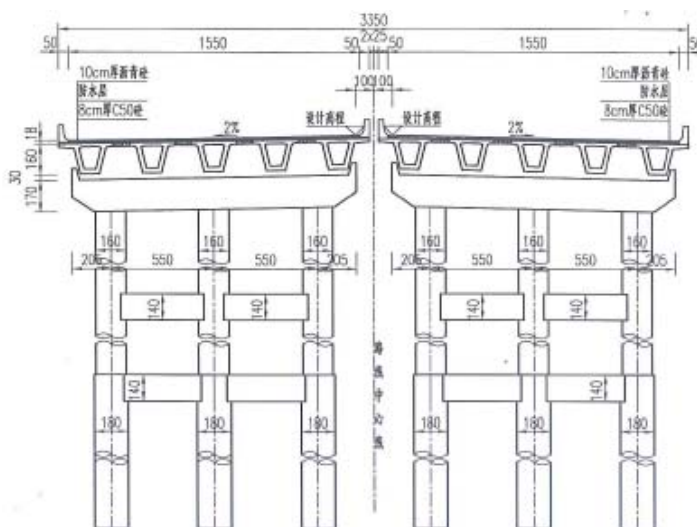


图 2.6-3 梧桐湖特大桥标准横断面示意

表 2.6-1 本项目桥梁设置一览表

序号	桥梁名称	中心桩号	孔数及跨径 (m)	桥梁 宽度 (m)	桥梁 全长 (m)	起点桩号	终点桩号	结构类型			桥面 面积 (m <sup>2</sup> )	备注
								上部构造	下部构造			
									墩、台	基础		
1	梧桐湖特大桥 2 号桥	K26+860.0	72×30	2×16.5	2160	K25+780.0	K27+940.0	预应力砼预制小箱梁	柱式墩	桩基础	71280	梧桐湖 (豹澥湖) 涉水桥墩 24 组
2	红莲大道高架桥	K28+575.0	39×30+ (30+40+30) +3×30	2×16.5	1270	K27+940.0	K29+210.0	预应力砼预制小箱梁、 预应力砼现浇箱梁	柱式墩	桩基础	52070	红莲大道互通范围 K29+160 跨红莲湖大道
3	鸭儿湖特大桥	K29+960.0	50×30	2×16.5	1500	K29+210.0	K30+710.0	预应力砼预制小箱梁	柱式墩	桩基础	49500	
4	梁子湖服务区特大桥	K31+385.0	45×30	2×16.5	1350	K30+710.0	K32+060.0	预应力砼预制小箱梁	柱式墩	桩基础	64800	梁子湖服务区范围
5	车湾老港特大桥	K32+630.0	38×30	2×16.5	1140	K32+060.0	K33+200.0	预应力砼预制小箱梁	柱式墩	桩基础	37620	跨越车湾老港, 无水中墩
6	长港互通特大桥	K34+605.0	46×30+ (50+70+50) +42×30	2×16.5	2810	K33+200.0	K36+010.0	预应力砼预制小箱梁、 钢箱梁	柱式墩、 薄壁墩	桩基础	102565	长港互通范围 K34+665 跨鄂咸高速
7	小岫山大桥	K36+355.0	23×30	2×16.5	690	K36+010.0	K36+700.0	预应力砼预制小箱梁	柱式墩	桩基础	22770	
8	新沟特大桥	K37+270.0	38×30	2×16.5	1140	K36+700.0	K37+840.0	预应力砼预制小箱梁	柱式墩	桩基础	37620	
9	长港河特大桥	K39+284.0	10×30+ (32+55+32) +27×30+ (65+120+65) +30×30+ (32+55+32) +13×30	2×16.5	2888	K37+840.0	K40+728.0	预应力砼预制小箱梁、 预应力砼连续箱梁、 预应力砼连续刚构	柱式墩、 薄壁墩	桩基础	95304	K38+200 跨滨港大道 K39+194 跨长港河, 无水中墩 K40+284 跨三六快速路
10	杜山镇特大桥	K42+213.0	99×30	2×16.5	2970	K40+728.0	K43+698.0	预应力砼预制小箱梁	柱式墩	桩基础	98010	涉湖处现状主要为鱼塘及藕塘
	合计				17918							

### 长港河特大桥（跨越长港河桥梁）

长港河特大桥于 K39+194 处跨长港河。

根据《湖北省内河航运发展规划》长港河为现状 V 级航道，规划 IV-（4）级航道，桥址处现状河道平均宽度约为 75m，两侧地势平缓，河底至设计高程处高程约 15m。

按照《内河通航标准》要求，IV-（4）级航道要求双向通航孔净宽 90m，净高 8m，因此长港大桥主桥采用预应力混凝土连续刚构，跨径布置为（65+120+65）m，主墩为薄壁墩，引桥上部构造采用 30m 装配式预应力砼小箱梁，下部构造采用双柱墩，钻孔灌注桩基础。标准横断面如图 2.6-4 所示。



长港河特大桥主桥效果图

#### 2.6.1.4 桥梁排水

为保障桥面行车通畅、安全，防止桥面结构受降水侵蚀，在桥面上设置纵、横坡排水，桥面排水系统包括排水盲沟、进水口（地漏）、排水管、落水管组成，其设计原则是将降落在桥梁表面范围内的水首先靠桥面横坡和纵坡组成的合成坡排向行车道两侧，通过进水口进入纵向排水管，并通过设在墩台处的竖向排水管（落水管）流入地面排水设施中。桥梁与路基连接段，桥梁纵向排水管与路基排水沟顺接，桥面排水通过路基排水沟排出，形成完整的排水体系。

梧桐湖特大桥 2 号桥（起止桩号 K25+791-K27+900）跨越梧桐湖路段，为防止事故引发的污染，在桥下设置事故收集池、沉淀池。

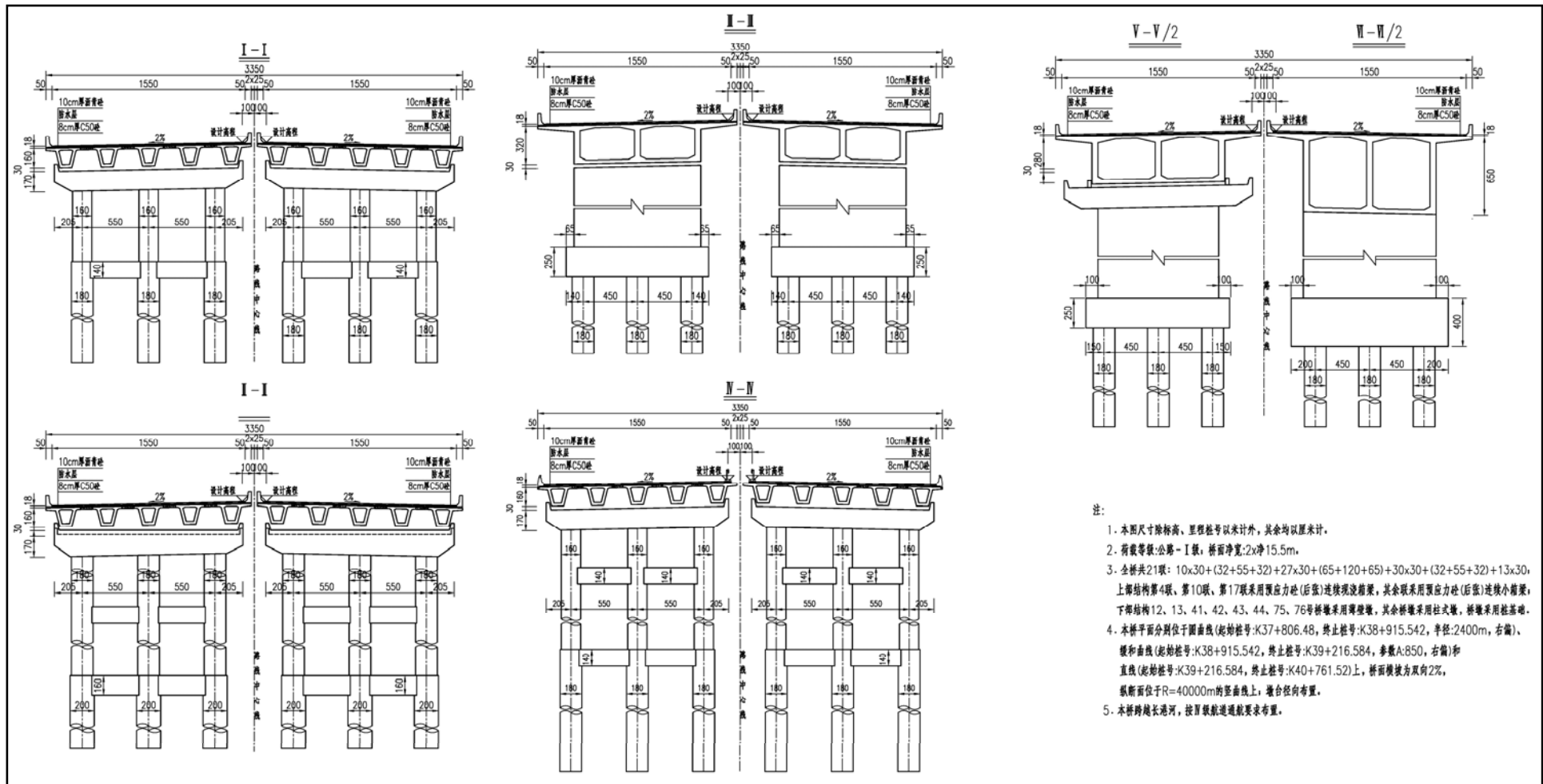


图 2.6-4 长港河特大桥标准横断面示意

## 2.6.2 路面结构推荐方案

本工程的路面结构方案为：

### (1) 互通及匝道路面结构

上面层：4cm 沥青玛蹄脂碎石 SMA-13（改性）

中面层：6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C（改性）

下面层：8cm 粗粒式沥青混凝土 AC-25C

封层：基层顶面设置 0.6cm 厚稀浆封层

基层：40cm 水泥稳定级配碎石

底基层：20cm 水泥稳定碎石

### (2) 桥面铺装

桥面铺装结构：4cm 沥青玛蹄脂碎石 SMA-13+6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C+聚合物改性沥青防水涂料+钢筋混凝土桥面铺装层。

### (3) 收费站、服务区

收费站、服务区采用水泥混凝土路面：28cm 水泥混凝土面层+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 低剂量水泥稳定碎石底基层。

## 2.6.3 交叉工程

### (1) 互通立交

全线共设互通立交 2 处，预留三六互通 1 处。沿线互通设置见表 2.6-2。

表 2.6-2 互通立交设置一览表

序号	互通名称	中心桩号	连接道路	互通形式	互通间距离	备注
1	红莲大道互通	K28+600	红莲大道/20m	单喇叭	9.04km	与武汉段龙泉互通间距
2	长港枢纽互通	K34+665	鄂咸高速/26m	变形苜蓿叶	6.065km	
3	预留三六互通	K39+915	规划三六快速路	单喇叭	5.25km	预留平纵条件

#### ①红莲大道互通

红莲大道互通靠近武汉鄂州边界，采用主线下穿的单喇叭互通方案，被交道路为红莲大道，路基宽 21.5m，路面宽 20m。互通的设置服务于鄂州市红莲湖新城和梧桐湖新城地区的出行，同时兼顾武汉市东湖高新区中华科技园东部地区的出行。

#### ②长港枢纽互通

该互通位于长港镇北侧，采用变形苜蓿叶形枢纽互通，其主要功能是提供本项目与鄂咸高速公路之间的交通转换，完善高速公路网之间的连接。



被交路为鄂咸高速公路，双向六车道，路基宽 33.5m，设计速度 100km/h。

### ③预留三六互通

三六互通位于长港南侧与规划三六快速路相交处，规划的三六快速路连接鄂州主城区和梧桐湖新城，目前尚无具体线位，拟与规划的三六快速路同步实施。目前仅在本项目主线上预留单喇叭互通平纵面条件。

## (2) 分离立交

项目主要在红莲湖大道、鄂咸高速、S239 (G316)、三六快速路设置分离式立交，全线共 4 处，分离式立交均采用主线桥梁上跨的形式，沿线分离立交设置见表 2.6-3。

表 2.6-3 分离式立交设置一览表

序号	中心桩号	被交道路名称	被交道路等级	交叉方式	孔数及孔径 (孔×m)	桥梁全长 (m)
1	K29+160	红莲湖大道	一级	主线上跨	30+40+30	100
2	K34+665	鄂咸高速	高速	主线上跨	50+70+50	170
3	K38+200	S239(G316)	二级 (规划一级)	主线上跨	32+55+32	119
4	K40+284	三六快速路	规划路	主线上跨	32+55+32	119

## 2.6.4 交通工程及沿线设施

### (1) 安全设施

包括交通标志、标线、反光标志、防护设施等。

### (2) 沿线设施

项目设置 1 处匝道收费站，1 处服务区、1 处养护工区（与梁子湖服务区合建），详见表 2.6-4。

表 2.6-4 沿线设施一览表

序号	沿线设施	位置	面积 (hm <sup>2</sup> )	与敏感区位置关系
1	红莲大道收费站	K29+000	0.6	匝道收费站，不涉及生态敏感区，与梁子湖省级湿地自然保护区边界最近距离超过 1km，与梧桐湖、车湾新港最近距离分别为 1000m、750m。
2	梁子湖服务区 (含养护工区)	K31+385	11.6	不涉及生态敏感区，与车湾新港最近距离为 850m。

### 红莲湖大道收费站

红莲湖大道收费站占地 0.6hm<sup>2</sup>，由收费站综合楼、配电室、水泵房、门房、收费大棚等组成，其产污主要为：员工生活污水、食堂油烟、生活垃圾等。

### 梁子湖服务区

梁子湖服务区于主线两侧分别布置，南侧服务区占地 4.53hm<sup>2</sup>，北侧服务区与养护工区合建占地共计 7.07hm<sup>2</sup>，总占地面积为 11.60hm<sup>2</sup>。

梁子湖服务区北区由综合服务楼、办公楼、养护工区生产用房、设备房、加油站（预留场地）、汽车维修库等组成；养护工区主要工作内容为路面巡查、路面槽坑修补、交安设施修补等；汽车维修主要进行应急维修，销售汽车零配件、汽车用品，提供加水、简易维修工具等便民服务。梁子湖服务区北区产污主要为：员工生活污水、流动人员生活污水、餐饮油烟、汽车维修含油抹布、生活垃圾等。

梁子湖服务区南区由综合服务楼、办公楼、设备房、加油站（预留场地）、汽车维修库等组成，其产污主要为：员工生活污水、流动人员生活污水、餐饮油烟、生活垃圾等。

## 2.6.5 项目占地及拆迁情况

### （1）项目占地工程量

项目总占地  $158.73\text{hm}^2$ （即 2380.8 亩），包括永久占地  $128.70\text{hm}^2$ （即 1930.36 亩），临时占地  $30.03\text{hm}^2$ （即 450.44 亩），占地类型包括耕地（水田、旱地、菜地）、水域（鱼塘、天然水面）、林地、建设用地（宅基地、老路）。项目永久占地情况详见表 2.6-5，临时占地见表 2.6-6。

### （2）项目拆迁工程量

项目拆迁建筑物面积  $21760\text{m}^2$ ，其中砖砼结构  $8704\text{m}^2$ ，砖瓦房  $6528\text{m}^2$ ，简易房  $6528\text{m}^2$ ；详见表 2.6-7。

表 2.6-5 推荐方案占用土地数量

序号	起讫桩号	本段长度(km)	所属市、县	土地类别及数量(亩)													合计	新征用地	备注	
				农用地							建设用地			未利用地						
				水田	旱地	菜地	鱼塘	经济林	林地	果园	天然水面	宅基地	老路	军事用地	山岩地	沙地				
1	主线																			
	K25+791~K27+100	1.31	梁子湖区				2.94						70.69					73.63	73.63	
	K27+100~K27+940	0.84	华容区				12.15						35.10					47.25	47.25	
	K29+210~K29+450	0.24	华容区				13.50											13.50	13.50	
	K29+450~K30+710	1.26	梁子湖区				70.87											70.87	70.87	
	K32+060~K32+890	0.83	梁子湖区				29.89		13.60				3.20					46.69	46.69	
	K32+890~K33+200	0.31	鄂城区		7.94		9.50											17.44	17.44	
	K36+010~K43+698	7.69	鄂城区		32.23		300.10		21.20				72.60	6.30				432.43	432.43	
	小计	12.48			40.17		438.95		34.80				178.39	9.50				701.80	701.80	
2	互通																			
	红莲大道互通																			
	主线																			
	K27+940~K29+210	1.27	华容区	2.10	5.13	2.50	56.50							5.20				71.43	71.43	K 线红莲大道互通
	匝道			5.60	20.32	4.20	105.20		8.50					3.10				146.92	146.92	
	小计			7.70	25.46	6.70	161.70		8.50					8.30				218.36	218.36	
	梁子湖服务区																			
	主线																			
	K30+710~K32+060	1.35	梁子湖区	12.50	12.30	2.50	52.20							1.50				81.00	81.00	K 线梁子湖服务区
	匝道及场坪			72.50	1.11	5.50	176.6		13.80					2.20				271.71	271.71	
	小计			85.00	13.41	8.00	228.8		13.80					3.70				352.71	352.71	
	长港互通																			
	主线																			
	K33+200~K36+010	2.81	鄂城区	3.50	74.55	1.20	75.50							1.20				155.95	155.95	K 线长港互通
	匝道			2.10	61.95	2.50	253.15		22.55					4.50	154.80			501.55	346.75	
	小计			5.60	136.50	3.70	328.65		22.55					5.70	154.80			657.50	502.70	
3	鄂州段合计			98.30	215.53	18.40	1158.10		79.65				178.39	27.20	154.80			1930.36	1775.56	鄂州段，不含还湖面积

表 2.6-6 项目临时占地数量 单位：亩

县市	分区	占用土地类型			
		耕地（旱地）	坑塘水面	交通运输用地	小计
梁子湖区	施工生产生活区	79.95			79.95
	施工道路	30.60	45.90		76.50
华容区	施工生产生活区				
	施工道路	9.90	14.85		24.75
鄂城区	施工生产生活区	79.50			79.50
	施工道路	78.45	111.29		189.74
项目合计	施工生产生活区	159.45			159.45
	施工道路	118.94	172.04		290.99

表 2.6-7 工程拆迁工程数量表

序号	桩号	本段长度 (km)	所属市、县 (区)	建筑物种类及数量			树木补偿		备注
				砖砼房 (m <sup>2</sup> )	砖瓦房 (m <sup>2</sup> )	简易房 (m <sup>2</sup> )	成木	幼木	
1	主线								
	K29+450-K32+890	3.44	梁子湖区	1024	768	768	320	2400	
	K36+010-K43+698	7.69	鄂城区	2016	1512	1512	107	800	
	鄂州段合计	13.54		3040	2280	2280	427	3200	
2	互通								
	K27+940-K29+210	1.27	华容区	2656	1992	1992	756	5667	红莲大道互通
	K30+710-K32+060	1.35	梁子湖区	1184	888	888	907	6800	梁子湖服务区
	K33+200-K36+010	2.81	鄂城区	1824	1368	1368	2000	15000	长港互通
	互通小计			5664	4248	4248	3662	27467	
3	合计			8704	6528	6528	4089	30667	

## 2.6.6 土石方平衡及临时场地设置概况

### 2.6.6.1 工程土石方平衡

主体工程总挖方共 26.37 万 m<sup>3</sup> (其中桥梁工程挖方 17.02 万 m<sup>3</sup>, 互通匝道路基开挖 2.97 万 m<sup>3</sup>, 互通匝道桥基础开挖 1.94 万 m<sup>3</sup>, 附属工程挖方 4.44 万 m<sup>3</sup>), 工程填方共 149.16 万 m<sup>3</sup> (全部为借方), 借方全部外购; 共产生弃渣 26.37 万 m<sup>3</sup> (全部为挖方)。主体工程土石方平衡详见表 2.6-8 (表格未特别注明的均为自然方, 下同)。主体工程土石方流向见图 2.6-8。

### 2.6.6.2 剥离表土及回填情况

本项目沿线全部为桥梁高架桥, 沿线主要占用湖泊和坑塘, 桥梁工程无需剥离表土。

本项目表土剥离主要在互通工程区和施工生产生活区。表土按照旱地和水田表土剥离厚度的 30cm 计, 共计剥离表土 9.06 万 m<sup>3</sup>, 回覆表土 9.06 万 m<sup>3</sup>。互通工程剥离的表土施工期临时堆放于互通区空地, 不新增临时用地; 附属工程区、土料场、施工生产生活区剥离的表土堆放于场地内一角, 不新增占地。

本项目剥离的表土平均堆放高度 2.0m, 堆放边坡 1:1, 后期用于工程各防治区绿化或复耕。表土平衡情况见表 2.6-9。

表 2.6-9 表土回覆利用及堆放情况一览表

分区		剥离 总量  万 m <sup>3</sup>	绿化覆土			表土临时堆放场		
			数量	面积	厚度	堆放 高度	堆放 面积	堆放位置
			万 m <sup>3</sup>	hm <sup>2</sup>	m	m	hm <sup>2</sup>	
互通 工程区	红莲互通	1.34	1.34	10.30	0.13	2.0	0.67	各互通区内
	长港互通	2.59	2.59	24.88	0.1	2.0	1.30	
附属工程区		1.39	1.39	3.48	0.40	2.0	0.70	附属工程区内
施工生产生活区		3.74	3.74	10.70	0.23	2.0	1.87	施工生产生活区
合计		9.06	9.06				4.54	

### 2.6.6.3 取土场

项目线路位于平原区, 线路两侧主要为坑塘水面、湖泊水面和水田。高速公路对土质要求较高, 不考虑公路沿线设置取土场, 土方全部外购, 共需外购土方 149.16 万 m<sup>3</sup>。

表 2.6-8 工程土石方平衡表

序号	起止桩号	长度	项目区	挖方 (万 m <sup>3</sup> )			填方 (万 m <sup>3</sup> )	借方 (万 m <sup>3</sup> )		弃方 (万 m <sup>3</sup> )		
				桥梁钻渣	清淤	小计		数量	来源	数量	去向	
1	K25+791-K25+670	1869	桥梁工程	1.78		1.78			1.78	互通内空地		
2	K25+670-K29+414	1754	桥梁工程	1.67		1.67			1.67	互通内空地		
			红莲互通	匝道路基		2.33	2.33	26.01	26.01	土料场	2.33	互通内空地
				匝道桥梁	0.49		0.49				0.49	互通内空地
			附属工程		4.44	4.44	107.46	107.46	土料场	4.44	互通内空地	
3	K29+414-K33+254	3840	桥梁工程	3.65		3.65			3.65	互通内空地		
4	K33+254-K39+234	5980	桥梁工程	5.68		5.68		5.68		5.68	互通内空地	
			长港互通	匝道路基		0.64	0.64	15.69	15.69	土料场	0.64	互通内空地
				匝道桥梁	1.45		1.45				1.45	互通内空地
5	K39+234-K43+698	4464	桥梁工程	4.24		4.24			4.24	互通内空地		
全线合计	17907		桥梁工程	17.02		17.02				17.02	互通内空地	
			互通工程	匝道路基		2.97	2.97	41.7	41.7		2.97	互通内空地
				匝道桥梁	1.94		1.94				1.94	互通内空地
			附属工程		4.44	4.44	107.46	107.46		4.44	互通内空地	
			合计	18.96	7.41	26.37	149.16	149.16	土料场	26.37	互通内空地	

### 2.6.6.3 弃渣场

项目总弃渣 26.37 万 m<sup>3</sup>，主要为桥梁钻渣、互通工程和附属工程及施工便道占地内坑塘清淤淤泥，弃渣不满足工程填筑要求，无法利用。

项目新建互通二处，红莲大道互通和长港互通，用地类型以渔塘为主，渔塘水深 2.0m 左右，渔塘用地占互通用地 43.46%。施工期排干渔塘内水份，沿征地界填筑埂坎与周边渔塘隔断，平均回填深度约为 1.20m。项目弃渣全部回填于红莲大道互通和长港互通，互通内空地地势较低，渣面低于匝道路基和匝道桥梁高度，不会对周边区域造成影响，工程无需设置专用弃渣场。

### 2.6.6.4 施工场地

项目施工生产生活区包括桥梁预制场、沥青混凝土拌合站、砼预制件场地、堆料场及施工人员生活营地。沿线两侧居民区及新旧厂区等分布较多，项目施工人员生活营地等可直接采用租用方式进行布置，施工结束后清除建筑垃圾，恢复至租用前原地貌。

项目高架桥 17.902km，根据施工强度及生产能力采用相对集中预制，道路运输的方式，沿线共布设 3 处桥梁预制场，其中 1#梁场设置混凝土拌合站及沥青拌合站；3#梁场设置混凝土拌合站。施工场地主要占用旱地，新增占地面积 10.70hm<sup>2</sup>。根据项目区自然气候条件，施工完毕后进行场地平整复耕或恢复植被。施工场地一览表见表 2.6-10。

表 2.6-10 施工场地一览表

序号	名称	桩号	占地类型		备注
			合计	旱地	
			hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	
1	桥梁预制场、混凝土及沥青拌合站	K29+000	5.40	5.40	
2	桥梁预制场	K31+385			梁子湖服务区用地
3	桥梁预制场、混凝土拌合站	K35+700	5.30	5.30	
合计			10.70	10.70	

### 2.6.6.5 施工便道设置

项目需设置沿线道路及施工场地连接道路。共设置沿线施工道路 27.30km，位于拟建公路右侧，其中新建路基便道 18.86km，整修便道 4.21km，便桥 4.230km。

便道、便桥路基宽度 7.0m（单车道），路面宽度 5.5m（单车道），一般填方便道采用泥结碎石路面，便桥采用钢便桥。

项目施工道路设置情况详见表 2.6-11。

表 2.6-11 施工道路一览表

序号	行政区	桩号	长度				宽度		占地		
			新建便道	整修便道	便桥	小计	路面	路基	旱地	坑塘水面	小计
			km	km	km	km	m	m	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>
1	梁子湖区	K25+791~K27+100、 K29+450~K32+890	5.03	1.12	1.13	7.28	5.5	7.0	2.04	3.06	5.10
2	华容区	K27+100~K29+450	2.35	2.35	2.35	7.05	5.5	7.0	0.66	0.99	1.65
3	鄂城区	K32+890~K43+698	11.48	0.74	0.75	12.97	5.5	7.0	4.95	7.42	12.37
合计			18.86	4.21	4.23	27.30			7.65	11.47	19.12

## 2.7 施工概况

### 2.7.1 沿线筑路材料

项目沿线筑路材料较为丰富，品种齐全，材质优良，除钢材、木材等外购材料需从外地采购外，其它基本能满足项目的工程需要。

#### (1) 路面上面层石料

路面上面层石料拟采用咸宁通山县产的玄武岩石料，现已形成规模生产，规格齐全，质量优良。

#### (2) 块、片、碎石

料场位于湖北省咸宁市料场。岩质为石灰岩，颜色呈青灰色，岩质坚硬，可加工成各种规格的块石、片石、碎石及石屑、石粉等。

#### (3) 砂料

来自浠水巴河河砂，为洁净含砾中粗砂。

#### (4) 路基填料

本项目路基填土土源、土料总体较为贫乏，沿线有少量丘陵、高地可取土，一般采取利用挖方段弃土及就近土场取土。

#### (5) 钢材、木材、水泥、石灰

武汉市有国家大型企业武汉钢铁集团公司，可供应大部分所需钢材，不足部分从武汉市、鄂州市采购。木材可从各区和武汉、鄂州市场采购。水泥、石灰可由中心城镇和武汉、鄂州市市场购买，水泥产地主要有黄石、鄂州等地。

#### (6) 运输条件

拟建项目所在区内建设运输条件良好，但施工中要特别注意交通安全和交通组织。



## 2.7.2 施工流程及施工工艺

### 2.7.2.1 施工流程

项目由路基工程、路面工程、桥涵、交叉、附属工程及绿化工程等部分组成；施工流程简括如图 2.7-1 所示。

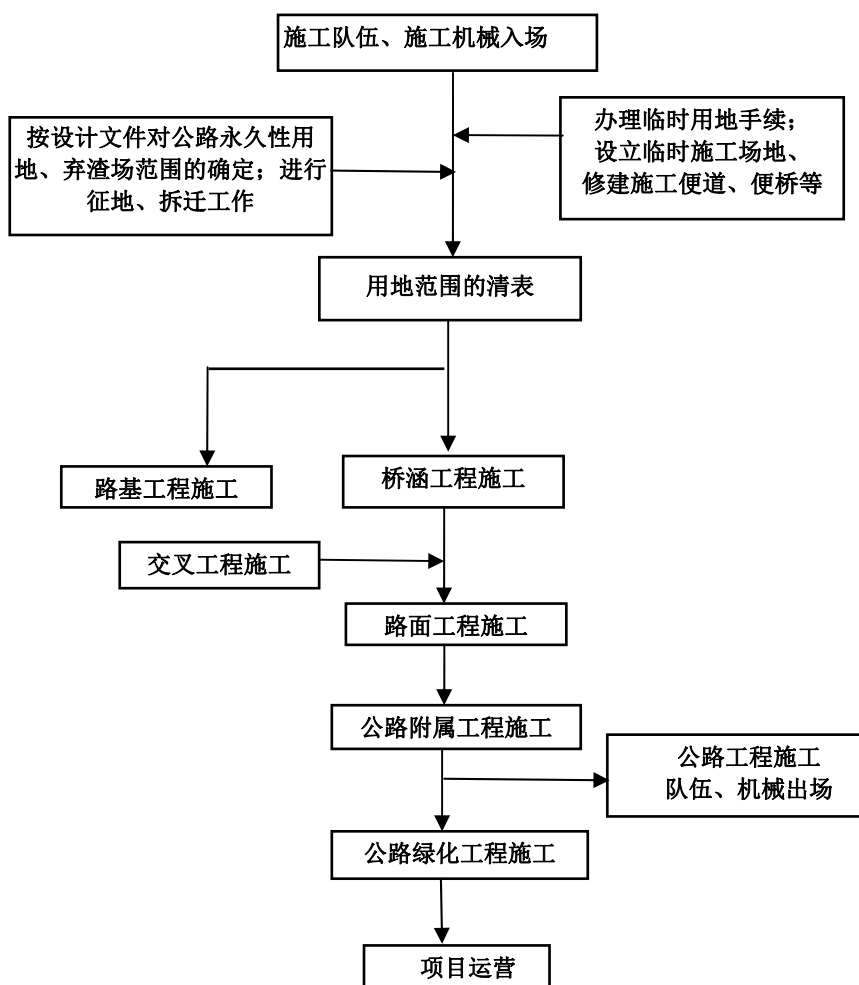


图 2.7-1 项目施工流程示意图

### 2.7.2.2 施工工艺

#### 1、清基工程

在路基填筑或开挖前均需对表层耕植土等原有表土层进行剥离，其厚度一般在 30cm 以内，采用推土机等施工机械进行表土剥离，并由自卸卡车运输至临时堆土场堆放，以便用于工程后期绿化或复垦。

#### 2、路基工程

路基工程土石方全部采用机械化施工，辅以人工施工；挖掘机、装载机配合自卸车运输，

推土机推平，平地机整平，路拌机和旋耕犁机拌和，压路机压实。土方路堑施工时，可完全用堆土机作业。

### 3、路基防护与排水工程

路基施工前期，涵洞基础开挖后常通过预埋小型砼管沟通路基两侧水流，路堑边坡及路基下边坡处开挖临时性截、排水沟以引导水流，防止雨水对路基造成冲刷；路基面为防止雨水冲刷，雨季会覆盖稻草或土工布。随着路基工程的继续，涵洞将按设计进行基础铺砌，相应的砼圆管布设(对于圆管涵)，或进行洞身构筑，两侧填料回填及钢筋砼板安装(对于盖板涵)。同时随着路基的基本成型，截、排水沟等排水设施将使用预制混凝土，人工挂线砌筑，路基边坡根据不同设计要求，对坡脚采用浆砌片石护面墙或挡墙，坡面采用石砌圪工、浆砌结构物构造护坡骨架。

### 4、桥梁工程

#### ①桥梁上构施工

根据类似公路情况，上构结构物可在施工场地预制成型后，运至桥位处吊装。箱梁浇筑采用吊斗施工，拟采用两辆吊车，两个吊斗在箱梁两侧同时施工。混凝土浇筑分两次浇筑，第一次浇筑底板及腹板的混凝土，在此之前应将底板、腹板的钢筋、横隔梁的钢筋及预应力系统安装完毕，检查合格后，再浇筑混凝土，浇筑应从一端向另一端连续进行，一次完成；待箱梁内模及顶板钢筋、翼缘模板和钢筋施工完成后再第二次浇筑混凝土；浇筑前要对第一次浇筑的混凝土做凿毛处理，并将箱梁内各种杂物清理干净；浇筑采用水平斜向法做好振捣；预应力钢束锚固区及钢筋密集的部位，浇筑和振捣应细心谨慎地操作，严防波纹管变形或进浆。

#### ②桥梁下构施工

下部结构采用钻孔灌注桩施工工艺。灌注桩施工主要利用泥浆固壁造孔，将泥浆注入钻孔中浮起钻渣，钻渣、泥浆通过管道排入沉降池沉淀，分离出来的泥浆导入泥浆池加以循环利用。泥浆的处理根据灌注桩施工的强度、地质条件等因素设置泥浆池。

#### 1) 涉湖桥梁施工

##### ①涉湖桥梁施工组织方案

梧桐湖大桥 2 号桥跨越梧桐湖，工程跨水域主要位于梧桐湖区域，水深在 3~6m 左右。下部构造施工采用施工钢栈桥、钢平台相结合的方式进行，湖区墩采用钢套箱围堰施工钻孔灌注桩及承台，在平台上布置钻机、泥浆制备分离系统，钻孔采用泥浆护壁，以保证孔壁在钻进过程中不坍塌，利用泥浆分离系统分离出钻渣，通过钢便桥运至湖岸处桥下的干化场晾干，按规划方式处置。桥梁下部构造施工结束后拆除围堰。干化场设置排水沟及沉淀池，钻渣出水经

沉淀后排放。

## ②桥墩养护方案

涉水桥墩使用薄膜覆盖养生。在混凝土浇筑完成初凝后，予以薄膜覆盖养护保证混凝土表面经常处于湿润状态为准，养护时间不少于 7d。拆除模板后，在混凝土表面处于潮湿状态时，迅速采用塑料薄膜包覆，保证包覆物完好无损，彼此搭接完整。如平均气温低于 5℃，搭建暖棚将构筑物置于棚内，采用蓄热法养生，养生温度不得低于 10℃。

## 2) 涉鱼塘桥梁施工

本项目高架桥大部分布设于渔塘上，渔塘平均深度在 1.5m，渔塘段高架桥施工期排干渔池内的水，利用征地范围内原有塘埂土方沿征地界填筑埂坎；对征地范围内场地进行平整，设置泥浆循环池、沉淀池，安装钻机。钻进过程中经泥浆循环固壁，并在循环过程中将土石带入泥浆池进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用。定期清理沉淀池，产生的钻渣施工过程中临时堆放于桥下，钻孔完工后，将泥浆池回填平整，恢复原地貌，多余土方按规划方式处置。

## 3) 陆地桥梁施工

施工前对征地范围内场地进行平整，设置泥浆循环池、沉淀池，安装钻机。钻进过程中经泥浆循环固壁，并在循环过程中将土石带入泥浆池进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用。定期清理沉淀池，产生的钻渣施工过程中临时堆放于桥下，钻孔完工后，将泥浆池回填平整，恢复原地貌，多余土方按规划方式处置。

## 4) 便桥施工

本项目施工便桥采用钢便桥，便桥与一般填方道路顺接，钢便桥支承柱为钢管桩，便桥纵向采用贝雷梁，钢便桥的钢护筒振沉以及贝雷梁的拼装等采用 25t 汽车吊和振动锤从一般填方便道起逐跨进行施工。便桥利用结束后，拆除钢便桥，从钢便桥的一端逐孔拆除，拆除的顺序与搭设的顺序相反，先清除桥面系钢板，再清除工字钢、贝雷架、桩顶盖梁，最后拔出钢管桩。

## 5、交叉工程

交叉工程分为互通式立体交叉、分离式立交及通道人行、天桥等，这些工程的施工方式与桥涵、路基的施工方式大体相同。

## 6、路面工程

路面工程所需填料，均采用场拌集中运输方式。

路面面层为沥青混凝土；基层为水泥稳定碎石。施工中底基层、基层采用摊铺机分层摊铺，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混合料，压路机碾压密实成型，沥青混合料由集中拌和场提供。

## 7、附属工程

包括监控中心、收费站、养护工区、服务区的建设，以及各种配套的监控系统、收费系统、通信系统等机电设备的安装与调试；此外则为公路交通安全设施的安装，包括护栏、道路交通标志、路面标线、隔离设施、防眩设施、视线诱导标等。其它包括环保设施等。

## 8、绿化工程

该项目的绿化工程包括边坡植草防护、大型互通立交的绿化与美化，及路侧用地范围内的路树建设，其中草被建设采用喷播草种或植草皮的方式，树木采用苗木移栽的方式进行。

### 2.7.2.3 施工组织计划

#### 1、施工组织设计

明确施工规范及施工操作规程的技术要求；明确施工管理人员的岗位职责和权限，做到按质量、进度要求实行计划用款，在施工过程中严格组织实施。

#### 2、技术培训

为保证项目的工程质量和建设工期及充分发挥投资效益，应有针对性的对工程管理、施工、监理人员进行培训。除进行常规的工程技术培训外，还应加强对管理干部、监理人员、财务人员的培训。各种培训工作必须严格实行，制定完善的组织、执行制度，并在经过考核、评定合格者，才给予上岗资格，为创造优质工程作好铺垫。

#### 3、施工监理

施工监理是保证工程质量的主要手段之一。建议由项目公司在国内公开进行招投标选择具有资质、实力较强的监理单位，负责工程质量的监理，确保项目的工期和质量。

## 2.8 线路环境可行性

### 2.8.1 环境敏感区路段路线方案论证

根据设计单位提供的推荐线路，公路推荐方案不涉及占用梁子湖省级湿地自然保护区、梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区，跨越梧桐湖、三山湖，不涉及占用水源地。

#### 2.8.1.1 跨越湖泊路段路线环境可行性

##### (1) 相关湖泊保护条例

《湖北省湖泊保护条例》第二十条规定湖泊保护范围包括湖泊保护区和湖泊控制区。湖泊保护区按照湖泊设计洪水位划定，包括湖堤、湖泊水体、湖盆、湖洲、湖滩、湖心岛屿等。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。

根据其第二十一条，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；建设单位经依法批准在湖泊保护区内从事建设的，应当做到工完场清；对影响湖泊保护的施工便道、施工围堰、建筑垃圾应当及时清除。

### (2) 跨越梧桐湖路线方案论证

梧桐湖为鸭儿湖的子湖，又称豹澥湖，是跨市共管湖泊，承雨面积 135km<sup>2</sup>，属沉溺型洼地积水湖。公路梧桐湖特大桥 2 号桥 K25+791-K27+900 段 2.109km 跨越梧桐湖范围，其中 K25+791-K26+500 段 709m 跨越常水位湖泊水面。

#### 项目无法避让梧桐湖说明如下：

①梧桐湖南北方向跨越 10km，武阳高速公路起点已确定为凤凰山互通，起点确定的前提下难以北绕避开梧桐湖。

②梧桐湖以南为梁子湖省级湿地自然保护区，公路路线方案距离梁子湖省级湿地自然保护区缓冲区边界最近距离 310m。

向南偏移避让梧桐湖路线方案优点：不涉及占用湖泊水域，对湖泊水体、水生动植物影响小；

向南偏移避让梧桐湖路线方案缺点：穿越梁子湖省级湿地自然保护区缓冲区，存在法律障碍。

若拟建公路向南侧偏移，项目必将进入梁子湖省级湿地自然保护区缓冲区，不满足《中华人民共和国自然保护区条例》及生态保护红线要求，该避让方案不可行。

### (3) 路线方案占湖的可行性

根据《湖北省湖泊保护条例》，“第二十一条 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。建设单位经依法批准在湖泊保护区内从事建设的，应当做到工完场清；对影响湖泊保护的施工便道、施工围堰、建筑垃圾应当及时清除。”

根据《鄂州市湖泊保护条例》，“第十三条 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。”

#### 项目为道路建设，非湖北省湖泊保护条例及鄂州市湖泊保护条例中禁止类建设内容。

经前文论述，武阳高速公路确需跨越梧桐湖。为减小工程建设对梧桐湖的环境影响，建设

单位拟采取加强跨越梧桐湖桥梁（梧桐湖特大桥 2 号桥）施工管理，严禁施工废水排入梧桐湖水体；施工结束后，对影响湖泊保护的施工便道、施工围堰、建筑垃圾及时清除；对梧桐湖大桥设置径流收集系统的措施，以降低梧桐湖特大桥对湖泊水环境的影响，满足《湖北省湖泊保护条例》的管理要求。

综上，武阳高速公路确需跨越梧桐湖。建设单位已采取对湖泊及周边环境影响最小的路线方案，本评价根据推荐方案开展下一步工作。

### 2.8.1.2 与东风农场水源地的位置关系

东风农场水厂取水口位于农场西侧保安湖（取水口坐标 30°17'52.91"N，114°43'39.65"E，取水量约 2 万吨/日），供水范围主要包括东风农场街道及周边村民。东风农场水厂水源为保安湖。项目不涉及跨越保安湖，与东风农场水源地隔东风农场城镇规划区，对该水源地影响小。

## 2.8.2 推荐方案与相关法律法规、规划相符性分析

### 2.8.2.1 与饮用水源保护相关法律法规符合性分析

项目经过区域属梁子湖—长港水系，推荐方案不涉及饮用水水源保护区。

### 2.8.2.2 与湖泊保护相关法律法规符合性分析

工程与《湖北省湖泊保护条例》中相关条款的相符性分析见表 2.8-2。

表 2.8-2 与湖泊保护相关法律法规符合性分析

湖泊相关保护条例	相关规定	项目相符性分析
湖北省湖泊保护条例	第二十一条 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。 建设单位经依法批准在湖泊保护区内从事建设的，应当做到完工场清；对影响湖泊保护的施工便道、施工围堰、建筑垃圾应当及时清除。	①工程属于道路交通公共设施，因此不属于禁止在湖泊保护区内建设的项目。 ②在工程建设方所提供的施工方案中明确提出做到完工场清，及时清除施工产生的废弃物及其余临时设施，并自觉接受水行政主管部门监督。
鄂州市湖泊保护条例	第十三条 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。	①工程属于道路交通公共设施，因此不属于禁止在湖泊保护区内建设的项目。

本工程不属于湖泊保护条例中禁止建设类项目。建设单位在施工期间需严格按照拟定的占湖方案进行施工，不得随意扩大占用水域面积，严禁向湖泊倾倒垃圾、渣土及有毒有害物质。临时占用湖泊的设施，施工结束后必须清除干净，恢复原貌。落实上述要求后，项目满足《湖北省湖泊保护条例》、《鄂州市湖泊保护条例》中相关管理要求。

### 2.8.2.3 与《湖北省梁子湖湖泊保护规划》符合性分析

湖北省人民政府 2019 年 1 月以鄂政函【2019】6 号批复了《湖北省梁子湖湖泊保护规划》，

该保护规划的目标为以各湖湖区保护和开发现状、经济社会发展需求为基础，制定湖泊保护目标，分析湖泊保护存在的问题，定位湖泊功能，提出湖泊形态控制、水资源保护、生态保护与修复、湖泊监测及管理等方面的工程与非工程措施，以达到保面（容）积、保水质、保功能、保生态、保可持续利用的总体目标。

规划中明确本项目涉及的梧桐湖（豹澥湖）规划湖泊功能为：洪水调蓄、农业灌溉、城镇供水、生态养殖；三山湖规划湖泊功能为：洪水调蓄、农业灌溉、城镇供水、生态养殖、观光旅游等。梧桐湖及三山湖均有城镇供水功能，但目前尚无城镇于湖区范围内取水。

规划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，包括湖堤、湖泊水体、湖盆、湖洲、湖滩、湖心岛屿等，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。

湖泊控制区为在湖泊保护区外围根据湖泊保护需要划定的控制区，原则上不少于保护区外围 500m 的范围。该区域内可以进行适当的人类活动和土地开发利用，但必须进行限制，不得对湖区环境产生破坏。

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。湖泊控制区的管理的管理要求为：禁止在湖泊控制区内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。

项目 K25+791-K27+900 段 2.1km 跨越梧桐湖湖泊保护区；K25+791-K29+100 段 3.3km 位于梧桐湖湖泊控制区；项目终点不跨域但临近三山湖湖泊保护区，K40+200-K43+698 段 3.5km 位于三山湖湖泊控制区。

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，已进行环境影响评价，总体符合《湖北省梁子湖湖泊保护规划》要求。

### 2.8.2.3 与湖北省生态保护红线的符合性分析

#### 2.8.2.3.1 项目占用生态红线情况

武汉至阳新高速公路鄂州段起于武汉市与鄂州市交界的梧桐湖南岸，终于三山湖农场附近的鄂州市与黄石市交界处。根据省人民政府《关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30 号），项目周边主要分布有梁子湖生态保护红线、零散分布的生态保护红线。

2020 年 4 月，项目初步设计单位对项目占用的生态红线进行了查询并编制了《武汉至阳新高速公路鄂州段工程生态保护红线不可避让论证报告》（苏交科集团股份有限公司，2020.4），

评价引用该论证报告内容对项目占用生态红线的情况进行说明。

项目在路线方案布设过程中，已避开大面积的梁子湖生态红线区域，根据位置关系查询结果，项目 K35+810-K36+150 段、K37+270-K37+395 段、K38+030-K38+190 段、K39+150-K39+285 段，共四段 **0.635km** 以桥梁方式穿越零散分布的斑块状生态保护红线（现状为农田、水塘、果园和河流等），占用面积  $1.59\text{hm}^2$ ，其为江汉平原湖泊湿地生态保护红线，表 2.8-3。

**表 2.8-3 项目占用生态红线类型及面积**

序号	桩号范围	影响长度 (m)	占用面积 (公顷)	类型	现状用地	穿越方式
1	K35+810-K36+150	215	0.71	江汉平原 湖泊湿地 生态保护 红线	田地、藕塘	桥梁
2	K37+270-K37+395	125	0.35		田地	桥梁
3	K38+030-K38+190	160	0.36		果园	桥梁
4	K39+150-K39+285	135	0.17		河流	桥梁
合计		635	1.59			

#### 2.8.2.3.2 项目完全避让生态保护红线的可行性分析

根据区域内生态保护红线分布情况，与本项目冲突的生态保护红线位于鄂咸高速以东至长港河段，主体设计单位布设 K 线、D 线进行方案比选。

**K 线方案：**路线上跨红莲大道后向东，经李家村南，跨越车湾老港，在夏沟村与鄂咸高速公路交叉设置长港枢纽互通，继续东行，经新沟一村东折向南，跨越 316 国道及长港河，至鄂州与黄石交界。K 线方案共占用生态保护红线范围 1.59 公顷。

**D 线方案：**路线自鄂咸高速公路西侧由 K 线向南偏出，上跨鄂咸高速公路后沿区内生态保护红线南侧边缘布线，经新沟一村西侧向东南跨越 316 国道及长港河，而后接回 K 线方案，D 线不占用生态红线。

#### 拟建工程路线方案主要受以下条件制约：

##### 1、鄂州市城乡总体规划

武阳高速公路是鄂州市规划建设“四横三纵”高速路网中的“一横”，其联系武汉绕城高速和大广高速，加速武鄂黄同城联系。D 线与《鄂州市城乡总体规划纲要（2017-2035）》中的武阳高速公路线位不同，**K 线与规划线位一致，未进入规划空间管控范围，符合土地利用总体规划。**

##### 2、比较路段起点即与鄂咸高速相交位置及长港枢纽互通

武阳高速公路与鄂咸高速公路交叉处设置长港枢纽互通。2017 年 7 月 30 日，鄂州市人民政府与武汉市交通运输委员会联合组织召开了长港枢纽互通建设方案专题会，会议明确了两条高速交叉位置和对接线位。会后，鄂咸高速方进行了长港互通的总体方案设计，并按设计方



案对互通区主线进行了加宽实施。武阳高速公路与鄂咸高速公路交叉点位置及交叉段线位已稳定。

鄂咸高速公路目前正在实施，即将通车运营。K 线方案与前期协调确定的路线线位一致，可以与鄂咸高速公路顺利衔接。D 线方案改变了与鄂咸高速公路交叉的位置，需对互通总体方案及平纵线形进行重新设计，匝道无法与已实施好的鼻端直接衔接，需对鄂咸高速已实施的加宽部分进行拆除改造，造成工程浪费及不良社会影响。

故，D 线方案改变了两条高速公路前期协调确定的交叉位置，无法与已建工程顺利衔接，若按 D 线方案实施，将造成工程浪费及社会不良影响，设计推荐采用 K 线方案。

### 3、比较路段终点即长港河大桥

长港河为规划限制性IV级航道，桥位附近河宽约 90m，水面宽约 60m。

省交通运输厅港航海事局于 2017 年对长港河大桥航道通航条件影响评价以批复（鄂交港航道【2017】265 号）。批复桥位上距离刀叽节制闸 16.7km，下距河口 28.6km，跨越航道主桥跨径 120m。桥位河段人工控制程度高，深泓摆幅小，横向变形较小，整体河势相对稳定。桥梁位置已经确定。

D 线方案跨越长港河位置相对 K 线偏移较大，与长港河的交角较小，对通航、防洪影响大。虽然 K 线方案与生态保护红线存在冲突，但仅占用影响生态红线范围西侧边缘区域，未对生态红线造成分割影响，且主桥一跨跨越生态保护红线范围，占用面积小，影响较小。

综合考虑，设计维持 K 线方案。

### 4、长港镇规划

长港镇基本沿长港河和 G316 向东向西发展，目前东西向建设已基本至规划范围边界。路线经长港镇北侧、东侧，D 线紧贴长港镇规划区边缘，对镇区发展构成制约，而 K 线给长港镇预留发展空间，有利于城镇经济发展。故推荐 K 线方案。

### 5、新沟村、元隆生态农业园、花田耕别墅庄园

新沟村位于长港镇东北侧，K 线绕越新沟村，无房屋拆迁。D 线穿越新沟村，拆迁规模大，且路线从长港镇与新沟村之间穿越，对其造成切割，社会及环境影响大。

元隆生态农业园地处鄂州市长港镇峒山村，目前主要经营农业旅游景点开发，农业科学技术研究、开发、应用。D 线穿越生态园长度约 800m，占地约 40 亩，对其造成切割、破坏，对其生产、经营造成大的影响；K 线完全避让了该生态农业园地。

花田耕别墅庄园位于 G316 南侧，D 线占用其部分土地，路线虽然避让主体建筑物，但距离较近，对别墅区存在噪声污染，对其环境较大。K 线位于庄园东侧约 300m，K 线影响较小。

综上，D 线方案对新沟村、元隆生态农业园、花田耕别墅庄园构成切割，K 线方案社会、环境影响小，推荐 K 线方案。

#### 比选结论：

D 线虽然可避开占用生态红线，但与鄂咸高速公路无法在前期已确定的点位交叉，难以顺利衔接，将造成已建工程的浪费和不良社会影响；长港河大桥桥位偏离航道通航条件影响评价确定的桥位，通航条件相对差；距离长港镇过近，影响长港镇发展，地方政府反对该方案；穿越新沟村、元隆生态园、花田耕别墅庄园，对其造成切割，影响较大；D 线方案不可行。

K 线方案与相关控制因素协调性较好，与鄂州市城乡总体规划相一致，地方支持。

综合考虑，设计推荐采用 K 线方案。该方案不可避免地与生态保护红线存在冲突，难以通过改移平面的方式避开生态保护红线。

#### 2.8.2.3.3 减少占用生态保护红线的方案分析

由于受多种因素控制，项目无法完全避开区域内零散分布的生态保护红线。设计单位根据影响因素分别布设了 E 线、F 线与 K 线进行比较分析，进一步论证工程局部能否减少占用生态保护红线。

E 线方案：布设于 K 线北侧，避让了 K37+270-K37+395 段生态红线，但在 G316 附近占用了更多的生态红线，E 线共计占用生态红线面积 1.79 公顷，较 K 线多 0.2 公顷。且平曲线半径较小，经核查不满足行车视距要求，影响运营安全。

F 线方案布设于 K 线南侧，同样避让了 K37+270-K39+285 段生态红线，但由于该段生态红线分布零散密集，因此穿越了其他生态红线，共计占用生态红线面积 1.98 公顷，较 K 线多 0.39 公顷。且路线穿越房屋密集区域，拆迁规模大。

K 线方案在满足路线设计规范的前提下，选择尽可能少占用生态红线范围，共计占用 1.59 公顷，且避开房屋密集区，行车视距满足要求。

综合考虑，由于该段生态红线分布零散、密集，路线平面布设无法避开生态保护红线，因此采用 K 线方案，最少占用生态红线范围，并采用桥梁穿越。

#### 2.8.2.3.4 工程穿越生态保护红线的影响分析

项目在路线方案布设过程中，绕避了梁子湖省级湿地自然保护区、梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区和保安湖国家湿地公园等特殊和重要生态敏感区，项目在 K35+810-K36+150 段、K37+270-K37+395 段、K38+030-K38+190 段、K39+150-K39+285 段，共四段 0.635km 以桥梁方式穿越江汉平原湖泊湿地生态保护红线，占用面积 1.59hm<sup>2</sup>。K35+810-K36+150 路段现状为田地、藕塘，K37+270-K37+395 路段现状为水田，

K38+030-K38+190 路段现状为果园；K39+150-K39+285 段跨越长港河，不设置水中桥墩。本工程为高速公路项目，不涉及占用湿地自然保护区、湿地公园、水产种质资源保护区用地，在 4 处跨越生态红线路段运营期基本无污染物排放，工程不会对沿线主要生态功能造成较大影响，通过加强工期管理、工程后及时实施植被恢复措施，本工程建设对沿线影响可得到有效控制，影响轻微。

#### 2.8.2.3.4 生态保护红线调整

拟建工程受长港枢纽互通、长港河、城镇规划区等的影响，无法避让生态保护红线。根据《省自然资源厅 省生态环境厅关于开展生态保护红线评估工作的函》（鄂自然资源函〔2019〕518 号）精神和《湖北省生态保护红线评估工作方案》要求，鄂州市自然资源和规划局会同市生态环境局正在开展全市生态保护红线评估调整工作，拟对本项目影响的生态保护红线调出 1.59 公顷，从三山湖补划等量生态保护红线面积，确保生态保护红线“面积不减，功能不降，性质不改”。湖北省人民政府已向自然资源部提交了《关于武汉至阳新高速公路鄂州段不可避让生态保护红线论证意见的函》，明确湖北省拟在生态保护红线评估中将项目涉及范围调整出生态保护红线，并将同面积补划确保占补平衡。

从环保角度，K 线方案占用生态保护红线，无特殊或重要生态保护目标，生态红线范围内植被、动物类型均为项目所在区域常见类型，无特殊保护物种，无保护类动植物生境。经对项目占用的生态保护红“占一补一”后，K 线方案对生态保护红线占用的生态影响较小，评价按照设计推荐的 K 线方案开展工作。

#### 2.8.2.4 与《湖北省主体功能区划》的相符性分析

工程全线位于鄂州市，根据《湖北省主体功能区划》，本项目鄂城区、华容区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。

其对鄂城区、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。”

其对梁子湖区的要求为：“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。”

本工程为交通基础设施建设，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。设计阶段充分考虑沿线地形地貌条件，全部建设为桥梁，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，工程的建设符合《湖北省主体功能区划》对鄂州市鄂城区、华容区、

梁子湖区的功能定位。

### 2.8.2.5 与相关路网规划、城市规划相符性分析

#### (1) 工程与《长江中游城市群发展规划》的符合性分析

根据《长江中游城市群发展规划》，将强化武汉、长沙、南昌的中心城市地位，进一步增强要素集聚、科技创新和服务功能，提升现代化、国际化水平，完善合作工作推进制度和利益协调机制，引领带动武汉城市圈、环长株潭城市群、环鄱阳湖城市群协调互动发展。

全面加快武汉城市圈一体化建设，推进武汉与鄂州、孝感、咸宁、黄冈、黄石等同城化发展，加强与汉江生态经济带和鄂西生态文化旅游圈联动发展；把武汉城市圈建设成为全国重要的综合交通运输枢纽、先进制造业和高技术产业基地、中部地区现代服务业中心。

交通方面，完善互联互通的陆运网络。建设以武汉、长沙、南昌为中心的“三角形、放射状”城际交通网络，实现省会城市之间 2 小时通达，省会城市与周边城市之间 1—2 小时通达。

#### 专栏 2 陆运网络建设

**快速铁路：**建设杭州经长沙至昆明、合肥至九江、南昌至赣州、赣州至深圳、九江至武汉、武汉至西安、怀化经邵阳至衡阳、重庆至郑州等铁路；建设武汉城市圈、环长株潭城市群等城际铁路。

**普通铁路：**建设衢州至九江、黔江经张家界至常德、六安经安庆至景德镇、鹰潭至梅州、蒙西至华中煤炭运输通道；实施皖赣、渝怀等铁路扩能改造；建设常德至岳阳至九江铁路。

**高速公路：**推进南昌至九江、南昌至樟树、京港澳高速湖北段等高速公路改扩建，建设船顶隘至吉安、南昌至茅店、张家界至武冈、湘鄂界至慈利、来凤至咸丰、建始至恩施等国家高速公路；适时建设平江至益阳、武汉至阳新、通城至修水等地方高速公路。

拟建项目为国务院批复的《长江中游城市群发展规划》中武汉至南昌高速通道的重要组成部分，是湖北省“九纵五横三环”高速公路布局中的武汉放射线。同时也是武汉市“外环东扩”的重要组成部分，符合《长江中游城市群发展规划》。

#### (2) 工程与《湖北省省道网规划（2011-2030）》及规划环评的符合性分析

《湖北省省道网规划（2011-2030）》已经由省人民政府于 2012 年 11 月 2 日批准发布，本工程为规划的武汉放射线中的射线 6“武汉至阳新高速公路”中的鄂州段，工程符合湖北省省道网规划纲要（2011-2030）。

继承我省“十二五”规划高速公路网布局成果，主要考虑从以下三个层面对地方高速公路网进行优化：

(1) 完善武汉高速公路网布局。从增加武汉高速公路出口通道、加强与周边省会城市联系、强化过境交通组织等角度出发，新增布局武汉至大悟（鄂豫界）、**武汉至阳新（鄂赣界）**等 2 条高速公路，共计新增高速公路约 230 公里。

根据原湖北省环保厅鄂环函[2012]662 号文件《关于湖北省省道网规（2011-2030）环境影响报告书的审查意见》和《省道网规划（2011-2030）环境影响报告书》内容，在规划调整和实施过程中应做好以下工作：

1) 坚持环保优先、资源节约的原则，合理结合我省生态环境保护要求和区域交通要求，进一步优化路网密度和建设规划，提高土地利用效率。规划应结合森林公园、风景名胜区、地质公园等敏感区的保护规定优化路网布置。各规划公路应避绕风景名胜区核心区、地质公园核心景区和一级景区，优化穿越风景名胜区核心景区外、地质公园二、三级景区和森林公园的路线走向和景观设计，尽量以既有道路的改扩建或景区规划线路为主，新建公路应符合森林公园、风景名胜区、地质公园的保护要求。

拟建公路不穿越自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园等敏感区，项目建设符合地方路网规划、生态环境保护及区域交通要求。

2) 进一步加强对饮用水源保护区的保护。

拟建项目通过优化布线，已经避开东风农场水厂饮用水源保护区，符合规划环评及批复对水源地保护要求。

3) 加强对梁子湖及其湿地自然保护区的保护，严禁跨越梁子湖水体。规划中的各级公路应避绕梁子湖，严禁以桥梁、路基等形式穿越梁子湖水体。规划还应进一步优化穿越梁子湖省级湿地自然保护区 6 条道路的选线，降低保护区内的路网密度，合理规划，以减少对自然保护区的分割和破坏。

拟建公路经过方案比选，已在设计阶段避让梁子湖水体及梁子湖省级湿地自然保护区，符合规划环评对项目选线的要求；梁子湖水系由鸭儿湖、三山湖、保安湖等较大湖泊组成，项目起点跨越鸭儿湖子湖梧桐湖，项目对跨越梧桐湖路段设置桥面径流收集系统及事故应急池措施，强化防撞墩，以减小风险事故对梧桐湖水环境影响。

4) 加强交通噪声污染的源头防治措施。规划选线应尽量避让集中居民区等声环境敏感目标，并积极与地方部门协调规划噪声控制距离。

拟建工程全部位于农村地区，工程沿线无大型集中居民区。建设单位将对临敏感点路段采取噪声防治措施，评价已提出本项目临路区域规划噪声控制距离要求。

综上，本项目不穿越梁子湖省级湿地自然保护区，避让了东风农场水源地，工程沿线无大型集中居民区，工程建设与湖北省省道网规划（2011-2030）及规划环评的要求相符。

### (3)与《鄂州市城乡总体规划纲要》（2017-2035）符合性分析

《鄂州市城乡总体规划纲要》（2017-2035）提出在市域层面构建“四网两体系”，即航空网、铁路网、公路网、航道网、枢纽体系和多式联运体系。高速公路方面：规划建设“四横三纵”高速路网。加快建设鄂咸高速、**武阳高速**、新港高速，新增燕大高速和现状武鄂高速、鄂黄高速及大广高速形成“四横三纵”的高速公路网络。其中，燕大高速联系作为大广高速复线，形成南北新的跨江通道；鄂咸高速南北连接杭瑞高速及沪蓉高速，加密鄂州南北联系通道；**武阳高速联系武汉绕城高速和大广高速，加速武鄂黄同城联系。**项目建设符合《鄂州市城乡总体规划纲要》（2017-2035）。

## 2.8.3 与相关生态保护规划协调性分析

根据湖北省生态功能区划，拟建工程全线位于长江中下游平原农业生态区武汉城镇生态亚区梁子湖群湿地生态功能区，主要的生态环境问题是城市工业污染和农业面源污染对湖泊水体水质产生重要影响，湿地生物多样性受到严重威胁。生态敏感性为土壤侵蚀轻度敏感、高度易涝敏感、水环境高度敏感、酸雨高度敏感；生态服务功能是生物多样性保护、景观生态；生态保护目标与措施：加强对工业和生活污水的处理，禁止不合理的渔业养殖和围垦，防治农业面源污染；设立禁鱼区和禁鱼期，保护珍贵的渔业资源；保护湿地珍稀物种的栖息环境；保护湿地旅游资源，发展生态旅游。

拟建工程全线位于长江中下游平原农业生态区武汉城镇生态亚区梁子湖群湿地生态功能区内，现状主要是农业植被和建筑用地，另外有小片的鱼塘，未穿越梁子湖省级湿地保护区。工程为基础设施建设，运营期配套交通设施不对外排放污水，不会造成项目所在区域水体水质恶化，不会导致湿地生态系统的破坏；工程全线为桥梁，从一定程度上分流了梁子湖省级湿地自然保护区内过境道路风莲大道的车流量，可减小原风莲大道道路交通对湿地保护区珍稀物种的栖息环境的影响，从而保护湿地生态资源，发展生态旅游。项目总体上与湖北省生态功能区划是协调的。

## 2.8.4 产业政策相符性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年

本)》(修正)(2020年1月1日),本项目不属于鼓励、限制或淘汰类,项目建设符合国家产业政策。

## 2.8.5 方案环境可行性分析

拟建项目沿线分布有:梁子湖省级湿地自然保护区、梧桐湖、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区、东风农场水厂饮用水源保护区、三山湖等众多环境敏感区,项目选线需尽可能减少对上述环境敏感区的影响。

根据设计单位提供的推荐线路,在选线阶段,为避让梁子湖省级湿地自然保护区,项目K25+791-K27+900段跨越梧桐湖(又名“豹潭湖”),并沿梁子湖省级湿地自然保护区北侧边缘布线。受东风农场规划区、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区、梁子湖省级湿地自然保护区等的制约,终点临近三山湖湖泊保护区。公路推荐方案已避开了梁子湖省级湿地自然保护区、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区、三山湖;仍将跨越梧桐湖。

项目不属于湖北省湖泊保护条例及鄂州市湖泊保护条例中禁止类建设项目。建设单位拟采取加强涉湖桥梁施工管理,对临时施工设施及时清除,对跨越梧桐湖水体路段设置桥面径流收集措施等。在采取严格的环境保护措施后,梧桐湖特大桥2号桥跨越梧桐湖符合《湖北省湖泊保护条例》、《鄂州市湖泊保护条例》的管理要求。

根据《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)及鄂州市生态环境局、自然资源局查询结果,项目共四处穿越生态保护红线,穿越长度635m,占用生态保护红线面积1.59hm<sup>2</sup>,占用类型主要为田地、藕塘、果园、河流等,穿越方式均为桥梁。

经设计单位论证分析,项目不可避免占用生态保护红线,且无法减小占用生态保护红线面积。鄂州市自然资源和规划局会同市生态环境局正在开展全市生态保护红线评估调整工作,拟对本项目影响的生态保护红线调出1.59公顷,从三山湖补划等量生态保护红线面积,确保生态保护红线“面积不减,功能不降,性质不改”。本项目涉及的生态红线调整请求已由省政府上报自然资源部。

项目已采用对环境影响最小的线路方案。通过优化,线路已经避让梁子湖省级湿地自然保护区、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区;对跨越湖泊路段进行了方案比选,项目不可避免占用梧桐湖,工程建设基本满足《湖北省湖泊保护条例》、《鄂州市湖泊保护条例》的相关要求;对穿越生态红线路段进行了不可避免论证,湖北省省政府及鄂州自然资源局已同意对项目占用的生态红线进行划补平衡,以减缓项目的生态影响。项目总体环



境合理。

## 2.9 工程分析

### 2.9.1 生态影响分析

#### 2.9.1.1 施工期生态影响源分析

##### (1) 主体工程施工期影响分析

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，主体工程施工期生态影响源见表 2.9-1。

表 2.9-1 主体工程施工期生态影响

序号	工程项目	生态影响分析	影响性质和程度	
1	桥梁	影响水生生态，并破坏河岸植被，也易产生水土流失及地质灾害	桥墩占地面积不大，且可进行植被生态恢复，影响小	
2	路面	减缓水土流失	无不利影响	
3	不良地质清淤	易产生水土流失	渣场可恢复	
4	互通立交	集中占地面积大，对征地范围内植被破坏显著，易发生大面积水土流失	大部分用地可进行植被生态恢复，影响较小	
5	互通 路基 路段	路基	植被破坏，路基裸露引发水土流失；对用地区野生动物造成驱赶影响	一般是不可逆的，影响较大
		填方	填压植被，对局部天然径流产生阻隔影响，也易产生水土流失	产生的边坡可恢复植被，水土流失可控制
		挖方	破坏地貌和植被，易产生水土流失及地质灾害，影响植被的生长	局部深挖路段水土流失发生隐患大，对植被破坏大
6	管理设施	占地导致植被破坏，可引发水土流失	占地面积不大，且可进行植被生态恢复，影响小	

##### (2) 临时工程施工期影响分析

施工道路、施工场地等将破坏植被，占用农田，地表裸露造成水土流失，降低土壤的肥力，施工期生态影响源见表 2.9-2。

表 2.9-2 临时工程施工期生态影响

序号	工程项目	生态影响分析	影响性质和程度
1	施工道路	植被和植物遭到破坏，农田侵占，水土流失。	一般是不可逆的，影响中等。
2	施工场地	用地范围的植被和植物遭到破坏，农田被侵占，易产生水土流失。	结束后可恢复植被，水土流失可控制，影响不大。

##### (3) 水生生态影响

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。



### 2.9.2.2 营运期对生态的影响

本工程主线工程全部为桥梁，基本不会对区域内陆生动物生境造成阻隔影响。公路噪声、废气、路面径流、夜间灯光对动物造成一定影响。

## 2.9.2 声环境影响分析

### 2.9.2.1 施工期噪声污染源分析

施工期噪声污染源由施工作业机械产生，根据常见公路施工机械的实测资料，其污染源强分别见表 2.9-3 和表 2.9-4。

施工期噪声影响主要表现为施工道路交通噪声对两侧居民的干扰，以及施工机械所在场所如拌和站等施工机械噪声对附近居民的影响。

表 2.9-3 混凝土搅拌机的测试值

序号	搅拌机型号	测点距施工地点距离(m)	最大声级 $L_{max}$ (dB(A))
1	PARKER LB1000 型(英国)	2	88
2	LB30 型(西筑)	2	90
3	LB2.5 型(西筑)	2	84
4	MARINI(意大利)	2	90

表 2.9-4 公路工程施工机械噪声值

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离(m)	最大声级 $L_{max}$ (dB(A))
1	轮式装载机	ZL40 型	5	90
2	轮式装载机	ZL50 型	5	90
3	平地机	PY16A 型	5	90
4	振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
5	双轮双振压路机	CC21 型	5	81
6	三轮压路机		5	81
7	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
8	推土机	T140 型	5	86
9	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
10	发电机组(2 台)	FKV-75	1	98
11	冲击式钻井机	22 型	1	87
12	锥形反转出料混凝土搅拌机	JZC350 型	1	79

### 2.9.2.2 营运期噪声影响

营运期噪声污染源主要为公路行驶的汽车，根据《环境影响评价技术导则声环境》HJ2.4-2009，各类型车的平均辐射声级  $L_{oi}$  见表 2.9-5。

表 2.9-5 各类型车的平均辐射声级

车型	平均辐射声级 $L_{w_i}$ [dB(A)]	备注
大型车	$22.0+36.32lgV_H$	$V_H$ 大型车平均行驶速度

中型车	8.8+40.48lgV <sub>M</sub>	V <sub>M</sub> 中型车平均行驶速度
小型车	12.6+34.73lgV <sub>L</sub>	V <sub>L</sub> 小型车平均行驶速度

营运期公路交通噪声将对两侧居民带来不同程度的噪声干扰，通过采取必要的防护措施如设置声屏障等，控制营运期的噪声影响。

## 2.9.3 环境空气影响分析

### 2.9.3.1 施工期环境空气污染源

公路全线采用沥青砼路面，工程施工过程对环境空气产生的主要污染物为 TSP、沥青烟。主要污染环节为灰土搅拌及混凝土拌和作业，沥青的熬制、拌和，材料的运输和堆放、土石方的开挖和回填等过程，上述各环节在受风力的作用下将会对施工现场及周围环境产生 TSP、沥青烟污染。运输车辆行驶将产生道路二次扬尘污染。

#### (1) 沥青烟

沥青烟产生于沥青熬制、拌和器拌和工艺及铺路时的热油蒸发等。根据京珠公路南段沿沥青拌和站的沥青烟污染监测结果，不同型号的拌和设备源强见表 2.9-6。

表 2.9-6 京珠公路南段沿线沥青拌和站的沥青烟污染监测结果

序号	采用设备类型	沥青烟排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	沥青烟排放浓度均值(mg/m <sup>3</sup> )
1	西安筑路机械厂 M3000 型	12.5~15.5	15.2
2	德国维宝 WKC100 型	12.0~16.8	13.9
3	英国派克公司 M356 型	13.4~17.0	14.2

#### (2) 施工粉尘

根据类似高速公路工程施工现场调查资料，公路施工灰土搅拌均采用站拌形式，并配有除尘设施。灰土拌和站下风向 50m 处 8.90mg/m<sup>3</sup>；下风向 100m 处 1.65mg/m<sup>3</sup>；下风向 150m 处符合环境空气质量二级标准日均值 0.3mg/m<sup>3</sup>。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。

#### (3) 道路扬尘

施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染，尤其行驶在现有凤莲大道等路段的车辆。根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 11.625mg/m<sup>3</sup>；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 9.694mg/m<sup>3</sup>；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 5.093mg/m<sup>3</sup>，超过环境空气质量二级标准。

### 2.9.3.2 营运期环境空气污染源

营运期大气污染物主要是行驶中的汽车排放的尾气，从污染物的种类来说，主要为 CO、NO<sub>x</sub>。

公路建成通车后，汽车尾气成为影响环境空气质量的主要污染物。行驶车辆单车排放的NO<sub>x</sub>按《公路建设项目环境影响评价规范》附录E2中的推荐值选取，见表2.9-7。汽车尾气污染物可模拟成为一条连续排放的线性污染源。污染物排放量的大小与交通量的大小密切相关，同时又取决于车辆类型和运行车况。

表 2.9-7 车辆单车排放因子推荐值

平均车辆 (km/h)		排放因子[g/ (km•辆) ]					
		50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NO <sub>x</sub>	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NO <sub>x</sub>	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NO <sub>x</sub>	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

营运期服务设施、餐饮加工饮食油烟排放。为满足工作人员和过往司乘人员的就餐需要，服务区设有职工餐厅、厨房。根据各餐厅的服务功能和人员数量，确定餐厅规模为中型，为防止油烟污染，各厨房应加装油烟过滤器，确保达到国家《饮食业油烟排放标准(试行)》规定的油烟最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施最低去除效率为75%的基本要求。正常情况下对周围环境不会造成污染影响。这类污染物排放量较少。

## 2.9.4 水环境影响分析

### 2.9.4.1 施工期水环境污染源

公路所经区域水系发育，工程建设中有水体桥梁以及施工场地生产、生活污水的排放等污染源；其污染源具体形式如下：

①跨湖桥梁采用钢栈桥、钢平台、钢板桩围堰等临时设施进行施工，钢管桩和钢板桩打设及拆除时，会对周边水体和淤泥产生扰动，造成悬浮物有所增加，底泥中污染物少量释放。但这种影响范围较小且时间短，施工结束后影响消失。

②跨水体桥梁施工中墩、台基础开挖，废渣不及时清运，岸侧裸露的墩台施工面、临水体侧施工区域受雨水冲刷产生水土流失进入地表水体；桥梁上部结构吊装与清洗中掉落的混凝土块等，均是导致接纳水体中SS浓度增加的主要污染源；

③大型施工场地设有专门的储料场、施工机械、车辆停放及维修区、办公区等。其中施工机械、车辆停放维修区在设备冲洗及维修时将产生含石油类物质的废水；储料场受雨水冲刷，缺少防护的情况下，储料场路面雨水径流主要为含SS的污水；施工人员办公区所排污水主要含COD、BOD<sub>5</sub>及N-NH<sub>3</sub>。

④项目拟设置施工场地 3 处。工程每个标段平均施工人员为 150 人，人均生活污水定额排放量为 45L/d·人，则工程施工期污水日污水发生量为 20.25t/d，年污水发生量为 7391t/a。

### 2.9.4.2 营运期水环境污染分析

#### (1) 降雨冲刷路面产生的径流污水

影响路面径流污染程度的因素包括降雨强度、降雨历时、车流量、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、纳污路段长度等。路面雨水污染物浓度参照原国家环保总局华南环科所以对南方地区路面径流污染监测结果，见表 2.8-9。

表 2.8-9 路面雨水污染物浓度

项目	浓度 (mg/L)		
	SS	COD <sub>cr</sub>	石油类
径流 60min 内平均值	100	5.08	11.25

#### (2) 交通工程设施污水

工程沿线设置 1 处收费站，1 处服务区（含养护工区）。

##### ①生活污水排放量计算

$$Q_s = (K \cdot q_1 \cdot V_1) / 1000$$

式中：Q<sub>s</sub>——生活污水排放量，t/d；

q<sub>1</sub>——每人每天生活量定额，L/人·d；固定人员 60L/d，流动人员 10L/d；

V<sub>1</sub>——交通服务设施工作人数或服务区人数；

K——生活服务设施排放系数，取 0.9。

结合湖北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生活污水废水主要污染物浓度见表 2.9-9。

表 2.9-9 项目各服务设施所排废水主要污染物浓度 单位：mg/L

项目	PH 值 (无量纲)	SS	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类
收费站、管理中心生活污水	7.5	300	300	250	45	—

##### ②含油废水

$$Q_q = q_2 V_2 / 1000$$

式中：

Q<sub>q</sub>——汽车冲洗污水排放量，t/d；

q<sub>2</sub>——冲洗一辆车用水定额，L/辆，标准小客车按 30L/辆计；

V<sub>2</sub>——冲洗车辆，辆/d，洗车率按日交通量的 0.5%取值。项目交通量按营运中期 30000 辆/d 计。

加油站、汽车修理点地面冲洗产生含油废水，污水成分为 COD: 200mg/L、SS: 1000mg/L、石油类: 30mg/L。经沉淀池、油水分离器处理后排入生活污水处理系统。

项目各交通服务设置需自设污水处理设备。辅助设施污水发生量见表 2.8-9。

**表 2.8-9 项目新增污水统计表**

序号	名称	服务设施人员数量	污水量 (t/d)	备注
1	梁子湖服务区	固定: 40 人; 流动: 5000 人/d	47.16	
		含油废水: 按车流量估算	4.5	
	养护工区 (与梁子湖服务区北区合建)	固定: 70 人	3.78	
2	红莲大道收费站	固定人员: 30 人	1.62	

## 2.9.5 固体废物

### 2.9.5.1 施工期

项目固体废物主要源于工程本身的废方及施工场地的生活垃圾，其中主体工程废方数量多分布面广，废弃土石方总量为 26.37 万 m<sup>3</sup>；项目拟设大型施工场地 3 处（150 人/处），人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d，估算年产生量 82.125t/a。

### 2.9.5.2 营运期

营运期全线服务区、收费站及养护工区新增人员 140 人，人均垃圾发生量 1kg/d 估算，流动人员新增 5000 人，人均垃圾发生量 0.25kg/d 估算，营运期固体废物新增量为 1390kg/d，年新增垃圾量约为 507.4t/a。

## 2.9.6 事故风险

装载有毒、有害物质的车辆因交通事故泄漏或洒落后若排到附近水体将污染附近地表水体的局部水域，或者在事故发生后进行路面清洗时产生的废水污染。若排放到农田，将对农业水系造成污染危害。

车辆出现事故状况下其泄露的容易挥发的有毒有害气体还将对公路附近的居民集中区等环境空气敏感点造成毒害影响。按照公路危险品车辆装载的重量，一般装载量约为 10t。对水体和环境空气的影响依据其品种而有很大的差异。

## 2.10 工程主要环境问题和环境评价因子识别

### 2.10.1 工程主要环境影响识别

#### (1) 公路布局所造成的环境问题

线位的布设涉及到区域交通环境、农田、林地、果园等土地类型的永久性 or 临时性占用，影响学校教学及居民正常的生产生活。路线对梁子湖省级湿地自然保护区及梧桐湖、三山湖、

长港河等地表水体、水文资源、农田灌溉、景观、水土流失均将带来不同程度的影响。

### (2) 施工期的环境问题

公路永久性和临时性占地将破坏植被，对当地农业造成一定影响，继而影响人均收入水平等。公路征地将引起部分居民非自愿拆迁，在短期内对居民的生活造成影响。

挖、填工程会破坏当地植被，影响沿线自然景观，对河流、湖泊等地表水水质产生影响。

材料运输、施工过程中产生的粉尘、噪声会影响学校正常教学、居民生活和公共健康，施工生产、生活垃圾及废水(污水)对现有公用设施、地表水和公路运输产生影响。

### (3) 营运期的环境问题

随着交通量的增加，交通噪声将影响邻近公路的居民和学校的正常工作、学习和休息环境；汽车尾气中所含的污染物会污染环境空气。

运输事故可能影响公共健康、环境舒适，公路及桥梁正常营运，若危险品进入水体中，将会影响公众饮水安全、危害水生生态。环境影响识别见表 2.10-1。

表 2.10-1 项目环境影响识别

阶段	种类	来源	主要污染因子(影响)	排放位置	排放特点
施工期	噪声	运输、施工机械、爆破	最大声级 $L_{max}$	施工现场	间断性
	空气	运输、施工机械	TSP、 $PM_{10}$	施工现场	线性污染
		配料	TSP、 $PM_{10}$ 、 $NO_2$	搅拌站	
	废水	施工人员生活	$BOD_5$ 、COD	施工场地	
		配料		搅拌站	
		构造物施工		施工现场	
	固体废物	生活垃圾		施工场地	
		施工废物		建筑垃圾	
		运输散落		材料运输路段	
生态	地表开挖	植被破坏、水土流失	路基、渣场、便道等	线、点源	
	涉水施工	水生生物量损失	桥梁、临河路段	线性污染	
营运期	噪声	车辆行驶	$L_{Aeq}$	公路沿线	持续性
	空气	汽车尾气、餐饮油烟废气	$NO_2$ 等	公路沿线及设施	沿线设施点源、其他线性污染
	废水	路面雨水径流、服务区及收费站等管理区生活污水	$BOD_5$ 、COD	公路沿线	
	固体废物	服务区及收费站等交通设施	生活垃圾	公路沿线及设施	
	污染事故	运输有毒有害物质污染事故	气、液、固危险品	事故发生点	不确定
	生态	占地	生境占用	沿线动物栖息地	线性
噪声、灯光		对野生动物驱赶影响	沿线动物栖息地	线性	

## 2.10.2 评价因子筛选

经筛选，主要评价因子如下：

(1)生态：农业、林业植被及野生动植物；基本农田占用、地下水资源、水土流失；

(2)声环境：施工和运行期等效连续 A 声级  $L_{Aeq}$ ；

(3)水环境：温度、pH、DO、BOD<sub>5</sub>、SS、高锰酸盐指数、石油类、NH<sub>3</sub>-N 等；

(4)环境空气：NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>；

(5)固体废物：生活垃圾、施工废渣；

(6)污染事故风险，以石油类作为分析因子。

环境影响矩阵筛选见表 2.10-2。

表 2.10-2 公路工程环境影响矩阵筛选

施工行为 环境资源	前期		施工期						营运期		
	占地	拆迁 安置	弃方	路基	路面	桥涵	材料 运输	机械 作业	运输 行驶	绿化	桥涵 边沟
生态环境	陆地植被	■									
	野生动物	■			■	■	●			■	
	农业生态	■			●	●	●	●		■	
	水土保持			●	●						□
	水质	■			■						
	地表水文								●		
	地下水				●		●				
生活质量	声学环境		●	●	●	●	●	●	■		
	空气质量		●	●	●	●	●	●	■		
	居住	●	□		●	●		●	●	■	
	景观				■	■					□

## 第三章 环境现状调查与评价

### 3.1 生态现状调查与评价

#### 3.1.1 自然环境概况

##### (1) 地形地貌

拟建项目行政区划属鄂州市华容区、梁子湖区、鄂城区，东经  $114^{\circ} 35' \sim 114^{\circ} 45'$ 、北纬  $30^{\circ} 15' \sim 30^{\circ} 22'$ ，沿线地势低平，主要由冲湖积平原、湖泊地貌两种地貌单元组成。湖泊洼地地面高程为  $15 \sim 17\text{m}$ ，冲湖积平原地面高程一般为  $16 \sim 21\text{m}$ 。

##### (2) 气候

拟建项目所经区域属华中地区亚热带气候，主要具大陆气候特色，温暖湿润，雨量充沛，日照时间长，光、温、水配合协调。四季分明，无霜期长，一般年平均气温在  $16.7^{\circ}\text{C} \sim 17.0^{\circ}\text{C}$ ，最冷月份为 1 月，平均气温  $3.8^{\circ}\text{C} \sim 4.10^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温  $-12.4^{\circ}\text{C} \sim -15.3^{\circ}\text{C}$ ，最热月份为 7 月，平均气温  $29.0^{\circ}\text{C} \sim 29.5^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温  $40.3^{\circ}\text{C}$ 。全年平均无霜期为  $253 \sim 262$  天，多年平均日照时数为 1955 小时。

历年平均降雨量  $1350 \sim 1700\text{mm}$ ，3~9 月份为雨季，其雨量占全年的 65% 以上。每年 10 月至次年 3 月初为干旱季节，降雨量小于蒸发量。

多年平均风速在  $2 \sim 3\text{m/s}$  之间，最大风速  $17\text{m/s}$ ，冬天受寒潮影响，多西北风，夏季台风偶有波及，春夏多南风，风向有明显的季节变化。

本地区全年均可施工，但雨季对施工存在一定的影响，特别是路基土的晾晒处理。

##### (3) 工程地质条件

###### ①地层

项目所在区域地层分区主要属扬子区（I 级）之下扬子地层分区（II 级）的大冶小区（III 级），为元古界冷家溪群土马坳基底，地层发育齐全，从古生界、中-新生界至第四系均有分布。其中跨湖地段浅表分布第四系全新统地层，另外路线沿线广泛出露第四系全新统地层。

###### ②构造

项目所在区域位于淮阳山字型前弧西翼。褶皱、断裂、岩浆活动均较发育。就褶皱而言，前震旦纪基底岩层出露为单斜，古生代及早、中三迭世地层形成紧密的线状褶皱；中生代地层则形成宽缓的褶皱，断裂分为四组，即北西或近东西向的走向断层、北西向



横断层、北东向横断层、南北向断层。此外，麻城至团风大断裂延伸至项目所在区域，可能与梁子湖断裂相连；新构造运动在本区也有显著表现。

与路线相关褶皱有大山余背斜；断裂有梁子湖断裂。

### ③地震

根据历史地震分析，拟建项目所在区域内曾经发生 5.5 级以下地震，近期发生的地震多为 2~4 级弱震和小震，产生的破坏程度较小。

根据中国地震动参数区划图(GB18306—2015)，沿线地震动峰值加速度为 0.05g，特征周期 0.35s，对应的地震基本烈度为 6 度，沿线构造物可按 7 度采取设防措施。

### ④水文地质

沿线地下水分：松散岩类上层滞水、松散岩类孔隙水、碎屑岩裂隙水和岩溶裂隙水。

**松散岩类上层滞水：**主要赋存于上部人工填土层中，水量不大且不稳定，且水位分布不连续，主要接受降雨及地表散水垂直下渗的补给，以蒸发和逐步下渗的方式排泄。

**松散岩类孔隙水：**其中孔隙潜水主要是赋存于沿线表层残积碎石土中，厚度小，水量随季节变化明显，主要接受大气降水补给，以蒸发形式排泄。孔隙承压水主要是赋存于沿线第四系全新统粘性土下部的砂土和砾石土中，层厚度大，水量大，与附近的河、湖水联通，呈互补、互排关系。

**碎屑岩裂隙水：**主要赋存于沿线侏罗系、泥盆系及志留系碎屑岩中，水量与裂隙发育程度有关，具承压性，主要接受附近河、湖水和侧向径流补给，以补给相邻含水层或下渗方式排泄。

**岩溶裂隙水：**主要赋存于沿线二叠系、三叠系及石炭系灰岩中，水量大，与附近河、湖水水力联系紧密。

冲湖积平原区稳定地下水位埋深约 0.5~2.5m。

沿线地表水水质较好，未发现明显污染现象，根据区域水文地质资料以及本次项目范围内所取 3 组地表水及 3 组地下水水样试验成果分析，地表水及地下水对砼及砼中的钢筋具微腐蚀性。

### ⑤不良地质及特殊岩土

根据勘察资料显示，沿线未发现滑坡、采空区、泥石流等不良地质现象，主要不良地质现象为局部地段的岩溶。根据区域地质资料以及本次勘探资料分析，拟建项目局部路段下伏有三叠系、二叠系及石炭系灰岩，随机发育的岩溶为本区主要的不良地质现象，其对这些路段的桥梁基础稳定可能构成威胁。

沿线特殊性岩土主要为牛山湖湖泊堆积地貌（湖泊洼地）、冲湖积平原区内广泛分布的软

弱土和堆积岗状平原区的具膨胀潜势的老粘土。

### 3.1.2 生态敏感区调查与评价

根据调查,拟建项目 5km 范围内的生态敏感区主要有:1 处特殊生态敏感区即梁子湖省级湿地自然保护区;3 处重要生态敏感区,即梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区。

#### 3.1.2.1 梁子湖省级湿地自然保护区

##### (1)梁子湖省级湿地自然保护区概况

梁子湖省级湿地自然保护区位于长江中游、鄂州市西南部,居东经 114°31'19"~114°42'52",北纬 30°04'55"~30°20'26"之间,总面积为 37946.3hm<sup>2</sup>,其中,核心区 4000hm<sup>2</sup>,缓冲区 12438hm<sup>2</sup>,实验区 21508.3hm<sup>2</sup>。它以鄂州市境内的东梁子湖(亦称为高塘湖)为主体,包括东梁子湖(11921hm<sup>2</sup>)及其周边湿地。属自然生态系统类的内陆湿地和水域生态系统类型自然保护区。2001 年 11 月 16 日,湖北省人民政府办公厅鄂政办函[2001]118 号文批准为省级自然保护区。

梁子湖省级湿地自然保护区的主要保护对象如下:a.淡水湿地生态系统:该保护区是由渔场、滩涂、沼泽和养鱼池、藕塘等组成的天然和人工湿地的集合体,自然性较好,生境的异质性较多,植被类型较丰富,群落生态分布系列明显,生物多样性丰富,是进行科学研究,探索恢复、治理和自然演变规律的理想场所。b.珍稀濒危野生动植物资源及其栖息地,特别是东方白鹳(*Ciconia boyciana*)、白头鹤(*Grus monacha*)、白鹤(*Grus leucogeranus*)、黑鹤(*Ciconia nigra*)、丹顶鹤(*Grus japonensis*)、大鸨(*Otis tarda dybowskii*)6 种国家 I 级重点保护动物和 19 种国家 II 级重点保护动物。保护区是重点保护野生动物、水鸟的栖息地,同时也是研究全球气候变暖水鸟迁移响应的较好场所。c.梁子湖区的优良水质,梁子湖是经世界环保组织认可的我国污染最轻的大型淡水湖泊之一。水质达到国家 I、II 类水质标准。这对保护区的环境天然性、物种丰富性、生态系统的稳定性提供了极好的依据。形成长江中下游的水质转变的一个很好缓冲区域。

##### (2)拟建工程与梁子湖省级湿地自然保护区位置关系

根据工程线路走向、保护区范围图,经与保护区生态红线对比核实及现场勘查,确定工程起点 K25+791~K27+760 路段与梁子湖湿地自然保护区缓冲区最近直线距离 310m,与保护区实验区距离 1.9km,与保护区核心区距离超过 5.0km。工程临近保护区路段以桥梁(梧桐湖特大桥 2 号桥)方式跨越,工程与保护区位置关系见图 1.6-1。

##### (3)梁子湖省级湿地自然保护区生态环境现状

保护区现有维管束植物 86 科 221 属 333 种(含变种),分别占湖北总科数的 35.68%、总属数的 15.22%、总种数的 5.48%。其中,苔藓植物 8 科 8 属 8 种,蕨类植物 6 科 6 属 9 种,裸

子植物 5 科 9 属 10 种, 被子植物 65 科 179 属 304 种。

有国家重点保护野生植物 4 种, 其中国家 I 级保护野生植物有莼菜 (*Brasenia schreberi*) 1 种; 国家 II 级保护野生植物有野莲 (*Nelumbo nucifera*)、野菱 (*Trapa incisa*)、和水蕨 (*Ceratopteris thalictroides*) 3 种。

有浮游植物 7 门 58 属 73 种, 其中绿藻 25 属 28 种, 硅藻 12 属 19 种, 蓝藻 10 属 14 种, 金藻 4 属 4 种, 裸藻 2 属 3 种, 甲藻 3 属 3 种, 隐藻 2 属 2 种。梁子湖浮游藻类密度均值为  $(1163.79 \pm 913.51) \times 10^4 \text{cell} \cdot \text{L}^{-1}$ , 生物量均值为  $6.134 \pm 2.737 \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 。浮游藻类叶绿素  $\alpha$  (Chl $\alpha$ ) 含量  $12.75 \pm 4.98 \mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

保护区内植被分为湖岸植被和湿地植被 2 类。湖岸植被主要分布在梁子镇以及梁子湖湖泊周围地区, 人工栽种的杉木 (*Cunninghamia lanceolata*)、湿地松 (*Pinus elliotii*)、马尾松 (*Pinus massoniana*)、意杨 (*Populus \times canadensis cv. I-214*)、旱柳 (*Salix matsudana*) 面积较大, 成纯林群落分布, 构成了湖岸的主要植被类型。湿地植被是保护区内植被类型的主要成分。按优势种群组成和结构, 保护区内湿地植被可分为 12 个群丛。其中, 挺水植物群丛 6 个。其中沉水植被带几乎遍布梁子湖全湖, 分布面积占全湖面积的 95% 以上, 其中以竹叶眼子菜群落、微齿眼子菜群落和菱群落分布面积最大。

保护区有脊椎动物 5 纲 36 目 86 科 304 种, 其中, 鱼类 10 目 20 科 94 种 (历史记录), 两栖类 1 目 4 科 8 种, 爬行类 2 目 7 科 15 种, 鸟类 16 目 42 科 166 种, 兽类 7 目 13 科 21 种。保护区内有国家重点保护动物 25 种, 其中, 国家 I 级保护动物 6 种, 分别为东方白鹳、黑鹳、白头鹤、白鹤、丹顶鹤、大鸨 6 种; 国家 II 级保护动物 19 种, 即胭脂鱼 (*Myxocyprinus asiaticus*)、虎纹蛙 (*Rana rugulosa*)、白额雁 (*Anser albifrons*)、卷羽鹈鹕 (*Pelecanus crispus*)、小天鹅 (*Cygnus columbianus*)、黄嘴白鹭 (*Egretta pulopholes*)、灰鹤 (*Grus grus*)、鸳鸯 (*Aix galericulata*)、松雀鹰 (*Accipiter virgatus*)、大鵟 (*Buteo hemilasius*)、普通鵟 (*Buteo burmanicus*)、黑鸢 (*Milvus migrans*)、红脚隼 (*Falco amurensis*)、短耳鸮 (*Asio flammeus*)、斑头鸺鹠 (*Glaucidium cuculoides whiteleyi*)、鵞鸱 (*Bubo bubo*) 和草鸮 (*Tyto capensis*)、穿山甲 (*Manis pentadactyla*)、水獭 (*Lutra lutra*)。

有浮游动物 3 门 4 纲 89 种, 其中原生动物 31 种, 轮虫 38 种, 枝角类 13 种, 桡足类 7 种; 底栖动物 3 门 4 纲 16 科 24 属 49 种, 其中环节动物 1 纲 2 科 10 种, 软体动物 2 纲 10 科 26 种, 节肢动物 1 纲 2 目 4 科 13 种。

#### (4) 公路临近梁子湖省级湿地自然保护区生态环境现状

公路 K25+791~K27+760 路段右侧 310m 为梁子湖省级湿地自然保护区缓冲区边界, 公路与保护区之间间隔梧桐湖湖泊水面。公路所在区域属于长江中、下游平原浅水植物湿地亚区。植

物区系具温带向亚热带过渡的特点，植物科、属、种较少，以广布型植物为主。

植物资源现状：根据对公路临近梁子湖省级湿地自然保护区现场考察和采集的植物标本鉴定结果，以及对评价区历年积累的植物区系资料系统的整理，临近保护区共有藻类植物 4 门 22 种，有高等微管植物 45 科、95 属、135 种（包含栽培种），隶属蕨类植物门、裸子植物门和被子植物门。其中包括蕨类植物 4 科 4 属 5 种；裸子植物 2 科 3 属 3 种；被子植物 38 科 87 属 122 种。优势种有芦苇（*Phragmites communis*）、菰（*Zizania caduciflora*）、构树（*Broussonetia papyrifera*）、荻（*Miscanthus sacchariflorus*）、凤眼莲（*Eichhornia crassipes*）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、红穗苔草（*Carex argyi*）和水烛（*Typha angustifolia*）等。临近保护区路段人类活动较为明显，野生植被较少，未发现野生保护的植物分布。

陆生动物资源现状：公路临近保护区路段有陆生脊椎动物 10 目 18 科 30 种，没有发现国家级保护陆生野生动物，有湖北省重点保护野生动物 12 种。该区段动物资源以湿地鸟类为主；鸟类主要是白鹭、池鹭等夏候鸟和冬候鸟为主、另外还有环颈雉、珠颈斑鸠等留鸟。动物种类不甚丰富。主要有两栖类的静水型、陆栖型种类，如虎纹蛙、沼水蛙、泽陆蛙（*Fejervarya limnocharis*）；爬行动物中的灌丛石隙型、住宅型、水栖型的种类，如乌梢蛇、虎斑颈槽蛇、红点锦蛇等；鸟类中人类伴居的种类，比如麻雀（*Passer montanus*）、乌鸫（*Turdus merula*）、喜鹊（*Pica pica*）、灰喜鹊（*Cyanopica cyana*）、家燕（*Hirundo rustica*）等，以及白鹭、池鹭（*Ardeola bacchus*）等涉禽在水田中也常有分布。由于人为干扰较为严重，湿地鸟类较少，主要是鸟类中的游禽、涉禽，如凤头鸊鷉（*Podiceps cristatus*）、小鸊鷉（*Podiceps ruficollis*）、斑嘴鸭（*Anas poecilorhyncha*）、白鹭（*Egretta garzetta*）、红嘴鸥（*Larus ridibundus*）、西伯利亚银鸥（*Larus vegae*）、白腰草鹬（*Tringa ochropus*）、鹤鹬（*Tringa erythropus*）。

水生生物资源现状：公路临近保护区路段共有浮游动物 28 种，底栖动物 29 种，鱼类 4 目 8 科 24 种。

生态系统现状：工程临近保护区范围湿地生态系统主要是湖泊和养鱼池、藕塘等组成的天然和人工湿地的集合体。湿地生态系统内植被多为适应湿润环境的植物，重点评价区内的湿地生态系统主要植被有构树灌丛、芦苇群系、荻灌草丛、竹叶眼子菜群系、竹叶眼子菜群系、菱群系等。湿地生态系统中分布的动物种类主要为两栖类中静水型的种类，如黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）、湖北侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）、沼水蛙（*Hylarana guentheri*）、虎纹蛙（*Hoplobatrachus rugulosa*）；爬行类中水栖型、林栖傍水型的种类，如鳖（*Trionyx sinensis*）、赤链蛇（*Dinodon rufozonatum*）、翠青蛇（*Entechinus major*）、虎斑颈槽蛇（*Rhabdophis tigrinus*）、王锦蛇（*Elaphe carinata*）、红点锦蛇（*Elaphe rufodorsata*）、黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura*）、乌梢蛇（*Zaocys dhumnades*）、银环蛇（*Bungarus multicinctus*）；鸟

类中的游禽、涉禽，如凤头鸕鶿 (*Podiceps cristatus*)、小鸕鶿 (*Podiceps ruficollis*)、斑嘴鸭 (*Anas poecilorhyncha*)、白鹭 (*Egretta garzetta*)、红嘴鸥 (*Larus ridibundus*)、西伯利亚银鸥 (*Larus vegae*)、白腰草鹁 (*Tringa ochropus*)、鹤鹑 (*Tringa erythropus*) 等。

工程临近保护区的农业生态系统的植被类型较为简单，均为人工栽培、种植的农业植被，主要有水稻、豆类、棉花、马铃薯、油菜、芝麻、莲、玉米和各种蔬菜。因农业生态系统植被类型较为单一且距离居民区较近而易受人为干扰，故动物种类不甚丰富。动物主要有两栖类的静水型、陆栖型种类，如虎纹蛙、沼水蛙、泽陆蛙 (*Fejervarya limnocharis*)；爬行动物中的灌丛石隙型、住宅型、水栖型的种类，如乌梢蛇、虎斑颈槽蛇、红点锦蛇等；鸟类中人类伴居的种类，比如麻雀 (*Passer montanus*)、乌鸫 (*Turdus merula*)、喜鹊 (*Pica pica*)、灰喜鹊 (*Cyanopica cyana*)、家燕 (*Hirundo rustica*) 等，以及白鹭、池鹭 (*Ardeola bacchus*) 等涉禽在水田中也常有分布。

工程临近保护区范围城镇/村落生态系统中自然植被较少，其植被类型简单，以人工种植的绿化植被为主，主要包括樟 (*Cinnamomum camphora*)、苏铁 (*Cycas revoluta*)、美人蕉 (*Canna indica*)、竹类等。与人类伴居的动物多活动于此，如爬行类中的赤链蛇、玉斑锦蛇 (*Elaphe mandarina*)、黑眉锦蛇、多疣壁虎 (*Gekko subpalmatus*) 等；鸟类中的家燕 (*Hirundo rustica*)、棕背伯劳 (*Lanius schach*)、八哥 (*Acridotheres cristatellus*)、麻雀等；兽类中的小家鼠 (*Mus musculus*)、黄胸鼠 (*Rattus flavipectus*)、黄鼬 (*Mustela sibirica*) 等。城镇/村落生态系统的服务功能主要包括提供生活和生产物质的功能；与人类日常生活和身心健康相关的生命支持的功能；满足人类精神生活需求的功能等。

### 3.1.1.2 梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区

#### (2) 梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区

公路起点跨越梧桐湖段 (K25+791~K27+760 路段) 与梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区实验区最近距离约 2.3km，与保护区核心区距离 6.7km，公路跨越处与保护区间隔梧桐湖水体、农业用地、建筑用地等，两者无直接水力联系。公路与梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区位置关系见图 1.6-2。

梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区总面积 28000 公顷，其中核心区面积 9400 公顷，试验区面积 18600 公顷。核心区特别保护期为 4 月 25 日—9 月 25 日。保护区位于湖北省东南部，地跨鄂州市梁子湖区、武汉市江夏区、黄石市大冶市三市区，范围在东经 114°31'19"—114°42'52"，北纬 30°04'55"—30°20'26"之间。其核心区为满江湖水域 8 个拐点连接的封闭区域和高塘湖水域 6 个拐点连接的封闭区域，其拐点坐标分别为 (114°05'21"E, 30°17'32"N; 114°05'51"E, 30°16'11"N; 114°04'58"E, 30°15'53"N; 114°03'01"E, 30°16'36"N;

114°03'22"E, 30°15'18"N; 114°01'54"E, 30°15'27"N; 114°01'54"E, 30°15'27"N; 114°02'49"E, 30°16'58"N) 和 (114°05'44"E, 30°15'23"N; 114°06'53"E, 30°13'58"N; 114°05'37"E, 30°12'19"N; 114°06'47"E, 30°07'39"N; 114°05'00"E, 30°10'02"N; 114°03'51"E, 30°12'26"N), 其他区域为实验区。主要保护对象为团头鲂(武昌鱼)、湖北圆吻鲂、胭脂鱼、鳊、鳊、光唇蛇鮈、长吻鮠、莼菜、水蕨、扬子狐尾藻、蓝睡莲、水车前等, 栖息的其他物种包括青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、黄颡鱼、龟、鳖、中华绒螯蟹、日本沼虾、河蚌等。

拟建工程所在区域地处梁子湖水系, 参考《长江鱼类》、《梁子湖省级湿地保护区科考报告》、《湖北的鱼类及分布》、《湖北鱼类志》、《中国动物志 硬骨鱼纲 鲤形目(中卷)》、《中国动物志 硬骨鱼纲 鲤形目(下卷)》、《中国淡水鱼类检索》、《中国淡水鱼类图集》等资料和相关文献, 根据现场捕获及走访渔民调查, 可知, 评价区水体有鱼类 7 目 14 科 76 种(见表 3.1-9), 其中, 鲤形目 51 种, 鲈形目 11 种, 鲇形目 9 种, 鲑形目 2 种, 鱈形目、合鳃鱼目、颌针鱼目均 1 种。评价区鱼类主要以鲤形目为主, 占全部种类的 68.92%, 其中尤以鲤科鱼类最多, 达 45 种, 占评价区鲤形目的 88.24%, 占全部种类的 60.0%。评价区内主要经济鱼类为鲢、鳙、黄颡鱼、团头鲂(俗称武昌鱼)、三角鲂、鲤、鲫、红鳍原鲂、蒙古鲂、草鱼和鳊等。本次调查到的野生鱼类共 17 种, 分别为鲤、鲫、草鱼、鲢、鳙、中华鳊、高体鳊、泥鳅、大斑花鳅、鲇、黄颡鱼、宽鳍鱮、银飘鱼、贝氏[鱼餐]、翘嘴鲂、团头鲂和鳊等。

### 3.1.2.3 保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区

公路 K41~K43+698 路段与保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区最近距离约为 1.05km。公路与保护区间隔东风农场、农田、鱼塘, 两者无直接水力联系。公路与保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区位置关系分别见图 1.6-3。

保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区是第五批国家级水产种质资源保护区, 保护区总面积 4340 公顷, 其中核心区面积 667 公顷, 实验区面积 3673 公顷。核心区特别保护期为每年 4 月 1 日至 7 月 31 日。保护区的主要保护对象是鳊鱼, 其次是鳊、黄颡鱼、鲂鱼。

#### 保安湖鱼类资源:

##### ① 鱼类区系组成

保安湖共有鱼类 7 目 16 科 48 属 67 种。不同湖区的鱼类组成也呈现一定差异。本次调查结果显示, 保安湖主体湖区现有鱼类共计 58 种, 分别隶属于 14 科 43 属; 桥墩湖湖区现有鱼类共计 37 种, 分别隶属于 12 科 37 属; 扁担塘湖区现有鱼类共计 47 种, 分别隶属于 14 科 37 属; 肖四海湖区现有鱼类共计 36 种, 分别隶属于 11 科 31 属。

##### ② 鱼类区系的特点

保安湖现有的区系结构, 种类组成主要来自三个方面, 即湖泊原有定居性鱼类(鲤、鲫、

鳊、鲃等)、人工繁育增殖放流鱼类(鲢、鳙、草鱼等)以及非土著入侵鱼类(寡齿新银鱼)。保安湖现有鱼类中,种类组成具有如下特征:1)鲤科鱼类占绝对优势。保安湖鲤科鱼类共计41种,占总种类数的61.2%。2)小型鱼类种类多,包括鳊、似鲛、麦穗鱼、棒花鱼、鰕虎鱼、鮡类、鱮类、鲢鳙类和各小型鲃类,其种类数量占鱼类总种数的一半以上;虽然这些鱼类的经济价值较低,但对保持群落结构的生物多样性以及生态系统的完整性具有重要意义。3)湖泊定居性种类居多,其中青鱼、草鱼、鲢和鳙等江河洄游性鱼类是通过人工放流得以维持种群。4)鱼类种类较多,产量较高且具有重要渔业意义的鱼类有十几种,即草鱼、鲢、鳙、青鱼、鲤、鲫、团头鲂、红鳍原鲃、翘嘴鲃、蒙古鲃、达氏鲃、黄尾鲌、鳊、乌鳢和黄颡鱼等,这些鱼类经济效益高,处于食物链的不同环节,对维持生态系统的稳定有重要意义。

**鳊鱼:**目前,保安鳊鱼有两个类群,即鳊和大眼鳊,均属鲈形目,鲃科,鳊亚科,鳊属,是我国名贵淡水食鱼性鱼类,是长江中、下游湖泊重要的定居型鱼类。保安湖水质清新,水生植被覆盖率高,植被类型多样,小型鱼类资源丰富,为鳊鱼生长、繁殖提供了理想场所。鳊鱼是保安湖主要的名特优鱼类之一,保安湖鳊鱼生长速度快,肉质好,无肌间刺,深受国内外消费者青睐,一直是出口的主要淡水产品。

**鳊**(*Siniperca chuatsi* Basilewsky),又名翘嘴鳊、桂鱼、桂花鱼、胖鳊鱼、季花鱼、鳌鱼、花鲫鱼等,在保安湖全湖分布,年鳊鱼产量可达8万斤,占全湖鱼产量3-4%。1龄体重可达100克,2龄可达400克左右,3龄可长到700-1000克,4龄可达1000-1500克。一般2龄鱼可达性成熟,生殖期为5月—8月,其中6—7月为繁殖盛期。卵浮性,具油球。繁殖水温在21℃以上,最适水温为26—30℃。产卵场主要分布在保安湖几处石堤边和湖心长岭洲周围。

**大眼鳊**(*Siniperca kneri* Garman),地方名母猪壳、刺薄鱼、羊眼桂鱼等。外形与鳊相似,唯眼径相对较大,体较短,背部略呈弧形,不甚隆起。口大,口裂斜,下颌骨突出,长于上颌,下颌前端犬齿不甚明显,上颌后端一般不达到眼后缘(幼鱼更为明显)。侧线完全,侧线鳞105~121。踢被集体侧棕黄色,腹部灰白色。自吻端穿过眼眶至背鳍前下方有一条褐色斜条纹,体侧有较多垂直黑色条纹及不规则的棕褐色斑块及斑点。奇鳍上有黑色斑点连成带纹。幽门垂68~95个。本次调查发现大眼鳊仅在主体湖区、桥墩湖湖区和扁担塘三个湖分布,资源量较小,不到鳊种群的十分之一,是急需保护的對象。

鳊 *Siniperca chuatsi* (Basilewsky)大眼鳊 *Siniperca kneri* (Garman)

**鳊**: 属鲤科(Cyprinidae), 鳊亚科(Rhodeinae), 生长于整个欧亚大陆, 主要分布于亚洲的中国、朝鲜、韩国、日本、越南、缅甸、老挝等地, 以其独特的繁殖方式而著名。据《中国动物志鲤形目中卷》记载鳊亚科鱼类在中国有 3 属(鳊属、副鳊属、鳊属)约 20 种, 大多为广布种, 目前保安湖有大鳊、兴凯鳊、越南鳊、短须鳊、彩副鳊、高体鳊、彩石鳊、方氏鳊 3 属 8 种。每年 4~6 月为产卵期, 此时雄鱼腹部呈橘红色, 鳍淡红色; 雌鱼的输卵管延长成产卵管, 可插入淡水蚌的入水管中, 把卵产到鳃腔里。当河蚌呼吸时, 把附近排有雄鱼精液的水流吸及鳃腔, 精卵得以结合。卵在软体动物的鳃腔中发育, 约一个月后, 幼鱼离开宿主。由于这种特殊的繁殖方式, 如果水质变坏或河蚌数量下降, 鳊就会因找不到河蚌无法繁殖而成为最先消失的种群。所以鳊也被称为水体环境的动物试纸。

#### 3.1.2.4 保安湖国家湿地公园

保安湖国家湿地公园位于本项目线路西侧。公路 K41~K43+698 路段距离湿地公园最近距离约为 1.05km, 中间间隔东风农场、农田、鱼塘等, 两者无直接水力联系。公路与保安湖国家湿地公园位置关系见图 1.6-4。

保安湖位于长江中游、大别山南麓, 湖北省东南部, 大冶市西北部。为长江中游南岸的一个浅水草型湖泊。它东邻三山湖, 西隔梁子湖, 南邻保安镇, 北濒长江, 属于梁子湖湖群; 保安湖周边, 湖北部是由山地侵蚀推动形成的丘陵岗地, 湖南部是石灰岩、砂岩沿湖分布。由主体湖区、桥墩湖区、扁担塘、肖四海四个部分组成。湖净水面阔达 4000 多公顷, 为长江中游地区、鄂东南重要的中型湖泊。

湖形狭长, 呈南北延伸, 保安湖地形由东南向西北略倾, 水流方向自东南流向西北。水源主要来自地表径流, 以东南面的还地桥港为主, 其次是南面的东港、西港, 东北面的三八港(与三山湖互通)等。湖的出水是从西北面的东沟港流入梁子湖的排水通道——长港, 再经樊口大闸泄入长江。保安湖的水位变化由东沟闸控制; 保安湖平均水深 2.5 米左右, 变幅 1.2m, 换水周期为一年。



2011年3月国家林业局批准成立湖北保安湖国家湿地公园（试点），湿地公园规划总面积4343.57公顷，建设范围为保安湖多年平均水位外延300米内。通过5年建设，于2016年8月正式获批“国家湿地公园”称号。

### 保安湖湿地植物情况

保安湖湿地公园微观植物的物种组成中，科的优势现象十分明显（表3.1-1），从表中看出保安湖湿地的维管植物中，禾本科（Gramineae）的属、种数（32, 38属、种数，下同）最多，其次为菊科（Compositae）（20, 23）、莎草科（Cyperaceae）（9, 23）、豆科（Leguminosae）（15, 20）和蓼科（Polygonaceae）（3, 20）等。从优势科属的构成看，保安湖湿地的湿生植物优势明显，而水生植物的优势不明显，这正与保安湖目前的环境状况相一致，由于长期鱼类养殖，致使水生植物遭到破坏，原来大量存才的水生植被已经消失，仅在一些角隅处才能见到零星分布而定水生植物。

表 3.1-1 保安湖湿地公园维管植物优势科的属、种数比较

科 名	科内属数	科 名	科内种数
禾本科 Gramineae	32	禾本科 Gramineae	38
菊 科 Compositae	20	菊 科 Compositae	23
豆 科 Leguminosae	15	莎草科 Cyperaceae	23
莎草科 Cyperaceae	9	豆 科 Leguminosae	20
唇形科 Labiatae	9	蓼 科 Polygonaceae	20
玄参科 Scrophulariaceae	6	玄参科 Scrophulariaceae	11
蔷薇科 Rosaceae	6	蔷薇科 Rosaceae	10
大戟科 Euphorbiaceae	6	唇形科 Labiatae	9
百合科 Liliaceae	5	大戟科 Euphorbiaceae	8
伞形科 Umbelliferae	5	苋科 Amaranthaceae	7
		十字花科 Cruciferae	6

保安湖湿地由于经济发展和人为活动的影响，周边山丘和坡地多被开发，滨岸带的有些区域也被开垦为农田、建筑用地或为鱼塘或养殖塘，因此湿地和陆生植被受到或多或少的影响，而水生植被由于受渔业养殖、滨岸带开发的影响，真正的沉水植被破坏殆尽，浮叶植物仅为零星分布，周边浅水区域多为莲和芦苇（*Phragmites australis*）、香蒲（*Typha angustifolia*）等挺水植物群落。

保安湖湿地滨岸带湿地植物保护或保存较好，挺水植物仅在西部、南部和北部的部分区域保存较好，其中，尤以莲的分布面积最大，而该区域分布较为广泛的芦苇、荻、茭草、香蒲、藨草和苔草等植物群落则相对较少，其中芦苇、荻、茭草、香蒲仅在河岸、西岸局部区域有存

留，而藨草和苔草等植物则仅见零星分布，因此，说明保安湖湿地的滨岸带扰动比较强烈；另外，浮叶植物带基本消亡殆尽，菱仅在湖区几个角隅处有小面积分布，而荇菜仅在南部取水站附近见一小斑块，在东沟河北岸为零星分布，规模很小，而像萍蓬草（*Nuphar pumilum*）、芡实（*Euryale ferox*）等该区域常见的浮叶植物则没有发现。

### 3.1.3 陆生植物资源调查与评价

植被现状调查以资料调研为基础，实地调查采取路线踏查的技术方法。路线踏查主要是对评价范围进行现场踏勘，通过全程观察，记录拟建公路沿线大致的植被类型、结构和主要的物种组成情况。

植物种类调查采取路线调查与重点调查相结合的方法，在重点施工区域以及植被状况良好的区域实行重点调查；对资源植物和珍稀濒危植物调查采取野外调查和访问调查相结合的方法进行。

#### 3.1.3.1 植物区系

项目位于平原区，海拔主要在 10~25m 之间。该地区植物区系属华中区。由于农业开发历史悠久，植物物种数量相对较少。

项目区植被区属中亚热带常绿阔叶林向北亚热带阔叶林过渡的地带，植物种类繁多，兼有南方和北方植物区系成分，常绿阔叶林和落叶阔叶混交林是项目区的典型植被类型，目前多为人工林地，仅少数次残林，主要树种有慈竹、水竹、小果蔷薇、檫木、意杨、五节芒、荇草等为主。根据调查，项目沿线林草覆盖率仅 35% 左右。

#### 3.1.3.2 植被类型

##### (1) 植被区划及特点

按照《中国植被》（1980）以及《湖北植物志》（1989）相关植被区划标准，评价区植被区划属于亚热带常绿阔叶林，东部（湿润）常绿阔叶林，中亚热带常绿阔叶林地带，稻、麦、棉栽培植被、水生植被。

该区农业开发历史悠久，作物四季均能生长，有良好的灌溉设施，土层疏松易耕，深厚肥沃，因此各作物的单产均较高，并且旱涝保收。主要作物为水稻、小麦、油菜、豆类等，栽培作物群落类型主要为中稻-小麦、油菜，在此基础上种植早春和晚秋作物而形成的两年五熟类型；自然植被保存极少，在村宅路旁有意杨林及行道树。

评价区内无珍稀濒危植物和古树名木分布。

##### (2) 植被类型及主要类型描述

根据评价区的本底资料,评价区主要是农作物植被,约占评价区总面积的90%以上,其中最主要的人工植被为水稻。评价区自然植被共划分为2个植被型组,3种植被型,7个群系,栽培植被主要有8个群系,植被覆盖率(包括阔叶林、灌丛和灌草丛和经济林木植被)达到13.23%。植被分布情况见表3.1-2。

表 3.1-2 评价区沿线植被类型

	植被型组	植被型	群系	群系拉丁名	分布
自然植被	竹林	竹林	1.慈竹林	Form. <i>Sinocalamus affinis</i>	有一定分布,主要在村前屋后。
			2.水竹林	Form. <i>Phyllostachys heteroclada</i>	零星分布。
	灌丛和灌草丛	灌丛	3.小果蔷薇	Form. <i>Rosa cymosa</i>	分布于 K37+800~K40。
			4.檵木灌丛	Form. <i>Loropetalum chinense</i>	
		灌草丛	5.五节芒灌草丛	Form. <i>Miscanthus floridulus</i>	零星分布于池塘、湖泊边。
	6.荩草草丛		Form. <i>Arthraxon hispidus</i>	零星分布于池塘、湖泊边、村前屋后。	
	7.狗牙根草丛	Form. <i>Cynodon dactylon</i>	成片分布于池塘、湖泊地。		
人工植被	栽培植被	1.桃林	Form. <i>Prunus persica</i>	全线有一定分布。	
		2.梨林	Form. <i>Pyrus pyrifolia</i>	村前屋后零星分布。	
		3.意杨林	Form. <i>Populus euramevicnacv</i>	全线零星分布。	
		4.樟树林	Form. <i>Cinnamomum camphora</i>	全线零星分布。	
		5.橘林	Form. <i>Citrus kinokuni</i>	全线零星分布。	
		6.栲树林	Form. <i>Koelreuteria paniculata</i>	沿线道路旁成片状分布。	
	农作物	7.油菜	Form. <i>Brassica campestris</i>	全线大面积分布。	
		8.水稻	Form. <i>Oryzasativa</i>	全线大面积分布。	

## ①阔叶林

评价区内阔叶林分布较零星,种类有意杨林和慈竹林、水竹等。其中慈竹多在房前屋后分布。

◆意杨林 (Form. *Populus euramevicnacv*)

意杨林在评价区内很常见,在平原地区多作为河渠边绿化树或行道树栽种,在该地区一般呈带状,少呈块状分布,群落结构较简单,分乔木与草本两层。根据评价范围意杨林分布特点,选取 K38+200 跨越省道 329 处意杨人工林作为代表样地,见右图及样方调查记录表 3.1-3。该林乔木层平均高度范围为 10.0~12.0m,盖度范围为 55~90%,乔木层仅有意杨;灌木层仅有少量的意杨幼树,高度范围为 1.0~2.5m,盖度范围为 5~20%;草本层盖度达 95%以上,有茵陈蒿、辣蓼、水芹和荩草等。



表 3.1-3 意杨人工林样方记录

植被类型	意杨人工林	环境特征			
		地形	海拔标高	坡向	坡度
地点	跨越省道 329 处 (K38+200)	平原	20m	-	-
经纬度	30°20'33.04"N ; 114°43'7.40"E				
层次	三层				
		种类组成与生长状况			
乔木层	郁闭度 0.5 左右, 高度 范围为 10~12m	意杨为优势种, 意杨的高度范围为 10~12m, 盖度范围为 55~90%。			
灌木层	盖度 5~20%左右, 高 度在 1.0-2.5m	灌木层仅有少量的意杨幼树, 高度范围为 1.0~2.5m, 盖度 范围为 5~20%。			
草本层	盖度 95%左右	草本层盖度达 95%以上, 有茵陈蒿、辣蓼、水芹和苕草。			

#### ◆樟树林 (*Form. Cinnamomum camphora*)

评价范围樟树林为次生林, 主要分布在沿线村庄及其附近山体, 常作为村庄风水林得到村民的保护。

樟树次生林在沿线均呈小片状分布, 该林以樟树为建群种, 伴生有枫香树和泡桐等, 乔木层平均高度范围为 15~20m, 盖度范围为 40~50%。林下无灌木层。草本及层间藤本植物多见狗尾草、白茅等, 盖度不足 10%。

◆橘林 (*Form. Citrus kinokuni*): 评价区橘种植集中在沿线村庄村前屋后。该林以橘为单一建群种, 林下无灌木和草本。

◆栎树林 (*Form. Koelreuteria paniculata*): 栎树在原有道路旁成片状分布。乔木层郁闭度为 0.5, 优势种为栎树。栎树生长均匀, 胸径 8~12cm, 树高 12~14m, 枝下高 4~5m, 冠幅约 1m×2m~2×2m; 灌木层盖度 50%, 优势种有盐肤木、算盘子、牡荆、草本层盖度 40%, 优势种为芒草、狗牙根、狗尾草、鸡矢藤等。

#### ②竹林

##### ◆慈竹林 (*Form. Bambusa emeiensis*)

慈竹在评价区很常见, 在宅院周围呈点、块状分布。由于人为活动的影响, 慈竹林组成一般比较简单, 林相亦较整齐, 林冠郁闭度一般为 0.5~0.7。乔木层以慈竹为单优势种, 丛状分布, 草本层盖度一般为 30%~50%, 分布不均匀, 主要有毛茛、车前草、一年蓬、蛇莓等。

##### ◆水竹林 (*Form. Phyllostachys heteroclada*)

水竹林在评价区内面积较小, 且分布零星, 群落结构较简单。

#### ③灌丛和灌草丛

评价区内的灌丛是因森林砍伐后发育起来的次生类型。由于人类活动的影响，森林受到强烈砍伐或其他原因，改变了自然环境条件，致使多种阳性落叶阔叶灌木迅速繁生，形成各种灌丛。评价区内灌丛的外貌、多度和结构较为杂乱，多成块状或片状分布，灌木层总盖度 40%~90%，草本层盖度 50%~80%。评价区内灌丛的代表植物有小果蔷薇、檵木等，灌草丛的代表植物有五节芒、荩草、白茅、野艾蒿、狗牙根等。此种植被主要分布在没有乔木林分布的山坡、路边、农田两侧及乔木林边缘，对保护农田和水土保持起到很重要的作用。此外，五节芒灌草丛和白茅灌草丛分布于河滩地上，分布面积较大，为白鹭等鸟类提供了活动地点。

#### ◆小果蔷薇灌丛 (Form.*Rosa cymosa*)

小果蔷薇灌丛群落外貌呈绿色，丛状，参差不齐。盖度 30—50%，也有达 70%的。

#### ◆檵木灌丛 (Form.*Loropetalum chinense*)

檵木灌丛群落外貌呈绿色，丛状，较为整齐。盖度 30—50%。

#### ◆五节芒灌草丛 (Form.*Miscanthus floridulus*)

该灌草丛在评价区内分布于河滩边，盖度达 45%，五节芒呈丛状分布，伴生不少种类，如水麻、小构叶、白花车轴草、繁缕等。

#### ◆荩草草丛 (Form.*Arthraxon hispidus*)

此草丛在评价区主要分布在河滩边、村前屋后。常成片生长，在土质脊薄处生长尤盛。主要植物有荩草 (*Arthraxon hispidus*)、长萼鸡眼草 (*Kummerowia stipulacea*)、马齿苋 (*Portulacaoleracea*)、井栏边草 (*Pteuis mnltrida*)、海金沙 (*Lygodium joponicum*) 等。

#### ◆狗牙根草丛 (Form.*Alternanthera philoxeroides*)

该灌草丛在评价区内分布于田边角或宅院附近，零星分布，盖度可达 85%，为单一优势种植物群落。

#### ④ 经济林木

评价区内的经济林木主要是桃林和梨林等常见的经济林木。

#### ⑤ 农作物

农作物是评价区的主要植被。平原地区土地肥沃，灌溉便利，绝大部分土地被用于耕种，项目全路段作物大面积生长。考察时期主要种植的水稻，小麦次之。此外，有少量的土豆、蚕豆、花生等种植。

### 2) 植物现状概况

评价范围受人为干扰严重，植物资源较不丰富，常见植物多为狗牙根、野艾蒿、稻、小麦和棉花等，没有国家重点保护野生植物和古树分布。

根据沿线古树名木调查成果资料，结合现场踏勘调查，公路评价范围植物多为常见种，没有发现国家重点保护野生植物和古树。

### 3) 生态公益林现状

拟建公路地处平原湖泊区，植被以农作物植被为主，本工程不占用国家及省级生态公益林。

### (3) 陆生植物资源评价

本工程沿线主要为农作物植被，也有少量的小果蔷薇灌丛、五节芒灌草丛、狗牙根灌草丛等，农作物主要有稻、小麦、油菜、棉花和蔬菜；植物资源一般，多为常见植物，没有国家重点保护野生植物和古树分布；拟建公路不占用国家级生态公益林。

## 3.1.4 陆生野生脊椎动物资源调查与评价

### 3.1.4.1 区域陆生野生脊椎动物现状

根据沿线县市林业局提供的野生动物统计资料，评价区 300m 范围内陆生野生动物种类较丰富，有陆生脊椎动物 20 目 39 科 84 种，没有发现国家 I 级保护陆生野生动物，有国家 II 级保护鸟类 9 种，有湖北省重点保护野生动物 28 种。另外评价区内的梁子湖湿地省级自然保护区内有脊椎动物 5 纲 36 目 86 科 304 种，其中，鱼类 10 目 20 科 94 种（历史记录），两栖类 1 目 4 科 8 种，爬行类 2 目 7 科 15 种，鸟类 16 目 42 科 166 种，兽类 7 目 13 科 21 种。保护区内有国家重点保护动物 25 种，其中，国家 I 级保护动物 6 种，分别为东方白鹳、黑鹳、白头鹤、白鹤、丹顶鹤、大鸨 6 种；国家 II 级保护动物 19 种。

### 3.1.4.2 评价范围陆生野生动物现状

评价单位于 2019 年 6 月采用样线调查和访问调查法对拟建公路沿线进行了现场调查，同时向沿线地区林业局野保站咨询并收集野生动物资源资料，经过生境分析判断，评价范围陆生动物资源分布情况如下：

#### (1) 两栖类现状

评价范围有两栖动物 1 目 2 科 7 种，具体见表 3.1-4。无国家重点保护动物，有湖北省级重点保护动物 4 种，主要分布在沿线梧桐湖、长港河等水体旁及四周的居民区。

表 3.1-4 评价范围两栖类种类

目、科、种	生境	隶属区系	保护级别	种群数量	
<b>I 无尾目 ANURA</b>					
<b>1) 蟾蜍科 Bufonidae</b>					
1. 中华大蟾蜍	<i>Bufo gargarizans</i>	村落	广布种	省级	+++
<b>2) 蛙科 Ranidae</b>					
2. 泽陆蛙	<i>Rana limnocharis</i>	村落	东洋种	省级	++
3. 隆肛蛙	<i>R. quadranus</i>	灌木、草丛	东洋种	未列入	+

4.绿臭蛙	<i>odorana. margaretae</i>	灌丛	东洋种	未列入	+
5.花臭蛙	<i>O.schmakeri</i>	灌丛	东洋种	未列入	+
6.黑斑侧褶蛙	<i>R.nigromaculata</i>	水田	广布种	省级	+++
7.中国林蛙	<i>R.chensinensis</i>	灌丛	广布种	省级	+

上述蛙类均喜欢栖息在村落、水田、灌丛附近，以水生微型植物和昆虫为主食，项目区主要分布在梧桐湖、长港河等沿线临水灌草地附近。

通过访问沿线村庄居民，沿线地区以黑斑蛙居多，其次为中华大蟾蜍。

### (2)爬行类现状

评价范围有爬行动物 2 目 4 科 6 种，没有国家重点野生保护动物，有湖北省重点保护野生动物 2 种，即王锦蛇和黑眉锦蛇，具体见表 3.1-5。

表 3.1-5 评价范围内爬行类种类

目、科、种	生境	隶属区系	保护级别	种群数量
<b>一 龟鳖目 Testudinata</b>				
<b>(一) 淡水龟科 Bataguridae</b>				
1.乌龟 <i>Chinemys reevesii</i>	江河、湖沼、堰塘	广布种		+
<b>(二) 鳖科 Trionychidae</b>				
2.鳖 <i>Pelodiscus sinensis</i>	江河、湖沼、堰塘	广布种		+
<b>二 有鳞目 SQUAMATA</b>				
<b>(三) 壁虎科 Gekkonidae</b>				
3.多疣壁虎 <i>Gekko japonicus</i>	住宅及其附近	东洋种		+++
<b>(四) 游蛇科 Colubridae</b>				
4.赤链蛇 <i>Dinodon rufozonatum</i>	堰塘、灌草丛	广布种		+
5.王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>	灌丛和灌草丛、村庄	东洋种	省级	++
6.黑眉锦蛇 <i>Elaphe taeniura</i>	灌草丛、溪沟、耕地	广布种	省级	++

乌龟和鳖喜欢栖息在洁净水体周边区域，乌龟食性较杂，鳖以鱼虾、螺等为食物。上述物种在梧桐湖湖沼、堰塘均有分布。

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

赤链蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇、喜欢栖息在近水体的灌草丛、石头附近，其中赤链蛇以鱼类为主食，王锦蛇以其它小型蛇类为主食，黑眉锦蛇以鼠类和鸟类为主食。

通过调查和访问沿线居民，沿线多见多疣壁虎、王锦蛇和黑眉锦蛇。

### (3) 鸟类现状

#### ① 鸟类现状

评价范围内有鸟类 63 种，隶属于 13 目 29 科（名录详见表 3.1-6），其中以雀形目鸟类最多，有 35 种，占总数的 55.56%。有国家 II 级重点保护动物 9 种，即鸢、雀鹰、松雀鹰、普通鵟、红隼、燕隼、斑头鹞、长耳鸮、短耳鸮；湖北省重点保护野生动物种 20 种，即白鹭、绿头鸭、灰胸竹鸡、珠颈斑鸠、四声杜鹃、普通翠鸟、三宝鸟、戴胜、斑姬啄木鸟、黑枕绿啄木

鸟、家燕、金腰燕、棕背伯劳、黑枕黄鹂、黑卷尾、喜鹊、画眉、寿带鸟、大山雀、凤头鸚。  
评价区内无《中国濒危野生动物红皮书》记载种。

表 3.1-6 评价区鸟类名录

科名	种名	生境	居留型	区系	数量	保护等级	濒危级别
一、鸊鷉目 PODICIPEDIFORMES							
(一)、鸊鷉科 PODICIPEDIDAE	1.小鸊鷉 <i>Podiceps ruficollis</i>	栖息于江河、水库和水塘中。	留鸟	广布种	+	-	-
二、鸕鷀目 CICONIDFORMES							
(二)、鸕鷀科 ARDEIDAE	2.牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i>	栖于稻田、沼泽。成对小群活动。以水生动物、昆虫为食。	夏候鸟	东洋种	+	-	-
	3.白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	栖息于稻田、池塘、水库等水域，有时也见于竹林或树上。	夏候鸟	东洋种	+	省级	-
	4.池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	栖息于沼泽、稻田、蒲塘等地。	夏候鸟	东洋种	+	-	-
三、雁形目 ANSERIFORMES							
(三)、鸭科 ANATIDAE	5.绿头鸭 <i>Anas platyrhynchos</i>	栖居于水浅而植物茂盛的河川湖泊、池沼、水库。	冬候鸟	广布种	++	省级	-
四、隼形目 FALCONIFORMES							
(四)、鹰科 ACCIPITRIDAE	6.鸢 <i>Mivus korschun</i>	多栖息于山林地、河流沿岸、林边。	留鸟	广布种	+	国家II级	-
	7.雀鹰 <i>Accipiter nisus</i>	栖息环境广而杂，夏季在高山林区，春季见于平原耕地、丘陵和居民点附近。	冬候鸟	古北种	+	国家II级	-
	8.松雀鹰 <i>A.virgatus</i>	栖息于针叶林，阔叶林和针阔混交林，冬季常下到低山，多单独活动。	留鸟	广布种	+	国家II级	-
	9.普通鵟 <i>Buteo buteo</i>	主要栖息于山地森林和林地边缘地带。多出现于低山耕作区，村庄上空盘旋翱翔。	冬候鸟	古北种	+	国家II级	-
(五)、隼科 FALCONIDAE	10.红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	多栖息在林缘开阔地带，也常见于农田与灌丛。	留鸟	广布种	++	国家II级	-
	11.燕隼 <i>F.subbuteo</i>	多栖息在山地林间和田野附近的稀树林。	留鸟	广布种	+	国家II级	-
五、鸡形目 GALLIFORMES							
(六)、雉科 PHASIANIDAE	12.鹌鹑 <i>Coturnix coturnix</i>	栖息于低山多草或疏林、矮林地带。	冬候鸟	东洋种	+	-	-
	13.灰胸竹鸡 <i>Bambuscoda thoracica</i>	栖息于低山灌丛、竹林和杂草丛中。	留鸟	东洋种	++	省级	-
	14.雉鸡 <i>Phasianus colchicus</i>	栖息于山地密林或竹丛中，好隐匿，善奔走，在树上营巢进行繁殖。	留鸟	广布种	+	-	-
六、鹤形目 GRUIFORMES							
(七)、秧鸡科 RALLIDAE	15.白胸苦恶鸟 <i>Amaurornis phaeicurus</i>	栖于沼泽、池塘、水田、溪边和近水灌丛中。	夏候鸟	东洋种	+	-	-
七、鸻形目 CHARADRIIFORMES							
(八)、鸻科	16.剑鸻 <i>Charadrius hiaticula</i>	栖息于江河边缘浅水区、湖泊边的草	冬候鸟	广布种	+	-	-



科名	种名	生境	居留型	区系	数量	保护等级	濒危级别
CHARADRIDAE		丛、沼泽地					
(九)、鹬科 SCOLOPACIDAE	17.白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	栖息于河湖岸边、水田及沼泽湿地。	冬候鸟	广布种	+	-	-
八、鸽形目 COLUMBIFORMES							
(十)、鸠鸽科 COLUMBIDAE	18.山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	栖息于山区、丘陵、多树木地带。	留鸟	广布种	++	-	-
	19.珠颈斑鸠 <i>S.chinensis</i>	栖息于丘陵山地树林和多树的平原郊野、农田附近，秋季通常结成小群活动。	留鸟	东洋种	++	省级	-
九、鸱形目 CUCULIFORMES							
(十一)、杜鹃科 CACULIDAE	20.四声杜鹃 <i>Clamator micropterus</i>	多栖息于高大森林中。	夏候鸟	东洋种	++	省级	-
十、鸱形目 STRIGIFORMES							
(十二)、鸱鸃科 STRIGIDAE	21.斑头鸱鸃 <i>Glaucidium cuculoides</i>	栖于丘陵、平原林地。以昆虫及其他小型动物为食。	留鸟	东洋种	+	国家II级	-
	22.长耳鸱 <i>Asio otus</i>	多栖息在山地林区，也见林边、宅院的树上	留鸟	古北种	+	国家II级	-
	23.短耳鸱 <i>A.flammeus</i>	栖息于低山、丘陵、苔原、荒漠、平原、沼泽、湖岸和草地等各类生境中。尤以开阔平原草地、沼泽和湖岸地带较多见。	冬候鸟	古北种	+	国家II级	-
十一、佛法僧目 TROGONIFORMES							
(十三)、翠鸟科 ALCEDINIDAE	24.普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	栖息于近水旁的树枝、岩石上，或低山丘陵、平原近水的树丛等处。	留鸟	广布种	++	省级	-
	25.三宝鸟 <i>Eurystomus orientalis</i>	栖息于低山丘陵和平原林地的大树上。	夏候鸟	东洋种	+	省级	-
(十四)、戴胜科 UPUPIDAE	26.戴胜 <i>Upupa epops</i>	栖息于低山平原和丘陵地带、林缘耕地等处。	留鸟	广布种	++	省级	-
十二、鸢形目 PICIFORMES							
(十五)、啄木鸟科 PICIDAE	27.斑姬啄木鸟 <i>Picumnus innominatus</i>	栖息于竹林或低矮的小树、灌丛枝条上。	留鸟	古北种	+	省级	-
	28.黑枕绿啄木鸟 <i>Picus canus</i>	栖息于人工林、混交林和天然阔叶林中。	留鸟	广布种	+++	省级	-
十三、雀形目 PASSERIFORMES							
(十六)、燕科 HIRUNDINIDAE	29.家燕 <i>Hirundo rustica</i>	栖息于村落附近，常到田野、森林、水域上空飞行。	夏候鸟	广布种	++	省级	-
	30.金腰燕 <i>Hirundo daurica</i>	栖息于村落附近，常到田野上空飞行。	夏候鸟	广布种	++	省级	-
(十七)、鹡鸰科 MOTACILLIDAE	31.白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	栖息于离水较近的耕地附近、草地、荒坡、路边等处。	夏候鸟	广布种	+++	-	-
(十八)、山椒鸟科 CAMPEPHAGIDAE	32.灰山椒鸟 <i>Pericrocotus ivaricatus</i>	栖息于山林，多在树上寻觅昆虫为食。	夏候鸟	东洋种	+	-	-
(十九)、鹎科 PYCNONOTIDAE	33.白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	栖息于丘陵或平原疏林、灌丛、庭园等处。	留鸟	古北种	++	-	-

科名	种名	生境	居留型	区系	数量	保护等级	濒危级别
(二十)、伯劳科 LANIIDAE	34.棕背伯劳 <i>Lanius schach</i>	栖息于山地乔木林, 常单独站立于树梢、木桩、电线杆顶端或电线上。	留鸟	东洋种	++	省级	—
(二十一)、黄鹌科 ORIORIDAE	35.黑枕黄鹌 <i>Oriolus chinensis</i>	栖于山区、平原的乔木中。	夏候鸟	东洋种	+	省级	—
(二十二)、卷尾科 DICRURIDAE	36.黑卷尾 <i>Dicrurus macrocerus</i>	栖息于开阔山地林缘、平原近溪处, 也常见于农田、村落附近的乔木枝上。	夏候鸟	东洋种	++	省级	—
(二十三)、椋鸟科 STURNIDAE	37.灰椋鸟 <i>S. cineraceus</i>	栖息于低山区, 多活动于开阔地, 接近农田、水田的边缘。	冬候鸟	广布种	++	—	—
	38.八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	栖息于平原村落山林边缘, 竹林等处, 常集群活动。	留鸟	东洋种	+	—	—
(二十四)、鸦科 CORVIDAE	39.喜鹊 <i>Pica pica sericea</i>	栖息于山地村落、平原林中。常在村庄、田野、山边林缘活动。	留鸟	广布种	++	省级	—
	40.大嘴乌鸦 <i>Corvus macrorhynchus</i>	栖息于山区、田野、村郊大树上。多在耕地、路旁等处活动。	留鸟	广布种	++	—	—
(二十五)、鹎科 MUSCICAPIDAE	41.红点颏 <i>Luscinia calliope</i>	栖息于灌丛或竹林。	旅鸟	广布种	+	—	—
	42.鹎鹛 <i>Copsychus saularis</i>	栖息于村镇附近的园圃、灌丛及粪堆附近。	留鸟	东洋种	+	—	—
	43.斑鹎 <i>Tnaumanni eunoms</i>	常结小群栖息活动于山间树林及村落庭园和果园, 穿行于农田旷野的草地上。	冬候鸟	东洋种	++	—	—
	44.棕头鸦雀 <i>Paradoxornis webbianus</i>	常结小群在灌木荆棘间活动, 食物以昆虫为主, 兼食野生植物种子。	留鸟	广布种	++	—	—
	45.黑脸噪鹎 <i>Garrulax perspicillatus</i>	栖于山区、平原和丘陵的矮灌丛中, 常群居。	留鸟	东洋种	++	—	—
	46.画眉 <i>Garrulax canorus</i>	多见地低山灌丛及村落附近的竹林等处。	留鸟	东洋种	+	省级	—
	47.大树莺 <i>Cittia major</i>	栖息于山地疏林间, 食虫益鸟。	夏候鸟	东洋种	+	—	—
	48.黄眉柳莺 <i>Phylloscopus inornatus</i>	栖息于杨柳有灌丛间, 常在树冠、灌丛间穿飞。	冬候鸟	古北种	++	—	—
	49.棕扇尾莺 <i>Cisticola juncidis</i>	营巢、栖息于林中的乔木上。	夏候鸟	东洋种	+	—	—
	50.白眉姬鹎 <i>Ficedula zanthopygia</i>	营巢、栖息于林中的乔木上。	夏候鸟	古北种	+	—	—
	51. 蓝喉鹎 <i>Nrube culoides</i>	营巢、栖息于林中的乔木上。	夏候鸟	东洋种	+	—	—
52.方尾鹎 <i>Culicicapa ceylonensis</i>	营巢、栖息于林中的乔木上。	夏候鸟	东洋种	+	—	—	
53.寿带鸟 <i>Terpsiphone paradisi</i>	营巢、栖息于林中的乔木上。	夏候鸟	东洋种	+	省级	—	
(二十六)、山雀科 PARIDAE	54.大山雀 <i>Parus major</i>	多栖息山地林区, 越冬移至平原地区林间。	留鸟	广布种	++	省级	—
(二十七)、绣眼鸟科 ZOSTEROPIDAE	55.暗绿绣眼鸟 <i>Zosterops japonica</i>	栖息在针叶林和灌木丛间。	留鸟	东洋种	+	—	—
(二十八)、文鸟科 PLOCEIDAE	56.麻雀(树) <i>Passer montanus</i>	多栖于居民区的建筑物和树上, 活动范围广, 多集群活动。	留鸟	广布种	++	—	—

科名	种名	生境	居留型	区系	数量	保护等级	濒危级别
	57.麻雀(山) <i>P. ruilans</i>	多栖于山区村落附近, 沟谷, 河边, 农田, 灌丛等地。营巢于树洞或山区房舍洞穴内	留鸟	东洋种	++	—	—
	58.白腰文鸟 <i>Lonchura striata</i>	多栖于丘陵及山脚的村落附近。	留鸟	东洋种	++	—	—
(二十九)、雀科 FRINGILLIDAE	59.金翅 <i>Carduelis chloris</i>	多栖息在低山疏林地带。	留鸟	广布种	+	—	—
	60.黄胸鹀 <i>Emberiza aureola</i>	广栖性种类, 多活动在低山丘陵林缘、灌和草地, 也常见于湖泊岸边。	旅鸟	古北种	+	—	—
	61.三道眉草鹀 <i>Emberiza cioides</i>	多栖息在低山林缘、灌丛、山坡草地及农田、河谷的广栖性种类。	留鸟	古北种	+	—	—
	62.灰头鹀 <i>Emberiza spodocephala</i>	多栖息于低山林缘、灌丛、河谷、农田。	留鸟	古北种	+	—	—
	63.凤头鹀 <i>Melopus lathamii</i>	多栖息在山区和丘陵地带。常站立于岩石或树冠上。	留鸟	东洋种	+	省级	—

(说明: “保护等级”中“II级”表示国家二级重点保护野生动物, “省级”表示湖北省重点保护野生动物。)

## ② 生态类型

按照各种鸟类生活习性的不同, 将评价区鸟类分为以下 6 种生态类型:

**游禽** (具有扁阔或尖的嘴, 脚趾间有蹼膜, 走路和游泳向后伸, 善于游泳, 潜水和在水中获取食物。不善于在陆地上行走, 但飞翔迅速, 多生活在水上): 如小鸊鷉、绿头鸭共 2 种, 它们在评价范围内水体中, 与人类关系较密切。

**涉禽** (嘴, 颈和脚都比较长, 脚趾也很长, 适于涉水行进, 不会游泳, 常用长嘴插入水底或地面取食): 牛背鹭、白鹭、池鹭、白胸苦恶鸟、剑鸻、白腰草鹀 6 种, 它们在评价范围内主要分布于山间河流中。

**陆禽** (体格结实, 嘴坚硬, 脚强而有力, 适于挖土, 多在地面活动觅食): 鹌鹑、灰胸竹鸡、雉鸡、山斑鸠、珠颈斑鸠 5 种, 它们在评价范围内主要分布于有人类活动的林地或其它区域。

**猛禽** (具有弯曲如钩的锐利嘴和爪, 翅膀强大有力, 能在天空翱翔或滑翔, 捕食空中或地下活的猎物): 鸢、雀鹰、松雀鹰、普通鵟、红隼、燕隼、斑头鸺鹠、长耳鸮、短耳鸮 9 种, 它们在评价范围内的山林中筑巢, 活动范围较广。

**攀禽** (嘴、脚和尾的构造都很特殊, 善于在树上攀缘): 四声杜鹃、普通翠鸟、三宝鸟、戴胜、斑姬啄木鸟、黑枕绿啄木鸟 6 种, 它们在评价区范围内主要分布于各种林子中, 有部分也在林缘村庄内活动。

**鸣禽** (鸣管和鸣肌特别发达。一般体形较小, 体态轻捷, 活泼灵巧, 善于鸣叫和歌唱, 且巧于筑巢): 雀形目的所有鸟类都为鸣禽, 共 35 种, 它们在评价区范围内广泛分布。

### ③区系类型

评价范围内的63种鸟类中,东洋种和广布种为多数。其中东洋种有28种,占总数的44.44%;有广布种24种,占总数38.10%;有古北种11种,占总数17.46%。

### ④居留型

在评价区分布的鸟类中,留鸟33种,占52.38%;夏候鸟18种,占28.57%;冬候鸟10种,占15.87%;旅鸟2种,占3.17%。

### ⑤主要种类介绍

**白鹭:**为鹭科中常见种,栖息于稻田、池塘、水库等水域,有时也见于竹林或树上。性好群居,最多达百只左右,营群巢。主要以鱼、虾、植物和昆虫种鞘翅目、半翅目等为食。该鸟以农作物害虫为食,对消灭害虫有积极作用。评价区内主要分布在梁子湖湿地自然保护区内。

**池鹭:**全长450-510mm。栖息于稻田、沼泽等地,性好群居,迁徙时尤甚,但冬季多单独生活。营巢在树冠部,巢较简陋。主要以动物性食物为主,兼吃少量植物性食物。中国南方各省均有分布,夏时也见于东北南部、中部,部分省为留鸟。评价区内主要分布在梁子湖湿地自然保护区内。

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

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

**普通翠鸟:**全长约180mm。栖息于近水旁的树枝、岩石上,或低山丘陵、平原近水的树丛等处。营巢自河岸附近的土崖、岸壁上。主要以鱼、虾、小型水生动物和鞘翅目昆虫为食。对渔业稍有影响,也是观赏鸟。

**棕背伯劳:**全长235-250mm。栖息于山地乔木林,常单独站在树梢、木桩、电线杆顶端和电线上。营巢于乔木、灌木树上,巢呈深杯状。主要以昆虫为食。分布于长江以南各省。

**喜鹊:**遍布于全国范围。体长440-520mm。栖息于山地村落、平原林中。常在村庄、田野、山边林缘活动。常成对或集小群活动。主要以昆虫、作为种子等为食。

### (4)兽类现状

评价范围有兽类4目4科8种,没有国家重点野生动物,有湖北省重点保护兽类1种,具体见表3.1-7。

表 3.1-7

评价范围内兽类名录

目、科、种	生境	隶属区系	保护级别	种群数量
<b>一 翼手目 CHIROPTERA</b>				
<b>(一) 蝙蝠科 Vespertilionidae</b>				
1. 普通伏翼 <i>Pipistrellus abramus</i>	住宅及其附近	东洋种		++
<b>二 兔形目 LAGOMORPHA</b>				
<b>(二) 兔科 Leporidae</b>				
2. 草兔 <i>Lepus capensis</i>	灌草丛	广布种		++
<b>三 啮齿目 RODENTIA</b>				
<b>(三) 鼠科 Muridae</b>				
3. 褐家鼠 <i>Rattus norvegicus</i>	居室内外	东洋种		+++
4. 黄胸鼠 <i>R. f. flavipectus</i>	居室	东洋种		+++
5. 小家鼠 <i>Mus musculus</i>	村庄	广布种		+++
6. 黑线姬鼠 <i>Apodemus agrarius</i>	农田、河岸	广布种		++
<b>四 食肉目 CARNIVORA</b>				
<b>(四) 鼬科 Mustelidae</b>				
7. 黄鼬 <i>Mustela sibirica</i>	河谷、村舍	广布种		++
8. 狗獾 <i>Meles meles</i>	森林、灌丛	古北种	省级	+

普通伏翼喜欢栖息在住宅附近，以昆虫为主食，该物种在沿线村庄附近均有分布。

褐家鼠、黄胸鼠、小家鼠、黑线姬鼠、草兔、黄鼬和狗獾等动物主要在地面活动觅食、栖息，避敌于洞穴中，其中褐家鼠、黄胸鼠、小家鼠、黑线姬鼠以农作物为主食，草兔以草和农作物为主食，黄鼬和狗獾以啮齿类动物为主食，其中鼠类、黄鼬在沿线村庄附近均有分布，草兔、狗獾主要分布在沿线灌丛和灌草丛内。

通过访问沿线村庄居民，沿线以鼠类为主。

### 3.1.4.3 陆生野生动物现状评价

(1)评价范围陆生野生动物种类较丰富，有陆生脊椎动物 20 目 39 科 84 种，没有发现国家 I 级保护陆生野生动物，有国家 II 级保护鸟类 9 种，有湖北省重点保护野生动物 28 种。

(2)评价范围两栖动物有 1 目 2 科 7 种，以东洋种占优势，中华大蟾蜍和黑斑侧褶蛙为优势种；爬行动物有 2 目 4 科 6 种，以广布种略占优势，多疣壁虎和黑眉锦蛇为优势种；鸟类有 13 目 29 科 63 种，东洋种和广布种为多数，环颈雉、珠颈斑鸠、山斑鸠、家燕、八哥和[树]麻雀为优势种。兽类有 4 目 4 科 8 种，以广布种占优势，褐家鼠、黄胸鼠、小家鼠和黄鼬为优势种。

评价范围国家和省重点保护陆生野生脊椎动物现状具体见表 3.1-8。

**表 3.1-8 评价范围内国家和省重点保护陆生野生脊椎动物**

种类	生境	保护级别	种群数量	主要分布路段
1. 中华大蟾蜍	溪沟、灌草丛、村庄	省级	++	沿线梧桐湖，车湾新港、长港河临水林地、灌草丛附近、梁子湖湿地自然保护区水域
2. 泽陆蛙	耕地（水田）	省级	++	
3. 黑斑侧褶蛙	耕地（水田、菜地）、湖沼	省级	+++	
4. 中国林蛙	耕地（水田）、溪沟、湖沼	省级	+++	

种类	生境	保护级别	种群数量	主要分布路段
5.王锦蛇	灌丛和灌草丛、村庄	省级	++	沿线近溪流的灌草丛、石头附近、梁子湖湿地自然保护区水域
6.黑眉锦蛇	灌草丛、溪沟、耕地	省级	++	沿线近溪流的灌草丛、石头附近、梁子湖湿地自然保护区水域
7.白鹭	溪流、林地	省级	+	沿线河流、湖沼、耕地(水田)、梁子湖湿地自然保护区水域
8.绿头鸭	湖泊、池沼、水库	省级	++	沿线灌草地，梁子湖湿地自然保护区周边灌草地
9.鸢	山林地、河流沿岸、林边	国家Ⅱ级	+	
10.雀鹰	山林地、河流沿岸、林边	国家Ⅱ级	+	
11.松雀鹰	山林地、河流沿岸、林边	国家Ⅱ级	+	
12.普通鵟	山林地、河流沿岸、林边	国家Ⅱ级	+	
13.红隼	林缘	国家Ⅱ级	+	
14.燕隼	山林地、河流沿岸、林边	国家Ⅱ级	+	
15.灰胸竹鸡	灌丛和灌草丛、疏林	省级	++	
16.珠颈斑鸠	林地	省级	+++	
17.四声杜鹃	灌丛和灌草丛、疏林	省级	+	
18.斑头鸺鹠	灌丛和灌草丛、疏林	国家Ⅱ级	+	沿线灌草地，梁子湖湿地自然保护区周边灌草地
19.长耳鸮	灌丛和灌草丛、疏林	国家Ⅱ级	+	
20.短耳鸮	灌丛和灌草丛、疏林	国家Ⅱ级	+	
21.普通翠鸟	灌丛和灌草丛、疏林	省级	+	
22.三宝鸟	灌丛和灌草丛、疏林	省级	+	
23.戴胜	灌丛和灌草丛、疏林	省级	+	
24.斑姬啄木鸟	灌丛和灌草丛、疏林	省级	+	
25.黑枕绿啄木鸟	灌丛和灌草丛、疏林	省级	+	
26.家燕	村庄	省级	+++	
27.金腰燕	灌丛和灌草丛、疏林	省级	+	沿线灌草地
28.白鹡鸰	灌丛、村庄	省级	+++	
29.棕背伯劳	耕地、林地	省级	+	
30.黑枕黄鹂	林地、灌丛	省级	+	
31.黑卷尾	林地、灌丛	省级	+	
32.喜鹊	林地、灌丛	省级	+	
33.画眉	林地、灌丛	省级	+	沿线灌草地
34.寿带鸟	林地、灌丛	省级	+	
35.大山雀	林地、灌丛	省级	++	
36.凤头鹀	林地、灌丛	省级	++	
37.狗獾	林地、灌丛	省级	+	

### 3.1.5 水生生物资源调查与评价

拟建公路沿线主要跨越梧桐湖、三山湖、长港河，临近车湾新港。本次水生生物资源调查参考相关文献和通过现场调查的方式，得出如下结论。

#### (1) 鱼类资源

拟建工程所在区域地处梁子湖水系，参考《长江鱼类》、《梁子湖省级湿地保护区科考报告》、《湖北的鱼类及分布》、《湖北鱼类志》、《中国动物志 硬骨鱼纲 鲤形目(中卷)》、《中国动物志 硬骨鱼纲 鲤形目(下卷)》、《中国淡水鱼类检索》、《中国淡水鱼类图集》

等资料和相关文献, 根据现场捕获及走访渔民调查, 可知, 评价区水体有鱼类 7 目 13 科 72 种 (见表 3.1-9), 其中, 鲤形目 47 种, 鲈形目 11 种, 鲇形目 9 种, 鲑形目 2 种, 鲿形目、合鳃鱼目、颌针鱼目均 1 种。评价区鱼类主要以鲤形目为主, 占全部种类的 65.28%, 其中尤以鲤科鱼类最多, 达 42 种, 占评价区鲤形目的 89.36%, 占全部种类的 58.33%。评价范围内无国家和省级重点保护鱼类分布, 主要是养殖的经济鱼类。

评价区内主要经济鱼类为鲢、鳙、黄颡鱼、团头鲂 (俗称武昌鱼)、三角鲂、鲤、鲫、红鳍原鲃、蒙古鲃、草鱼和鳊等。

表 3.1-9 评价区鱼类名录

名称	数量	保护级别	名称	数量	保护级别
鲑形目 <i>Salmoniformes</i>			鳙 <i>Aristichthys nobilis</i>	+	
(一) 银鱼科 <i>Salangidae</i>			鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	++	
太湖新银鱼 <i>Neosalanx taihuensis</i>	+		(三) 鲈科 <i>Cobitidae</i>		
短吻间银鱼 <i>Hemisalanx brachyrostralis</i>	+		花斑副沙鳅 <i>Parabotia fasciata</i>	+	
鲤形目 <i>Cypriniformes</i>			武昌副沙鳅 <i>Parabotia banarescui</i>	+	
(二) 鲤科 <i>Cyprinidae</i>			中华花鳅 <i>Cobitis sinensis</i>	+	
马口鱼 <i>Opsariichthys bidens</i>	++		大斑花鳅 <i>Cobitis mocrostigma</i>	++	
宽鳍鱮 <i>Zacco platypus</i>	++		泥鳅 <i>Misgurnus anguillicadatus</i>	++	
青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>	+		鲇形目 <i>Siluriformes</i>		
草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>	++		(四) 鲇科 <i>Siluridae</i>		
赤眼鳟 <i>Squaliobarbus curriculus</i>	+		鲇 <i>Silurus asotus</i>	+	
银飘鱼 <i>Pseudolaubuca sinensis</i>	++		大口鲇 <i>Silurus meridionalis</i>	+	
寡鳞飘鱼 <i>Pseudolaubuca engraulis</i>	+		(五) 鮠科 <i>Bagridae</i>		
似鲮 <i>Toxabramis swinhonis</i>	+		黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	++	
[鱼餐] <i>Hemiculter leucisculus</i>	+		光泽黄颡鱼 <i>Pelteobagrus nitidus</i>	+++	
贝氏[鱼餐] <i>Hemiculter bleekeri</i>	++		瓦氏黄颡鱼 <i>Pelteobagrus vachelli</i>	+	
红鳍原鲃 <i>Cultrichthys erythropterus</i>	+		粗唇鲃 <i>Leiocassis crassilabris</i>	+	
翘嘴鲃 <i>Culter alburnus</i>	++		长吻鲃 <i>Leiocassis longirostris</i>	+	
青梢鲃 <i>Culter dabryi</i>	+		大鳍鱮 <i>Mystus macropterus</i>	+	
蒙古鲃 <i>Culter mongolicus</i>	++		(六) 钝头鮠科 <i>Amblycipitidae</i>		
拟尖头鲃 <i>Culter oxycephaloides</i>	+		黑尾[鱼夹] <i>Liobagrus nigricauda</i>	+	
大眼华鲃 <i>Sinibrama macrops</i>	+		鲿形目 <i>Cyprinodontiformes</i>		
团头鲂 <i>Megalobrama amblycephala</i>	+++		(七) 鲿科 <i>Adrianichthyidae</i>		
逆鱼 <i>Pseudobrama simoni</i>	+		青鲿 <i>Oryzias latipes</i>	+	
银鲴 <i>Xenocypris argentea</i>	+		颌针鱼目 <i>Beloniformes</i>		
黄尾鲴 <i>Xenocypris davidi</i>	+		(八) 鱮科 <i>Hemiramphidae</i>		
细鳞鲴 <i>Xenocypris microlepis</i>	+		[九洲] 鱮 <i>Hemiramphus kurumeus</i>	+	
湖北圆吻鲴 <i>Distoechodon hupeinensis</i>	++		合鳃目 <i>Synbranchiformes</i>		
中华鲟 <i>Rhodeus sinensis</i>	++		(九) 合鳃科 <i>Synbranchidae</i>		
高体鲟 <i>Rhodeus ocellatus</i>	++		黄鲟 <i>Monopterus albus</i>	+	
兴凯鲟 <i>Acheilognathus chankaensis</i>	+		鲈形目 <i>Perciformes</i>		

名称	数量	保护级别	名称	数量	保护级别
大鳍鱮 <i>Acheilognathus macropterus</i>	++		(十) 鮭科 <i>Serranidae</i>		
巨口鱮 <i>Acheilognathus tabira</i>	+		翘嘴鳊 <i>Siniperca chuatsi</i>	++	
越南鱮 <i>Acheilognathus tonkinensis</i>	+		大眼鳊 <i>Siniperca kneri</i>	++	
花[鱼骨] <i>Hemibarbus maculatus</i>	+		鳊 <i>Siniperca chuatsi</i>	++	
似刺鰟鮰 <i>Paracanthoprama guichenoti</i>	+		(十一) 塘鳢科 <i>Eleotridae</i>		
麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>	++		沙塘鳢 <i>Odontobutis obscurus</i>	++	
华鲮 <i>Sarcocheilichthys sinensis</i>	+		小黄魮鱼 <i>Micropercops swinhonis</i>	+	
黑鳍鲮 <i>Sarcocheilichthys nigripinnis</i>	++		虾虎鱼科 <i>Gobiidae</i>		
似魮 <i>Pseudogobio vaillanti</i>	+		波氏栉虾虎鱼 <i>Ctenogobius cliffordpopei</i>	+	
银魮 <i>Squalidus argentatus</i>	+		子陵栉虾虎鱼 <i>Ctenogobius giurinus</i>	+	
棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i>	++		粘皮栉虾虎鱼 <i>Ctenogobius myxodermus</i>	+	
蛇魮 <i>Saugogobio dabryi</i>	+		(十二) 鳢科 <i>Channidae</i>		
长蛇魮 <i>Saugogobio dumerili</i>	+		乌鳢 <i>Channa argus</i>	++	
鲤 <i>Cyprinus carpio</i>	+++		(十三) 刺鲃科 <i>Mastacembelidae</i>		
鲫 <i>Carassius auratus</i>	+++		刺鲃 <i>Mastacembelus sinensis</i>	+	

## (2)浮游植物现状调查

经采样调查和查阅资料,评价区共有浮游藻类植物7门56种。其中绿藻门种类最多,为20种(属),占35.71%;硅藻门17种(属),占30.36%;蓝藻门11种(属),占19.64%;裸藻门、金藻门、隐藻门、甲藻门各2种(属),各占3.57%,见表3.1-10。评价区的藻类以绿藻类占优势,其次为硅藻类和蓝藻类。各采样点常见的藻类有绿藻门的微芒藻(*Microspora sp.*)、盘星藻(*Pediastrum sp.*)、小球藻(*Chlorella sp.*),硅藻门的直链藻(*Melosira spp.*)、针杆藻(*Synedra sp.*)、脆杆藻(*Fragilaria sp.*)等。夏季以绿藻门为主,冬季以硅藻门为主,主要优势种为绿藻门的微芒藻(*Microspora sp.*)、盘星藻(*Pediastrum sp.*),硅藻门的直链藻(*Melosira spp.*)、针杆藻(*Synedra sp.*)等。评价范围内无野莲等国家重点保护野生植物分布。

表 3.1-10 评价区浮游植物名录

物种	
I. 蓝藻门 CYANOPHYTA	
色球藻 <i>Chroococcus sp.</i>	湖泊鞘丝藻 <i>Lyngbya limnetica</i>
平裂藻 <i>Merismopedia sp.</i>	螺旋鱼腥藻 <i>Anabaena spiroides</i>
铜绿微囊藻 <i>Microcystis aeruginosa</i>	凯氏鱼腥藻 <i>Anabaena sp.</i>
惠氏微囊藻 <i>Microcystins wesenbergii</i>	尖头藻 <i>Raphidiopsis sp.</i>
席藻 <i>Phormidium sp.</i>	项圈藻 <i>Anabaenopsis sp.</i>
小颤藻 <i>Oscillatoria tenuis</i>	
II. 绿藻门 CHLOROPHYTA	
微芒藻 <i>Microspora sp.</i>	镰形纤维藻 <i>Ankistrodesmus falcatus</i>
多芒藻 <i>Golenkinia sp.</i>	纺锤藻 <i>Elakatothrix sp.</i>
单角盘星藻 <i>Pediastrum simplex</i>	腔球藻 <i>Coelosphaerium sp.</i>
二角盘星藻 <i>Pediastrum duplex</i>	针丝藻 <i>Eudesme sp.</i>
单角盘星藻具孔变种 <i>Pediastrum simplex var. duodenarium</i>	美丽盘藻 <i>Gonium formosum</i>



物种	
小球藻 <i>Chlorella</i> sp.	四足十字藻 <i>Crucigenia tetrapedia</i>
空球藻 <i>Eudorina</i> sp.	十字藻 <i>Crucigenia apiculata</i>
四尾栅藻 <i>Scenedesmus quadricauda</i>	卵囊藻 <i>Oocystis</i> sp.
栅藻 <i>Scenedesmus</i> sp.	蹄形藻 <i>Kirchneriella</i> sp.
纤维藻 <i>Ankistrodesmus</i> sp.	微星鼓藻 <i>Micrasterias</i> sp.
<b>III. 硅藻门 BACILLARIPHYTA</b>	
直链藻 <i>Melosira</i> sp.	辐节藻 <i>Stauroneis</i> sp.
颗粒直链藻 <i>Melosira granulata</i>	舟形藻 <i>Nevicula</i> sp.
变异直链藻 <i>Melosira varians</i>	放射舟形藻 <i>Nevicula radiosa</i>
螺旋颗粒直链藻 <i>Melosira granulata</i> var. <i>angustissima spiralis</i>	异极藻 <i>Gomphonema</i> sp.
针杆藻 <i>Synedra</i> sp.	纤细异极藻 <i>Gomphonema gracile</i>
尖针杆藻 <i>Synedra acus</i>	披针曲壳藻 <i>Achnanthes lanceolata</i>
异极藻 <i>Gomphonema</i> sp.	尖布纹藻 <i>Gyrosigma acuminatum</i>
桥弯藻 <i>Cymbella</i> sp.	双菱藻 <i>Surirella</i> sp.
优美桥弯藻 <i>Cymbella delicatula</i>	
<b>IV. 裸藻门 EUGLENOPHYTA</b>	
裸藻 <i>Euglena</i> sp.	囊裸藻 <i>Trachelomonas</i> sp.
<b>V. 隐藻门 CRYPTOPHYTA</b>	
隐藻 <i>Cryptomonas</i> sp.	尖尾蓝隐藻 <i>Chroomonas acuta</i>
<b>VI. 金藻门 CHRYSOPHYTA</b>	
锥囊藻 <i>Dinobryon</i> sp.	单鞭金藻 <i>Chromulina</i> sp.
<b>VII. 甲藻门 PYRROPHYTA</b>	
裸甲藻 <i>Gymnodinium</i> sp.	多甲藻 <i>Peridinium</i> sp.

### (3) 浮游动物

评价区有浮游动物 52 种 (属)，其中原生动物 15 种，占 28.85%；轮虫 20 种 (属)，占 38.46%；枝角类 9 种 (属)，占 17.31%；桡足类 8 种 (属)，占总数的 15.38%。各采样点原生动物常见优势种为似铃壳虫 (*Tintinnopsis* sp.)、轮虫的常见优势种为臂尾轮虫 (*Brachionus* sp.)、龟甲轮虫 (*Keratella* sp.)、钩状狭甲轮虫 (*Colurella uncinata* sp.)、单趾轮虫 (*Monostyla* sp.)、龟纹轮虫 (*Anuraeopsis* sp.)；枝角类的常见优势种为透明溞 (*Daphnia hyalina*)、近亲裸腹溞 (*Moina affinis*)；桡足类的常见优势种为近邻剑水蚤 (*Cyclops vicinus*) 和桡足幼体。浮游动物平均密度为 528.63 ind/L，生物量为 1.196 mg/L，其中在数量上轮虫与原生动物占优势，在生物量上枝角类占优势。

### (4) 底栖动物

底栖动物 10 科 24 属 29 种，隶属于 3 门 3 纲。其中水栖寡毛类 2 科 10 种，水生昆虫 4 科 13 种，软体动物 3 科 6 种。底栖动物中在数量上占优势的主要是淡水壳菜、水丝蚓和环稜螺；而在生物量上占优势的则是河蚬、无齿蚌和环稜螺。底栖动物平均数量范围在 146.63~4045.56 个/m<sup>2</sup>，平均生物量范围在 0.71~13.70 g/m<sup>2</sup>。

### (5) 水生高等植物

评价范围水生植被主要有满江红+槐叶苹群落，菱群落和莲群落，分布于沿线湖泊、池塘和稻田中。

满江红+槐叶苹群落 (*Form. Azolla imbricata+ Salvinia natans*) 分布于公路沿线湖边、池塘和水田中，建群种满江红和槐叶苹均为漂浮植物，盖度大时可达 95%，伴生种类有浮萍等植物。

菱群落 (*Form. Trapa spp.*) 分布于公路沿线池塘、湖荡处，生长旺盛时盖度可达 95%，伴生种类有芡实 (*Euryale ferox*) 等植物。

莲群落 (*Comm. Nelumbo nucifera*) 分布于公路沿线湖边、池塘和水田中，为人工种植，生长茂盛时其盖度达 90%，常混有茭笋、浮萍、满江红、槐叶苹及菱等植物。

#### (6) 其它经济动物

经济动物主要有龟、鳖、螺、蚌、虾、蟹等，其中蟹主要为人工养殖。评价区现在主要为渔场拥有，主要以生产“梁子湖大河蟹”、“梁子湖鳊鱼”、“梁子湖武昌鱼”而著称。

#### 3.1.5.2 水生生物现状评价

(1) 拟建公路沿线主要经过梧桐湖、三山湖、长港河等，评价范围内的水生生物资源较为丰富，种类数量较多。

(2) 评价范围没有鱼类繁殖、育肥、产卵等“三场”及重要洄游通道分布，有鱼类 7 目 14 科 76 种，以鲤形目鲤科经济鱼类为主；评价范围内无野莲等国家重点保护野生植物分布。浮游植物以绿藻、硅藻、蓝藻为主，浮游动物主要有原生动物、轮虫类、枝角类；底栖动物主要有软体动物、水生昆虫和寡毛类等；水生高等植物主要有莲、苦草、穗状狐尾藻、喜旱莲子草、翘果苦草等，梧桐湖鱼类主要以养殖鱼类为主如鲢、鳙、黄颡鱼、团头鲂（俗称武昌鱼）、三角鲂、鲤、鲫等。

### 3.1.6 土地利用现状

项目评价范围内土地利用现状评价是在卫片解译基础上，结合现有资料，运用景观法（即以植被作为主导因素），并结合土壤、地貌等因子进行综合分析后对土地进行分类，将土地利用格局的拼块类型分为林地、灌草地、耕地、水域和建筑用地等五种类型，统计结果详见表 3.1-11。

表 3.1-11 评价范围土地利用情况

拼块类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	占评价范围面积比例%
耕地	644.79	56.86%
林地	173.39	15.29%
住宅用地	49.10	4.33%

拼块类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	占评价范围面积比例%
交通运输用地	256.62	22.63%
水域及水力设施地	10.09	0.89%
合计	1134	100.00%

本工程评价范围现状土地利用以耕地为主，面积 644.79 hm<sup>2</sup>，占评价范围土地面积的 56.86%，是主要土地利用类型。

### 3.1.7 生态系统现状调查与评价

根据对沿线土地利用现状的分析，结合动植物分布和生物量的调查，对评价区的陆生生态环境进行生态系统划分，评价区的生态系统主要分为森林生态系统和农业、村落生态系统、湿地生态系统三类。拟建公路全线生态系统综合评价如下。

#### (1) K37+800~K40 路段森林生态系统

K37+800~K40 段工程以桥梁为主，沿线多为平原，森林生态系统多为人工种植如意杨林等；区域植被类型以小果蔷薇灌丛、五节芒灌草丛灌草丛、狗牙根灌草丛和人工种植的农作物植被。该区段动物资源以林栖型、



溪流型的动物为主；两栖类主要以林栖型的两栖类如中国林蛙和溪流型的黑斑侧褶蛙、泽陆蛙等为主；爬行类主要以林栖型的爬行类如赤链蛇、王锦蛇和黑眉锦蛇为主；鸟类以猛禽苍鹰和林禽环颈雉为主；兽类以小型兽类的草兔和刺猬为主。此段生态系统的结构相对多样化，生物多样性较为丰富，形成了长期而稳定的人工森林生态系统，此段森林生态系统近期不会向其它生态系统发生演化。

#### (2) K27+760~K37+800、K40~K40+500 路段农业生态系统

K27+760~K37+800、K40~K40+500 路段区域工程以桥梁为主；地形地貌以平原为主，该区段主要以农田和经济林植被为主；该区植被类型以农业植被和经济林植被为主，在田埂处分布有少灌丛和灌草丛。农业植被主要种植稻、大豆、油菜以及蔬菜，植被类型单一，物种多样性比较单调。在农田周围以杂草灌丛为主，如小果蔷薇灌丛、五节芒灌草丛等。该区段动物资源以临



水型动物为主；两栖类主要以静水型的两栖类如中华大蟾蜍等为主；爬行类主要以住宅型的爬行类如多疣壁虎为主；鸟类以涉水禽和鸣禽白鹭、八哥、喜鹊、乌鸫和珠颈斑鸠为主；兽类以半地下生活型的小家鼠、褐家鼠、黄胸鼠为主。此段生态系统的结构相对单一，与人类结合较

为紧密的稳定的生态系统，目前由于城市化发展迅速，此处的农业生态系统远期会被逐渐的城镇化。

### (3) K25+791~K27+760、K40+500~K43+698 路段湿地生态系统

K25+791~K27+760、K40+500~K43+698 路段路线临近梧桐湖和三山湖水域，工程以桥梁为主；该区段植被类型主要是湖泊湿地植被。湿地植被主要以五节芒和沿沟草等湿生植物为主，植被类型单一，物种多样性比较单调。该区段动物资源以湿地鸟类为主；鸟类主要是白鹭、池鹭等夏候鸟和冬候鸟为主、另外还有环颈雉、珠颈斑鸠等留鸟。此段生态系统的结构以湿地生态系统为主，目前相对稳定，不会向其它生态系统演化。



### 3.1.8 典型工程占地区生态环境现状调查

全线共设互通立交 2 处，植被类型见表 3.1-12。工程设置的临时施工场地植被类型见表 3.1-13。

表 3.1-12 互通立交选址生态现状表

序号	互通名称	中心桩号	占地(亩)							占地植被类型
			水田	旱地	菜地	鱼塘	宅基地	老路	合计	
1	红莲大道互通	K28+575	2.10	5.13	2.50	56.50	5.20	0	71.43	主要占用耕地及鱼塘，不占用林地植被
2	长港枢纽互通	K34+665	3.50	74.55	1.20	75.50	1.2	0	155.95	主要占用耕地及鱼塘，不占用林地植被

表 3.1-13 施工场地生态现状表

序号	名称	桩号	占地类型		备注
			合计	旱地	
			hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	
1	桥梁预制场、拌合站	K29+000	5.40	5.40	主要占用旱地
2	桥梁预制场	K31+850			梁子湖服务区用地
3	桥梁预制场、拌合站	K35+700	5.30	5.30	主要占用旱地
合计			10.70	10.70	

### 3.1.10 生态小结

(1) 拟建项目评价范围内不穿越自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊或重要生态敏感区。路线 5km 范围内的生态敏感区为梁子湖省级湿地自然保护区、梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区。梁子湖省级

湿地自然保护区距离本项目最近 310m、梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区距离本项目最近 2.3km；保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区距离本项目最近 1.05km。

(2) 本项目区域地带性植被属于沿线地区属于中亚热带常绿阔叶林地带稻、麦、棉、栽培植被、水生植被区。项目评价范围内植被现状主要以农业植被为主，主要是水田农作物植被水稻和旱地农作物植物；林地植被主要以意杨林纯林为主；经向鄂州市林业局咨询，拟建公路地处平原区，植被以农作物植被为主，本工程不占用国家及省级生态公益林。

(3) 评价范围陆生野生动物种类较丰富，有陆生脊椎动物 20 目 39 科 84 种，没有发现国家 I 级保护陆生野生动物，有国家 II 级保护鸟类 9 种，有湖北省重点保护野生动物 28 种。

(4) 拟建公路沿线主要跨越梧桐湖、三山湖、长港河，临近车湾新港。沿线地区有鱼类 7 目 13 科 72 种，浮游藻类植物 7 门 56 种，浮游动物 52 种，底栖动物 10 科 24 属 29 种，水生植物有 331 种。评价范围没有鱼类产卵、索饵、越冬等“三场”及重要洄游通道分布，以鲤形目鲤科经济鱼类为主，没有发现国家及湖北省重点保护鱼类。

(5) 本工程评价范围以耕地为主，面积 644.79  $\text{hm}^2$ ，占评价范围土地面积的 56.86%，是该评价范围的主要土地利用类型。

## 3.2 水环境现状调查与评价

### 3.2.1 地表水系

项目位于鄂州市境内，地表水系为梁子湖-长港水系，跨越的主要地表水体为：鸭儿湖子湖梧桐湖（又名豹澥湖）、车湾老港、长港河及农灌沟渠等，终点临近三山湖。主要跨越路段为：K25+791-K27+900 段跨越梧桐湖（鄂州境）、K32+850 处跨越车湾老港、K39+144-K39+234 段跨越长港河。

#### (1) 鸭儿湖

鸭儿湖在鄂州市中北部，长江南岸。因湖中有鸭儿洲得名，属沉溺谷经积水而成的滞积湖。鸭儿湖原为梁子湖子湖，1958 年堵筑南塘口后，鸭儿湖变成独立湖泊。目前鸭儿湖被分为四大水体：武四湖、严家湖、红莲湖、梧桐湖。

梧桐湖（又称豹澥湖）规划控制最高水位为 18.5m（黄海高程，下同），规划正常水位 17.0m，蓝线面积 2293.5ha，蓝线长度 74.0km，湖泊调蓄容积 2532 万  $\text{m}^3$ 。

工程 K25+791—K27+900 段以梧桐湖特大桥 2 号桥跨越鸭儿湖的子湖梧桐湖（又称豹澥湖），其中 K25+791-K26+500 段 709m 跨越常水位梧桐湖水域，水中墩 24 组；K26+500-K27+900

段 1400m 已围垦为鱼塘。

### (2) 长港河

长港位于鄂州市中部，河道全长 46.5km，流域总面积 3265km<sup>2</sup>，是梁子湖入江的唯一通道。长港流域水系主要由梁子湖、鸭儿湖、三山湖、保安湖等几十个湖泊组成，由于梁子湖及以上流域面积为 2085km<sup>2</sup>，故又称梁子湖流域。

长港沿线主要支流有薛家沟、拾湖港、车湾港、六十港、东沟港、大冶港等排水支港 37 条，总长 287km；长港河特大桥跨长港河附近河宽约 90m，河槽呈偏 U 型，两岸为茂密树林和农田，无堤防，地势较为平坦，地面高程在 19.0~20.3m。

工程 K39+144-K39+234 段以长港河特大桥跨越长港河，跨越水体 90m，不设水中桥墩。

### (3) 车湾老港

车湾老港为人工沟渠，自红莲湖（扇子湖闸）至车湾小闸与车湾新港相交，全长 5.15km。车湾老港原设计目的是主汛期排下鸭儿湖水经车湾闸入长港，由于有 1.5km 港段为淤泥基础，长期无法形成一港两堤，主汛期不能发挥排洪的作用。

工程 K32+850 处跨越车湾老港，跨越水体 20m，不设水中桥墩。

### (3) 三山湖

三山湖跨鄂州市和大冶县，属沉溺型洼地滞积湖。水位 20.00m，长 10.7km，最大宽 8.8km，平均宽 2.3km；原有面积 73.2 平方公里，围垦后现有面积 24.3 平方公里；最大水深 4.8m，平均水深 2.8m，蓄水量 0.68 亿立方米。工程 K40+200-K43+698 段跨越原三山湖湖泊范围，该跨越段目前已围垦为鱼塘、藕塘，与三山湖水域无直接水力联系。

工程终点临近三山湖湖泊保护区，最近处距离约 230m。

项目与主要地表水体位置关系见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目与主要地表水体位置关系

序号	主要地表水体	与线路的关系	涉水长度(m)	涉水孔径(m)	水中墩数/组	备注
1	梧桐湖	K25+791-K27+900 段跨越梧桐湖（鄂州境）	2109m（其中 709m 跨越常水位湖泊水面）	30	24 组	鸭儿湖子湖，又称豹澥湖
2	车湾老港	K32+850 处跨越车湾老港	20m	30	无水中墩	
3	长港河	K39+144-K39+234 段跨越长港河	90m	120	无水中墩	
4	车湾新港	K28-K32 段临近车湾新港				

序号	主要地表水体	与线路的关系	涉水长度(m)	涉水孔径(m)	水中墩数组	备注
5	三山湖	工程终点临近三山湖湖泊保护区, 最近距离约 230m				

### 3.2.2 地表水环境现状监测及评价

#### (1) 环境现状

根据《鄂州市环境质量报告书(2019年)》,长港河、梧桐湖、三山湖水质情况如下:

##### ①长港河

2019年长港水质状况总体为优,长港樊口、六十、东沟断面水质年均值符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水质标准。

长港各监测断面水质平均综合污染指数(平均  $P_j$ )为:樊口断面 0.49、六十断面 0.51、东沟断面 0.50。

与上年相比,长港樊口、六十、东沟 3 个监测断面水质无明显变化。

##### ②梧桐湖(豹澥湖)

梧桐湖水质年均值类别为IV类水体,水质状况为轻度污染,影响水质类别的项目主要是总磷、总氮、COD<sub>Cr</sub>等。

2019年梧桐湖水质平均综合污染指数(平均  $P_j$ )为 0.89。年均营养状态指数为 53.6,营养状况为轻度富营养。

2019年4月及11月,梧桐湖水质监测数据见表 3.2-2。

表 3.2-2 2019年梧桐湖监测数据 单位 mg/L

序号	点位 项目	梧桐湖(豹澥湖) 4月8日	梧桐湖(豹澥湖) 11月11日	标准值 (III类)	单因子指 数	达标情 况
1	水温(°C)	26	18.8	/		
2	pH(无量纲)	7.82	7.74		0.74~0.82	达标
3	溶解氧	7.01	6.10	≥5	0.36~0.74	达标
4	高锰酸盐指数	2.3	4.2	≤6	0.38~0.70	达标
5	COD <sub>Cr</sub>	18	24	≤20	0.9~1.2	超标
6	BOD <sub>5</sub>	2.4	2.0	≤4	0.5~0.6	达标
7	氨氮	0.20	0.22	≤1	0.2~0.22	达标
8	总磷	0.07	0.08	≤0.05	1.4~1.6	超标
9	总氮	1.13	1.62	≤1	1.13~1.62	超标
10	石油类	未/0.01	未/0.01	≤0.05	0.2	达标

### ③三山湖

三山湖水质年均值类别为IV类水体，水质状况为轻度污染，影响水质类别的项目主要是高锰酸盐指数、总磷等。

2019年三山湖水质平均综合污染指数（平均  $P_j$ ）为 0.88。年均营养状态指数为 56.6，营养状况为轻度富营养。

超标原因主要是农业面源污染。

#### （2）鄂州市地表水改善计划

根据鄂州市环境保护委员会发布的关于鄂州市水污染防治工作方案，鄂州市将深入开展农业农村环境污染防治工作，具体工作内容有：1.实施农村环境综合整治。持续开展农村人居环境整治行动，全面实施“厕所革命”三年攻坚行动计划。2020年底前，实现农村无害化厕所全覆盖；2.控制种植业污染。开展化肥、农药减量利用和替代利用，加大测土配方施肥推广力度，引导科学合理施肥施药。推进有机肥替代化肥、废弃农膜回收和可降解农膜使用，完善废旧地膜和包装废弃物等回收治理制度；3.防治养殖业污染。制定畜禽养殖废弃物资源化利用实施方案，鼓励第三方处理企业开展畜禽粪污专业化集中处理，建立多方受益的粪污资源化利用市场机制。上述措施将改善项目所在区域梧桐湖、三山湖、长港河水环境质量。

#### （3）补充监测

##### 1) 现状监测情况

##### ①监测布点

公路跨越地表水体处布设 2 个监测断面（点）。具体详见表 3.2-3。

**表 3.2-3 地表水环境测点布置**

编号	断面位置	监测断面及点位	执行标准
W1	车湾新港	测点经纬度（经度 114°39'10.87"、纬度 30°20'42.02"） 在水面下 0.5m 设一取样点，连续监测 3 天	III类水体
W2	长港河	测点经纬度（经度 114°43'12.08"、纬度 30°20'10.38"） 在水面下 0.5m 设一取样点，连续监测 3 天	III类水体

##### ②监测项目

水质监测项目为温度、pH、DO、BOD<sub>5</sub>、SS、高锰酸盐指数、石油类、氨氮等 8 项。

##### ③监测时间、频次及分析方法

湖北星诚检测技术有限公司于 2020 年 5 月 30 日~6 月 1 日对监测断面及监测点位进行了监测。监测方法按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》执行。

##### ④监测结果



补充监测结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 水质补充监测结果

检测项目	采样日期	1#车湾新港监测断面	2#长港河特大桥上游 500m 监测断面
水温 (°C)	第一天	25.5	25.2
	第二天	24.6	24.3
	第三天	25.2	25.6
pH (无量)	第一天	8.0	7.6
	第二天	8.1	7.7
	第三天	8.1	7.7
溶解氧 (mg/L)	第一天	8.6	8.4
	第二天	8.4	8.2
	第三天	8.6	8.1
高锰酸盐指数 (mg/L)	第一天	2.01	1.75
	第二天	2.14	1.83
	第三天	2.25	1.88
五日生化需氧量 (mg/L)	第一天	1.2	0.9
	第二天	1.1	0.8
	第三天	1.2	1.0
氨氮 (mg/L)	第一天	0.713	0.444
	第二天	0.695	0.407
	第三天	0.720	0.446
石油类 (mg/L)	第一天	ND/0.01	ND/0.01
	第二天	ND/0.01	ND/0.01
	第三天	ND/0.01	ND/0.01
悬浮物 (mg/L)	第一天	35	34
	第二天	33	30
	第三天	29	27

## 2) 水环境质量评价

### ①评价标准

车湾新港、长港河执行 GB3838-2002 中 III 类标准。

### ②评价方法

采用标准指数法进行水环境现状评价。计算方法如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中： $S_{i,j}$  ——第 i 断面评价因子 j 的标准指数；

$C_{i,j}$  ——第 i 断面评价因子 j 的监测浓度，mg/L；

$C_{si}$  ——评价因子 j 的评价标准，mg/L。

pH 值的标准指数用下式计算：

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

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

式中:  $S_{pH,j}$  ——第j断面的pH标准指数;

$pH_j$  ——第j断面的pH测定值;

$pH_{su}$ 、 $pH_{sd}$  ——分别为pH评价标准的上限值和下限值。

DO(溶解氧)值的标准指数的计算公式为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j > DO_s)$$

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad (DO_j \leq DO_s)$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

$DO_j$  ——溶解氧实测最大浓度 (mg/L);

$DO_s$  ——溶解氧的环境质量标准值 (mg/L);

$DO_f$  ——饱和溶解氧 (mg/L);

T ——实测水体的温度 (°C)。

### ③评价结果

水质补充监测评价结果见表 3.2-5。

表 3.2-5 水环境质量补充监测评价结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

检测项目	采样日期	1#车湾新港监测断面	2#长港河特大桥上游 500m 监测断面
pH (无量纲)	监测结果 (无量纲)	8.0-8.1	7.6-7.7
	单因子指数	0.5-0.55	0.3-0.35
	评价标准 (无量纲)	6~9	6~9
溶解氧 (mg/L)	监测结果 (mg/L)	8.4-8.6	8.1-8.4
	单因子指数	0.04-0.10	0.04-0.05
	评价标准 (mg/L)	≥5	≥5
高锰酸盐指数 (mg/L)	监测结果 (mg/L)	2.01-2.25	1.75-1.88
	单因子指数	0.335-0.375	0.292-0.313
	评价标准 (mg/L)	≤6	≤6
五日生化需氧量 (mg/L)	监测结果 (mg/L)	1.1-1.2	0.8-1.0
	单因子指数	0.275-0.3	0.2-0.25

检测项目	采样日期	1#车湾新港监测断面	2#长港河特大桥上游 500m 监测断面
	评价标准 (mg/L)	≤4	≤4
氨氮 (mg/L)	监测结果 (mg/L)	0.695-0.720	0.407-0.446
	单因子指数	0.695-0.720	0.407-0.446
	评价标准 (mg/L)	≤1	≤1
石油类 (mg/L)	监测结果 (mg/L)	ND	ND
	单因子指数	<0.2	<0.2
	评价标准 (mg/L)	≤0.05	≤0.05

根据地表水环境补充监测结果, 车湾新港、长港河测点处各项水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准要求。

### (3) 地表水环境现状评价

根据鄂州市生态环境局发布的鄂州市环境质量报告, 2019年, 长港河水质为III类, 梧桐湖、三山湖水质IV类, 不能满足相应功能区标准要求。梧桐湖超标类别为: 总磷、总氮、COD<sub>Cr</sub>等; 三山湖超标类别为: 高锰酸盐指数、总磷等。超标原因主要为农村面源污染。

鄂州市政府已发布水污染防治工作方案, 将深入开展农业农村环境污染防治, 通过实施农村环境综合整治、控制种植业污染、防治养殖业污染等措施, 改善项目所在区域水环境质量。

评价对车湾新港、长港河桥位处进行了补充水质监测。根据补充监测结果, 测点处各项监测指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准要求。

## 3.3 声环境现状调查与评价

### 3.3.1 声环境现状调查

#### 3.3.1.1 沿线主要噪声污染源

根据现场踏勘情况, 项目沿线多为农村区域, 主要噪声源为社会生活噪声, 局部路段与现有道路交叉, 受其交通噪声影响, 但与现有道路交叉路段周边无声环境敏感点。

#### 3.3.1.2 评价范围内声环境敏感点调查

评价范围内分布的5个居民敏感点。环境空气、声环境敏感目标详见表1.6-5。

### 3.3.2 声环境现状监测及评价

#### (1) 现状监测结果

##### 1) 监测布点

根据“以点带线, 点段结合, 反馈全线”的布点原则, 共布置了3个环境噪声监测点。监测点布设详见表3.3-1。

表 3.3-1 声环境监测点位布置情况

序号	测点名称	测点桩号	测点位置(m)	主要声源	测点说明	代表性说明
1	朱公咀	K28+150-K28+350	临拟建公路第一排	社会生活	1 个点	声环境现状与李家村相似
2	夏家沟	K34+970-K35+074	临拟建公路第一排	社会生活	1 个点	
3	傅家沟	K39+000-K39+080	临拟建公路第一排	社会生活	1 个点	声环境现状与新沟一村相似

## 2) 评价标准

公路沿线敏感点现状均位于农村地区，执行 1 类声环境质量标准。

## 3) 监测时间、频次及方法

湖北星诚检测技术有限公司于 2020 年 5 月 31 日~6 月 1 日进行了声环境现状监测。

## 环境噪声：

连续监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次；监测同时记录周围环境特征和主要噪声源等相关信息。监测结果见表 3.3-3。

表 3.3-3 居民点声环境现状监测结果 单位：dB(A)

编号	测点名称	测点位置	监测时段	第一天测值 Leq	第二天测值 Leq	执行标准	是否达标
1	朱公咀	临拟建公路第一排	昼间	51	52	55	达标
			夜间	42	42	45	达标
2	夏家沟	临拟建公路第一排	昼间	52	51	55	达标
			夜间	41	41	45	达标
3	傅家沟	临拟建公路第一排	昼间	52	51	55	达标
			夜间	42	42	45	达标

## (2) 质量现状评价

工程沿线 3 处声环境现状监测点测值均满足 1 类标准要求。

## 3.4 环境空气现状调查与评价

## 3.4.1 气候

拟建项目所经区域属华中地区亚热带气候，主要具大陆气候特色，温暖湿润，雨量充沛，日照时间长，光、温、水配合协调。四季分明，无霜期长，一般年平均气温在 16.7℃~17.0℃，最冷月份为 1 月，平均气温 3.8℃~4.10℃，极端最低气温-12.4℃~-15.3℃，最热月份为 7 月，平均气温 29.0℃~29.5℃，极端最高气温 40.3℃。全年平均无霜期为 253~262 天，多年平均日照时数为 1955 小时。

历年平均降雨量 1350~1700mm，3~9 月份为雨季，其雨量占全年的 65%以上。每年 10 月至次年 3 月初为干旱季节，降雨量小于蒸发量。

多年平均风速在 2~3m/s 之间，最大风速 17m/s，冬天受寒潮影响，多西北风，夏

季台风偶有波及，春夏多南风，风向有明显的季节变化。

### 3.4.2 公路沿线空气污染源调查

项目沿线位于鄂州市梁子湖区、华容区、鄂城区三区交汇处，基本无工业污染源。

### 3.4.3 环境空气现状监测及评价

#### (1) 环境现状

根据《鄂州市环境质量报告书（2019年）》，区域环境质量情况见表3.4-1。

表 3.4-1 2019 年鄂州市主要污染物浓度

区域	二氧化硫 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	二氧化氮 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	一氧化碳 24 小时 第 95 百分位数 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$\text{PM}_{10}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\text{PM}_{2.5}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	臭氧日最大 8 小时 第 90 百分位数 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
年均值标准	60	40	4	70	35	160
国控点	12	34	1.6	74	42	162
华容区	10	25	1.6	82	46	182
梁子湖区	9	15	1.7	58	37	174
达标情况	达标	达标	达标	超标（梁子湖区达标）	超标	超标

鄂州市环境空气质量监测点位由 3 个国控空气质量监测点位和 2 个省控空气质量监测点位组成，其中国控空气质量监测点位分别为市政府点位（东经 114.8989°，北纬 30.3966°）、赵家坝点位（东经 114.9036°，北纬 30.3684°）、凡口开发区点位（东经 114.8182°，北纬 30.4109°）。三个国控空气自动站数据用于国考鄂州市环境空气质量评价。2 个省控空气质量监测点位分别为华容区体育路站（东经 114.7253°，北纬 30.5393°）、梁子湖区青峰路站（东经 114.6832°，北纬 30.0970°）。省控体育路站监控数据用于华容区环境空气质量评价，青峰路站监测数据用于梁子湖区环境空气质量评价。

根据《鄂州市环境质量报告书（2019年）》，2019年鄂州市环境空气优良天数比例 79.2%， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  年均浓度、CO 日均浓度能够满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准；鄂州市主城区及华容区臭氧日最大 8 小时第 90 百分位数、 $\text{PM}_{10}$  年均值、 $\text{PM}_{2.5}$  年均值均超标，梁子湖区臭氧日最大 8 小时第 90 百分位数、 $\text{PM}_{2.5}$  年均值超标。鄂州市为不达标区，超标主要受本地不利气象条件，区域污染传输等的影响。

#### (2) 区域环境空气质量改善计划

根据鄂州市人民政府发布的“蓝天保卫战”实施方案，鄂州市“蓝天保卫战”工作目标为：进一步降低主要大气污染物排放总量，降低可吸入颗粒物和细颗粒物浓度，减少重污染天气，明显改善空气质量，增强人民的蓝天幸福感。

鄂州市大气污染防治任务包括：鄂州市将加快产业结构优化升级，促进产业绿色发展；推

进能源结构优化调整，构建清洁低碳高效能源体系；大力实施运输结构调整，发展绿色只会交通体系；强力推进工业污染源减排治理，切实减少大气污染排放；强化面源污染协同管控，提升精细化管理水平；强化区域联防联控，有效应对重污染天气；加强基础能力建设，严格环境执法监督。

### (3)环境空气现状评价

根据《鄂州市环境质量报告书（2019年）》，鄂州市主城区及华容区臭氧日最大8小时第90百分位数、PM<sub>10</sub>年均值、PM<sub>2.5</sub>年均值均超标，梁子湖区臭氧日最大8小时第90百分位数、PM<sub>2.5</sub>年均值超标，鄂州市为不达标区，超标主要受本地不利气象条件，区域污染传输等的影响。

随着鄂州市“蓝天保卫战”方案的实施，项目所在区域环境空气质量将得到改善。

## 3.5 评价区域环境状况总结

根据公路沿线环境现状调查结合现状监测评价成果，项目区域的主要环境问题为：

(1) 公路 5km 范围内的生态敏感区为梁子湖省级湿地自然保护区、梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区、保安湖国家湿地公园等生态敏感区。生态环境较好。

(2) 项目沿线声环境质量较好，测点处声值均达到相应声功能区要求。

(3) 根据《鄂州市环境质量报告书（2019年）》，长港河各监测断面水质年均值符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准；梧桐湖（豹澥湖）水质年均值类别为IV类水体，影响水质类别的项目主要是总磷、总氮、COD<sub>Cr</sub>等；三山水质年均值类别为IV类水体，影响水质类别的项目主要是高锰酸盐指数、总磷等，超标主要受农村面源污染影响。

评价对车湾新港、长港河桥位处补充水质监测，测点处各项水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

(4) 根据《鄂州市环境质量报告书（2019年）》，2019年鄂州市环境空气优良天数比例79.2%，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年均浓度、CO日均浓度能够满足GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准；鄂州市主城区及华容区臭氧日最大8小时第90百分位数、PM<sub>10</sub>年均值、PM<sub>2.5</sub>年均值均超标，梁子湖区臭氧日最大8小时第90百分位数、PM<sub>2.5</sub>年均值超标。鄂州市为不达标区，超标主要受本地不利气象条件，区域污染传输等的影响。

## 第四章 环境影响评价

### 4.1 生态环境影响评价

#### 4.1.1 生态敏感区影响分析

公路 5km 范围内的生态敏感区为梁子湖省级湿地自然保护区（距离本项目最近 310m），梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区（距离本项目最近 2.3km），保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区（距离本项目最近 1.05km），保安湖国家湿地公园（距离本项目最近 1.05km）。拟建公路对上述生态敏感区的影响具体如下：

##### （1）对梁子湖省级湿地自然保护区的影响分析

工程起点 K25+791~K27+760 路段与梁子湖湿地自然保护区缓冲区最近直线距离 310m，与保护区实验区距离 1.9km，与保护区核心区距离超过 5.0km。

梁子湖省级湿地自然保护区属自然生态系统类的内陆湿地和水域生态系统类型自然保护区，主要保护对象是淡水湿地生态系统、珍稀水禽和淡水资源。

拟建工程施工期对保护区湿地生态系统的可能影响主要包括：施工过程中生活污水、施工废水、噪声等对水质和湿地环境的污染；施工期野生动物的生境被破坏，噪声、灯光等会对湿地中野生动物的正常栖息、繁殖的干扰，将降低湿地生态系统的生物多样性；此外公路施工产生的水土流失对拟建沿线的湖泊、灌溉水渠等湿地生境将产生不利的影响。

运营期对湿地生态系统的可能影响主要包括：运营期有害、有毒物品运输中的意外泄漏和路面径流污染物对水体的污染；由于本工程不穿越湿地保护区，不占用保护区土地，本项目跨越的梧桐湖与梁子湖无水力联系，因此工程对保护区的结构和功能基本没有影响，对湿地生态系统影响较小。

拟建工程施工期的环境风险表现为梧桐湖特大桥 2 号桥施工时施工机械、施工车辆如发生跑冒滴漏油可能流入附近水体引起污染。拟建公路运营期的环境风险主要表现为在道路上行驶的车辆发生交通事故导致油品泄漏、化学品泄漏或火灾等可能产生的污染。在施工期或运营期一旦发生事故造成燃油泄漏、化学试剂、危险品倾斜入水体、如果无应急措施，大火蔓延或污染物扩散、污染水体，将对保护区生物多样性和景观造成危害；如发生水质污染，污染水体中的有害物质如直接排入生态系统中，将造成生态系统的水土条件恶化，当污染负荷超过生态系统的自净能力时，就受到污染。生态系统受到污染后，降解污染能力降低，动植物生长受到影响，其生境遭到破坏，进而影响其生物多样性。

因梁子湖省级湿地自然保护区以鄂州市境内的东梁子湖（亦称为高塘湖）为主体，包括东梁子湖（11921hm<sup>2</sup>）及其周边湿地。拟建公路与该保护区缓冲区边缘直线距离约为 310m，距离实验区边缘 1.9km，距核心区边缘 5.0km。公路靠近保护区一侧土地类型主要有耕地（水田、旱地），以及少量的农村宅基地、乡道。

根据拟建公路总体布局，公路不跨越梁子湖水体，设计单位在选择路线走向时已考虑对保护区进行了避让。公路施工路段距离梁子湖省级湿地自然保护区主要保护生境梁子湖边界较远，工程施工区域与梁子湖水体无水力联系；施工人员利用居民现有化粪池等设施处理后作农肥，不排入临近水体；施工场地生产污水回用于道路浇洒。工程施工期不会对梁子湖水体水质造成不利影响，不会对保护区主要生境造成不利影响。

公路所在区段动物资源以湿地鸟类为主；鸟类主要是白鹭、池鹭等夏候鸟和冬候鸟及环颈雉、珠颈斑鸠等留鸟，上述湿地鸟类生性胆小，对噪声比较敏感。工程施工期昼间多种施工机械同时作业时，昼间 70m 以外区域可满足 2 类区要求，夜间在 450m 以外可满足 2 类区要求，施工期噪声会将 450m 以内湿地鸟类驱赶到其它区域。由于环梧桐湖与本项目所在区域类似生境较多，所以工程施工不会对湿地鸟类造成较大影响，随着施工期结束，这种影响减小。评价区鸢、雀鹰、松雀鹰、普通鵟、红隼、燕隼、斑头鸨鹑、长耳鸮和短耳鸮等国家二级保护鸟类，均为猛禽，飞翔能力强，工程施工对上述鸟类影响较小。

静水型两栖类（黑斑侧褶蛙、湖北侧褶蛙、沼水蛙、虎纹蛙）、游禽和涉禽（白鹭、池鹭等）以水体为主要的生境。公路 K25+791~K27+760 路段右侧 310m 为梁子湖省级湿地自然保护区缓冲区边界，公路与保护区之间间隔梧桐湖湖泊水面，工程跨越梧桐湖施工时可能对这些路段水体造成扰动，造成 SS 增加，透明度下降，施工机械跑冒滴漏产生的含油废水、废渣也可能造成水质污染。拟建工程产生的水体污染将直接影响这些动物的栖息环境，林栖傍水型爬行类（赤链蛇、翠青蛇、虎斑颈槽蛇等）以及其他在拟建工程附近水体饮水的陆生动物也将受到影响。由于重点评价区内水网发达，水田、池塘等其他水体分布较多，陆生动物可以迁徙到其他水体或者附近生活。施工结束后，由于扰动产生的 SS 增加，透明度下降等情况会逐渐缓解，造成的轻微污染可由水体自净恢复，对陆生动物的不利影响将减小。

拟建工程路基、桥梁、互通等工程施工时的机械、施工运输车辆以及施工场地的灯光将对附近的陆生动物产生一定影响。根据相关研究表明，除极少数在夜间活动的趋光性动物外，大多数陆生动物在晚上安静不动，不喜欢强光照。早晨、黄昏及晚上是陆生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，若夜间施工，施工场地灯光强度较大，将会打乱陆生动物的昼夜生活规律，影响其正常的生长繁殖。拟建工程施工灯光的主要影响区域与施工噪音的主要影响区域是一致的。



施工灯光对陆生动物的干扰将迫使它们避开施工灯光影响带，寻找其他适宜的替代生境，这种不利影响在拟建工程运营后也将慢慢消失。

公路运营期对跨梧桐湖临近保护区路段设置桥面径流收集系统，可避免初期雨水或事故污水直接排放进入梧桐湖湖泊水体。梧桐湖和梁子湖没有水力联系，但由于拟建工程临近梁子湖湿地自然保护区路段较长，保护区内水网密集，因此拟建工程对保护区的环境风险影响较大。对于本工程在保护区路段可能发生的风险事故应当高度重视，应该从工程、管理等多方面落实预防手段，同时应制定应急方案，配备应急设备，一旦发生事故，以便在第一时间进行控制，使其对保护区的危害降低到最小程度。如此，则本工程可能发生的风险事故对保护区的影响可控制在环境可接受的范围。

综上所述，保护区的主要保护对象为淡水湿地生态系统、珍稀水禽和淡水资源。工程施工期施工场地生产废水处理后回用，生活废水利用居民现有化粪池等设施处理后作农肥，不对外排放，运营期对跨梧桐湖桥梁设置径流收集系统，可减小工程施工运营对保护区产生的不利影响。保护区内的主要保护对象主要位于自然保护区的核心区内即梁子湖及湖边湿地内，该区域距离本工程约 5km，工程不穿越自然保护区，不占用保护区的淡水湿地生态系统，不占用珍稀水禽的生境，工程跨越的梧桐湖与梁子湖水体无水力联系，因此公路施工和营运对梁子湖省级湿地自然保护区主要保护生境、主要保护对象基本没有影响。

### (2) 对梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区的影响分析

梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区主要保护对象为团头鲂（武昌鱼）、湖北圆吻鲴、胭脂鱼、鳊、鳙、光唇蛇鮈、长吻鮠、莼菜、水蕨、扬子狐尾藻、蓝睡莲、水车前等，栖息的其他物种包括青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、黄颡鱼、龟、鳖、中华绒螯蟹、日本沼虾、河蚌等。

梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区总面积 28000 公顷，其中核心区面积 9400 公顷，试验区面积 18600 公顷。核心区特别保护期为 4 月 25 日—9 月 25 日。

公路起点跨越梧桐湖段（K25+791~K27+760 路段）与梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区边缘直线距离约为 2.3km，与保护区核心区距离 6.7km，公路与保护区间距较远，公路施工和运营产生的噪声影响范围局限在沿线两侧，不会对保护区造成声环境影响。公路跨越梧桐湖处与保护区间隔梧桐湖水体、农业用地、建筑用地等，两者无直接水力联系，工程施工期施工场地生产废水处理后回用，生活废水利用居民现有化粪池等设施处理后作农肥，不对外排放，运营期对跨梧桐湖桥梁设置径流收集系统，工程施工运营，不会影响保护区水体水质，工程建设对保护区影响较小。

### (3) 对保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区及保安湖国家湿地公园的影响分析

保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区是第五批国家级水产种质资源保护区，保护区总面积 4340 公顷，其中核心区面积 667 公顷，实验区面积 3673 公顷。核心区特别保护期为每年 4 月 1 日至 7 月 31 日。保护区的主要保护对象是鳊鱼，其次是鳊鲂、黄颡鱼、鲃鱼。

保安湖为长江中游南岸的一个浅水草型湖泊，属梁子湖水系。2011 年 3 月国家林业局批准成立湖北保安湖国家湿地公园（试点），2016 年 8 月正式获批“国家湿地公园”称号。

公路 K41~K43+698 路段与保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区、保安湖国家湿地公园最近距离约为 1.05km。公路与保护区、湿地公园间隔东风农场、农田、鱼塘，之间无直接水力联系。

根据拟建公路总体布局，拟建公路于在保安湖内没有涉水工程，亦无临保安湖施工路段，工程建设无对保安湖的直接影响。K41~K43+698 路段为杜山镇特大桥段，其桥墩施工影响限于公路永久占地范围内，工程施工期施工场地生产废水处理回用，生活废水利用居民现有化粪池等设施处理后作农肥，不对外排放，工程所在区域与保安湖无直接水利联系，工程建设不会对保安湖水质造成不利影响。工程与保安湖相距较远，工程建设对水产种质资源保护区及湿地公园的主要保护对象不会产生阻隔，对水生生物种质生境不会造成不利影响。

公路营运期邻近保护区路段路面径流水主要排入附近沟渠或水塘，不会进入保安湖水域，因此营运期公路运营不会对水产种质资源保护区及湿地公园造成不良影响。

#### 4.1.2 对陆生动植物的影响分析

拟建公路地处平原湖泊区，沿线无原始植被。本工程沿线主要为农作物植被，也有少量的小果蔷薇灌丛、五节芒灌草丛、狗牙根灌草丛等，农作物主要有稻、小麦、油菜、棉花和蔬菜。

##### (1) 工程永久占地对沿线植被的影响

公路沿线植被以农作物栽培为主，本项目对沿线植被的影响，主要表现在对上述植被的占用。

##### ① 农作物影响分析

公路沿线植被以农作物植被为主，品种主要有稻、小麦、油菜、棉花以及蔬菜，在沿线均有分布。项目建设永久占用耕地约 22.15hm<sup>2</sup>，包括水田、旱地、菜地各 6.55hm<sup>2</sup>、14.37hm<sup>2</sup>、1.23hm<sup>2</sup>。

根据最近鄂州市统计年鉴中沿线县市稻、小麦、油菜、棉花以及蔬菜的单产数量，结合各县市占用耕地情况，计算出工程占用农作物植被引起的沿线地区主要粮食作物产量损失，水田

作物按早、晚稻各一季、旱地按油菜（含部分小麦）和棉花各一季、菜地按一年进行估算，具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 拟建公路占用农作物植被损失量

土地类型	农作物	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	单产 (kg/ hm <sup>2</sup> )	年产量损失(t)
水田	早稻	3.03	8355.21	25.32
	晚稻	3.52	7454.42	26.24
旱地	油菜	3.24	2696.69	8.74
	小麦	5.25	4167.79	21.88
	棉花	5.88	1617.3	9.51
菜地	蔬菜	1.23	26047.62	32.04
合计		22.15	—	123.72

根据上表，项目永久占用耕地造成沿线地区农作物植被损失 123.72t/a。由于公路建设前实行严格的耕地占补平衡政策，永久占用耕地区域耕地面积会得到一定的恢复；同时，通过优化永久占地区域农业生产结构，种植优质高产的同类农作物品种，提高单位面积农作物单产，将公路永久占用造成的农作物植被生物量损失降至最低。

### ②基本农田占用

拟建公路永久占地面积为 128.70hm<sup>2</sup>，其中耕地约 22.15hm<sup>2</sup>，占用基本农田的数量约 19.93hm<sup>2</sup>。

### ③林地影响分析

拟建公路地处平原湖泊区，植被以农作物植被为主，也有小果蔷薇灌丛、五节芒灌草丛灌草丛、狗牙根灌草丛等，植物资源一般，多为常见植物。工程占用植被主要以常见的小果蔷薇灌丛、五节芒灌草丛灌草丛为主，会造成一定的植物生物量损失，不占用国家重点保护野生植物和古树生境；拟建公路不占用国家和省级生态公益林。

#### (2)工程临时占地对沿线植被的影响

项目线路位于平原区，线路两侧主要为坑塘水面、湖泊水面和水田。高速公路对土质要求较高，公路沿线不设置取土场，土方全部外购。项目新建互通二处，红莲大道互通和长港互通，用地类型以渔塘为主，渔塘水深 2.0m 左右。项目弃渣全部回填于红莲大道互通和长港互通，互通内空地地势较低，工程弃渣渣面低于匝道路基和匝道桥梁高度，不会对周边区域造成影响，工程无需设置专用弃渣场。

本项目的施工生活设施均采用租用方式，施工场地主要包括桥梁预制场、拌合站等，共计 3 处，占地 10.70hm<sup>2</sup>。主要占地类型为耕地。施工场地等临时占地会造成被占用区域植被生物

量损失。临时占地对占用区域植被生物量的损失是暂时的，施工结束后可以通过植被恢复措施尽量减少，将其不利影响减至最低。

(3)公路运营期间，随着沿线植被逐渐恢复，植被类型构成渐趋合理，公路沿线将会形成稳定的农业生态系统和林地生态系统，公路运营对沿线植被的影响程度会进一步减小直至消失。

### 4.1.3 对陆生野生脊椎动物影响分析

#### (1)施工期对陆生野生脊椎动物的影响

施工期对陆生野生脊椎动物的影响主要表现为施工占地对动物生境的破坏和施工噪声对动物活动的干扰等两个方面。

##### ①对两栖爬行类的影响

评价范围两栖动物有中华大蟾蜍、泽陆蛙、黑斑侧褶蛙和中国林蛙 4 种，爬行动物有乌龟、鳖、多疣壁虎、赤链蛇、王锦蛇和黑眉锦蛇 6 种，湖北省重点保护两栖和爬行类野生动物有中华大蟾蜍、泽陆蛙、黑斑蛙、中国林蛙、王锦蛇和黑眉锦蛇等 6 种。蛙类在梧桐湖、三山湖等均有分布，多疣壁虎分布在沿线村庄附近，蛇类分布在沿线临水灌丛和灌草丛附近。

中华大蟾蜍、泽陆蛙、黑斑蛙和中国林蛙等蛙类，主要栖息、觅食于临水林地、灌草丛和水田附近。公路沿线涉及跨越水体主要有梧桐湖、长港河。梧桐湖特大桥 2 号桥涉水桥墩的建设，部分水体理化性质将会出现一定变化，从而一定程度上破坏了上述蛙类的生境，使得施工区内这些蛙类的适宜生境减少，造成施工区内的种群数量出现下降。沿线地处江汉平原湖泊区，区域环境非常适宜蛙类生存，工程建设仅造成施工区域蛙类种群数量的下降，不会造成物种种数的减少。工程跨越水体桥梁用钢围堰施工、钢栈桥施工，施工范围较小，施工持续时间短。另外，施工噪声以及施工人员的非法捕猎都会迫使这些蛙类暂时离开施工区域，但这种影响是暂时的，会随着施工结束而消失。公路建设对蛙类等两栖类的影响较小。

乌龟和鳖主要在评价范围内清洁水体活动，如梧桐湖、长港河等等，施工期间由于基础设施及大桥的建设，会引起涉水施工水体理化性质出现一定变化，导致该水域及其附近局部生境的破坏，会迫使乌龟和鳖离开施工区水域，迁到附近适宜的生境；而桥墩占用水域的面积相对整个评价范围及沿线地区的比例非常小，工程施工对其影响很小。

多疣壁虎在住宅区的建筑物中筑巢、繁殖、活动，与人类关系密切，建筑物拆迁可能会对其造成损伤，加上施工噪声的影响，均会迫使其离开施工区域，暂时会造成施工区域该物种数量出现下降，但评价范围内仍有该物种存在，工程建设对其影响是暂时的，且是非常小的。

赤链蛇、王锦蛇和黑眉锦蛇等蛇类，它们主要栖息、觅食于临水灌丛和灌草丛以及村庄附近。施工占地引起的动土、施工噪声以及水质污染均可能造成施工区域内的蛇类离开，迁至附

近适宜的替代生境，而这样的生境在沿线地区常见，施工占地对蛇类的影响有限。然而，项目建设会造成施工区域这些物种的数量出现下降，但不会造成物种种数的减少。综上所述，项目建设对蛇类等爬行动物的影响是很小的。

### ②对鸟类的影响

评价范围鸟类有 63 种，其中有国家 II 级重点保护动物 9 种；湖北省重点保护野生动物种 20 种。鸢、雀鹰、松雀鹰等国家保护鸟类分布在沿线意杨林以及林缘空旷处，白鹭、池鹭分布在沿线河流、湖沼、耕地（水田）附近，环颈雉分布在沿线耕地（旱地）、灌草丛附近，珠颈斑鸠、山斑鸠、八哥、乌鸫、四声杜鹃、白头鹎、灰喜鹊、红尾伯劳分布在沿线林地附近，家燕、[树]麻雀分布在沿线村庄附近。

工程设置的梧桐湖特大桥 2 号桥、长港河特大桥等跨水体桥梁作业可能会造成涉水施工区域水质发生变化，引起水中鱼类等水生生物生物量减少，从而造成牛背鹭、白鹭、池鹭、白胸苦恶鸟、白腰草鹛等涉水型鸟类食物的缺乏，最终会迫使这些水禽离开施工区域，迁到附近适宜生境。根据现场踏勘，跨水体桥梁附近多为意杨林、水田、鱼塘，上述水禽会飞到远离施工区域的滩地上栖息、觅食，受跨水体桥梁作业及占地影响很小。另外，施工噪声的驱赶，也会造成这些水禽远离施工区域，但这种影响是暂时的，随桥梁施工结束而消失。

对于鸢、雀鹰、松雀鹰、普通鸢、红隼、燕隼、斑头鸺鹠、长耳鸮、短耳鸮等树栖型鸟类，它们分布在沿线林地、灌丛和灌草丛附近。工程建设可能会占用上述鸟类的部分生境，但占用林地多为意杨人工林和灌草地，占地面积相对沿线地区比例很小，而这些鸟类的活动范围较大，飞行能力较强，尤其是鸢、雀鹰、松雀鹰，它们在评价范围内仍然有相当多的生境，施工占地对这些鸟类的影响很小。另外，上述鸟类受到施工噪声的影响，会暂时离开原来的生境，但这种影响是暂时的，施工结束即消失，对鸟类影响有限。

鹌鹑、灰胸竹鸡、雉鸡、山斑鸠、珠颈斑鸠等居宅型陆禽鸟类，它们在村庄附近活动，十分常见。由于上述鸟类多善于飞翔，使得其在施工区域附近容易找到相似的替代生境，施工占地、施工噪声对其仅局限于施工期缩减它们的生境和活动范围，总体上对其影响较小。

### ③对兽类的影响

评价范围兽类有普通伏翼、草兔、褐家鼠、黄胸鼠、小家鼠、黑线姬鼠、黄鼬等 8 种，没有国家重点野生保护动物，无湖北省重点保护兽类。普通伏翼分布在沿线村庄附近，褐家鼠、黄胸鼠、小家鼠、黑线姬鼠、黄鼬分布在沿线村庄附近，草兔分布在沿线灌丛和灌草丛附近。

普通伏翼与人类关系密切，常集群活动，傍晚飞出捕食，以夜间飞行昆虫为主食。施工期对该物种的影响仅为建筑物拆迁和施工噪声，它们受到干扰会飞离施工区域，暂时会造成施工

区域该物种数量出现下降，但评价范围内仍有该物种存在，项目建设对其影响是暂时的，且是很小的。

施工期对草兔、黄鼬和鼠类等半地下生活型兽类的影响为施工占地和施工噪声。施工占地会占用这些动物的部分生境，但评价范围适宜生境面积非常多，且这些物种在沿线地区非常常见，不存在因施工占地造成这些物种种数的减少。施工期对半地下生活型兽类的影响还有施工噪声以及施工人员的非法猎捕，会迫使除开鼠类的上述动物离开公路两侧一定距离，但这种影响是暂时的，且很小，随着施工的结束而消失。

#### (2)运营期对陆生野生脊椎动物的影响

运营期对陆生野生脊椎动物的影响主要表现为汽车行驶噪声、灯光等交通干扰因子方面。

##### ①对两栖爬行类的影响

公路运营期，随着各项生态、工程保护措施的实施，公路沿线水体及其附近的生态环境会逐渐得到改善，造成这些区域两栖爬行类的种群数量有所增加。虽然公路交通行使时的噪声和灯光可能会对沿线两栖爬行类造成一定干扰，迫使这些动物与公路保持一定距离，但是沿线涉水路段均以桥梁形式跨越，使得公路两侧的两栖爬行类能够正常的进行交流。公路运营对两栖爬行类的影响较小。

##### ②对鸟类的影响

公路运营期，公路交通行使时的噪声和灯光可能会对沿线某些鸟类造成一定干扰，但由于大多数鸟类有较强的飞翔能力，公路运营对其影响十分有限，且很小。

##### ③对兽类的影响

公路运营期，道路交通会产生很多干扰因子（噪声污染、视觉污染、污染物的排放），其中噪声污染影响显著，沿线兽类选择生境和建立巢区时通常会回避和远离高速公路。

沿线兽类多为鼠类等小型兽类，公路沿线设置有大量的桥梁、涵洞等野生动物活动通道，分布于公路两侧的兽类适应后，可以有效地进行沟通、交流，公路运营对兽类的影响较小。

#### (3)对重点保护野生动物的影响

评价范围内陆生脊椎动物中，无国家Ⅰ级重点保护野生动物，有国家Ⅱ级保护野生动物9种为鸢、雀鹰、松雀鹰、普通鵟、红隼、燕隼、斑头鸺鹠、长耳鸮、短耳鸮等。有省级重点保护陆生野生动物28种，分别为中华大蟾蜍、泽陆蛙、黑斑侧褶蛙、中国林蛙、王锦蛇、黑眉锦蛇、白鹭、绿头鸭、灰胸竹鸡、珠颈斑鸠、四声杜鹃、白鹡鸰、棕背伯劳、黑枕黄鹂、黑卷尾、狗獾等。

##### ①对国家级重点保护野生鸟类的影响

鸢、雀鹰、松雀鹰、普通鵟、红隼、燕隼、斑头鸺鹠、长耳鸮、短耳鸮均为猛禽，其活动范围大，在梁子湖湿地自然保护区周边林地及工程沿线林地分布。工程施工期间，上述鸟类可能受到施工噪声惊吓，远离原来的栖息地，但鸟类飞翔能力强，工程施工对它们的不利影响不大，且施工区周围均有其相似生境存在，当工程完成后，它们仍可以回到原来的栖息地，因此工程建设对其影响只是暂时的，施工结束一般会消失。

在高速公路营运期间，对重点保护野生鸟类的影响主要表现为噪声、灯光等环境污染方面，鸟类会在对新环境的适应过程中，回避和远离高速公路生活和建巢。总体来说，工程对这些鸟类的影响是暂时的。

#### ②对省级重点保护陆生动物的影响

在 28 种省级陆生保护动物中，中华大蟾蜍、泽陆蛙、黑斑侧褶蛙、中国林蛙、王锦蛇、黑眉锦蛇、白鹭、绿头鸭、灰胸竹鸡、珠颈斑鸠、四声杜鹃、白鹡鸰、棕背伯劳、黑枕黄鹂、黑卷尾等 15 种陆生动物在评价范围内较常见，种群数量大，现场考察尚未发现集中的栖息地，工程建设对其觅食可能会产生影响。由于它们具有活动性，可在评价区附近寻找到新的适合生活的场所，因此工程的施工和运行对其影响较小。

### 4.1.4 水生生物影响分析

#### (1)施工期水生生物影响分析

拟建公路沿线主要经过梧桐湖、三山湖、长港河，临近车湾新港。梧桐湖特大桥 2 号桥有 24 组涉水桥墩，工程建设对水生生物的影响主要为桥梁基础施工、施工场地污水排放等对水生生物的影响。

桥梁基础施工污染影响主要是针对涉及桥墩基础施工的水体而言，施工产生的悬浮物进入水体中造成水质污染，从而造成施工区域水生生物种类组成和优势种的数量在一段时间内受到影响，造成施工区域浮游生物量有所减少。

施工场地生活污水、机械设备维修产生的含油污水、施工场地生产废水、降雨冲刷建材的地表径流等，若上述生活污水、生产废水等处理不当，直接排入附近水体，可能会对受纳水体造成水质污染，从而对其中的水生生物造成一些不利影响。

#### ①对浮游生物的影响

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

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

#### ②对底栖动物的影响

跨湖桥梁设置的钢管桩和钢板桩打设及拆除期间、桥墩桩基施工期间对周边水体和淤泥的扰动，造成水体悬浮物有所增加，使得适于较清洁水体的水生昆虫种类和生物量减少，较耐污染的类群种类和生物量增加。因减少的水生底栖无脊椎动物在涉水附近以及其它地区相似的环境中亦有分布，并非是本地区的特有种，因此从物种保护的角度看，项目建设不会造成评价范围底栖动物种类的减少，且不利影响较小。

#### ③对水生高等植物的影响

评价范围水生高等植物主要有莲、苦草、穗状狐尾藻、喜旱莲子草、翅果苦草等，均为常见种，在评价范围及其附近地区相似的环境中有大量地分布，不是本地区的特有种，项目建设仅会造成上述物种数量及种类的减少，从物种保护的角度看，项目建设对水生高等植物的影响是较小的。

#### ④对鱼类的影响

钢管桩和钢板桩打设及拆除、桥墩基础施工产生的悬浮物、施工生产废水进入水体中带来的水质污染，造成浮游生物、底栖动物等鱼类饵料有所减少，加上施工噪声的驱赶，施工区域及其附近的鱼类将暂时离开，施工区域鱼类密度将有所下降。

项目建设对鱼类的影响仅限于受到影响的涉水区域，相对涉及水体的面积很小，且评价范围的鱼类多为沿线塘堰养殖的品种，野生鱼类较少，项目施工不影响鱼类物种资源的保护。

项目建设占用部分鱼塘，占用前可以通过经济补偿等补偿措施将渔业损失减至最低，减小渔业养殖的影响。

#### (2)营运期水生生物影响分析

公路营运对水生生物的影响，主要来源于路面径流污水对沿线水体（梧桐湖、长港河等）可能造成的污染。根据营运期水环境影响预测结果，跨越梧桐湖、长港河等桥面径流水正常情况下不会对湖泊、河流水质造成影响，不会改变现有水体水质类别，不会对上述水体的水生生物造成影响。但是，一旦在跨越桥梁水域出现事故，可能出现油类和装载物料泄漏导致桥面污染，在遇降雨后，雨水经高速公路泄水道口流入附近的水域，会造成不同程度的石油类、COD和SS的污染影响，可能会对上述水体的水生生物造成影响。



### 4.1.5 互通立交选址环境可行性分析

全线共设互通立交 2 处，植被类型见表 4.1-5。本工程设置的 2 处互通立交选址位置地势开阔，占地以耕地及人工鱼塘为主，不占用林地植被，施工土石方量少，对水土的破坏较轻，占地类型主要以农田和鱼塘，占地地貌主要是平原，选址避开了梁子湖湿地自然保护区等法定保护区，无珍稀濒危保护植物分布，也无动物通道分布，从生态角度选址较为合理。

表 4.1-5 互通立交选址生态环境现状

序号	互通名称	中心桩号	占地植被类型	合理性分析
1	红莲大道互通	K28+575	主要占用耕地及人工鱼塘，不占用林地植被	互通立交选址避开了梁子湖湿地自然保护区等，无珍稀濒危保护植物分布，也无动物通道分布，生态角度选址较为合理
2	长港枢纽互通	K34+665	主要占用耕地及鱼塘，不占用林地植被	互通立交选址周边无珍稀濒危保护植物分布，也无动物通道分布，生态角度选址较为合理

### 4.1.6 取弃土场设置合理性及环境影响分析

项目线路位于平原区，线路两侧主要为坑塘水面、湖泊水面和水田。高速公路对土质要求较高，公路沿线不设置取土场，土方全部外购。项目新建互通二处，红莲大道互通和长港枢纽互通，用地类型以渔塘为主，渔塘水深 2.0m 左右。项目弃渣全部回填于红莲大道互通和长港互通，互通内空地地势较低，工程弃渣渣面低于匝道路基和匝道桥梁高度，不会对周边区域造成影响，工程无需设置专用弃渣场。

工程弃渣主要为桥梁钻渣，路基清淤等。涉水桥梁施工产生的桥梁钻渣通过钢便桥运至湖岸处桥下的干化场晾干后回填于互通内空地；淤泥主要产生于匝道路基、附属工程，清淤淤泥可堆放至互通匝道或附属工程空地，自然晾干后回填；不涉水桥梁施工产生的桥梁钻渣在桥墩附近空地晾干后回填。干化场硬化并设置排水沟及沉淀池，钻渣出水经沉淀后排放，对周围环境影响较小。

### 4.1.7 施工场地设置合理性及环境影响分析

根据施工总体布置，本项目的施工生活设施均采用租用方式，施工场地主要包括预制场、金属结构安装场、材料堆放场等，共计 3 处，占地 10.70hm<sup>2</sup>。主要占地类型为耕地。

施工场地对环境的影响主要为占地、破坏植被和污染物排放。占地可以通过合理选址，避免占用基本农田、经济作物区、林地等敏感区域，尽量占用荒地、废弃地或难利用地，进一步降低影响，使用后进行清理和复耕，一般影响不大。破坏植被与选址有很大关系，应尽量避免占用发育良好的自然植被。施工场地的环境影响是暂时性的，使用完毕后将逐步消除。

施工场地的环境影响程度与选址有很大的关系，合理设置施工场地的选址将大大降低其环境影响。本工程设置的施工场地必须满足以下要求：

- 1)尽可能租用当地民房或公路已征用拆迁的房屋；
- 2)排放污水不得进入附近有生活饮用水功能的地表水体附近；
- 3)不得设置于基本农田、基本农田保护区、饮用水源保护区、梁子湖省级湿地自然保护区等法律法规禁止设置区域，优先考虑设置于路基、互通立交、管理区等公路占地范围内或荒地废弃地。

公路设置的3处施工场地合理性分析见表4.1-5。

表 4.1-5 施工场地设置一览表

序号	位置 或桩号	合计 (hm <sup>2</sup> )	旱地 (hm <sup>2</sup> )	主要占地 植被	是否涉 及法定 保护区 ①	是否涉 及保护类动 植物和重要 生境②	是否占用生 态公益林、 基本农田	评价区是否有村 庄、学校、医院等 声和环境空气敏 感点	环境合理性分析	优化建议
1	K29+000 桥梁预制场、拌合站	5.40	5.40	主要占用 旱地	不涉及	不涉及	否	300m 范围内无居 民分布	不涉及生态敏感区，施 工场地周边主要为鱼塘	
2	K31+850 桥梁预制场			梁子湖服 务区用地	不涉及	不涉及	否	300m 范围内分布 有李家村	不涉及生态敏感区，施 工场地周边主要为鱼塘	尽可能减小施工场地占 地，做好施工废水经处理 后回用，不外排；施工人 员在施工区域附近居民 点租用民房合理施工布 置，降低施工噪声。
3	K35+700 桥梁预制 场、拌合站	5.30	5.30	主要占用 旱地	不涉及	不涉及	否	300m 范围内无居 民分布	不涉及生态敏感区，施 工场地周边主要为鱼塘	无
	合计	10.70	10.70							

①特殊保护区：自然保护区、地质公园、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物保护单位、基本农田保护区等法定保护区；②保护类动植物和重要生境主要是列入国家、地方重点保护动植物、古树名木以及野生动物集中分布区。

由表 4.1-5 可知，工程拟设置的 3 处施工场地不涉及梁子湖省级湿地自然保护区等生态敏感区，基本农田，不涉及饮用水源保护区陆域，周边无声、环境空气环境敏感点，具有环境可行性。

#### 4.1.8 施工便道设置合理性及环境影响分析

项目所在区域施工交通较为便利，沿线临近高速、省道、县乡道及村村通道路路况较好。本项目需设置沿线道路及施工场地连接道路。根据主体工程设计，本项目共设置沿线施工道路 27.30km，其中新建路基便道 18.86km，整修便道 4.21km，便桥 4.230km。共计占地 19.12hm<sup>2</sup>，主要占用旱地、坑塘水面。

施工便道的环境影响主要有占地、植被破坏、水土流失、扬尘、噪声和交通堵塞等。由于范围大、涉及面广，在不采取有效措施下容易造成水土流失和扬尘扰民等现象。

为了降低施工便道的环境影响，本评价对施工便道的修建提出以下环境保护要求。

(1) 尽量利用当地已有的道路，在不影响当地交通的情况下对部分乡村道路进行拓宽，施工结束后留给当地农民继续使用；

(2) 可采用与主体工程相垂直的道路方案，减少新建施工便道长度；

(3) 新建施工便道已避开环境敏感区，不得占用基本农田保护区、重点公益林、穿越集中水田或成片林区，尽量减少耕地和林地的占用，优先考虑占用坡地、荒地、废弃地；

(4) 施工前需进行水土保持设计，并在施工过程中予以落实；

(5) 避开保护植物以及保护动物集中分布生境或发育良好的自然植被，尽量远离集中村镇、医院、学校等社会特别关注区，不得穿越敏感区集中村镇、学校和医院等敏感区；

(6) 发生扬尘时，需及时进行洒水降尘，降低扬尘对沿线村镇、过往行人的影响；

(7) 科学组织物料运输，尽量避免在当地群众出行高峰期进行材料运输以降低对当地群众出行带来不便。

(8) 使用完毕后，应进行植被恢复或合理处置。

采取有效措施后，本工程施工便道的环境影响可以得到减缓，施工结束后逐步消除。

## 4.2 地表水环境影响评价

### 4.2.1 线路周边水体及水源保护区情况

项目沿线水系发育，路线跨越的主要水体为梧桐湖、车湾老港、长港河等，临近车湾老港、三山湖等；线路与跨越及临近地表水体情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目主要跨水体桥梁地表水体情况一览表

序号	主要地表水体	与线路的关系	涉水(临湖)长度(m)	涉水孔径(m)	水中墩数/组	水质标准	备注
1	梧桐湖	K25+791-K27+900 段跨越梧桐湖	2109	30	24 组	III 类标准	其中 709m 跨越常水位湖泊水面
2	车湾老港	K32+850 处跨越车湾老港	20	30	/	III 类标准	一跨而过
3	长港河	K39+144-K39+234 跨越长港河	90	65+120+65	/	III 类标准	一跨而过
4	车湾新港	K28-K32 段临近车湾新港	4000	/	/	III 类标准	
5	三山湖	工程终点临近三山湖湖泊保护区, 最近距离约 230m	/	/	/	III 类标准	

## 4.2.2 工程建设对水环境污染影响

### 4.2.2.1 施工期对水环境的影响分析

#### 1、桥梁施工水环境影响分析

##### (1) 施工栈桥及拆除阶段的影响

本工程中梧桐湖特大桥 2 号桥采用栈桥施工, 栈桥施工时, 不管采用满堂支架法或局部支架法, 均需插打钢管桩并安装栈桥上部结构, 施工过程中一方面, 施工机械将排放一定的石油类污染物; 另一方面, 施工将扰动水体, 可能使底泥中有毒物质和有机物质释放, 造成污染底泥或泥浆的二次污染, 引起水体浑浊、水质下降。桥梁工程竣工验收后, 将进行栈桥的拆除, 也会带来同样的水质污染。

武汉市华测检测技术有限公司于 2017 年 6 月对梧桐湖底泥进行了监测。底泥现状监测结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 梧桐湖底泥监测结果 单位: mg/kg

监测指标	pH	铅	镉	铜	锌	铬	汞	有机质	
单位	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	g/kg	
梧桐湖	监测值	7.05	27.9	0.20	35	66.4	86	0.098	27.6
	单因子指数 Pi	--	0.140	0.667	0.350	0.266	0.43	0.041	--
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 其他类标准值	6.5~7.5	≤200	≤0.30	≤100	≤250	≤200	≤2.4	--	

梧桐湖底泥中重金属物质和有机物质含量较低, 栈桥施工及拆除时, 底泥污染物释放对水环境影响有限, 主要为对水体 SS 的影响。

水上栈桥施工工艺对水体 SS 的污染形式主要表现为: 栈桥钢管桩打入水底时, 钢管桩打

入点附近的底泥扩散进入水体而造成水体 SS 浓度升高，浓度升高的范围取决于钢管桩打入的深度以及打入点处水底底泥的厚度，打入深度越大，桩对水底的扰动时间越长，产生的悬浮物浓度越高，水底底泥厚度越大，产生的悬浮物浓度也越高；桩基完成后，在栈桥的上部结构架设过程中，一般不会对水体 SS 浓度造成明显影响；在栈桥架设完成后的桥梁施工阶段，可能会由于桥面封闭不严等原因而造成施工材料运输使用、施工垃圾如钻渣运输等过程中由桥面落入水中，或者由于桥面排水收集不正常而导致上述物质跟随降雨产生的地表径流进入水体，从而造成水体的 SS 升高；在桥梁施工完成之后，需要对栈桥进行拆除，栈桥拆除过程中，对下部钢管桩的拔除也会造成水体 SS 浓度不同程度的升高，SS 的浓度升高和栈桥桩基打入过程相似。

## (2) 施工桩基阶段的影响分析

① 钻孔阶段：钻孔泥浆由水、黏土(或膨胀土)和添加剂(如碳酸钠，掺入量约为孔中泥浆量的 0.1%-0.4%；羧基纤维素，掺入量普遍在 0.1%以下)组成。在钻孔时，为了回收泥浆和减少环境污染，主体工程设置了泥浆循环净化系统。

根据桥梁工程数量估算，工程全线桥梁基础施工共出泥渣约 189600m<sup>3</sup>。涉水桥梁施工时，钻机设在基础施工平台上，桥墩施工时的工作平面较大，且钻孔仅限制在钢护筒内进行，不与护筒外的水体发生关系。通过陆上和水面泥浆池、沉淀池接收钻渣泥浆。钻进过程中产生的钻渣，由循环的护壁泥浆将钻渣带到设在工作平台（湖岸）上的倒流槽，注入沉淀池处理达标后回用，沉淀钻渣固化后回填于桥梁下方，这将大大减小钻孔钻渣对水体水质的影响。

② 清孔及吊放钢筋骨架阶段：钻孔达到要求深度和满足质量要求后，进行清孔。所清出的钻渣同上处理，如果清孔的钻渣有泄露现象发生，也是限制在钢护筒内，不会对水体产生污染。

清孔完成后，将符合工程质量要求的整体制作或分节制作的钢筋骨架，用机械设备吊放进已经清孔的钻孔内。此道工序也是限制在钢护筒内进行，因此对水体水质不会产生污染影响。

③ 灌注水下混凝土：将符合设计配合比要求的混凝土，通过刚性导管进行灌注。在灌注过程中，拟将井孔内溢出的泥浆收集并运出，沉淀固化后由回填于桥梁下方，防止污染环境与水体水质。

混凝土浇筑过程：在下好钢筋骨架后，再灌注水下混凝土，在灌注水下混凝土的过程中，可能会有少量的混凝土浆漏出，加强施工管理后，对水体水质产生污染影响较小。

## (3) 大桥上部结构施工阶段

① 桥梁上部结构均采用预应力混凝土现浇箱梁，将符合设计配合比要求的混凝土，通过刚性导管进行灌注。

混凝土浇筑过程：在下好钢筋骨架或模板后，再灌注混凝土，在灌注过程中，应确保模板底部塞实，避免混凝土溢出，如有少量的混凝土溢出，应及时收集并运出湖区，防止污染环境与水体水质，若少量混凝土不慎漏入水中，会增加水体的碱性。

②混凝土养护水：养护水为碱性水，水量较小，会增加水体的碱性，但影响不大。

③施工机械对水质的影响预测：施工机械一般以电动机为动力，所以不存在矿物油类的跑、冒、滴、漏，即使是部分机件加润滑油，其用量不大，只要严格施工管理，一般不会发生污染。

## 2、施工废水排放的影响分析

### ①施工场地生活污水及废弃物对水环境的影响

根据国内公路建设实际情况，施工场地一般设置在大桥两端，互通立交附近的居民区内，施工场地对水环境的影响主要为生活污水和机械设备维修产生的油污水等，污染程度与施工人员数量、临时场地面积和污水处理状况等因素有关。

施工单位在修建施工场地时应租用当地民房，施工场地尽量安排在立交区等永久征地范围内。

施工生产生活区人员数量依据所承包路段的工程量大小确定。根据类比相似公路工程情况，进行技术复杂大桥和互通立交施工时，一般施工营地内人员数量在 150 人左右。施工人员人均生活污水排放量，定额为 45L/d·人；项目拟设施工营地 3 处，生活污水估算总量为 20.25t/d，年污水发生量为 7391t/a。

项目拟设施工生产生活区污水成分参考值见表 4.2-3。

表 4.2-3 施工生产生活区污水成分参考值

组 分	浓度 (mg/L)
悬浮物 (SS)	100
BOD <sub>5</sub>	110
TOC	80
COD <sub>Cr</sub>	250
总氮 (N)	20
总磷 (P)	4
氯化物	30
碳酸钙	50
油脂	50

施工生产生活区的生活污水主要包括粪便污水和清洁洗涤用水，不满足《污水综合排放标准》（GB8978-96）中的一级标准和 GB5084-2005《农田灌溉水质标准》中的水作、旱作或蔬菜标准，直接排放进入地表水体及农灌系统均会造成其水环境的污染。

项目设置的施工场地均临近鱼塘，不涉及生态敏感区及饮用水源保护区，3 处施工场地设置基本合理。为保护项目沿线地表水环境，环评提出如下优化要求：

(1) 施工场地尽可能减小占地，施工生产废水经中和、沉淀等处理后优先回用，尽量减少施工生产污水的排放；

(2) 施工人员优先租用附近民房，利用居民现有化粪池等设施处理后作农肥。

在落实上述优化要求后，项目施工场地设置环境可行，并不会造成沿线地表水体及饮用水源保护区的污染。

#### ②施工对鱼塘水质的影响

对于占用部分鱼塘的路基施工时，将鱼塘排空水，污染只限于施工区域的鱼塘，施工结束后，再次灌水养殖时，如原来施工留有机油，会导致施工占用区域鱼塘 COD 和石油类浓度升高，降低鱼塘产量和品质，因此要杜绝施工生产废水随意排放，施工完后施工单位要进行施工点的清场工作。

#### 4.2.2.2 营运期对水环境的影响分析

工程营运后，随着交通量逐年增加，沉落于路面上的机动车尾气排放物、车辆溢洒油类等物质将增加，经雨水径流冲刷后进入沿线水域，对水体水质将产生一定影响；公路沿线收费站等沿线设施生活污水未经处理直接排放也将对受纳水体造成一定影响。

##### 1、公路沿线设施污水排放影响分析

项目全线设置 1 处匝道收费站，1 处服务区、1 处养护工区（与梁子湖服务区北区合建），主要产生生活污水。根据设计资料及现场踏勘情况，项目全线设置的管理设施污水排放去向介绍见表 4.2-7。

表 4.2-7 项目拟设各服务设施污水排放去向一览表

序号	位置	服务设施	临近水体情况	排放去向
1	K29+000	红莲大道收费站	匝道收费站，不涉及生态敏感区，与梁子湖省级湿地自然保护区边界最近距离约 1km，与梧桐湖、车湾新港最近距离分别约为 1000m、750m。	污水回用，不排入地表水体
2	K31+385	梁子湖服务区（含养护工区）	不涉及生态敏感区，与车湾新港边界最近距离为 850m。	污水回用，不排入地表水体

项目服务设施纳污水体及污水排放情况详见表 4.2-8。

表 4.2-8 服务设施污水中主要污染物浓度 单位：mg/L

服务设施名称	项 目					
	pH 值（无量纲）	SS	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类
服务区、收费站等生活污水	7.5	1000	300	250	45	30

据计算，各服务设施营运期污水中主要污染物产生量及排放情况见表 4.2-9。



表 4.2-9 项目各服务设施主要污染物产生排放量一览

辅助设施名称	污水排放量	污染因子	产生浓度	处理前产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	处理后排放量 (t/a)
梁子湖服务区 (含养护工区)	生活污水: 18593t/a; 50.94t/d	COD	300	5.57	/	0
		BOD <sub>5</sub>	250	4.65	/	0
		NH <sub>3</sub> -N	45	0.83	/	0
		悬浮物	300	5.57	/	0
	含油废水: 1643t/a; 4.5t/d	COD	200	0.33	/	0
		SS	1000	1.64	/	0
石油类		30	0.05	/	0	
红莲大道收费站	657t/a; 1.62t/a	COD	300	0.18	/	0
		BOD <sub>5</sub>	250	0.15	/	0
		NH <sub>3</sub> -N	45	0.03	/	0
		悬浮物	300	0.18	/	0
合计	20826t/a 57.06t/d	COD		6.08	/	0
		BOD <sub>5</sub>		4.80	/	0
		NH <sub>3</sub> -N		0.86	/	0
		悬浮物		7.40	/	0
		石油类		0.05	/	0

项目服务设施污水产生量合计 20826t/a, 主要污染物产生总量为: COD 约 6.08t/a, BOD<sub>5</sub> 约 4.80t/a, 氨氮约 0.86t/a, SS 约 7.40t/a, 石油类 0.05t/a。未经处理直接排放会对周边水环境带来不利影响。

为避免对周边环境的影响, 建设单位需将生活污水处理, 达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 道路清扫、城市绿化标准后回用于地面冲洗或绿化, 不对外排放。

## 2、路面径流污水污染分析

项目运营后, 对水环境的影响主要来源于路面径流污水的排入。公路雨水径流直接汇入水体的情况主要由桥面直接排入, 或桥梁两端一定范围的路面雨水汇集入沟渠后排入。

### (1) 路面径流污染物浓度分析

影响路面径流污染的因素众多, 包括降雨量、降雨历时、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等。因此, 影响路面径流污染物浓度的因素是多种多样的, 由于其影响因素变化性大、各种因素随机性强, 偶然性大, 至今尚无一套普遍适用的统一方法可供采用。

国家环保总局华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验, 试验方法为: 采用人工降雨方法形成路面径流, 两次人工降雨时间段为 20 天, 车流和降雨是已知, 降雨历时为 1

小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见表 4.2-10。

表 4.2-10 路面径流中污染物浓度测定结果

项目	5~20min	20~40min	40~60min	均值
SS(mg/L)	231.42-158.52	185.52-90.36	90.36-18.71	100
油类(mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

由上表可见，通常从降雨初期到形成径流的 40min 内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，40 min 后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40-60min 之后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。

#### (2) 桥面径流对水质的影响分析

由上述测试结果分析可知，非事故状态下，路面径流污水排放基本可接近国家规定的排放标准，不会造成对环境的污染影响。但如发生事故，路面径流中含有有毒有害物质输入水体，随地表径流进入梧桐湖、长港河等地表水体，将会对梧桐湖、长港河水体造成威胁。

### 4.2.3 工程建设对水文环境的影响

梧桐湖属于梁子湖水系，流域集水面积 135km<sup>2</sup>。据 2012 年实地测量，梧桐湖东西最大湖长 12.7km，南北最大湖宽 2.3km，平均宽度 1.8km，岸线总长 27.7km。最大水深为 2.6m，平均水深为 1.5m，常年水位 15.4m（冻结基面），相应湖容 3532 万 m<sup>3</sup>。

拟建公路梧桐湖特大桥 2 号桥 K25+791-K27+900 段跨越梧桐湖，其中 K25+791-K26+500 段 709m 跨越常水位湖泊水面，涉水桥墩 24 组；长港河特大桥 K39+144-K39+234 段跨越长港河，不设水中桥墩。评价引用《武汉至阳新高速公路鄂州段洪水影响评价报告》论述工程对梧桐湖的水文环境影响。

#### 4.2.3.1 施工期对水文环境的影响分析

梧桐湖大桥 2 号桥下部构造施工采用施工钢栈桥、钢平台相结合的方式，湖区墩采用钢套筒围堰施工钻孔灌注桩及承台。在湖区防洪水位条件下，梧桐湖特大桥 2 号桥施工期临时设施占湖容积约 29891 m<sup>3</sup>；在湖区正常水位条件下，梧桐湖特大桥 2 号桥施工期临时设施占湖容积约 10934 m<sup>3</sup>。

在湖区防洪水位条件下，梧桐湖涉水特大桥占用的湖区容积约 2696m<sup>3</sup>；在湖区正常水位下，梧桐湖涉水特大桥占用的湖区容积约 1569m<sup>3</sup>。

工程施工期，考虑最不利情况，即桥梁基本施工完毕、而临时设施尚未拆除时，梧桐湖特大桥 2 号桥占湖容积约 32586m<sup>3</sup>，叠加已批复的武汉段特大桥（占湖容积 787m<sup>3</sup>），共计 33369m<sup>3</sup>，

占用湖区有效调洪容积约 0.0945%，引起的湖区水位壅高约 1.03mm，影响较小。

为减小工程建设对梧桐湖的环境影响，建设单位应采取加强梧桐湖特大桥 2 号桥的施工管理，严禁施工废水排入梧桐湖水体；施工结束后，对影响湖泊保护的施工便道、施工围堰、建筑垃圾及时清除。施工结束后，对影响湖泊保护的施工便道、施工围堰、建筑垃圾及时清除等。在采取严格的环境保护措施后，梧桐湖特大桥对梧桐湖水文环境影响较小。

#### 4.2.3.2 营运期对水文环境的影响分析

在湖区防洪水位条件下，梧桐湖涉水特大桥占用的湖区容积约 2696m<sup>3</sup>；叠加已批复的武汉段特大桥（占湖容积 787m<sup>3</sup>），共计 3483 m<sup>3</sup>，引起的湖区水位壅高约 0.12mm，影响甚微。

### 4.2.4 地表水影响评价小结

#### (1) 施工期水环境影响

**施工场地：**项目设置的 3 个施工场地的均不涉及生态敏感区及饮用水源保护区，不占用基本农田，3 处施工场地设置基本合理。

施工场地生产污水主要包括物料拌和站冲洗废水、施工机械、车辆停放维修区含油污水等，主要污染物为 SS、石油类，此外养护废水属碱性污水；施工区生活污水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub> 及 NH<sub>3</sub>-N 等。上述施工生产经处理后回用，生活污水回田后，不会对地表水体造成污染。

#### (2) 营运期水环境影响

**管理设施：**项目设置 1 处匝道收费站，1 处服务区、1 处养护工区（与梁子湖服务区合建）。各收费站生活污水经生活污水处置装置，处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫、城市绿化标准后回用，不直接排入临近水体，对周边水环境影响较小。

**路面径流：**非事故状态下，路面径流污水排放基本可接近国家规定的排放标准，不会对环境的污染影响。但如发生事故，路面径流中含有有毒有害物质输入水体，对地表水体水质产生环境风险。

**水文要素影响：**工程跨越梧桐湖的涉水桥墩占用的湖区容积约 2696m<sup>3</sup>；叠加已批复的武汉段特大桥（占湖容积 787m<sup>3</sup>），共计 3483 m<sup>3</sup>，引起的湖区水位壅高约 0.12mm。工程建设对梧桐湖水文影响较小。

## 4.3 声环境影响评价

### 4.3.1 施工期声环境影响预测评价

### 4.3.1.1 施工机械噪声影响预测

施工机械噪声采用如下模式进行预测计算：

$$L_i=L_0-20\lg(r_i/r_0)-\Delta L$$

式中： $L_i$ ——距声源  $r_i$  处的声级，dB(A)；

$L_0$ ——距声源  $r_0$  处的声级，dB(A)；

$\Delta L$ ——其它因素引起的噪声衰减量，dB(A)。

施工期噪声污染源主要由施工作业机械产生，施工机械满负荷运行单机噪声实测值见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要施工机械噪声源强

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离(m)	最大声级 $L_{max}$ (dB(A))(m)
1	轮式装载机	ZL40型	5	90
2	平地机	PY160A型	5	90
3	振动式压路机	YZJ10B型	5	86
4	双轮双振压路机	CC21型	5	81
5	三轮压路机		5	81
6	轮胎压路机	ZL16型	5	76
7	推土机	T140型	5	86
8	轮胎式液压挖掘机	W4-60C型	5	84
9	摊铺机	VOGELE	5	87
10	混凝土搅拌机	JZC350型	1	79

根据表 4.3-1 中施工机械满负荷运行单机噪声值，采用上述公式，计算得到施工期主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果，见表 4.3-2。多种施工机械同时作业噪声预测结果见表 4.3-3。

表 4.3-2 主要施工机械噪声级随距离衰减预测

序号	机械类型	距施工点距离处机械噪声值( $L_{eq}$ [dB(A)])										
		5m	10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
1	轮式装载机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
2	平地机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
3	振动式压路机	86	80.0	74.0	70.4	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	65.4	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	65.4	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	60.4	57.9	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0	40.4
7	推土机	86	80.0	74.0	70.4	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	68.4	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.4
9	摊铺机	87	81.0	75.0	71.4	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	51.4
10	混凝土搅拌机	65	59.0	53.0	49.5	46.9	43.4	40.9	39.0	35.5	33.0	29.5

注：5m 处的噪声级为实测值。

表 4.3-3 多种施工机械同时作业噪声预测结果

序号	多台施工机械同时作业组合	距施工点距离处噪声值(Leq[dB(A)])						
		20m	40m	60m	100m	200m	300m	400m
1	装载机、推土机、平地机、挖掘机	82.2	76.2	72.7	68.7	62.2	58.7	56.2
2	压路机、摊铺机、拌合机	79.1	73.5	70.0	67.0	66.0	59.5	56.0

#### 4.3.1.2 影响分析

单台机械作业时，在土石方阶段，昼间施工在距离施工机械 40m 处噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》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)的标准；在结构阶段，昼间施工在距离施工机械 60m 处噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间 70dB(A)的标准，夜间施工在距离施工机械 200m 处可以满足夜间 55dB(A)的标准。

昼间多种施工机械同时作业，噪声在距源 70m 以外可符合标准要求；夜间在 450m 以外可符合标准要求。根据实际调查资料，目前国内高速公路施工主要集中在昼间，夜间基本不施工，因此夜间施工噪声影响有限。

施工中，如机械设备与场界距离小于上述距离时，在场界处均会有噪声超《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相应标准的情况，昼间最大超标可达 20dB(A)，夜间 35 dB(A)；当多种施工机械同时作业，或夜间作业的情况下，超标情况将更严重。

本项目推荐方案距路中心线 200m 范围内分布有 5 个敏感点（朱公咀、李家村、夏家沟、新沟一队、付家沟），考虑公路施工主要集中在昼间，按最大影响范围考虑，公路施工期施工噪声主要对公路中心线两侧 200m 范围以内的敏感点影响较大。如果工程夜间施工，将对公路沿线所有的居民点都产生不利影响，因此施工单位由于施工工艺和其它因素等要求必须进行夜间施工时，应以告示形式告知当地居民，并对可能带来噪声影响的施工现场采取临时围护屏障等降噪措施。

施工场地内主要用于桥梁预制场、拌合站、砼预制件场地、堆料场等。项目 1#、3#施工场地周边 300m 范围内无居民居住，该两处施工场地对周围环境影响较小；2#施工场地距离李家村较近，该施工场地不设拌合站，主要为桥梁预制场、堆料场，主要设备为龙门吊、千斤顶等，高噪声设备较少，对李家村的环境影响较小。

#### 4.3.2 营运期声环境影响预测与评价

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2009)中推荐的公路交通运输噪声预测模式：

$$(L_{eq}(h))_i = \overline{(L_{0E})_i} + 10 \lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10 \lg\left(\frac{7.5}{D}\right) + 10 \lg\left[\frac{(\Psi_1 + \Psi_2)}{\pi}\right] + \Delta L - 16$$

式中:  $L_{eq}(h)_i$ ——第  $i$  类车的小时等效声级, dB(A);

$(L_{0E})_i$  ——第  $i$  类车速度为  $V_i$ , km/h; 水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级;

$N_i$  ——昼间、夜间通过某预测点的第  $i$  类车流量, 辆/h;

$r$  ——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;

$V_i$  ——第  $i$  类车的平均车速, km/h;

$T$  ——计算等效声级的时间, 1h;

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度(rad), 如图 4.3-1 所示;

$\Delta L$ ——由其他因素引起的修正量, dB(A)。

混合车流模式的等效声级是将各类车流等效声级叠加求得。如果将车流分成大、中、小三类车, 那么总车流等效声级为:

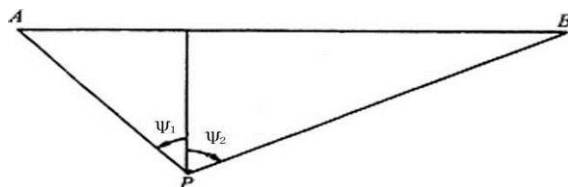
$$Leq(T) = 10 \lg [10^{0.1(LAeq)_1} + 10^{0.1(LAeq)_2} + 10^{0.1(LAeq)_3}]$$

计算预测点昼间或夜间的环境噪声预测值 $(LAeq)_{预}$ 计算式为:

$$(LAeq)_{预} = 10 \lg [10^{0.1(LAeq)_{交}} + 10^{0.1(LAeq)_{背}}]$$

式中:  $(LAeq)_{预}$ ——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值, dB(A)。

$(LAeq)_{背}$ ——预测点预测时的环境噪声背景值, dB(A)。



(AB 为路段, P 为预测点)

图 4.3-1 有限长路段两端的张角示意图

## (2) 计算参数的确定

### ① 车型比和昼日比

车型分为小、中、大三种, 车型分类标准见表 4.3-4。

表 4.3-4 车型分类标准

车型	总质量(GVM)
小型车	$\leq 3.5t$ , M1, M2, N1
中型车	3.5t-12t, M2, M3, N2
大型车	$> 12t$ , N3

注: M1, M2, M3, N1, N2, N3 和 GB1495 划定方法相一致。摩托车、拖拉机等应另外归类。

根据工可经分析整理得各路段车型比见表 4.3-5; 昼日比(昼间 16 小时占全天 24 小时的比例)全路段均为 85%。

表 4.3-5 项目各路段车型比

年份	路段	小型车	中型车	大型车	昼日比
2023 年	武汉鄂州交界-红莲大道互通	51.7%	22.4%	25.9%	85%
	红莲大道互通-长港枢纽	51.8%	22.4%	25.8%	
	长港枢纽-鄂黄界	64.4%	17.8%	17.8%	
2029 年	武汉鄂州交界-红莲大道互通	54.0%	18.5%	27.5%	
	红莲大道互通-长港枢纽	54.1%	18.5%	27.5%	
	长港枢纽-鄂黄界	66.6%	14.2%	19.2%	
2037 年	武汉鄂州交界-红莲大道互通	58.4%	11.7%	29.9%	
	红莲大道互通-长港枢纽	58.5%	11.7%	29.8%	
	长港枢纽-鄂黄界	70.8%	7.8%	21.4%	

## ②车流量

各预测年不同路段交通量预测结果见表 4.3-6、表 4.3-7。

表 4.3-6 不同路段折算标准小车交通量

	桩号	里程 (km)	车流量 (pcu/d)		
			2023 年	2029 年	2037 年
武汉鄂州交界-红莲大道互通	K25+791~K29+000	3.209	18578	32163	49193
红莲大道互通-长港枢纽互通	K29+000~K34+666	5.666	18974	32769	50416
长港枢纽互通-鄂州黄石交界	K34+666~K43+698	9.032	17067	29181	44144
路段平均			15620	28792	18206

表 4.3-7 交通量预测结果

序号	路段名称	起始桩号	预测年份	时段	车流量 (辆/h)		
					小型车	中型车	大型车
1	武汉鄂州交界-红莲大道互通	K25+791~K29+000	2023 年	昼间	334	145	167
				夜间	118	51	59
			2029 年	昼间	598	205	305
				夜间	211	72	108
			2037 年	昼间	979	195	502
				夜间	346	69	177
2	红莲大道互通-长港枢纽互通	K29+000~K34+666	2023 年	昼间	341	148	170
				夜间	120	52	60
			2029 年	昼间	610	209	311
				夜间	215	74	110
			2037 年	昼间	1005	200	515
				夜间	355	71	182
3	长港枢纽互通-鄂州黄石交界	K34+666~K43+698	2023 年	昼间	412	114	114
				夜间	145	40	40
			2029 年	昼间	723	154	209
				夜间	255	54	74
			2037 年	昼间	1151	127	347
				夜间			

序号	路段名称	起始桩号	预测年份	时段	车流量 (辆/h)		
					小型车	中型车	大型车
				夜间	406	45	123

## ③车速及路基宽度

各路段工可设计车速及路基宽度见表 4.3-8

表 4.3-8 设计车速及路基宽度

路段及桩号	路基宽度 (m)	设计车速 (km/h)
武汉鄂州交界-鄂黄界	33.5	100
红莲大道互道路段	12	40
长港枢纽互道路段	12	40

根据工可设计车速，计算噪声预测车速，车速计算参考公式如下式所示：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + 1 / (k_3 u_i + k_4)$$

$$u_i = v_0 I [\eta_i + m(1 - \eta_i)]$$

式中：

$V_i$ ——预测车速，km/h；

$u_i$ ——该车型的当量车数；

$\eta_i$ ——该车型的车型比；

$v_0$ ——单车道车流量，辆/h；

$m$ ——其他两种车型的加权系数。

$k_1$ 、 $k_2$ 、 $k_3$ 、 $k_4$  分别为系数，如表 4.3-9 所示。

表 4.3-9 车速计算公式参数

车型	K1	K2	K3	K4	m
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

## ◆大、中、小型车平均辐射声级确定

车辆在参照点(7.5m)处的平均辐射声级  $(L_0)_{Ei}$  按如下公式计算：

$$\text{小型车: } (L_0)_{ES} = 12.6 + 34.73 \lg V_s$$

$$\text{中型车: } (L_0)_{EM} = 8.8 + 40.48 \lg V_m$$

$$\text{大型车: } (L_0)_{EL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L$$

式中：右下角注  $S, M, L$ ——分别表示小、中、大型车；



$V_i$ : 该车型车辆的平均行驶速度, km/h;

### (3) 修正量和衰减量的计算

修正量和衰减量主要有: 纵坡、不同路面结构、声影区、前排房屋遮挡、地面衰减、绿化林带衰减、空气吸收、城市道路交叉路口修正、建筑物反射修正等因素。

本项目为高速公路, 路面结构为沥青混凝土路面, 两侧绿化带在 10 m 以内, 两侧房屋多为 1-2 层, 噪声预测将不考虑城市道路交叉路口修正、建筑物反射修正等因素。

线路因素引起的修正量( $\Delta L_1$ )

纵坡修正量( $\Delta L_{\text{纵坡}}$ )

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 可按下式计算:

$$\text{大型车: } \Delta L_{\text{纵坡}} = 98 \times \beta \text{ dB(A)}$$

$$\text{中型车: } \Delta L_{\text{纵坡}} = 73 \times \beta \text{ dB(A)}$$

$$\text{小型车: } \Delta L_{\text{纵坡}} = 50 \times \beta \text{ dB(A)}$$

式中:

$\beta$  —公路纵坡坡度, %

路面修正量( $\Delta L_{\text{路面}}$ )

不同路面的噪声修正量见表 4.3-10。

表 4.3-10 常见路面噪声修正量

路面类型	不同行驶速度修正量 dB(A)		
	30 km/h	40 km/h	≥50 km/h
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

上表中修正量为 $L_{eq}(h)_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。本项目采用沥青混凝土路面, 设计车速为 120km/h, 路面修正量取 0。

②声波传播途径中引起的衰减量( $\Delta L_2$ )

障碍物衰减量( $A_{\text{bar}}$ )

声屏障衰减量( $A_{\text{bar}}$ )计算

无限长声屏障可按下式计算:

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \times \lg\left(\frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4\arctg\sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}}\right), & (\text{当 } t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \text{ 时}) & \text{dB(A)} \\ 10 \times \lg\left(\frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t + \sqrt{t^2-1})}\right), & (\text{当 } t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \text{ 时}) & \text{dB(A)} \end{cases}$$

式中:

f—声波频率, Hz;

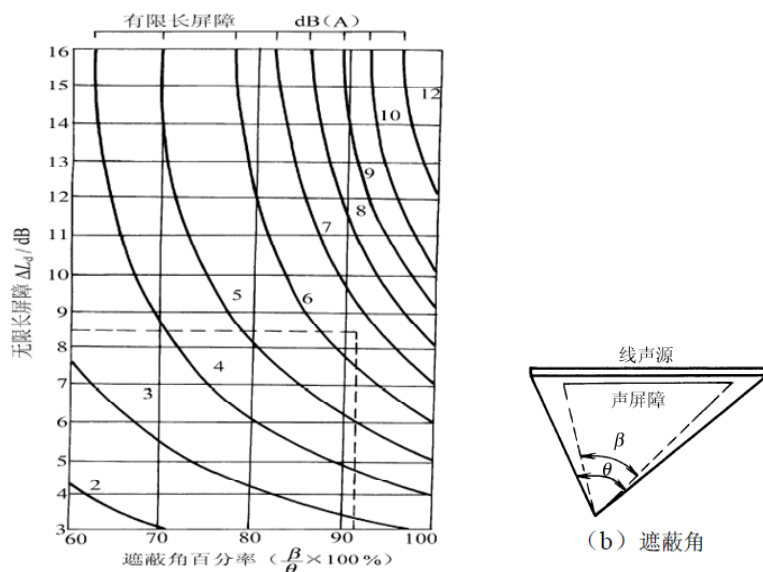
$\delta$ —声程差, m;

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。

有限长声屏障计算:

$A_{bar}$  仍由上式计算。然后根据图 4.3-2 进行修正。修正后的取决于遮蔽角  $\beta/\theta$ 。



(a) 修正图

图 4.3-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量  $A_{bar}$  为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时,  $A_{bar} = 0$ ;

当预测点处于声影区时,  $A_{bar}$  决定于声程差  $\delta$ 。

由图 4.3-3 计算  $\delta$ ,  $\delta=a+b-c$ , 再由图 4.3-4 查出  $A_{bar}$ 。

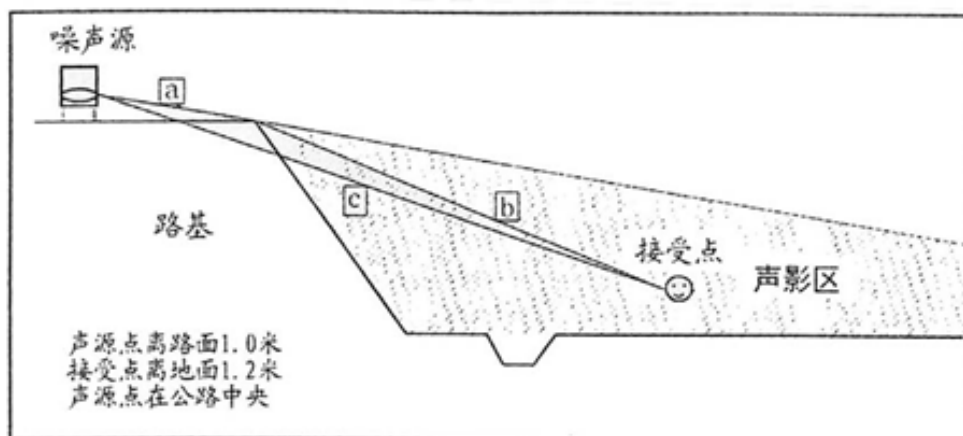


图 4.3-3 声程差  $\delta$  计算示意图

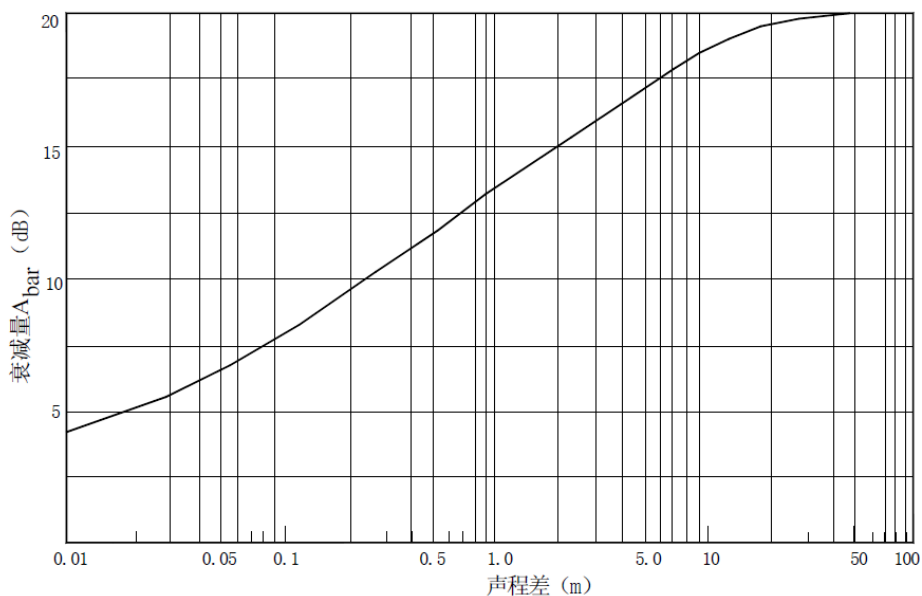


图 4.3-4 噪声衰减量与声程差  $\delta$  关系曲线图( $f=500\text{Hz}$ )

c) 农村房屋附加衰减量估算值

L 农村房屋为农村建筑物的障碍衰减量, 一般农村民房比较分散, 它们对噪声的附加衰减量估算按表 4.3-11 取值。

表 4.3-11 建筑物噪声衰减量估算值

房屋状况	衰减量 $\Delta L$	备注
第一排房屋占地面积 40~60%	-3 dB	房屋占地面积按下图计算
第一排房屋占地面积 70~90%	-5 dB	
每增加一排房屋	-1.5 dB, 最大绝对衰减量 $\leq 10\text{dB}$	

注: 表中仅适用于平路堤路侧的建筑物。

在噪声预测时, 接受(预测)点设在第一排房屋的窗前, 随后建筑的环境噪声级按表 4.3-11

及下图进行估算。

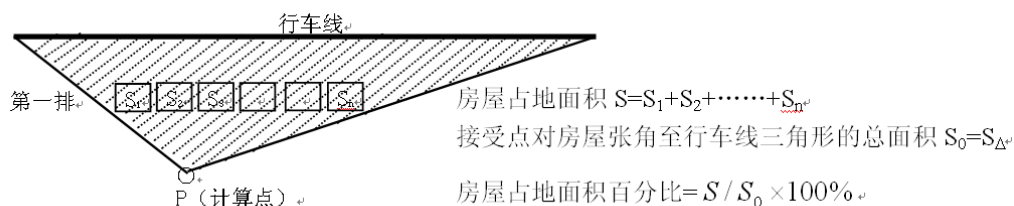


图 4.3-5 第一排房屋占地面积计算示意图

$A_{gr}$  衰减项计算

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。

声波越过疏松地面传播时, 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按下式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \frac{300}{r}\right]$$

式中:  $r$ —声源到预测点的距离, m;

$h_m$ —传播路径的平均离地高度, m; 可按图 4.3-6 进行计算,  $h_m = F/r$ ;  $F$ : 面积,  $m^2$ ;  $r$ , m;

若  $A_{gr}$  计算出负值, 则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

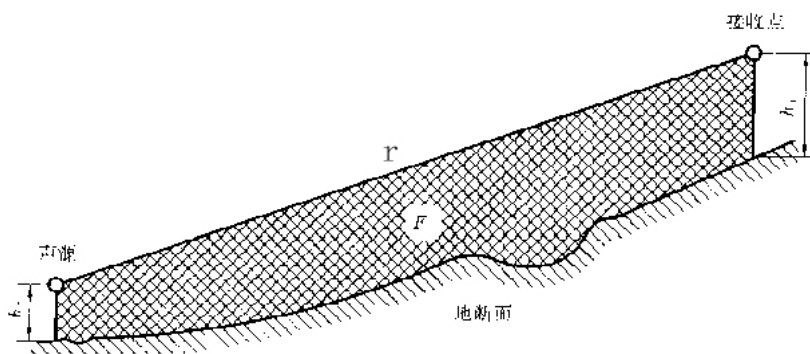


图 4.3-6 噪声地面衰减计算参数  $h_m$  取值示意图

### 4.3.2.2 噪声预测计算

#### (1) 典型路段噪声预测计算

按照车流量等计算参数的不同，将全线主线分为3个典型路段，考虑地面效应和空气吸收衰减、桥梁平均高度（15m）造成的声影区影响，不考虑前排建筑物、树林等屏蔽影响及地形变化，典型路段特征年交通噪声贡献值预测结果具体见表4.3-12。

表 4.3-12 营运中期距公路中心线不同距离交通噪声预测结果

序号	路段	年份	预测时段	公路中线两侧不同距离处交通噪声(dB(A))										
				20m	40m	52m*	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m
1	武汉鄂州交界-红莲大道互通 K25+791~ K29+000	近期	昼间	52.0	55.5	56.1	56.3	56.2	55.5	54.6	53.7	52.9	52.2	51.6
			夜间	47.3	50.8	51.4	51.6	51.5	50.8	49.9	49.0	48.2	47.5	46.9
		中期	昼间	54.6	58.0	58.7	58.9	58.8	58.1	57.2	56.2	55.5	54.8	54.2
			夜间	49.8	53.3	53.9	54.2	54.1	53.4	52.4	51.5	50.7	50.0	49.5
		远期	昼间	56.5	60.0	60.6	60.9	60.8	60.1	59.2	58.2	57.4	56.8	56.2
			夜间	51.8	55.3	55.9	56.2	56.1	55.4	54.5	53.5	52.7	52.1	51.5
2	红莲大道互通-长港枢纽 K29+000~ K34+666	近期	昼间	52.1	55.6	56.2	56.4	56.3	55.6	54.7	53.8	53.0	52.3	51.7
			夜间	47.4	50.8	51.5	51.7	51.6	50.9	50.0	49.0	48.3	47.6	47.0
		中期	昼间	54.7	58.1	58.8	59.0	58.9	58.2	57.3	56.3	55.5	54.9	54.3
			夜间	49.9	53.4	54.0	54.3	54.2	53.5	52.5	51.6	50.8	50.1	49.5
		远期	昼间	56.6	60.1	60.7	61.0	60.9	60.2	59.3	58.3	57.5	56.8	56.3
			夜间	52.0	55.4	56.0	56.3	56.2	55.5	54.6	53.6	52.8	52.2	51.6
3	长港枢纽-鄂黄界 K34+666~ K43+698	近期	昼间	51.0	54.5	55.1	55.4	55.3	54.6	53.6	52.7	51.9	51.2	50.6
			夜间	46.3	49.8	50.4	50.7	50.6	49.9	48.9	48.0	47.2	46.5	45.9
		中期	昼间	53.5	57.0	57.6	57.9	57.8	57.1	56.1	55.2	54.4	53.7	53.1
			夜间	48.8	52.3	52.9	53.2	53.1	52.4	51.4	50.5	49.7	49.0	48.5
		远期	昼间	55.4	58.8	59.5	59.7	59.6	58.9	58.0	57.1	56.3	55.6	55.0
			夜间	50.8	54.3	54.9	55.1	55.0	54.3	53.4	52.5	51.7	51.0	50.4

\*注：52m 为距离拟建工程边界 35m 处，即为项目沿线 4a 类与 2 类分界处。

## (2) 敏感点噪声预测

### ①计算点位和方案的确定：

按路线推荐方案进行分区预测。

### ②评价标准：

项目建成后，公路两侧红线外 35m 范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准，公路红线外 35m 以外的村庄、集镇执行 2 类标准。

### ③环境噪声背景值的确定：

评价对项目区进行背景噪声监测，采用两日监测结果的平均值作为环境背景噪声值；未进行环境背景噪声监测的预测点位，结合项目沿线敏感点分布、地形及与公路距离关系等环境特征，通过已监测的具有代表性的声环境敏感点现状噪声值类比得出预测点环境背景值；敏感点背景值现状监测和类比结果详见表 4.3-13。

表 4.3-13 沿线临高速敏感点现状本地值取用及代表性说明

序号	敏感点	路段桩号	现状声环境背景值 (Leq/dB(A))		背景值代表说明
			昼间	夜间	
1	朱公咀	K28+150-K28+350	51.5	42	现状测值
2	李家村	K31+650-K31+830	51.5	42	朱公咀测值代表该点声环境
3	夏家沟	K34+970-K35+074	51.5	41	现状测值
4	新沟一队	K37+325-K37+475	51.5	42	付家沟测值代表该点声环境
5	付家沟	K39+000-K39+080	51.5	42	现状测值

④预测结果：各预测点预测结果见表 4.3-14。

表 4.3-14 公路营运期敏感点噪声预测结果

序号	名称及桩号	预测点与公路中心线最近距离(m)		高程差(m)	路基形式	纵坡(%)	噪声现状		执行标准	预测结果/dB(A)	执行 4a 类标准区临路第一排建筑物预测值						执行 2 类标准区临路第一排建筑物预测值					
		4 类区	2 类区				昼	夜			2022 年		2028 年		2036 年		2022 年		2028 年		2036 年	
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	朱公咀 K28+150- K28+350	60 (主线) 15 (匝道)	85 (主线) 40 (匝道)	-15	桥梁	-0.5	51.5	42	4a 类、 2 类	贡献值	53.6	49.4	55.2	51.5	55.8	52.8	53.3	49.1	54.9	51.2	55.6	52.6
										预测值	55.7	50.1	56.7	51.9	57.2	53.2	55.5	49.9	56.5	51.7	57.0	52.9
										增加量	4.2	8.1	5.2	9.9	5.7	11.2	10.1	7.2	11.1	9.0	11.6	10.2
										超标量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.7	/	2.9
2	李家村 K31+650- K31+830	40	65	-19	桥梁	0.5	51.5	42	4a 类、 2 类	贡献值	51.4	47.2	53.0	49.3	53.6	50.7	51.6	47.4	53.2	49.5	53.8	50.9
										预测值	54.4	48.3	55.3	50.0	55.7	51.2	54.6	48.5	55.4	50.2	55.8	51.4
										增加量	2.9	6.3	3.8	8.0	4.2	9.2	3.1	6.5	3.9	8.2	4.3	9.4
										超标量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.2	/	1.4
3	夏家沟 K34+970 -K35+074	主线: 190 匝道: 154		-14	桥梁	-0.5	51.5	41	2 类	贡献值							54.0	49.8	55.6	51.8	56.2	53.2
										预测值							55.9	50.5	57.0	52.3	57.5	53.5
										增加量							4.4	8.5	5.5	10.3	6.0	11.5
										超标量							/	0.5	/	2.3	/	3.5
4	新沟一队 K37+325 -K37+475	90		-13	桥梁	0.7	51.5	42	2 类	贡献值							54.1	50.7	55.5	52.2	56.0	53.3
										预测值							56.0	51.2	57.0	52.6	57.3	53.6
										增加量							4.5	9.2	5.5	10.6	5.8	11.6
										超标量							/	1.2	/	2.6	/	3.6
5	付家沟 K39+000 -K39+080	30	53	-17	桥梁	-0.5	51.5	42	4a 类、 2 类	贡献值	54.0	50.5	55.4	52.1	55.9	53.2	54.8	51.3	56.2	52.9	56.7	54.0
										预测值	55.9	51.1	56.9	52.5	57.2	53.5	56.5	51.8	57.4	53.2	57.8	54.3
										增加量	4.4	9.1	5.4	10.5	5.7	11.5	5.0	9.8	5.9	11.2	6.3	12.3
										超标量	/	/	/	/	/	/	/	1.8	/	3.2	/	4.3

### 4.3.2.3 噪声预测结果分析

工程评价范围内共有 5 个敏感点均为居民敏感点。根据表 4.3-14 运营中期噪声预测结果分析如下。

#### 营运近期:

4a 类: 4a 类区 3 个居民点, 昼夜均达标。

2 类区: 2 类区的居民点 5 处 (包括 3 处 4a 类区后排 2 类区), 昼间全部达标, 夜间夏家沟、新沟一村、付家沟超标, 超标范围 0.5~1.8dB(A)。

#### 营运中期:

4a 类: 4a 类区 3 个居民点, 昼夜均达标。

2 类区: 2 类区的居民点 5 处 (包括 3 处 4a 类区后排 2 类区), 昼间全部达标, 夜间全部超标, 超标范围 0.2~3.2dB(A)。

#### 营运远期:

4a 类: 4a 类区 3 个居民点, 昼夜均达标。

2 类区: 2 类区的居民点 5 处 (包括 3 处 4a 类区后排 2 类区), 昼间全部达标, 夜间全部超标, 超标范围 1.4~4.3dB(A)。

### 4.3.2.4 典型路段公路噪声防护距离

对于不同路段按营运中期交通噪声贡献值(不考虑前排建筑物、树林等屏蔽影响及地形变化), 确定公路沿线各路段噪声防护距离。噪声防护距离预测结果见表 4.3-15。

表 4.3-15 项目分路段营运中期噪声防护距离

序号	路段		预测时段	中期距路中心线达标距离(m)	
	起点	止点		4a 类(70, 55)	2 类(60, 50)
1	武汉鄂州交界	红莲大道互通	昼间	/	/
			夜间	/	182
2	红莲大道互通	长港枢纽互通	昼间	/	/
			夜间	/	185
3	长港枢纽互通	鄂黄界	昼间	/	/
			夜间	/	155

## 4.4.3 声环境影响评价小结

### (1) 施工期

施工期昼间多种施工机械同时作业, 昼间 70m 以外区域可满足 2 类区要求; 夜间在 450m 以外可满足 2 类区要求。项目沿线居民分布较多, 若工程夜间施工, 将对公路沿线所有的居民点都产生不利影响, 因此施工单位由于施工工艺和其它因素等要求必须进行夜间施工时, 应以



告示形式告知当地居民，并对可能带来噪声影响的施工现场采取临时围护屏障等降噪措施。

## (2) 营运期

工程评价范围内共有 5 个敏感点。根据噪声预测结果，营运中期：4a 类区 3 个居民点中，昼夜均达标。2 类区的居民点 5 处（包括 3 处 4a 类区后排 2 类区），昼间全部达标，夜间全部超标，超标范围为 0.2~3.2dB(A)。

营运中期，武汉鄂州交界-红莲大道互通即 K25+791~K29+000 段噪声防护距离为公路中心线两侧 182m 以内范围；红莲大道互通-长港枢纽互通即 K29+000~K34+666 段噪声防护距离为公路中心线两侧 185m 以内范围；长港枢纽互通-鄂州黄石交界即 K34+666~K43+698 段噪声防护距离为公路中心线两侧 155m 以内范围。噪声防护距离范围内的规划未建成区，不宜新建学校、医院、敬老院和居民居住点等敏感建筑物(2 类功能区)。

## 4.4 大气环境影响分析

### 4.4.1 施工期环境空气影响分析

公路施工期对沿线环境空气产生影响的作业环节为：混凝土搅拌、材料运输与装卸、土石方填挖导致的扬尘(TSP)污染；及施工机械、运输车辆行驶排放的大气污染物，主要污染物有 NO<sub>2</sub>、CO、苯并(a)芘和 THC，造成对沿线空气环境的污染。

#### (1) 粉尘(TSP)污染分析

项目建设产生的 TSP 污染主要来源于路基挖填、施工材料装卸、运输车辆行驶等环节，能产生扬尘的颗粒物粒径分布为：<5 $\mu$ m 的占 8%，5~20 $\mu$ m 的占 24%，>20 $\mu$ m 占 68%，施工中裸露的开挖填筑面易被风干，含水率降低，导致土壤结构松散，使施工区域内产生大量易于起尘的颗粒物；尤其在日照强烈、空气湿度较低的天气状况下，将导致更多易于起尘的颗粒物产生。受自然风力及运输车辆行驶影响易产生扬尘污染。

#### ①施工现场扬尘影响

根据类似公路不采取降尘措施的施工现场监测，工地下风向 20 m 处扬尘日均浓度为 1.303 mg/m<sup>3</sup>，超 GB3095-2012 二级标准 4.34 倍；150m 处为 0.311 mg/m<sup>3</sup>，超标 1.04 倍；200 m 处为 0.270 mg/m<sup>3</sup>，未超标；而当有运输车辆行驶的情况下，施工现场起尘量增加较大，下风向 50m 处日均浓度仍可达 2.532mg/m<sup>3</sup>，超 GB3095-2012 二级标准 8.33 倍，150m 处为 0.521 mg/m<sup>3</sup>，超标 1.74 倍。可见在未采取防尘措施的情况下，受施工现场扬尘影响较为严重的区域为路侧 150m 内；根据现场踏勘的情况，项目敏感点与施工现场距离多在 150m 范围内，极易受施工扬尘的不利影响；其中位于 50m 范围内的敏感点 3 个，由类比的情况，其空气环境将易受到扬尘

污染。

### ②拌和站扬尘影响

高速公路施工中多采用站拌的方式，根据类似公路的监测情况，拌和点周边 10m 范围内 TSP 浓度可达  $1.5\sim 3.5\text{ mg/m}^3$ ，扬尘的影响范围也主要位于站点下风向 150m 内；因拌和站基本设于大型的施工场地内，在未采取降尘措施的情况下，周边环境敏感点环境空气也将受其影响。

根据建设单位提供的资料，建设单位拟在 1#、3#施工场地内设置混凝土拌合站，工程中应做好拌和站的降尘措施，避免污染周边空气环境。1#、3#施工场地周边 300m 范围内无居民居住，对周边居民的环境空气质量影响较小。根据相关研究资料，只要能对施工场内定时洒水，可使扬尘减少 70%左右，TSP 污染范围缩小至施工场界周边 20~50m 范围内。

### ③堆料场扬尘

露天堆放的建筑材料如砂石，及裸露的弃渣场，因含水率低，其表层含大量的易起尘颗粒物，在干燥及起风的情况，易在堆放点周边产生一定的扬尘污染，但其污染程度较低，影响范围小；通过增加露天材料及裸露渣场的含水率可有效减小堆场扬尘。

#### (2) 作业机械废气污染分析

公路施工机械主要有载重车、压路机、打桩机、柴油动力机械等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO<sub>2</sub>、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据类似公路施工现场监测结果，在距离现场 50m 处 CO、NO<sub>2</sub> 1 小时平均浓度分别为  $0.2\text{mg/m}^3$  和  $0.13\text{mg/m}^3$ ；日平均浓度分别为  $0.13\text{mg/m}^3$  和  $0.062\text{mg/m}^3$ ，均能满足国家环境空气质量标准二级标准的要求。

#### (3) 沥青烟的影响分析

本工程采用沥青混凝土路面，采用集中拌合站作业。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，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  $75\text{mg/m}^3$  二级排放标准要求，苯并(a)芘满足  $0.8\text{mg}/100\text{m}^3$  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  $0.00001\text{mg/m}^3$  (标准值为  $0.01\mu\text{g/m}^3$ )，酚在下风向 60m 左右  $\leq 0.01\text{mg/m}^3$  (前苏联标准值为  $0.01\text{mg/m}^3$ )，THC 在 60m 左右  $\leq 0.16\text{mg/m}^3$  (前苏联标准值为  $0.16\text{mg/m}^3$ )，公路施工沥青烟影响范围有限。

建设单位拟在 1#施工场地设置沥青拌合站，该施工场地 300m 范围内无居民居住，沥青拌合设备达标排放污染物，可避免施工废气对敏感点的环境影响。

#### 4.4.2 营运期环境空气影响评价

##### (1) 营运期汽车尾气中的 NO<sub>2</sub> 污染影响分析

项目营运期产生的空气环境污染物主要为汽车尾气中的 NO<sub>x</sub>，采用类比分析方法分析项目营运期对周围空气环境产生的 NO<sub>2</sub> 污染影响。选取不同地区高速公路竣工验收环境空气监测结果，类比分析本项目建成后汽车尾气对周围环境空气的影响。

武黄高速公路鄂州泽林段建成前后分别进行了一次性连续 5 天监测，监测因子为 NO<sub>x</sub>，监测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 宜黄公路武黄段空气监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

采样点	一次值			日均值	五日均值	
	距路中心距离 (m)	浓度范围	超标率	浓度范围	数值	超标率
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

监测结果表明，公路建成后，在距公路中心线 40m 处 NO<sub>x</sub> 浓度均满足 GB3095-2012 中二级标准。公路建成后汽车排放尾气对公路中心线 25m 范围以外基本不产生 NO<sub>2</sub>(按 0.8 NO<sub>x</sub> 折算)超标污染影响。汽车尾气形成的 NO<sub>2</sub> 在距路中心线 25m 左右即可达到环境空气质量二级标准规定的限值标准。

京福国道主干线山东境内的济南到泰安公路机动车尾气中 NO<sub>2</sub> 监测结果(见表 4.4-3)，由监测结果可知在距离桥梁或接线 20m 左右 NO<sub>2</sub> 监测结果能够满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准。济泰公路的日交通量折算标准车流量为 30000 量左右，与本项目远期交通量基本一致，因此本项目建成后，汽车尾气中 NO<sub>2</sub> 在距路中心线 20m 左右可达到《环境空气质量标准》中二级标准。

表 4.4-3 济南到泰安公路环境空气监测结果

公路名称	距离 (m)	NO <sub>2</sub> 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		交通量
		小时均值	日均值	标准车型 pcu/d
济泰公路	20	0.077	0.017	30000
	200	0.058	0.062	
《环境空气质量标准》二级标准		0.2	0.08	

从以上不同地区、不同高速公路环境空气监测结果类比分析，在距高速公路中心线 20m 即道路红线边缘附近环境空气质量基本可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。因此项目营运期汽车尾气对环境空气影响很小，对公路两侧居民基本没有影响。

##### (2) 服务设施大气污染物排放影响分析

营运期服务设施主要是餐饮加工饮食油烟排放。为满足工作人员和过往司乘人员的就餐需要，服务区设有餐饮服务。根据各服务区餐饮服务功能和人员数量，确定餐饮规模均为中型。

本次实施工程共设服务区 1 处，辅助设施人气污染物主要来自餐饮服务设施排放的油烟废气。

应采取措施防治油烟废气污染：①油烟废气应经专用烟道排放，禁止无规则排放；②油烟废气排放应执行《饮食业油烟废气排放标准》(GB18483-2001)，安装与经营规模相匹配的油烟净化装置，油烟最高允许排放浓度不大于  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；③定期对油烟净化设施进行维护保养，保证油烟净化设施的正常运行，并保存维护保养记录；④油烟排放口应尽量避免易受影响的建筑物；油烟废气排放执行《饮食业油烟废气排放标准》(GB18483-2001)。采取上述措施，正常情况下服务区油烟对周围环境不会造成污染影响。

餐饮主要采用液化气、电等清洁能源。辅助设施营运期间对沿线环境空气无明显影响。

#### 4.4.3 大气影响评价小结

施工现场及灰土拌合站土石方作业期间采用洒水方式减轻 TSP 污染；拌和场应距离居民区 150m 以外，采用先进施工设施，洒水降尘，污染物达标排放。

根据类比数据，项目营运期汽车尾气对环境空气影响很小，对公路两侧居民基本没有影响。

营运期收费站采取措施防治油烟废气的污染，采用气电等清洁能源；油烟废气排放执行《饮食业油烟废气排放标准》(GB18483-2001)，辅助设施不会对周围环境造成污染影响。

### 4.5 固体废物环境影响分析

#### 4.5.1 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废弃物主要包括两部分，一部分来自路基铺设时产生的弃土、弃石，分布在公路沿线两侧，主要集中在公路深挖路段；另一部分来自施工区的垃圾，包括废弃的建材、包装材料、生活垃圾等，其主要成分为废塑料、砂土、菜叶、菜梗、玻璃等，这些固体废物往往存在于堆场、施工场地、搅拌站等临时占地及立交、桥梁等构筑物附近。

由于固体废弃物是沿着公路呈线性分布的，若堆放、处置不当，将直接破坏公路沿线的农作物、植被，堵塞农灌沟渠，妨碍农业生产，堆置过久覆盖灰尘后遇风还将产生扬尘对附近居民造成影响；沿途堆置垃圾还会引起细菌、蚊蝇的大量繁殖，导致当地传染病发病率的提高和易于传播，垃圾带来的恶臭气味影响居民的生活，影响景观环境。因此，在公路施工期间，应通过加强施工管理及施工结束后的及时清运、处置可以减少和防止这类影响。

项目固体废物主要源于工程本身的废方及施工场地的生活垃圾，其中废弃土石方总量为 $26.37\text{m}^3$ ，主要为桥梁钻渣及匝道或交通服务设施清淤淤泥；项目拟设大型施工场地3处（150人/处），人均生活垃圾产生量为 $0.5\text{kg/d}$ ，估算年产生量 $82.125\text{t/a}$ 。

工程弃渣主要为桥梁钻渣，路基清淤等，工程弃渣回填于互通内空地。涉水桥梁施工产生的桥梁钻渣通过钢便桥运至湖岸处桥下的干化场晾干后回填；淤泥主要产生于匝道路基、附属工程，清淤淤泥可堆放至互通匝道或附属工程空地，自然晾干后回填；不涉水桥梁施工产生的桥梁钻渣在桥墩附近空地晾干后回填。

项目新建红莲大道互通和长港互通，项目弃渣全部回填于红莲大道互通和长港互通。施工期排干渔塘内水份，沿征地界填筑埂坎与周边渔塘隔断，平均回填深度约为 $1.20\text{m}$ 。互通内空地地势较低，渣面低于匝道路基和匝道桥梁高度，回填可行。

施工生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理，不对外排放。

## 4.5.2 营运期固体废物环境影响分析

营运期固体废物主要来自沿线服务设施、管理设施工作人员生活垃圾，相对于施工期来说对环境的影响较小；由于营运期固体废物发生在距公路较近的区域，与人的生活密切相关，若不妥善处理，则会影响景观，污染空气，传播疾病，危害人体健康。在公路营运期，应做好公路收费站等辅助区生活垃圾和污水处理设施产生的剩余污泥的收集、堆放和清运工作，防止随意堆置或丢弃，影响环境卫生。

## 4.6 危险品运输事故风险评价

### 4.6.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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，按照一般性原则，根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中环境风险评价技术规范要求进行评价。

### 4.6.2 风险识别确定

#### 4.6.2.1 风险源及危险物的识别

公路上运输有毒有害或易燃易爆品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，使被运送的危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等，一旦发生将在很短时间内造成周边一定范围内的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成损失。

项目建成后，路线运输车辆跨越梧桐湖、车湾老港、长港河，临近车湾新港、三山湖。

根据我国高速公路事故类型同级，构成行驶车辆事故风险的主要是运输石油化工车辆发生的各种事故。

(1) 车辆对水体产生污染事故的类型主要有：车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，或化学危险品运输车辆发生交通事故后泄漏，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。如运输石油化工车辆在河流、湖泊附近坠落水体，化学危险品的泄漏、落水将造成水体的污染，危害养殖业和农业灌溉；

(2) 危险品散落于陆域，对土地的正常使用时带来影响，破坏陆域生态，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；

(4) 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。

按《物质危险性标准》、《危险化学品重大危险源辨别》、《职业性接触毒物危害程度分级》(GB50844—85)的相关规定，项目建成后涉及危险物质为柴油。

#### 4.6.2.2 危险性物质理化特征

一般公路运输危险品主要有以下特性：

(1) 易燃、易爆；(2) 易流动；(3) 易挥发；(4) 易积聚静电；(5) 热膨胀性；(6) 毒性。

### 4.6.3 最大可信事故源项

最大可信事故源项是对所识别选出的危险物质，在最大可信事故情况下的释放率和释放时间的设定。运输石油车辆在项目敏感路段桥梁上发生翻覆事故后对下游水体水质造成的影响按一辆油罐车整罐柴油全部进入水体，溢油量为 30t，评价计算事故溢油到达梁子湖省级湿地自然保护区的时间。

### 4.6.4 最大可信事故概率

#### 4.6.4.1 事故发生概率预测公式及参数

根据调查资料，结合模式估算项目运营后，敏感路段危险品运输车辆发生交通事故的概率。预测按下列经验公式计算：

(1) 预测模式

化学危险品运输交通事故概率按下式计算：

$$P = \prod_{i=1}^n Q_i = Q_1 \times Q_2 \times Q_3 \times Q_4 \times Q_5 \times Q_6$$

式中：P——预测年水域路段发生化学品风险事故的概率；

Q<sub>1</sub>——该地区目前车辆相撞翻车等重大事故概率，(次/百万辆·Km)

Q<sub>2</sub>——预测年绝对交通量，(百万辆/年)；

Q<sub>3</sub>——高速公路对交通事故的降低率，(%)；

Q<sub>4</sub>——货车占总交通量的比例(%)；

Q<sub>5</sub>——运输化学危险品车辆比率(%)；

Q<sub>6</sub>——敏感路段长度，(km)。

## (2) 计算参数

式中各参数取值如下：

Q<sub>1</sub>——参考高速公路交通事故概率；取 Q<sub>1</sub>=0.20 次/百万辆·Km；

Q<sub>2</sub>——拟建公路全段平均预测交通量；

Q<sub>3</sub>——根据相关车辆交通安全报告，高速公路比一般公路事故降低率为 75%；Q<sub>3</sub>=25%；

Q<sub>4</sub>——根据交通量预测结果，Q<sub>4</sub>=41%；

Q<sub>5</sub>——根据该项目工可研究 OD 调查，运输危险品（石油和农药）车辆比率约 7.98%。

Q<sub>6</sub>——按公路跨越水体桥梁长度，km。

拟建公路沿线发生危险品运输事故后，可能对沿线较大地表水体及产生较大不利环境影响的路段统计见表 4.6-2。

表 4.6-2 公路沿线跨水体桥梁、保护区敏感路段一览表

序号	敏感路段		危害对象	长度 (m)
1	K25+791-K27+900	梧桐湖特大桥 2 号桥	梧桐湖	2109
2	K32+850	车湾老港特大桥	车湾老港	20
3	K39+144-K39+234	长港河特大桥	长港河	90

### 4.6.4.2 项目敏感路段危险品运输事故率预测

危险品运输在项目各所经跨水体桥梁路段发生事故的率预测情况见表 4.6-3。

表 4.6-3 拟建公路敏感路段危险品运输事故率预测

单位：次/年

预测路段		预测特征年	危害对象	预测特征年		
				2022 年	2028 年	2036 年
序号	敏感路段					
1	K25+791-K27+900		梧桐湖	0.01634	0.03016	0.04957
2	K32+850		车湾老港特大桥	0.00015	0.00027	0.00045
3	K39+144-K39+234		长港河	0.00068	0.00124	0.00201

从预测结果可见,至营运远期,项目敏感路段发生危险品运输事故概率为0.00015~0.04957次/年;其中最大事故概率发生在K25+791-K27+900跨越梧桐湖路段,为0.04957次/年。

#### 4.6.5 危险品事故风险影响分析

项目在重要水域地段发生运输化学品等有害物质的车辆出现交通事故的可能性较小。但根据概率论的原理,这种小概率事件是有可能发生的。一旦此类事件发生,如不采取有效防范措施,由于部分路段经过敏感区,一旦发生危险品运输事故,其对敏感路段特别是跨越梧桐湖、车湾新港、长港河等水体路段的环境均将造成污染影响。

公路如发生柴油污染事故,漂浮在水面的柴油在水流和风生流的作用下漂移,柴油通过自身的扩散作用,在较短时间内对地表水体和水生生物带来严重的污染影响。需要采取应急措施,并立即启动应急预案。

##### (1) 对梁子湖湿地自然保护区的影响

公路主线K25+791-K27+900段跨越梧桐湖(鄂州境)。梧桐湖不设水源地取水口,但距离梁子湖省级湿地自然保护区最近处仅310m。

施工期该路段主要为施工机械作业、施工材料车辆运输等,无危险品车辆运输,施工期对梧桐湖的影响主要为桥梁基础施工产生的SS,施工机械污水等污染物随地表径流汇入梧桐湖,对湖泊水体水质产生不良影响。

营运期路面径流对湖泊水体水质影响较小,但一旦发生风险事故导致危险品泄漏进入湖泊水体,对梧桐湖水体水质及水生生态构成了一定威胁。

梁子湖省级湿地保护区主要保护对象分布于东梁子湖及其周边湿地,其与梧桐湖以梧桐湖湖岸线为界,梧桐湖水域并未纳入梁子湖省级湿地保护区。故当拟建公路梧桐湖跨湖桥梁段发生油品或危化品运输事故时,危险物质由桥上翻倾进入梧桐湖水体,按最坏情况考虑,油品约经过200s(取流速0.05m/s,风速1.5m/s),溶解性危化品约经过103min(取流速0.05m/s)到达梧桐湖湖岸即梁子湖湿地自然保护区缓冲区。对湿地保护区生态构成了一定威胁,需要采取严格的保护措施。

##### (2) 对水生生态的危害分析

以油类污染为例,其危害是由油品的化学组成、特性及其在水体中的存在形式决定。在石油不同组分中,低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性,而高沸点的芳香烃则是长效毒性,会对水生生物生命构成威胁和危害直至死亡。国内外许多的研究表明高浓度的石油会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡,低浓度的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖,其毒性随石油组分的



不同而有差异。

#### ● 对鱼类的急性毒性测试

根据近年来对几种不同的长江鱼类仔鱼的毒性试验结果表明,石油类对鲤鱼仔鱼 96hLC50 值为 0.5~3.0mg/L,因此污染带瞬时高浓度排放(即事故性排放)可导致急性中毒死鱼事故,故必须对石油运输船舶进行严格管控。

#### ● 石油类在鱼体内的蓄积残留分析

污染因子石油类在鱼体内的积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响,这种影响不仅可引起鱼类资源的变动,甚至会引起鱼类种质的变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭,从而影响其食用价值。以燃料油为例,当石油类浓度为 0.01mg/L 时,7 天之内就能对大部分的鱼、虾产生油味,30 天内会使绝大多数鱼类产生异味。

#### ● 石油类对鱼的致突变性分析

根据近年来对几种定居性的长江鱼类仔鱼鱼类外周血微核试验表明,鱼类(主要是定居性鱼类)微核的高检出率是由于水环境污染物的低浓度诱变物的诱发作用而引起,而石油类污染物可能是其主要的诱变源。

实验证明石油会破坏浮游植物细胞,损坏叶绿素及干扰气体交换,从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性实验结果表明,作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物,对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10.0mg/L,一般为 1.0~3.6mg/L,对于更敏感的种类,油浓度低于 0.1mg/L 时,也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15mg/L,而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明,永久性(终生性)浮游动物幼体的敏感性大于阶段性(临时性)的底栖生物幼体,而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

●公路 K25+791-K27+900 段跨越梧桐湖,梧桐湖的水体功能为一般鱼类保护区,上述路段一旦发生危险品泄露事故,会对沿线地表水体造成污染,对沿线水生生态环境构成威胁。

### 4.6.6 危险品运输事故预防及应急对策措施

#### 4.6.6.1 事故应急预案的体系定位及应急处理程序

根据国务院《国家突发公共事件总体应急预案》(2006.1.8)确定的全国突发公共事件应急预案体系的划分原则,项目应定位为突发公共事件地方应急预案和突发公共事件部门应急预案。应急处理程序主要包括以下 4 个方面:

### (1) 信息报告

特别重大或者重大突发公共事件发生后，要立即报告上级应急指挥机构并通报有关地区和部门，最迟不得超过1小时。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

### (2) 先期处置

突发公共事件发生后，在报告特别重大、重大突发公共事件信息的同时，要根据职责和规定的权限启动相关应急预案，及时、有效地进行处置，控制事态。

### (3) 应急响应

对于先期处置未能有效控制事态的特别重大突发公共事件，要及时启动相关预案，由上一级应急指挥机构统一指挥或指导有关地区、部门开展处置工作。现场应急指挥机构负责现场的应急处置工作。

需要多个相关部门共同参与处置的突发公共事件，由该类突发公共事件的业务主管部门牵头，其他部门予以协助。

### (4) 应急结束

特别重大突发公共事件应急处置工作结束，或者相关危险因素消除后，现场应急指挥机构予以撤销。

#### 4.6.6.2 环境风险应急预案

根据拟建项目环境特征，本评价建议运管部门应制定《武汉至阳新高速公路污染事故应急预案》，该预案应涵盖如下内容：

#### (1) 总体要求

项目位于鄂州市境内，风险应急预案应纳入鄂州市突发环境事件应急预案体系，同时要考虑相互的有机联系；本突发环境事件应急预案体系中，公路运管部门针对项目所制定的应急预案应可有效与沿线地方政府相关部门配合。

#### (2) 应急机构的设置及人员编制

##### ①上级指挥中心设置

项目运营公司成立相应的应急机构，其上级指挥管理设置，由鄂州市政府、交通管理部门、公安、消防、环保等相关部门及本项目运营管理中心共同组成，管理中心第一负责人为其成员。

##### ②各管理分中心设置

项目各管理分中心按属地原则设立应急机构，并参照上级指挥中心机构设置，与属地相关部门共同组成路段应急管理分中心，各管理中心第一负责人为其成员。

##### ③应急领导小组

管理中心应急领导小组办公室设在管理中心办公室，由办公室主任负责。

#### ④安全管理监控小组

管理中心下设事故安全管理小组，由小组长负责。

#### ⑤安全管理员

由管理中心内员工组成

#### ⑥内部协作管理部门

由鄂州市交通管理部门局、项目运管中心成立应急协调办公室，作为应急行动的协作机构，负责协调公路危险品运输管理及应急处置；各运管分中心及属地交通管理部门成立相应二层协作机构。

应急机构体系设置见图 4.6-1。

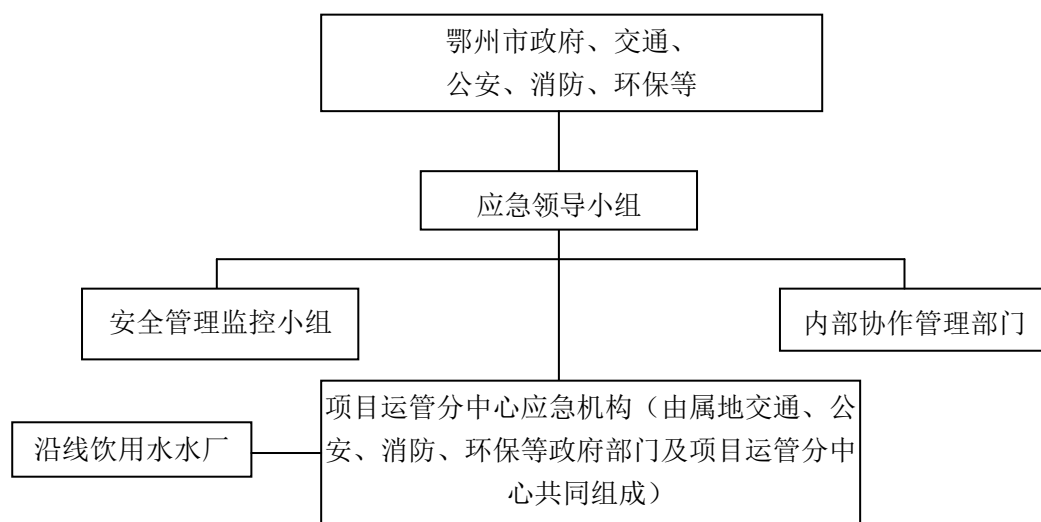


图 4.6-1 事故应急组织指挥机构图

### (3) 管理中心职责与分工

①上级指挥中心的职责由区域应急体系确定，本报告主要对项目管理中心的员工职责和分工进行概要确定。

管理中心正职（第一负责人）全面负责安全管理工作及风险事故应急救援总指挥工作。

②管理中心副职负责督促日常安全检查、落实及整改，协作正职做好安全事故应急救援工作。定期组织对公路防护设施或设备进行安全检查，并将检查结果上报上级指挥中心。

③办公室主任负责安全管理的日常工资，负责安全风险事故应急救援工作的联络、协调工作；督促领导组织项目运营管理部门员工进行安全知识教育及技能培训。

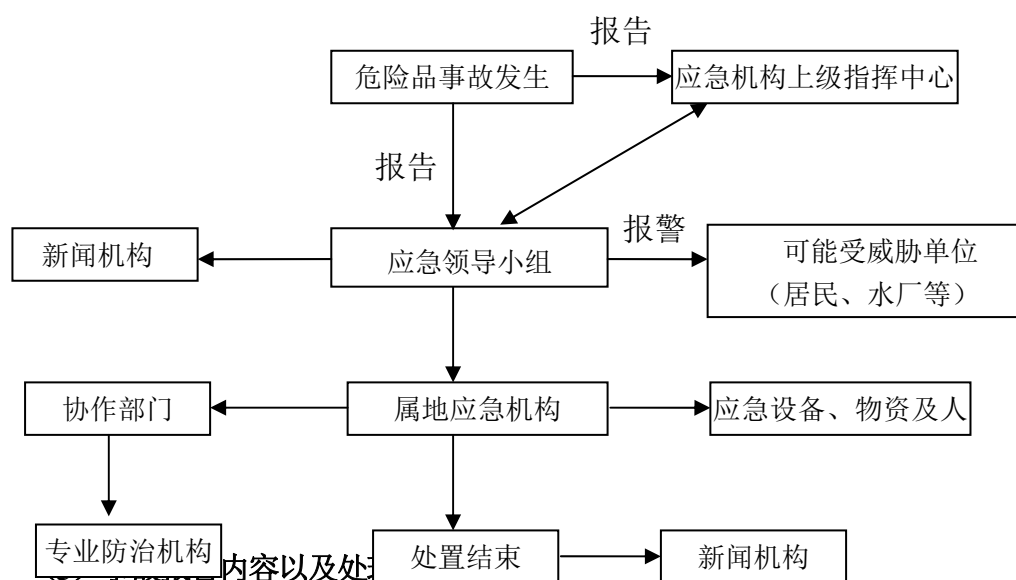
④安全管理小组长组织落实公路应急设施检查工作和日常管理工作。

⑤安全管理员对公路范围内的应急设施、公路防护设施进行日常维护管理工作。

⑥事故发生后，按照事故等级内容及时向中心应急监控值班人员报告，明确发生点、数量和货种，值班人员向应急领导小组组长报告，由其确认核实后启动本项目应急预案。

#### (4) 事故报告制度

项目运管部门应通过在公路内，尤其是敏感路段设置报警联系方式及报警设备，方便危险事故发生后，信息有效传达；项目应急机构内部及外部信息传递建议按如下流程设置。



#### (一) 报告要求

中心安全管理员工、事故现场人员报告内容：

- ①要求报告人要讲明事故发生的地点和货物种类，地址要明确具体；
- ②火灾或因火灾引起爆炸的，应讲明人员伤亡情况及起火物资火势；
- ③留下报警人姓名，电话号码以及联系方式；如果在人群较为密集的地带发生事故，应发布疏散警报。

#### (二) 防范设施

①建议在敏感水体路段设置监控装置，在监控中心设置通讯网络机构应急专用通道，确保路线畅通，确保运输车辆事故及早发现并进行信息快速传递。

②因武阳高速公路武汉段涉及覃庙（流芳龙泉）水源地二级保护区，根据省环保厅对水源地路段环保要求，该路段禁止危险品车辆通行，红莲湖大道为距离水源地保护区较近的收费站，收费站需制定禁止和引导危险化学品车辆通行的管理措施。

③经水环境敏感路段设置足够的防范措施，包括沿线公路、桥梁排水系统，事故应急池等。在收费站配置应急材料，控制发生重大污染事故等。

#### (三) 启动和应急主要程序

- ①制订恶劣天气等情况下，禁止危险品运输车辆通行、限速行驶等管理制度；
- ②为各现场应急机构配备足够的应急人员；
- ③应急管理机构和人员按照应急响应时间（控制在 0.5h 之内）启动和响应应急程序；
- ④应急和防范措施须尽快传达到受影响的区域，便于受影响单位和人员采取措施；
- ⑤制订各类危险品的处置措施，具体的作业方式在应急预案中须有详细描述。

#### （四）事故赔偿

由环保部门协同相关政府职能部门联合组织调查，按实际事故造成的损失确定赔偿费用，经法院最终裁决后，由责任单位给予受损失者赔偿。

#### （五）演习和检查制度

定期按制定的应急预案进行应急演练，熟悉应急流程，定期检查应急设备、材料完好情况；加强公路管理部门安全教育及管理工作，提高员工的安全意识；组织中心内部员工正确应对突发事件。

#### 4.6.6.3 项目沿线跨越梧桐湖路段风险应急预案

项目沿线跨越梧桐湖路段需增加的应急预案措施：

- ① 对跨越梧桐湖桥梁路段设置报警电话信息公示牌及报警电话，方便相关人员向项目应急中心报警；
- ② 设置相应的监控装置，已确保运输车辆事故及早发现并进行信息快速传递。
- ③ 项目运管部门日常加强对路段内设置的桥面径流收集系统确保功能完好；并做好现场巡查，尤其在恶劣气候，避免危险事故发生；
- ④ 风险事故发生后，启动应急水质监控机制。
- ⑤ 建立高速公路管理部门与地方政府和水务部门的联动机制。

#### 4.6.7 环境风险影响评价小结

风险主要表现在营运期交通事故和危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等。事故风险主要是运输石油化工车辆事故。包括车辆对水体产生污染事故类型、危险品对土地、陆域生态、农业生产的影响；易挥发的化学品对居民区的环境空气污染危害。公路敏感路段发生危险品运输事故的概率较低，但是一旦发生危险品泄露事故，将会对地表水体、取水口、水生生态环境造成严重的影响。

为降低事故风险对水源保护区及地表水体的影响，营运期应采取以下风险防范措施：

- (1) 运输危险品的车辆通过拟建高速公路时需提前申报，禁止危险化学品货物车辆通过饮用

---

水水源地保护区路段；装载煤、石灰、水泥、土方等易起尘的散货，必须加蓬覆盖后，才能上路行驶，防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染；若遇大风、大雾、大雪等恶劣天气，则应关闭相应的路段，以降低交通事故的发生率。

(2)按照《公路养护技术规范》JTJ073-96 中有关桥梁养护的要求，切实加强桥梁工程安全检查、监控，确保重要水域路段的安全。

(3) 在项目沿线收费站、服务区、监控中心等公路服务设施配备一定数量的黄沙、木塞、灭火器材、吸油毡等应急事故处理材料，一旦在公路沿线路段发生危险品泄漏事故，应及时将上述材料运至事故现场。

(4) 制定风险应急预案，公路一旦发生污染事故，应立即启动应急预案。严格按照应急程序实施，减少危险事故风险影响。

## 第五章 环境保护措施及技术经济论证

### 5.1 设计阶段的环境保护措施

结合拟建公路沿线社会环境和自然环境特征，从路线线位布设到桥梁方案的选择，充分考虑环保、景观的要求，将沿线景观视线及范围作为一个完整的景观体系，注重生态的保护、恢复和利用，特别注意对沿线耕地的保护、跨越梧桐湖等湖泊水体的防护、恢复以及减缓征地拆迁对项目影响区的社会影响，促进社会经济的可持续性发展。通过精心设计，最大限度的保护环境。

#### 5.1.1 路线设计

##### 5.1.1.1 总体设计原则

根据公路沿线的地形、地貌、地质、水文、河流等自然条件，结合湖北省公路网规划以及项目沿线鄂州市等市及所属区、乡、镇规划、路网布局、互通立交设置，遵照线形设计标准，并充分考虑路线与沿线自然环境的协调性，设计单位在选择路线过程中遵循了以下原则：

(1)工程选线阶段，坚持环保优先原则。结合生态环境保护和区域交通要求，线路避让了梁子湖省级湿地自然保护区的实验区、梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区，以减小对项目所在区域重要湖泊、特殊生态敏感区、重要生态敏感区的影响

(2)根据工程地质条件，合理布设路线，对地质灾害“避重治轻”确保道路安全。

(3)路线布设总体服从湖北省公路网规划要求，做到路线顺直，同时尽可能兼顾到区域内主要城镇以及旅游经济资源。

(4)正确处理线形标准与地形、地物的关系，不盲目追求高标准。合理利用地形，少占耕地和经济林，保护现有的水利、水电设施。尽量避开企业、工矿、居民区，以减少拆迁数量，但同时也不因局部的拆迁而过分降低路线技术标准。

(5)充分考虑地方政府和有关部门对路线走向、互通立交位置等方面的要求和建议，使公路与当地城镇建设、经济开发相协调，更好地为当地造福。互通立交的位置注意与现有的交通网络相连接，以形成地区性的综合运输体系，充分发挥高速公路的骨架作用。

(6)充分考虑地方城镇发展的影响，做到“近城而不进城”，满足沿线城镇发展规划需求，同时兼顾地方经济发展，有利于群众的生产和生活，选择路网接口设置互通式立交。

(7)根据地形合理采用平纵面技术指标，避免高填方，做好公路沿线交通标志、互通立交的设置，确保本项目公路设施自身的安全。

(8)严格执行交通部交公路发[2004]164 号文关于“在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见”的通知，路线布设时尽量减少占用土地，尽量避让基本农田保护区和经济作物区。

(9)公路主体与自然景观相融，坚持“不破坏就是最大的保护”原则，尽量多用植物防护路基边坡，合理选择桥梁、防护等工程措施，以减少对生态的影响，结合环境敏感点分析结果，按照美化路容、路貌，建设旅游生态路的要求设置环保绿化设施、隔音降噪设施、污水处理设施，使公路建设与沿线自然景观紧密协调。

总体而言，拟建公路选线时充分考虑了项目所在区域生态环境保护要求、地形、地质条件、环境保护、拆迁、占地、文物及矿产、施工条件等因素，避绕了沿线的居民集中区等环境敏感区，并注意减少对沿线水力、电力通讯设施的影响，减少构筑物拆迁量和耕地占用，结合项目沿线主要城镇总体规划等进行线路的选择，做到与地方的发展规划协调。

#### 5.1.1.2 评价建议下阶段设计路线方案优化措施

根据《中华人民共和国环境影响评价法》要求和评价现场踏勘调查，评价建议在下阶段设计中设计和建设部门应做好以下路线方案设计优化工作：

(1)根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核；原审批部门应当自收到建设项目环境影响评价文件之日起十日内，将审核意见书面通知建设单位”。

根据环发[2007]184 号《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》及环办[2015]52 号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。《高速公路建设项目重大变动清单（试行）》如下：

- ① 车道数或设计车速增加。
- ② 线路长度增加 30%及以上。
- ③ 线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上。
- ④ 工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道等发生变化，导致评价范围内出现新



的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建成区。

⑤ 项目变动导致新增声环境敏感点数量累计达到原敏感点数量的 30%及以上。

⑥ 项目在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容，以及施工方案等发生变化。

⑦ 取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低。

因此设计单位在确定下阶段路线方案或路线调整应尽量避免发生大的变化，若发生上述变化应重新报批环境影响评价文件。

#### (2)敏感区路段路线控制要求

根据工可推荐线路方案，公路临近梁子湖省级湿地自然保护区缓冲区段线路，于保护区北侧布线，未穿越自然保护区。建设单位在下阶段应严格遵循环保优先理念，控制线路走向，不得穿越梁子湖省级湿地自然保护区；确实落实跨越梧桐湖桥梁的路面桥面径流收集措施，防范事故风险的环境影响。

#### (4)互通等占地指标控制

评价建议下阶段设计中对互通形式等进行适当优化，尽量较少互通用地，用地指标严格按《公路建设项目用地指标》要求进行控制，节约土地资源。

### 5.1.2 景观绿化设计

#### (1)互通景观绿化设计

立交绿化设计应从安全及功能角度出发，以减轻视觉疲劳和景观效应为目的，合理运用本土树种，以乔、灌、草为一体合理搭配进行造景。立交设计以实用、经济、美观为出发点，在植物种类选择上以乡土树种为主，乔、灌、草结合。

#### (2)服务区、收费站等服务设施绿化

服务设施绿化设计应依据建筑、道路等总体布局，体现建筑功能；结合该地区的地域文化特色，综合采用植物和花坛、人行道等园林构造物，满足绿化的各项功能。

### 5.1.3 水土保持设计

依据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、水力部、国家计委、国家环保总局《开发建设项目水土保持方案管理办法》、水利电力部《水土保持技术规范》(SD238-87)以及公路设计的有关规范，必须对公路建设造成的水土流失进行保护。水土流失治理原则和目标应符合国家水土保持、环境保护的总体要求，水土保持设施应与公路设

设计、施工、验收同步。公路建设单位承担因公路建设造成的水土流失的治理费用。

《武汉至阳新高速公路鄂州段水土保持方案报告书》对公路涉及的各个场所等都进行了专门的水土保持设计，详细内容见该报告，公路设计和施工单位应认真执行相关的水土保持设计措施和落实水保部门批复的要求，做好本项目水土保持各项工作。

本项目水土流失防治措施体系由路基工程防治区、桥梁工程防治区、互通工程防治区、施工生产生活防治区及施工便道防治区等 5 个水土流失防治区构成。

#### (1) 路基工程防治区

施工前对征地范围内表土进行剥离，集中堆放在沿线设置的表土临时堆放场，结合主体设计的永久排水沟布设施工期临时排水沟、沉沙池，路基施工结束后，对路基边坡采取喷坡植草、三维土工网垫植草护坡，对护坡道及边沟外用地撒播草籽绿化，施工期对大于 3m 的填方边坡设置袋装土拦挡，路基裸露边坡备用防雨布苫盖；涵洞区在开挖基坑周边设置拦挡土埂，对临时堆放于涵洞开挖沟槽一侧的开挖土方采用防雨布临时苫盖，袋装土压脚。

#### (2) 桥梁工程区

桥梁基础采用钻孔灌注桩，设置泥浆池，开挖土方采取防雨布苫盖，桥梁陆域部分两侧开挖临时排水沟，与自然水系顺接处设置沉沙池，桥面竖向排水沟下方设置消力池，施工结束后对桥下施工迹地进行土地整治，撒播草籽恢复植被。

#### (3) 互通工程区

施工前剥离施工范围内表土，集中堆放在互通空地，采取拦挡、苫盖、绿肥草籽养护等措施，匝道路基结合主体设计的永久排水沟布设施工期临时排水沟、沉沙池，匝道路基施工结束后，对边坡采取喷坡植草、三维土工网垫植草或骨架植草护坡，施工期对大于 3m 的填方边坡设置袋装土拦挡，路基裸露边坡备用防雨布苫盖；匝道桥基础采用钻孔灌注桩，设置泥浆池，开挖土方采取防雨布苫盖，施工结束后结合互通绿化。

#### (4) 施工生产生活防治区

施工前对占地范围内的表土进行剥离及临时防护，修建临时排水设施，后期清除硬化层，进行工程整地复耕或恢复植被。

#### (5) 施工便道防治区

沿施工便道来水侧设置排水沟、沉沙池，边坡撒播白三叶草籽；便道利用结束后，疏松路面硬化层，进行土地整治，对占用耕地部分复耕，占用其它用地的栽植灌草恢复植被。

## 5.2 施工期防治污染和减缓影响的措施

### 5.2.1 环境空气保护措施

(1)根据《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划(2018-2020年)》(鄂政发〔2018〕44号)及鄂州市人民政府发布的“蓝天保卫战”实施方案要求,建设单位施工期防治措施及管理要求如下:

①项目建设单位在施工期应及时修复工地周边破损道路;严格落实工地规范设置围挡和扬尘防治工作,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,进出口配套车辆冲洗设施等措施。

②加强建筑垃圾运输车、混凝土搅拌车和砂石料运输车的管理,车辆需密闭运输,不得污染路面,车辆按规定路线行驶;落实车辆保洁措施。

③当可吸入颗粒物(PM10)每小时浓度达到150微克/立方米以上等重污染天气时,根据相关管理部门要求,暂停房屋拆除施工、工地土方施工、建筑垃圾运输作业,增加道路洒水降尘频次1倍。气温较低不具备道路清洗洒水条件时,增加道路清扫吸尘作业频次。

(2)按照“六个百分百”扬尘污染专项治理要求进行施工管理,即“建工地施工区域100%围挡、裸土及物料堆放100%覆盖、施工场地100%洒水清扫、出入车辆100%冲洗、施工道路100%硬化、渣土车辆100%密闭运输。

(3)根据《鄂州市扬尘污染防治管理办法》(鄂州政规〔2014〕12号,2014.11),建设工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求:

①施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡。围挡高度不得低于1.8米;施工工地的主要道路应当进行硬化,周边破损道路应当及时修复,并辅以洒水等抑尘措施;施工工地应当设置冲洗槽、排水沟、沉淀池等设施,运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所;施工作业产生泥浆的,设置泥浆池、泥浆沟,确保泥浆不溢流,废弃泥浆采用密封式罐车清运;施工工地按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆;施工作业易产生扬尘污染的,在不影响安全的情况下,应当采取洒水、喷雾等抑尘措施;在建(构)筑物施工过程中运送散装物料、建筑垃圾和渣土的,应当采用密闭化运输,禁止从高空抛掷、扬撒;堆放在施工现场的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料以及无法在48小时内清运完毕的建筑垃圾,应当采取围挡、遮盖等抑尘措施;闲置或者停工3个月以上的工地,应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

②拆除房屋或者其他建(构)筑物时,施工单位还应当在不影响施工安全的情况下,对被拆除房屋或者其他建(构)筑物进行洒水或者喷淋;房屋或者其他建(构)筑物拆除后的场地,超过3个月未进行开发或者利用的,应当种植植物或者覆盖。

③运输煤炭、垃圾、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆,应当采取密闭或者其他

措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶；装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染。

④堆放易产生扬尘污染物料的堆场、露天仓库等场所，以及预拌混凝土和预拌砂浆生产企业，应当符合下列要求：地面硬化；采用围挡或者其他封闭仓储设施，配备喷淋或者其他抑尘设备；生产用原料需要频繁装卸作业的，在密闭车间进行，堆场露天装卸作业的，采取洒水等抑尘措施；在出口处设置运输车辆冲洗保洁设施。

(4)根据生态环境部（公告 2018 年 第 34 号）《非道路移动机械污染防治技术政策》及鄂州市高排放非道路移动机械禁用区相关要求，合理布置非道路移动机械设备。加强非道路移动机械的维护与保养，使其保持良好的技术状态。经检测排放不达标非道路移动机械，应强制进行维修、保养，保证其污染控制装置处于正常状态。

(5)建设单位应执行《市人民政府办公室关于印发鄂州市重污染天气应急预案的通知》（鄂州政办发〔2015〕12 号）中《鄂州市重污染天气应急预案》相关要求。

《鄂州市重污染天气应急预案》于 2015 年市政府常务会议审议通过，预案中的重污染天气是指环境空气质量指数（AQI）大于 200 的大气污染天气。按照《环境空气质量指数（AQI）技术规范（试行）》（HJ633—2012）分级方法和危害程度，以 AQI 日均值(或者连续 24 小时均值，下同)将预警级别由高到低划分为 I 级（特别严重）、II 级（严重）、III 级（较重）三个级别，分别用红色、橙色、黄色作相应标示。

黄色预警应急响应（III 级响应）措施下，未对施工工地作出相关管理要求。

蓝色预警应急响应（II 级响应）措施下，对建筑施工工地、施工工地出入口车辆保洁设备、商品混凝土搅拌站、预制砂浆、市政施工工地、园林绿化施工工地等扬尘污染防治措施进行监督检查；禁止建筑拆除工程施工；施工工地、物料堆场清扫、洒水抑尘增加频次；土石方施工工地减少土方开挖规模，加强渣土车管理。

红色预警应急响应（I 级响应）措施下，各类施工现场、物料堆场堆放的易产生扬尘物料 100%覆盖，裸露场地保持湿化；城区范围内的混凝土搅拌站先行停产；易产生扬尘污染的物料码头、堆场和搅拌站停止作业；除特殊工艺、应急抢险工程以外，禁止土石方和路面整修施工作业；禁止散装建筑材料、工程渣土、建筑垃圾运输；停止建筑拆除工程；采石场停产。

(6)根据环大气[2020]33 号《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》，工程沥青铺设尽量错开 7-9 月；对确需施工的，实施精细化管控，当预测到将出现长时间高温低湿气象条件时，调整作业计划，避开相应时段。

(7)建设单位还应落实以下环境空气保护措施要求：

①项目储料场、灰土拌合站、沥青拌合站等大临设施选址应远离公路沿线居民点和学校，布置在较为空旷的位置。储料场、灰土拌合站选址、沥青拌合站应位于居民点下风向 300m 以外，减少物料扬尘和有害气体对居民的污染影响。

② 公路施工扬尘会对公路两侧居民造成影响，尤其是利用现有道路施工路段，在非雨天的粉尘或扬尘影响较为突出，对现有道路两侧的居民也会造成污染影响。建设单位应合理设计材料运输线路，尽量远离居民区，避免扬尘对疏运道路两侧环境敏感点的影响。

③在靠近公路沿线居民相对集中的居民点如何朱公咀、李家村、夏家沟、新沟一队、付家沟等环境保护目标区域施工时，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；建议施工时在易扬尘的作业时段、作业环节，通过适当增加洒水次数，减轻 TSP 的污染。

④施工散料运输车辆应采用加盖篷布的方式，减少扬尘对大气的污染，物料堆放时加盖篷布；水泥、石灰、砂等易洒落散装物料在装卸、运输、转运、临时存放和使用等过程中，必须采取防风遮盖措施，以减少扬尘污染。

⑤ 加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工。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。

## 5.2.2 水环境保护措施

根据《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发[2016]3号），《水污染防治法》、鄂州市水污染防治工作方案等，建设单位施工期防治措施及管理要求如下：

### (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；加强施工管理和工程监理工作。

### (2) 施工场地环境保护措施

施工场地、建材堆场、灰土拌和站等严禁设在滩地上，避免各类废水或污染物直接进入水体，对水质造成污染。严禁将沥青、油料、化学品等建材堆放在水体附近。物料堆场、灰土拌和站等应设在暴雨径流冲刷影响小的地方，同时在四周挖明沟、沉沙井，设挡墙等，防止被暴雨径流进入地表水体。

项目混凝土拌和将产生少量含 SS 的碱性废水，建议采取临时中和沉淀池处理，沉淀池尺寸按 5×5×4m 设计，处理后出水应尽量回用，严禁直接排放，施工结束后将沉淀池推平，恢复原貌。大型施工机械修理场所应设置简易的隔油池，必要时配备油水分离器对施工机械冲洗及维

修产生的油污水进行收集处理。

施工人员租用附近民房，利用居民现有化粪池等设施处理后作农肥，严禁生活污水直接进入周边湖体，不会对沿线水体造成不良影响。

### (3)涉水桥梁施工环境保护措施

涉水路段施工，应严格控制施工范围，避免对水质的污染。对施工产生的废渣应进行收集，避免直接弃至湖边地带，桥梁基础施工钻孔产生的含悬浮物废水应设沉淀池进行沉淀处理后排放。

建设单位应将涉水施工工期安排在非雨季，且应在施工工地设置临时排水沟，将雨水疏导至工地地势低洼路段的临时蓄水池，避免雨季施工场地雨污水直接流入临近湖泊水体。

**跨梧桐湖涉水工程施工措施：**①桥梁基础施工时，桥梁水中基础施工采用围堰法进行施工。围堰施工一般应安排在枯水期间进行，围堰的外形应适应水流排泄，围堰内形应适应基础施工的要求，并留有适当的工作面积，堰身断面尺寸应保证有足够的强度和稳定性，围堰要求防水严密，应尽量采取措施防止或减少渗漏，以减轻排水工作，施工结束后应及时对围堰进行拆除。

②施工过程中对围堰吸泥清基封底、钻孔出渣运到岸上指定地点集中堆放，严禁向水体中抛弃或挤占湖泊及滩地堆放；泥浆护壁所产生的大量泥浆，应经过泥浆沉淀池循环利用，不得排入水体。通过采取以上措施，可降低桥梁基础施工过程中对地表水体水质影响。

在临时工场应设置泥浆沉淀池、干化堆积场，沉淀池出渣在干化池堆积场进行自然蒸发脱水，干化后的泥渣回填至互通内空地。

③桥梁施工污水中的石油类主要来自于施工机械的跑冒滴漏，因此为减少污水污染物的影响，应从石油类的源头抓起，加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，最大限度地减小排污量。施工机械冲洗产生的油污废水应经隔油池处理后，回用于洗车或道路浇洒，废水不得排入临近的湖泊水体。

④施工期开展环保专项监理，定期对梧桐湖水质进行监测，发现异常及时反馈当地环保部门。

### (4) 农田水利设施的保护

施工期应确保沿线农田排涝、灌溉等水力设施的正常功能；需临时布设的排水、输水管道，必须按要求埋设并保证通畅。对雨季可能产生大量路面径流及穿越大面积农田的路基施工路段，应修建临时截排水沟及临时泥沙沉淀池，使地面径流在池中流速减缓，泥沙下沉，并在沉淀池出水口处设土工布围栏，再次拦截泥沙，降低水中悬浮物含量，减少对接纳水体水质的不利影响，当路基建成、过水涵管铺设完毕后推平沉淀池。在临时堆土周围及容易发生水土流失的施

工地段应设土工布围栏，防止水土流失料阻塞水渠或现有的灌溉沟渠。

#### (5) 施工期水环境风险应急预案

施工期水环境风险主要表现为施工过程中有毒有害物料经雨水冲刷或泄露进入地表水体造成水体的污染。施工期建设单位、施工单位应成立环境风险应急机构，并与地方环境风险应急机构联动，定期对梧桐湖、车湾老港、长港河进行监测，若发现水质受到污染应立即启动应急预案水环境安全。

#### (6) 其它防止水环境污染的措施

- 在路基纵断面凹形处或在雨季地面有地表径流处开挖路基时，且路基附近有河渠、水田、池塘时，应在该路基两侧设置临时泥沙沉淀池，使地面径流在池中流速减缓，泥沙下沉，并在沉淀池出水口处设土工布围栏，再次拦截泥沙，以避免泥沙对水体的影响。当路基建成，至过水涵管铺设完毕或恢复后，推平沉淀池。在临时堆土周围及容易发生水土流失的施工地段应设土工布围栏。

- 施工结束后固体废弃物严禁倾倒或抛入水体，也不得堆放在水体旁，应由施工单位负责及时清运至指定地点或按照有关规定处理。

### 5.2.3 声环境保护措施

(1) 合理安排施工场地，施工道路应尽量远离居民点。

施工机械尽量采用低噪声设备，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中应经常对设备进行维修保养。

(2) 合理安排施工作业时间，施工期噪声影响虽然是短期行为，但夜间施工对居民干扰较大，因此，项目沿线特别是靠近居民点路段应禁止高噪声机械夜间(22:00~6:00)施工作业；对噪声干扰较大的施工应尽量安排在昼间作业，同时在朱公咀、李家村、夏家沟、新沟一队、付家沟等居民分布集中的路段施工应酌情调整施工时间，避开居民休息、学生上课等时段，同时要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解敲击、人的喊叫等施工活动影响。

必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

(3) 项目区域内的现有道 S239、红莲湖大道等道路，将在公路施工期用于运输施工物资，应注意合理安排施工物资的运输时间。在途经上述路段附近有城镇居民点和学校路段，应减速慢行、禁止鸣笛，新修筑的便道应远离学校、集中村镇等敏感建筑。

(4) 施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

(5) 施工便道应合理选择，避免穿越和靠近乡镇、集中居民区、学校等敏感建筑，以避免施工车辆辐射噪声对沿线的居民生活产生影响。

(6) 根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，应合理确定工程施工场界，由于项目沿线两侧部分村庄距路较近，应尽量避免将施工场地设置在有居民点路段附近。

(7) 加强沿线声环境敏感路段（报告书所列声环境保护目标点）的施工管理，合理制定施工计划。

(8) 监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的噪声测量仪器，对施工场所附近的居民点进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

## 5.2.4 生态保护措施

### 5.2.4.1 陆生植物保护措施

(1) 本次调查过程中未发现保护植物和古树，在项目建设中若发现保护植物和古树，项目施工单位应及时向当地林业部门汇报，协商采取妥善措施后才能进行下一步施工。在环境保护经费预算中要安排国家保护物种保护经费，用于紧急抢救和监测工作之用。

(2) 对于永久占用耕地，应收集、保存耕地表层土壤，待施工结束后及时对相关区域进行复耕，或作为绿化用土。

国家林业局令 2001 年第 2 号《占用征用林地审核审批管理办法》(2001.1.4) 第四条规定“用地单位申请占用、征用林地或者临时占用林地，应当填写《使用林地申请表》，同时提供下列材料：(一) 有资质的设计单位作出的项目使用林地可行性报告；(二) 与被占用或者被征用林地的单位签订的林地、林木补偿费和安置补助费协议”；第八条规定“国务院林业主管部门委托的单位和县级人民政府林业主管部门在受理用地单位提交的用地申请后，应派出有资质的人员，进行用地现场查验，并填写《使用林地现场查验表》”；第九条规定“国务院林业主管部门委托的单位和县级人民政府林业主管部门对建设项目类型、林地地类、面积、权属、树种、林种和补偿标准进行初步审查同意后，应当在 10 个工作日内制定植树造林、恢复森林植被的措施”

根据以上国家关于建设项目征用林地的法律法规，公路总占用林地  $5.3104\text{hm}^2$ ，不占用国家和省级生态公益林。项目建设单位除支付被征用林地的单位林地、林木补偿费和安置补助费外，尚需支付征占用林地植被恢复费。

(3) 对于临时占地

临时占地动土前应对表层土进行收集、保存，待施工结束后及时对相关区域进行植被恢复。表层土收集、保存、植被恢复以及临时占地补偿费用列入工程预算。

(4) 公路绿化



收费站、服务区、互通匝道隔离带绿化采取灌、草形式，尽量种植本地物种，适当考虑视觉景观因素，种植千头柏、细叶结缕草等；边坡绿化采取灌、草形式，种植水保植物，如檵木、狗牙根、白茅等；公路两侧绿化，采取乔木为主、辅以灌草的形式，采用当地适宜树种。

上述植物物种的选择、布局上要考虑多种树种的交错分布，增加公路景观及环保作用（如降低噪声、防止空气污染等），满足行车安全（不得遮挡司机视线，保证车辆正常行驶）。

公路绿化应由具有专业设计资质的单位进行设计，绿化工程施工实行招投标制，并实行工程监理制，以保证施工质量。

#### (5)其它保护措施

在施工区、新搭建的施工场地及林区竖立防火警示牌，划出可生火范围，建立消防队伍，做好施工巡回检查等，预防火灾。

在工程管理机构中设置生态环境监测管理人员，建立各种管理及报告制度，一是在项目施工期、运营期进行生态环境监测，对涉及敏感点的路段加强生态环境监测；二是对施工人员进行生态环保教育，提高施工人员和管理人员环保意识。

### 5.2.4.2 陆生动物保护措施

#### (1)避免措施

从保护生态与环境的角度出发，建议本工程开发建设前，尽量做好施工规划前期工作。合理安排施工时间，避开野生动物活动的高峰期。

#### (2)削减措施

建议施工单位优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在上述路段的施工时间，减少对野生动物的惊扰。

施工单位应加强施工管理，加强施工场地人员生活卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染，保护野生动物生境。施工结束后，做好沿线植被的恢复工作，尽量减少植被破坏对水土流失、水质不利影响，最大限度保护野生动物生境。

#### (3)恢复与补偿措施

加强拟建公路桥涵植被的恢复，促进动物适应新的生境。

#### (4)管理措施

施工单位应对施工人员进行环保教育，让施工人员了解《中华人民共和国野生动物保护法》，提高施工人员的环保意识，严禁施工人员在施工区及其周围捕杀野生动物，特别是国家和湖北省重点保护野生动物。

#### (5)国家重点保护野生动物保护措施

对评价范围内9种国家Ⅱ级和28种湖北省重点保护陆生野生脊椎动物的具体保护措施见表

5.2-1。

表 5.2-1 评价范围内国家和省重点保护陆生野生脊椎动物保护措施

种类	生境	保护级别	施工期的影响	保护措施		
(一) 两栖类						
1.中华大蟾蜍	溪沟、灌草丛、村庄	省级	水质污染, 植被破坏, 施工动土、噪声, 非法捕猎	加强施工期管理, 防止水质污染; 尽量减少生境的扰动; 减少噪声; 严禁捕捉		
2. 泽陆蛙	耕地(水田)	省级				
3. 黑斑蛙	耕地(水田、菜地)、湖沼	省级				
4. 中国林蛙	耕地(水田)、溪沟、湖沼	省级				
(二) 爬行类						
5.王锦蛇	灌丛和灌草丛、村庄	省级	施工噪声、动土, 灌草丛植被破坏, 水质污染, 非法捕猎	加强施工期管理, 减少噪声; 防止水质污染; 尽量减少生境的扰动; 严禁捕杀		
6.黑眉锦蛇	灌草丛、耕地	省级				
(三) 鸟类						
7.白鹭	溪流、林地	省级	施工噪声及水质污染	加强施工期管理, 减少噪声; 防止水质污染; 严禁捕捉		
8.绿头鸭	湖泊、池沼、水库	省级				
9.鸢	山林地、河流沿岸、林边	国家Ⅱ级	施工噪声、非法捕猎、人为惊扰	加强施工期管理, 减少噪声; 严禁捕捉; 减少人为干扰		
10.雀鹰	山林地、河流沿岸、林边	国家Ⅱ级				
11.松雀鹰	山林地、河流沿岸、林边	国家Ⅱ级				
12.普通鵟	山林地、河流沿岸、林边	国家Ⅱ级				
13.红隼	林缘	国家Ⅱ级				
14.燕隼	山林地、河流沿岸、林边	国家Ⅱ级				
15.灰胸竹鸡	灌丛和灌草丛、疏林	省级				
16.珠颈斑鸠	林地	省级				
17.四声杜鹃	灌丛和灌草丛、疏林	省级				
18.斑头鸺鹠	灌丛和灌草丛、疏林	国家Ⅱ级				
19.长耳鸮	灌丛和灌草丛、疏林	国家Ⅱ级				
20.短耳鸮	灌丛和灌草丛、疏林	国家Ⅱ级				
21.普通翠鸟	灌丛和灌草丛、疏林	省级				
22.三宝鸟	灌丛和灌草丛、疏林	省级				
23.戴胜	灌丛和灌草丛、疏林	省级				
24.斑姬啄木鸟	灌丛和灌草丛、疏林	省级				
25.黑枕绿啄木鸟	灌丛和灌草丛、疏林	省级				
26.家燕	村庄	省级			施工噪声、人为惊扰	加强施工期管理, 减少噪声; 减少人为干扰
27.金腰燕	灌丛和灌草丛、疏林	省级				
28.白鹡鸰	灌丛、村庄	省级				
29.棕背伯劳	耕地、林地	省级				
30.黑枕黄鹁	林地、灌丛	省级				
31.黑卷尾	林地、灌丛	省级				
32.喜鹊	林地、灌丛	省级				
33.画眉	林地、灌丛	省级				
34.寿带鸟	林地、灌丛	省级				
35.大山雀	林地、灌丛	省级				
36.凤头鹀	林地、灌丛	省级				
37.狗獾	林地、灌丛	省级	施工噪声、非法捕猎、人为惊扰	加强施工期管理, 减少噪声; 严禁捕捉; 减少		

种类	生境	保护级别	施工期的影响	保护措施
				人为干扰

#### 5.2.4.3 水生生物保护措施及建议

##### (1) 避免措施

水上桥梁工程的施工避开水生生物的繁殖季节，尽量在征用土地范围内施工，避免对征用土地范围外的水生生物造成不利影响。

施工人员租用附近民房，利用居民现有化粪池等设施处理后作农肥，不对外排放；生活垃圾应统一运送到指定地点进行无害化处置，严禁堆置水体附近。

施工场地机械设备维修产生的油污水、施工场地生产废水、降雨冲刷建材的地表径流应进行收集，经沉淀池、化粪池等设施进行集中处理，处理后出水应尽量回用，严禁直接排放；施工废渣应运到指定地点堆放，不得堆放沿线水体附近。

施工区料场，应配置防护设施，远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。若堆放在桥位附近，应在堆场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质。

##### (2) 削减措施

涉水桥墩基础施工采用围堰防水，施工作业产生的废水经处理后应运至指定地点排放，废渣应运至桥梁下方填埋，不得弃于水中。

##### (3) 恢复与补偿措施

工程完工后，做好临近水体施工场地等场所生态恢复措施，尽量减少因植被破坏、水土流失对沿线水体的污染，减少对水生生物造成的不利影响。

对于永久占用鱼塘，应根据国家、地方的有关补偿规定，对占用鱼塘进行相应的补偿措施。

##### (4) 管理措施

施工单位对施工人员进行环保教育，严禁施工管理人员在沿线河流进行鱼类捕捞。合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工。

#### 5.2.4.4 基本农田保护措施及建议

根据《基本农田保护条例》的有关规定，建设单位应按照“占多少、垦多少”的原则，负责开垦或改造与所占基本农田的数量和质量相当的耕地，没有条件开垦的，应按照省、市的规定交纳耕地开垦费，专项用于开垦新的耕地。

##### (1) 相关法律规定

根据基本农田保护条例第三章第十五条规定：基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或占用。国家能源、交通、水力、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基

本农田保护区的，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。

第三章第十六条规定：经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批复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，负责开垦与占基本农田的数量和质量相当的基本耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定交纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。占用基本农田的单位应当按照当地人民政府的要求，将所占用基本农田的耕作层的土壤用于新开垦耕地，劣质地或者其他耕地的土壤改良。建设单位将在项目核准前完成土地征用相关手续。

#### (2)基本农田保护措施

建设单位在项目建设过程中应认真贯彻落实《中华人民共和国土地管理法》和《基本农田保护条例》，按时、按数缴纳土地补偿费、安置补助费以及青苗补偿费。根据地方土地管理部门规定，需要缴纳耕地开垦费的应按有关规定办理，以保证基本农田的数量不会减少。相关政府部门应贯彻执行基本农田保护的专款专用原则，利用补偿的土地费开垦或改造与占用基本农田数量相当的新的基本农田，本工程占用基本农田数量约 19.93hm<sup>2</sup>。

为严格落实《土地管理法》，切实保护基本农田，贯彻落实国土资源部《关于贯彻落实国务院紧急通知精神进一步严格土地管理的通知》（国土资发[2004]109号）精神，确保基本农田面积不减少，质量不降低，公路占用的基本农田应由地方土地管理部门根据基本农田补划原则，在项目影响区域范围内统一协调，进行补划。

评价建议在下阶段设计中应按地方土地利用规划做好线路设计工作，充分利用地方预留的交通用地范围，避免重新占用耕地或调整土地利用规划。根据项目占用基本农田数量，由各县在其征地范围内将一般农田补划为基本农田，在补划过程中充分征求农业部门意见，按照农业部门土地肥力等级和农用地分等成果进行补划区域的选择，做到补划的基本农田质量不降低，争取略高于占用的基本农田，在选择补划地块时优先选择优质一般耕地进行补划。

#### 5.2.4.5 临梁子湖省级湿地自然保护区路段保护措施

(1)减少工程用地量。项目力求做到科学规划与选址，科学施工，特别要减少对水塘湿地占用。尽量使用老路作为施工便道，不得不修建新的施工便道时，要尽量减少对自然环境的破坏，选择隐蔽性好的易于恢复或便于今后留给当地村民作农耕通道的地方，减轻对自然景观的潜在影响。

(2)农业生态系统保护措施。合理安排工期。重点评价区内农田所占比例较大，在重点评价区广泛分布，建议工程施工时，抓紧施工，尽量缩短施工时间，以减少农业生产损失。尽量减

少临时用地对保护区农田的占用。尽量避免在农田内设置临时堆料场等临时用地，尽量利用现有的道路或沿施工道路设置临时便道。必须占用时，应当考虑所占地的可恢复性问题。

(3)湿地生态系统保护措施。禁止在保护区天然水面、鱼塘、沟渠等水体附近设置临时堆土场、施工场地等临时用地，减少对湿地植被的占用。工程设置的梧桐湖特大桥 2 号桥跨水体桥梁建设时，施工便道要尽量减少对小滩涂的开挖及对附近鱼塘的占用。施工时，应科学管理，优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工时间，尽量避开鸟类的作息时间和繁殖时期，以减少对湿地动物的影响。提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工前对施工人员进行《中华人民共和国野生动物保护法》的宣传教育，严禁施工人员在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家级、省级重点保护动物。施工期在工地周边设立临时宣传牌，书写以保护环境为主题的宣传口号、有关法律法规和举报电话等内容。

(4)施工场地、施工便道等临时施工场地应尽量远离梧桐湖。所有的砂石料冲洗水、混凝土搅拌设备冲洗水等施工废水应经过沉淀后再处理回用，施工场地生活污水必须经化粪池处理后回田。施工机械须严格检查，防止跑冒漏滴油。施工期产生的残油、废油，应分别用不同容器收集、回收利用和处理，在梧桐湖附近不得设置机械或车辆维修点和清洗点。在桥面铺建过程中，对施工人员进行严格的管理，严禁乱撒乱抛废弃物，桥面铺装垃圾要集中堆放并运送至指定地点，从而最大限度地减少对水质造成的影响。营运期间禁止运输未经覆盖的煤、石灰、水泥等散货的车辆进入临近保护区路段，所有经过临近保护区路段货车需加盖覆盖物，防止有物品洒落。

#### 5.2.4.6 穿越生态红线路段保护措施

根据《省自然资源厅 省生态环境厅关于开展生态保护红线评估工作的函》（鄂自然资源函〔2019〕518 号）精神和《湖北省生态保护红线评估工作方案》要求，鄂州市自然资源和规划局会同市生态环境局正在开展全市生态保护红线评估调整工作，拟对本项目影响的生态保护红线调出 1.59 公顷，从三山湖补划等量生态保护红线面积，确保生态保护红线“面积不减，功能不降，性质不改”。湖北省人民政府已向自然资源部提交了《关于武汉至阳新高速公路鄂州段不可避让生态保护红线论证意见的函》，明确湖北省拟在生态保护红线评估中将项目涉及范围调整出生态保护红线，并将同面积补划确保占补平衡。

项目 K35+810-K36+150 段、K37+270-K37+395 段、K38+030-K38+190 段、K39+150-K39+285 段跨越生态红线区路段施工时，施工期间应控制施工范围，尽量使用老路作为施工便道，不得不修建新的施工便道时，要尽量减少对生态保护红线区的破坏；禁止在生态红线区设置临时堆土场、施工场地等临时用地，减少对植被的占用；工程占用的农田、果园施工前进行表土剥离，

施工结束后及时复耕，减小对生态保护红线区的影响。

### 5.3 营运期防治污染和减缓影响的措施

#### 5.3.1 环境空气保护措施

(1) 执行汽车排放车检制，在收费站对汽车排放状况进行抽查，限制尾气排放超标车辆上路；

(2) 有关部门强制性加装汽车排气净化装置措施，单车污染物排放量符合有关规定；

(3) 加大环境管理力度，公路管理部门设环境管理机构，委托当地环境监测部门定期在评价中规定的监测点进行环境空气监测。

(4) 收费站、服务区等应尽量采用清洁能源，油烟废气排放应执行《饮食业油烟废气排放标准》（GB18483—2001）达标排放。

(5) 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环境空气的影响。

#### 5.3.2 声环境保护措施和减缓影响的措施

##### 5.3.2.1 交通噪声防治措施比较

目前国内常用的工程降噪措施主要有声屏障、隔声窗、降噪林、搬迁等措施，各种措施技术经济比较见表 5.3-1。

表 5.3-1 噪声防治措施技术经济比较

降噪措施	适用情况	降噪效果	费用估算	优点	缺点
声屏障	超标严重、距离公路较近的集中敏感点。	5-15dB(A)	按形式及结构不同，500-50000 元/延米不等。	降噪效果好，适用范围广，易于实施。	费用较高，某些形式的声屏障影响景观。
围墙	轻微超标、距离公路很近的集中居民点或学校、医院。	3-5dB(A)	300-400 元/延米	效果一般，费用较低。	降噪能力有限，适用范围小。
普通隔声窗	超标严重、分布分散、距离公路稍远的居民点或学校、医院。	6-15dB(A)	300-400 元/m <sup>2</sup>	降噪效果较好，费用适中，适用性强，对居民生活影响小。	不通风，特别是夏天影响居民纳凉，实施较难，特别是农村地区。
通风隔声窗	超标严重、分布分散、距离公路较远的居民点或学校、医院。	25-30dB(A)	500-800 元/m <sup>2</sup>	效果较好，降噪同时兼顾通风，费用适中。	实施较难，特别是农村地区。
降噪林	噪声超标轻微、有绿化条件的集中居民点或学校、医院。	20m 宽绿化带可降噪 2-3dB(A)	200-500 元/m	既可降噪，又可净化空气、美化路容，改善生态。	占用土地面积较大，要达到一定降噪效果需较长时间，降噪效果季节性变化大，适用性受到限制。
搬迁	超标严重，其它措施不易解决，居民自愿的前提下。	消除噪声影响	与实际情况相关	可完全消除交通噪声影响。	费用较高，对居民生活有一定影响。

结合沿线地形条件，在公路沿线居民点噪声预测超标分析的基础上，综合比较各种降噪措施的降噪效果和投资，评价提出对超标敏感点提出采取设置声屏障或通风隔声窗等方式进行噪声防护。

### 5.3.2.2 营运近、中期噪声防治措施及效果分析

#### (1) 营运阶段噪声防护原则

根据环办[2015]112号高速公路噪声防治应结合实际情况采用合理工程形式，采取对预测超标的声环境敏感目标采取设置声屏障、辅以安装隔声窗等措施。

(2) 根据公路沿线各敏感点噪声预测分析结果，结合各居民点超标情况，评价提出对营运近中期超标的敏感点在近期实施降噪措施，对营运远期超标的敏感点进行跟踪监测，待公路营运远期根据具体监测结果采取相应的降噪措施。

#### (3) 具体噪声防护措施

根据营运中期噪声预测结果，对沿线噪声预测超标的敏感点采取防护措施，各敏感点降噪措施见表 5.3-3。

表 5.3-3 营运近中期噪声防护措施

序号	路线桩号	与中心线距离 (m)		降噪措施前中期噪声值 dB(A)				4a 类标准区域		2 类标准区域		营运近、中期噪声超标情况	防护措施	声屏障降噪措施后中期噪声值 dB(A)				措施后效果分析	费用
				4a 类		2 类		超标范围(m)	受影响户数	超标范围(m)	受影响户数			4a 类		2 类			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间							昼间	夜间	昼间	夜间		
1	朱公咀 K28+150- K28+350	60 (主线) 15 (匝道)	85 (主线) 40 (匝道)	56.7	51.9	56.5	51.7	/	/	60-100	8	近期: 4a 类区昼间达标, 2 类区昼夜达标。 中期: 4a 类区昼间达标, 2 类区昼间达标, 夜间超标 1.7dB(A)。	根据朱公咀居民分布情况, 对 K28+100-K28+400 段道路右侧设置 3.5m 高声屏障, 共 300m。其隔声量约 6~10 dB(A)。	53.5	47.1	53.4	46.9	在采取声屏障措施后, 敏感点噪声能满足声环境功能区标准要求	105 万
2	李家村 K31+650- K31+830	40	65	55.3	50.0	55.4	50.2	/	/	60-80	6	近期: 4a 类区昼间达标, 2 类区昼夜达标。 中期: 4a 类区昼间达标, 2 类区昼间达标, 夜间超标 0.2dB(A)。	根据李家村居民分布情况, 对 K31+600-K31+880 段道路左侧设置 3.5m 高声屏障, 共 280m。其隔声量约 6~10 dB(A)。	52.8	45.7	52.9	45.8	在采取声屏障措施后, 敏感点噪声能满足声环境功能区标准要求	98 万
3	夏家沟 K34+970- K35+074		主线: 190 匝道: 154	/	/	57.0	52.3	/	/	190-250	5	近期: 2 类区昼间达标, 夜间超标 0.5dB(A)。 中期: 2 类区昼间达标, 夜间超标 2.3dB(A)。	敏感点距离公路较远, 声屏障效果较差, 故对于超标的 5 户设置隔声窗约 50m <sup>2</sup> 。	/	/	45 (室内)	36 (室内)	在采取双层玻璃窗措施后, 敏感点噪声能满足 GB50118-2010《民用建筑隔声设计规范》室内标准要求。	2.5 万
4	新沟一队 K37+325- K37+475		90	/	/	57.0	52.6	/	/	90-200	10	近期: 2 类区昼间达标, 夜间超标 1.2dB(A)。 中期: 2 类区昼间达标, 夜间超标 2.6dB(A)。	敏感点距离公路较远, 声屏障效果较差, 故对于超标的 10 户设置隔声窗约 100m <sup>2</sup> 。	/	/	45 (室内)	36 (室内)	在采取双层玻璃窗措施后, 敏感点噪声能满足 GB50118-2010《民用建筑隔声设计规范》室内标准要求。	5 万
5	付家沟 K39+000- K39+080	30	53	56.9	52.5	57.4	53.2	/	/	50-100-	20	近期: 4a 类区昼间达标, 2 类区昼间达标, 夜间超标 1.8dB(A)。 中期: 4a 类区昼间达标, 2 类区昼间达标, 夜间超标 3.2dB(A)。	根据付家沟居民分布情况, 对 K38+950-K39+130 段道路右侧设置 3.5m 高声屏障, 共 180m。其隔声量约 6~10 dB(A)。	53.6	47.5	53.9	48.1	在采取声屏障措施后, 敏感点噪声能满足声环境功能区标准要求	63 万
合计	① 设置声屏障措施: 3.5m 高声屏障 3 处 760m, 费用 266 万元; ② 设置隔声窗措施: 2 处 150m <sup>2</sup> , 费用 7.5 万元; ③ 预留噪声防治费用: 预留 100 万元噪声防护费用。																总计 373.5 万元, 其中预留 100 万元		

注: 1. 双层隔声窗按 500 元/m<sup>2</sup>计; 声屏障按 1000 元/m<sup>2</sup>计, 则 3.5m 高声屏障约 0.35 万元/延米。2. 室内标准采用 GB50118-2010《民用建筑隔声设计规范》中对于住宅建筑、学校建筑的室内噪声级要求, 其中, 卧室允许值为昼间≤45 dB(A), 夜间≤37dB(A); 起居室允许值≤45 dB(A); 学校普通教室允许值≤45 dB(A)。



本次噪声防治措施为：

① 设置声屏障措施：设置 3.5m 高声屏障 3 处 760m，，费用 266 万元；

② 设置隔声窗措施：夏家沟、新沟一队距离公路相对较远，对 15 户设置隔声窗（双层玻璃）共 150m<sup>2</sup>，费用 7.5 万元；

③ 预留噪声防治费用：运营期应根据跟踪监测结果，对超标敏感点的降噪措施及时调整或补充，预留 100 万元噪声防护费用。

本工程噪声防护措施费用总计 373.5 万元，其中预留 100 万元。在采取设置声屏障、隔声窗等措施后，沿线各敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对应的 4a 类、2 类标准及 GB50118-2010《民用建筑隔声设计规范》室内标准限值要求。

### 5.3.2.3 营运远期噪声防治措施

根据噪声预测结果，公路沿线涉及的部分村庄营运中、远期噪声超标，届时应根据车流量的递增，经实地监测后采取相应的防治措施，治理费用应由公路营运者承担。

### 5.3.2.4 其它噪声防治措施

(1) 根据营运期噪声监测结果，完善对公路沿线已有和新增环境敏感点所采取的绿化或其它降噪措施，减缓噪声污染对沿线居民的影响；

#### (2) 规划布局建议

合理进行道路两侧建筑规划。武汉鄂州交界-红莲大道互通即 K25+791~K29+000 段噪声防护距离为公路中心线两侧 182m 以内范围；红莲大道互通-长港枢纽互通即 K29+000~K34+666 段噪声防护距离为公路中心线两侧 185m 以内范围；长港枢纽互通-鄂州黄石交界即 K34+666~K43+698 段噪声防护距离为公路中心线两侧 155m 以内范围。建议公路沿线规划未建成区两侧进行新的建筑规划时考虑公路交通噪声影响，在靠近公路两侧优先考虑以工业布局为主，避免规划居住、学校和医院等敏感建筑，以减少公路交通噪声带来的干扰。

在未进行其他建筑规划或采取噪声防治措施，在规划未建成区噪声防护距离内的土地，可视具体情况进行绿化或建设非噪声敏感类型的建筑物，如门面房、企事业单位生产、办公用房、商业用房等。如在规划未建成区噪声防护距离范围内建设了非噪声敏感型的建筑物，则噪声防护距离由于这些建筑物的遮挡作用将会缩短。

## 5.3.3 水环境保护措施

### 5.3.3.1 敏感路段水环境保护措施

一、桥面、路面径流收集系统设计依据

公路跨越的梧桐湖临近梁子湖省级湿地自然保护区缓冲区；公路跨越的长港河，为梁子湖、梧桐湖的入江通道。从保护环境角度出发，对跨梧桐湖、长港河的桥梁采取桥面径流收集措施。

拟建公路沿线跨越的主要水体桥梁及敏感路段是否设置桥面径流收集措施情况见表 5.3-4。

**表 5.3-4 沿线跨越的主要水体桥梁及敏感路段是否采取路面径流措施说明**

序号	敏感水域或路段	路段及桩号	敏感路段长度(m)	是否设置路面径流	水质类别	设置或不设置路面桥梁径流收集系统原因
1	梧桐湖	K25+791-K27+900	2109	设置桥面径流收集系统	III	保护梧桐湖湖泊水体
2	长港河	K39+144-K39+234	90	设置桥面径流收集系统	III	梁子湖、梧桐湖的入江通道

## 二、径流收集排水设计要求

### (1) 跨越梧桐湖段即 K25+791-K27+900 段排水设计方案

梧桐湖为武汉市及鄂州市共管湖泊，武阳高速公路武汉段以梧桐湖特大桥 1 号桥跨越梧桐湖，至梧桐湖武汉与鄂州界；武阳高速公路鄂州段以梧桐湖特大桥 2 号桥跨越梧桐湖，起于梧桐湖武汉与鄂州界。

根据《武汉至阳新高速公路武汉段环境影响评价报告》，为减小公路对梧桐湖水环境影响，对梧桐湖特大桥 1 号桥设置桥面径流收集系统时，一并考虑了梧桐湖特大桥 2 号桥跨湖段。即：依据纵断面线形，通过调整管道纵坡，BK14+274-K27+900 路段桥面径流通过重力流的具体流向为：

BK14+274→K25+000←K25+791 ←K26+100→K27+800→K27+900（桥梁径流向 K25+000、K27+900 处汇流）；该路段为桥梁段，通过设置桥面径流收集系统，利用重力流将 K25+791-K26+100 路段径流引至 **K25+000 处**事故收集池，将 K26+100-K27+900 路段径流引至 **K27+900 处**事故收集池后**排入车湾新港**，避免桥面径流直接排入梧桐湖水体。

因武阳高速公路武汉段 BK7+000-BK13+600 路段穿越覃庙水源地二级保护区，根据生态环境厅要求，该路段需“落实监管主体，禁止危险化学品货物通过饮用水水源地保护区路段，确保在施工和运营期限内环境风险可控。”。该路段运输车辆风险事故时的有毒有害物质产生量一般为一辆车的燃料油，经估算，燃料油+消防车冲洗水量小于 50m<sup>3</sup>，事故收集池设置按 50m<sup>3</sup>考虑。当发生风险事故时，可关闭切断阀，开启事故池功能，把泄漏的危化品暂时存储起来，再按项目风险预案由相关专业单位转运处置。该路段桥面径流收集系统措施及费用纳入武汉段，本处不再赘述。

### (2) 跨越长港河段即 K39+144-K39+234 段排水设计方案

长港河特大桥 K39+144-K39+234 段跨越长港河，纵坡-0.5%，依据纵断面线性，该路段桥面径流通过重力流的流向为 K39+144→K39+234（桥面径流向 K39+234 处汇流），该桥梁段，通过设置桥面径流收集系统，利用重力流将径流引至 K39+234 处事故收集池，避免桥面径流直接进入长港河水体。

根据危险品运输车辆泄露事故时的有毒有害物质产生量一般以一辆油罐车+一辆消防车冲洗水量进行估算，在 K39+234 处设置 1 个 50m<sup>3</sup> 事故池。当发生风险事故时，可关闭切断阀，开启事故池功能，把泄漏的危化品暂时存储起来，再按项目风险预案由相关专业单位转运处置。

### (3) 其它设计要求

①**事故应急池**：构筑物设置处应位于百年一遇洪水水位线之上。

②**排水系统**：对长距离不设排水口的桥梁路段，设置桥面 PVC 管道径流收集系统。

③**防渗设计**：对沉淀池应急池防渗层渗透系数应小于 10<sup>-10</sup>cm/s。

④**防撞护栏及警示标志**：梧桐湖特大桥 2 号桥 K25+791-K27+900 路段、长港河特大桥 K39+144-K39+234 路段应采用加强型砼防撞护栏，同时在进入上述路段显眼处设置警示标志及限速牌等。

⑤**应急物资**：在梁子湖服务区配备专用应急设备物资，如吸油毡、围油栏、石灰、沙袋、灭火器等，用于发生危险品事故后的应急处置。

### (4) 设施费用

项目水环境敏感路段环保设施投资一览表 5.3-6，梧桐湖特大桥 2 号桥水环境敏感路段环保设施投资已列入武汉至阳新高速武汉段，本次不含。

表 5.3-6 水环境敏感路段环保设施投资一览表

序号	项目	数量	投资(万元)	备注
1	事故应急池	1套	10	应急池一套按 10 万元计；沉淀池与事应急池均采用混凝土结构物形式，并做防渗处理。
2	桥面径流排水系统	180m	1.8	长港河桥梁跨越路段采用径流收集系统，设置桥面 PVC 管道径流收集系统等导致的排水设施费用增加，按 10 万/km 计。
3	加强型砼防撞护栏	180m	4.5	长港河桥梁跨越路段采用加强型砼防撞护栏，按 250 元/米计。
4	警示标志及限速牌等设置	2个	2.0	1.0 万元/个。
5	应急设备库及应急物资	1处	7.0	吸油毡、围油栏、石灰、沙袋等，按 7 万/处计，。
合计			25.3	/

### 三、敏感路段雨污水收集可行性分析

评价对公路跨越梧桐湖、长港河桥梁路段设置桥面径流收集与事故应急池系统，一般情况下，收集的路面初期雨水经沉淀后用于公路绿化；当发生风险事故时，司乘人员通过敏感路段

公示电话，联系监控中心，或设置视频监控系统，监控中心通过监控，远程关闭切断阀，开启事故池功能，把泄漏的危化品暂时存储起来，再按项目风险预案由相关专业单位转运处置。

项目设置桥面径流收集及事故池系统，事故废水暂存后由相关专业单位转运处置，初期雨水经沉淀后用于公路绿化，不会直接排入地表水体，对梧桐湖、长港河水体水质影响较小。

### 5.3.3.2 服务设施水污染防治

#### 一、服务设施水污染防治措施

项目全线设 1 处匝道收费站，1 处服务区（含养护工区），主要产生生活污水，经处理后回用于地面冲洗或绿化，不对外排放；各服务设施污水污水处理设施、规模及排放标准及去向详见表 5.3-7。

表 5.3-7 服务设施污水处理设施及排放去向

序号	桩号及名称	处理工艺	数量	处理效果	排放去向	投资估算 (万元)	备注
1	梁子湖服务区（含养护工区） K31+385	MBR 工艺，处理 规模：5.0t/h	2 套	GB/T18920-2002 地面冲洗、绿化	不排入地 表水体	160	北服务区与养护工区合用一套污水处理设备，南服务区一套污水处理设备
2	红莲大道收费站 K29+000	MBR 工艺，处理 规模：1.0t/h	1 套		不排入地 表水体	40	
	合计					200	

餐厅污水等含油废水经油水分离器处理后，进入生活污水处理系统；各收费站生活污水经 MBR 工艺处理后回用。

红莲大道收费站最大水量约 1.62t/d，收费站内绿化面积按 35%计（收费站占地面积 0.6hm<sup>2</sup>），绿化用水按 3L/m<sup>2</sup>，则红莲大道收费站绿化一次用水量为 18m<sup>3</sup>。因收费站水量较小，可回用于地面冲洗、绿化，收费站污水回用可行。

建议服务设施设置节水厕所，从源头上减少污水产生量。梁子湖服务区处理后水量约 55.44t/d，冲洗厕所耗水约 25t/d（按 5L/人次）；服务占地约 11.6hm<sup>2</sup>，绿化面积按 20%估算，绿化用水量按 3L/m<sup>2</sup>，估算服务区绿化耗水量约 69.6t/d，则梁子湖服务区最大耗水量为 94.6t/d，能够消纳项目污水，因此梁子湖服务区污水回用可行。为避免雨季服务区污水无法消耗，建议服务区设置调节池，容积按可容纳连续 5 天排水设置，即容积 280m<sup>3</sup>。

MBR（膜生物反应器）在废水处理及回用领域得到了广泛的应用，该工艺特点是保留传统生物处理工艺中的生物反应器部分，用膜组件代替二沉池，简化了流程，提高了固液分离效果，从而改善了出水水质。其工艺流程见图 5.3-6。

服务区（收费站）生活污水→格栅池→调节池→膜处理→消毒、过滤池→冲厕、绿化  
含油废水→隔油池→油水分离器→生活污水处理系统→冲厕、绿化

## 二、服务设施水污染防治措施可行性分析

各交通服务设施设置的污水处理工艺进水水质要求及处理效果见表 5.3-8。

**表5.3-8 MBR工艺污水处理效果**

项目	SS	COD	BOD	氨氮	石油类	
进水平均浓度 (mg/l)	200	300	200	30	20	
出水平均浓度 (mg/l)	≤10	≤50	≤10	≤5	≤1	
去除效率 (%)	95.0	83.3	95.0	83.3	95%	
《城市污水再生利用城市杂用水水质》 (GB/T18920-2002)	道路清扫、消防	--	--	15	10	--
	绿化	--	--	20	20	--

本工程服务设施产生的餐饮污水、含油污水经隔油或油水分离器处理后与生活污水一并处理，处理后出水水质可以满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002) 中道路清扫、城市绿化用水要求回用于绿化及地面冲洗，从技术上考虑是可行的。

### 5.3.3.3 其他水环境保护措施

(1)公路路面和路基设置完善的排水系统，排水系统的边沟设计避免与农田连接。项目跨越农灌沟渠应做好桥涵设计，使路侧农灌系统连接顺畅；注意对路侧排水系统及涵洞的设计。工程设计对破坏既有的部分水力设施进行恢复和补偿。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，保证沿线地区农业的可持续发展。

(2)为保护项目沿线水体水质，应禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，以防止公路上车辆漏油和货物洒落在道路上，造成沿线地面水体污染和安全隐患。

(3)定期检查污水处理及排放情况，保证污水处理系统处于良好的工作状态；定期检查清理高速公路的雨水排水系统，保证畅通和良好的状态。

(4)强化跨越桥梁的防撞设计，确保桥梁强度能够满足避免发生事故的车辆坠入河流的强度要求。

项目跨越桥梁两侧设立应急电话和监测设备，应急电话应直接连通监控中心。必要时应在加强桥梁照明设计，确保行车安全。

运输危险品的车辆经过保护水域时，需提前申报，禁止危险化学品货物车辆经过饮用水源保护区路段；装载煤、石灰、水泥、土方等易起尘的散货，必须加蓬覆盖后，才能上路行驶，防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染。如遇到大风、大雾等恶劣天气，则应关闭相应的路段，以降低交通事故的发生率。

按照《公路养护技术规范》JTJ073-96 中有关桥梁养护的要求，切实加强桥梁工程安全检查、监控，确保重要水域路段的安全，尤其是跨越水体的桥梁。据交警部门的资料表明，当防撞墩

的高度大于汽车轮胎直径 1/3 时，可基本杜绝汽车翻入水中，有效防止液体化学危险品或石油类事故污染对等沿线河流域水质的影响。

(5)在梁子湖服务区等公路服务设施配备一定数量的黄沙、木塞、灭火器材、吸油毡等应急事故处理材料，一旦在某路段发生事故，及时将上述材料运至事故现场。

**表5.3-9 应急设备配置一览表**

序号	应急设备和器材	数量	估算价格(万元)
1	手提式灭火器	10(只)	0.8
2	推车式灭火器	5(台)	1.8
3	防毒面具	5(只)	0.2
4	其他应急器材(担架等)	5套	0.6
5	吸油毡等	0.5t 吸油毡	3.6
合计			7.0

### 5.3.4 事故风险防范措施及应急预案

#### 5.3.4.1 项目跨越及临近梧桐湖、长港河路段风险防范及应急措施

1) 在进入梧桐湖、长港河跨水体桥梁路段两端设置警示牌（如梧桐湖路段，请您谨慎驾驶等）提醒司乘人员注意行驶安全。

2) 在跨越梧桐湖、长港河路段内设置紧急报警电话一览表，注明相应公路管理部门、公安消防、环保部门的电话号码，一旦发生事故，驾驶员及工作人员等可汇报公路管理部门、公安、环保等有关部门。

3) 制定严格的环境风险应急预案，安排专人负责，保证本工程各项环境保护措施的落实，防止对饮用水源造成污染和影响。

4) 在发生危险品逸漏后应立即报告当地政府部门，并在当地政府部门的指挥下，与地方消防、公安和环保部门一起，及时妥善处理好事故。

#### 5.3.4.3 建议

下一阶段，项目业主应严格按照《企事业突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）有关要求开展应急预案编制、评估和备案工作。

应急预案应符合以下要求：

- ◆符合国家相关法律、法规、规章、标准和编制指南等规定；
- ◆符合本地区、本部门、本单位突发环境事件应急工作实际；
- ◆建立在环境敏感点分析基础上，与环境风险分析和突发环境事件应急能力相适应；

应；

- ◆ 应急人员职责分工明确、责任落实到位；
- ◆ 预防措施和应急程序明确具体、操作性强；
- ◆ 应急保障措施明确，并能满足本地区、本单位应急工作要求；
- ◆ 预案基本要素完整，附件信息正确；
- ◆ 与相关应急预案相衔接。

项目位于梁子湖流域，建议建设单位推动梁子湖流域的区域联防联控，建立起梁子湖流域同域共责、联防联控、协调协同、互助互通、有序有效的突发环境事件应急联动工作机制，共同打击环境违法行为，共同应对和处置流域内突发环境事件及污染纠纷，切实保障流域环境安全。

### 5.3.5 固体废物的处置

各收费站设垃圾桶收集固体废物，垃圾定期运附近城镇垃圾处理场处理。

## 5.4 环境保护投资估算

### 5.4.1 环保一次性投资

环保一次性投资包括水土保持、环境保护设施、设备、环境监测等费用，将纳入拟建项目的预算之中，一次性投资见表 5.4-1。

项目总投资预计为 46 亿元，环保投资 1379.5 万元，环保投资占整个项目工程投资的比例为 0.30%。

表 5.4-1 环保措施直接投资估算

序号	投资项目	投资(万元)	备注	
一、	<b>环境污染治理投资</b>	834.5		
1	<b>声环境污染治理</b>	373.5		
1.1	施工期简易挡墙等围护结构	—	各施工单位临时费用，不计入总投资	
1.2	营运期噪声防治措施	声屏障	266	3.5m 高声屏障 3 处，长 760m，
		隔声窗	7.5	对夏家沟、新沟一队敏感点设置 150m <sup>2</sup> 隔声窗
		预留噪声防护费用	100	运营期应根据跟踪监测结果，对超标敏感点的降噪措施及时调整或补充，预留 100 万元噪声防护费用。
2	<b>环境空气污染治理</b>	<b>70</b>		
2.1	施工期洒水除尘措施	40	按 3.5 年计，估列洒水车辆消耗和水费	
2.2	收费站设食堂油烟净化装置	30		
3	<b>水污染治理</b>	<b>345.3</b>		
3.1	施工场地施工期生产和生活废水处理	15	每处按 5 万元估算	
3.2	桥梁施工废水防治	55	根据项目周边水环境分布情况，共计设置 11 处临时沉淀池，每处 5 万元。	

序号	投资项目	投资(万元)	备注	
3.3	收费站、服务区等污水处理设施	200	红莲湖大道收费站、梁子湖服务区, MBR 污水处理装置, 处理规模分别为: 1.0t/h, 5.0t/h; 见表 5.3-7。	
3.4	敏感路段风险防范措施	25.3	跨长港河路段桥面、路面径路收集系统等, 见表 5.3-9。	
3.6	危险品运输事故应急预案编制	50	编制费用	
<b>4</b>	<b>固体废物</b>	<b>45.7</b>		
4.1	施工期临时垃圾堆放场	7.5	施工场地约 3 处, 每处按 2.5 万元估算	
4.2	桥墩开挖泥浆处置	34.2	临时沉淀和堆放	
4.3	收费站等垃圾收集装置	4		
<b>二、</b>	<b>生态保护投资</b>	<b>80</b>		
1	绿化工程(行道防护、中央隔离), 收费站、互通、边坡	—	已计入主体工程投资	
2	排水及防护工程	—	已列入主体工程投资或水保工程投资	
3	临时用地复垦费			
4	临时用地区生态恢复施费			
5	生态补偿费用	80		
<b>三、</b>	<b>社会经济环境保护投资</b>	<b>—</b>		
1	通道工程	—	已计入主体工程投资	
<b>四、</b>	<b>环境管理及其科技投资</b>	<b>465</b>		
1	项目环境保护专业人员技术培训费	5	估列	
2	工程监测费用	施工期	35	10 万/年, 3.5 年
		营运期	100	5 万/年, 20 年
3	生态调查费用	施工期	35	10 万/年, 3.5 年
		营运期	10	10 万/年, 1 年
4	工程环境监理费用	200	估列	
5	环境保护设施“三同时”验收费	80	估列	
<b>五、</b>	<b>合计</b>	<b>1379.5</b>		

### 5.4.2 环保设施维护费用

项目营运期常规环保工作所需的费用见表 5.4-2。

表 5.4-2 环保设施年运行费用

序号	项目	费用 (万元/年)	备注
1	污水处理设备损耗	10	
2	环保设施维修、保养、更新	10	声屏障、污水处理设备维护等
3	设施维护人员工资、劳务费	10	污水处理设施等
4	绿化维护	20	
合计		50	



## 第六章 环境经济损益分析

### 6.1 工程带来的环境损失

公路项目带来的环境损失主要表现在耕地面积的减少、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、生态和其它环境的变化。

#### (1) 耕地面积减少

公路永久和临时占用的耕地将永久丧失农业生产功能，带来相当数量的经济损失。公路建成后耕地、林地等减少将使评价范围的生物量减少。另外项目建设不可避免的占用部分基本农田，对耕地的占用将不同程度的影响沿线村组的农业生产，给沿线农民带来不同程度的经济损失，局部村组受公路建设的影响更大。

#### (2) 土地资源利用形式的改变

公路除占用耕地外，还将占用一定面积的林地、水面等其他类型土地。施工结束后将对占用的临时占地进行绿化或复耕，但仍将占用相当面积的土地，引起区域土地利用格局的改变，项目建设引起的土地资源利用形式的改变是必然的。

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，但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) 生物量的损失

根据公路占用土地类型分析，公路工程主要占用土地类型为旱地和林地。公路永久占用这部分土地，将造成相当数量的农作物损失，以及各种类型植被的损失。从土地利用经济价值的改变来看，公路建设占用的土地资源是增值的，是通过环境的局部或暂时的损失换来的。

#### (4) 拆迁损失

工程推荐方案拆迁建筑物面积约 21760 m<sup>2</sup>，拆迁房屋类型主要以砖砼结构为主。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。沿线房屋拆迁主要以农村居民为主，因此，拆迁安置期将对居民的生活造成一定干扰。另外沿线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。

#### (5) 环境空气、声环境、水环境影响损失

工程施工期间和营运期均将造成公路沿线的环境空气和声环境损失。其中环境空气损失较小，声环境方面将给沿线部分居民带来一定的损失。

#### (6) 水环境风险事故

按设计使用期限内若发生危险品事故将导致农业土地耕作的损失，并对城镇饮用水源构成威胁。

## 6.2 环境影响经济损益分析

### 6.2.1 社会效益分析

武汉至阳新高速公路是国务院批复的《长江中游城市群发展规划》中武汉至南昌高速通道的重要组成路段，是湖北省“九纵五横三环”高速公路布局中的武汉放射线。同时也是武汉市“外环东扩”的重要组成部分。本项目已纳入《长江中游城市群发展规划》、《湖北省省道网规划纲要（2011~2030年）》、《鄂州市城乡总体规划》。

武汉至阳新高速公路可加强武汉与鄂东南地区及江西南昌之间的快速联系，支撑地区经济跨越式发展。

### 6.2.2 环境经济效益分析

公路建设对环境的影响复杂，涉及面广，公路建设后的噪声、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、植被有负面影响，同时出现一定程度的水土流失。公路建设需要采取必要的措施来减少这些不利影响，降低水土流失带来的环境问题。环保措施主要是采取绿化降噪、合理处置污水、配备事故应急设施等。其它工程中设置涵洞、护坡、排水设施等作为环保间接投资。

(1) 施工期沿线气、水、声环境污染防治措施可以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。

(2) 公路绿化对保持水土，稳定路基，美化公路景观，改善区域生态和驾驶人员的视觉环境。

(3) 营运期噪声治理：可以最大限度防止公路噪声对沿线环境敏感点居民的干扰，保护居民生活环境，减少噪声污染引起的生理和心理类疾病的发生比率。

(4) 营运期水环境防治和治理：保护地表水，维护其原有功能，保障居民饮水不受污染，降低疾病产生的概率，防止事故性污染带来的环境危害。

(5) 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。

(6) 项目的建设将提高本地区公路等级，缩短这一区域由公路绕行距离，减少车辆从现有道路行驶造成的环境污染负荷。

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，同时随着工程

施工期和使用期环境保护措施的落实，将使短期内受破坏的生态得到最大限度的恢复和改善。

# 第七章 环境保护管理与环境监控计划

## 7.1 环境保护管理计划

### (1) 环境保护管理体系

本项目环境保护工作的管理体系组成见框图 7.1-1。

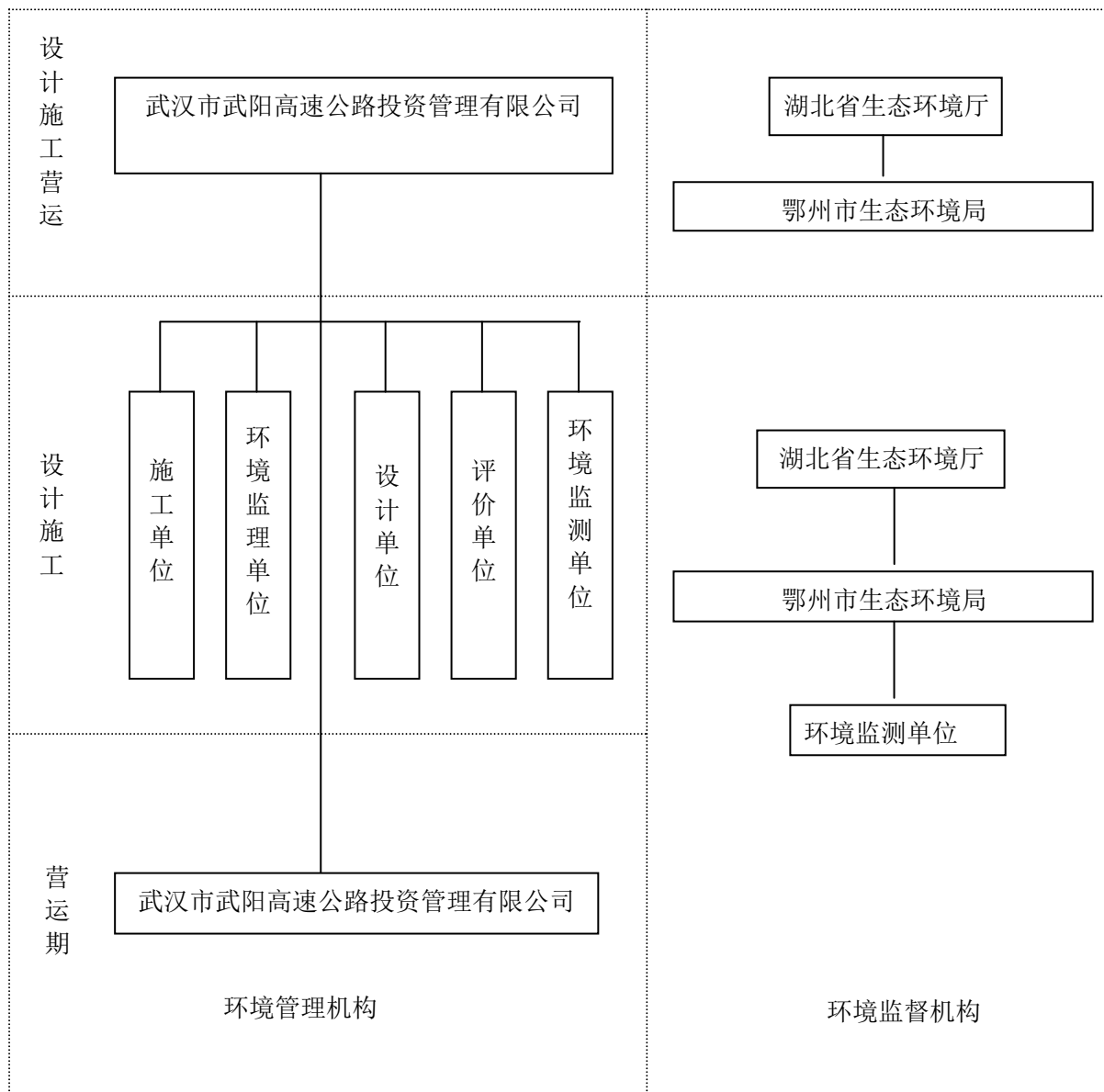


图 7.1-1 环境保护工作的管理体系组成框图

### (2) 环境管理计划

环境管理计划见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境管理计划

环境问题		管理措施	实施机构	管理机构
一、设计阶段				
1	公路选线	<ul style="list-style-type: none"> <li>合理选择路线方案，确实避让梁子湖省级湿地自然保护区、梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区、湖北保安湖国家湿地公园等特殊、重要生态敏感区；尽量减少占地，保护农田，减轻居民区大气和噪声污染影响。尽可能避让城镇、学校、医院和居民点等环境敏感目标。</li> <li>合理设置通道，满足地方生产生活；避让城镇规划区，减少建筑物拆迁；避免对沿线水力、电力通讯设施的影响；</li> <li>对跨越较多的农田路段，高路堤路段尽量考虑采用高架桥的设计方案，以切实保护耕地资源。</li> </ul>	设计单位	武汉市武阳高速公路投资管理有限公司
2	土地资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>土地及林地的占用，尤其是基本农田的占用需按有关程序向相关部门申报。</li> </ul>	设计单位	
3	土壤侵蚀	<ul style="list-style-type: none"> <li>设计时考虑在公路边坡和沿线植树种草，并设置挡土墙、截水沟、浆砌片石等，防止土壤侵蚀和流失。</li> </ul>		
4	空气污染	<ul style="list-style-type: none"> <li>在确定搅拌站位置时，考虑尘埃和其它问题对环境敏感区(如居民区)的影响。</li> </ul>	设计单位	
5	噪声	<ul style="list-style-type: none"> <li>对噪声超标的敏感点，视噪声超标情况进行减噪措施设计，如采取声屏障、隔声窗等措施，减少营运近期和中期交通噪声影响。</li> </ul>	设计单位	
6	文物古迹	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>	文物部门	
7	社会干扰	<ul style="list-style-type: none"> <li>在适当路段设置通道和天桥，减少对居民生活影响。</li> <li>合理设计排水系统与涵洞。</li> </ul>	设计单位	
8	征地、拆迁安置	<ul style="list-style-type: none"> <li>少量拆迁户实施就近安置的措施，基本农田尽量不予以占用，如有占用，应按有关政策进行补充恢复。</li> </ul>	征地拆迁办	
9	景观保护	<ul style="list-style-type: none"> <li>选线应精心研究，绿化设计，减少对沿线自然景观的影响。</li> </ul>	设计单位	
10	水污染	<ul style="list-style-type: none"> <li>服务区、收费站污水处理设计</li> <li>跨越梧桐湖、三山湖路段应设置警示及限速标志。</li> </ul>	设计单位	
11	生态环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>减少对林地占用和破坏，避让区域生态敏感区。</li> <li>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；</li> <li>临时用地绿化或复垦，费用纳入工程投资。</li> </ul>	设计单位	
二、施工期				
1	灰尘、空气污染	<ul style="list-style-type: none"> <li>靠近居民点的地方采取合理的措施，包括洒水，以降低施工期道路扬尘，减少大气污染。洒水次数视当地土质、天气情况决定。</li> <li>料堆和贮料场应离居民区 150m 以上，料堆和贮料场须遮盖或洒水以防止尘埃污染。运送建筑材料的车辆用帆布等遮盖措施，减少洒漏。</li> <li>施工现场及运料道路在无雨的天气定期洒水，防止尘土飞扬。</li> </ul>	施工单位	武汉市武阳高速公路投资管理有限公司
2	土壤侵蚀水污染	<ul style="list-style-type: none"> <li>路基完工三个月内在边坡和公路沿线合适处植树种草。如现有的灌溉或排水系统已损坏，要采取适当的措施修复或重建。</li> <li>路基边坡及时护坡，防止雨水冲刷造成水土流失。</li> <li>防止泥土和石块进入和阻塞湖泊、河流、水渠或现有的灌溉和排水系统。</li> <li>建造永久性的排水系统同时，建造用于灌溉和排水的临时性沟渠或水管。</li> <li>采取所有合理措施，如沉淀池，防止向河流和灌溉水渠直接排放建筑污水。</li> <li>选用先进桥梁施工工艺防止污染河水对水质的污染。</li> </ul>	施工单位	
3	水污染	<ul style="list-style-type: none"> <li>工程设置的施工管理区生产废水经处理后回用，不得直接排入沿线水体，生活污水经化粪池收集后回田，不对外排放后。生活垃圾设集中堆放场。</li> <li>强化跨梧桐湖、长港河大桥施工管理，涉水桥墩采用围堰施工，施工废水不得排入梧桐湖、长港河水体。</li> <li>机械油料的泄漏或废油料的倾倒入水体后将会引起水污染，所以应加强环境管理，开展环保教育。</li> <li>施工材料如沥青、油料、化学品不宜堆放在河流、湖泊水体附近，应远离河流湖泊，并应有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体。</li> <li>桥梁拌合站工废水应设置沉淀池集中收集沉淀后回用，上清液定期排放。</li> </ul>	施工单位	

续表 7.1-1 环境管理计划

环境问题		管理目标	实施机构	管理机构	
4	噪声	<ul style="list-style-type: none"> <li>严格执行工业企业噪声标准以防止公路施工人员受噪声侵害,靠近强声源的工人将戴上耳塞和头盔,并限制工作时间。</li> <li>150m内有居民区的施工场所,噪声大的施工作业应避免在夜间(22:00-6:00)进行。</li> <li>加强机械和车辆的维修和保养,保持其较低噪声水平。</li> <li>在学校路段施工时和校方商议,调整高噪声机械施工时间</li> </ul>	施工单位	武汉市武阳高速公路投资管理有限公司	
5	生态资源保护	<ul style="list-style-type: none"> <li>开挖路基时,应设置临时性的土沉淀池,以拦截泥沙,加强对梧桐湖、长港河汇水范围内的防护。待路建成涵管铺设完毕,将土沉淀池推平,绿化或还耕。</li> <li>筑路与绿化、护坡、修排水沟应同时施工、同时交工验收。</li> <li>施工临时占地应将原有土地表层耕作熟土推在一旁堆放,待施工完毕将这些熟土再推平,回复土地表层以利于生物的多样化。</li> <li>沿线大临设施的布设应优先在公路永久用地范围内,如利用互通、沿线设施等场地。</li> <li>对工人加强环保教育。</li> </ul>	施工单位		
6	景观保护	<ul style="list-style-type: none"> <li>临时工地施工结束后及时复耕或恢复绿化。</li> <li>沿线中央隔离带和边坡绿化。</li> <li>服务区、收费站等设施按景观设计进行与周围环境相协调的绿化。</li> </ul>	施工单位		
7	文物保护	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工过程中如发现文物应立即停止土方挖掘工程,并上报文物部门,保护现场,待文物部门处理后再进行施工。在主管部门结束文物鉴定工作并采取必要的保护措施前,挖掘工程不得重新进行。</li> </ul>	施工单位		
8	施工驻地	<ul style="list-style-type: none"> <li>加强对施工便道的施工管理和施工人员的环境教育。</li> <li>施工驻地生活污水、施工机械废水不得随意排放,定期处理,集中排放。</li> <li>在施工住地应设置垃圾箱和卫生处理设施。</li> <li>防止生活污水和固体废弃物污染水体。</li> </ul>	施工单位		
9	施工安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>为保证施工安全,施工期间在临时道路上应设置安全标志。</li> <li>施工路段设执勤岗,疏导交通,保证行人安全。</li> <li>咨询交通和公安部门,指导交通运行,施工期间防止交通阻塞和降低其运输效率。</li> <li>做好施工人员的健康防护工作等。</li> </ul>	施工单位		
10	运输管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>建筑材料的运送路线应仔细选定,避免长途运输,应尽量避免影响现有的交通设施,减少尘埃和噪声污染。</li> <li>咨询交通和公安部门,指导交通运行,施工期间防止交通阻塞和降低其运输效率。</li> <li>铺设横穿现有道路的临时施工道路。</li> <li>制订合适的建筑材料运输计划,避开现有道路交通高峰。</li> </ul>	施工单位		
11	振动监控	<ul style="list-style-type: none"> <li>在村庄附近强振动施工(如桥墩夯实、振荡式压路机操作等)时,对临近施工现场的民房应进行监控,防止事故发生。</li> <li>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。</li> </ul>	施工单位		
12	施工监理	<ul style="list-style-type: none"> <li>根据审查批复的环境影响报告书和环境工程施工图设计进行施工期环境监理</li> </ul>	监理单位		
三	营运期				
1	地方规划	<ul style="list-style-type: none"> <li>项目临近城镇规划区路段应两侧规划进行控制,主线起点至红莲大道互通段距公路中心线两侧 182m 以内范围;红莲大道至长港枢纽互通段距公路中心线两侧 185m 以内范围;长港枢纽互通至终点段距公路中心线两侧 155m 以内范围,不宜新建学校、医院、敬老院和居民居住点等敏感建筑物(2 类功能区)。</li> </ul>	地方政府		武汉市武阳高速公路投资管理有限公司
2	噪声	<ul style="list-style-type: none"> <li>在噪声超标处应修建隔声措施。</li> <li>加强交通管理,出入口设监控站,禁止噪声过大的旧车上路。</li> <li>根据监测结果,在噪声超标的敏感点应采用声屏障或其它合适的措施,减缓影响。</li> </ul>	公路管理处		
3	空气污染	<ul style="list-style-type: none"> <li>严格执行汽车排放车检制度,利用收费站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。</li> </ul>	公路管理处		
4	车辆管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>加强车辆保养、管理,使其处于良好技术状态。</li> <li>加强车辆噪声和废气排放检查,如车辆噪声和排气不符合规定标准,车辆牌照将不予发放。车辆检查部门应禁止低速、高噪声和大耗油量的旧车上路营运。</li> <li>应对公民加强教育,使他们认识到车辆将产生大气和噪声污染的问题,并了解有关的法规。</li> </ul>	公路管理处 公安、交通管理部门		

续表 7.1-1 环境管理计划

环境问题		管理目标	实施机构	管理机构
5	危险品运输管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 建设单位应成立应急领导小组，配合地方环保、消防等部门处理危险品泄漏事故。此小组应同时负责全路段危险品运输管理。</li> <li>● 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。</li> <li>● 公安部门应给运输危险品的车辆指定专门的行车路线和停车点。对红莲大道收费站制定禁止和引导危险化学品车辆通行的管理措施。</li> <li>● 如发生危险品意外泄漏事件，应按照应急计划，立即通知有关部门，采取应急行动。还将成立一个监控组处理类似事故。</li> <li>● 加强对跨梧桐湖、长港河路段环境风险管理，加强对危险品运输车辆的巡查及监控；结合公路跨越敏感水体情况在沿线设施内配备足够的风险应急设备及物资。</li> </ul>	公路管理处	武汉市武阳高速公路投资管理有限公司
6	水质污染	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 加强沿线污水处理设施的管理，红莲大道收费站、梁子湖服务区生活污水经处理达标后回用绿化及道路浇洒。</li> <li>● 生活垃圾应集中收集处置。</li> </ul>	收费站、服务区等	

## 7.2 环境监测计划

### 7.2.1 监测目的

通过必要的环境监测计划的实施，全面及时地掌握工程施工期和营运期环境状况，为制定必要的污染控制措施提供依据。

### 7.2.2 监测机构

公路施工期和营运期的环境监测应由符合国家环境质量监测认证资质的单位承担。

### 7.2.3 监测计划

监测重点为大气、水质、噪声，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 7.2-1。

### 7.2.4 监测费用

本工程不添置监测仪器设备，监测服务拟由有资质的社会监测机构承担。施工期为 3 年，环境监测费 10 万元/年，其中噪声监测 2 万元/年，环境空气监测约 4 万元/年，水质监测约 4 万元/年。营运期监测费 5 万元/年。监测单位根据公路工程施工期和营运期的环境监测结果编制年度监测报告，送有关管理部门备案。武汉至阳新高速公路武汉段已列梧桐湖路段施工期及营运期生态调查计划，本项目与武汉至阳新高速公路武汉段为首尾相接路段，本次不再增加本路段对梧桐湖的生态调查内容。

表 7.2-1 环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次		监测历时	实施机构
施工期	拌合站、主要居民点、施工道路	TSP	每季度一次 (施工高峰酌情加密)		每次连续 18 小时	监测单位
	工程沿线居民点处	LAeq	每季度一次 (施工高峰酌情加密)	1 天	根据施工 情况监测	监测单位
	公路沿线梧桐湖、长港河等水体处	COD <sub>Mn</sub> 、石油类、SS	按施工情况跟踪监测	/	1 次/天	监测单位
营运期	工程沿线居民点处	LAeq	根据需要开展监测	1 天	昼夜各一次	监测单位
	公路跨梧桐湖、长港河等水体处；	COD <sub>Mn</sub> 、石油类、SS、危险品特征因子	事故应急监测		酌情实施	监测单位
	服务区、收费站等沿线设施污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类	根据需要开展监测	2 天	1 次/天	监测单位

### 7.2.5 人员培训

评价建议对项目沿线相关部门人员进行培训，培训环境管理人员 3 人，事故应急人员 2 人，共计 5 人次，共需费用 5 万元。培训计划见表 7.2-2。

表 7.2-2 培训计划

阶段	类别	部门	合计人数	费用(万元)
施工期	环境管理人员	武汉市武阳高速公路投资管理有限公司	2	2
	事故应急人员	武汉市武阳高速公路投资管理有限公司	2	2
营运期	环境管理人员	武汉市武阳高速公路投资管理有限公司	1	1
合计			5	5

## 7.3 环境监理

环境监理包括环境质量的监理和环境工程的监理两个部分。在实行环境监理前，监理单位应根据与本工程有关的环保规范和标准、工程设计图纸、设计说明及其它设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程环境监理合同及招标文件等编制工程监理方案。

### 7.3.1 环境监理的定位及主要功能

#### (1) 环境监理的定位

受公路建设单位委托，依据有关环保法律法规、项目环评及其批复文件、环境监理合同等，对公路建设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公路建设各项环保措施。

#### (2) 环境监理的主要功能



环境监理单位受建设单位委托,承担全面核实设计文件与环评及其批复文件的相符性任务;依据环评及其批复文件,督查项目施工过程中各项环保措施的落实情况;组织建设期环保宣传和培训,指导施工单位落实好施工期各项环保措施,确保环保“三同时”的有效执行,以驻场、旁站或巡查方式实行监理;发挥环境监理单位在环保技术及环境管理方面的业务优势,搭建环保信息交流平台,建立环保沟通、协调、会商机制;协助建设单位配合好环保部门的“三同时”监督检查、建设项目环保试生产审查和竣工环保验收工作。

### 7.3.2 环境监理工作程序

#### (1) 环境监理合同签订与备案

建设单位与建设项目环境监理单位签订环境监理合同,并报送湖北省环保厅备案,环境监理单位根据合同约定的工作范围内开展监理。

#### (2) 环境监理方案编制

为确保将环境监理工作实施效果,环境监理工作开展前须由监理单位编制环境监理方案。

依据项目建设进度,按单项措施编制环境监理实施细则。

按照监理实施细则实施监理,定期向项目建设单位提交监理报告和专题报告。

#### (3) 环境监理方案评估与备案

环境监理单位应在开工前完成监理方案的技术评估工作,按照技术评估意见完善环境监理方案,同时报送建设单位,由建设单位报送湖北省环境保护厅。

环境监理实施过程中,因实际情况或条件发生重大变化而需要调整环境监理方案时,建设单位应与环境监理单位进行协商,在完成环境监理方案修编后重新报送湖北省环境保护厅,必要时重新进行技术评估。涉及到建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,环境监理单位应函告建设单位重新报批建设项目的环境影响评价文件,并将报告环评文件审批机关。

#### (4) 施工期环境监理

在环境监理方案的指导下,开展施工期环境监理工作,并编制施工期环境监理报告,并完成后完成技术评估工作,按照技术评估意见完善环境监理报告,连同评估意见一起提交建设单位,由建设单位报送省环境保护厅。建设项目施工期环境监理报告是批准建设项目试生产(运营)的必要条件。

#### (5) 建立项目环保档案

建设项目环境监理业务完成后,对项目环评、批复、环境监理报告及相关材料建立档案。

## (6) 环境监理工作流程

项目环境监理工作流程见图 7.3-1。

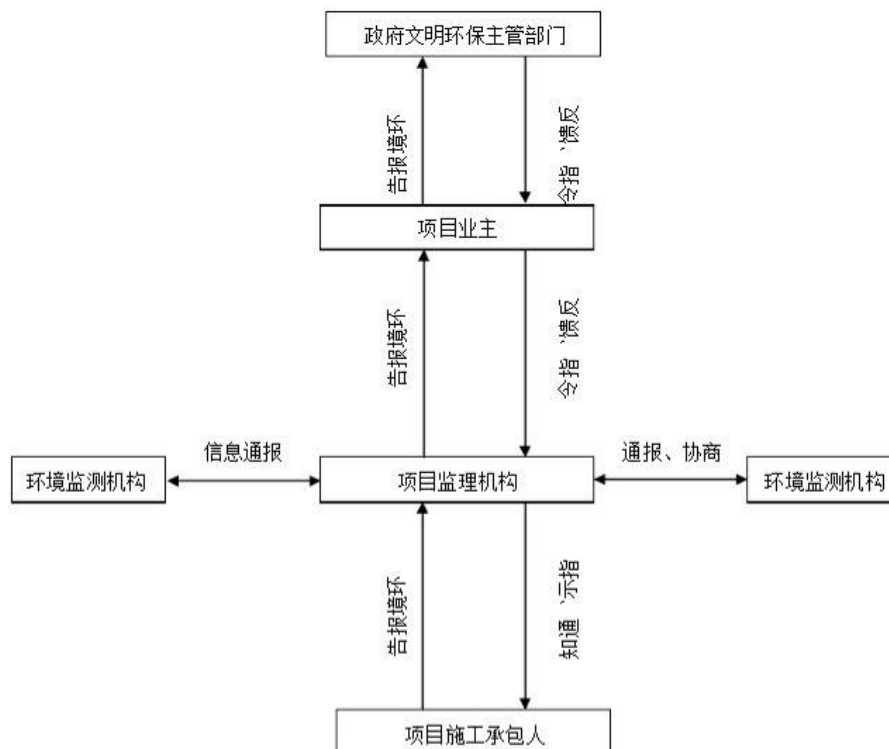


图 7.3-1 环境监理工作流程

### 7.3.3 工程环境监理方案的确定

本项目环境监理包括环境质量的监理和环境工程的监理两个部分。在实行环境监理前，监理单位应根据与本工程有关的环保规范和标准、工程设计图纸、设计说明及其它设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程环境监理合同及招标文件等编制工程监理方案，监理方案主要包括以下内容。

#### 7.3.3.1 环境监理范围、阶段、期限

**环境监理范围：**工程所在区域与工程影响区域。

**工作范围：**施工阶段为施工现场、生活营地、施工便道、附属设施等及上述范围内生产施工活动对周边造成环境污染和生态破坏的区域；营运阶段为：工程营运造成环境影响所采取的环境措施区域。

**工作阶段：**施工准备阶段、施工阶段、工程质保阶段环境监理。

**监理服务期限：**从工程施工准备阶段开始至工程施工质保期满，质保阶段服务期限为自竣工之日起 2 年。本工程环境监理分为施工准备阶段、施工阶段、工程缺陷责任期三个阶段。

### 7.3.3.2 工作目标

环境监理工作目标：环境监理依据国家和相关主管部门制定、颁发的有关法律、法规、政策、技术标准，以及经批准的工程有关设计文件、投标文件和依法签订的监理、施工承包合同执行；其目的在于独立、公正、科学、有效地服务于本工程，实施全面环境监理，使工程在设计、施工、营运等方面达到环境保护要求。

### 7.3.3.3 监理组织机构和人员职责

根据工程环境监理工作计划文件，明确工程环境监理工作领导小组，领导环境监理工作。实行工程总监理工程师负责制，由工程监理部监理工程师兼任本项目的环境监理工作，直接对领导小组和工程总监负责。

### 7.3.3.4 工作制度

包括工作记录制度、人员培训制度、报告制度、函件来往制度、环境例会制度：每月召开一次环保监理会议。在例会期间，承包商对近一段时间的环境保护工作进行回顾性总结，监理工程师对该月各标的环境保护工作进行全面评议，肯定工作中的成绩，提出存在的问题及整改要求。每次会议都要形成会议纪要。

### 7.3.3.5 人员设备进出现场计划和准备

结合工程的工期、计划进度及技术特点等实际需要，对投入本工程的人力资源进行合理配置，确定派驻施工现场监理人员（技术人员）数量，兼任工程施工环境监理任务。派驻现场的监理人员应具备丰富的工程环保管理的实践经验及理论知识。监理工程师应经过环境监理专业技术培训和监理业务培训。

监理部在进驻现场前向领导小组、建设指挥部提交兼任环境监理人员名单，同时明确兼任环境监理人员的岗位职责，严格监理规章制度，并组织全体环境监理人员熟悉合同条件及相应技术规范；进行现场调查，对现场地形、地物、水文地质、环境概况全面掌握。

在环境监理方案的基础上，根据施工图设计，在进场前提交环境监理工作规划，编制环境监理工作实施细则。

环境监理工作规划、工作实施细则由监理工程师编制，报业主审批。

### 7.3.3.6 质量控制

#### (1) 质量监控的原则

对施工进行全过程、全方位的检查、监督和管理。重视事前控制，及时预防和制止可能对环境产生大的不利影响的各种因素，防患于未然；严格事中控制，随时消除可能产生环境影响的各种隐患；完善事后控制，使承包人提交的工程项目符合设计图纸、技术规范、满足合同的

各项环保要求。

## (2) 质量控制的主要方法与措施

监理部建立以总监为主的完善的质量监控体系，对承包人的施工方法和施工工艺等进行全方位的监督与检查。

### 7.3.3.7 组织协调、信息汇总、传输及管理

监理部主要将以会议的形式来做好协调管理工作。

信息汇总、归档和管理将根据业主要求，参照国家和地方有关部门的规定，结合本工程特点进行整理、分类、造册、归档，并经常召开专题会议，检查、督促承包人及时整理合同文件和技术档案资料，确保工程信息、档案分类清楚、完整、技术档案、图纸资料与实物同步。

## 7.3.4 环境监理的工作内容和方法

### 7.3.4.1 监理工作内容

#### (1) 施工前期环境监理

●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

●监督检查水土保持措施是否按环保对策执行、检查措施落实的具体情况及其效果。

●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；是否有施工扰民的情况出现。

●监督检查工区内洒水降尘措施的执行情况，及时增加洒水次数，重点检查居民集中路段及学校路段等。

●重点监督检查大型跨湖河桥梁路段，同时检查施工场地排水沟渠、临时沉淀池工况，避免对水体造成污染。是否在上述水体周边设置临时设施(如：施工场地、拌和站、预制件厂、弃渣场等)，是否在河流、湖泊滩地周边堆放物料，施工废水是否排入水体。重点检查的水体路段主要有：

**梧桐湖段：**K25+791-K27+900 跨越梧桐湖路段。

**长港河段：**K39+144-K39+234 跨越长港河路段

- 监督检查建筑工地生产、生活污水和生活垃圾是否按规定进行妥善处理处置。
- 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。

- 监督检查施工人员有无肆意捕猎野生动物，破坏植被的行为，作好珍稀野生动植物的保护工作。重点监控路线经过区域的保护树种的保护。

- 梧桐湖、长港河路段临时设施设置是否符合环保要求。
- 对施工人员做好环境保护方面的培训工作，培养大家爱护环境、防止污染的意识。
- 做好施工期污染物排放的环境监测、检查、检验工作。
- 参与调查处理施工期的环境污染事故和环境污染纠纷。

### (3) 生态环境监理

#### ① 临近梁子湖省级自然保护区路段

施工期主要监测内容：公路占地范围外保护区内的自然植被是否被破坏；保护区内是否设置取土场、弃渣场等临时占地；施工对临近保护区路段沿线区域分布重点保护动物影响。

营运期主要监测内容：临近保护区路段公路占地区及临时用地植被恢复情况；保护植物的生长情况；公路沿线植物群落结构及边缘效应；公路运营对沿线野生保护动物影响。

#### ② 保护植物

施工期主要监测内容：施工行为对保护植物及其生境影响。

营运期主要监测内容：植物的生长情况。

#### ③ 保护动物集中分布路段

施工期主要监测：有哺乳类、鸟类重点保护动物分布的路段施工是否避开保护动物主要活动时段；环境报告书及批复关于野生动物保护措施的落实情况。

营运期主要监测：公路对沿线野生动物的阻隔影响，动物通道（涵洞、高架桥）的有效性；交通噪声对沿线野生动物的影响。

#### ④ 外来物种

主要监测公路占地范围内外来入侵物种的分布与扩散。

### (4) 竣工后的环境恢复监理

工程竣工后，要监督管理环境恢复监测和环境恢复计划的落实情况及环保处理设施运行情况。

- 监督竣工文件的编制
- 组织初验
- 协助业主组织竣工验收
- 编制工程环境监理总结报告
- 整理环境监理竣工资料

(5) 现场监理

现场监理工作流程见图 7.3-2。

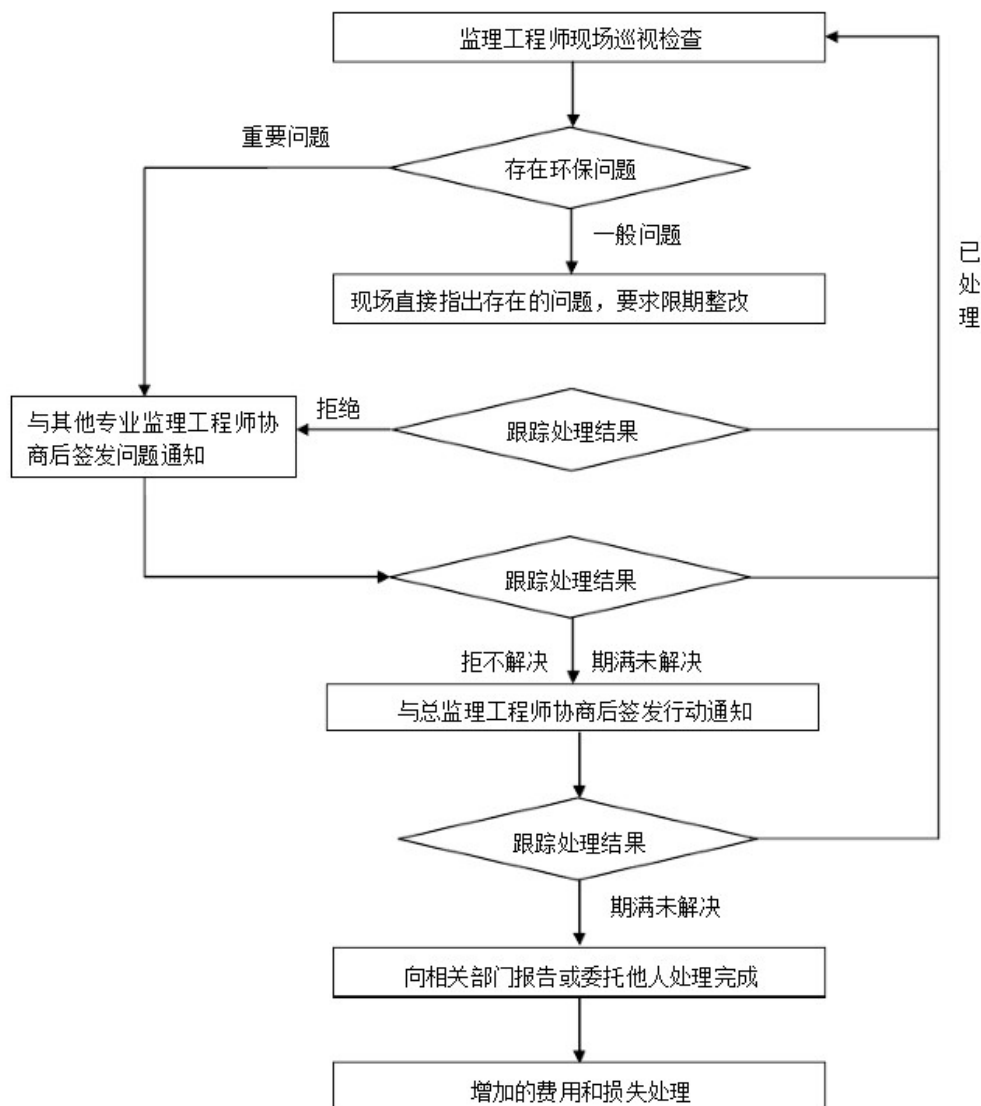


图 7.3-2 环境监理巡视检查程序

现场监理中，监理工程师与监理员承担不同职责：

**兼职环境监理工程师：**应对承包商的环保方面施工及可能产生污染的环节应进行全方位的巡视，对主要污染工序进行全过程的旁站、全环节的监测与检查；其工作内容主要有：①重点

巡视施工现场，掌握现场的污染动态，督促承包商执行好环境监理细则，及时发现和处理较重大的环保污染问题；②监理工程师对各项工程单元的施工进行全过程的旁站监理，现场监测、检查承包人的施工记录；③监理工程师应指导监理员并示范如何进行现场监测与检查，注意事项和记录工程的环保状况。

**兼职环境监理员：**在监理工程师的指导下具体检查施工单位是否按环境保护条款进行，有无擅自改变；通过监测的方式检查施工作业是否符合环保规范，是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了保证环保要求的各项环保措施。

监理员应将每天的现场监测和检查情况予以记录并报告环境监理工程师，环境监理工程师应对监理员的工作情况予以督促检查，及时发现处理存在的问题。

#### 7.3.4.2 监理工作方法

现场监理采取巡视、旁站的方式。

(1) 定期提出对施工现场水、气、声环境进行监测；

(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，并以通知单的形式将有关情况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。

#### 7.3.4.3 监理工作重点

公路环境监理应着重关注一下内容：

(1) 设计和施工过程中，公路线位、沿线服务设施及桥梁等关键工程是否发生变化；

(2) 施工期 (包括水下施工、施工污水排放)是否对梧桐湖、长港河、三山湖水体水质造成污染影响；

(3) 施工场地等临时设施的设置是否避开梁子湖省级湿地自然保护区。

(4) 施工期文物保护措施的落实情况：是否按照本项目文物保护规划对重要文物进行避让、可能破坏的文物古迹是否进行抢救性发掘，施工过程中发现文物是否立即停止施工并报告文物部门处理；

(5)公路环保措施、设施与主体工程建设的同步性，如收费站污水处理设施、声屏障等；临时占地是否及时进行恢复等；

(6)环境风险防范与事故应急设施、措施的落实情况；

环境监理工作重点详见表 7.3-1。

表 7.3-1 环境监理现场工作重点一览表

序号	监理地点	环境监理重点具体内容
1	沿线跨河、湖大桥桥梁施工现场	<ul style="list-style-type: none"> <li>●跨湖桥梁施工是否按设计方案进行，跨梧桐湖桥梁是否采用钢围堰施工，桥墩基础围堰构造和围堰拆除是否引起水体水质下降；</li> <li>●桥梁设计、施工工艺是否合理，是否按环评要求进行设计，施工是否严重导致地表水体水质的下降；</li> <li>●施工场地施工废水是否经收集处理后回用。</li> <li>●湖泊等滩地是否堆放沥青、油类、石灰、水泥等物料；</li> <li>●施工机械是否经过严格的漏油检查；</li> <li>●施工前是否做好施工人员的环保教育工作，施工过程中是否文明施工；</li> <li>●各类废水或废物是否按环评要求进行收集处理并回用。</li> <li>●施工场地设置是否避开河流、湖泊滩地等。</li> </ul>
2	敏感水体路段现场	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施工期项目梧桐湖特大桥路段应进行旁站监理，主要检查以上路段是否严格控制施工范围；桥梁是否预留桥面径流收集系统设置的位置及条件；检查以上路段是否设置施工场地、拌和站等临时设施、是否存在湖泊滩地堆放物料情况；施工机械是否存在跑冒滴漏现象。出现上述情况应及时纠正。</li> <li>●检查梁子湖服务区（含养护工区）、红莲大道收费站是否按要求设置生活污水处理系统。</li> </ul>
4	其它路段施工现场	<ul style="list-style-type: none"> <li>●确定林地征用范围后，是否由当地林业部门和施工单位应共同划出施工红线，明确保护对象和保护范围；</li> <li>●是否优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段，早晨、黄昏和晚上是否进行爆破、打桩等高噪声作业；</li> <li>●有无采摘野生植物或捕杀野生动物的行为；</li> <li>●有无砍伐、破坏施工区以外的植被，破坏当地生态的行为；</li> </ul>
5	施工场地	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施工承包商是否严格执行了标书中的“施工人员环保教育”；</li> <li>●施工场地的设置是否避开了梁子湖省级湿地自然保护区；</li> <li>●施工场地的生活污水是否利用居民现有化粪池等设施处理后作农肥；</li> <li>●施工场地的生活垃圾堆放是否堆放在固定地点，施工结束后是否做集中处理。</li> </ul>
6	沿线受影响的学校和集中居民区	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施工场地是否合理安排，应尽量远离集中居民区；</li> <li>●施工车辆在夜间施工时，要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；</li> <li>●施工时间合理安排是否合理，夜间是否施工，是否在夜间进行打桩等高噪声施工作业；</li> <li>●施工过程中是否根据施工进度进行噪声跟踪监测，有无发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响，并及时采取有效的噪声污染防治措施。</li> </ul>
7	环保设施、措施落实	<ul style="list-style-type: none"> <li>●服务区、收费站等污水处理设施落实情况；</li> <li>●声屏障及预留声屏障基础落实情况；</li> <li>●跨越梧桐湖、长港河路段是否落实径流收集系统及事故应急设施；</li> </ul>

## 7.4 竣工环保验收

根据国家环保总局 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(2001.12.27 发布，2002.2.1 实施)和交通部 2003 年第 5 号令《交通建设项目环境保护管理办法》的要求，项目建设与环境保护应实行“三同时”，并应在交付使用 3 个月内申请进行环境保护设施的验收。本项目工程竣工环境保护验收汇总表见表 7.4-1。

表 7.4-1 工程竣工环境保护验收汇总表

序号	分项	验收主要内容	备注
一	组织机构设置	按照环评报告书和管理要求成立了相应的环评组织机构	由项目业主在提交验收申请报告时提供
二	招投标文件	在工程施工及设施采购合同中 有环境保护的规定条款	
三	动态监测资料	施工期环境监测报告和监理总结报告	
四	环保设施效果检验	试运营期间对环保设施效果	



		的检验报告		
五	环保设施一览表	工程设计及环评确定的环保设施	备注	
	措施内容	投资估算		
序号	投资项目	投资(万元)	备注	
一	环境污染治理投资	834.5		
1	声环境污染治理	373.5		
1.1	施工期简易挡墙等围护结构	—	各施工单位临时费用, 不计入总投资	
1.2	营运期 噪声防治 措施	声屏障	266	3.5m 高声屏障 3 处, 长 760m,
		隔声窗	7.5	对夏家沟、新沟一队敏感点设置 150m <sup>2</sup> 隔声窗
		预留噪声防护费用	100	运营期应根据跟踪监测结果, 对超标敏感点的降噪措施及时调整或补充, 预留 100 万元噪声防护费用。
2	环境空气污染治理	70		
2.1	施工期洒水除尘措施	40	估列(按 3.5 年计, 洒水车辆消耗和水费)	
2.2	收费站设食堂油烟净化装置	30		
3	水污染治理	345.3		
3.1	施工场地施工期生产和生活废水处理	15	3 处施工场地, 每处按 5 万元估算	
3.2	桥梁施工废水防治	55	根据项目周边水环境分布情况, 共计设置 11 处临时沉淀池, 每处 5 万元。	
3.3	收费站、服务区等污水处理设施	200	红莲湖大道收费站、梁子湖服务区, MBR 污水处理装置, 处理规模分别为: 1.0t/h, 5.0t/h; 见表 5.3-7。	
3.4	敏感路段风险防范措施	25.3	跨长港河路段桥面、路面径路收集系统等, 见表 5.3-9。	
3.5	危险品运输事故应急预案编制	50	编制费用	
4	固体废物	45.7		
4.1	施工期临时垃圾堆放场	7.5	施工场地约 3 处, 每处按 2.5 万元估算	
4.2	桥墩开挖泥浆处置	34.2	临时沉淀和堆放	
4.3	收费站等垃圾收集装置	4		
二	生态保护投资	80		
1	绿化工程(行道防护、中央隔离), 收费站、互通、边坡	—	已计入主体工程投资	
2	排水及防护工程	—	已列入主体工程投资或 水保工程投资	
3	临时用地复垦费			
4	临时用地区生态恢复施费			
5	生态补偿费用	80		

## 第八章 结 论

### 8.1 项目概况

#### 8.1.1 工程概况

武汉至阳新高速公路是国务院批复的《长江中游城市群发展规划》中武汉至南昌高速通道的重要组成部分，是湖北省“九纵五横三环”高速公路布局中的放射线之一。本项目已纳入《湖北省省道网规划纲要（2011~2030年）》、鄂州段已立项核准。

武汉至阳新高速公路鄂州段起点位于梧桐湖南侧边缘武鄂边界，与武汉至阳新高速公路武汉段相接，跨梧桐湖南侧边缘，沿梧桐湖新城与红莲湖新城之间布线，设置红莲大道互通连接红莲湖新城和梧桐湖新城，在长港镇北侧与鄂咸高速公路相交并设置长港枢纽互通，然后折向东南，跨长港后与规划三六快速路相交，预留三六互通后至鄂黄边界，与武汉至阳新高速公路黄石段相接，路线长 17.907km。

线路按高速公路标准建设，双向六车道，路基宽度 33.5 米，采用沥青混凝土路面，设计行车速度 100 千米/小时。

工程主线全部为桥梁，桥梁长度占路线长度的 100%。其中特大桥 17.228km/9 座，大中桥 0.69km/1 座。互通式立体交叉 2 处（红莲大道互通、长港互通），1 处服务区（含养护工区），1 处匝道收费站。

工程投资估算总金额 46 亿元，平均每公里造价 28056 万元。建设工期为 36 个月。环保投资 1379.5 万元，环保投资占整个项目工程投资的比例为 0.30%。

#### 8.1.2 路线比选

项目起点接武汉至阳新高速公路武汉段，受梁子湖省级湿地自然保护区限制，项目起点唯一。

工程拟定了保安湖南侧终点、三山湖边终点两个终点走廊带方案比选；因保安湖南侧终点方案与鄂咸共线将近 20km，该共线段至鄂州市与大冶市边界段穿越梁子湖省级湿地自然保护区的实验区，生态影响较大，环保推荐三山湖边终点，与设计一致。

针对三山湖边终点，设计拟定了金明洲、南练山、杨家洲三个局部终点比选方案。杨家洲终点对水源地、城市规划区、保安湖、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区均存在影响，设计及环保均不推荐；穿越三山湖的终点方案中，南练山终点未占用三山

湖湖泊保护区范围，为对三山湖影响最小的方案，环保比选结论与设计一致。

### 8.1.3 推荐方案环境可行性

公路推荐方案已避开了梁子湖省级湿地自然保护区、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区、三山湖；为避让梁子湖省级湿地自然保护区，路线方案不可避免跨越梧桐湖。

项目不属于湖北省湖泊保护条例及鄂州市湖泊保护条例中禁止类建设项目。建设单位拟采取加强涉湖桥梁施工管理，对临时施工设施及时清除，对跨越梧桐湖路段设置桥面径流收集措施等。在采取严格的环境保护措施后，梧桐湖特大桥 2 号桥跨越梧桐湖符合《湖北省湖泊保护条例》、《鄂州市湖泊保护条例》的管理要求。

根据《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）及鄂州市生态环境局、自然资源局查询结果，项目共四处穿越生态保护红线，穿越长度 635m，占用生态保护红线面积 1.59hm<sup>2</sup>，占用类型主要为田地、藕塘、果园、河流等，穿越方式均为桥梁。

经设计单位论证分析，项目不可避免占用生态红线，且无法减小占用生态红线面积。鄂州市自然资源和规划局会同市生态环境局正在开展全市生态保护红线评估调整工作，拟对本项目影响的生态保护红线调出 1.59 公顷，从三山湖补划等量生态保护红线面积，确保生态保护红线“面积不减，功能不降，性质不改”。本项目涉及的生态红线调整请求已由省政府上报自然资源部。

项目已采用对环境影响最小的线路方案。通过优化，线路已经避让梁子湖省级湿地自然保护区、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区、三山湖；对跨越梧桐湖路段进行了方案比选，项目不可避免梧桐湖，工程建设内容基本满足《湖北省湖泊保护条例》、《鄂州市湖泊保护条例》的相关要求；对穿越生态红线路段进行了不可避免论证，湖北省省政府及鄂州自然资源局同意对项目占用的生态红线进行划补平衡，以减缓项目的生态影响。项目总体环境合理。

### 8.1.4 规划相符性

(1)根据中华人民共和国国家发展改革委第 29 号令《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2019 年 10 月 30 日)，本项目不属于鼓励、限制或淘汰类，项目建设符合国家产业政策。

(2)公路为《湖北省省道网规划(2011-2030)》内规划道路。公路选线阶段避让梁子湖省级湿地自然保护区，满足湖北省环保厅鄂环函[2012]662 号《关于湖北省省道网规划

《(2011-2030)环境影响报告书的审查意见》和《省道网规划(2011-2030)环境影响报告书》对项目的环保要求。

(3) 公路为《鄂州市城乡总体规划纲要》(2017-2035)中的规划道路,符合城乡总体规划要求。

### 8.1.6 项目涉及环境敏感区法律、法规相符性

1、项目不涉及饮用水源保护区。

2、根据《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)及鄂州市生态环境局查询结果,本项目涉及生态保护红线。本项目涉及的生态红线调整请求已由省政府上报自然资源部。

3. 项目为道路建设,非湖北省湖泊保护条例及鄂州市湖泊保护条例中禁止类建设内容。

## 8.2 环境现状、影响及保护措施

### 8.2.1 生态环境

#### 8.2.1.1 生态环境现状

(1) 拟建项目评价范围内不穿越自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊或重要生态敏感区。路线5km范围内的生态敏感区为梁子湖省级湿地自然保护区、梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区。梁子湖省级湿地自然保护区距离本项目最近310m、梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区距离本项目最近2.3km;保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区距离本项目最近1.05km。

(2) 本项目区域地带性植被属于沿线地区属于中亚热带常绿阔叶林地带稻、麦、棉、栽培植被、水生植被区。项目评价范围内植被现状主要以农业植被为主,主要是水田农作物植被水稻和旱地农作物植物;林地植被主要以意杨林纯林为主;经向鄂州市林业局咨询,拟建公路地处平原湖泊区,植被以农作物植被为主,本工程不占用国家及省级生态公益林。

(3) 评价范围陆生野生动物种类较丰富,有陆生脊椎动物20目39科84种,没有发现国家I级保护陆生野生动物,有国家II级保护鸟类9种,有湖北省重点保护野生动物28种。

(4) 拟建公路沿线主要跨越梧桐湖、车湾老港、长港河及农灌沟渠,临近车湾新港、三山湖。沿线地区有鱼类7目13科72种,浮游藻类植物7门56种,浮游动物52种,底栖动物10科24属29种,水生植物有331种。评价范围没有鱼类产卵、索饵、越冬等“三场”及重要洄游

通道分布，以鲤形目鲤科经济鱼类为主，没有发现国家及湖北省重点保护鱼类。

(5) 本工程评价范围以耕地为主，面积 644.79 hm<sup>2</sup>，占评价范围土地面积的 56.86%，是该评价范围的主要土地利用类型。

### 8.2.1.2 主要的生态影响及保护措施

#### (1) 对生态敏感区的影响

梁子湖省级湿地自然保护区的主要保护对象为淡水湿地生态系统、珍稀水禽和淡水资源。保护区内的保护对象主要位于自然保护区的核心区内即梁子湖及湖边湿地内，公路设计阶段已考虑避让保护区，工程施工场地与梁子湖水体无水力联系，工程施工和营运对梁子湖省级湿地自然保护区主要保护生境基本没有影响。

工程与梁子湖武昌鱼国家级水产种质资源保护区、保安湖国家湿地公园、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区相对较远，工程施工场地与梁子湖、保安湖无水力联系，工程施工和营运对上述生态敏感区基本没有影响。

#### (2) 对陆生植物的影响分析

项目建设永久占用耕地约 22.15hm<sup>2</sup>，包括水田、旱地、菜地各 6.55hm<sup>2</sup>、14.37hm<sup>2</sup>、1.23hm<sup>2</sup>。沿线农作物品种以稻、小麦、油菜、棉花以及蔬菜为主，主要分布在沿线村落附近；公路永久占用林地约 5.3104hm<sup>2</sup>，主要是意杨人工林等。

项目永久占用耕地造成沿线地区农作物植被损失 123.72t/a。由于公路建设前实行严格的耕地占补平衡政策，基本农田“占一补一”，永久占用耕地区域耕地面积会得到一定的恢复；通过优化永久占地区域农业生产结构，种植优质高产的同类农作物品种，提高单位面积农作物单产，将公路永久占用造成的农作物植被生物量损失降至最低。

公路建设对意杨林的影响主要表现为主线路基占地及交叉工程占地方面，而上述人工林作为用材林在沿线分布十分广泛，公路建设可能会占用较多该类林地，造成占用区域这些用材林生物量损失，可以通过植被绿化等措施恢复占用区域的林业结构。

#### (3) 对陆生野生脊椎动物的影响分析

施工期间，公路建设对两栖动物和爬行动物的活动有一定的影响，会迫使它们迁移到非施工区，但对其生存不会造成威胁。鸟类和兽类受施工噪声干扰将被迫离开原来的领域，当临时征地区域的植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。

营运期交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对动物的活动有一定的不利影响，主要是造成公路两侧区域动物活动范围缩小，并向附近地区转移，但影响较小。对评价范围陆生动物而言，工程占地将减少动物的生境，评价范围陆生动物在公路两侧主要以个体形式存在，且栖息生境较

广，受公路施工、营运影响可以迁移到附近栖息地，公路建设对其影响程度有限。

#### (4)对水生生物的影响

拟建公路沿线主要跨越梧桐湖等湖泊，以及少量的塘堰，工程建设对水生生物的影响主要为跨湖桥梁设置的钢管桩和钢板桩打设及拆除期间、桥墩桩基施工期间对周边水体和淤泥的扰动，造成水体悬浮物的增加，使得适于较清洁水体的水生昆虫种类和生物量减少，较耐污染的种类和生物量增加。受影响的水生生物有较大的适宜生境，并且这些生物多具有普生性特点，因此项目施工不影响水生生物物种资源的保护。

公路营运对水生生物的影响，主要来源于路面径流污水对沿线水体可能造成的污染。

#### (5)生态环境保护措施

工程在进行临时施工场所等设施施工前，均应对各场地表层有肥力的耕作土壤进行保护，对表层熟土进行剥离和临时堆存，以便施工后期用于场地绿化和植被恢复，其费用列入工程预算。

施工期应加强对施工人员的防火教育，在施工区周围山上竖立防火警示牌，并巡回检查，预防及杜绝火灾的发生；

加强对施工人员《中华人民共和国野生动物保护法》的宣传工作，提高其对施工区域内可能存在的国家及地方保护动物的识别，严禁在施工区及其周围肆意捕猎野生动物的行为。

公路终点段临近梁子湖湿地自然保护区路段施工机械等生产废水经中和、沉淀等处理后优先回用；施工人员租用附近民房，利用居民现有化粪池等设施处理后作农肥；营运期该路段路面径流流水主要流入道路边沟，排入附近沟渠或水塘，另外在跨梧桐湖临近保护区路段设置桥面径流收集系统。

禁止在梁子湖省级湿地自然保护区周边的天然水面、鱼塘、沟渠等水体附近设置临时堆土场、施工场地等临时用地，以减少对湿地植被的占用。工程设置的梧桐湖特大桥2号桥建设时，施工便道要尽量减少对湖边滩涂的开挖，尽量减少对附近鱼塘的占用。工程施工时，应科学管理，优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工时间，尽量避开鸟类的作息时间和繁殖时期，以减少对湿地动物的影响。提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工前对施工人员进行《中华人民共和国野生动物保护法》的宣传教育，严禁施工人员在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家级、省级重点保护动物。施工期在工地周边设立临时宣传牌，书写以保护环境为主题的宣传口号、有关法律法规和举报电话等内容。

## 8.2.2 地表水环境

### 8.2.2.1 地表水环境保护目标及环境现状

#### 1、环境保护目标

##### ①地表水体

地表水环境保护目标主要为项目跨越及临近的地表水体即：K25+791-K27+900 段跨越梧桐湖（鄂州境）、K32+850 处跨越车湾老港、K39+144-K39+234 段跨越长港河、K28-K32 段临近车湾新港、终点临近三山湖。

##### ②水源地保护区

根据《省生态环境厅关于印发<湖北省乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案>的通知》（鄂环发〔2019〕1号），拟建公路不涉及集中式生活饮用水水源地。

#### 2、地表水环境现状

根据鄂州市生态环境局发布的环境质量报告书，2019年，长港河水质为III类，梧桐湖、三山湖水质IV类，不能满足相应功能区标准要求。梧桐湖超标类别为：总磷、总氮、COD<sub>Cr</sub>等；三山湖超标类别为：高锰酸盐指数、总磷等。超标主要原因是农业面源污染等。

鄂州市政府已发布水污染防治工作方案，将深入开展农业农村环境污染防治，通过实施农村环境综合整治、控制种植业污染、防治养殖业污染等措施，改善项目所在区域水环境质量。

评价单位2020年对长港河桥梁跨越处、车湾新港处进行了水质补充监测。测点处各项水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

### 8.2.2.2 水环境影响及保护措施

#### (1)施工期地表水环境影响及防护措施

跨水体桥梁施工，生产、生活污水排放将影响跨越水体水质。工程桥梁水下基础施工采用围堰法施工，一般施工处下游100m范围外SS增量不超过50mg/L，对下游100m范围外水域水质产生污染影响小。桥梁施工机械跑、冒、滴油将导致的水体中石油类含量的增加，定期清理做好设备的维护，施工废渣定期组织清运，杜绝施工油类污染。

因项目施工场地均临近鱼塘，为保护项目沿线地表水环境，环评要求施工单位尽可能减小施工场地占地，做好施工废水经处理后回用，不外排；施工场地内生活污水经化粪池收集后回田；施工人员在施工区域附近居民点租用民房，利用居民现有化粪池等设施处理后作农肥。

施工场地生产污水主要包括物料拌和站冲洗废水、施工机械、车辆停放维修区含油污水等，主要污染物为SS、石油类，此外养护废水属碱性污水；施工区生活污水主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>及NH<sub>3</sub>-N等。上述施工生产经处理后回用，生活污水回田后，不会对地表水体造成污染。

#### (2)营运期水环境影响

**管理设施:**项目设置1处匝道收费站,1处服务区、1处养护工区(与梁子湖服务区合建)。各收费站生活污水经一体化生活污水处置装置,处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)道路清扫、城市绿化标准后回用,不直接排入临近水体,对周边水环境影响较小。

**路面径流:**非事故状态下,路面径流污水排放基本可接近国家规定的排放标准,不会对环境的污染影响。但如发生事故,路面径流中含有有毒有害物质输入水体,对地表水体水质产生环境风险。

对工程梧桐湖路段桥梁(K25+791~K27+9000段)、长港河桥梁段(K39+144-K39+234段)实施桥面径流收集系统并设置事故池,防止对水环境保护目标的影响。

### (3)水文要素影响

工程跨梧桐湖桥梁建成后,占用湖泊容积较小,引起湖区水位雍高较小,工程建设对梧桐湖水文影响较小。

## 8.2.3 大气环境

### 8.2.3.1 空气环境现状

根据《鄂州市环境质量报告书(2019年)》,2019年鄂州市环境空气优良天数比例79.2%,SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年均浓度、CO日均浓度能够满足GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准;鄂州市主城区及华容区臭氧日最大8小时第90百分位数、PM<sub>10</sub>年均值、PM<sub>2.5</sub>年均值均超标,梁子湖区臭氧日最大8小时第90百分位数、PM<sub>2.5</sub>年均值超标。鄂州市为不达标区,超标主要受本地不利气象条件,区域污染传输等的影响。

为了改善鄂州市环境空气质量,鄂州市出台了“蓝天保卫战”实施方案,其大气污染防治任务包括:鄂州市将加快产业结构优化升级、推进能源结构优化调整、实施交通运输结构调整、深化工业企业污染治理、强化面源污染协同管控等措施改善鄂州市环境空气质量。

### 8.2.3.2 空气环境影响及措施

施工期施工现场及灰土拌合站主要污染源为TSP,土石方作业期间采用洒水方式减轻TSP污染;拌和站应距离居民区300m以外,采用先进施工设施,洒水降尘,污染物达标排放。

建设单位应根据“蓝天保卫战”的实施方案、“六个百分百”扬尘污染专项治理要求、《鄂州市扬尘污染防治管理办法》、生态环境部《非道路移动机械污染防治技术政策》、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》及鄂州市高排放非道路移动机械禁用区要求等相关要求,落实施工场地、拆迁场地等的扬尘防治措施,合理选择沥青铺设时间,加强非道路移动机械设备、材料



运输车辆等的施工期管理，以减小施工期扬尘、挥发性有机物、汽车尾气等对环境空气的影响；应执行《鄂州市重污染天气应急预案》中重污染天气下的应急响应措施。

根据类比数据，项目营运期汽车尾气对环境空气影响很小，对公路两侧居民基本没有影响。

营运期服务区餐厅、收费站食堂采取措施防治油烟废气的污染，采用气电等清洁能源；油烟废气排放执行《饮食业油烟废弃排放标准》(GB18483-2001)，辅助设施不会对周围环境造成污染影响。

## 8.2.4 声环境

### 8.2.4.1 声环境敏感目标及声环境现状

工程沿线分布有 5 处声环境敏感点。3 个敏感点的环境噪声现状监测结果均满足《声环境质量标准》中 1 类区标准要求。

### 8.2.4.2 声环境影响及措施

#### (1) 施工期影响及措施

施工期昼间多种施工机械同时作业，昼间 70m 以外区域可满足 2 类区要求；夜间在 450m 以外可满足 2 类区要求。项目沿线居民分布较多，若工程夜间施工，将对公路沿线所有的居民点都产生不利影响，因此施工单位由于施工工艺和其它因素等要求必须进行夜间施工时，应以告示形式告知当地居民，并对可能带来噪声影响的施工现场采取临时围护屏障等降噪措施。

#### (2) 营运期影响及措施

根据噪声预测结果，营运中期：4a 类区 3 个居民点中，昼夜均达标。2 类区的居民点 5 处（包括 3 处 4a 类区后排 2 类区），昼间全部达标，夜间全部超标，超标范围为 0.2~3.2dB(A)。

本次噪声防治措施为：① 设置声屏障措施：3.5m 高声屏障 3 处 760m，费用 266 万元；② 设置隔声窗措施：2 处 150m<sup>2</sup>，费用 7.5 万元；③ 预留噪声防治费用：预留 100 万元。本工程噪声防护措施费用总计 373.5 万元，其中预留 100 万元。

营运中期，武汉鄂州交界-红莲大道互通即 K25+791~K29+000 段，公路中心线两侧 182m 以内范围；红莲大道互通-长港枢纽互通即 K29+000~K34+666 段，公路中心线两侧 185m 以内范围；长港枢纽互通-鄂州黄石交界即 K34+666~K43+698 段，公路中心线两侧 155m 以内范围的规划未建成区，不宜新建学校、医院、敬老院和居民居住点等敏感建筑物(2 类功能区)。

## 8.2.5 固体废物

施工期固体废弃物主要包括施工废渣及施工生活垃圾两部分，工程弃渣晾干后回填于互通

内空地，施工生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理，不对外排放。

营运期固体废物主要来自管理人员生活垃圾及营运期收费站、管理中心工作人员生活垃圾。各收费站设垃圾桶收集固体废物，垃圾定期运附近城镇垃圾处理场处理。

## 8.2.6 环境风险

风险主要表现在营运期交通事故和危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等。公路敏感路段发生危险品运输事故的概率较低，但是一旦发生危险品泄露事故，将会对地表水体、水生生态环境造成严重的影响。营运期在采取加强对危险品车辆的管理，对跨越梧桐湖路段、长港河路段设置桥面径流收集系统，并设置事故池，防止污染物直接进入水体对湖泊、河流水体水质造成污染；在其他路段管理设施配备一定数量的黄沙、木塞、灭火器材、吸油毡等应急事故处理材料、制定并落实环境风险应急预案等措施的前提下，可减缓事故风险对环境的影响。

在梁子湖服务区设置材料库，配事故应急材料，制定并强化风险应急预案，公路一旦发生污染事故，应立即启动应急预案。严格按照应急程序实施，减少危险事故风险影响。

## 8.3 总结论

武汉至阳新高速公路是国务院批复的《长江中游城市群发展规划》中武汉至南昌高速通道的重要组成部分，是湖北省“九纵五横三环”高速公路布局中的武汉放射线。同时也是武汉市“外环东扩”的重要组成部分。公路一方面可拉近武汉与南昌两个中心城市的时空距离，另一方面可作为未来武汉市绕城高速公路东段的组成部分，均衡的带动东南部组群的发展。

本项目已纳入《湖北省省道网规划纲要（2011~2030年）》、《鄂州市城乡总体规划纲要（2017-2035）》，路线走向与规划相符。

建设单位应加强施工期的环境管理工作，加强施工队伍的环境保护教育，严格管理，文明施工；尽可能减少工程建设中对环境的不利影响；加强施工和营运期的管理和风险防范，落实环评报告中防治方案和应急计划建设，避免发生风险事故，将事故风险对环境的影响控制到最低程度。在本评价所提出的环保措施、环保投资全部落实的情况下，建设和营运不会对沿线环境造成大的不利影响。工程建设从环境保护角度是可行的。