《湘江北路北延线工程一期（洋沙湖大道-顺天大道 K1+780-K4+363.57）环境影响报告表》专家意见及修改说明

序号	专家评审意见	修改说明
1	补充完善项目临时工程的位置；补充完善项目土石方平衡表。	附图已补充完善项目临时工程的位置；P24 已补充完善项目土石方平衡表。
2	根据校核的大中小型车的车型比核实各预测年的车辆数，以此核实道路噪声源强清单。	P22-23 已校核的大中小型车的车型比、各预测年的车辆数，P72 已核实道路噪声源强清单。
3	根据生态影响评价等级要求，核实项目生态影响评价范围；完善样方、样线等设置及生态环境现状调查；核实完善项目评价区生态系统类型、植被类型、土地利用类型；补充项目区域存在的主要生态问题。	P101 已核实项目生态影响评价范围；P119-122、P128、P102-131 已完善样方、样线等设置及生态环境现状调查；P103、P118、P104 已核实完善项目评价区生态系统类型、植被类型、土地利用类型；P131-132 已补充项目区域存在的主要生态问题。
4	根据项目周边敏感目标的分布情况，完善不同高度处声环境敏感目标的声环境质量现状调查。	P36 已完善不同高度处声环境敏感目标的声环境质量现状调查。
5	完善项目方案比选，根据项目涉及的环境敏感区情况，强化项目选线的合理性分析；完善项目与相关交通规划、湿地保护法、洋沙湖-东湖国家湿地公园规划等相关规划的符合性分析。	P27 已完善项目方案比选；P52 已强化项目选线的合理性分析；P2-8 已完善项目与相关交通规划、湿地保护法、洋沙湖-东湖国家湿地公园规划等相关规划的符合性分析。
6	完善项目“三线一单”的符合性分析，补充项目不位于生态红线内的证明。	P3-4 已完善项目“三线一单”的符合性分析；附件已补充项目不位于生态红线内的证明。
7	补充完善项目线路平面布置图、临时工程布置图、施工总布置图、相关生态图件、评价范围图、环保目标分布图等图件。	附件、附图已补充完善。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湘江北路北延线工程一期（洋沙湖大道-顺天大道 K1+780-K4+363.57）		
项目代码	[redacted]		
建设单位联系人	[redacted]	联系方式	[redacted]
建设地点	湖南省岳阳市湘阴县洋沙湖镇，北起现状的洋沙湖大道以北约200 米位置（K1+780），南至顺天大道以南约 267 米位置（K4+363.57）		
地理坐标	南北走向 起点：E 112°53′36.3084″，N 28°39′3.5099″ 终点：E 112°53′44.1492″，N 28°37′50.124″		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业 131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）新建快速路、主干路；	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	2.583Km
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	岳阳市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	[redacted]
总投资（万元）	39765.54	环保投资（万元）	1378.53
环保投资占比（%）	3.47	施工工期	12 个月
是否开工建设	☑否 ☐是		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（2021 年试行）表1，本项目属于城市道路新建项目，需设置噪声专项评价；本项目需穿越湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园，需设置生态专项评价。		
规划情况	《湘阴县县城总体规划（2009-2030）》、《湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园总体规划（2009-2015）》		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《湘阴县县城总体规划（2009-2030）》相符性分析 公路交通 规划对外交通公路网主要由芙蓉北路、京珠西线、益阳—湘阴—汨罗高速公路、滨江大道和文樟大道、省道308、湘岳线等组成，成为湘阴县城的主要对外交通路线。 湘江北路北延线（文樟大道）是规划中通往长沙的城市主干路，是湘阴县工业园区内一条南北向主干道，道路西临洋沙湖国际旅游度假村，东面为工业园区，是园区内极为重要的南北向联系通道。符合《湘阴县县城总体规划（2009-2030）》。 2、与《湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园总体规划（2009-2015）》相符性分析 湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园于 2009 开始试点建设，2016 年 8 月通过验收正式成为“国家湿地公园”（《国家林业局关于 2016 年试点国家湿地公园验收结果的通知》，林湿发〔2016〕107 号）。2021 年 11 月 1 日湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地入选湖南省第二批省级重要湿地。 根据《湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园总体规划（2009-2015）》，将湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园区划为 6 个功能区（带）：①湘江河流湿地生态保护保育区；②东湖湿地生态恢复重建区；③湘江沿岸湿地科普宣教和文化展示带；④洋沙湖湿地生态休闲游览区；⑤西湖湿地生态利用示范区；⑥综合管理服务区。 根据湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园生态系统的重要程度和生态敏感程度，对湿地公园及其周边生态系统实施三级保护。1）一级保护范围：湘江干流；（2）二级保护范围：东湖、西湖；（3）三级保护范围：洋沙湖。 根据《湘阴县湘江北路北延线工程（城区段）对湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园生态影响评价报告》及湖南省林业局出具的复函可知，本项目穿越湿地公园长度共395米，永久占用湿地公园土地面积1.6794公

	顷，占用区域为洋沙湖湿地生态休闲游览区，属于三级保护区。项目已征得相关管理部门的同意（附件六），并在实施阶段严格落实评价报告中提出的各项生态环保措施（建立高效、务实的生态环境保护管理体系，加强工程的生态环境保护监理工作，加强设计后续服务的管理工作，合理进行施工布置，合理安排施工季节和作业时间，施工结束后进行生态恢复、设置生态保护宣传栏等）后，项目与《湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园总体规划（2009-2015）》不冲突。
其他符合性分析	1、产业政策符合性 本项目为城市主干道，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021年修正）》，属于目录中“第一类鼓励类”中“二十二、城镇基础设施”的“4 城市道路及智能交通体系建设”，为国家产业政策鼓励类项目。 因此，本项目的建设符合国家和地方的相关产业政策。 2、“三线一清单”相符性分析 ①生态红线 本项目位于湖南省岳阳市湘阴县洋沙湖镇，周围无自然保护区、森林公园、饮用水源保护区等，项目不占用基本农田，本项目不在生态红线内。 ②环境质量底线 湘阴县属于整体环境空气质量达标区，本项目排放废气主要为施工期扬尘、机械燃油废气、沥青烟气及营运期汽车尾气，均产生量较小，且本项目涉及的污染物均能达标排放，对周边大气环境影响较小；湘江、洋沙湖达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类水质标准；声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。本项目废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。 ③资源利用上线 本项目用水由乡镇自来水网提供，用水量较小；同时，区域水资源

丰富，不存在水资源短缺。因此，不会突破项目所在地的资源利用上线。

④生态环境准入清单

本项目为道路工程建设，位于湘阴县洋沙湖镇，属于基础设施建设项目，不在环境准入负面清单范围内。

综上所述，本项目符合国家及地方国家和地方有关环境保护的政策、法规和管理文件要求，符合地方规划及环境功能区划，满足“落实‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线’约束”的要求，满足生态环境准入清单要求。

3、与《国家湿地公园管理办法》的相符性分析

表 1-1 项目与《国家湿地公园管理办法》相符性分析

《国家湿地公园管理办法》要求	项目落实情况	是否符合要求
第十八条： 禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。确需征收、占用的，用地单位应当征求省级林业主管部门的意见后，方可依法办理相关手续。由省级林业主管部门报国家林业局备案。	本项目为道路工程建设，需穿越湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园，建设单位已征求省级林业主管部门的意见，详见附件。	符合
第十九条： 除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。（二）截断湿地水源。（三）挖沙、采矿。（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。（五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。（七）引入外来物种。（八）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（九）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目为道路工程建设，不属于上述禁止行为。	符合

4、与《中华人民共和国湿地保护法》相符性分析

根据《中华人民共和国湿地保护法》：

第十九条：国家严格控制占用湿地。

禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。

建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，

	并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。 建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。 第二十一条：除因防洪、航道、港口或者其他水工程占用河道管理范围及蓄滞洪区内的湿地外，经依法批准占用重要湿地的单位应当根据当地自然条件恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地；没有条件恢复、重建的，应当缴纳湿地恢复费。缴纳湿地恢复费的，不再缴纳其他相同性质的恢复费用。 湿地恢复费缴纳和使用管理办法由国务院财政部门会同国务院林业草原等有关部门制定。 第二十八条：禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； （四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； （五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。 本项目情况：根据现场调查，本项目工程范围属于湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园洋沙湖湿地生态休闲游览区。项目是湘阴县工业园区内一条南北向城市主干道，道路西临洋沙湖国际旅游度假村，东面为工业园区，是园区内极为重要的南北向联系通道。项目建设符合湖南省人民政府办公厅《统筹推进“一湖四水”生态环境综合整治总体方案》，是完善湘阴县洋沙湖工业园基础设施配套的需要。且本项目建设已取得湖南省林业局的同意。 5、与湖南省林业厅印发《湖南省湿地公园管理办法（试行）》的通

知的相符性分析

表 1-2 项目与湖南省林业厅印发《湖南省湿地公园管理办法（试行）》的通知相符性分析

内容	项目符合性分析	是否符合要求
第十七条湿地公园内根据保护与管理的需要实行分区管理，一般可分为湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区、管理服务区等。 湿地保育区除开展保护、监测等必须的保护管理及科研活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护管理无关的其他活动。恢复重建区仅能开展培育和恢复湿地的相关活动。宣教展示区可开展生态展示、科普教育为主的活动。合理利用区可开展不损害湿地生态系统功能的生态旅游等活动。管理服务区可开展管理、接待和服务等活动。	根据湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园总体规划，本项目涉及湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园总体规划的洋沙湖湿地生态休闲游览区，项目穿越湿地公园长度共 395 米，永久占用湿地公园土地面积 1.6794 公顷。项目为城市道路建设，不涉及挖沙、采矿。项目建设完成后有利于游览区的发展。	符合
第十九条除法律法规另有规定外，湿地公园内禁止开（围）垦湿地、开矿、采石、采沙、取土等行为，禁止从事任何不符合湿地公园主体功能定位的建设项目和开发活动。	项目为城市道路建设，建设完成后有利于游览区的发展。项目不涉及开（围）垦湿地、开矿、采石、采沙、取土等行为。	符合
第二十条禁止擅自占用、征收、征用湿地公园的土地，确需占用、征收、征用的，应当依法办理相关手续。	项目为城市道路建设，不涉及挖沙、采矿。项目项目穿越湿地公园长度共 395 米，永久占用湿地公园土地面积 1.6794 公顷，项目已依法办理相关手续。	符合
第二十一条湿地公园所在地人民政府应确保湿地公园生态用水安全，不得在上游或周边建设污染环境、破坏生态的项目和设施。	项目为城市道路建设，不会在上游或周边建设污染环境、破坏生态的设施。	符合

6、与《湖南省湿地保护条例》（2020 年修正）的相符性分析

《湖南省湿地保护条例》中相关湿地保护要求条款如下。

第十条 严格控制开垦或者占用湿地。因重点建设等原因需要开垦或者占用湿地的，必须依法进行环境影响评价；土地管理部门在办理用地审批手续前应当征求同级林业行政主管部门和其他相关部门的意见。

第十四条 禁止在湿地狩猎、捕捞、采集国家和本省保护的野生动植

	物。重要湿地所在地的县级以上人民政府或者有关部门应当依照有关法律、法规确定并公告湿地禁猎区、禁渔区、禁采区和湿地禁猎期、禁渔期、禁采期。禁止捕杀候鸟。在候鸟越冬、越夏期，不得在候鸟主要栖息地进行捕鱼、捡拾鸟蛋等危及候鸟生存、繁衍的活动。候鸟主要栖息地和越冬、越夏期的起止日期，由候鸟主要栖息所在地的县级以上人民政府确定并公告。 第十八条 未经批准，任何单位和个人不得进入湿地自然保护区核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查等活动的，应当事先向湿地自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经省级以上人民政府有关湿地自然保护区行政主管部门批准。湿地自然保护区核心区禁止人口定居，原有居民由湿地自然保护区所在地县级以上人民政府限期迁出并妥善安置。 第十九条 因科学研究需要进入湿地自然保护区缓冲区从事科学研究、教学实习和标本采集等活动的，应当事先向湿地自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经湿地自然保护区管理机构批准。禁止在湿地自然保护区缓冲区内开展不利于湿地保护的生产经营活动。 第二十条 在湿地自然保护区实验区开设参观、旅游项目的，由湿地自然保护区管理机构提出方案，经省级以上人民政府有关湿地自然保护区行政主管部门批准。禁止在湿地自然保护区的实验区开设不利于湿地保护的参观、旅游项目。 第二十一条 在湿地自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在湿地自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏湿地资源的生产设施；建设其他项目，其污染排放不得超过国家和本省规定的污染排放标准。在湿地自然保护区的实验区内已建成的设施，其污染排放超过国家和本省规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。 本项目为城市道路建设，项目涉及湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园洋沙湖湿地生态休闲游览区。项目施工过程严禁捕杀鸟类、鱼类的动

物资源；项目不属于污染环境、破坏湿地资源的生产设施，项目施工过程产生的各类废水、废气均达标排放，固废均合理处置；禁止施工人员随意采挖野生植物或者猎捕野生动物，严格执行植物检疫工作，禁止带入外来物种。本项目的建设已取得湖南省林业局的同意，因此本项目实施与《湖南省湿地保护条例》相关管控要求相符合。

7、与湖南省交通运输“十四五”发展规划的相符性分析

2021 年湖南省交通运输厅发布了《湖南省交通运输“十四五”发展规划》。规划的具体内容如下：

规划目标：到 2025 年，国道三级及以上标准贯通，二级及以上比例达 93%；机场、高铁站、重点港口、省级产业园等重要枢纽及经济节点二级及以上公路全覆盖；连接主要旅游景点公路的服务能力和品质显著提升。

重点任务：“十四五”期，在加快推进建设 3648 公里“十三五”续建项目外，普通国省道建设重点聚焦四个方面：一是畅通骨架网；二是强化多种运输方式高效衔接；三是提升对重点城镇及重要经济节点支撑保障；四是加快主要旅游通道提质升级。

表 1-3 项目与《湖南省交通运输“十四五”发展规划》相符性分析

《湖南省交通运输“十四五”发展规划》要求	项目落实情况	是否符合要求
更好地发挥交通运输对城镇、产业的支撑引领作用，实现省级以上产业园区、国家级战略布局点连通二级及以上公路；支持重要客货源地企业修建进出口道路。	项目是湘阴县工业园区内一条南北向城市主干道，道路西临洋沙湖国际旅游度假村，东面为工业园区，是园区内极为重要的南北向联系通道。项目建设符合湖南省人民政府办公厅《统筹推进“一湖四水”生态环境综合整治总体方案》，是完善湘阴县洋沙湖工业园基础设施配套的需要。	符合
落实《交通强国建设纲要》建设任务，聚焦我省湘赣边区域合作示范区、服务全域旅游公路等交通强国建设试点，围绕重点区域、优势领域，大胆创新、积极探索，为全国交通强国建设贡献湖南方案和湖南力量。		符合

二、建设内容

地理位置	项目位于湖南省岳阳市湘阴县洋沙湖镇，北起现状的洋沙湖大道以北约200米位置（K1+780），坐标为112°53′34.793″E，28°39′7.781″N，南至顺天大道以南约267米位置（K4+363.57），坐标为112°53′42.042″E，28°37′45.351″N，总长约2583.57m。 项目地理位置见附图1。
项目组成及规模	**一、项目由来** 湘阴位于湖南省北部，居湘资两水尾闾、南洞庭湖滨，县域总面积 1581.5平方公里，总人口75万，辖19个乡镇、419个行政村。是长株潭城市群全国“两型社会”综合配套改革试验区滨湖示范区、湖南省承接产业转移试点县、湖南省最具投资吸引力县，长株潭城市群全国“两型社会”试验区建设总体规划确定的产业转移承接基地、现代装备制造业配套基地、绿色农产品生产供应和加工基地、区域性港口物流基地和休闲旅游服务基地。 湘阴县湘江北路北延线工程（原文樟大道）是湘阴县工业园区内一条南北向城市主干道，路段北起八甲（白水江K0+000），南至顺天大道南约267米位置（K4+363.57），道路全长4363.57m，红线宽度为32m，双向六车道，规划等级为城市主干道，道路西临洋沙湖国际旅游度假村，东面为工业园区，是园区内极为重要的南北向联系通道。该项目建设符合湖南省人民政府办公厅《统筹推进“一湖四水”生态环境综合整治总体方案》，是完善湘阴县洋沙湖工业园基础设施配套的需要。该项目分期进行，其中本项目为项目一期，北起现状的洋沙湖大道以北约200米位置（K1+780），南至顺天大道以南约267米位置（K4+363.57），总长约2583.57m。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业，131城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）——新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”，应编制环境影响报告表。 **二、建设规模与技术指标** 项目道路全长2583.57m，设计速度50km/h，道路设计红线为32m。

项目设计为城市主干路，共设置 1 座桥梁，即劈山渠桥，桥梁总长 35m。

项目永久占地 93455m^2，同时建设路基、路面、桥梁、排水、电力、照明、交通、景观、地下综合管线等配套工程。项目工期 12 个月，总投资 39765.54 万元。具体工程内容见下表：

表 2-1 项目主要建设内容一览表

<table>
<tr><th colspan="2">工程类型</th><th colspan="2">工程名称</th><th colspan="2">工程内容即规模</th><th>备注</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">主体工程</td><td colspan="2">道路工程</td><td colspan="2">城市主干道，路线为南北走向，北起现状的洋沙湖大道以北约 200 米位置（K1+780），南至顺天大道以南约 267 米位置（K4+363.57），道路全长约 2583.57m，道路标准宽度 32m，设计时速 50km/h，标准段双向 6 车道。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td colspan="2">桥梁工程</td><td colspan="2">K3+304 劈山渠桥，桥长 35.0m，桥宽 32.0m。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="9">辅助工程</td><td colspan="2">管线工程</td><td colspan="2">本道路下规划有雨水、污水、给水、电力、电信及弱电、燃气、路灯及交安等市政管线。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td colspan="2">排水工程</td><td colspan="2">雨水管道：雨水分多段排出，其中，K1+780~洋沙湖大道路段雨水由北向南排入洋沙湖雨水管，道路西侧设计管径为 d600~d1200mm，东侧设计管径为 d600~d1200mm。洋沙湖大道~茉莉路路段雨水由南向北排入洋沙湖雨水管，道路西侧设计管径为 d600~d1000mm，东侧设计管径为 d600~d1000mm。茉莉路~旺湘路路段雨水由北向南排入洋沙湖，道路西侧设计管径为 d600~d800mm，东侧设计管径为 d600~d1500mm。旺湘路~劈山渠路段雨水由北向南排入劈山渠，道路西侧设计管径为 d600~d1000mm，东侧设计管径为 d600~d1500mm。劈山渠—顺天大道段雨水由南向北排入劈山渠，道路西侧设计管径为 d600~d1000mm，东侧设计管径为 d600~d1500mm。顺天大道—K4+363.57 段雨水由北向南排入下游雨水管道，道路西侧设计管径为 d600mm，东侧设计管径为 d600mm。污水管道：分别由北向南、由南向北，最终通过洋沙湖大道污水管接入湘阴县第二污水处理厂。东侧污水管管径为 d500mm~d1000mm，根据规划西侧局部路段布置污水管，污水管管径为 d400mm~d500mm，污水管过劈山渠采用倒虹吸。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td colspan="2">照明工程</td><td colspan="2">道路照明采用智慧路灯单杆单挑，路灯双侧对称布置，安装于两侧绿化带上，挑臂 2.5m，光源高度 12m，光源为 LED 灯，安装间距为 35m。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td colspan="2">交通工程</td><td colspan="2">交通标线涂画、交通标志布设、信号灯的布置、交通管线及控制箱系统的布置、交通监控系统布置、电子警察的布置以及施工期间的交通疏解。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td colspan="2">景观工程</td><td colspan="2">行道树、侧绿化带与中央绿化带景观设计布置及垃圾箱、道路铺装等布置。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td colspan="2">海绵工程</td><td colspan="2">人行道透水铺装，生态树池，生态植草边沟。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td colspan="2">拆迁工程</td><td colspan="2">本项目总征地约 10409m^2。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">环保工程</td><td rowspan="2">施工期</td><td rowspan="2">废气</td><td>施工扬尘</td><td>洒水降尘、通过挡风栅栏降低风速、减速行驶、清洗车辆、临时覆盖</td><td rowspan="2">新建</td></tr>
<tr><td>施工燃料</td><td>安装尾气净化装置</td></tr>
</table>

		废气		
		沥青烟气	密封运输、严控温度	
	废水	生活污水	租用民房，依托现有生活污水处理措施	依托
		桥梁基础施工废水	围堰施工，产生泥浆水和围堰水经临时沉淀池处理后回用于降尘	新建
		其他施工废水	经临时隔油池、沉淀池处理后回用于降尘或混凝土养护	依托
	噪声	选用低噪声设备，建设施工围墙或临时性声屏障，合理安排施工		新建
	固废	生活垃圾	收集后交由环卫部门处理	/
		建筑垃圾	收集后运至指定填埋场填埋	/
	生态	建立高效、务实的生态环境保护管理体系，加强工程的生态环境保护监理工作，加强设计后续服务的管理工作，合理进行施工布置，合理安排施工季节和作业时间，施工结束后进行生态恢复		/
营运期	废气	汽车尾气和扬尘	禁止尾气污染物超标排放机动车通行；及时清扫路面，降低路面尘粒；加强管理，合理规划设计，保证机动车行驶快捷；积极支持配合当地政府搞好机动车尾气污染控制；加强道路两侧绿化，充分利用植被对环境空气的净化功能	新建
	废水	路面和桥面径流	经雨水管道纳入雨水排放系统	新建
	噪声	加强绿化带降噪；加强道路交通管理管制；路面及时维修等		新建
	固废	沿途车辆及行人丢弃垃圾	环卫部门定期清扫	新建
		绿化落叶		新建
	风险防控	对跨河桥梁采用钢筋混凝土墙式防撞护栏，防止发生事故的车辆掉落水体。劈山渠桥设置桥面径流收集系统，事故废水经过排水口、纵向排水管、竖向排水管进入桥下事故池。		/

三、项目方案

项目主要工程规模数量如下表所示。

表 2-2　项目主要建设规模一览表

序号	工程项目	单位	数量	备注
1	路线里程	m	2583.57	
2	永久占地	m^2	93455	不占用基本农田
3	拆迁建筑物	m^2	10409	
4	路基土石方			
4.1	挖方	万 m^3	17.51	
4.2	借方	万 m^3	0.19	
4.3	填方	万 m^3	17.7	

5	路面	m^2	93455	
6	桥梁	m/座	35/1	
7	排水工程	m	2583.57	
8	交通工程	m	2583.57	
9	照明工程	m	2583.57	
10	景观工程	m	2583.57	
11	项目投资	万元	39765.54	

1、道路设计技术指标

项目工程数量情况详见下表。

表 2-3 主要经济技术指标

项目	单位	指标
一、基本指标		
1.技术等级		城市主干路
2.计算行车速度	公里/小时	50
3.投资估算	万元	39765.54
4.工程费用	万元	14771.77
5.每平方米工程费用	元/平方米	1580.63
二、线路		
1.线路里程（含 35m 长预制箱梁桥一座）	米	2583.57
2.最小平曲线半径	米	400
3.最大纵坡	%	2%
4.最小竖曲线半径	米	凹型竖曲线 6500
	米	凸型竖曲线 4000
5.车辆荷载标准	/	BZZ-100
三、路基路面		
1.路基顶宽度	米	32
2.路幅车行道宽度	米	11×2
3.新建人行道宽度	米	2.5

2、道路平面设计

本项目北起现状的洋沙湖大道以北约 200 米位置（K1+780），南至顺天大道以南约 267 米位置（K4+363.57），总长约 2583.57m，共设 6 个交点。按规范要求设置缓和曲线和超高。

3、道路横断面设计

本项目道路红线宽度为 32m，车行道宽 2.5m，绿化带宽 2.5 米，标准段双向 6 车道，一块板形式，具体布置为：2.5m(人行道)+2.5m（绿化带) +0.25

（路缘带）+3×3.5（机动车道）+0.5m（双黄线) +3×3.5（机动车道）+0.25（路缘带）+2.5m（绿化带)+ 2.5m(人行道)=32m。

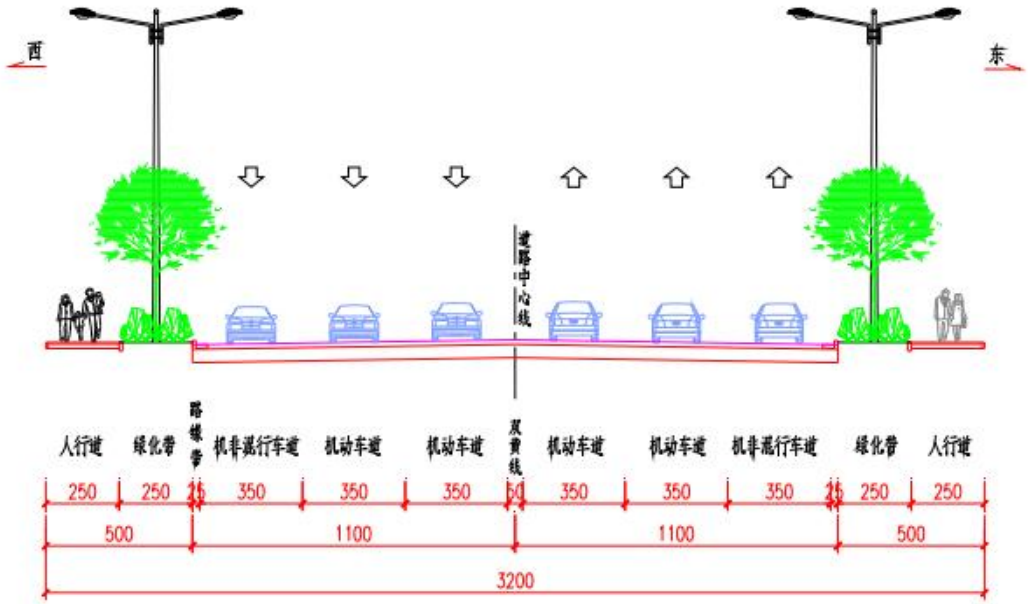


图 2-1　项目道路标准横断面

4、道路纵断面设计

本道路纵断面设计主要考虑的因素有现状相交道路的标高（洋沙湖大道等）、现在已建或在建的小区、学校场内地坪标高（洋沙桃李郡等）以及规划相交道路的规划标高等，本项目纵断面设计具体如下：

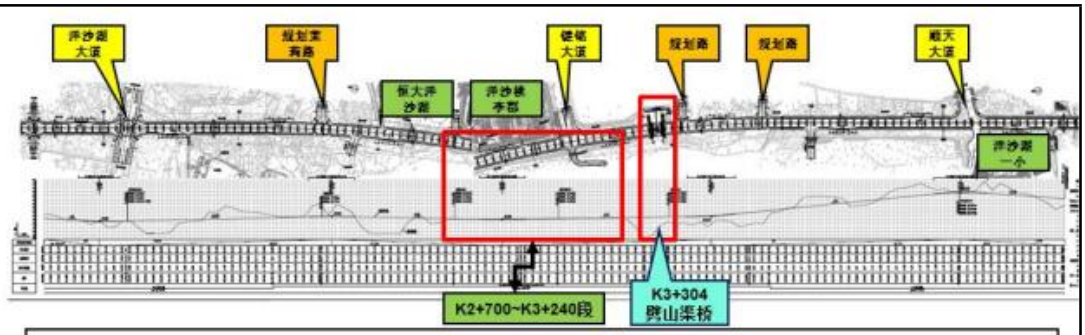
本道路 K2+700~K3+240 段已经建成，此路段现状东湖路，此路段道路设计标高依据现状道路标高进行设计，基本与现状道路的标高持平；

与现状洋沙湖大道、键铭大道及顺天大道路口的设计标高依据现状路口路面标高进行设计；

（1）其余交叉口均为规划道路，竖向设计时参考规划标高并综合考虑本道路土方平衡进行设计；

（2）已建或规划的小区：与洋沙湖桃李郡（已建）的场内标高进行充分的对接。

本次设计最小 0.3%，最大纵坡 2.%，最小直线坡长 219.846m，最小凹曲线半径 6000m，最小凸曲线半径 5000m，竖曲线最小长度 90.318m，所有纵断面设计参数指标均满足规范要求。



5、**现状洋沙湖大道**：K1+990.93位置为现状的洋沙湖大道，实测路面标高为35.307m，此路口设计标高为35.3m，**接顺现状洋沙湖大道边线**的油面。

6、**K2+700~K3+240段**：本道路K2+700~K3+240段已经建成，且此路段北侧分布有**恒大洋沙湖**和**洋沙桃李郡**两个小区，此路段**道路设计标高基本与现状道路的标高持平**，从而保证道路标高与现状小区标高不冲突，同时也减少对现状路的挖填，降低造价。

7、**K3+304劈山渠桥**：设置一座1x25m预制小箱梁桥，桥长35m，宽32m，桥面设计标高为37.115m，洋沙湖段的历史最大水位为36.7m。

8、**现状顺天大道交叉口**：实测路面标高为49.274m，此路口设计标高为49.641m，路面标高在交叉口范围进行；

9、**茉莉路等规划道路交叉口**：图中其余交叉口均为规划道路，竖向设计时**依据规划标高并综合考虑本道路土方平衡**进行设计，设计标高与规划标高差别控制在1米以内。

本次设计纵断面设计参数指标均满足规范要求。

图 2-2　项目道路平纵缩图

5、路基设计

（1）一般路基设计

路基填料宜选用有一定级配的砾类土、砂类土等粗粒土，特别是路床部分；粘性土等细粒土次之，当含水量超过最佳含水量较多时，应掺入石灰等固化材料处理后使用；粉性土和耕植土、淤泥等不能用于填筑路基。路基填料的强度和粒经要求应满足规范要求。

土质路基采用重型压实标准，填筑路堤时应采用分层填筑逐层辗压，其分层最大厚度应与压实机具功能相适应。路基压实度、路床填料最小强度要求详见下表：

表 2-4　路基压实度表（重型击实标准）

填挖类型		路床顶面以下深度（m）	压实度（%）
			城市主干道
路堤	上路床	0-0.30	≥95
	下路床	0.30-0.80	≥95
	上路堤	0.80-1.50	≥93
	下路堤	大于 1.50	≥92
零填及挖方路基		0-0.30	≥95
		0.30-0.80	≥93

表 2-5　路基填料强度和粒径要求

填料应用部位（路床顶面以下深度）（m）	填料最小强度（CBR）（%）	填料最大粒径（mm）

		城市主干道	
路堤	上路床（0-0.30）	8	100
	下路床（0.30-0.80）	5	100
	上路堤（0.80-1.50）	5	150
	下路堤（大于 1.50）	5	150
零填及挖方路基	0-0.30	8	100
	0.30-0.80	5	100

（2）特殊路基设计

本道路区段的主要不良地质情况主要为素填土、耕植土、鱼塘、水塘和外露地表的薄层淤泥或淤泥质土。

人工填土及耕植土范围以换填土为主要处理方式。

路基影响范围内的鱼塘、水塘、和水沟先进行排水，必要时设草袋围堰，然后清淤，清淤标准为：

当淤泥厚度小于 3m 时，清除所有淤泥，考虑到沿线地下水位均较高，先铺筑 60cm 块片石且无明显沉降后，用小石块填塞垫平，用重型机械碾压紧密，然后铺筑 20cm 厚砂砾层，再分层回填素土。

对路堤位于水塘的路段，路基边坡于水塘水位+0.5m 以下采用 30cm 厚 M7.5 浆砌片石浆进行全坡面防护。水塘内路堤边坡为 1：1.75。

6、路面设计

沥青路面维护方便，黑色路面易于与环境景观协调、具有方便施工和养护的优点，故本道路采用沥青路面。

沥青路面设计以双轮单轴载 100KN 为标准，本项目按重交通设计，机动车道路面设计年限为 20 年。路面结构采用具有噪声小，行车舒适，灰尘少，维护方便及易于与环境景观协调等优点的沥青混凝土路面。人行道采用环保型透水人行道砖铺装，具有透气透水性好、雨天路面无积水，及夜间防反光等优点。设计路面结构如下：

（1）机动车道路面机构设计

上面层：4cm 厚细粒式 SBS 改性沥青混凝土（AC-13C）

中面层：6cm 厚中粒式沥青混凝土（AC-13C）

下面层：8cm 厚粗粒式沥青混凝土（AC-25）

封层：1 cm 改性沥青同步碎石封层

上基层：22cm 厚水泥稳定碎石（水泥掺量 5.0%）

下基层：23cm 厚水泥稳定碎石（水泥掺量 4.0%）

在基层与路面层间设置乳化沥青稀浆下封层、透层，沥青面层间设置粘层，总厚 72cm。

（2）新建人行道路面结构

6cm 厚水泥透水砖

3cm 厚中粗砂

15cm 厚透水混凝土

10 cm 厚级配砂

总厚 34cm

7、桥梁工程

（1）主要技术标准

①桥梁设计荷载：

汽车荷载：城-A 级；

人群荷载：按《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）（2019 年版）取值。

②桥梁设计基准期为 100 年，桥梁结构使用年限为 100 年。

③桥梁结构安全等级：一级，桥梁结构设计重要性系数γ=1.1。

④桥梁设计环境类别：I类。

⑤抗震标准：本工程抗震设防烈度为 6 度，水平向设计基本地震动加速度峰值为 0.05g。

⑥桥梁净空：不考虑通航，桥梁净空满足洪水位要求即可。

⑦桥梁纵横坡：按道路设计。

（2）桥梁设计

根据工程范围内路线规划和水系规划，路线在 K3+304 附近跨越劈山渠，拟新建桥梁跨越。桥梁上部结构采用 1x25m 预应力砼（后张）简支小箱梁，下部结构桥台采用 U 台（桩基础）。桥梁全长 35.0m，桥梁角度 90°，0 号台设置 1 道 40 型伸缩缝，1 号台采用桥面连续。桥台采用板式橡胶支座。

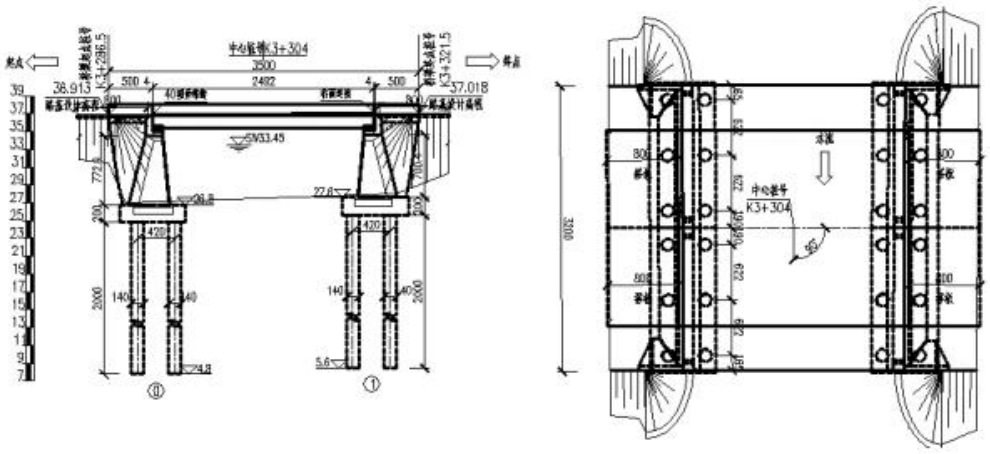


图 2-3　桥型立面及平面图

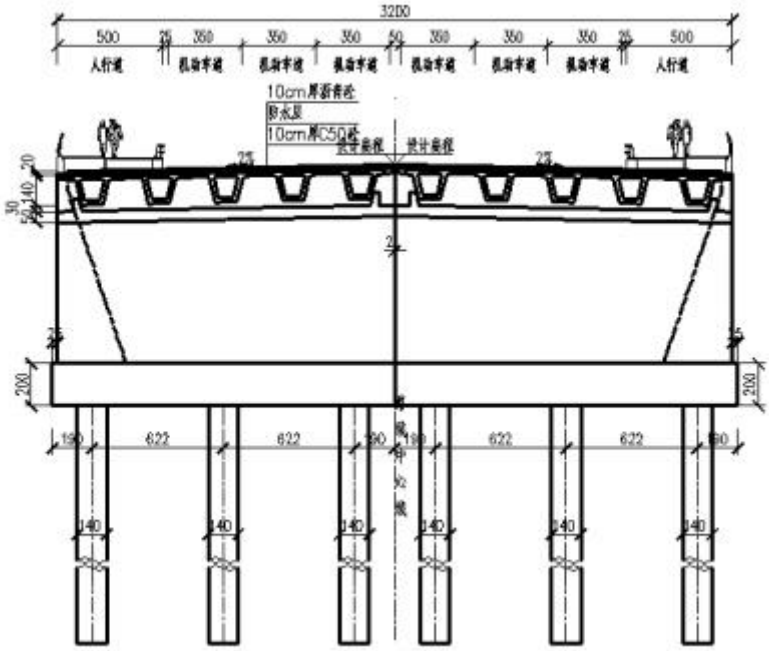


图 2-4　桥台处横断面图

8、排水工程

（1）自然条件

本项目道路片区地势高低起伏不一，在道路片区有劈山渠和洋沙湖、湘江流经本区域，这几条水系是该道路片区现状排水的主要通道。

（2）排水现状

本道路为新建道路，道路附近现状市政排水设施尚为缺少，该地区的排水均依地势自然散排至附近水体。

图 2-5　雨水规划图

图 2-6　污水规划图

9、照明工程

根据《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015，机动车交通道路照度为20~30LX。路灯在两侧绿化带采用双侧对称布置，单杆单挑，光源高度 14m，挑臂 3.0m。仰角 12°，灯具为 LED 灯、截光型、功率为 260W。标准路段灯杆间距为 30m。灯具电源选用隔灯交替供电方式。灯杆及灯具有良好防腐功能，耐用不少于 30 年。

10、交通工程

（1）道路交通管理设施按道路等级的不同，按 50km/h 速度要求设计；

（2）交通标志

为了保证标志板的强度及平整度，标志板采用 3mm 厚铝板制成，其中圆形标志采用卷边加固，其它标志边缘采用角铝加固。

标志的支撑结构根据本地风速、板面大小、路侧条件、标志作用等因素，分别采用单柱、悬臂等支撑方式。标志结构中所有钢构件均应进行热浸锌处理，螺栓、螺母等连接件的镀锌量为 350g/m^2，其余均为 600g/m^2。标志基础采用现浇钢筋混凝土基础，等级为 C25。

为了提高夜间的视认效果，并使所有反光膜的使用年限得以统一，标志版面所有反光膜均采用钻石级反光膜。

（3）交通标线

根据《道路交通标志和标线》(GB5768—2009)的规定，为了使交通标线在夜间能具有和白天一样的可见性，采用热熔型全反光交通标线；涂画交通线所需的热熔涂料、玻璃微珠、下涂剂的技术要求必须符合国家相关标准要求，同信号灯系统材料一样，必须选用国家大型定点生产厂的全反光材料，以保证使用寿命和使用效果。车行道可跨越对向车行道分界线采用黄虚线（线宽 l5cm，实线段长 4m，实线段之间间距 6m）及车道边缘线（白色，线宽 10cm）。

（4）监控球机

为满足对道路监控的需求，建议所有路段均安装电视监控，电视监控设备的型号应与当地现行使用的电视监控系统设备兼容。

（5）电子警察

根据相交道路的等级与预测未来年的交通流数据，本次设计拟在所有交叉口处安装 “电子警察”，“电子警察”设备的型号应与当地现行电视监控系统设备兼容。

（6）交通管线

项目中道路沿线地下应铺设 1 孔电源线和 1 孔 80 芯光纤，以利于以后的信号灯控制系统、电子警察系统、电视监控系统的建设。

11、景观工程

全长约 2583.57m。红线为 32m。

绿化景观范围为 2.5 米宽绿化带，主要配置行道树和地被植物。

K1+780-K4+363.57 上层乔木采用常绿乔木香樟，中层配落叶小乔木红枫。

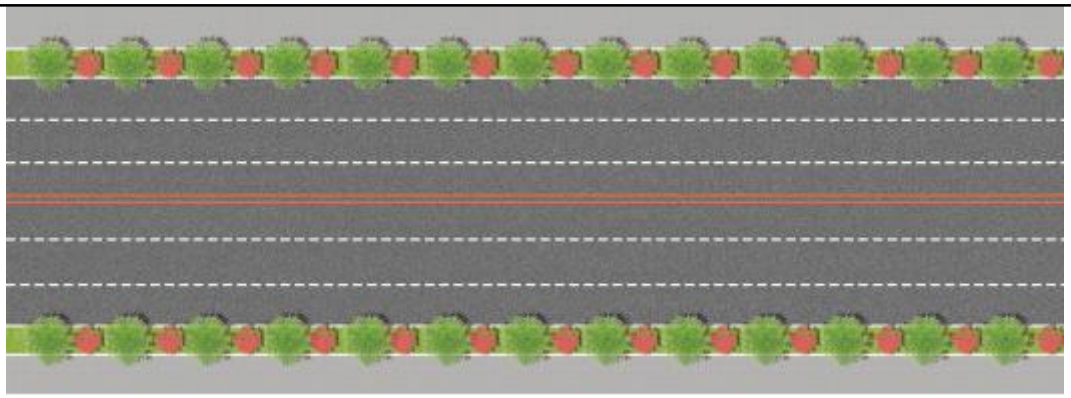


图 2-7　标准段平面图

图 2-8　标准段横断面图

整个区域内的路灯、垃圾箱等应选用相同的款式，以体现区域的整体统一的特征，增强区域的可识别性。公交候车亭的选型与周围环境应协调，材质选择避免高光金属材质对整个道路视觉上的破坏，部分候车亭利用正反两面进行一些社会公益活动和商业广告宣传，但广告的数量，色彩，面积都需要与候车亭整体相协调，切忌杂、乱、滥等现象。

依据城市道路绿化相关规范规定，果皮箱按 50m 布置；消防栓位置按 120m 布置。

图 2-9　垃圾箱示意图

人行道铺装考虑铺地样式设计与各路段植物配置相统一，铺设盲道，实施

无障碍通行。人行道铺装由于接近行人，所以尤其注重形式变化，又考虑到户外公共空间性质，所以形式变化也讲究适度。本次将平面构图的单元变化尺度定位 8-10m 左右，可以满足一般步行段或车站段两种空间的要求。

铺装色彩以灰色为基调色，配以少量红色或亮色作收边或点缀处理。既满足公共空间需耐脏的特点，也具有相当的美感。主要材料以透水砖或花岗岩为主，天然石材运用也与周边的自然式环境设计非常协调。

图 2-10 铺装样式示意图

12、海绵城市

本项目海绵城市设计主要采用人行道透水铺装，生态树池，由于项目紧邻工业园区，周边地块逐步在开发建设，设计考虑在填方边坡坡脚处采用生态植草边沟收集路面及坡面的雨水。

图 2-11 透水铺装示意图

图 2-12 生态树池图

图 2-13 植草沟示意图

四、预测交通量

根据方案设计报告，本项目未来特征年交通量预测结果如下表所示。

表 2-6 项目设计报告特征年交通量预测结果（单位：pcu/h）

道路	时间	道路等级	日交通流量（pcu/d）	高峰小时交通流量（pcu/h）
湘江北路北延线（洋沙湖大道-顺天大道）	2024	城市主干路	11920	1788
	2034		17320	2598
	2044		25160	3774

根据技术规范，道路交通量预测特征年一般取竣工投入运营后第 1 年、第 7 年、第 15 年分别代表运营近期、中期、远期进行评价，故项目采取内插法进行交通量换算，换算结果如下：

表 2-7 项目特征年交通量预测结果（单位：pcu/h）

道路	时间	道路等级	日交通流量（pcu/d）	高峰小时交通流量（pcu/h）
湘江北路北延线（洋沙湖大道-顺天大道）	2024	城市主干路	11920	1788
	2030		15160	2274
	2038		22024	3304

参照同类项目，道路建成后特征年各车型比预测结果如下表所示。

表 2-8 项目特征年各车型比预测

特征年	小型车	中型车	大型车	汽车列车	合计

2024	63.5%	22.1%	9.1%	5.3%	100%
2030	65.8%	20.0%	8.6%	5.6%	100%
2038	68.2%	17.5%	8.2%	6.1%	100%

根据环境影响评价技术导则 声环境（HJ 2.4—2021），小客车的车辆折算系数为 1，中型车的车辆折算系数为 1.5，大型车的车辆折算系数为 2.5，汽车列车的车辆折算系数为 4.0。昼间为 06:00-22:00，共计 16h，夜间为 22:00-6:00，共计 8h，昼夜间车流量比例为 0.8:0.2。各预测年昼夜小、中、大型车车流量如下表所示。

表 2-9　不同车型的交通量预测结果（单位：辆/h）

时间	小型车		中型车		大型车	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2024	378	189	88	22	30	15
2030	499	249	101	25	37	18
2038	751	376	128	32	53	26
备注：汽车列车主要为大型载货汽车，纳入大型车范畴。						

五、工程占地

1、临时占地：本项目施工期不设取土场、弃土场。临时占地主要为施工便道，占地面积约8752m²，占地类型主要为草地和林地。项目临时表土堆场共1处，设置于道路用地范围内，不新增用地。具体如下表所示。

表 2-10　临时占地类型一览表

序号	占地类型	数量（m²）
1	草地	5192
2	林地	3560
合计		8752

2、永久占地：本项目永久占地主要为道路建设占地，永久占地面积为93455m²，占地类型不涉及基本农田，具体如下表所示。

表 2-11　永久占地类型一览表

序号	占地类型	数量（m²）
1	耕地	2805
2	园地	9
3	草地	26474
4	林地	12935
5	水域及水利设施用地	985
6	交通运输用地	23524
7	住宅用地	26723
合计		93455

六、拆迁工程

本项目[redacted]，具体见下表（均为工程拆迁，无环保拆迁）。

表 2-12　拆迁情况一览表

桩号	拆迁房屋栋数	拆迁面积（m^2）
K1+900-K1+980	[redacted]	
K2+140-K2+580		
K2+700-K2+760		
K3+400-K4+363.57		
合计		

七、土石方平衡

根据方案设计报告及业主提供资料，本项目挖方约 17.51 万 m^3，项目填方约 17.7 万 m^3，无弃方产生，需借土方约 0.19 万 m^3，经湘阴高新技术产业开发区管理委员会统一进行调配，由园区周边同期建设项目进行供给。具体土石方平衡表详见下表。

表 2-13　本项目土石方平衡表　单位：m^3

土石方开挖	土石方回填	借方	外运弃方
17.51 万	17.7 万	0.19 万	0

总平面及现场布置

本项目位于湘阴县洋沙湖镇，湘江北路北延线北起现状的洋沙湖大道以北约 200 米位置（K1+780），南至顺天大道以南约 267 米位置（K4+363.57），道路全长 2583.57m，红线宽度为 32m，双向六车道，设计时速 50Km/h。本项目不设施工营地和弃土场，项目设有施工便道一条，道路宽 4m，长 2188m（湿地公园内不设置），面积为 8752m^2；施工单位应根据路段位置及周边环境特点，进行分段施工，本项目在红线范围内设一座临时堆料场、一座临时隔油池、二座临时沉淀池，本项目道路布置 1 处临时堆土场，临时堆土场全部在主体工程区内预留，不新增临时占地。主要用于表土及转运土方的临时堆放。表土开挖施工过程中应分层剥离，分层堆放，临时堆存时加盖土工布防止起尘及水土流失，后期全部回填。本项目不提供食宿，日常如厕活动依托附近村庄生活设施。临时占地属于临时占用，一旦本项目工程施工结束，该场地将随之清除，并采取必要的措施恢复。

施工方案

一、工艺流程图

本项目施工及运营期工艺流程及产污情况如下图所示。

图 2-14　施工及运营期工艺流程及产污情况简图

施工工艺流程简述

（1）施工组织

项目应抓住有利季节施工，每年最佳施工期为 5～7 月份，施工应集中安排在春、夏、秋季进行，避免在冬季施工。

项目筑路材料均应按照规定的材料品种、规格、质量要求，保证及时供应合格的筑路材料，达到设计和施工质量的要求，项目区主要材料考虑在周边地区采购，材料运输以公路运输为主。

（2）施工机构

成立专门的工程建设指挥部及专职的监理部门，以便对全段的施工计划、财务、外购材料，施工机具设备、施工技术、质量要求，施工验收及工程决算进行统一管理，地方政府参与领导与管理，以发挥其优势与积极性。成立专职的监理机构对工程质量进行旁站监督、计量与支付，确保工程质量和工期。

（3）施工组织安排

建议本项目采用公开招标的方式、分合同段组织施工力量进场施工，通过

工程招标可选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，严格的合同管理也有利于工程的实施。

二、道路施工

1、路基施工

清表：主要是进行施工场地的平整，打围，设备人员的准备等。此工序主要产生杂草、淤泥、土石方等弃方污染。

路基开挖：土质路基开挖前要先制定开挖计划，修筑好临时土质排水沟及截水沟，开挖时应自上而下，并根据不同土质及运输距离配置不同机械，200m 以内用铲运机或推土机为主，200m 以外用挖掘机挖掘，自卸车运输。移挖作填时，应按不同的土层分层挖掘，以满足路基填筑要求。

水泥稳定层施工：混合料配比设计→原材料试验→室内混合料配比试验→调试拌合机→混合料拌合→运混合料→摊铺→碾压→接缝→养护。项目现场不设置水泥拌合站，水泥外购解决；由自卸卡车运至现场由专用摊铺机摊铺；摊铺后采用压路机进行碾压；摊铺中注意接缝处理，碾压后及时进行养护。

2、路面施工

沥青路面施工工艺流程为：测量放线→沥青混合料运输→摊铺→静压（初压）→振动碾压（复压）→静压（终压）→接缝处理→检查验收。

项目现场不设置沥青拌合站，沥青外购解决。沥青混合料由自卸卡车运送至施工现场，由沥青摊铺机摊铺，并采用振动压路机进行碾压。

3、桥梁工程

基础及下部结构施工：陆地桥梁基础施工、涉水桥梁基础施工和承台桥墩和桥台施工。主要产生粉尘和噪声等污染。

桥梁上部结构施工：桥梁上部的桥跨结构采用定制预制的箱梁，箱梁采用购买并运输至施工现场吊装的方式进行施工。主要产生粉尘和噪声等污染。

桥面铺装施工：桥梁主体完成后，进行桥面施工，桥面采用商品混凝土铺装并并压实进行施工，主要产生粉尘、噪声和沥青烟等污染。

桥梁附属工程施工：防撞护栏施工、伸缩缝、排水、灯饰及其他附属设施的施工。主要产生粉尘、噪声等污染。

4、辅助工程施工

辅助工程主要包括道路附属工程、交通安全设施施工等。

三、施工时序

根据主体设计，道路工程施工，先布设施工临时设施，进入施工期，软基处理、改移工程先施工，路基工程随后施工，然后依次进行防护和排水工程、路面工程、绿化和后期收尾工作。新建路基施工前先剥离表土并按运距及堆量运至临时堆土场堆放，部分清运至政府指定受纳场处理，部分施工后期用于绿化覆土，再进行施工的临时排水沉砂池布设，然后再进行路基填筑和桩基础施工；路面施工先进行底层铺设，然后进行路面面层施工。

其他

方案比选

本项目路线为规划选定，选址选线已确定，无需比选，项目仅进行桥型方面的设计比选。

桥型方案比选：

（1）方案一：1x25m 预制小箱梁

总体布置：桥梁上部结构采用 1x25m 预应力砼（后张）简支小箱梁，下部结构桥台采用 U 台（桩基础）。桥梁全长 35.0m，桥梁角度 90°，0 号台设置 1 道 40 型伸缩缝，1 号台采用桥面连续。桥台采用板式橡胶支座。

（2）方案二：1x25m 现浇箱梁

总体布置：桥梁上部结构采用 1x25m 现浇简支箱梁，下部结构桥台采用 U 台（桩基础）。桥梁全长 35.0m，桥梁角度 90°，0 号台设置 1 道 40 型伸缩缝，1 号台采用桥面连续。桥台采用盆式支座。

表 2-14 桥型方案比较表

项目	方案一	方案二
结构形式	1x25m 预制小箱梁	1x25m 现浇箱梁
桥梁全长	35.0m	35.0m
施工难度	上部结构采用预制，需设置预制梁场；采用架桥机施工，工艺简单成熟，质量易控制，安全可靠	上部结构采用现浇，需设置满堂支架工艺成熟
施工周期	约 6 个月	约 8 个月
外形美观	外形相对传统	外形相对美观
工程造价	造价稍低	造价稍高
推荐度	推荐	可选

综上所述，综合施工工艺、工程造价、施工周期等因素，推荐方案一。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**一、区域生态环境现状** **1、项目所在区域主体功能区划：** 本项目位于岳阳市湘阴县洋沙湖镇，根据《湖南省主体功能区规划》，项目不属于国家级限制开发区（重点生态功能区），但项目需穿越湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园，故涉及禁止开发区（禁止进行工业化城镇化开发的特定区域中的重要湿地），但项目涉及区域为洋沙湖湿地生态休闲游览区，同时本项目属于城市道路工程，规划等级为城市主干道，道路西临洋沙湖国际旅游度假村，东面为工业园区，是园区内极为重要的南北向联系通道，按照相关规划的管制内容，本项目属于许可行为。项目建设符合湖南省人民政府办公厅《统筹推进“一湖四水”生态环境综合整治总体方案》，是完善湘阴县洋沙湖工业园基础设施配套的需要。因此本项目符合《湖南省主体功能区规划》。 **2、项目所在区域生态功能区划：** 根据《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在生态功能区为II产品提供功能区--01 农产品提供功能区--湖南中部丘陵农产品提供功能区。 该类型区的主要生态问题： 农田侵占、土壤肥力下降、农业面源污染严重;在草地畜牧业区，过度放牧，草地退化沙化，抵御灾害能力低。 该类型区生态保护的主要方向： （1）严格保护基本农田，培养土壤肥力。 （2）加强农田基本建设，增强抗自然灾害的能力。 （3）加强水利建设，大力发展节水农业; 种养结合，科学施肥。 （4）发展无公害农产品、绿色食品和有机食品; 调整农业产业和农村经济结构，合理组织农业生产和农村经济活动。 （5）在草地畜牧业区，要科学确定草场载畜量，实行季节畜牧业实现草畜平衡；草地封育改良相结合，实施大范围轮封轮牧制度。

3、生态环境现状

项目已委托编制了《湘阴县湘江北路北延线工程（城区段）对湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园生态影响评价报告》，报告复函见附件六。本节部分内容引用该报告。

3.1 土地利用现状

根据规划，本项目道路工程永久占地面积 93455m^2，占地类型主要是交通运输用地、林地、水域及水利设施用地、草地、住宅用地等。项目施工场地占地面积为 8752m^2，所用土地分别为草地和林地。

3.2 工程地质情况

1、地层结构

根据周边地勘资料，项目区域埋藏地层的特征，按从上至下顺序描述如下：

（1）人工填土（Qml）人工填土①：褐色、褐黄色，主要由粘性土组成，部分地段以粘性土、砂卵石及砖块等建筑垃圾组成，回填时间 3-10 年，松散-稍密，未完成自重固结，平均厚度 4.15m，层顶高程 27.00~36.13m，层底高程 23.10~28.87m。

（2）第四系冲洪积（Qal+pl）粉质黏土②-1：灰褐色、灰黑色，软塑状，刀切面稍光滑，稍有光泽，无摇震反应，刚强度及韧性中等，不均匀含 10-20%左右粉细砂，局部含腐殖质，略具腥臭味，平均厚度 5.00m，层顶高程 15.82~28.08m，层底高程 13.02~24.85m。

（3）第四系冲洪积（Qal+pl）粉质黏土②-2：灰褐色、褐色，可塑状，刀切面稍光滑，稍有光泽，无摇震反应，刚强度及韧性中等，不均匀含 10-15%左右粉细砂，局部含腐殖质，平均厚度 5.43m，层顶高程 27.22~28.87m，层底高程 21.92~23.27m。

（4）第四系冲洪积（Qal+pl）细砂③：褐黄色、褐灰色，稍密状，湿-饱和，主要成份为石英质、砂岩质，呈亚圆形和次棱角形，分选性较好，颗粒级配较差，含少量中粗砂及粘性土，黏粒含量 20%-25%，平均厚度 4.50m，层顶高程 13.02~24.85m，层底高程 9.55~20.52m。

（5）第四系冲洪积（Qal+pl）圆砾④：褐黄，饱和，稍密状，主要成

份为石英质、砂岩质，磨圆度一般，呈亚圆形，含量约 50%~60%，粒径一般为 2~15mm。卵石含量约 15%，粒径一般为 20~30mm，最大粒径为 5cm。充填物为中粗砂，黏粒含量 5%-15%，平均厚度 4.62m，层顶高程 9.55~20.52m，层底高程 4.25~16.32m。

（6）第四系冲洪积（Qal+pl）卵石⑤-1：褐黑色、褐黄色、灰白色，稍密~中密状，饱和，磨圆度一般，亚圆形为主，粒径一般为 2~5cm，最大粒径约 10cm，主要成分为石英、砂岩质、硅质，含约 30%圆砾，充填少量中粗砂和黏性土，分选性较差，级配良好，局部夹漂石，平均厚度 15.45m，层顶高程 4.25~16.32m。

（7）第四系冲洪积（Qal+pl）卵石⑤-2：褐黄色、灰白色，密实状，饱和，磨圆度一般，亚圆形为主，粒径一般为 2~8cm，最大粒径约 15cm，主要成分为石英、砂岩质、硅质，含约 25%圆砾，充填少量中粗砂和黏性土，分选性较差，级配良好，局部夹漂石，平均厚度 2.20m，层顶高程 -5.31~-1.53m。

2、不良地质

影响评价区的地形与洋沙湖-东湖国家湿地公园地形基本相似，主要以河流、平地和河滩为主，海拔为 50 m 左右，地面较为开阔平坦，地势起伏和缓，地质条件较好。

3.3 植被现状调查

据调查，评价区工程沿线范围内共有种子植物 565 种（含种下等级，以及栽培、逸生植物），隶属 361 属、121 科。其中裸子植物 5 科、10 属、11 种，被子植物 116 科、351 属、554 种，去掉栽培以及外来逸生植物，该地共有野生种子植物 502 种，隶属于 319 属、108 科。植物种类相对于其他湿地区域较为丰富，多样性程度较高。

评价区域植被主要是由堤岸防护林、水生草本及季节性草本群系组成。根据《中国植被》、《中国湿地植被》的划分系统，并结合《湖南省第二次湿地资源调查实施细则》中对湖南湿地植被的分类规定及评价区域的具体情况，本项目评价区属于亚热带常绿阔叶林群落，将该地的湿地植被划分为 3 个植被型组，5 个植被型，5 个群系。

表 6.2-1 评价区域植被类型

群落类型	植被型组	植被型	群系
亚热带常绿阔叶林	阔叶林	亚热带常绿阔叶林	1.香樟群系
	灌丛	落叶阔叶灌丛	2.构树群系
	草丛	禾草型	3.芦苇群系
		杂草类	4.水芹菜群系
			5.狗牙根群系

3.4 动物现状调查

通过实地调查和查阅相关文献，评价区共有陆生脊椎动物 108 种，属于 23 目 54 科，其中两栖纲 1 目 5 科 17 种；爬行纲 3 目 8 科 20 种；鸟纲 13 目 32 科 58 种；哺乳纲 6 目 9 科 13 种。评价区国家重点保护动物 3 种（普通鵟、雀鹰、红隼），湖南省重点保护动物 84 种。

影响评价区共调查发现浮游植物共计 5 门 35 属 52 种，其中蓝藻门 8 属，占总数的 22.86%；黄藻门 1 属，占总数的 2.86%；硅藻门 9 属，占总数的 25.71%；裸藻门 3 属，占总数的 8.57%；绿藻门 14 属，占总数的 40.00%。

拟建工程水域底栖动物有 4 大类，共 33 种，其中，水生昆虫和软体动物为优势种群，环节动物和甲壳动物次之。寡毛类及水生昆虫 13 种，其平均密度 890.02 个/m^2，平均生物量为 0.469g/m^2。有蚌类动物 10 种，分别隶属于贻贝科的 1 属，其优势种群为淡水壳菜；有蚌科 8 种，其优势种群为扭蚌、背瘤丽蚌等。游泳亚目虾类 3 种，分属 1 属，其优势种群为日本沼虾；爬行亚目虾类 2 种，即克氏螯虾，锯齿溪蟹为优势种。

二、区域环境质量现状

1、空气环境质量现状：

根据 2021 年湘阴县环境空气质量公告中湘阴县环境空气质量数据（如下表所示），湘阴县 PM_{10}、SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度和 CO95 百分位数日平均质量浓度、$O_3$90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体详见下表。

表 3-2　2021 年区域空气质量现状评价表

所在区域	监测项目	年评价指标	现状浓度（ug/m^3）	标准值（ug/m^3）	超标倍数%	是否达标
湘阴县	SO_2	年平均质量浓度	6	60	0	达标
	NO_2	年平均质量浓度	21	40	0	达标

PM_{10}	年平均质量浓度	51	70	0	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	33	35	0	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	0	达标
O_3	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	117	160	0	达标

由上表可知，湘阴县 PM_{10}、SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度和 CO95 百分位数日平均质量浓度、$O_3$90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。

为了解项目所在地特征因子环境空气质量现状，本次引用《湘阴高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》中对区域颗粒物进行的监测数据，监测时间 2020 年 8 月 5 日~11 日。

①监测点位：知源学校（位于本项目东侧约 2.3km）、袁家铺中学（位于本项目东南侧约 4.1km）；

②监测项目：TSP；

③监测结果统计及分析：环境空气质量监测结果统计见下表。

表 3-3　监测结果统计表　　单位 mg/m³

采样点	知源学校	袁家铺中学
监测因子	TSP	TSP
浓度范围（mg/m³）	0.07~0.088	0.048~0.060
超标率%	0	0
超标倍数（倍）	0	0
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）日平均值二级标准	0.3	0.3

由上表可知，监测点 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）日平均值的二级标准。

二、地表水环境质量状况

本项目区域主要水体为洋沙湖、湘江，根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划（DB43/023-2005）》的划分：执行标准为 III 类。本次评价引用湘阴县环境监测站发布的湘江乌龙嘴断面数据和《湘阴高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》中 W3、W4 劈山渠的监测数据。具体如下：

表 3-4　湘江乌龙嘴断面水质统计结果一览表

断面名称	监测日期	功能类别	水质现状	主要污染物及其超标倍数
湘江乌龙嘴断面	2021.1	III	III	无
	2021.2	III	III	无
	2021.3	III	III	无
	2021.4	III	III	无
	2021.5	III	III	无
	2021.6	III	III	无
	2021.7	III	III	无
	2021.8	III	III	无
	2021.9	III	III	无
	2021.10	III	III	无
	2021.11	III	III	无
	2021.12	III	III	无

表 3-5　W3 劈山渠洋沙湖片区芙蓉北路桥处监测数据统计　　单位：mg/L（pH 无量纲）

断面名称	监测因子	监测值	平均值	最大占标率	III类标准值	是否达标
W3 劈山渠	水温（℃）	26.3~27.3	26.7	/	/	是
	pH 值（无量纲）	6.82~6.88	6.85	/	6~9	是
	溶解氧	6.2~6.4	6.3	/	≥5	是
	化学需氧量	10~11	10.33	55%	20	是
	五日生化需氧量	1~1.2	1.1	30%	4	是
	氨氮	0.639~0.666	0.65	66.6%	1	是
	总磷	0.08~0.08	0.08	40%	0.2	是
	铜	ND	ND	/	1	是
	锌	ND	ND	/	1	是
	氟化物	0.16~0.18	0.17	18%	1	是
	砷	ND	ND	/	0.05	是
	汞	ND	ND	/	0.0001	是
	镉	ND	ND	/	0.005	是
	铬（六价）	ND	ND	/	0.05	是
	铅	ND	ND	/	0.05	是
	氰化物	ND	ND	/	0.2	是

	挥发酚	0.001~0.0011	0.0010	22%	0.005	是
	石油类	ND	ND	/	0.05	是
	阴离子表面活性剂	ND	ND	/	0.2	是
	硫化物	ND	ND	/	0.2	是
	粪大肠菌群（MPN/L）	7000~9400	8100	94%	10000	是

表 3-6　W4 劈山渠洋沙湖片区下游约 700m 监测结果统计表　　单位:mg/L pH 除外

断面名称	监测因子	监测值	平均值	最大占标率	III类标准值	是否达标
W4 劈山渠	水温（℃）	26.5~27.5	26.87	/	/	是
	pH 值（无量纲）	6.6~6.68	6.64	/	6~9	是
	溶解氧	6.5~6.7	6.6	/	≥5	是
	化学需氧量	10~11	10.67	55%	20	是
	五日生化需氧量	1.1~1.4	1.27	35%	4	是
	氨氮	0.917~0.944	0.93	94.4%	1	是
	总磷	0.12~0.13	0.13	65%	0.2	是
	铜	ND	ND	/	1	是
	锌	ND	ND	/	1	是
	氟化物	0.14~0.17	0.16	17%	1	是
	砷	ND	ND	/	0.05	是
	汞	ND	ND	/	0.0001	是
	镉	ND	ND	/	0.005	是
	铬（六价）	ND	ND	/	0.05	是
	铅	ND	ND	/	0.05	是
	氰化物	ND	ND	0.5%	0.2	是
	挥发酚	0.0005~0.0006	0.0006	12%	0.005	是
	石油类	ND	ND	/	0.05	是
	阴离子表面活性剂	ND	ND	/	0.2	是
	硫化物	ND	ND	/	0.2	是
	粪大肠菌群（MPN/L）	3300~4600	3967	46%	10000	是

由表 3-4、3-5 和 3-6 可知，项目所在区域各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质要求。

三、声环境质量现状

本项目呈线状分布，根据本项目的噪声特性和环境敏感点的分布状况，建设单位“以点带线”选取 12 处有代表性的声环境敏感点进行了声环境质量现状调查，本次评价引用该检测报告结果。

表 3-7　声环境质量现状监测点位表

监测点编号	监测点名称	经纬度	桩号	距路中心线最近距离	方位（按路线走向）	备注
N1	邵家老屋	112.892851°E/28.650653°N	K1+940	136	路西	监测点设在临路第一排房屋窗前 1 米处
N2	将军庙	112.894932°E/28.649183°N	K2+040	66	路东	
N3	周湾 1#	112.893977°E/28.648346°N	K2+180	26	路西	
N4	周湾 2#	112.895361°E/28.646962°N	K2+120	26	路东	
N5	洋沙湖度假村 1#	112.895264°E/28.642156°N	K3+100	71	路西	
N6	桃李郡	112.896853°E/28.642006°N	K2+840	36	路东	
N7	洋沙湖度假村 2#	112.894954°E/28.638229°N	K4+120	122	路西	
N8	周吉村 1#	112.896724°E/28.646158°N	K3+520	26	路东	
N9	马家岭	112.895146°E/28.634077°N	K3+617.985	26	路西	
N10	周吉村 2#	112.896627°E/28.632543°N	K4+080	61	路东	
N11	向家垄	112.894878°E/28.630397°N	K4+360	41	路西	
N12	童家垄	112.897625°E/28.629260°N	K4+360	161	路东	

（1）监测项目：等效连续 A 声级。

（2）监测时间：2021.11.4~11.5

（3）监测频次：连续监测 2 天，昼夜各监测一次。

（4）评价标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（5）监测结果及分析详见表 3-8。

表 3-8　声环境质量现状监测统计结果（单位：dB(A)）

编号	监测点名称	Leq				执行标准	达标情况
		11 月 4 日		11 月 5 日			
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	邵家老屋	51.3	42.7	53.1	41.3	60/50	达标
N2	将军庙	50.6	43.2	52.1	43.1	60/50	达标
N3	周湾 1#	50.5	41.8	53.2	42.3	60/50	达标
N4	周湾 2#	51.2	45.8	53.0	41.3	60/50	达标

N5	洋沙湖度假村 1#	51.2	45.8	54.4	44.7	60/50	达标
N6	桃李郡	51.8	44.7	53.9	42.1	60/50	达标
N7	洋沙湖度假村 2#	50.5	41.2	52.6	41.4	60/50	达标
N8	周吉村 1#	53.2	44.3	53.7	43.4	60/50	达标
N9	马家岭	50.9	43.8	55.1	42.3	60/50	达标
N10	周吉村 2#	50.4	44.6	51.5	40.4	60/50	达标
N11	向家垄	50.4	43.7	50.8	41.5	60/50	达标
N12	童家垄	50.3	40.2	51.4	40.9	60/50	达标

由上表可知：项目沿线声环境保护目标噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，说明区域声环境质量良好。

此外，根据新噪声导则《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点；本项目周边存在桃李郡、洋沙湖度假村 1#（洋沙小镇君澜湾）两处高层楼盘，故项目对两处楼盘进行补充监测，监测结果如下：

表 3-8　声环境质量现状补充监测统计结果（单位：dB(A)）

采样时间	监测点名称		Leq		执行标准	达标情况
			昼	夜		
5 月 5 日	桃李郡	1F	53	44	70/55	达标
		7F	55	44	70/55	达标
		14F	55	41	70/55	达标
		21F	55	41	70/55	达标
	洋沙湖度假村 1#（洋沙小镇君澜湾）	1F	50	41	60/50	达标
		8F	52	42	60/50	达标
		16F	55	44	60/50	达标
		24F	50	43	60/50	达标
		32F	52	43	60/50	达标

由上表可知：项目两处声环境保护目标噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有污染和生态破坏问题。
生态环境保护目标	一、生态环境保护目标

表 3-9 主要生态环境保护目标

编号	保护目标	保护级别	主要保护对象	保护范围或保护要求	位置关系
1	景观	/	农林、村落景观	减少对自然景观破坏，做到与区域景观协调	沿线区域
2	水土保持	/	水土流失重点治理区	路基边坡、施工场地等得到良好防护与生态恢复	全线
3	湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园	国家级湿地公园、湖南省第二批省级重要湿地	湿地	减少对自然景观破坏，做到与区域景观协调	穿越其生态休闲旅游区，涉及湿地面积1.6794公顷，穿越湿地长度共375米
4	陆生植物	/	项目沿线两侧的乔木、灌丛等，树种有樟树等，评价区域未发现国家重点保护野生植物	保护区域内植被，保护生态环境	项目道路占地沿线、施工场地
5	陆生动物	/	区域内动物主要有田鼠、青蛙、蛇等本地常见物种以及周围居民养殖的鸡、鸭等家禽，未发现珍稀频危动物		

6	农田、耕地	/	一般农田		
7	水生生物	/	水塘、洋沙湖内鱼类		周边

二、环境空气保护目标

本项目环境空气保护目标见下表。

表 3-10 项目环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	保护功能区	相对方位	相对红线距离/m
	X	Y					
邵家老屋（洋沙湖大酒店）	112.892851E	28.650653N	居民	约 20 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012），二级	路西	120
将军庙	112.894932E	28.649183N		约 10 人		路东	50
周湾 1#	112.893977E	28.648346N		25 户，约 80 人		路西	10
周湾 2#	112.895361E	28.646962N		36 户，约 120 人		路东	10
洋沙湖度假村 1#（洋沙小镇君澜湾）	112.894954E	28.638229N		楼盘，1700 户		路西	55
桃李郡	112.896853E	28.642006N		楼盘，854 户		路东	20
洋沙湖度假村 2#（洋沙湖实验学校）	112.893555E	28.631527N		师生约 1000 人		路西	106
周吉村 1#	112.896724E	28.646158N		100 户，约 320 人		路东	10
马家岭	112.895508E	28.636009N		1 户，约 4 人		路西	10
周吉村 2#(洋沙湖幼儿园）	112.896627E	28.632543N		师生约 200 人		路东	45
向家垄	112.894566E	28.629222N		45 户，约 150 人		路西	25
童家垄	112.896986E	28.629269N		5 户，约 18 人		路东	145
坐标 X 为经度，坐标 Y 为纬度。							

三、水环境保护目标

本项目水环境保护目标见下表。

表 3-11 水环境保护目标一览表

保护目标名称	方位	距道路中心线距离（m）	性质规模	保护级别
湘江	W	2110	大河	GB3838-2002III类标准
洋沙湖	W	50	中湖	
劈山渠	跨越	/	沟渠	

四、声环境保护目标

距道路中心线 200m 范围内的声环境敏感点主要为沿线村庄居民，应选择本项目工程拆迁完毕后的敏感点，同时按照区域规划情况增添规划环保目标。

声环境保护级别：距道路红线外 35m 内执行 4a 类标准（35m 内学校、医院等特殊敏感点执行 2 类标准），红线外 35m 外执行 2 类标准。声环境保护目标主要包括邵家老屋、将军庙、周湾等部分居民点，共 12 个敏感点。声环境保护目标具体见《声专项》1.3.2 节。

评价标准

一、环境质量标准

1、环境空气质量

SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、$PM_{2.5}$、O_3、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体标准限值详见下表。

表 3-10 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO_2	年均值	60	ug/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO_2	年均值	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM_{10}	年均值	70		
	24 小时平均	150		
$PM_{2.5}$	年均值	35		
	24 小时平均	75		
CO	24 小时平均	4	mg/m^3	
	1 小时平均	10		
O_3	日最大 8 小时平均	160	ug/m^3	

	1 小时平均	200		
NO_x	1 小时平均	250		
TSP	24 小时平均	300	ug/m^3	

2、地表水环境质量

本项目所在区域地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，详见下表。

表 3-13 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 为无量纲）

序号	污染物	标准	序号	污染物	标准
1	pH 值（无量纲）	6~9	11	汞	0.0001
2	溶解氧	≥5	12	镉	0.005
3	化学需氧量	20	13	铬（六价）	0.05
4	五日生化需氧量	4	14	铅	0.05
5	氨氮	1	15	氰化物	0.2
6	总磷	0.2	16	挥发酚	0.005
7	铜	1	17	石油类	0.05
8	锌	1	18	阴离子表面活性剂	0.2
9	氟化物	1	19	硫化物	0.2
10	砷	0.05	20	粪大肠菌群（MPN/L）	10000

3、声环境质量

本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准，标准值详见下表。

表 3-14 声环境质量标准（单位：dB(A)）

类别	昼间	夜间	适用区域
2	60	50	混合区
4a	70	55	交通干线两侧

二、污染物排放标准

废气：大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》GBl6297-1996 表 2 的无组织排放标准。

污水：项目不设施工营地，施工人员全部租用周边民房，施工人员生活污水依托现有周边居民生活污水处理设施，施工生活污水不单独排放。施工废水经隔油池和沉淀池处理后全部回用于施工及路面洒水，不外排。营运期废水主要为路（桥）面雨水径流，通过雨水管道纳入雨水排放系统。

噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》

（GB12523-2011）；营运期道路两侧红线内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，距道路两侧红线 35m 以外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，道路周边学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝执行。

固体废物：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

本评价主要涉及的污染物排放标准见下表。

表 3-15 大气污染物排放限值

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	备注
颗粒物	1.0mg/m^3	施工
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	路面铺设

表 3-16 噪声排放标准

<table>
<tr><th rowspan="2">时期</th><th colspan="2">标准值 dB（A）</th><th rowspan="2">标准依据</th><th colspan="2">备注</th></tr>
<tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr>
<tr><td>施工期</td><td>70</td><td>55</td><td>《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-2011）</td><td colspan="2">夜间噪声最大声级超过限值的幅度不大于 15dB</td></tr>
<tr><td rowspan="2">营运期</td><td>70</td><td>55</td><td rowspan="2">《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td><td>4a 类</td><td rowspan="2">道路两侧红线内执行 4a 类，距道路两侧红线 35m 以外的执行 2 类，道路周边学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝执行</td></tr>
<tr><td>60</td><td>50</td><td>2 类</td></tr>
</table>

其他

总量控制指标

本项目为道路工程建设项目，运营期主要污染物为汽车尾气和路面、桥面径流，降雨时产生的路面、桥面径流通过雨水管道纳入雨水排放系统，不需要纳入总量控制范围。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

一、施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水、桥梁基础施工废水和其他施工废水等。施工期间，施工方应该按照《建设工程场地施工场地文明施工及环境管理暂行规定》严格执行，应设计对地面水的排放系统，对工程污水、雨水应采用分流系统，严禁乱流、乱排，淹没市政设施或污染环境。

1、施工人员生活污水

施工人员生活污水主要是施工区施工人员产生的粪便污水和就餐、洗涤等废水，主要含动植物油脂、洗涤剂等有机污染物。生活污水如果未经处理直接排入附近水体，将会对其功能产生一定影响。

项目施工人员平均每人每天用水量按150L计，污水排放系数取0.8，按下式计算可得到施工人员每人每天产生的生活污水量约为0.12t。

Qs=（K×S ）/1000

式中：S——每人每天用水量；

Qs——每人每天生活污水排放量（t/人.d）；

K——污水排放系数，取 0.8；

类比同类工程施工经验，以及设计单位提供的资料分析，确定施工人员最多以50人计。因此，在建设期施工人员产生的生活污水总量为6.0t/d。施工人员生活污水中污染物成分及浓度详见表5-1。

表5-1 施工生活污水成分及浓度

主要污染物	BOD_5	CODcr	氨氮	SS	石油类	动植物油
浓度（mg/L）	100~150	200~300	40~50	500~600	2~10	15~40

通过现场勘踏及调查了解，本项目沿线分布有多个村庄，根据其它道路施工经验，道路沿线的村民将是造路人力的主要来源，来自外地的施工人员主要临时租用工地附近的民房居住，故施工期产生的生活污水依托当地现有的污水处理系统处理，不单独外排。

2、桥梁基础施工废水

本项目在桥梁基础施工过程产生泥浆水和围堰水，主要为桥梁桩基施工产生的含钻渣的泥浆水、围堰清除过程产生的泥浆水和围堰设置过程中被围堰围住的水，以泥沙为主要污染物，经设置的沉淀池处理后，上清液回用于施工场地洒水降尘，不对外排放。

3、其他施工废水

其他施工废水主要有施工机械设备和车辆的冲洗废水、基坑废水等，主要污染物为 SS 和极少量设备跑、冒、滴、漏的污油。

针对上述不同的废水，采取如下防治措施：

机械设备和车辆冲洗废水：主要为含油废水，要求设立专门清洗点对施工机械和车辆进行清洗和保养，含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流，可用容器收集或建小型隔油池进行处理，以防止油污染。经隔油池沉淀处理后的废水可回用于洒水降尘或混凝土养护。因降尘和混凝土养护用水对水质要求不高，所以处理措施合理。

基坑废水：采用泥浆泵抽至施工现场临时排水设施，经临时沉淀池处理后用于洒水降尘或混凝土养护。

二、施工期环境空气影响分析

本项目工程涉及市政道路、桥梁和配套设施建设，其中道路路面敷设的沥青将采用商业沥青和商品混凝土，不自设沥青熬制系统和拌合站，也不设混凝土搅拌站。为此，本项目施工期的大气污染主要来自填挖土石方和筑路材料运输等作业产生的扬尘（粉尘）、机械燃油产生的燃油废气以及路面敷设过程中产生的沥青烟。

1、施工扬尘污染

工程施工过程中，影响周围环境空气质量的主要因素是扬尘。工程施工过程产生的扬尘与施工方式、施工机械化程度、施工区的土质、弃土的装卸运输条件及气候条件等多种因素有关。施工过程扬尘的产生源主要有：

①干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空气中，一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；

②开挖的泥土在未运走前被晒干和受风作用，变成粉尘扬起带到空

气中；

③开挖出来的泥土在装卸过程中造成部分粉尘扬起和洒落；

④土石方运输过程，车辆把原先散落地面的尘土再次扬起，同时又带出新的泥土，为产生新的扬尘提供条件；

⑤在施工期间，原植被被破坏后，地表裸露，水份蒸发，形成干松颗粒，使得地表松散，在风力较大时或回填土方时，均会产生粉尘扬起。

施工过程扬尘污染的危害性是不容忽视的。施工现场的作业人员和周围居民吸入大量的微小尘埃不但会引起各种呼吸道疾病，而且扬尘夹带大量的病源菌还会传染其他各种疾病，严重地影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，扬尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。运输车辆引起的二次扬尘影响时间最长，其影响程度也因施工场地内路面破坏，泥土裸露而明显加重。在车速、车重不变的情况下，道路扬尘量的产生完全取决于道路表面积尘量，积尘量越大，二次扬尘越严重。

若在施工时采取控制措施，包括工地洒水和降低风速（通过挡风栅栏），对施工场地内裸露的地面及临时堆土压实预防扬尘，则可明显减少扬尘量。据估算，采用以上措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，则工地扬尘可减少 80%，可大大减少工地扬尘对周围空气环境的影响。

根据上述分析可知，本项目施工期扬尘会对其周边敏感点造成一定程度影响。建设单位应加强管理，合理布局施工场地，最大可能减少施工期扬尘的影响，施工过程应采用围蔽措施，最大程度减少扬尘对敏感点造成的影响。

2、施工燃料废气

施工燃料废气主要来自以燃油为动力的施工机械和运输车辆。

作业机械及运输车辆有载重车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有 CO、SO_2、NO_2、THC 等。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为分散，其污染程度相对较轻。据类比工程监测，在安装尾气净化装置的情况下，距离现场 50m 处，

CO、NO_2 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m^3 和 0.13mg/m^3，日均浓度分别为 0.13mg/m^3 和 0.062mg/m^3，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

3、沥青烟气

项目建设过程中，沥青烟是一个主要的空气污染源，本项目所需的沥青均采用商品沥青，不进行现场熬制和搅拌，因此沥青烟主要产生在运输和摊铺过程。

本项目不在现场设置沥青拌合站，而采用外购成品沥青，用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，沥青混合料摊铺温度控制在 135～165℃，对施工现场的影响只有沥青冷却固化过程中挥发的少量烟气，施工单位在沥青路面铺设过程应严格注意控制沥青的温度，以免产生过多的有害气体。该部分烟气产生量相对于沥青熔融和搅拌过程要小的多，并且沥青摊铺采用全幅一次摊铺成型，摊铺工序具有流动性和短暂性，对周围环境的影响时间也比较短暂，影响不大。

因此，外购的沥青应密封运输，尽量使用密封性较好的设备进行沥青摊铺，并在沥青摊铺的过程中严格注意控制沥青的温度，以免产生过多的有害气体。如此，沥青烟气中的沥青烟无组织排放可满足《大气污染物综合排放标准》GBl6297-1996 表 2 的无组织排放标准的要求，施工期产生的沥青烟气对周围环境空气的影响较小。

三、施工期声环境影响分析

项目施工期噪声主要有施工机械噪声和运输车辆噪声。施工机械包括：①采集土石方时的机械，例如挖掘机、推土机、装载机等；②施工现场机械，例如：平地机、压路机、搅拌机、摊铺机等，运输车辆主要为汽车。这些施工噪声将会对周围环境产生一定的影响。

在主要施工机械同时运转且未采取任何降噪措施的情况下，施工噪声贡献值较大，若将道路的红线范围认为是施工的场界，在一般的情况下，施工期到达道路两侧红线处的噪声值均超过了《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准值。根据现场勘查，本项目在施工过程中对声环境敏感目标临路第一排建筑将产生较大影响，超过《建

筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准值；因此为减轻施工噪声对敏感点的影响，施工单位应在道路红线距离敏感点＜50m 路段两侧设置连续或移动隔声围挡，围挡采用金属板材、设置高度应大于2m。施工期间尽可能选择低噪声的机械设备，加强施工设施的维护和保养；须合理规划施工过程与高噪声设备和工艺的使用时间，避开居民休息、学习时间，夜间禁止施工。对施工车辆造成的噪声影响加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。通过采取上述措施后，施工期噪声对周围环境影响不大。

四、施工期固体废弃物环境影响分析

施工期固体废物主要为生活垃圾和建筑垃圾等。

1、施工期生活垃圾对周围环境的影响

项目施工期间，施工人员将会产生一定量的生活垃圾，如不及时处理，将会对周围环境散发恶臭、孳生蚊虫、传播疾病等不利影响。建议在施工场地设置垃圾桶，生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运处置，减少其对周围环境和施工人员及居民点的影响。

2、施工场地建筑垃圾对周围环境的影响

道路施工场地的建筑垃圾主要是指剩余的筑路材料，包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等。在施工过程中产生的建筑垃圾如不及时处理不仅影响区域景观，而且在遇到大风及干燥天气时将产生扬尘，在雨天铁质建筑垃圾将会生锈，石灰或水泥将随雨水流入堆放区域附近的水体，产生不良影响。建议委托专业运输车将建筑垃圾运至建设监管部门指定的填埋场进行处置，不随意堆存或倾倒。

五、施工期生态环境影响分析

项目施工期生态影响主要表现为：

（1）对一般植被的影响

（2）对植物种类及分布的影响分析

（3）对林地影响分析

（4）对区域水土流失的影响分析

（5）对动物资源的影响分析

	（6）对土地利用的影响分析 详见生态环境影响专项评价章节。
运营期生态环境影响分析	**一、运营期水环境影响分析** 本项目运营期水污染源主要为路面和桥面径流。 影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以典型的路面雨水污染物浓度也就较难确定。根据华南环科所对南方地区路面径流污染情况的试验，结果表明，通常从降雨初期到形成径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和石油类物质的浓度比较高，30 分钟之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40～60 分钟之后，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，对道路沿线纳污水体的水质影响较小。 根据国内同类工程环境影响评价和监测经验，桥面径流进入河流后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动过程中随着水体的搅浑将很快在整个断面上混合均匀，其对河流的污染贡献较小，对河流下游的影响则更小。 本项目拟在路面、桥面两侧设置排水沟，使路面、桥面径流不直接排入沿线纳污水体，将最大限度减缓路面、桥面径流水污染影响。 **二、运营期环境空气影响分析** 本工程运营期对环境空气的污染主要是汽车尾气和扬尘。汽车尾气产生的环境空气污染物主要有 CO、THC、NO_2 等。项目道路建成运营后，主要的大气污染源是汽车尾气和道路扬尘污染，主要污染因子为

CO、NOx、THC。

根据环境质量现状可知，项目区域大气环境质量现状良好，本项目工程建设地扩散条件较好，大气环境容量较大，工程采用沥青混凝土路面，对道路扬尘有一定的抑制作用，工程投入运营后有完善的道路清洁制度，能减少道路路面积尘量，同时两侧设置有绿化带。随着汽车制造技术的不断进步和人们对环境质量要求的提高，国家将制定越来越严格的机动车排放标准，单车排放因子也将越来越低，机动车污量将有所降低。本项目建成后机动车尾气及扬尘对道路沿线区域环境空气质量的影响在可控范围内。

根据现阶段经验数据，道路通车后区域环境空气中污染物排放量的大小与交通量成比例增加，与车辆的类型、汽车运行的状况以及当地的气象条件有关。类比我省处于相同气候、地貌条件下具有相似车流量道路的预测结果，在常规气象条件下，运营期在沿线 50 米范围内 CO、NOx 和 THC 平均浓度较小，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。由于对环保的重视与科技的进步，机动车辆单车污染物排放量将进一步降低。而与施工期的扬尘相比，在保持路面清洁的情况下，运营期车流产生的扬尘污染要轻微许多。为减轻道路扬尘的污染影响，可结合景观绿化设计，选择有吸附或净化能力的灌木、乔木种植多层次绿化带。在运营期，加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少堵车现象，同时严格执行国家制定的汽车尾气排放标准，对道路上机动车辆尾气进行监测，禁止超标车辆上路的前提下，本项目运营期汽车尾气、道路扬尘不会对本道路沿线大气环境质量造成大的影响。

三、运营期声环境影响分析

道路投入运营后，在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于道路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐

的噪声预测模式对拟建工程沿线两侧的交通噪声进行预测。具体噪声预测分析详见声环境影响专项评价章节。

四、运营期固体废弃物环境影响分析

拟新建道路建成通车后，当地交通更为便捷，给人们日常生活和工作带来了极大的便利，但同时交通垃圾，如纸屑、果皮、塑料用具等废弃物也对沿线周边环境产生不利影响。建议设置标志牌提醒过路乘客司机不要向车窗外垃圾，同时采用分路段到责任人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理，减少运营期间固体废物对环境的影响。

五、运营期生态环境影响分析

项目运营期生态影响主要表现为：

（1）对景观生态影响

（2）对土地利用的影响

（3）对沿线所经区域植物的影响

（4）对沿线区域动物的影响

详见生态环境影响专项评价章节。

六、运营期环境风险影响分析

随着城市道路的建设的增多、汽车运输业的大力发展，道路运输因其机动灵活、快速及时、方便经济等特点，成为当前我国危险化学品运输的一种主要途径。然而，危险化学品在道路运输过程中，由于管理原因、人的失误、车辆、包装和设备设施的缺陷、路况与环境方面等原因，盛装易燃、易爆、有毒危险品的容器及相关辅助设施有可能因发生交通事故被击穿、破裂或损坏，泄漏出所运的易燃、易爆、有毒化学品，对沿途的居民、行人、其他车辆及设施等构成潜在的巨大威胁，且有可能对大气、水体、土壤等局部环境造成污染，甚至造成较大范围的人员伤亡和财产损失。因此，加强危险品运输污染风险的防患不仅是道路运输安全管理工作中的重要一环，同时也是项目前期环境影响评价工作中的重要内容。

（1）本项目可能产生的环境风险

本评价将重点分析有毒有害物质的泄漏所造成的环境风险。

①本项目可能产生的环境风险事故主要为盛装危险化学品的的车辆发生撞车、翻车等事故，造成化学品泄漏；化学品泄漏到大气环境，污染大气。

②盛装危险化学品的的车辆路过项目道路时发生翻车或车祸，导致危险品泄漏到土壤或附近洋沙湖及周边沟渠中，造成对项目附近土壤和洋沙湖及周边沟渠造成污染。危险物质泄漏后发生火灾爆炸可能损坏道路等。

（2）事故风险对环境影响分析

本项目可能发生的环境风险事故主要为危险品泄漏到大气中、危险品泄漏到土壤中、危险品泄漏到水体中三种情况。

①事故风险对大气环境影响分析

当危险品泄漏到大气中时，本项目周围将受到其影响。如果剧毒物质泄漏，将造成下风向的部分人群中毒、不适甚至死亡。本项目应建立环境风险应急预案，与上级应急系统进行对接和联动，快速反应，将有毒气体泄漏的影响降低到最低。

②事故风险对土壤环境影响分析

若发生危险品泄漏到土壤，导致生长在该土壤上的植被出现病害。人和动物食用到受污染土壤生长的植被，将严重影响人类和动物的健康。由于该路段为城区街道，对装载危险品的车辆进入有明确的限制，所以此类污染发生的可能性极少。

③事故风险对水环境影响分析

若发生危险品泄漏到水体导致生长在该水体内的各种生物出现病害。人和动物食用受污染水体生长的生物，将严重影响人类和动物的健康。

（3）风险类型和识别结果

本项目为道路建设项目，其事故产生原因主要为盛装危险化学品的汽车发生交通事故导致容器破裂或者容器因其他原因破裂，导致危险化学品的泄漏，引起火灾或者爆炸。本项目可能发生的环境风险事故主要为盛装危险化学品的的车辆发生撞车、翻车等事故，造成化学品泄漏；

化学品泄漏到大气环境、水环境和土壤环境，从而造成大气污染、水体污染和土壤污染。

（4）环境风险防范措施

①为避免道路沿线运输危险品的车辆发生事故性污染，政府主管部门应按照我国制定的一系列法律法规严格审查经营业户资质，运输部门应进行许可证管理，公安局颁发准运证，规范危险货物准运证发放程序，强化市场监督管理。

②加大对违规行为的处罚力度，加强危险品运输车辆的限期淘汰报废管理，严禁超载、报废车辆上路；从事公路危险化学品运输企业，应当制定完善的企业章程和安全生产管理制度，针对危险品操作的岗位、作业程序、人员等制定相应操作规程并严格执行。企业应加强对驾驶员、押运员、装卸货人员、车辆检修维护等人员的安全教育、技能培训，建立严格的岗位责任制和操作规程，提高从业人员的业务素质，有关人员必须熟悉所运危险化学品的危险性、运输特性和紧急处理措施，建立危险品运输安全卡制度，坚持日常“三检”。一般应安排危险品运输车辆在交通量较少且事故率较低的时段通行。

③在运输过程中，运输人员不得吸烟和动用明火，无关人员不得搭车。不得停留在加油站等场所和公共聚集场所。驾驶员在驾驶车辆中，必须保持安全车距，集中精力，严格遵守交通法规和操作规程，保持行车平稳，并做到“三不、五知、五防”（三不：不超速、不强行超车、不超载。五知：知人、知路、知车、知天、知货。五防：防寒、防滑、防冻、防爆、防火）；严禁疲劳驾驶和酒后驾车等。如途中车辆发生故障，人不准离车，中途休息，车辆应由专人看管并注意周围的环境是否安全。

④日光曝晒、颠簸等使容器温度、压力升高，可能发生超压爆炸，夏季易爆易燃物品的运输最好安排在早、晚或夜间进行。对于在中午高温条件下运输的车辆，应采取必要的遮阳降温措施。对易产生静电的化学危险品应在运输时加入防静电化学添加剂，或采取其他导电措施避免静电引发火灾爆炸事故。遇潮易燃烧、爆炸或产生有毒气体的危险化学

	品，不应在阴雨天运输，除非具有良好的包装和防潮遮雨措施。 ⑤相关部门应做好道路的管理、维护与维修，路面有缺损、颠簸不平、大坑凹和设施损坏时，应及时维修，否则应设立警示标志。 ⑥危险化学品运输车辆必须按规定进行车辆和容器检测，严禁使用检测不合格的车辆和容器、使用报废车辆拼装或自行改装车辆、自行改造容器等行为来从事危险货物运输。同时危险化学品运输车辆必须配备相应的安全装置，如排气管火花熄灭器、泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电设备和必要的灭火设备。 ⑦对跨河桥梁采用钢筋混凝土墙式防撞护栏，防止发生事故的车辆掉落水体。劈山渠桥设置桥面径流收集系统，事故废水经过排水口、纵向排水管、竖向排水管进入桥下事故池。
选址选线环境合理性分析	**一、环境制约因素** 本项工程建设属于新建道路，且线路走向不涉及自然保护区、风景名胜区，沿路线动植物为一般常见种属。工程建设内容的路段不涉及饮用水源保护区，不占用永久基本农田。工程制约因素仅一点，项目涉及湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园，建设单位已委托编制《湘阴县湘江北路北延线工程（城区段）对湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园生态影响评价报告》，项目已征得相关管理部门的同意，并在实施阶段应严格落实评价报告中提出的各项生态环保措施后，项目的实施是可行的。 **二、项目选线合理性分析** 本项目部分路段利用各种已建乡道进行改建，新建路段不占用基本农田，工程选线充分考虑了水土保持和环境保护要求，选线区不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区，不涉及公共设施、基础设施、工业企业、居民集中区等有重大影响的区域；项目用地不涉及生态红线区，项目建设不影响城乡规划实施。项目符合《湘阴县县城总体规划（2009~2030）》及《湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园总体规划（2009-2015）》，且本项目建成后可完善湘阴县工业园路网建设，促进园区发展，对社会影响呈正影响。 因此，本项目选址选线合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**一、施工期污染防治措施** 1、废水防治措施 （1）施工人员尽量利用线路附件周边居民的生活设施。 （2）施工生产废水需设简易沉淀池，经沉淀后上清液回用。 （3）施工期间由于建筑材料的堆放（如易被冲失的物质黄沙、土方等）、管理不当原因，遇暴雨时将被冲刷进入水体。建议在堆场周围设截流沟，防止施工材料的流失，同时减少对附近水体的影响。 （4）施工期间采取严格的防治措施以减少水土流失，如尽量缩短土地裸露时间，加快工程项目建设；制订施工计划时，施工进度安排避开在降雨量大的 6~9 月份大面积开挖和堆填；地面应压实等。 （5）施工期工地中产生的堆土、弃土等一切废弃物及物料堆场应远离地面水体，要按指定地点堆放及时组织清除并采取防护措施。 2、废气防治措施 （1）扬尘 为有效防治本项目施工可能产生的环境空气污染，本次评价要求建筑施工现场严格按照《岳阳市扬尘污染防治条例》中相关要求实施封闭围挡、道路硬化、易扬尘材料堆放遮盖、进出车辆冲洗、建筑垃圾清运等措施，具体如下： ①施工现场出入口应当公示扬尘污染防治措施、负责人，扬尘监督管理部门以及举报电话等信息。 ②在城市主要路段、一般路段的施工工地应当分别设置高度不低于二点五米、一点八米的硬质封闭围挡或者围墙。 ③对施工工地出入口、主要道路、加工区和物料堆放场地进行硬化并辅以喷淋洒水等措施，对其他场地进行覆盖或者临时绿化。 ④施工工地的出入口通道内侧安装车辆冲洗设施和污水沉淀池，并定期清扫周边道路，保证出场车辆和周边道路洁净。 ⑤按照市人民政府的规定使用预拌混凝土、预拌砂浆。项目采用商

品混凝土和商品沥青混凝土。

⑥建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施。

⑦对易产生扬尘污染的建筑材料密闭存放或者集中、分类堆放，采取覆盖、喷淋洒水等有效防尘措施，并使用专业车辆运输。

⑧采取分段作业、择时施工、洒水防尘等措施，降低扬尘污染。空气质量为重度污染（空气质量指数 201-300）和气象预报风速达 5 级以上时，停止土方并做好覆盖工作:当空气质量为中度污染（空气质量指数 151-200）和风速达 4 级以上时，停止土方施工，并每隔 2h 对施工现场洒水 1 次；当空气质量为轻度污染（空气质量指数 101-150）时，应每隔 4 对施工现场洒水 1 次。

⑨在拆除房屋或者其他建构筑物时，应全程采取持续加压洒水或者喷淋洒水等防尘措施；在人口密集区及临街区域拆除作业的，应当设置防护排架并外挂密闭式防尘网；拆除工程完毕后二十四小时内应当对裸露地面进行覆盖、绿化或者铺装。

⑩道路、桥梁等工程施工时，施工单位应当对同步通行机动车的临时道路实施硬化、洒水和清扫:采取分段开挖、分段回填方式施工的，已回填的沟槽应当采取覆盖、喷淋洒水等防尘措施，实施路面挖掘、切割、铣刨等作业时,采取喷淋洒水等防尘措施:清扫施工现场和路面基层养护期间应采取覆盖、喷淋洒水等防坐措施。

根据《岳阳市扬尘污染防治条例》有关要求，本项目施工工地需达到“六个 100%” (工地周边围挡、裸露土地和物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输达到 100%)，减轻施工期扬尘对周边环境的影响，落实相关施工期扬尘控制措施以减轻施工扬尘对大气的污染。

（2）其他废气

①采用符合标准的机械和运输工具，使用优质燃料，加强机械与车辆的维修保养。

②项目施工过程采用商品 SBS 改性细粒式沥青砼，可有效减轻沥青

拌和烟气对大气环境的影响。

3、噪声防治措施

（1）加强设备维护，保证车辆、施工设备处于良好工作状况；

（2）选用低噪声施工设备，以减少对周围环境及居民住宅楼的影响；

（3）合理安排运输路线，尽量选择少敏感点、远离敏感点的线路，调度运输时间，行车噪声必须符合《机动车辆允许噪声标准》（GB l495-2002），部分敏感路段需限速、禁鸣；

（4）制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备，高噪声施工时间安排在白天 8:00-20:00；提高工作效率，使工程在短期内完成；

（5）建设施工围墙和临时性声屏障，噪声一般可衰减 10~20dB，但是对于高噪声施工设备（如挖掘机等），还是会对周边居民造成一定影响。不过，这些影响主要存在于施工阶段约 12 个月，施工完成后无影响。

（6）施工进场前，应公告告知周边居民，并加强与附近居民的协商与沟通，取得理解。

4、固废处置方法

（1）建设单位应要求施工单位实行标准施工、规划开挖，尽量减少土方开挖量。

（2）施工期间建筑垃圾应分类收集，尽可能回收利用，不能回用的部分，按照有关建筑固体废弃物排放管理规定，办理手续，获得批准后方可在指定的填埋场填埋处理。

（3）施工人员产生的生活垃圾要集中收集，委托环卫部门及时清运。

二、文物保护措施

在地下挖掘施工中要注意文物保护，一旦发现有价值的文物如古钱币、陶瓷、青铜器等应停止挖掘保护好现场，及时报告文物管理部门，决不能使文物流失。

三、生态环境减缓措施

本项目各临时占地在施工结束后人工栽植草种、树木等措施后，施工期对项目区生态环境的影响较小。详见生态环境专项评价章节。

运营期生态环境保护措施	**一、运营期污染防治措施** 1、废水 （1）项目运营后产生的废水主要来自道路路面雨水径流。本项目道路两侧的雨水径流可就近排入雨水管道。 （2）严禁各种泄漏、散装超载的车辆上路行驶，防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染。 （3）环卫部门须做好路面清洁工作，防止生活垃圾随降水进入雨水排水沟，进而排入附近河道；定期维护路面径流收集系统和排水系统。 2、废气 （1）加强道路管理及路面养护，保护道路良好运营状态，减少和避免塞车现象发生。沥青路面施工和检修时，用商品 SBS 改性细粒式沥青砼，施工时间要注意，避免对桥里村及桥邻村有影响的风向和时段施工。 （2）相关单位落实与汽车空气污染有关的全国性或地方性防治措施、加强对车辆的管理、对汽车尾气的排放实行例行监测。 （3）加强交通的管理提高道路利用率；加强绿化、利用植物来吸收污染物，减轻污染，对路面定时清扫、喷洒清水，清尘抑尘。 3、噪声 项目分别预测敏感点不同时段的噪声级，并针对项目的工程特点和所在区域的环境特征提出噪声防治措施，进行经济、技术可行性论证，明确防治措施的最终降噪效果和达标分析。 4、营运期固体废物 营运期固体废物有平时环卫、路政部门清扫的路面垃圾，均可得到及时清运，其对环境影响很小。 **二、运营期生态环境保护措施** 采取植被恢复等措施后，运营期对项目区生态环境的影响较小。详见生态环境专项评价章节。 **三、运营期环境风险保护措施** 根据项目的实际情况，本项目运营期应采取以下环境风险防范措施： ①建设高强度的防撞栏

桥梁两侧需要设置防撞护栏设施带。

②加强运营期交通管理

设置警示牌，提醒运输车辆驾驶人员注意通行条件，减速行驶，安全通过。

③桥面排水

本项目在桥面上除设置纵横坡排水外，沿纵向在桥墩或桥台处桥面低侧侧石处设一侧入式进水口，接梁体翼板下方的排水管，并沿着固定于桥墩表面的排水管而下，进入桥下事故池。

综上所述，本项目属于道路工程，在采取风险防范措施后，本项目风险可控。

其他

无。

环保投资

环保措施一次性投资估算

根据工程中已具有的环保措施及本评价提出的环保措施，估算本项目所需环境保护投资见下表。工程总投资为 39765.54 万元，环保投资估算为 1378.53 万元，占工程总投资的 3.47%。

表 5-1　项目环保投资估算一览表

污染源	环保设施名称	环保投资（万元）	作用	实施时间
废水	隔油池、沉淀池	8	处理水回用于抑尘	施工期
	基坑废水处理系统	10	减缓施工期基坑废水对沿线水体污染	
	路面径流收集系统	10	减缓路面径流对水体的污染	
	防撞栏、警示标志	30	减缓运营期化学品运输车辆污染沿线水体的风险	运营期
废气	施工围挡	10	削减风力扬尘，阻挡粉尘扩散	施工期
	洒水车	30	削减起尘量	施工期
噪声	施工设备隔声措施、移动声屏障	20	解决施工期噪声对居民的影响	施工期
	减速标志、降噪林带	50	解决运营期交通噪声对居民的影响	运营期
	预留降噪费用	100		

固废	生活垃圾委托处理费	10	由当地环卫部门统一清运处置，做到日产日清	施工期
生态环境	截水沟、沉淀池、防雨篷布、边坡防护等水土流失防治设施	370	水土流失得到有效控制	施工期
	绿化工程	680.53	生态景观恢复	施工期运营期
其他	环境监测	10	监控施工期、运营期的环境质量	施工期运营期
	环境保护管理机构	15	保证各项环保措施的落实	/
	竣工环保验收费用	25	监督落实环保设施的使用，考核项目是否达到环保要求	施工期运营期
合计		1378.53	/	/

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	在建成后道路两侧、中分带区域种植行道树或增加绿化，补充减少的植被数量	/	/	/
水生生态	禁止向河流直接排放施工废水，防止扰动水体	/	/	/
地表水环境	生活污水租用民房，桥梁基础施工废水采取围堰施工，产生的泥浆水和围堰水经临时沉淀池处理后回用于降尘；其他施工废水经隔油、沉淀处理后回用于降尘或混凝土养护，不外排	/	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理安排布局，制定施工计划，禁止夜间施工，加强施工管理，必要时采取临时降噪措施	/	使用低噪声路面，完善道路警示标志，限制车辆行驶速度，禁止鸣笛	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	定期对施工场地进行水降尘，采用商业沥青和商品混凝土，对原辅材料、运输车辆采取密闭措施，加盖篷布等措施，安装尾气净化装置	/	/	/
固体废物	对产生的少量生活垃圾进行统一定点收集，交由环卫部门处理；建筑垃圾收集后运至指定填埋场填埋	/	环卫、路政部门清扫路面垃圾，及时清运	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	设置桥梁防撞栏、警示标志、事故废水收集系统及事故池，相关车辆需减速慢行	/
环境监测	/	/	监测噪声对沿线敏感点的影响以及噪声污染防治措施是否可满足	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类

			环保要求	标准
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目的建设有利于当地的经济发展，有一定的经济效益和社会效益。建成后进一步提高当地交通便捷，提高居民生活质量，促进区域经济发展。本项目施工期环境影响随着工期结束，这种暂时的影响就会消失；营运期主要影响为噪声，在采用技术防治措施后，均能满足相关要求。通过以上分析，只要项目严格执行国家环境保护法规和标准，认真落实本报告表所提出的措施和建议，则项目建设对周围环境影响不大，从环保角度分析，项目的选址和建设是可行的。

湘江北路北延线工程一期

（洋沙湖大道-顺天大道 K1+780-K4+363.57）

专项一：声环境影响专项评价

湖南润为环保科技有限公司

二〇二三年四月

1.前言

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于五十二、交通运输业、管道运输业，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目属于生态影响类；查阅指南中“表 1 专项评价设置原则表”可知，本项目为城市道路项目，因此本项目需设置声环境影响专项评价。

2.总则

2.1 评价因子与评价标准

2.1.1 评价因子

根据本项目的建设性质及其工程特点，确定本次评价的评价因子。本次评价的评价因子见表 2.1-1。

表 2.1-1 环境评价因子一览表 单位 dB（A）

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
声环境	等效连续 A 声级 L_{Aeq}	

2.1.2 评价标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目具体标准详见下表。

表 2.1-2 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区划			评价标准（dB（A））	
			昼间	夜间
现状评价	本项目经过的村庄	2 类	60	50
影响预测	道路边界线外 35m 范围内建筑	4a 类	70	55
	道路边界线外 35m 范围外，200m 范围内的村庄	2 类	60	50

2.2 评价等级、评价时段与评价重点

2.2.1 声环境评价等级

拟建项目所在功能区属于适用于 GB3096-2008 规定的位于 2 类声环境功能区，拟建项目建设后声环境保护目标噪声级增加高达 5dB（A）以上，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），确定声环境等级为“一级”。

2.2.2 评价时段

本项目评价时段包括施工期和运营期。根据本项目建设计划施工期为 2023 年 6 月~2024 年 6 月，预计 12 个月。运营期评价年份按工程竣工后运营的第 1

年（近期）、第 7 年（中期）和第 15 年（远期）计，分别为 2024 年、2030 年和 2038 年。

2.2.3 评价重点

根据初步工程分析和项目所在地环境特征，本评价重点为声环境影响、生态环境影响、采取环境保护措施及其可行性论证。

2.3 评价范围及环境敏感区

2.3.1 评价范围

长度为评价路线总长，道路起点和终点往外扩展 200m，宽度为道路中心线两侧各 200m 内的范围。

2.3.2 环境敏感区

本项目拆迁范围为道路红线 3m 范围内。根据现场勘查，本项目评价范围内涉及的声环境保护目标共 12 处。

根据项目所在地规划情况，项目建设地不涉及基本农田，两侧 200m 规划用地类型有住宅用地、村庄建设用地、耕地、林地以及坑塘，不涉及学校、医院等敏感建筑。

声环境保护目标概况详见下表。

表 2.3-1 近期声环境保护目标

序号	敏感点名称	桩号、方位	首排与道路中心线/红线距离	朝向	高差	环境特征	分区		保护级别	现状照片/卫星照片
							35m 内 (4a 类)	35m 外 (2 类)		
1	邵家老屋（洋沙湖大酒店）	K1+940 西侧	136m/120m	侧对	-5.2m	2F，洋沙湖大酒店	/	/	环境空气：GB3095-2012《环境空气质量标准》，二级 声环境：现状居民等敏感点位于红线外 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类，红线外 35m 范围外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类，学校等特殊敏感建筑，其室外昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝执行。	
2	将军庙	K2+040 东侧	66m/50m	侧对	+3.3m	/	/	/		
3	周湾 1#	K2+180~K2+500 西侧	26m/10m	侧对	-2.9m	25 户，2F，砖砼结构，居民较集中	11 户	14 户		

4	周湾 2#	K2+120~K2+560 东侧	26m/10m	侧对、面对	+2.1m	36 户，2F，砖砼结构，居民较集中	5 户	31 户		
5	洋沙湖度假村 1#（洋沙小镇君澜湾）	K3+100~K3+500 西侧	71m/55m	侧对	-1.4m	已建楼盘，32F，7 栋，约 1700 户	0	约 1700 户		
6	桃李郡	K2+819.498~K3+060 东侧	36m/20m	侧对	+3.5m	已建楼盘，21F，8 栋，约 854 户	约 300 户	约 554 户		
7	洋沙湖度假村 2#（洋沙湖试验学校）	K4+120~K4+180 西侧	122m/106m	侧对	-1.7m	师生约 1000 人	0	师生约 1000 人		

8	周吉村 1#	K3+340~K4+096.972 东侧	26m/10m	侧对	+5.5m	100 户，2F，砖砼结构，居民较集中	25 户	75 户		
9	马家岭	K3+617.985 西侧	26m/10m	面对	+6m	1 户，2F，砖砼结构	1 户	0		
10	周吉村 2#（洋沙湖幼儿园）	K4+080 东侧	61m/45m	侧对	+5.5m	师生约 200 人	0	师生约 200 人		

11	向家垄	K4+240~K4+363.57	41m/25m	侧对、面对	+6.5m	45 户，2F，砖砼结构，居民较集中	13 户	32 户		
12	童家垄	K4+120~K4+363.57	161m/145m	侧对	+8m	5 户，砖砼结构，居民较分散	0	5 户		

表 2.3-2 项目所在区域远期声环境保护目标一览表

序号	桩号	敏感点	距路中心线最近距离	朝向	高程差	环境简况	声环境执行标准	环境空气执行标准
1	K1+780~K1+980	商业金融用地	西侧，21m	正对	0	规划为商业金融用地	GB3096-2008《声环境质量标准》，当临路建筑物高于三层时，临路建筑物面向道路一侧至道路边界线区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准；道路边界线外其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、2 类。当临路建筑物低于三层时，道路边界线外 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准；道路边界线外 35m 以外区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、2 类。	GB3095-2012《环境空气质量标准》，二级
2	K1+780~K1+980	生产防护绿地	东侧，21m	正对	0	规划为生产防护绿地		
3	K2+020~K2+080	市政公用设施用地	东侧，21m	正对	+3m	规划为市政公用设施用地		
4	K2+080~K2+460	商业金融用地	东侧，21m	正对	0	规划为商业金融用地		
5	K2+460~K2+620	生产防护绿地	东侧，21m	正对	0	规划为生产防护绿地		
6	K2+620~K2+800	二类居住用地	东侧，21m	正对	0	规划为二类居住用地		
7	K2+819.98~K3+060	二类居住用地	东侧，21m	正对	+0.5m	规划为二类居住用地		
8	K3+380~K4+096.972	公共绿地	西侧，21m	正对	0	规划为公共绿地		
9	K4+120~K4+363.57	公共绿地	西侧，21m	正对	0	规划为公共绿地		

2.4 环境影响评价工作程序

根据《环境影响评价技术导则 总纲》等要求，本次评价主要采用现场调查与监测法、模型法等方法开展环评工作。主要评价环节和要素的评价方法见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价方法一览表

评价环节	环境要素	评价方法
环境现状调查分析与评价	声环境	现状检测法
环境影响评价	声环境影响预测	类比法、模型分析法

3.工程分析

3.1 预测交通量

根据方案设计报告，本项目未来特征年交通量预测结果如下表所示。

表 3.1-1 项目设计报告特征年交通量预测结果（单位：pcu/h）

道路	时间	道路等级	日交通流量（pcu/d）	高峰小时交通流量（pcu/h）
湘江北路北延线（洋沙湖大道-顺天大道）	2024	城市主干路	11920	1788
	2034		17320	2598
	2044		25160	3774

根据技术规范，道路交通量预测特征年一般取竣工投入运营后第 1 年、第 7 年、第 15 年分别代表运营近期、中期、远期进行评价，故项目采取内插法进行交通量换算，换算结果如下：

表 3.1-2 项目特征年交通量预测结果（单位：pcu/h）

道路	时间	道路等级	日交通流量（pcu/d）	高峰小时交通流量（pcu/h）
湘江北路北延线（洋沙湖大道-顺天大道）	2024	城市主干路	11920	1788
	2030		15160	2274
	2038		22024	3304

参照同类项目，道路建成后特征年各车型比预测结果如下表所示。

表 3.1-3 项目特征年各车型比预测

特征年	小型车	中型车	大型车	汽车列车	合计
2024	63.5%	22.1%	9.1%	5.3%	100%
2030	65.8%	20.0%	8.6%	5.6%	100%
2038	68.2%	17.5%	8.2%	6.1%	100%

根据环境影响评价技术导则 声环境（HJ 2.4—2021），小客车的车辆折算系数为 1，中型车的车辆折算系数为 1.5，大型车的车辆折算系数为 2.5，汽车列车的车辆折算系数为 4.0。昼间为 06:00-22:00，共计 16h，夜间为 22:00-6:00，共计 8h，昼夜间车流量比例为 0.8:0.2。各预测年昼夜小、中、大型车车流量如下表所示。

表 3.1-4 不同车型的交通量预测结果（单位：辆/h）

时间	小型车		中型车		大型车	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2024	378	189	88	22	30	15
2030	499	249	101	25	37	18
2038	751	376	128	32	53	26
备注：汽车列车主要为大型载货汽车，纳入大型车范畴。						

3.2 污染源强分析

3.2.1 施工期污染源强分析

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。

国内目前常用的筑路机械主要有推土机、挖掘机、平地机、混凝土搅拌机、压路机和铺路机等，经类比调查并结合《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）、《公路建设项目环境影响评价规范》中给出的参考值，上述常用施工机械运行时噪声测试值见表3.2-1。

表 3.2-1 常用施工机械噪声测试值（测试距离 5m） 单位：dB（A）

机械名称	装载机	推土机	挖掘机	压路机	平地机	摊铺机
测试声级	90~95	83~88	82~90	80~90	80~90	87

3.2.2 营运期污染源强分析

本项目运营期的噪声污染主要来自道路交通噪声。在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于道路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。本次评价采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）预测交通噪声单车排放源强。

大、中、小型车的分类采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的划分方法，车型分类标准详见下表。

表 3.2-2 车型分类标准

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小	小客车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2 t 货车
中	中型车	1.5	座位＞19 座的客车和 2 t＜载质量≤7 t 货车
大	大型车	2.5	7 t＜载质量≤20 t 货车
	汽车列车	4.0	载质量＞20 t 的货车

各型车的平均行驶速度参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录C 的规定计算：

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

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

式中：

Vi——第 I 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；夜间平均速度按昼间车速的 80%计算。

ui——该车型的当量车数；

ηi——该车型的车型比；

vol——单车道车流量，辆/h；

mi——其他两种车型的加权系数；

k1、k2、k3、k4——系数，按表 3.2-3 取值。

表 3.2-3 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
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

按照上述公式计算各型车的平均车速和平均辐射声级，结果见表 3.2-4 和 3.2-5。

表 3.2-4 不同车型的平均车速预测结果（单位：km/h）

时间	小型车		中型车		大型车	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2024 年	41.95	42.28	29.13	28.86	29.10	29.06
2030 年	41.70	42.19	29.17	28.88	29.12	29.07
2038 年	41.06	41.97	29.27	28.90	29.17	29.09

第 i 种车型在参照点（7.5m）处的平均辐射噪声级（dB）$L_{0,i}$ 按下式计算：

小型车：$L_{W,S} = 12.6 + 34.73 \lg V_S$

中型车：$L_{W,M} = 8.8 + 40.48 \lg V_M$

大型车：$L_{W,L} = 22.0 + 36.32 \lg V_L$

式中：Lw,l、Lw,m、Lw,s——分别表示大、中、小型车平均辐射声级；

V_i——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据上面的公式，计算得到本项目路段路段各期小、中、大型车单车平均辐射声级预测结果见表 3.2-5。

表 3.2-5 各型车的平均辐射声级（单位：dB（A））

时间	小型车		中型车		大型车	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2024 年	68.96	69.08	69.08	68.91	76.17	76.15
2030 年	68.87	69.05	69.10	68.93	76.18	76.15
2038 年	68.64	68.97	69.16	68.94	76.21	76.16

4.声环境现状调查与评价

4.1 监测方案

本项目呈线状分布，根据本项目的噪声特性和环境敏感点的分布状况，建设单位“以点带线”选取 12 处有代表性的声环境敏感点进行了声环境质量现状调查，本次评价引用该检测报告结果。

（1）监测点位

共设声环境现状监测点 12 个，布设点位见附图。

表 4.1-1 声环境质量现状监测点位置

监测点编号	监测点名称	经纬度	备注
N1	邵家老屋	112.892851E/28.650653N	监测点设在临路第一排房屋窗前 1 米处
N2	将军庙	112.894932E/28.649183N	
N3	周湾 1#	112.893977E/28.648346N	
N4	周湾 2#	112.895361E/28.646962N	
N5	洋沙湖度假村 1#	112.895264E/28.642156N	
N6	桃李郡	112.896853E/28.642006N	
N7	洋沙湖度假村 2#	112.894954E/28.638229N	
N8	周吉村 1#	112.896724E/28.646158N	
N9	马家岭	112.895508E/28.636009N	
N10	周吉村 2#	112.896627E/28.632543N	
N11	向家垄	112.894566E/28.629222N	
N12	童家垄	112.896986E/28629269N	

（2）监测项目

监测项目为等效声级 Leq。

（3）监测时间和频率

连续监测 2 天，每个点位每天共监测 2 次，昼间、夜间各监测 1 次，每次连续监测 20min，其中昼间监测时段为 06：00—22：00，夜间监测时段为 22：00—06：00。

4.2 监测结果与分析评价

表 4.2-1 声环境质量现状监测统计结果（单位：dB(A)）

		Leq		

编号	监测点名称	11 月 4 日		11 月 5 日		执行标准	达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	邵家老屋	51.3	42.7	53.1	41.3	60/50	达标
N2	将军庙	50.6	43.2	52.1	43.1	60/50	达标
N3	周湾 1#	50.5	41.8	53.2	42.3	60/50	达标
N4	周湾 2#	51.2	43.2	53.0	41.3	60/50	达标
N5	洋沙湖度假村 1#	51.2	45.8	54.4	44.7	60/50	达标
N6	桃李郡	51.8	44.7	53.9	42.1	60/50	达标
N7	洋沙湖度假村 2#	50.5	41.2	52.6	41.4	60/50	达标
N8	周吉村 1#	53.2	44.3	53.7	43.4	60/50	达标
N9	马家岭	50.9	43.8	55.1	42.3	60/50	达标
N10	周吉村 2#	50.4	44.6	51.5	40.4	60/50	达标
N11	向家垄	50.4	43.7	50.8	41.5	60/50	达标
N12	童家垄	50.3	40.2	51.4	40.9	60/50	达标

由上表可知：项目沿线声环境保护目标噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，说明区域声环境质量良好。

4.3 补充监测结果与分析评价

根据新噪声导则《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点；本项目周边存在桃李郡、洋沙湖度假村 1#（洋沙小镇君澜湾）两处高层楼盘，故项目对两处楼盘进行补充监测，监测结果如下：

表 3-8　声环境质量现状补充监测统计结果（单位：dB(A)）

采样时间	监测点名称		Leq		执行标准	达标情况
			昼	夜		
5 月 5 日	桃李郡	1F	53	44	70/55	达标
		7F	55	44	70/55	达标
		14F	55	41	70/55	达标
		21F	55	41	70/55	达标
	洋沙湖度假村 1#（洋沙小镇君澜湾）	1F	50	41	60/50	达标
		8F	52	42	60/50	达标
		16F	55	44	60/50	达标
		24F	50	43	60/50	达标
		32F	52	43	60/50	达标

由上表可知：项目两处声环境保护目标噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准。

5.声环境影响预测与评价

5.1 施工期声环境影响评价

道路建设施工阶段的主要噪声来自于施工机械和运输车辆辐射的噪声，这部分噪声虽然是暂时的，但项目的施工期长，而且现在的施工过程采用的施工机械越来越多，而施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往会对附近的村庄等敏感点产生较大的噪声污染。且工程建设规模较大，投入的施工机械较多。根据工程施工特点，对噪声源分布的描述如下：压路机、推土机、平地机、自卸式运输车、挖掘机、装载机等筑路机械主要分布在全路段。

5.1.1 施工机械噪声衰减预测

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，道路不同施工阶段昼间噪声限值 70dB（A），夜间 55dB（A）。

施工机械的噪声可近视为点源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离的噪声值，预测模式如下：

Lp=Lp0-20lg（r/r0）

式中：Lp——距离为 r 处的声级；

Lp0——参考距离为 r0 处的声级。

道路施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声。国内常用的筑路机械如挖掘机、堆土机、平地机、压路机等，其满负荷运行时不同距离处的噪声级见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要施工机械不同距离处的噪声级（5m 处的噪声级为实测值）

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	86	80	74	67.9	64.4	61.9	60	56.5	54	50.4
装载机	90	84	78	71.9	68.4	65.9	64	60.5	58	54.4
推土机	86	80	74	67.9	64.4	61.9	60	56.5	54	50.4
压路机	85	79	73	66.9	63.4	60.9	59	55.5	53	49.4
摊铺机	87	81	75	68.9	65.4	62.9	61	57.5	55	51.4

由上表可知，昼间单台施工机械的辐射噪音在距施工场地 50m 外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应的标准限值，夜间 300m 外基本可以达到标准限值。但在施工现场，往往是多种施工机械同时作业，因此施工现场的噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要远远超过昼间 50m、夜间 300m 范围。

5.1.2 对沿线敏感点的影响

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，道路不同施工阶段昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。国内常用的筑路施工机械夜间噪声达标厂界距离预测值见表 5.1-2。

表 5.1-2 夜间施工厂界预测值

限值（dB（A））	机械名称	声级范围（dB（A））	参照距离R_0（ m）	作业厂界 r（m）
55	挖掘机	82~90	5	177
	装载机	90~95	5	281
	推土机	83~88	5	177
	压路机	80~90	5	158
	摊铺机	87	5	199

由上表可见：以施工现场在道路中心线两侧各 35m 范围内考虑，一般施工机械噪声夜间在 200m 处方才达到标准限值，装载机和平地机的场界要求则为 300m。如需使场界噪声值达标，则施工场地必须较大（未考虑地面衰减因素）。由于项目沿线敏感点较多，且分布比较密集，项目施工会对沿线居民的正常生活造成干扰，干扰现象夜间表现尤为突出。根据类比调查，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，叠加后的噪声增值约为 3～8dB，一般不会超过 10dB，防护距离约增加 100m。

根据预测结果，可以采取在施工场界处设置实心围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播，使昼间施工区域附近敏感点噪声达标。施工期间在噪声敏感建筑物周围 300m 范围内应采取尽量避免夜间（22:00-06:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

综上所述，施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束。总体而言，在采取施工围挡和尽量避免夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

5.2 营运期声环境影响评价

道路营运期对环境噪声的影响主要是由于交通量产生的交通噪声。影响交通噪声的因素很多，包括道路的交通参数（车流量、车速、车种类），道路的地形地貌条件，路面设施等。根据设计文件，采用《环境影响评价技术导则声环境》

（HJ2.4-2021）道路交通运输噪声预测基本模式，按照不同营运期（近期、中期、远期）、不同距离（中心线两侧各 200m 范围内），分别对拟建道路沿线两侧的交通噪声进行预测计算。

5.2.1 预测模式

本评价声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中附录B推荐的“公路（道路）交通运输噪声预测基本模型”。部分参数的计算参照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》中推荐的模式进行预测，模型公式如下：

①第 i 类车等效声级的预测模式

i 型车辆行驶于昼间或夜间，预测点接收到的小时交通噪声值：

$$L_{eq}(h)_i = \left(\overline{L_{0E}}\right)_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{距离} + 10\lg\left(\frac{\psi_1+\psi_2}{\pi}\right) + \Delta L\text{-}16$$

式中：

Leq（h）i——第 i 类车的小时等效声级，dB（A）；

（LOE）i—第 i 类车速度为 Vi，km/h；水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级，dB(A)；

Ni—昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

Vi—第 i 类车的平均车速，km/h；

T—计算等效声级的时间，1h；

△L $_{距离}$—距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时：△L $_{距离}$=10lg（7.5/ r），小时车流量小于 300 辆/小时：△L $_{距离}$=15lg（7.5/ r）；

r—从车道中心线到预测点的距离，m，式（B.7）适用于 r＞7.5 m 的预测点的噪声预测；

Ψ1、Ψ2——预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

△L=△L1－△L2+△L3

△L1=△L 坡度+△L 路面

△L2=Aatm+Agr+Abar+Amisc

式中：

ΔL1—线路因素引起的修正量，dB(A)；

ΔL 坡度—道路纵坡修正量，dB(A)；

ΔL 路面—道路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL2—声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL3—由反射等引起的修正量，dB(A)。

②总车流等效声级为：

$$L_{eq}(T)=10\lg\left[10^{0.1L_{eq}(h)大}+10^{0.1L_{eq}(h)中}+10^{0.1L_{eq}(h)小}\right]$$

式中：

Leq(h)大、Leq(h)中、Leq(h)小分别为大、中、小型车辆昼间或夜间，预测点接受到的交通噪声值，dB(A)。

Leq(T)——总车流等效声级，dB(A)。

如某个预测点受多条线路交通噪声影响（如路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），应分别计算每条道路对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

5.2.2 修正量和衰减量的计算

（1）线路因素引起的修正量（ΔL_1）

①纵坡修正量（ΔL 坡度）

车辆行车路面纵坡修正量（ΔL 坡度）按导则附录 B 中（A17）式计算，即：

大型车：L 纵坡＝98×β（dB）

中型车：L 纵坡＝73×β（dB）

小型车：L 纵坡＝50×β（dB）

式中：β—公路的纵坡坡度，%。

②路面修正量（ΔL 路面）

不同路面的噪声修正量按导则附录 B 中表 B.2 取值，即表 5.2-1。

表 5.2-1 常见路面噪声修正量 单位：dB (A)

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

（2）声波传播途径中引起的衰减量（ΔL_2）

①大气吸收引起的衰减（Aatm）

大气吸收引起的衰减按式计算：

$$A_{atm}=\frac{a(r-r_o)}{1000}$$

式中：α 为与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数，见下表。依据本项目区多年平均气温（20 ℃）和相对湿度（70%），本项目预测时采用的气温是 20℃，相对湿度是 70%。

r 为预测点距声源的距离；

r_0 为参考位置距声源的距离。

表 5.2-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度 ℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数α，dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

②地面效应衰减（Agr）

地面类型可分为：

a）坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

b）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。

c）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用以下公式计算：

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

式中：r——声源到预测点的距离，m；

hm——传播路径的平均离地高度，m；可按图 5-1 进行计算，hm=F/r；F：面积，m^2；若 Agr 计算出负值，则 Agr 可用“0”代替。

其他情况参照 GB/T17247.2 进行计算

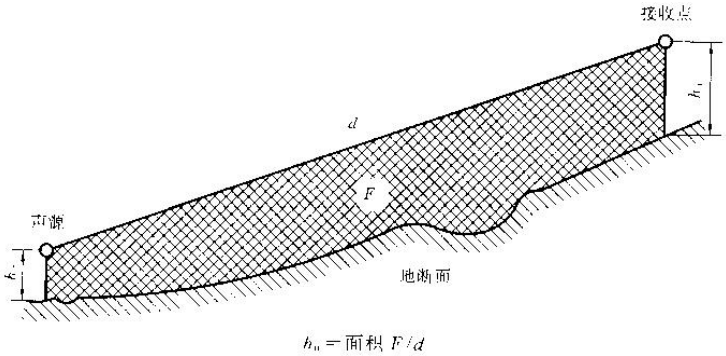


图 5-1 估计平均高度 hm 的方法

③障碍物屏蔽引起的衰减（Abar）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度

的薄屏障。

如下图所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

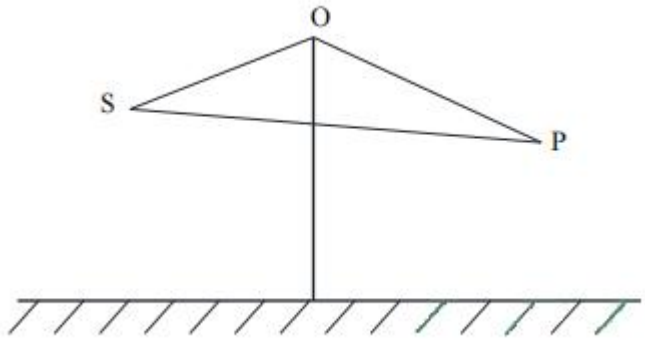


图 5-2 无限长声屏障示意图

定义 δ＝SO＋OP－SP 为声程差，N＝2 δ/λ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减 Abar 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20 dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25 dB。

A、有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

a）首先计算图 4-3 所示三个传播途径的声程差 δ1，δ2，δ3 和相应的菲涅尔数 N1、N2、N3。

b）声屏障引起的衰减按式计算

$$A_{\mathrm{bar}} = -10\lg\left(\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}\right)$$

式中：

Abar ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N1、N2、N3——图 4-3 所示三个传播途径的声程差 δ1，δ2，δ3 相应的菲涅尔数。

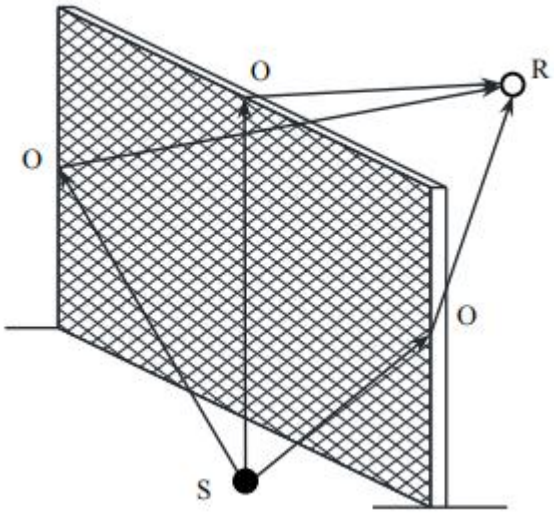


图 5-3 有限长声屏障传播路径

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，按下式进行计算。

$$A_{\mathrm{bar}} = -10\lg\left(\frac{1}{3+20N_1}\right)$$

式中：

Abar ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N1——顶端绕射的声程差 δ1 相应的菲涅尔数。

B、双绕射计算

对于图 4-4 所示的双绕射情形，可由式（A.23）计算绕射声与直达声之间的声程差 δ：

$$\delta = \left[\left(d_{\mathrm{ss}} + d_{\mathrm{sr}} + e\right)^2 + a^2\right]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中：

δ——声程差，m；

a——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

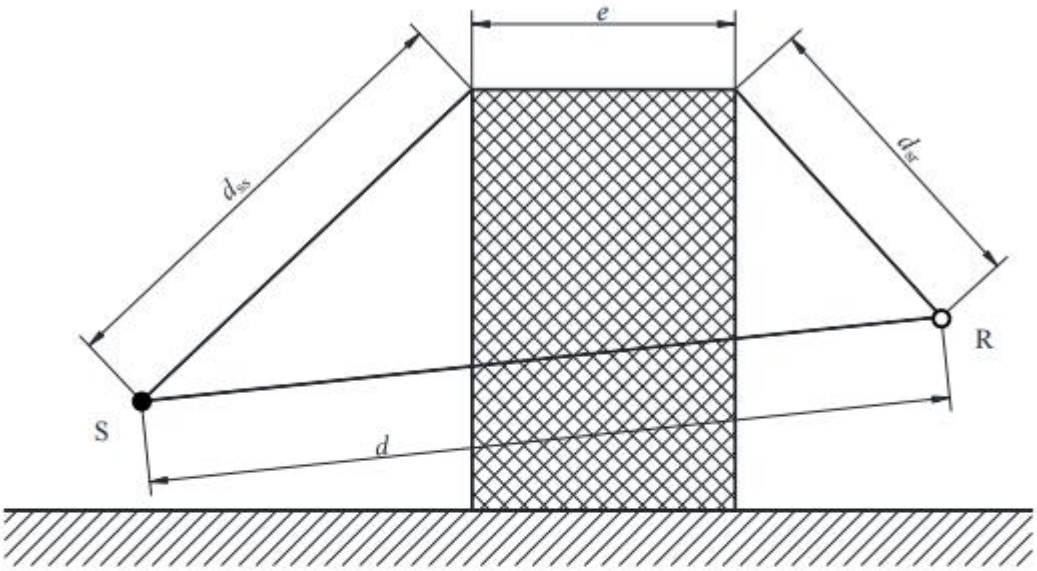
d_{ss}——声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr} ——第二绕射边到接收点的距离，m；

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

d——声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减 Abar 参照 GB/T 17247.2 进行计算。计算屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。



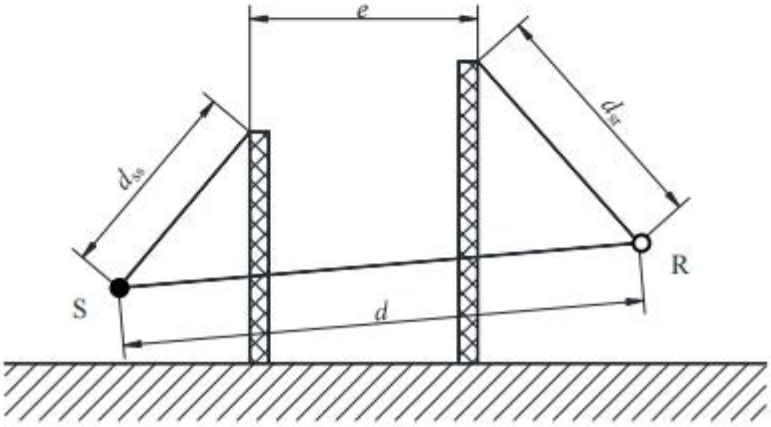


图 5-4 利用建筑物、土堤作为厚屏障

C、屏障在线声源声场中引起的衰减

无限长声屏障参照 HJ/T 90 中 4.2.1.2 规定的方法进行计算，计算公式为：

$$A_{\mathrm{bar}}=\begin{cases}10\lg\dfrac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4\arctan\sqrt{\dfrac{1-t}{1+t}}} & t=\dfrac{40f\delta}{3c}\leqslant 1\\[2ex] 10\lg\dfrac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2\ln\ t+\sqrt{t^2-1}} & t=\dfrac{40f\delta}{3c}>1\end{cases}$$

式中：f ——声波频率，Hz

δ——声程差，m；

c——声速，m/s；

在公路建设项目评价中可采用 500 Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

在使用式 A.24 计算声屏障衰减时，当菲涅尔数 0＞N＞-0.2 时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。

有限长声屏障的衰减量（A'bar）可按下述公式近似计算：

$$A'_{bar} \approx -10\lg\left(\frac{\beta}{\theta}10^{-0.1A_{bar}} + 1 - \frac{\beta}{\theta}\right)$$

式中：

A'bar ——有限长声屏障引起的衰减，dB；

β——受声点与声屏障两端连接线的夹角，（°）

θ——受声点与线声源两端连接线的夹角，（°）；

Abar——无限长声屏障的衰减量，dB。

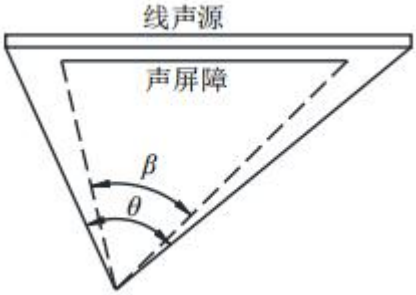


图 5-5　受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

④其他方面效应引起的衰减（Amisc）

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

（3）两侧建筑物的反射声修正量（ΔL_3）

公路（道路）两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_3 = 4H_b / w \leqslant 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_3 = 2H_b / w \leqslant 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收性表面时：

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中：

L3——两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

Hb ——建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

5.2.3 交通噪声分布预测及评价

采用上述预测模式，根据各影响因素予以计算修正，得到拟建道路不同时期各路段距路边不同距离处的噪声预测结果，见下表，预测时段包括营运初期（2024 年）、中期（2030 年）、远期（2038 年）昼间、夜间值。本表中数据为没有进行声影区衰减和背景噪声情况下的道路两侧距离道路红线 200m 范围内交通噪声预测值，交通噪声未考虑各排建筑的阻挡衰减情况。

路段预测参数详见下表：

表 5.2-3 预测路段参数

预测路段	车道数	路幅宽度（m）	设计车速（km/h）
全路段	双向 6 车道	32	50

表 5.2-4 交通噪声影响预测结果单位：dB(A)

预测时段	2024 年		2030 年		2038 年		评价标准
距路红线距离	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
0m	60.4	54.6	62.1	55.2	64.9	58.6	4a 类
10m	56.7	50.6	58.0	52.3	59.5	55.7	
20m	53.6	47.4	55.0	48.9	56.5	53.6	
30m	50.0	43.0	52.2	45.7	53.8	50.8	
40m	47.4	39.8	49.8	42.8	51.4	48.3	2 类
60m	44.4	36.4	45.7	37.9	47.2	44.3	
80m	41.8	33.4	42.9	34.6	44.5	41.5	
100m	39.4	30.7	40.8	32.0	42.4	39.4	
120m	38.2	29.2	39.1	30.0	40.7	37.8	
140m	36.2	26.9	37.7	28.2	39.3	36.4	
160m	35.2	24.8	36.5	26.8	38.0	35.1	
180m	33.7	23.9	35.4	25.4	37.0	34.1	
200m	32.5	22.7	34.4	24.3	36.0	33.1	

表 5.2-5 交通噪声达标距离（距道路红线）

预测时段	2024 年		2030 年		2038 年		标准值 dB(A)	
标准类别	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
4a 类	0	0	0	1.1	0	13.5	70	55
2 类	2.0	12.5	6.5	17.6	9.2	33.8	60	50

（1）由水平方向预测结果可知，本项目路面上行驶机动车在道路两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小，并且随车流量的增加预测噪声值也将随着增加。

（2）从各时段的噪声情况来看，夜间时段的交通噪声影响比昼间的影响大。

（3）在不考虑建筑物、树林绿化带障碍物引起的噪声修正，仅考虑距离衰减、地面吸收和大气吸收引起的噪声修正影响情况下，道路运营中远期（2030 年、2038 年）随着机动车数量的增加，项目道路红线外 35m 范围以内夜间会出现不同程度的超标现象。

（4）在《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区范围内：近期、中期、远期昼间以及近期夜间噪声贡献值均可满足 4a 标准要求，但中期、远期夜间噪声贡献值有不同程度超标，主要出现在道路机动车道两侧、道路红线外 35m 范围内。

（5）在《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区范围内：近期、中期、远期噪声贡献值均可满足 2 类标准要求。

根据预测结果分析，项目中远期夜间噪声贡献值会出现超标现象，但其影响范围不会超过项目道路红线外 35m 范围，考虑到道路两侧往往有行道树、以及后期规划的其他构筑物，实际影响范围往往会小于上述范围。

5.2.4 等声级线图

本评价等声级线图见下图：

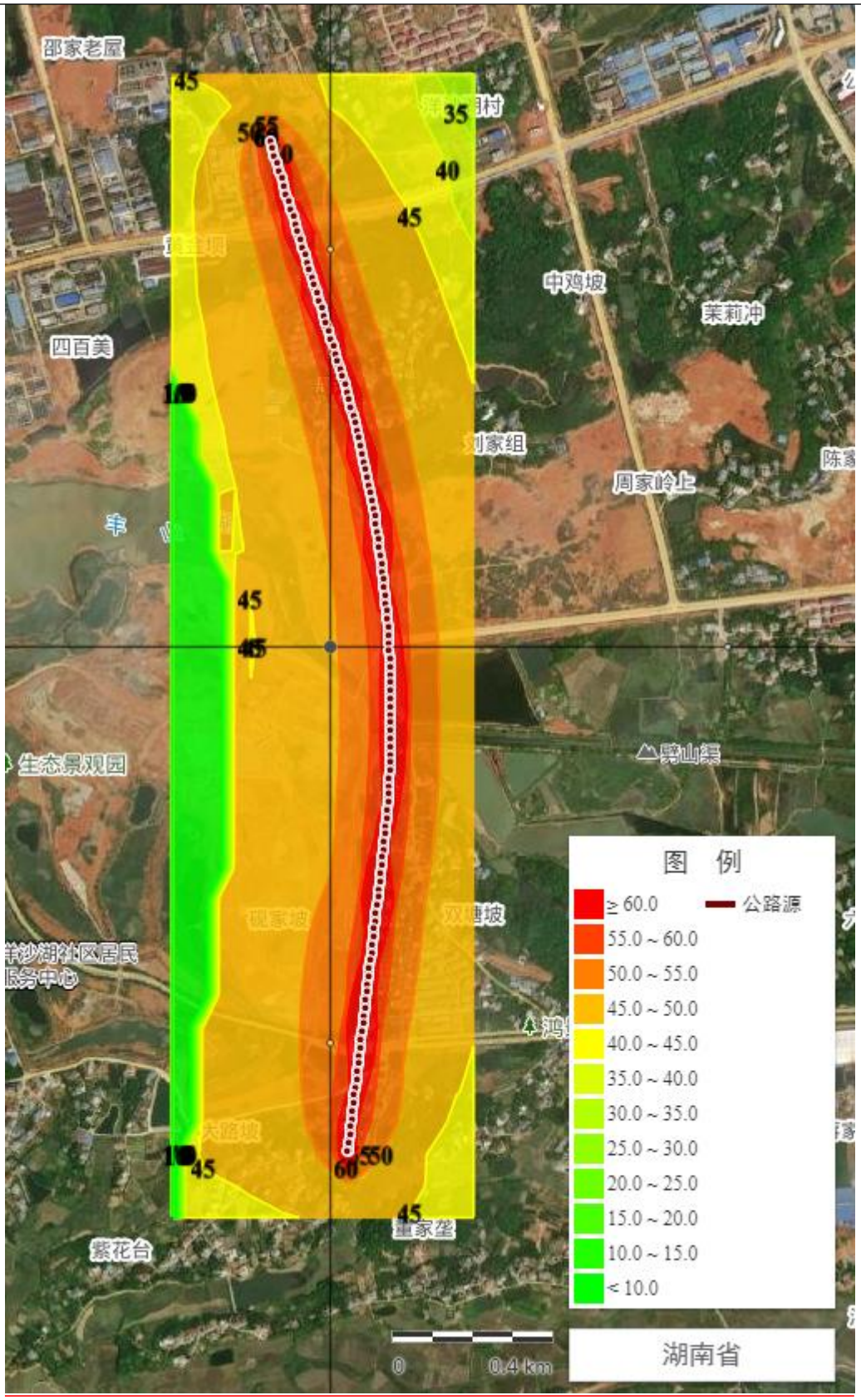


图 5-6 近期昼间等声级线图

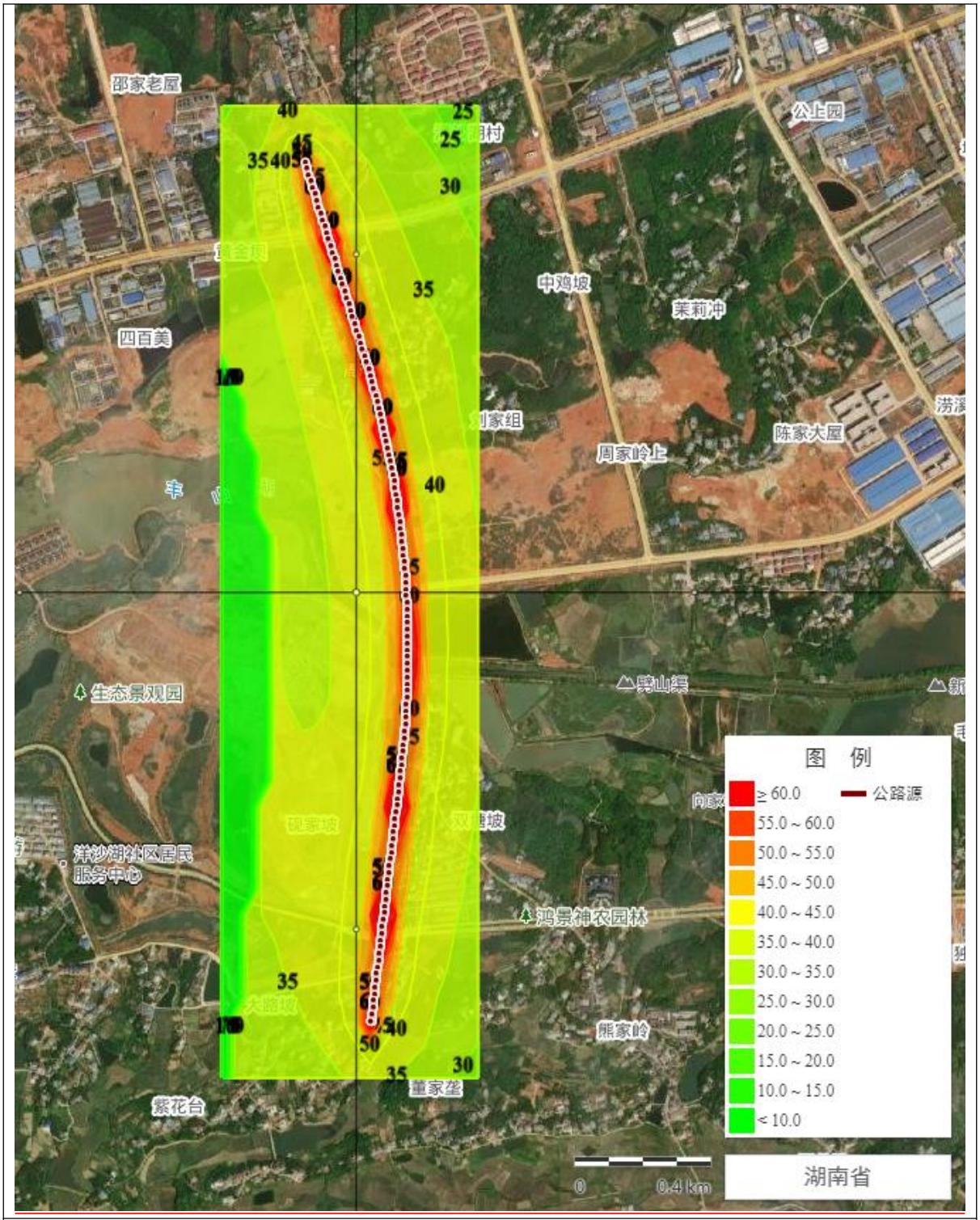


图 5-7 近期夜间等声级线图

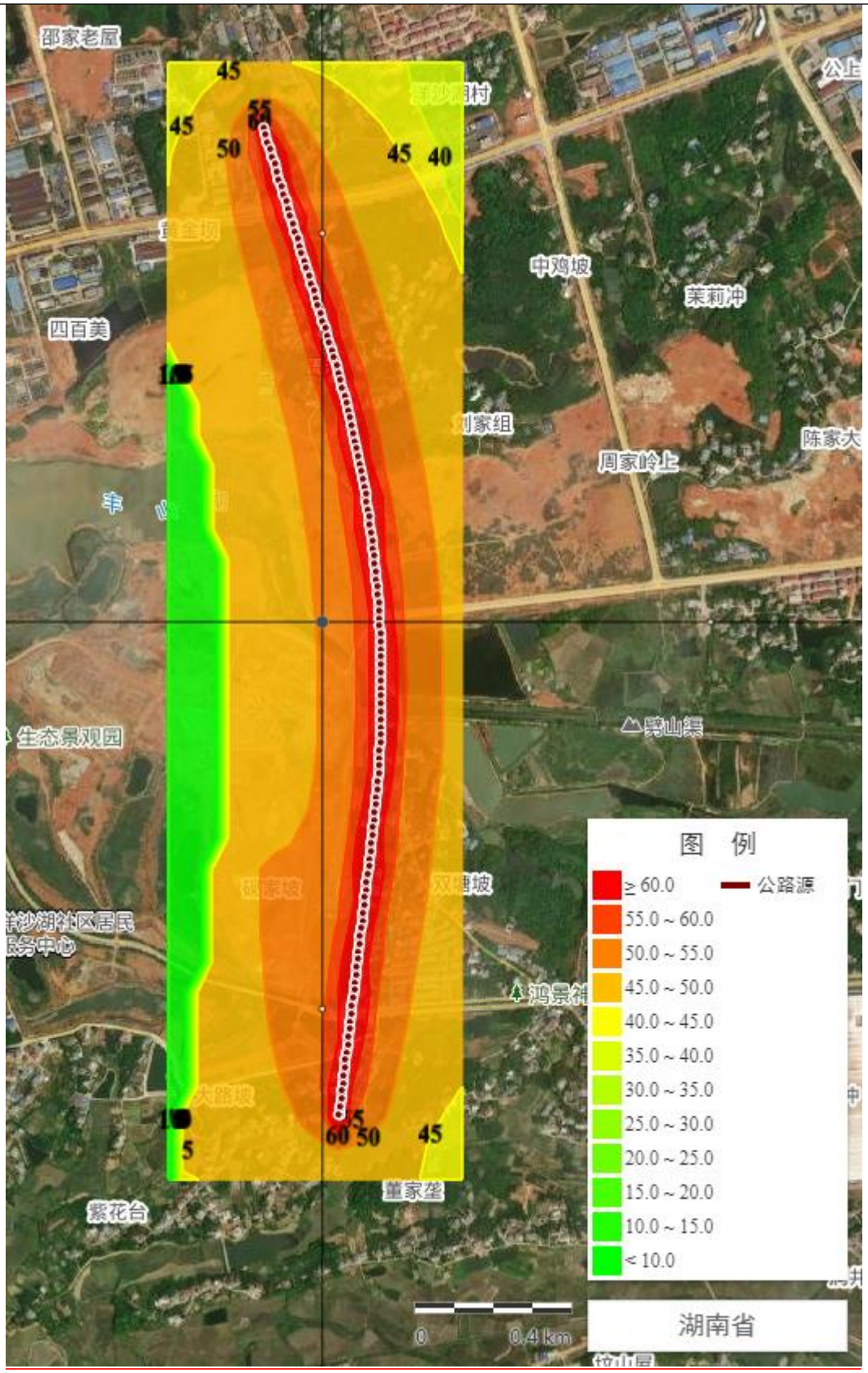


图 5-8 中期昼间等声级线图

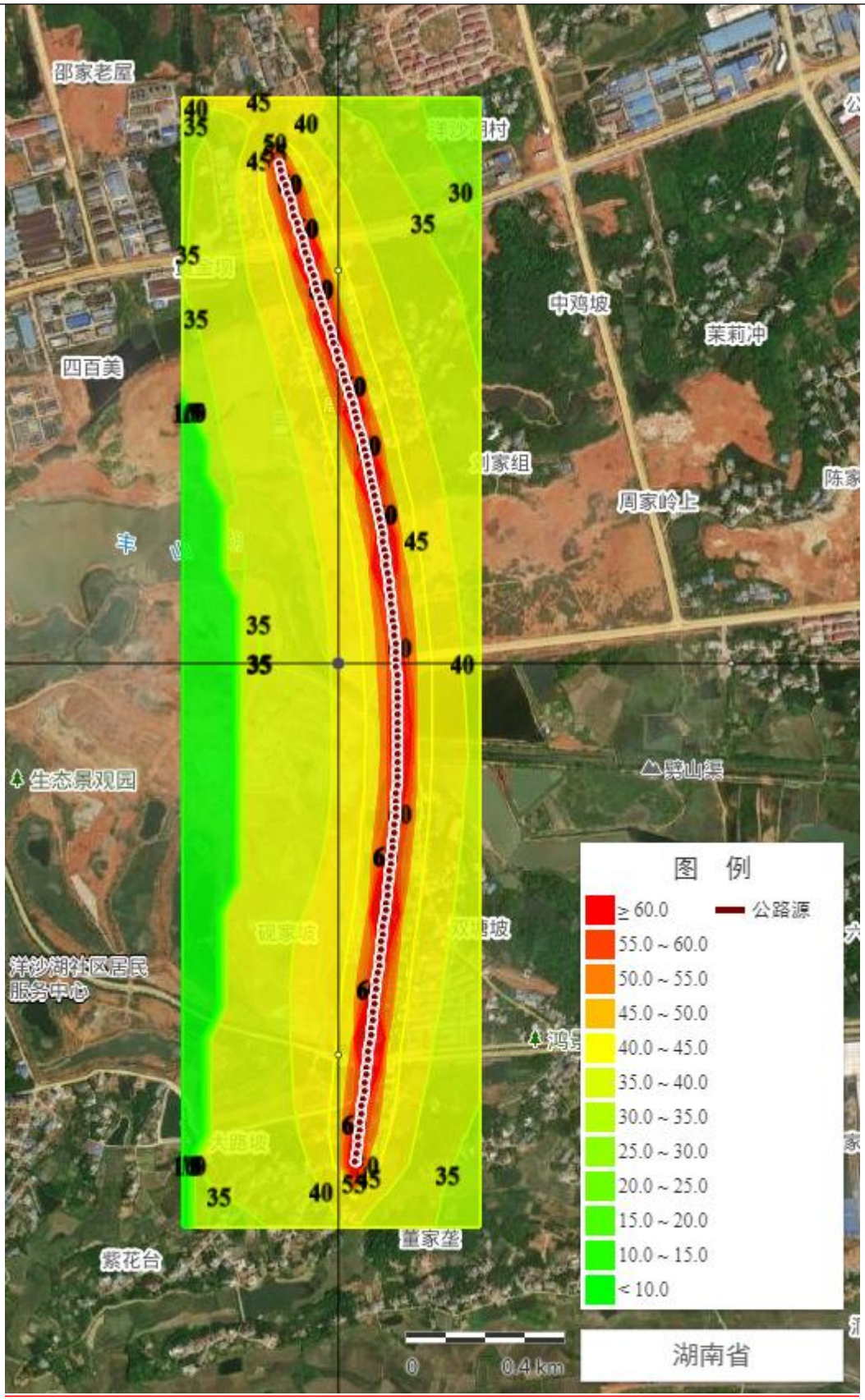


图 5-9 中期夜间等声级线图

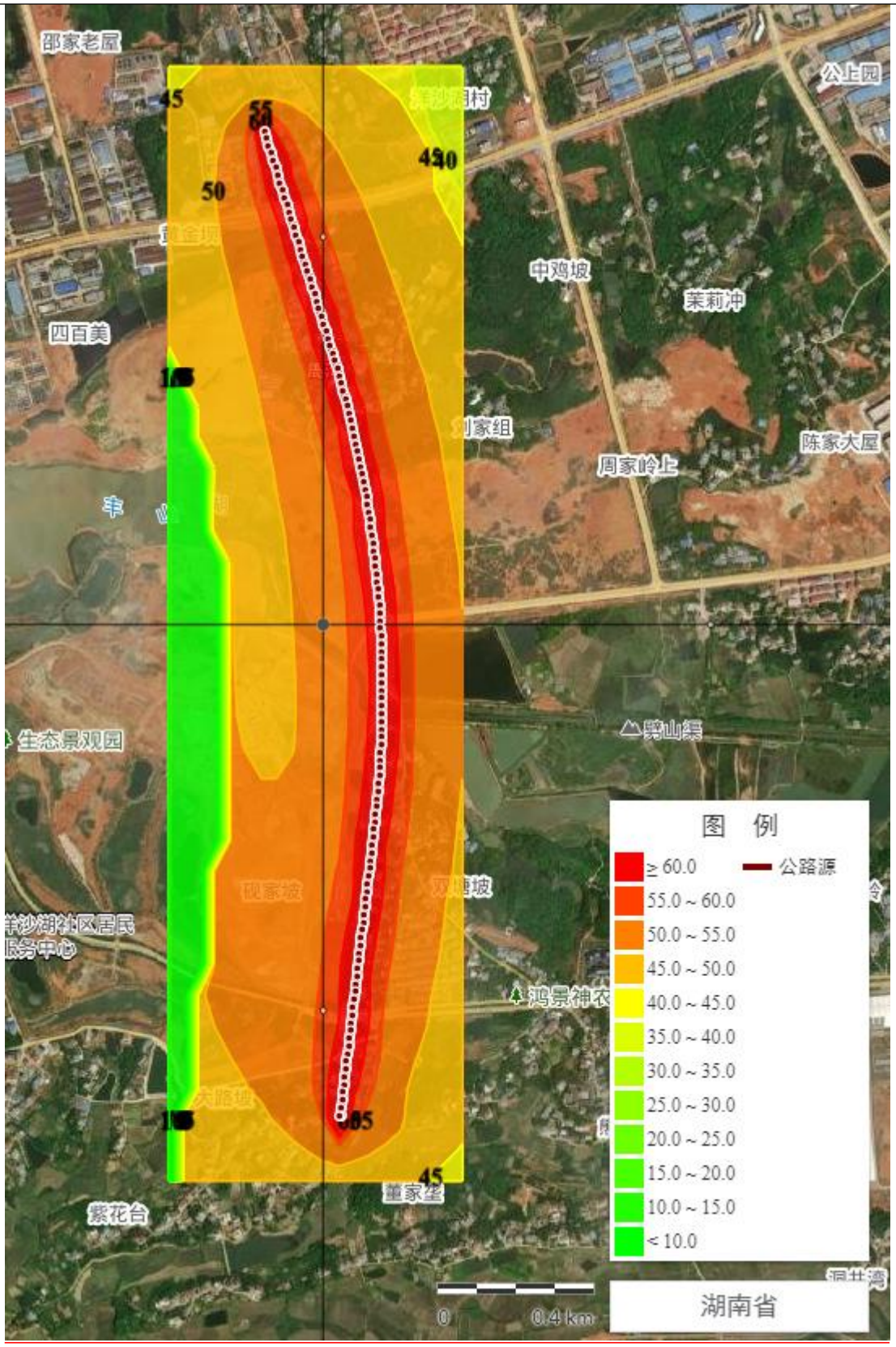


图 5-10 远期昼间等声级线图

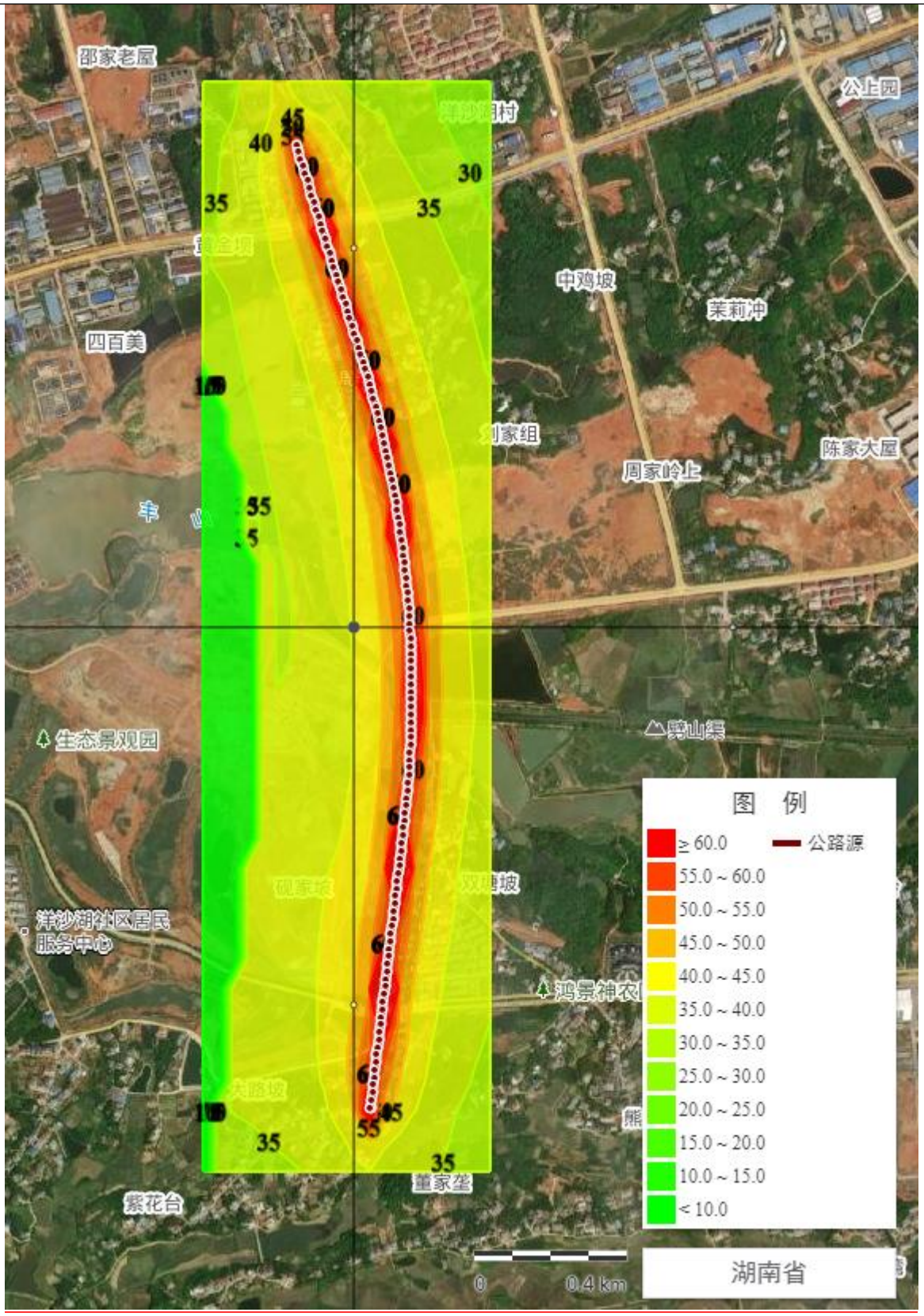


图 5-11 远期夜间等声级线图

6.声环境保护措施

6.1 施工期声环境保护措施

（1）合理安排施工时间

施工期间应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工，高噪声施工时间尽量安排在白天，减少夜间施工量。施工期间在噪声敏感建筑物周围 300m 范围内应采取禁止夜间（22：00-06：00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

（2）设置警示标志

项目施工区域在敏感点附近和施工运输便道敏感点附近设置警示标志和限速标志，减轻对敏感点的影响。

（3）临时隔声措施

采取合理布局，尽量将高噪声设备分散地布设在远离沿线的区域的方式，避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高。可以同时在施工场界处设置实心围挡措施，部分高噪声设备作业时应安装临时隔声屏障。固定的施工器械周边设置隔声板及机械防振措施，阻挡噪声的传播。

（4）降低设备声级

设备选型上尽量采用低噪声设备。固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。暂不使用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，严禁鸣笛。

综上所述，施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束。施工期间应设热线投拆电话，接受噪声扰民投拆，并对投拆情况进行积极治理或严格的管理。总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

6.2 营运期声环境保护措施

6.2.1 敏感点交通噪声环境影响预测与评价

（1）预测内容与对象

敏感点选取：200m 范围内声环境敏感目标。预测时段：道路建设项目完工后近、中、远期。

敏感目标声环境质量预测考虑了距离衰减、路面修正、纵坡修正、有限长路段修正、地面效应修正、声影区修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响。

（2）预测结果

根据现场调查，本项目运营期沿线的各敏感点主要噪声为交通噪声，对各敏感点进行交通噪声预测。本项目敏感点交通噪声近、中、远期预测结果分别见下表。

表 6.2-1 敏感点各特征年的噪声预测值　单位 dB(A)

序号	敏感点名称		评价标准	方位	与红线距离	现状噪声（dB（A））		预测结果	本项目交通噪声贡献值（dB（A））						叠加后的预测值（dB（A））					
						昼间	夜间		2024 年		2030 年		2038 年		2024 年		2030 年		2038 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
N1	邵家老屋		2 类	路西	120	53.1	42.7	预测值	48.2	40.6	49.6	43.9	51.1	47.9	54.3	44.8	54.7	48.1	55.2	49.0
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
N2	将军庙		2 类	路东	50	52.1	43.2	预测值	46.6	42.9	52.0	43.4	53.6	48.2	52.4	46.0	55.1	46.3	55.9	48.8
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
N3	周湾 1#		4a 类	路西	10	53.2	43.2	预测值	50.7	49.9	57.4	50.5	59.0	54.2	54.3	50.7	58.8	51.2	60.0	54.3
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
			2 类	路西	35*	53.2	43.2	预测值	47.6	46.8	55.1	47.4	56.7	49.4	53.8	48.3	57.3	48.8	58.3	49.7
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
N4	周湾 2#		4a 类	路东	20	53.0	43.2	预测值	52.3	51.8	59.3	53.1	60.9	54.5	54.9	52.3	60.2	53.5	61.6	54.6
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
			2 类	路东	35*	53.0	43.2	预测值	48.5	47.7	55.7	48.5	57.2	50.9	53.7	48.2	57.6	49.4	58.6	51.2
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.2
N5	洋沙湖度假村 1#（洋沙小镇君澜湾）	1F	2 类	路西	55	50	41	预测值	40.3	39.5	44.1	40.1	45.7	41.8	50.4	41.8	51.2	42.2	52.2	43.2
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		8F	2 类	路西	55	52	42	预测值	43.2	40.5	47.0	41.0	48.6	43.6	52.5	43.1	52.8	43.5	53.9	44.9
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		16F	2 类	路西	55	55	44	预测值	45.6	41.8	49.3	42.3	50.9	46.0	55.5	44.3	56.3	44.7	55.4	47.3
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		24F	2 类	路西	55	50	43	预测值	47.3	43.5	51.0	44.1	52.6	47.7	51.9	44.4	53.5	44.9	54.0	48.8
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		32F	2 类	路西	55	52	43	预测值	48.1	44.3	51.9	44.9	53.5	48.5	53.5	45.0	54.6	45.6	56.0	49.1
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
N6	桃李郡	1F	4a 类	路东	20	53	44	预测值	48.5	50.8	53.9	51.3	54.4	53.4	54.3	51.6	55.1	52.0	56.3	53.6
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		7F	4a 类	路东	20	55	44	预测值	51.9	52.1	58.4	53.7	60.0	55.9	56.5	53.3	59.8	53.8	61.3	56.0

								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		14F	4a 类	路东	20	55	41	预测值	54.8	54.1	60.3	54.6	61.8	56.8	57.6	54.2	60.7	54.7	62.0	56.9
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.9
		21F	4a 类	路东	20	55	41	预测值	55.0	54.2	61.5	54.8	62.0	57.0	58.1	54.3	61.8	54.9	62.2	57.1
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.1
		1F	2 类	路东	35*	53.9	44.7	预测值	54.6	48.2	55.8	48.7	57.7	51.0	57.3	48.8	58.0	50.0	59.2	51.4
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.4
N7	洋沙湖度假村 2#		2 类	路西	106	52.6	41.4	预测值	47.2	41.4	50.6	42.0	52.6	49.1	53.8	44.4	54.7	44.7	55.4	49.6
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
N8	周吉村 1#		4a 类	路东	10	53.7	44.3	预测值	53.2	52.4	59.3	53.0	60.8	56.9	55.3	53.0	60.4	53.5	61.6	58.0
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3.0
			2 类	路东	35*	53.7	44.3	预测值	49.4	48.7	55.6	49.2	57.9	52.4	54.4	50.0	58.3	50.4	59.3	52.7
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.4	--	2.7
N9	马家岭		4a 类	路西	10	55.1	43.8	预测值	52.3	51.4	58.6	52.0	60.1	53.7	56.1	52.1	60.2	52.6	61.3	54.6
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
N10	周吉村 2#		2 类	路东	45	51.5	44.6	预测值	47.6	46.5	55.1	47.4	56.6	48.9	52.3	47.7	56.7	48.7	57.8	49.4
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
N11	向家垄		4a 类	路西	10	50.8	43.7	预测值	54.5	48.2	56.1	49.8	57.7	52.9	56.0	49.5	57.2	50.8	58.4	53.2
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
			2 类	路西	35*	50.8	43.7	预测值	54.4	47.4	56.0	48.6	57.6	49.5	56.0	47.9	57.1	48.9	58.4	49.9
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
			4a 类	路东	20	50.8	43.7	预测值	53.2	52.6	59.8	53.3	61.4	54.1	54.0	53.1	60.3	53.7	61.6	54.7
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
			2 类	路东	35*	50.8	43.7	预测值	48.6	47.4	56.0	48.6	57.6	49.5	52.5	48.9	57.1	48.9	58.4	49.9
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
N12	童家垄		2 类	路东	145	51.4	40.9	预测值	39.6	37.8	47.6	38.3	49.2	46.3	51.5	42.6	52.9	42.8	53.4	47.4
								超标值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

根据预测结果，道路运营对声环境敏感目标影响较小，在叠加噪声背景值后，噪声叠加值相对背景值变化量不大。

6.2.2 管理措施

①加强道路交通管理，限值车况差、超载的车辆进入，可以有效降低交通噪声污染源强。

②加强道路通车后的路面养护工作，维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声。

③在敏感点路段附近设置禁鸣、限速标志。

6.2.3 规划建设控制要求

在综合考虑建筑阻隔、绿化屏障等因素，实际上道路两侧噪声值应会低于项目的预测值，环评建议规划部门控制在道路两侧 100 米范围内批准新修建集中居民区、学校等对声环境要求高的建筑，此外规划居住区、学校的建设应合理进行平面布置，将教学楼、宿舍、卧室尽可能布置远离道路一侧，同时加强道路路面维护及区域防护绿化建设。

针对噪声问题，在采取敏感点降噪措施的基础上，建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度，注意听取群众意见和感受，如有居民反映噪声扰民或投诉等可进行监测，当噪声超标时，根据监测结果和敏感点实际周围环境特征，确定可行有效的保护措施，保护群众正常的工作、学习和生活少受影响。

6.2.4 敏感点降噪措施

常用交通噪声污染防治措施简介

①降噪林带

降噪林是利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声，以达到降低噪声的目的。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体或修建高出路面 1m 的土堆并在土堆边坡种植防噪林带均可达到一定的降噪声效果。大多数绿林实体的衰减量平均为 0.15-0.17dB(A)/m，如松林（树冠）全频带噪声级降低量平均值为 0.15dB(A)/m，冷杉（树冠）为 0.18dB(A)/m，茂密的阔叶林为 0.12-0.17dB(A)/m，浓密的绿篱为 0.25-0.35dB(A)/m，草地为 0.07-0.10dB(A)/m。绿化的降噪效果许多学者的研究结论出入较大，这主要由于树林情况复杂，测量方法不尽一致引起的，以上给出的是为一般情况下的绿化降噪参考值。从以上数据可见林带的降噪量并不高，但绿化在人们对防噪声的心理感觉上有良好的效果，同时可以清洁空气、调节小

气候和美化环境在这一点上比建设声屏障有明显的优势。在经济方面，建设降噪林带的费用本身并不高，一般 30m 深的林带为 1200~3000 元/m，但如需要拆迁、征地等则费用增加较多。降噪林措施适用于噪声超标量小、用地宽裕的情况，一般可作为辅助措施。

②声屏障

声屏障适合于高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且超标敏感点相对集中的情况。其结构形式和材料种类较多，费用从 3000 元/m-4000 元/m。隔声屏有着较好的隔声效果，一般 4m 高的声屏障，可降低受声点交通噪声 8-10dB(A)。隔声屏可以直接布置在道路用地红线范围内，容易实施，适用于封闭道路和高架桥梁。本项目可以在合适路段采取声屏障降噪措施。

各种常用降噪措施的技术经济特点详见下表。

表 6.2-2 声环境保护措施技术经济特征表

序号	措施名称	适用情况	费用	降噪量（dB（A））
1	降噪林带	降噪效果小，投资小，占地多	0.5 万元/100m^2	1-3
2	声屏障	降噪效果好，投资大，对道路型式的要求高。	3000-4000 元/m	8-10
3	低噪声路面	降噪效果小，负面影响小。	计入工程主体费用	3-5

③敏感点声环境保护措施

降噪林带、声屏障、低噪声路面主要是为了使声环境保护目标室外噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。本项目采取敏感点声环境保护措施时，需遵循首要保证室外噪声达标的原则。

根据声环境保护原则及噪声预测结果，结合超标敏感点的环境特征，建议对沿线运营中期因受拟建道路交通噪声影响预测结果超标的 1 处敏感点提出以下降噪措施。本评价建议对超标的敏感点居民实施设置绿化带的降噪措施，详见下表。同时预留 100 万降噪费用。

表 6.2-3 敏感点降噪措施可行性分析

<table>
<tr><th rowspan="3">序号</th><th rowspan="3">敏感点名称</th><th rowspan="3">评价标准</th><th rowspan="3">距路中心线/ 边界线距离（m）</th><th colspan="2">现状噪声（dB（A））</th><th rowspan="3">预测结果</th><th colspan="6">预测值（dB（A））</th><th rowspan="3">措施方案</th><th colspan="7">采取措施后室外噪声值（dB（A））</th><th rowspan="3">预估费用</th><th rowspan="3">实施时间</th></tr>
<tr><th rowspan="2">昼间</th><th rowspan="2">夜间</th><th colspan="2">2024 年</th><th colspan="2">2030 年</th><th colspan="2">2038 年</th><th rowspan="2">预测结果</th><th colspan="2">2024 年</th><th colspan="2">2030 年</th><th colspan="2">2038 年</th></tr>
<tr><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr>
<tr><td rowspan="2">N8</td><td rowspan="2">周吉村 1#</td><td rowspan="2">2 类</td><td rowspan="2">26/10</td><td rowspan="2">53.7</td><td rowspan="2">44.3</td><td>预测值</td><td>54.4</td><td>50.0</td><td>58.3</td><td>50.4</td><td>59.3</td><td>52.7</td><td rowspan="2">降噪措施：2 类运营期中期、远期夜间超标，根据现场目前情况，建议采取路段禁鸣措施；设置限速标牌；加强道路绿化带建设等，降噪量约 3.0dB；远期根据实际需要可追加降噪费用。</td><td>预测值</td><td>51.4</td><td>47.0</td><td>55.3</td><td>47.4</td><td>56.3</td><td>49.7</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>超标值</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0.4</td><td>-</td><td>2.7</td><td>超标值</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td></td></tr>
</table>

7.声环境评价结论

7.1 项目区域环境质量现状

根据声环境质量现状检测及评价结果，本项目沿线声环境保护目标噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区（2 类）的标准， 说明区域声环境质量良好。

7.2 项目环境影响预测

通过模式预测可知：执行 2 类区标准的敏感目标中，运营近期、中期、远期昼间预测声级均达标；运营近期、中期、远期夜间预测声级分别有 0 处、1 处、3 处超标，其余均达标。执行 4a 类区标准的敏感目标中，运营近期、中期、远期昼间预测声级均达标；运营近期、中期、远期夜间预测声级分别有 0 处、0 处、3 处超标，其余均达标。采取降噪措施（设置隔声林带、隔声屏等）后敏感点声环境可达标。

7.3 环保对策措施

7.3.1 施工期环保措施

采取合理布局，尽量将高噪声设备分散地布设在远离沿线的区域的方式，同时在施工场界处设置实心围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播，使昼间施工区域附近敏感点噪声达标。选用减振降噪措施的施工机械，同时加强施工机械的基础固定，减少由于振动产生的环境影响，从根本上控制噪声源。施工期间在噪声敏感建筑物周围 300m 范围内应采取禁止夜间（22：00-06：00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

7.3.2 运营期环保措施

采取主动降噪措施，本项目采取设置降噪林带措施，对沿线运营中、远期因受拟建道路交通噪声影响预测结果超标的 1 处敏感点提出合理的降噪措施；运营期对 1 处敏感点村庄噪声进行跟踪监测并预留工程降噪费用的措施，监测期间如发现噪声超标现象，应及时采取降噪措施，保障敏感点噪声环境达到相应标准，减少噪声对周边居民的影响；在居民集中路段两端设置限速和禁鸣标志。

在综合考虑建筑阻隔、绿化屏障等因素，实际上道路两侧噪声值应会低于项目的预测值，环评建议规划部门控制在道路两侧 100m 范围内批准新修建集中居民区、学校等对声环境要求高的建筑，此外规划居住区、学校的建设应合理进行平面布置，将

教学楼、宿舍、卧室尽可能布置远离道路一侧，同时加强道路路面维护及区域防护绿化建设，必要时需在规划和建设过程中充分考虑交通噪声的影响。若在控制距离内建声敏感建筑物时，建设单位与设计单位则需按《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）的要求，采取建筑物隔声围护，同时进行合理布局，以使室内声环境满足相应建筑物的使用功能要求。在落实以上要求的前提下，道路两侧规划建筑声环境可满足其声环境功能要求。

湘江北路北延线工程一期

（洋沙湖大道-顺天大道 K1+780-K4+363.57）

专项二：生态环境影响专项评价

湖南润为环保科技有限公司

二〇二三年四月

1.前言

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于五十二、交通运输业、管道运输业，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目属于生态影响类；查阅指南中“表 1 专项评价设置原则表”可知，本项目为涉及环境敏感区的项目（穿越湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园），因此本项目需设置生态环境影响专项评价。

2.总则

2.1 评价等级与评价范围

2.1.1 评价等级

本项目施工建设及营运均涉及湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园，依据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）生态影响评价工作等级划分，本项目属于 6.1.2 中 b 涉及自然公园时，评价等级为二级，本项目涉及湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园属于自然公园，本次环评生态影响评价等级为二级。导则 6.1.6 线性工程可分段确定评价等级，由于本项目全长仅 2583.57m，穿越路段为中部，为间歇式穿越，且项目其他路段距离湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园生态休闲旅游区较近，故本项目不进行分段评级，全路段生态影响评价等级为二级。

2.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）6.2.1，生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）6.2.2，涉及占用或穿（跨）越生态敏感区时，应考虑生态敏感区的结构、功能及主要保护对象合理确定评价范围。

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）6.2.5，线性工程穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延 1 km、线路中心线向两侧外延 1 km 为参考评价范围，实际确定时应结合生态敏感区主要保护对象的分布、生态学特征、项目的穿越方式、周边地形地貌等适当调整。

综合考虑本项目对上生态环境影响的途径及本项目特点，确定本项目生态环境影响评价范围为线路中心线向两侧外延 1km 及湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园。

2.2 环境敏感区

结合相关图件、资料和现场踏勘，本项目生态环境评价范围内的保护目标见下表。

表 2.2-1 环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	保护内容	相对项目方位
1	湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园	自然公园	湿地资源、自然景观	穿越
2	周边自然生态环境、人工绿化林、生态系统等			周边

3.生态环境现状

项目已委托编制了《湘阴县湘江北路北延线工程（城区段）对湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园生态影响评价报告》，报告复函见附件六。本节相关内容引用该报告。

3.1 湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园

3.1.1 公园概况

湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园地处湖南省湘阴县境内，距京广铁路复线 15 公里，距京珠高速公路 20 公里，即将动工建设的京珠高速公路复线纵贯南北，有两个出口，且紧邻长湘公路。地理坐标为：北纬 28°36′8″~28°41′58″，东经 112°50′13″~112°55′15″之间。

2009 年，湘阴县即启动国家湿地公园试点建设，累计投入资金 3 亿余元，恢复和重建湖面岸线 15 公里，建设人工生态岛屿 4 个。同时，关闭沿江、沿湖污染企业 29 家，拆除畜禽养殖场 450 余家，周边水排放均达国标。湿地公园周边打造南泉寺、左宗棠文化园等多处旅游景点，发展生态农庄 10 余家。2016 年通过试点验收，正式成为国家湿地公园。

参照《国家林业局办公室关于进一步加强国家湿地公园建设管理的通知》的有关要求：湿地保育区与恢复重建区湿地面积总和要大于湿地公园范围内湿地面积的 60%，合理利用区湿地面积不能大于湿地公园范围内湿地面积的 20%。结合湿地公园湿地资源分布状况、土地利用现状、动植物资源空间分布特征、生态

景观格局等情况，将湿地公园从功能上分为六个功能区：湘江河流湿地生态保护保育区（规划总面积 626.9 公顷）、东湖湿地生态恢复重建区（规划总面积 278.9 公顷）、湘江沿岸湿地科普宣教和文化展示带（规划总面积 14.2 公顷）、洋沙湖湿地生态休闲游览区（规划总面积 560.6 公顷）、西湖湿地生态利用示范区（规划总面积 37.2 公顷）、综合管理服务区（规划总面积 8.1 公顷）。

3.1.2 工程与湿地公园位置关系

湘阴县湘江北路北延线工程（城区段）位于湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园生态休闲旅游区，主要工程是道路工程、排水工程、绿化工程、亮化工程、交通工程、管线综合，湿地公园内红线面积 1.6794 公顷，穿越湿地公园长度共 375 米，桩号范围为 K2+560~K2+640、K2+976~K3+291，均为永久占地，占地类型为耕地 0.2805 公顷，林地 0.1143 公顷，住宅用地 0.0099 公顷，交通运输用地 1.1762 公顷，水域及水利设施用地 0.0985 公顷。

本项目建设单位已致函请求批准在湿地公园实施湘阴县湘江北路北延线工程（城区段），并获得湿地公园管理部门批准，详见附件六。

3.2 生态系统

根据按照中华人民共和国《旅游资源分类、调查与评价》（GB/T 18972-2003）国家标准以及《中国生态分类系统标准》，评价区包括了森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、农田生态系统、湿地生态系统、城镇生态系统。

由于之前八罗路的存在，道路两侧 1km 范围内生态系统离人类活动区很近，受人为干扰程度高，评价区主要为湿地生态系统、城镇生态系统、农林复合生态系统。

（1）湿地生态系统

物种组成简单，总盖度 50%，成层不明显；周边乔木物种为构树等，郁闭度为 0.4，平均高度 4.8m；灌草层为白茅、葛藤、狼尾草、箭竹、金樱子、悬钩子、金银花、六月雪、蒿、节节草、蕨等，盖度为 50%。

（2）城镇生态系统

物种组成简单，总盖度 50%，主要植被有香樟、桂花等人工种植的绿化树种，郁闭度为 0.6，平均高度 5m，灌草为白菜、构树、马齿苋等，盖度为 40%。

（3）农林复合生态系统

物种组成较为简单，总盖度 60%，木本植物为香樟、构树等，郁闭度为 0.7，

平均高度 6m，林下灌草本为薹草、藨草、黄荆等，成层明显，农业植被主要有萝卜、白菜、等，盖度为 50%。

3.3 土地利用

（1）评价区

项目评价区的土地利用类型划分为耕地、园地、林地、草地、工矿仓储用地、交通运输用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、湖泊水面、坑塘水面、沟渠、干渠、水工建筑用地共计 9 个地类，项目评价范围内土地利用现状情况见下表。

表 3.3-1　评价范围内土地利用类型面积及比例统计

序号	地类	面积(km^2)	比例(%)
1	耕地	0.8250	9.87
2	园地	0.0009	0.01
3	林地	1.4027	16.78
4	草地	2.7286	32.64
5	工矿仓储用地	0.4105	4.91
6	住宅用地	1.6170	19.34
7	公共管理与公共服务用地	0.2099	2.51
8	交通运输用地	0.2646	3.16
9	水域及水利设施用地	0.9017	10.78
合计		8.3609	100

（2）本项目永久占地

本项目永久占地主要为道路建设占地，永久占地面积为93455m^2，占地类型不涉及基本农田，具体如下表所示。

表 3.3-2　永久占地类型一览表

序号	占地类型	数量（m^2）
1	耕地	2805
2	园地	9
3	草地	26474
4	林地	12935
5	水域及水利设施用地	985
6	交通运输用地	23524
7	住宅用地	26723
合计		93455

3.4 植物资源现状调查与评价

3.4.1 植物物种

据调查，评价区工程沿线范围内共有种子植物 565 种（含种下等级，以及栽培、逸生植物），隶属 361 属、121 科。其中裸子植物 5 科、10 属、11 种，被子植物 116 科、351 属、554 种，去掉栽培以及外来逸生植物，该地共有野生种子植物 502 种，隶属于 319 属、108 科。植物种类相对于其他湿地区域较为丰富，多样性程度较高。

表3.4-1 评价区植物数量统计表

科名	种中文名	种拉丁名
银杏科	银杏*	*Ginkgo biloba*
松科	雪松	*Cedrus deodarg (Roxb.)G.Don*
松科	湿地松	*Pimus elliottii Engelm.*
松科	马尾松	*Pimus massoniana lammb*
罗汉松科	罗汉松	*Podocarpus macrophylla (Thunb.)D.Don*
杉科	杉木	*Cunminghomia tanceolata. (amb.) Hook.*
杉科	水杉*	*Metasequoia glyptostroboides*
杉科	池杉*	*Taxodium ascendens var. imbricatum*
柏科	柏木	*Cupressus funebris Endi*
柏科	侧柏	*Plavcladus orientalis (L.) Franco*
柏科	圆柏	*Sabina chinensis (L)Ant*
木兰科	鹅掌楸	*Liriodendon chinense(Hemsl] Sarg*
木兰科	白玉兰	*wagnolia denudata Desr*
木兰科	荷花玉兰	*Magnoliagrandifora L*
木兰科	紫玉兰	*Magmolia lilfora Desr*
木兰科	乐昌含笑	*Micheliachapersis Dandyu*
木兰科	含笑	*Micheliafigo(Lou) Spreng*
木兰科	深山含笑	*Micheliamaudiae Dumu*
五味子科	狭叶五味子	*Kadumangustiblia ACSmithu*
五味子科	冷饭藤	*KadumroblongibliaMerr*
五味子科	东亚五味子	*Schisandaelongata(Bl)Baill*
樟科	猴樟	*Cinammomumn bocnieri Lewl*
樟科	樟树	*Cmmmmomon camphora(lPresl*
樟科	黄樟	*Cmmammomuon parthenoxvlon(lackleissn.*
樟科	川桂	*Cinarnomon wilsomii Gambleu*
樟科	乌药	*Linderaageregata (Sims]Kostermu*
樟科	狭叶山胡椒	*Lindera angustifolia Chengu*
樟科	毛豹皮樟	*Linderacoreama Levvarlanuginosa (Migo) Yang et PHHuang*
樟科	香叶子	*Linderafagrans Oliv*
樟科	山胡椒	*Linderaglauca(Sieb.et Zucc) Bl*

樟科	黑壳楠	*Lindera megaphylla Hemsl*
樟科	香粉叶	*Lindera pulcherrima (Wall.) Hook f var attenuata Allen.*
樟科	红脉钓樟	*Linderarubroneria Gamblu*
樟科	山苍子	*Litseacubeba(LouPers*
樟科	黄丹木姜子	*Litseaelongata(WallexNees) Benth etHookf*
樟科	木姜子	*Litsea pungens Hemsl*
樟科	刨花楠	*Machih pauhoiKanu*
樟科	红楠	*Machihs thbergif Sieb.etZucc*
樟科	云和新木姜子	*Neolitsea aurata (Hayata) Koidz var.paraciculata Naka Yang et PHHuang*
樟科	紫楠	*Phoebe sheareri (Hensl) Bambleu*
樟科	檫木	*Sassahas tzummu Hernsl*
毛茛科	打破碗花花	*Anemmone huehensis Lemmoineu*
毛茛科	锐齿铁线莲	*Clematis apiibliaDC.var argentilucida(LewetVant)wTWangu*
毛茛科	威灵仙	*Clematis chinensis Osbecku*
毛茛科	山木通	*Clematis fnetiaaLevl et Vant*
毛茛科	大花还亮草	*Delphinium anthriscifolium Hancevar majus Pampu*
毛茛科	禹毛茛	*Rauewle.catoniensis DC*
毛茛科	茴茴蒜	*Ranunculus chinensis Bungeu*
毛茛科	毛茛	*Ranuncmiusjaponicus Thunb.*
毛茛科	肉根毛茛	*Ranunculus polii Franchr*
毛茛科	石龙芮	*Ranunculus scelsratus L.*
毛茛科	扬子毛茛	*Ranuncwlus sisboldii ig*
毛茛科	猫爪草	*Raruniculus tsrnatus Thunb .*
毛茛科	天葵	*Semiaquilsgia adoxoidss (DC)Wakino*
金鱼藻科	金鱼藻	*Ceratophyllum demersum*
睡莲科	莼菜	*Brassniaschrshsri J.F.Gmel*
睡莲科	芡实	*Eurvalsferox Salish.ex Konig & Simsr*
睡莲科	莲*	*Nslumbo nucifsra Gaertn*
睡莲科	睡莲*	*Mmphasatstragona Georgi*
小檗科	豪猪刺	*Bsrbsris julianas Schneidr*
小檗科	淫羊藿	*Epimsdium sagittarum (Sieb.et Zuce.)axim.*
小檗科	阔叶十大功劳	*Mahonia bsalsi(Fort.]Carr*
小檗科	南天竹	*Nandina domsstica Thunb*
木通科	三叶木通	*Aksbia tioliata (Thub) Koidz*
木通科	白木通	*Aksbiatrifoliata (Thb.) Koidz. ssp. australis (Diels) T. Shimizu*
木通科	尾叶那藤	*Stauntonia obovarifoliola Hayata ssp .urophulla (H-)HNQint*
大血藤科	大血藤	*Sargsntodoxacunsata(Oliv.)Rehd.et Wils.*
防己科	樟叶木防己	*Cocculuslawriblius DC*
防己科	金线吊乌龟	*Stsphania cepharantha Hayatar*
防己科	粉防己	*Stsphania tstrandra s. oorer*
马兜铃科	马兜铃	*Aristolochia dshilis Sieb.et Zucc*

胡椒科	草胡椒	*Pspsro-mia pslucida(L.]Kunthr*
三白草科	蕺菜	*Houttuynia cordata*
罂粟科	博落回	*Maclsavacordata(Willd]R Br*
紫堇科	紫堇	*Corydalis edulis*
紫堇科	北越黄堇	*Cordalis balansas Prainu*
紫堇科	地锦苗	*Cordalis shsarsri s.oorer*
十字花科	甘蓝	*Brassica olsracsal.war.capitaial*
十字花科	菜薹	*Brassica rapal.war.chinsnsis (L]Kitamurar*
十字花科	芸薹*	*Brassica campestris*
十字花科	荠	*Capsella bursa-pastoris*
十字花科	碎米荠	*Cardamine hirsuta*
十字花科	弹裂碎米荠	*Cardamins impatisnsL*
十字花科	水田碎米荠	*Cardamine lyrata*
十字花科	北美独行菜	*Lepidium virginicum*
十字花科	蔊菜	*Rorippa indica*
堇菜科	七星莲	*Viola diffusa*
堇菜科	紫花堇菜	*Violagrpocsras A. Grayr*
堇菜科	长萼堇菜	*Viola inconspicua*
堇菜科	犁头叶堇菜	*Violamagnificans C.J Wangr*
堇菜科	堇菜	*Violausrscunda A.Gray*
远志科	远志	*Polygala tenuifolia*
远志科	狭叶香港远志	*Polugala honghongensis Benth.var. stsnophylla (Hayata) Migot*
景天科	珠芽景天	*Ssdum bulbifsrum Makinor*
景天科	凹叶景天	*Sedum smarginatum ligo*
景天科	佛甲草	*Ssdumlinsars Thunb*
景天科	垂盆草	*Sedumt sarmentosum Bunger*
虎耳草科	虎耳草	*Saxifaga stolonifsra Curt*
石竹科	蚤缀	*drsnaria ssrpulliblia L*
石竹科	狗筋蔓	*CucubalusbaccisrL*
石竹科	牛繁缕	*lhosoton aquaticum (llloench*
石竹科	漆姑草	*Sagina japonica*
石竹科	雀舌草	*Stsllaria wliginosa lwun.*
粟米草科	粟米草	*Mollugo psntaphullaL*
马齿苋科	土人参	*Talinum paniculatum*
马齿苋科	马齿苋	*Portulaca oleracea*
蓼科	金荞麦	*Fagopyrum dibotrys*
蓼科	萹蓄	*Polygonum aviculare*
蓼科	火炭母	*Polgonum chinsnss L.*
蓼科	蓼子草	*Polygonum criopolitanum*
蓼科	水蓼	*Polygonum hydropiper*
蓼科	蚕茧草	*Polgonumjaponicum Ieisn.*
蓼科	长鬃蓼	*Polgontm longisstum De Bruyn*
蓼科	何首乌	*Polygonum multiflorum*

蓼科	杠板归	*Polygonum perfoliatum*
蓼科	赤茎散	*Polgonun runcinatum Hamilt.ex D.Donvar. sinsnss Hemsl*
蓼科	戟叶蓼	*Pogonu thunbsrgii Sieb.et Zucc*
蓼科	酸模	*Rumex acetosa*
蓼科	羊蹄	*Rumex japonicus*
商陆科	垂序商陆	*Phytolacca americana*
藜科	藜	*Chenopodium album*
藜科	土荆芥	*Chenopodium album*
藜科	灰绿藜	*ChenopodiumglawoumL*
苋科	牛膝	*Achyranthes bidentata*
苋科	空心莲子草	*Alremnanthsra philoxsroidss (art]Griseb*
苋科	莲子草	*Alternanthera sessilis*
苋科	凹头苋	*Amaranthus lividus*
苋科	青葙	*Celosia argentea*
牻牛儿苗科	尼泊尔老鹳草	*Gsranium nspalsmss Swr*
酢浆草科	山酢浆草	*Oxalis acsrossllaL.ssp . grifithii (Edgew.et Hook f) Harar*
酢浆草科	酢浆草	*Oxalis corniculata*
凤仙花科	凤仙花	*Imparisns balsaminaL*
千屈菜科	水苋菜	*Ammannia baccifera*
千屈菜科	紫薇	*Lagsrstrosmia indical.*
千屈菜科	圆叶节节菜	*Rotala indica*
柳叶菜科	南方露珠草	*Circasa mollis Sieb,et Zucc*
柳叶菜科	柳叶菜	*Epilobium hirsutum*
柳叶菜科	假柳叶菜	*Ludwigia epilobioides*
柳叶菜科	丁香蓼	*Ludwigia prostrata Roxb*
小二仙草科	轮叶狐尾藻	*Myriophyllum spicatum*
紫茉莉科	紫茉莉	*Mrabilis jalapaL.*
海桐花科	海金子	*Pittosporum illicioides akinor*
大风子科	山桐子	*Idssia pohapa laxim.*
大风子科	柞木	*Xylosma racsmosum (Sieb.et Zucc]lwig*
葫芦科	盒子草	*Actinostemma isnerum Griff*
葫芦科	南赤爬	*Thladianrha nudiflora Hemsl. ex Forbeset Hemsl*
葫芦科	栝楼	*Trichosanthss kirilowii axim.*
葫芦科	马交儿	*Zshnsria indica(Lour]Keraudren*
山茶科	杨桐	*Adinandra millstrii (Hook et Am)Benth.et Hookf.ex Hance(*
山茶科	尖连蕊茶	*Camellia cuspidata (Kochs.]Wright ex Gardn*
山茶科	岳麓连蕊茶	*Camsllia handslii Sealy*
山茶科	油茶	*Camsllia olsifsra Abel*
山茶科	茶	*Camellia sinensis (lyO. Kuntzer*
山茶科	红淡比	*CIsvsrajaponica Thunb*
山茶科	翅柃	*EunaalataKob*
山茶科	细枝柃	*EunalogwianaDunnp*

山茶科	格药柃	*Euramuricata Dunn*
猕猴桃科	中华猕猴桃	*Actinidia chinsnsis Planch*
桃金娘科	赤楠	*Suvgiumrbuxifolium Hook.et Amn*
金丝桃科	挺茎金丝桃	*Hupsricumslodsoidss Choisyr*
金丝桃科	地耳草	*Hupsricumjaponicum Thunb.*
金丝桃科	元宝草	*Hupsricum sampsonif Hancer*
椴树科	田麻	*Corchoropsis tomsntosa (Thumb] lakino*
椴树科	扁担杆	*Grswia bilobaGDon*
梧桐科	梧桐	*Kuianaplaranialia (L.f)ilarsili*
梧桐科	马松子	*welachia caxsharifalia L*
锦葵科	苘麻	*Abutilon theophrasti*
锦葵科	木芙蓉	*Hib iscus mutabilis L*
锦葵科	地桃花	*Wrena lohata L*
锦葵科	梵天花	*Urena procumhsnsL*
大戟科	铁苋菜	*Acalypha australis* L
大戟科	假奢苞叶	*Discocleidion rufescens (Franch.) Pax et Hoffm*
大戟科	乳浆大戟	*Euphorbia esula L*
大戟科	红丝草(地锦)	*Euphorbia humifusa Willd*
大戟科	湖北大戟	*Euphorbia hylonoma* H.-M
大戟科	通奶草	*Euphorbia hypericifolia*
大戟科	斑地锦	*Euphorbia maculata*
大戟科	大戟(猫眼草)	*Euphorbia pekinensis* Rupr
大戟科	算盘子	*Glochidion puberum* (L.) Hutch
大戟科	白背叶	*Mallotus apelta* (Lour.) Muell.-Arg
大戟科	黄珠子草	*Phyllanthus vigatus* Forst.f
大戟科	乌桕	*Sapium sebiferum* (L.) Roxb
大戟科	油桐	*Vernicia fordii* (Hemsl.) Airy-Shaw
鼠刺科	矩叶鼠刺	*Itea oblonga* H.-M
绣球花科	中国绣球	*Hydrangea chinensis* Maxim
绣球花科	蜡莲绣球	*Hydrangea strigosa* Rehd
蔷薇科	龙牙草	*Agrimonia pilosa* Ledeb
蔷薇科	碧桃	*Amygdalus persica* L. f. duotex Rehd
蔷薇科	山樱花	*Cerasus serrulata* (Lindl.) G. Don ex London
蔷薇科	蛇莓	*Duchesnea indica*
蔷薇科	枇杷	*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl
蔷薇科	水杨梅	*Geum aleppicum* Jacq
蔷薇科	棣棠花	*Kerria japonica* (L.) DC
蔷薇科	中华石楠	*Photinia beauverdiana* Schneid
蔷薇科	小叶石楠	*Photinia parvifolia* (Pritz.) Schneid
蔷薇科	椤木石楠	*Photinia davidsoniae* Rehd. et Wils
蔷薇科	石楠	*Photinia serrulata* Lindl
蔷薇科	委陵菜	*Potentilla chinensis* Ser
蔷薇科	翻白草	*Potentilla discolor*
蔷薇科	三叶委陵菜	*Potentilla freyniana*

蔷薇科	中华三叶委陵菜	*Potentilla freyniana* Bornm. v*ar. sinica* Migo
蔷薇科	蛇含委陵菜	*Potentilla kleiniana*
蔷薇科	小果蔷薇	*Rosa cymosa* Tratt
蔷薇科	金樱子	*Rosa laevigata* Michx
蔷薇科	粉团蔷薇	*Rosa multiflora* Thunb. var. cathayensis Rehd. et Wils
蔷薇科	粗叶悬钩子	*Rubus alceaefolius* Poir
蔷薇科	山莓	*Rubus corchorifolius*
蔷薇科	大红泡	*Rubus eustephanos* Focke
蔷薇科	高粱泡	*Rubus lambertianus* Ser
蔷薇科	茅莓	*Rubus parvifolius*
蔷薇科	空心泡	*Rubus rosaefolius* Smith
蔷薇科	羊尿泡	*Rubus swinhoei* Hance
蔷薇科	地榆	*Sanguisorba officinalis* L
蔷薇科	石灰花楸	*Sorbus folgneri* (Schneid.) Rehd
蔷薇科	绣球绣线菊	*Spiraea blumei* G.Don
蔷薇科	光叶粉花绣线菊	*Spiraea japonica* L. f. *var. fortunei* (Planch.) Rehd
蔷薇科	李叶绣线菊	*Spiraea prunifolia* Sieb. et Zucc
含羞草科	合欢	*Albizia julibrissin* Durazz
含羞草科	山槐	*Albizia kalkora* (Roxb.) Prain
苏木科	龙须藤	*Bauhinia championii* (Benth.) Benth
苏木科	粉叶羊蹄甲	*Bauhinia glauca* Wal
苏木科	云实	*Caesalpinia decapetala* (Roth.) Alston
苏木科	皂荚	*Gleditsia sinensis* Lam
蝶形花科	合萌	*Aeschynomene indica*
蝶形花科	紫穗槐	*Amorpha fruticosa* L
蝶形花科	紫云英	*Astragalus sinicus*
蝶形花科	农吉利	*Crotalaria sessiliflora* L
蝶形花科	黄檀	*Dalbergia hupeana* Hance
蝶形花科	象鼻藤	*Dalbergia mimosoides* Franch
蝶形花科	羽叶长柄山蚂蝗	*Desmodium oldhamii* Oliv
蝶形花科	野大豆	*Glycine soja* Sieb. et Zucc
蝶形花科	马棘	*Indigofera pseudotinctoria* Mats
蝶形花科	鸡眼草	*Kummerowia striata*
蝶形花科	胡枝子	*Lespedeza bicolor* Turcz
蝶形花科	截叶铁扫帚	Lespedeza *cuneata* (Dum. Cours.) G. Don
蝶形花科	大叶胡枝子	*Lespedeza davidii* Franch
蝶形花科	美丽胡枝子	*Lespedeza formosa* (Vog.) Koehne
蝶形花科	铁马鞭	*Lespedeza pilosa* (Thunb.) Sieb. et Zucc
蝶形花科	南苜蓿	*Medicago polymorpha*
蝶形花科	印度草木樨	*Melilotus indicus* (L.) Al
蝶形花科	香花崖豆藤	*Millettia dielsiana* Harms ex Diels
蝶形花科	网络崖豆藤	*Millettia reticulata* Benth
蝶形花科	葛藤	*Pueraria lobata* (Willd.) Ohw

蝶形花科	菱叶鹿藿	*Rhynchosia dielsii* Harms
蝶形花科	鹿藿	*Rhynchosia volubilis* Lour
蝶形花科	刺槐	*Robinia pseudoacacia* L
蝶形花科	槐树	*Sophora japonica* L
蝶形花科	广布野豌豆	*Vicia cracca* L
蝶形花科	蚕豆	Vicia faba L
蝶形花科	小巢菜	*Vicia hirsuta* (L.) S. F. Gray
蝶形花科	牯岭野豌豆	*Vicia kulingiana* Bailey
金缕梅科	枫香	*Liquidambar formosana* Hance
金缕梅科	檵木	*Loropetalum chinense* (R. Br.) Oliv
杜仲科	杜仲	*Eucommia ulmoides* Oliv
悬铃木科	二球悬铃木	*Platanus hispanica* Muenchh
杨柳科	旱柳	*Salix matsudana*
杨柳科	垂柳*	*Salix babylonica*
杨柳科	加杨*	*Populus × canadensis*
杨柳科	意大利 214 杨	*Populus × canadensis* Moench. 'I-214' ('I-72/85')
杨柳科	毛白杨	*Populus tomentosa* Carr
杨梅科	杨梅	Myrica rubra Sieb. et Zucc
壳斗科	锥栗	Myrica rubra Sieb. et Zucc
壳斗科	板栗	*Castanea henryi* (Skan) Rehd. et Wils
壳斗科	茅栗	*Castanea seguinii* Dode
壳斗科	甜槠	*Castanopsis eyrei* (Champ.) Tutch
壳斗科	栲树	*Castanopsis fargesii* Franch
壳斗科	苦槠	*Castanopsis sclerophylla* (Lindl.) Schottky
壳斗科	青冈栎	*Cyclobalanopsis glauca* (Thunb.) Oerest
壳斗科	细叶青冈	*Cyclobalanopsis myrsinaefolia* (Bl.) Oers
壳斗科	石栎	*Lithocarpus glaber* (Thunb.) Nakai
壳斗科	白栎	*Quercus fabri* Hance
壳斗科	短柄枹栎	*Quercus serrata* Thunb. *var. brevipetiolata* Nakai
壳斗科	栓皮栎	*Quercus variabilis* Bl
榆科	糙叶树	*Aphananthe aspera* (Thunb.) Planch
榆科	朴树	*Celtis sinensis* Pers
榆科	西川朴	*Celtis vandervoetiana* Schneid
榆科	山油麻	*Trema cannabina* Lour. *var. dielsiana* (H.-M.) C. J. Chen
榆科	兴山榆	*Ulmus bergmanniana* Schneid
榆科	榔榆	*Ulmus parvifolia* Jacq
榆科	榆树	*Ulmus pumila* Linn
桑科	小构	*Broussonetia kazinoki* Sieb.
桑科	构树	*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hert. ex Vent.
桑科	异叶榕	*Ficus heteromorpha* Hemsl.
桑科	薜荔	*Ficus pumila* L.
桑科	地瓜榕	*Ficus tikoua* Bur.
桑科	桑树*	*Morus alba*

荨麻科	苎麻	*Boehmeria nivea* (L.) Gaud.
荨麻科	糯米团	*Gonostegia hirta* (Bl.) Miq.
荨麻科	毛花点草	*Nanocnide lobata* Wedd.
荨麻科	紫麻	*Oreocnide frutescens* (Thunb.) Miq.
荨麻科	山冷水花	*Pilea japonica* (Maxim.) H.-M.
荨麻科	荨麻	*Urtica fissa* Pritz.
大麻科	葎草	*Humulus scandens* (Lour.) Merr
冬青科	满树星	*Ilex aculeolata* Nakai
冬青科	冬青	*Ilex chinensis* Sims
冬青科	枸骨	*Ilex cornuta* Lindl. et Pax
卫矛科	南蛇藤	*Celastrus orbiculatus* Thunb.
卫矛科	卫矛	*Euonymus alatus* (Thunb.) Sieb. et Zucc.
卫矛科	昆明山海棠	*Tripterygium hypoglaucum* (Levl.) Hutch.
卫矛科	雷公藤	*Tripterygium wilfordii* Hook.f.
桑寄生科	毛叶钝果寄生	*Taxillus nigrans* (Hance) Danser
鼠李科	多花勾儿茶	*Berchemia floribunda* (Wall.) Brongn.
鼠李科	枳椇	*Hovenia acerba* Lindl.
鼠李科	长叶冻绿	*Rhamnus crenata* Sieb. et Zucc.
鼠李科	薄叶鼠李	*Rhamnus leptophylla* Schneid.
鼠李科	刺藤子	*Sageretia melliana* H.-M.
胡颓子科	宜昌胡颓子	*Elaeagnus henryi* Warb
葡萄科	显齿蛇葡萄	*Ampelopsis grossedentata* (H.-M.) W. T. Wang
葡萄科	蛇葡萄	*Ampelopsis heterophylla* (Thunb.) Sieb.et Zucc.
葡萄科	乌蔹莓	*Cayratia japonica var. pseudotrifolia* (W. T. Wang) C. L. Li
葡萄科	粉叶爬山虎	*Parthenocissus thomsonii* (Laws.) Planch.
葡萄科	爬山虎	*Parthenocissus tricuspidata* (Sieb. et Zucc.) Planch.
葡萄科	东南葡萄	*Vitis chunganensis* Hu
芸香科	*酸橙	*Citrus aurantium* L.
芸香科	*柑橘	*Citrus reticulata* Blance
芸香科	臭辣吴茱萸	*Evodia fargesii* Dode
芸香科	*枳	*ncirus trifoliata* (L.) Rafin.
芸香科	竹叶花椒	*Zanthoxylum armatum* DC
苦木科	臭椿	*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle
楝科	苦楝	*Melia azedarach* L
楝科	香椿	*Toona sinensis* (A. Juss.) Roem
无患子科	复羽叶栾树	*Koelreuteria bipinnata* Franch
槭树科	三角槭	*Acer amplum* Rehd.
槭树科	樟叶槭	*Acer cinnamomifolium* Hayata
槭树科	紫果槭	*Acer cordatum* Pax
槭树科	青榨槭	*Acer davidii* Franch.
槭树科	三峡槭	*Acer wilsonii* Rehd
清风藤科	灰背清风藤	*Sabia discolor* Dunn
省沽油科	野鸦椿	*Euscaphis japonica* (Thunb.) Dippel

漆树科	南酸枣	*Choerospondias axillaris* (Roxb.) Burtt et Hill
漆树科	盐肤木	*Rhus chinensis* Mill.
漆树科	野漆	*Toxicodendron succedaneum* (L.) O. Kuntze
胡桃科	化香	*Platycarya strobilacea* Sieb. et Zucc
胡桃科	枫杨	*Pterocarya stenoptera* C. DC.
八角枫科	八角枫	*Alangium chinense* (Lour.) Harms
五加科	白簕	*Acanthopanax trifoliatus* (L.) Voes
五加科	楤木	*Aralia chinensis* L.
五加科	常春藤	*Hedera nepalensis* K. Koch. *var. sinensis* (Tobl.) Rehd.
五加科	刺楸	*Kalopanax septemlobus* (Thunb.) Koidz.
伞形科	*细叶旱芹	*Ciclospermum leptophyllum* (Pers.) *Sprague ex Britton* et Wils.
伞形科	*野胡萝卜	*Daucus carota* L.
伞形科	天胡荽	*Hydrocotyle sibthorpioides* Lam.
伞形科	水芹	*Oenanthe javanica* (Bl.) DC.
伞形科	窃衣	*Torilis scabra* (Thunb.) DC.
木犀科	女贞	*Ligustrum lucidum* Ait.
木犀科	小蜡	*Ligustrum sinense* Lour.
木犀科	桂花	*Osmanthus fragrans* (Thunb.) Lour.
萝藦科	华萝藦	*Metaplexis hemsleyana* Oliv
茜草科	猪殃殃	*Galium aparine* L. *var. tenerum* (Gren. et Godr.) Rcbb.
茜草科	四叶葎	*Galium bungei* Steud.
茜草科	栀子	*Gardenia jasminoides* Ellis
茜草科	金毛耳草	*Hedyotis chrysotricha* (Palib.) Merr.
茜草科	白花蛇舌草	*Hedyotis diffusa* Willd.
茜草科	鸡矢藤	*Paederia scandens* (Lour.) Merr.
茜草科	批针叶茜草	*Rubia lanceolata* Hayata
茜草科	六月雪	*Serissa foetida* (L. f.) Ham
茜草科	白马骨	*Serissa serissoides* (DC.) Druce
茜草科	钩藤	*Uncaria rhynchophylla* (Miq.) Jacks.
忍冬科	接骨草	*Sambucus chinensis* Lindl.
忍冬科	忍冬（金银花）	*Lonicera japonica* Thunb.
忍冬科	金银忍冬	*onicera maackii* (Rupr.) Maxim.
忍冬科	*日本珊瑚树	*Viburnum odoratissimum* Ker.-Gawl. *var. awabuki* (K. Koch.) Zabel ex Rumpl.
菊科	青蒿	*Artemisia apiacea* Hance
菊科	艾蒿	*Artemisia argyi* Levl. et Vant.
菊科	茵陈蒿	*Artemisia capillaris* Thunb.
菊科	五月艾	*Artemisia indica* Willd.
菊科	蒌蒿	*Artemisia selengensis* Turcz.
菊科	南艾蒿	*Artemisia verlotorum* Lamotte
菊科	*美洲紫菀	*ster subulatus* Michx.
菊科	鬼针草	*Bidens pilosa* L.
菊科	香丝草（野塘蒿）	蒿) *Conyza bonariensis* (L.) Cronq.

菊科	*小白酒草	*onyza canadensis* (L.) Cronq.
菊科	*金鸡菊	*Coreopsis drummondii* Torr. et Gray
菊科	野菊	*Dendranthema indicum* (L.) Des Moul.
菊科	一年蓬	*Erigeron annuus* (L.) Pers.
菊科	鼠麹草	*Gnaphalium affine* D. Don
菊科	秋鼠麹草	*Gnaphalium hypoleucum* DC.
菊科	马兰	*Kalimeris indica* (L.) Sch.-Bip.
菊科	莴苣	*Lactuca sativa* L.
菊科	稻槎菜	*Lapsana apogonoides* Maxim.
菊科	千里光	*Senecio scandens* Buch.- Ham. ex D. Don
菊科	蒲儿根	*inosenecio oldhamianus* (Maxim.) B.Nord
菊科	*加拿大一	黄花 *Solidago canadaensis* L.
菊科	苦苣菜	*Sonchus oleraceus* L.
菊科	蒲公英	*Taraxacum mongolicum* H.-M.
菊科	苍耳	*Xanthium sibiricum* Patrin. ex Widd.
菊科	黄鹌菜	*Youngia japonica* (L.) DC.
报春花科	过路黄	*Lysimachia christinae* Hance
车前草科	平车前	*Plantago depressa* Willd
车前草科	北美车前	*Plantago virginica* L
半边莲科	半边莲	*Lobelia chinensis* Lour
半边莲科	铜锤玉带草	*Pratia nummularia* (Lam.) A. Br. et Aschers
紫草科	小花琉璃草	*Cynoglossum lanceolatum* Forsk.
紫草科	田紫草	*Lithospermum arvense* L.
紫草科	附地菜	*Trigonotis peduncularis* (Trev.) Benth ex Baker et Moore
茄科	白英	*Solanum lyratum* Thunb
茄科	龙葵	*Solanum nigrum* L
旋花科	篱天剑	*Calystegia sepium* (Linn.)R.Br
菟丝子科	菟丝子	*Cuscuta chinensis* Lam
玄参科	通泉草	*Mazus japonicus* (Thunb.) O. Kuntze
玄参科	湖北地黄	*Rehmannia henryi* N. E. Br.
玄参科	直立婆婆纳	*Veronica arvensis* L.
玄参科	婆婆纳	*Veronica didyma* Tenore
玄参科	蚊母草	*Veronica peregrina* L.
玄参科	阿拉伯婆婆纳	*Veronica persica* Poir.
马鞭草科	大青	*Clerodendrum cyrtophyllum* Turcz.
马鞭草科	马鞭草	*Verbena officinalis* L.
马鞭草科	牡荆	*Vitex negundo* L. *var. cannabifolia* (Sieb. et Zucc.) H.-M.
马鞭草科	单叶蔓荆	*Vitex trifolia* Linn.*var.simplicifolia* Cham.
唇形科	邻近风轮菜	*Clinopodium confine* (Hance) O. Ku
唇形科	香薷	*Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Hyland.
唇形科	活血丹	*Glechoma brevituba* Kupr.
唇形科	宝盖草	*Lamium amplexicaule* L.
唇形科	益母草	*Leonurus artemisia* (Lour.) S. Y. Hu

唇形科	薄荷	*Mentha canadensis* L.
唇形科	野紫苏	*Perilla frutescens var. acuta* (Thunb.
唇形科	夏枯草	*Prunella vulgaris* L.
唇形科	荔枝草	*Salvia plebeia* R. Br.
唇形科	半枝莲	*Scutellaria barbata* D. Don
水鳖科	有尾水筛	*Blyxa echinosperma* (C. B. Clarke) Hook. f.
水鳖科	黑藻	*Hydrilla verticillata* (L. f.) Royle
水鳖科	水鳖	*Hydrocharis dubia* (Bl.) Backer
水鳖科	水车前	*Ottelia alismoides* (L.) Pers.
水鳖科	苦草	*Vallisneria spiralis* L.
泽泻科	矮慈姑	*Sagittaria pygmaea* Miq
眼子菜科	菹草	*Potamogeton crispus* L.
眼子菜科	小叶眼子菜	*Potamogeton cristatus* Regel
眼子菜科	眼子菜	*Potamogeton distinctus* A. B
眼子菜科	竹叶眼子菜	*Potamogeton malaianus* Miq
眼子菜科	浮叶眼子菜	*Potamogeton natans* L.
眼子菜科	小眼子菜	*Potamogeton pusillus* L.
眼子菜科	角果藻	*Zannichellia palustris* L.
茨藻科	茨藻	*Najas marina* L
鸭跖草科	饭包草	*Commelina bengalensis* L.
鸭跖草科	鸭跖草	*Commelina communis* L.
鸭跖草科	水竹叶	*Murdannia quetra* (Wall.) Bruckn.
鸭跖草科	杜若	*Pollia japonica* Thunb.
谷精草科	谷精草	*Eriocaulon buergerinaum* Koern.
谷精草科	长苞谷精草	*Eriocaulon decemflorum* Maxim.
谷精草科	白药谷精草	*Eriocaulon sieboldianum* Sieb. et Zucc.
谷精草科	四国谷精草	*Eriocaulon sikokianum* Maxim.
芭蕉科	芭蕉	*Musa basjoo* Sieb. et Zucc
姜科	华山姜	*Alpinia chinensis* (Retz.) Rosc.
姜科	舞花姜	*Globba racemosa* Smith
姜科	阳荷	*Zingiber striolatum* Diels
美人蕉科	美人蕉	*Canna indica L*
百合科	短柄粉条儿菜	*Aletris scopulorum* Dunn
百合科	粉条儿菜	*Aletris spicata* (Thunb.) Franch.
百合科	藠头	*Allium chinense* G. Don
百合科	薤白	*Allium nipponicum* Franch. et Sav.
百合科	天门冬	*Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr.
百合科	蜘蛛抱蛋	*Aspidistra elatior* Bl.
百合科	*黄花	*Hemerocallis citrina* Baroni
百合科	百合	*Lilium brownii* F. E. Brown ex Miellez var. viridulum Baker
百合科	山麦冬	*Liriope spicata* Lour.
百合科	麦冬	*Ophiopogon japonicus* (L. f.) Ker.- Gawl.
百合科	多花黄精	*Polygonatum multiflorum* auct. non (L.) All.

百合科	玉竹	*Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce
百合科	吉祥草	*Reineckea carnea* (Andr.) Kunth
百合科	老鸦瓣	*Tulipa edulis* (Miq.) Baker
百合科	*凤尾丝兰	*Yucca gloriosa* L.
雨久花科	凤眼蓝(水葫芦)	*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms
雨久花科	鸭舌草	*Monochoria vaginalis* (Burm. f.) Presl
菝葜科	土茯苓	*Heterosmilax glabra* Roxb.
菝葜科	肖菝葜	*Heterosmilax japonica* Kunth
菝葜科	菝葜	*Smilax china* L.
菝葜科	黑果菝葜	*Smilax glauco-china* Warb.
菝葜科	牛尾菜	*Smilax riparia* A. DC.
菝葜科	鞘柄菝葜	*Smilax vaginata* Decne.
天南星科	野芋	*Colocasia antiquorum* Schott
天南星科	芋头	*Colocasia esculenta* (L.) Schott
香蒲科	东方香蒲	*Typha orientalis* Presl
石蒜科	日本薯蓣	*Dioscorea japonica* Thunb.
石蒜科	毛藤日本薯蓣	*Dioscorea japonica* Thunb. *var. pilifera* C. T. Ting et M. C. Chang
石蒜科	山萆薢	*Dioscorea tokoro* Makino
石蒜科	盾叶薯蓣	*Dioscorea zingiberensis* C. H. Wright
石蒜科	忽地笑	*Lycoris aurea* (L'Herit) Herb.
石蒜科	石蒜	*Lycoris radiata* (L'Her.) Herb.
鸢尾科	鸢尾	*Iris tectorum* Maxim.
棕榈科	棕榈	*Trachycarpus fortunei* (Hook.) H. Wendl
仙茅科	小金梅草	*Hypoxis aurea* Lour
兰科	绶草	*Spiranthes schlechtendaliana* Rchb. f.
灯心草科	翅茎灯心草	*Juncus alatus* Franch. et Sav.
灯心草科	小灯心草	*Juncus bufonius* L.
灯心草科	灯心草	*Juncus effusus* Linn.
灯心草科	江南灯心草	*Juncus leschenaultii* Gay
灯心草科	野灯心草	*Juncus setchuensis Buchen.*
灯心草科	多花地杨梅	*Luzula multiflora* (Retz.) Lej.
灯心草科	羽毛地杨梅	*Luzula plumosa* E. Mey.
莎草科	丝叶球柱草	*Bulbostylis densa* (Wall.) Hand.-Mazz.
莎草科	亚大苔草	*Carex brownii* Tuckerm.
莎草科	发杆苔草	*Carex capillacea* Boott
莎草科	灰化苔草	*Carex cinerascens* Kukenth.
莎草科	十字苔草	*Carex cruciata* Wahlenb.
莎草科	垂穗苔草	*Carex dimorpholepis* Steud
莎草科	芒尖苔草	*Carex doniana* Spreng.
莎草科	蕨状苔草	*Carex filicina* Nees
莎草科	单性苔草	*Carex unisexualis* C. B. Clarke
莎草科	扁穗莎草	*Cyperus compressus* L.
莎草科	碎米莎草	*Cyperus iria* L.

莎草科	香附子	*Cyperus rotundus* L.
莎草科	紫果藨	*Eleocharis atropurpurea* (Retz.) Presl
莎草科	刚毛荸荠	*Eleocharis palustris* Bunge
莎草科	龙师草	*Eleocharis tetraqueter* Nees
莎草科	牛毛毡	*Eleocharis yokoscensis* (Franch. et Sav.) Tang et Wang
莎草科	两歧飘拂草	*Fimbristylis dichotoma* (L.) Vahl
莎草科	拟二叶飘拂草	*Fimbristylis diphylloides* Makino
莎草科	暗褐飘拂草	*Fimbristylis fusca* (Nees) C.B. Clarke
莎草科	水虱草	*Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl
莎草科	水莎草	*Juncellus serotinus* (Rottb.) C. B. Clarke
莎草科	水蜈蚣	*Kyllinga brevifolia* Rottb
莎草科	湖瓜草	*Lipocarpha microcephala* (R. Br.) Kunth
莎草科	砖子苗	*Mariscus umbellatus* Vahl
莎草科	红鳞扁莎	*Pycreus sanguinolentus* (Vahl) Nees
莎草科	白喙刺子莞	*Rhynchospora brownii* Roemer et Schult.
莎草科	刺子莞	*Rhynchospora rubra* (Lour.) Makino
莎草科	萤藨	*Scirpus juncoides* Roxb.
莎草科	类头状花序藨草	*Scirpus subcapitata* Thw.
莎草科	水毛花	*Scirpus triangulatus* Roxb.
莎草科	小型珍珠茅	*Scleria parvula* Steud
竹亚科	毛竹	*Phyllostachys pubescens* Mazel ex H. de Lehaie(
竹亚科	刚竹	*Phyllostachys sulphurea* var. viridis (Yong)
竹亚科	篌竹	*Phyllostachys nidularia* Munro
竹亚科	*凤尾竹	*Bambusa multiplex var. nana* (Roxb.) Keng f.
竹亚科	箬竹	*Indocalamus tessellatus* (Munro) Keng f.
禾亚科	看麦娘	*Alopecurus aequalis* Sobol.
禾亚科	日本看麦娘	*Alopecurus japonicus* Sobel.
禾亚科	荩草	*Arthraxon hispidus* (Thunb.) Makino
禾亚科	野古草	*Arundinella anomala* Stend.
禾亚科	芦竹	*Arundo donax* L.
禾亚科	野燕麦	*Avena fatua* L.
禾亚科	光稃野燕麦	*Avena fatua var.glabrata* Peterm
禾亚科	拂子茅	*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth
禾亚科	狗牙根	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.
禾亚科	马唐	*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.
禾亚科	稗	*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.
禾亚科	无芒稗	*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv. var. mitis (Pursh) Peterm.
禾亚科	旱稗	*Echinochloa hispidula* (Retz.) Nees
禾亚科	牛筋草	*Eleusine indica* (L.) Gaertn.
禾亚科	知风草	*Eragrostis ferruginea* (Thunb.) Beauv.
禾亚科	乱草	*Eragrostis japonica* (Thunb.) Trin.
禾亚科	画眉草	*Eragrostis pilosa* (L.) Beauv.
禾亚科	野黍	*Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth

禾亚科	丝茅	*Imperata koenigii* (Retz.) Beauv.
禾亚科	柳叶箬	*Isachne globosa*(Thunb.)Kuntze
禾亚科	淡竹叶	*Lophatherum gracile* Brongn.
禾亚科	芒	*Miscanthus sinensis* Anderss.
禾亚科	竹叶草	*Oplismenus compositus* (L.) Beauv.
禾亚科	圆果雀稗	*Paspalum orbiculare* G. Forst.
禾亚科	雀稗	*Paspalum thunbergii* Kunth ex Steud.
禾亚科	狼尾草	*Pennisetum alopecuroides* (L.) Spreng.
禾亚科	虉草	*Phalaris arundinacea* Linn.
禾亚科	芦苇	*Phragmites communis* Trin.
禾亚科	早熟禾	*Poa annua* L.
禾亚科	鹅观草	*Roegneria kamoji* Ohwi
禾亚科	金色狗尾草	*Setaria glauca* (L.) Beauv.
禾亚科	狗尾草	*Setaria viridis* (L.) Beauv.
禾亚科	菅(黄茅草)	*hemeda villosa* (Poir.) A. Camus
禾亚科	南荻	*Triarrhena lutarioriparia* L. Liu
禾亚科	菰	*Zizania latifolia* (Griseb.) Stapf
禾亚科	中华结缕草	*Zoysia sinica* Hance
禾亚科	细叶结缕草	*Zoysia tenuifolia* Willd. ex Trin.

3.4.2 植被类型

根据《中国植被》、《中国湿地植被》的划分系统，并结合《湖南省第二次湿地资源调查实施细则》中对湖南湿地植被的分类规定及评价区域的具体情况，本项目评价区属于亚热带常绿阔叶林群落，将该地的湿地植被划分为 3 个植被型组，5 个植被型，5 个群系。

表 3.4-2 评价区域植被类型

群落类型	植被型组	植被型	群系
亚热带常绿阔叶林	阔叶林	亚热带常绿阔叶林	1.香樟群系
	灌丛	落叶阔叶灌丛	2.构树群系
	草丛	禾草型	3.芦苇群系
		杂草类	4.水芹菜群系
			5.狗牙根群系

3.4.3 国家重点保护野生植物

据调查，评价区域未发现国家重点保护野生植物。

3.4.4 工程区沿线主要植物群落特征

根据现场调查，评价区工程沿线植被现状情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 湘江北路北延线工程（城区段）沿线植被现状

序号	地理位置	具体乡镇	植被现状描述	现场图

1	E112°53'33.716"；N28°38'38.219"	洋沙湖镇	该工程点评价区域为湿地生态系统，物种组成简单，总盖度50%，成层不明显；周边乔木物种为构树等，郁闭度为0.4，平均高度4.8m;灌草层为白茅、葛藤、狼尾草、箭竹、金樱子、悬钩子、金银花、六月雪、蒿、节节草、蕨等，盖度为50%	
2	E112°53'37.480"；N28°38'50.796"	洋沙湖镇	城镇生态系统物种组成简单，总盖度50%，主要植被有香樟、桂花等人工种植的绿化树种，郁闭度为0.6，平均高度5m，灌草为白菜、构树、马齿苋等，盖度为40%	
3	E112°54'2.699"；N28°38'14.566"	洋沙湖镇	该工程点评价区域为农林复合生态系统，农林复合生态系统是评价区域内主要的生态系统类型之一植被较为单一，物种组成较为简单，总盖度60%，木本植物为香樟、构树等，郁闭度为0.7，平均高度6m，林下灌草本为薹草、藨草、黄荆等，成层明显，农业植被主要有萝卜、白菜、等，盖度为50%	

3.4.5 样方调查

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）中相关要求，植被现状调查在收集相关资料的基础上，进行现场踏勘。根据植物群落类型（宜以群系及以下分类单位为调查单元）设置调查样地，一级评价每种群落类型设置的样方数量不少于5个，二级评价不少于3个，调查时间宜选择植物生长旺盛季节。

根据植物群落类型主要类型分类，本项目评价区属于亚热带常绿阔叶林群落，包含5个群系类型，故本项目共设置5个样方。

（1）香樟群系

樟树为评价区内生态系统的主要植物类型之一，沿岸路边、山地广泛分布，其群落特征见表3.4-4。

表3.4-4 樟树特征

调查时间：2022.12	
经度：E112°53' 36.258"	
纬度：N28°39' 5.785"	

样方面积：600m²								
投影盖度：总 0.8，乔 0.6								
植物名称		高度（m）	胸径(cm)	相对多度	相对频度	相对基部盖度		
1	樟树	8（7-10）	9（8-10）	89.7	86.1	87.4		
灌层与更替层								
植物名称		高度(m)	地茎粗(cm)	密度（株/100m²)	植物名称	高度(m)	地茎粗(cm)	密度(株/100m²)
1	构树	1.2	2.7	3	2 白茅	1.3	1.0	5
草层								
植物种类		高度(cm)	多度	植物种类		高度(cm)	多度	
1	一年蓬	39	COP	2	苔草	21	COP	
3	狗尾草	43	SP	4	荻	125	SP	
5	狗牙根	23	COP	6				

（2）构树群系

构树为评价区内生态系统的主要植物类型之一，沿岸路边、山地广泛分布，其群落特征见表 3.4-5。

表 3.4-5 构树特征

调查时间：2022.12								
经度：E112°53' 40.844"								
纬度：N28°37' 52.464"								
样方面积：600m²								
投影盖度：总 0.8								
植物名称		高度（m）	胸径(cm)	相对多度	相对频度	相对基部盖度		
1	构树	1.2	3（2-4）	85	83.1	84		
草层								
植物种类		高度(cm)	多度	植物种类		高度(cm)	多度	
1	一年蓬	39	COP	2	苔草	21	COP	
3	狗尾草	43	SP	4	荻	125	SP	
5	狗牙根	23	COP					

（3）芦苇群系

芦苇为评价区内生态系统的主要植物类型之一，湿地广泛分布，其群落特征

见表 3.4-6。

表 3.4-6 芦苇特征

<table>
<tr><td colspan="2">调查时间：2022.12</td><td colspan="6" rowspan="5"> </td></tr>
<tr><td colspan="2">经度：E112°53' 38.400"</td></tr>
<tr><td colspan="2">纬度：N28°38' 27.373"</td></tr>
<tr><td colspan="2">样方面积：25m²</td></tr>
<tr><td colspan="2">投影盖度：总 0.8</td></tr>
<tr><td colspan="2">植物名称</td><td>高度（m）</td><td>胸径(cm)</td><td>相对多度</td><td>相 对频度</td><td colspan="2">相对基部盖度</td></tr>
<tr><td>1</td><td>芦苇</td><td>1.8</td><td>0.5（0.1-1）</td><td>87</td><td>86.5</td><td colspan="2">80</td></tr>
<tr><td colspan="8">草层</td></tr>
<tr><td colspan="2">植物种类</td><td>高度(cm)</td><td>多度</td><td colspan="2">植物种类</td><td>高度(cm)</td><td>多度</td></tr>
<tr><td>1</td><td>一年蓬</td><td>39</td><td>COP</td><td>2</td><td>苔草</td><td>21</td><td>COP</td></tr>
<tr><td>3</td><td>狗尾草</td><td>43</td><td>SP</td><td>4</td><td>狗牙根</td><td>23</td><td>COP</td></tr>
</table>

（4）水芹菜群系

水芹菜为评价区内生态系统的主要植物类型之一，湿地广泛分布，其群落特征见表 3.4-7。

表 3.4-7 水芹菜特征

<table>
<tr><td colspan="2">调查时间：2022.12</td><td colspan="4" rowspan="5"> </td></tr>
<tr><td colspan="2">经度：E112°53' 41.588"</td></tr>
<tr><td colspan="2">纬度：N28°38' 27.516"</td></tr>
<tr><td colspan="2">样方面积：1m²</td></tr>
<tr><td colspan="2">投影盖度：总 0.9</td></tr>
<tr><td>植物名称</td><td>高度（m）</td><td>胸径(cm)</td><td>相对多度</td><td>相 对频度</td><td>相对基部盖度</td></tr>
</table>

1	水芹菜	0.2	0.1	88		85.5	90
草层							
植物种类		高度(cm)	多度	植物种类		高度(cm)	多度
1	一年蓬	39	COP	2	苔草	21	COP
3	狗牙根	23	COP				

（3）狗牙根群系

狗牙根为评价区内生态系统的主要植物类型之一，湿地广泛分布，其群落特征见表 3.4-8。

表 3.4-8 狗牙根特征

调查时间：2022.12						
经度：E112°53' 55.647"						
纬度：N28°38' 26.415"						
样方面积：1m²						
投影盖度：总 0.9						
植物名称		高度（m）	胸径(cm)	相对多度	相对频度	相对基部盖度
1	狗牙根	0.02	0.1	89	87.2	90

3.5 动物资源现状调查与评价

3.5.1 脊椎动物资源现状调查与评价

1、脊椎动物资源现状调查与评价

通过实地调查和查阅相关文献，评价区共有陆生脊椎动物 108 种，属于 23 目 54 科，其中两栖纲 1 目 5 科 17 种；爬行纲 3 目 8 科 20 种；鸟纲 13 目 32 科 58 种；哺乳纲 6 目 9 科 13 种。评价区国家重点保护动物 3 种，湖南省重点保护动物 84 种。

（1）哺乳动物

工程区域共记录到哺乳动物 13 种，隶属于哺乳纲 6 目 9 科，其中食虫目和食肉目 2 科 2 种，占调查区域哺乳类物种总数的 15.39%；翼手目 2 科 3 种，占调查区域哺乳类物种总数的 23.08%；兔形目和偶蹄目 1 科 1 种，占调查区域哺乳类物种总数的 7.69%；啮齿目 1 科 4 种，占调查区域哺乳类物种总数的 30.77%。

省级保护动物 8 种。

在区系组成方面，东洋界物种 5 种，占评价区域哺乳动物物种总数的 38.46%；广布种物种 5 种，占 38.46%；古北界物种 3 种，占 23.08%。

表 3.5-1 评价区哺乳动物名录

目	科	种	区系	保护级别
一、食虫目 INSECTIVORA	(一) 猬科 *Erinaceidae*	1. 普通刺猬 *Erinaceus europaeus*	广布种	湘
	(二) 鼩鼱科 *Soricidae*	2. 臭鼩 *Suncus murinus*	东洋界	无危
二、翼手目 CHIROPTERA	(三) 菊头蝠科 *Rhinolophidae*	3. 皮氏菊头蝠 *Rhinolophus pearsonii*	东洋界	湘
	(四) 蝙蝠科 *Vespertilionidae*	4. 东方蝙蝠 *Vespertilio superans*	广布种	湘
		5. 普通伏翼 *Pipistrellus abramus*	广布种	湘
三、兔形目 LAGOMORPHA	(五) 兔科 *Leporidae*	6. 华南兔 *Lepus sinensis*	东洋界	湘
四、啮齿目 RODENTIA	(六) 鼠科 Muridae	7. 黑线姬鼠 *Apodemus agrarius*	古北种	易危
		8. 褐家鼠 *Rattus norvegicus*	广布种	无危
		9. 针毛鼠 *Rattus fulvescens*	东洋界	无危
		10. 小家鼠 *Mus musculus*	古北种	无危
五、食肉目 CARNIVORA	(七) 鼬科 *Mustelidae*	11. 黄鼬 *Mustela sibirica*	古北种	湘
	(八) 灵猫科 *Viverridae*	12. 花面狸 *Paguma larvata*	东洋界	湘
六、偶蹄目 ARTIODACTYLA	(九) 猪科 *Suidae*	13. 野猪 *Sus scrofa*	广布种	湘

（2）鸟类

工程区域共记录到鸟类 58 种，隶属于鸟纲 13 目 32 科，其中鹳鹳目、雁形目、佛法僧目和啄木鸟目 1 科 1 种，占调查区域鸟类物种总数的 1.72%；鹈形目 1 科 5 种，占调查区域鸟类物种总数的 8.62%；隼形目 2 科 3 种，占调查区域鸟类物种总数的 5.17%；鸡形目、鸽形目、鹃形目 1 科 2 种，占调查区域鸟类物种总数的 3.45%；鹤形目 1 科 3 种，占调查区域鸟类物种总数的 5.17%；鸻形目 2 科 4 种，占调查区域鸟类物种总数的 6.90%；雀形目 18 科 32 种，占调查区域鸟类物种总数的 55.17%。国家保护动物 3 种，分别为雀鹰、红隼和普通鵟；省级保护动物 39 种。

在区系组成方面，东洋界物种 18 种，占评价区域鸟类物种总数的 31.04%；

广布种物种 21 种，占 36.21%；古北界物种 19 种，占 32.76%。

居留型方面，留鸟 28 种，占调查区域鸟类物种总数的 48.28%；夏候鸟 15 种，占调查区域鸟类物种总数的 25.86%；冬候鸟 15 种，占调查区域鸟类物种总数的 25.86%。

表 3.5-2 评价区鸟类动物名录

目	科	种	居留型	区系	保护级别
一、 鸊鷉目 PODICIPEDIFORMES	(一) 鸊鷉科 Podicipedidae	1. 小鸊鷉 Tachybaptus ruficollis	冬候鸟	广布种	湘
二、 鹈形目 PELECANIFORMES	(二) 鹭科 Ardeidae	2. 绿鹭 Butorides striata	夏候鸟	古北种	湘
		3. 池鹭 Ardeola bacchus	夏候鸟	东洋界	湘
		4. 牛背鹭 Bubulcus ibis	夏候鸟	东洋界	湘
		5. 中白鹭 Ardea intermedia	冬候鸟	东洋界	湘
		6. 白鹭 Egretta garzetta	夏候鸟	东洋界	湘
三、 隼形目 FALCONIFORMES	(三) 鹰科 Accipitridae a)	7. 普通鵟 Buteo japonicus	冬候鸟	广布种	II
		8. 雀鹰 Accipiter nisus	冬候鸟	广布种	II
	(四) 隼科 Falconidae	9. 红隼 Falco tinnunculus	留鸟	广布种	II
四、 鸡形目 GALLIFORMES	(五) 雉科 Phasianidae	10. 灰胸竹鸡 Bambusicola thoracica	留鸟	东洋界	湘
		11. 环颈雉 Phasianus colchicus	留鸟	广布种	湘
五、 雁形目 ANSERIFORMES	(六) 鸭科 Anatidae	12. 绿翅鸭 *Anas crecca*	冬候鸟	古北界	湘
六、 鹤形目 GRUIFORMES	(七) 秧鸡科 Rallidae	13. 普通秧鸡 Rallus indicus	夏候鸟	古北种	无危
		14. 黑水鸡 Gallinula chloropus	夏候鸟	广布种	湘
		15. 白骨顶 Fulica atra	冬候鸟	广布种	湘
七、 鸻形目 CHARADRIIFORMES	(八) 鸻科 Charadriidae	16. 凤头麦鸡 Vanellus vanellus	冬候鸟	古北种	湘
		17. 金眶鸻 Charadrius dubiu	冬候鸟	广布种	无危
	(九) 鹬科 Scolopacidae	18. 矶鹬 *Actitis hypoleucos*	冬候鸟	古北种	湘
		19. 青脚鹬 *Tringa nebularia*	冬候鸟	古北种	湘
八、 鸽形目	(十) 鸠鸽科	20. 山斑鸠 Streptopelia orientalis	留鸟	广布	湘

COLUMBIFORMES	Columbidae			种	
		21. 珠颈斑鸠 Streptopelia chinensis	留鸟	广布种	湘
九、 鹃形目 CUCULIFORMES	(十一) 杜鹃科 Cuculidae	22. 四声杜鹃 Cuculus micriopterus	夏候鸟	广布种	湘
		23. 大杜鹃 Cuculus canorus	夏候鸟	广布种	湘
十、 夜鹰目 CAPRIMULGIFORMES	(十二) 夜鹰科 Caprimulgidae	24. 普通夜鹰 Caprimulgus indicus	夏候鸟	东洋界	湘
十一、 佛法僧目 CORACIIFORMES	(十三) 翠鸟科 Alcedinidae	25. 普通翠鸟 Alcedo atthis	留鸟	广布种	湘
十二、 啄木鸟目 PICIFORMES	(十四) 啄木鸟科	26. 斑姬啄木鸟 Picumnus innominatus	留鸟	古北种	湘
十三、 雀形目 PASSERIFORMES	(十五) 百灵科 Alaudidae	27. 小云雀 Alauda gulgula	留鸟	东洋界	无危
	(十六) 燕科 Hirundinidae	28. 家燕 Hirundo rustica	夏候鸟	古北种	湘
		29. 金腰燕 Hirundo daurica	夏候鸟	广布种	湘
	(十七) 鹡鸰科 Motacillidae	30. 山鹡鸰 Dendronanthus indicus	夏候鸟	古北种	无危
		31. 白鹡鸰 Motacilla alba	留鸟	广布种	无危
		32. 田鹨 Anthus richardi	夏候鸟	广布种	无危
		33. 树鹨 Anthus hodgsoni	冬候鸟	古北种	无危
	(十八) 鹎科 Pycnonotidae	34. 白头鹎 Pycnonotus sinensis	留鸟	东洋界	湘
		35. 绿翅短脚鹎 Ixos mcclellandii	留鸟	古北种	无危
	(十九) 伯劳科 Laniidae	36. 棕背伯劳 Lanius schach	留鸟	东洋界	湘
	(二十) 椋鸟科 Sturnidae	37. 丝光椋鸟 Spodiopsar sericeus	留鸟	东洋界	无危
		38. 灰椋鸟 Spodiopsar cineraceus	留鸟	古北种	无危
		39. 八哥 Acridotheres cristatellus	留鸟	东洋界	湘
	(二十一) 鸦科 Corvidae	40. 喜鹊 Pica pica	留鸟	古北种	湘
	(二十二) 鹟科 Muscicapidae	41. 红胁蓝尾鸲 Tarsiger cyanurus	冬候鸟	广布种	湘
		42. 鹊鸲 Copsychus saularis	留鸟	东洋界	无危
		43. 北红尾鸲 Phoenicurus auroreus	冬候鸟	广布种	无危
		44. 红尾水鸲 Rhyacornis fuliginosus	留鸟	东洋界	无危

	(二十三) 鸫科 Turdidae	45. 斑鸫 Turdus eunomus	冬候鸟	古北种	湘
		46. 乌鸫 Turdus merula mandarinus	留鸟	广布种	湘
	(二十四) 噪鹛科 Garrulacinae	47. 画眉 Garrulax canorus	留鸟	东洋界	湘
		48. 白颊噪鹛 Garrulax sannio	留鸟	东洋界	无危
		49. 红嘴相思 Leiothrix lutea	留鸟	东洋界	湘
		50. 黑脸噪鹛 Garrulax perspicillatus	留鸟	东洋界	湘
	(二十五) 莺鹛科 Sylviidae	51. 棕头鸦雀 Paradoxornis webbianus	留鸟	广布种	湘
	(二十六) 柳莺科 Phylloscopidae	52. 黄眉柳莺 Phylloscopus inornatus	夏候鸟	古北种	无危
	(二十七) 绣眼鸟科 Zosteropidae	53. 暗绿绣眼 Zosterops japonica	夏候鸟	东洋界	湘
	(二十八) 长尾山雀科 Aegithalidae	54. 红头长尾山雀 Aegithalos concinnus	留鸟	古北种	湘
	(二十九) 山雀科 Paridae	55. 大山雀 Parus major	留鸟	广布种	湘
	(三十) 雀科 Passeridae	56. 树麻雀 Passer montanus	留鸟	古北种	湘
	(三十一) 燕雀科 Fringillidae	57. 金翅 Carduelis sinica	留鸟	古北种	湘
	(三十二) 鹀科 Emberizidae	58. 小鹀 Emberiza pusilla	冬候鸟	古北种	无危

（3）爬行动物

工程区域共记录到爬行动物 20 种，隶属于爬行纲 3 目 8 科，其中龟鳖目 2 科 2 种，占调查区域爬行动物物种总数的 10.00%；蜥蜴目 3 科 3 种，占调查区域爬行动物物种总数的 15.00%；蛇目 3 科 15 种，占调查区域爬行动物物种总数的 75.00%。省级保护动物 20 种。

在区系组成方面，东洋界物种 18 种，占评价区域爬行类物种总数的 90.00%；广布种物种 2 种，占 10.00%；无古北界物种。动物区系明显以东洋界物种占优势。

表 3.5-3 评价区爬行动物名录

目	科	种	区系	保护等级
一、 龟鳖目 TESTUDINATA	(一) 鳖科 Trionychidae	1. 中华鳖 *Pelodiscus sinensis*	广布种	湘
	(二) 龟科 Emydida	2. 乌龟 *Chinemys reevesii*	东洋界	湘
二、 蜥蜴目	(三) 壁虎科	3. 多疣壁虎 *Gekko*	东洋界	湘

LACERTIFORMES	Gekkonidae	*japonicus*		
	(四) 蜥蜴科 Lacertidae	4. 北草蜥 *Takydromus septentrionalis*	东洋界	湘
	(五) 石龙子科 Scincidae	5. 中国石龙子 *Eumeces chinensis*	东洋界	湘
三、 蛇目 SERPENTIFORMES	(六) 游蛇科 Colubridae	6. 草游蛇 *Amphiesma stolata*	东洋界	湘
		7. 钝尾两头蛇 *Calamaria septentrionalis*	东洋界	湘
		8. 翠青蛇 *Cyclophiops major*	东洋界	湘
		9. 赤链蛇 *Dinodon rufozonatum*	广布种	湘
		10. 中国水蛇 *Enhydris chinensis*	东洋界	湘
		11. 黑背白环蛇 *Lycodon ruhstrati*	东洋界	湘
		12. 中国小头蛇 *Oligodon chinensis*	东洋界	湘
		13. 山溪后棱蛇 *Opisthotropis latouchii*	东洋界	湘
		14. 虎斑游蛇 *Natrix tigrina*	东洋界	湘
		15. 华游蛇 *Sinonatrix percarinata*	东洋界	湘
		16. 乌梢蛇 *Zaocys dhumnades*	东洋界	湘
	(七) 眼镜蛇科 Elapidae	17. 银环蛇 *Bungarus multicinctus multicinctus*	东洋界	湘
	(八) 蝰科 Viperidae	18. 短尾蝮蛇 *Gloydius brevicaudus*	东洋界	湘
		19. 尖吻蝮 *Deinagkistrodon acutus*	东洋界	湘
		20. 原矛头蝮 *Protobothrops mucrosquamatus*	东洋种	湘

（4）两栖动物

工程区域共记录到两栖动物 17 种，隶属于两栖纲 1 目 5 科，其中蟾蜍科和雨蛙科 1 种，占评价区域两栖类物种总数的 5.88%；蛙科 11 种，占评价区域两栖类物种总数的 64.71%；树蛙科和姬蛙科 2 种，占评价区域两栖类物种总数的 11.76%。蛙科物种为该区域优势物种。省级保护动物 17 种。

在区系组成方面，东洋界物种 15 种，占评价区域两栖类物种总数的 88.24%；广布种物种 2 种，占 11.76%；无古北界物种。动物区系明显以东洋界物种占优

势。

表 3.5-4 评价区两栖动物名录

目	科	种	区系	保护等级
一、无尾目 ANURA	(一) 蟾蜍科 Bufonidae	1. 中华蟾蜍 *Bufo gargarizans*	广布种	湘三有
	(二) 雨蛙科 Hylidae	2. 无斑雨蛙 *Hyla arborea*	东洋界	湘三有
	(三) 蛙科 Ranidae	3. 镇海林蛙 *Rana zhenhaienesis*	东洋界	湘三有
		4. 黑斑蛙 *Rana nigromaculata*	广布种	湘三有
		5. 泽陆蛙 *Rana limnocharis*	东洋界	湘三有
		6. 绿臭蛙 *Odorrana margaratae*	东洋界	湘三有
		7. 花臭蛙 *Rana schmackeri*	东洋界	湘三有
		8. 华南湍蛙 *Amolops ricketti*	东洋界	湘三有
		9. 沼水蛙 *Rana guentheri*	东洋界	湘三有
		10. 阔褶蛙 *Rana latouchii*	东洋界	湘三有
		11. 弹琴蛙 *Rana adenopleura*	东洋界	湘三有
		12. 棘腹蛙 *Rana boulengeti*	东洋界	湘三有
		13. 棘胸蛙 *Rana spinosa*	东洋界	湘三有
	(四) 树蛙科 Rhacophridae	14. 斑腿树蛙 *Rhacophorus megacephalus*	东洋界	湘三有
		15. 大树蛙 *Rhacophorus dennysi*	东洋界	湘三有
	(五) 姬蛙科 Microhylidae	16. 小弧斑姬蛙 *Microhyla heymonsi*	东洋界	湘三有
		17. 饰纹姬蛙 *Microhyla ornata*	东洋界	湘三有

2、工程沿线区域实地调查结果

根据工程特点，外业调查共设样线 3 条，样线分别长 0.185km、0.725km、0.275km，样线 1 起点坐标为 112°53'35.756"E，28°39'1.853"N，终点坐标为 112°53'33.940"E，28°39'7.548"N，样线 2 起点坐标为 112°53'45.904"E，28°38'19.262"N，终点坐标为 112°53'39.639"E，28°38'41.198"N，样线 3 起点坐标为 112°53'43.423"E，28°38'3.635"N，终点坐标为 112°53'42.206"E，28°37'54.820"N。

样线沿线两侧主要为农田和河流生态系统，植被以水生植被为主，零星散布香樟等，郁闭度较低，沿线草本层以禾本科一年或二年生草本为主，如狗尾草等，水生植物如蓼、荆三棱等分布在河滩，人为干扰程度较高。

结合调查结果及样线生境分析，工程区脊椎动物主要以鸟类为主，小䴙䴘、池鹭、白鹭等水鸟分布在河流等自然水体和农田区域，雀形目鸟类占优势，八哥、白头鹎等常见于样线附近，动物物种数较少且单一。

3、工程沿线区域野生动物资源综合评价

调查结果显示，评价区脊椎动物种类达 108 种，主要野生动物资源包括两栖纲、爬行纲、鸟纲和哺乳纲动物，区域内野生动物多样性较高，适宜生境较多。两栖动物的繁殖离不开各类水体，且部分种类成体上岸后也不能远距离离开水体或者湿润环境。两栖动物在该区域农田和水塘等人工水体较为常见，如泽陆蛙、中华大蟾蜍等。爬行动物多集中分布在评价区农田和水塘及其周边，蛇目种类游走于施工区域。

鸟类分布范围较为广泛，涉禽主要集中分布于河流浅滩以及农田水塘；陆禽主要集中分布于人为干扰较少的林地及林缘灌丛，雀形目鸟类分布广泛，各生境均可见；猛禽营巢于植被较好的林中，并盘旋于周边开阔地带觅食；部分攀禽多见于生境较好的林地，普通翠鸟多见于沟谷地带；鸣禽因其种类繁多，生境复杂，在整个评价区分布广泛。项目施工区林地生境良好，鸟类主要以雀形目鸟类为主。总的来说，评价区鸟类资源较丰富，均为常见种。

评价区兽类资源一般，种类种群数量少，以啮齿目鼠类（如褐家鼠、小家鼠）为主，为优势种类，多营巢与居民楼近周。

3.5.2 浮游生物现状调查与评价

1、浮游植物种属分布

影响评价区共调查发现浮游植物共计 5 门 35 属 52 种，其中蓝藻门 8 属，占总数的 22.86%；黄藻门 1 属，占总数的 2.86%；硅藻门 9 属，占总数的 25.71%；裸藻门 3 属，占总数的 8.57%；绿藻门 14 属，占总数的 40.00%。

表 3.5-5 评价区浮游植物名录

类别	属	比例
蓝藻门	8	22.86%
黄藻门	1	2.86%
硅藻门	9	25.71%
裸藻门	3	8.57%
绿藻门	14	40.00%
总和	35	100

2、浮游动物资源现状

影响评价区内浮游动物有 29 种。浮游动物数量年变幅在 3.41－5.62ind./L，鱼类越冬期数量稍高，为 5.5ind./L，育肥期和繁殖期数量较少，分别为 3.2 ind./L 和 3.7 ind./L。各区段生物量最多的为轮虫，枝角类和桡足类数量一般。

3.5.3 底栖动物现状调查与评价

拟建工程水域底栖动物有 4 大类，共 33 种，其中，水生昆虫和软体动物为优势种群，环节动物和甲壳动物次之。寡毛类及水生昆虫 13 种，其平均密度 890.02 个/m^2，平均生物量为 0.469g/m^2。有蚌类动物 10 种，分别隶属于贻贝科的 1 属，其优势种群为淡水壳菜；有蚌科 8 种，其优势种群为扭蚌、背瘤丽蚌等。游泳亚目虾类 3 种，分属 1 属，其优势种群为日本沼虾；爬行亚目虾类 2 种，即克氏螯虾，锯齿溪蟹为优势种。

表 3.5-6 水生寡毛类摇蚊幼虫其它水生昆虫种类

种类名称		种群数量
1.	管水蚓属 *Aulcdrilus*	++
2.	水丝蚓属 *Limnodrilus*	++
3.	尾鳃蚓属 *Branchiura*	+
4.	单孔蚓属 *Monopylephoru*	++
5.	仙女虫科 Naididae	++
6.	粗腹摇蚊属 *Pelopia*	+
7.	菱跗摇蚊属 *clinotanypus*	++
8.	前突摇蚊属 *Procladius*	++
9.	隐摇蚊属 *Cryptochironomus*	++
10.	共生突摇蚊属 *Symbiocladius*	+
11.	蛭纲 Hirudinea	+
12.	毛翅目 Trichoptera	+
13.	钩虾亚目 Gammaridea	+

注：“+++”表示丰富、“++”表示一般、“+” 表示较少

表 3.5-7 螺类种类和数量分布

种类名称		种群数量
1	田螺科 Viviparidae	
	(1)中国圆田螺 *Cipangonaludina*	+
	(2)铜锈环棱螺 *Bellamya.aeruginosa*	++
	(3)长河螺 *Rivularia elongate Heude*	++
	(4)河螺一种	++
	(5)田螺一种	++

2	黑螺科 *Semisulcospira*	
	(6)方格短沟卷 *Semisulcospira cancellata*	++
3	觸螺科 *Hydrobiidae*	
	(7)大绍螺 *Porafossaruluss eximius*	++

注：“+++”表示丰富、“++”表示一般、“+” 表示较少

表 3.5-8 蚌类种类和数量分布

种类名称		种群数量
1	贻贝科 Mytilidae	
	（1）淡水壳菜 Limnoperna.Lacustris	++
2	蚌科 Unionidae	
	（2）剑状矛蚌 Lanceolaria gladiola	+
	（3）扭蚌(右)Arconaia lanceolata	++
	（4）扭蚌(左)Arconaia lanceolata	++
	（5）中国尖脊蚌 Acuticosta Chinensis	++
	（6）卵形类脊蚌 Acuticosta ovata	+++
	（7）三槽尖脊蚌 Acuti Coosta trlsulcata	+
	（8）射线裂嵴蚌 Schistodesmus lampreyanus	++
	（9）背瘤丽蚌 Lamprotula leai	+++
3	蚬科 Corbiculidae	
	（10）河蚬 Corbiculidae fluminea	++

注：“+++”表示丰富、“++”表示一般、“+” 表示较少

表 3.5-9 蚌类种类和数量分布

种类名称		种群数量
1	游泳亚目 Natantia	
	(1) 日本沼虾 M.nipponensis	+++
2	爬行亚目 Reptantia	
	(2) 克氏螯虾 Cambarus clarkia	+
	(3) 锯齿溪蟹 Potamon denticulatus	+

注：“+++”表示丰富、“++”表示一般、“+” 表示较少

3.6 主要生态问题

根据实地调查、资料收集及走访村民等，本项目沿线生态系统类型主要为湿地生态系统、城镇生态系统、农林复合生态系统，森林植被覆盖良好，评价区未产生明显的水土流失现象。

根据现场调查及《湘阴县湘江北路北延线工程（城区段）对湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园生态影响评价报告》等调查结果可知，评价区域未发现国家重点保护野生植物。

影响评价区分布有国家重点保护动物 3 种，湖南省重点保护动物 84 种。经现状调查，本项目直接影响区保护动物出入频次不高，且有村屯等人类聚居地存在，因此评价区内没有其他重点保护哺乳动物种类。

本项目桥梁穿越的劈山渠无珍稀濒危鱼类三场分布；评价区景观以湿地景观为主，以连片形式存在，总体分布较均匀，连续性好，景观破碎化程度低。

总之，评价区湿地覆盖良好，桥梁跨越的劈山渠水体水质状况良好，处于原始自然状态，未发现保护鱼类“三场”、索饵场、越冬场分布。评价区总体生态环境质量良好。

4.生态影响分析

项目已委托编制了《湘阴县湘江北路北延线工程（城区段）对湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园生态影响评价报告》，报告复函见附件六。本节相关内容引用该报告。

4.1 施工期影响分析

4.1.1 对湿地公园的影响

（1）工程施工建设不可避免会占用湿地公园土地，对湿地公园自然体系的生态完整性可能造成一定影响。

（2）工程施工建设一定程度上存在项目施工建设干扰野生动物的行为，对野生动物的生存环境可能造成一定的影响。

（3）工程施工建设将不可避免占用湿地公园土地，将挖损或压埋一定数量的植被，对植物资源和土壤环境造成一定的影响。

（4）工程施工建设将产生一定量的生产废水（主要污染因子为悬浮物 SS 和石油类）及少量的施工材料泄露，将影响湿地公园水体的水质，对湿地公园内水生态环境产生一定的影响。

（5）工程施工建设将破坏地表原有植被，形成的裸露地表和边坡，在雨水的作用下，将产生水土流失，影响生态环境；在天气干旱时，又容易引起扬尘，对附近环境空气质量产生影响并影响到湿地公园生态环境。

4.1.2 对植物及多样性的影响

1、对植物区系及群系的影响

项目生态影响评价区域内共有种子植物 565 种（含种下等级，以及栽培、逸

生植物），隶属 361 属、121 科。由于工程新建，临时占地用于材料、弃渣堆放以及施工人员的践踏等，均对周边植被造成直接影响影响。根据现场调查，工程建设区植被主要以白茅、水葫芦、空心莲子草等为主，均为评价区内的常见种，工程施工对评价区域内的植被区系及植被群系无明显影响。因此工程施工不会引起评价区的植物区系的群落类型和植物种类发生改变，更不会引起物种的灭亡。

2、对植被生物量的影响

工程建设占地类型以交通运输用地为主，对植被影响较小，造成局部区域的植被破坏，生物量降低。根据现场调查，工程建设破坏的植被有白茅等，均为评价区常见种，工程施工对评价区植被生物量有一定影响，但影响很小。

3、潜在外来物种入侵影响

工程建设期，施工人员及各种运输设施进入国家湿地公园，有可能将外来物种带入。带有入侵性的外来物种具有适应、繁殖、传播能力强等特点，容易对本地植被群落造成影响。本工程项目附近为人口居住区，长期以来对人为干扰具有了一定的适应，因此小范围的低强度扰动不会为外来种提供有利生境，潜在外来物种带入对本底植被群落影响较小。

4、对国家重点保护野生植物的影响

据调查，工程影响评价区未发现国家重点保护野生植物。

工程完工后，通过对破坏植被采取人工修复和自然恢复，可逐步恢复植被及植物多样性，提高植被覆盖率，因此施工期对植被的影响是短暂的，可恢复的。

4.1.3 对陆生脊椎动物的影响

1、对两栖、爬行动物的影响

施工期间，施工废污水和水土流失会改变附近水体的浑浊度及其它理化性质，使得这些两栖类、爬行类动物的生活环境遭到破坏，甚至消失，但它们会迁移到非施工区，对其生存不会造成长期的不利影响。

对两栖动物和爬行动物的影响主要是导致其在施工区及外围地带的分布及种群数量的变化，不会改变其区系组成和种群数量。

由于工程施工人为干扰及施工噪音等原因，使工程施工区内及附近的两栖动物、爬行动物迅速产生规避行为，两栖、爬行动物出现的频率将大幅度降低，并迫使工程施工区及附近的两栖动物、爬行动物向外转移和集中，两栖动物生境范围缩小，但影响很小。

2、对鸟类的影响

对鸟类的影响主要表现为施工占地对部分栖息于此的鸟类的生境的占用，以及施工噪音、扬尘、灯光等对生态环境的干扰。由于鸟类活动敏捷，迁移和环境适应能力强，景观异质性差别较小，工程施工使受影响的鸟类会迁徙到其它相似生境中，评价区植被丰富、地势平缓，为它们能够提供多样的、适宜的相似生境。因此，工程施工对鸟类的影响不大。

3、对哺乳动物的影响

施工期间施工机械和施工人员进场，以及施工噪声均破坏了现有哺乳动物的生存环境，但工程沿线区域的哺乳动物种类数量不多，工程建设对哺乳动物的生境有一定的影响，但影响不大。

工程建设对哺乳动物多样性影响不大，但对哺乳动物分布的均匀性将产生一定的影响。由于工程施工人为干扰及施工噪音等原因，使工程沿线区域的哺乳动物迅速产生规避行为，哺乳动物在施工区出现的频率将大幅度降低，并迫使工程沿线附近的哺乳动物向外转移和集中，哺乳动物生境范围缩小，由于评价区兽类适宜生境较为广泛，故影响很小。

4.1.4 对水生生物的影响

1、对鱼类栖息地影响

工程建设对鱼类多样性影响不大，但对鱼类分布的均匀性将产生一定的影响。本工程施工强度较大，剧烈的人为活动及施工噪音等原因，可能使施工点四周近 30m 范围内鱼类出现的频率将有所降低。迫使施工点四周 30m 范围内的鱼类向施工点外转移和集中，鱼类生境范围缩小，但由于湿地公园水域鱼类适宜生境较多，故对鱼类原有的栖息地的影响较小。

2、对鱼类洄游通道的影响

工程施工主要在陆地上进行，对鱼类正常洄游活动产生影响较小。

3、对鱼类“三场”的影响

由于评价区内没有集中的鱼类产卵场、索饵场和越冬场分布，工程施工对鱼类繁衍、生长和觅食影响很小，而由于施工过程中没有明显改变了原有鱼类的生境状况，所以对施工区鱼类“三场”影响不大。

4、对浮游生物的影响

施工对浮游生物的影响范围主要在施工区域的附近水域，对水域环境造成污

染，局部水域悬浮物浓度短暂升高，一方面降低了水体的透光率，使得浮游植物等初级生产者生物总量出现下降，导致以浮游植物为食的浮游动物在单位水体所拥有的生物量相应出现减少；另一方面，水中过量的悬浮物会堵塞桡足类等浮游动物的食物过滤系统和消化器官，滤食性浮游动物可能会摄入大量泥砂，造成其消化系统紊乱而死亡，使某些的浮游藻类和动物的种类组成和优势种的数量在一段时间内受到影响；机械的搅动会引起底沙悬扬，在转移尾堆清理物时，洒落的泥沙也会造成局部水域的浑浊，这会导致河底沉积污染物的释放，比例氨和磷化物，致使水质“肥化”，这会导致部分浮游生物、藻类的大量增生，对浮游生物的多样性产生一定影响。但是由于浮游藻类的普生性及种类的相似性以及施工过程周期不长，影响较小。

5、对底栖动物的影响

工程施工的废水、生活废水、生活垃圾等污染，将对湿地水质造成破坏，由于一些底栖动物对水质的要求较高，污染势必会造成此类物种的减少，但由于水生底栖动物在附近其他水域相似的环境中都有分布，并非本地特有种，且此类底栖动物分布广泛，因此工程建设不会对底栖动物造成太大的影响。

4.1.5 对国家重点保护野生动物的影响

虽然本次现场实地调查未在工程沿线区域发现国家重点保护野生动物，工程沿线区域可能会偶见红隼，这是国家 II 级重点保护野生动物，但工程沿线区域不是其集中分布区，且红隼活动范围广，影响较小。工程施工过程中施工人员及施工机械设备的噪声会可能对工程沿线区域附近国家重点保护野生动物取食、繁衍等造成一定影响，工程施工可使其迁徙到其它相似生境中，故影响不大。

工程施工过程中，可能有少量施工人员捕杀或毒杀重点野生保护动物，或高价诱使当地居民去捕杀或毒杀重点野生保护动物，对重点野生保护动物造成一定的威胁。未经有关部门批准严禁在评价区内捡拾鸟卵以及其他影响鸟类繁殖栖息的行为。

4.2 营运期影响分析

4.2.1 对湿地公园的影响

（1）工程建成运行，随着林草植被的逐渐恢复，生态影响将会逐步减轻，不会产生新的负面影响。

（2）工程建成运行，有利于完善湘阴县洋沙湖工业园基础设施配套，对促

进区域社会经济生态可持续发展将产生积极的影响。

4.2.2 对植物及多样性的影响

工程永久占地改变了评价区域土地的利用功能，减少了生态系统的绿地面积，使植被覆盖率降低，进而造成生物群落空间尺度的缩短，致使系统的综合生产能力和生物量下降，生态系统的结构和功能亦会受到一定的损害，但这种不利影响仅限于道路范围，对区域生态环境系统的综合生产力不会产生较大的影响。

拟建道路占地类型主要为耕地、林地、交通运输用地、坑塘水面，因此，会对区域生态环境造成一定的不利影响，由于道路建成后，将采取必要的生态补偿措施，如道路两侧有条件的地方种植灌木及草本植物。采取上述生态补偿措施后，本道路的建设，因永久占地对生态环境的不利影响可以补偿和恢复。

此外，道路营运期车辆排放的大量尾气（柴油发动机尤为突出），使空气中的 NO_2、CO、TSP 等污染物增多，导致大气质量下降。同时空气中尘埃落在路边植物上，会影响植物的生长和寿命。

4.2.3 对动物的影响

1、道路分割对动物的影响

项目评价区野生动物数量较少，主要为常见鸟类，啮齿类及昆虫等，因此，项目运营后运输车辆进出等虽会对这些野生动物的栖息、觅食、活动区域等造成干扰,但不会使野生动物种数和种群数量等发生大的变化,总体影响较少。因此，项目建设对动植物的影响很小。

2、营运期噪声对动物的影响

强噪声或持续性噪声会对动物产生一定的影响，主要是影响动物的正常栖息和繁殖。另外强噪声会引起动物听觉和非听觉损伤。

3、营运期机动车尾气污染对动物的影响

汽车尾气中的一氧化碳由呼吸道进入动物体内血液后，会和血液里的血红蛋白（Hb）结合，形成碳氧血红蛋白（COHb），导致携氧能力下降，使动物体出现反应。长期接触一定浓度一氧化碳可导致心血管发病率和死亡率增加。但是项目所在地地形开阔且多风，污染物在空气中扩散、稀释很快，在短时间内便能得到稀释，是污染物的浓度降低。尾气的影响也只在道路两侧一定的范围内存在，所以对动物的影响较小。

综上，本项目对生态环境的影响较小

5.生态环境保护措施

项目已委托编制了《湘阴县湘江北路北延线工程（城区段）对湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园生态影响评价报告》，报告复函见附件六。本节相关内容引用该报告。

5.1 施工期生态环境保护措施

本工程施工阶段是环境污染和生态破坏较为严重的阶段，做好施工阶段的生态环境保护工作，是做好湿地公园生态环境保护工作的关键所在。在此阶段，主要是按照有关国家和地方环境保护相关法律、法规和湿地公园管理条例的要求，具体落实本报告提出的生态环境影响的减缓措施，以减少对湿地公园生态环境破坏和环境污染影响。针对拟建工程施工期可能产生的主要生态环境影响，提出以下措施与建议。

5.1.1 生态环境保护管理

1、建立高效、务实的生态环境保护管理体系

（1）建立信息沟通渠道，主动接受湖南省林业局、湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园管理中心等主管部门的监督、检查、管理。

（2）成立本工程生态环境保护临时管理机构，并制订相应的生态环境保护管理办法。

①成立由工程建设指挥部指挥长任组长、分管领导任副组长，指挥部相关部门负责人为成员的生态环境保护领导小组办公室，设在工程部；施工单位成立以项目经理为组长、项目总工为副组长，项目部各部门负责人、各施工队队长为组员的项目经理部生态环境保护小组，负责本单位施工区内的生态环境保护工作，办事机构—生态环境保护小组办公室设在总工办。

②根据本报告生态环境影响评价成果，制定系统的、分阶段的生态环境管理目标、方针，确定与项目建设有关单位的生态环境保护义务、职责和管理办法。

③确定生态环境管理措施落实情况与实施效果的监督体系，制定激励和奖惩措施。

④聘请植物、动物、生态、湿地等方面的专家，对工程施工人员和管理人员进行培训，加强施工期生态环境保护知识普及和宣教活动。

⑤监控、评价和改进施工期生态环境保护管理办法。

（3）委托有关专业单位按照施工期生态环境监测计划进行生态环境监测，落实施工期污染控制与生态环境保护措施，建立完善的监测结果报告制度，并报湖南省林业局和湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园管理中心备案。

（4）促使施工建设管理与生态环境管理的有机结合，为实现工程的生态环境管理目标提供充足的资源保证，包括合格的生态环境管理人员、管理和治理资金的到位及专款专用等。

（5）充分利用工程支付的调节手段，将工程的生态环境保护工作落到实处。

（6）做好工程施工期生态环境保护工作文档的归档管理工作。

2、加强工程的生态环境保护监理工作

（1）建设单位

①将生态环境监理纳入工程监理内容进行招标，并应加强工程监理的招投标工作，保证合理的监理费用，使工程监理单位能够独立开展工程质量、生态环境保护的监理工作。

②通过招标选择优秀的监理队伍，严把监理上岗资质关、能力关，明确提出配备具有一定生态环境保护素质的工程技术人员以及相应的检测设备的要求。

③保证工程监理工作的正常条件和独立行使监理功能的权利，并将其包括生态环境监理在内的监理权力的内容明确通告施工单位。

④建立工程监理监督的有效体制，杜绝监理人员的不端行为。

（2）工程监理单位

①按监理合同配备具有一定的生态环境保护素质的监理人员和相应的检测设备，并就监理服务的内容强化所有现场监理人员的生态环境保护知识培训，提高监理人员的生态环境保护专业技能。

②监督符合生态环境保护要求的施工组织设计的实施，工程变更必须经过生态环境保护论证，至监理单位审批后方可实施。

③工程生态环境监理是对承包商的生态环境保护工作进行控制的最关键的环节，因此必须加大现场生态环境监理工作的力度，及时发现并处理生态环境问题。

④监理单位应加大对生态环境影响较大的工程监理力度，包括施工弃渣的处置和防护等，杜绝土壤资源浪费和土壤强度侵蚀现象出现。

⑤在施工单位自检基础上，进行其生态环境保护工作的终检、评定和验收，

确保工程正常、有序地进行。

⑥工程交工验收时，工程监理单位应提交工程生态环境监理执行报告。

3、加强设计后续服务的管理工作

（1）要求设计单位根据工程进展情况及时派遣驻地生态环境保护设计代表，设计代表的能力应与施工工序相适应。

（2）对驻地设计代表的职责权限和设计变更的程序进行明文规定。

（3）配合监理单位、施工单位加强工程生态环境影响监督，并对设计变更进行的生态环境保护优化比选。

4、施工单位

（1）作为具体的施工机构，其施工行为直接关系到能否将生态环境的影响和破坏降低到最小程度。施工单位必须自觉遵守和维护有关生态环境保护的政策法规，教育好队伍人员爱护施工区周围的一草一木。在施工前对施工场地设计进行科学合理的规划，充分利用原有的地形、地物，以尽量减少对生态环境的影响，严禁在湿地公园内乱挖乱弃，做到文明施工，规范施工，按设计施工。

（2）施工单位应合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在工程征地范围内，在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对施工区生态环境的影响范围和程度。

（3）合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，减少废弃土石方的临时堆放，并尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，有效减小区域水土流失，从而减小对生态环境的破坏。

（4）强化施工迹地的整治与生态恢复和重建工作。

5.1.2 植被生态环境保护

（1）保存工程占地的熟化土，为植被恢复提供良好的土壤

首先应尽量保存当地的熟化土，对于建设中占用地部分的表层土予以收集保存，施工结束后，被破坏植被均可恢复过来，并通过加强绿化、种植草皮花木等人工绿化措施，提高建设区域的植被覆盖率，消灭裸露地面，进一步减少水土流失。施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖，合理设计高陡边坡支挡、加固措施，减少对脆弱生态的扰动。

（2）对国家重点保护植物、古树名木的保护措施

根据现场调查，评价区域内未发现有国家级重点保护野生植物，受调查时间

及深度限制，可能遗漏重点保护植物和古树。因此本工程开工前扫线时，可邀请专业人员通过图片、资料等加强对施工人员的宣传教育，帮助施工人员学会辨识重点保护野生植物。若发现工程施工影响范围内有保护植物的分布，如后期发现保护植物，建议采取如下措施：

①保护植物分别做围栏单独保护，并悬挂标示牌，围栏内禁止所有施工活动；

②后期施工过程中，如若出现无法避免对国家保护植物或古树影响的施工区域，应进行移植，并做好移植后的维护与管理工作，确保植物移植的成功。

（3）生态影响的恢复和补偿措施

工程施工结束后，应及时对施工便道、施工营地、施工场地等临时占地进行植被恢复。施工区植被恢复应尽量采用本土植物，除考虑边坡防护、水土保持外，还应适当考虑景观及环保作用，使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。

（4）生态影响的管理等措施

工程建设施工期、运行期都应进行生态影响的监测或调查。在施工期，主要对占用地区进行监测；运行期主要监测生境的变化，植被的变化，野生植物的种群、数量变化以及生态系统整体性变化。通过监测，加强对生态系统的管理，在工程管理机构，应设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，开展生态环境保护教育，提高施工人员和管理人员的环境保护意识。通过动态监测和完善管理，使生态系统向良性或有利方向发展。

5.1.3 水环境保护

水是人类生活和经济社会发展的基础性自然资源，也是生态环境的控制要素之一。解决好项目建设与水环境之间的关系，实现工程建设与水环境的和谐，促进区域社会经济的良性发展。

本项目所排污水主要为生活污水，另外施工中设备冲洗、基础施工所产生的临时少量废水。

（1）管理措施。根据《水污染防治法》《湖南省主要地表水系水环境工程区划》等的规定，保护区及其周边的单位排放的污水尽量循环利用，未达标污染物不得排入湖区。

（2）桥梁基础施工废水。在施工桥梁附件设置临时沉淀池，废水经水泵收集进入沉淀池，废水经沉淀后可用于洒水降尘，不外排。

（3）其他施工废水。主要为设备冲洗废水，通过设置的临时隔油池、沉淀

池处理后回用于降尘或混凝土养护，不外排。

（4）生活污水处理。生活污水以有机质为主，主要依托租用民房现有生活污水处理措施处理。

（5）在给水系统中合理配置减压装置，设置减压阀孔板和节流塞，采用节水龙头等。

5.1.4 声环境保护

（1）噪声源控制。

施工单位必须选用符合国家相关标准的施工器具，尽量选用低噪声设备和工艺，并加强设备维护和保养；震动大的机械设备使用减振基座降低噪声。

（2）管理措施。

合理安排施工时间，中午 12:30-14:30 禁止高噪声作业；在主要交通要道和噪声敏感区设置警示牌，运输车辆经过居民区时，禁止鸣笛。

5.1.5 环境空气质量保护

（1）防尘措施

①多尘土方运输过程中的防尘

土方过程中应注意防止空气污染，加强运输管理，保证汽车安全，文明驾驶：保证车辆进出施工场地路面清洁；运输车辆应当在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地；在晴朗多风天气，装载土料时，应适当加湿活用帆布覆盖。

②物料堆积时的防尘

多尘物料堆积过程中，堆积边坡的角度不易过大，弃土场应及时夯实;散装水泥应尽可能避免露天堆放。在晴朗多风天气应对露天临时堆放的多尘料石洞加湿或用抑尘覆盖物覆盖，防止被风吹产生扬尘。

③运输车辆经过居民区时限度行进，在施工区主要运输道路定期洒水，减少起尘量。

（2）燃油废气的控制

加强对大型施工机械的管理，参与施工的机械设施应配备相应的硝烟除尘装置，运输车辆安装尾气净化器；定期检查、保养，确保施工机械和车辆各项指标符合环境保护要求。

5.2 营运期生态环境保护措施

5.2.1 生态环境保护

（1）及时实施植被恢复工程，并加强对恢复植物的管理与养护，使之保证成活。

（2）禁止向湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园区内扔、撒杂物及垃圾，造成污染环境。

（3）在湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园区内各显眼的位置设置保护生态环境的宣传栏，加大宣传力度，防微杜渐。

5.2.2 水环境保护

建议建设单位定期对工程附近水体水质进行监测，及时掌握附近水体的水质变化情况。

5.2.3 声环境保护

在湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园内各显眼的位置设置限速标牌，减速慢行，防止汽车噪音对野生动物造成影响。

5.2.4 环境空气质量保护

建议结合湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园的生态建设等规划，在工程建设区周边内多栽种植物。这样即可以净化吸收粉尘，又可以美化环境，改善景观。

5.3 生态监测计划

评价区内有共有种子植物 565 种，隶属 361 属、121 科，工程施工将对其产生影响。为了更全面、科学地评价工程建设对生态系统及组成因子的影响，尤其是对重点保护野生动植物的影响，需要制定一个长期的生态监测计划。

监测对象：重点保护野生动植物资源，水生生物资源，湿地生态系统的功能。

监测内容：水生生物多样性变化，湿地生态系统净化水质、降解污染能力，脊椎动物的种类、数量、区系及时空动态变化等，国家重点保护动物的栖息生境监测，救护等。

监测范围：影响评价区。

监测时段与措施：施工期，采取实时监测，聘请动植物专家进行技术指导，对由于施工造成对脊椎动物资源的破坏提供具体救护措施。同时，在建设过程中如果发现有保护动植物及时上报相关部门。运行期，需长期对脊椎动物资源状况进行监测，聘请动物专家监测以哺乳动物为主的陆生动物的种类、数量、区系及时空动态变化情况。通过培训专门的巡护人员，进行长期定位监测。

6.生态环境保护措施

项目已委托编制了《湘阴县湘江北路北延线工程（城区段）对湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园生态影响评价报告》，报告复函见附件六。本节相关内容引用该报告。

6.1 工程概况

湘阴县湘江北路北延线工程（城区段）穿越湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园生态休闲旅游区，主要工程是道路工程、排水工程、绿化工程、亮化工程、交通工程、管线综合，湿地公园内红线面积 1.6794 公顷，穿越湿地公园长度共 375 米，桩号范围为 K2+560~K2+640、K2+976~K3+291，均为永久占地，占地类型为耕地 0.2805 公顷，林地 0.1143 公顷，住宅用地 0.0099 公顷，交通运输用地 1.1762 公顷，水域及水利设施用地 0.0985 公顷。

6.2 生态环境现状评价结论

（1）评价区内有共有种子植物 565 种，隶属 361 属、121 科，植物种类较为丰富，多样性程度较高。评价区域的植被可划分为 3 个植被型组，5 个植被型，5 个群系，评价区域内未发现有国家级重点保护野生植物和古树名木。

（2）评价区共有陆生脊椎动物 108 种，属于 23 目 54 科，其中两栖纲 1 目 5 科 17 种；爬行纲 3 目 8 科 20 种；鸟纲 13 目 32 科 58 种；哺乳纲 6 目 9 科 13 种。评价区共调查发现浮游植物共计 5 门 35 属 52 种，拟建工程水域底栖动物有 4 大类，共 33 种。评价区国家重点保护动物 3 种，湖南省重点保护动物 84 种。

6.3 生态环境经济损益分析与生态影响预测与评价

（1）本工程建设对湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园不可避免的造成一定的影响，但本项目符合洞庭湖生态环境综合整治要求，是完善湘阴县洋沙湖工业园基础设施配套的需要，也能有效解决居民生产生活出行需求，有利于推进经济社会生态可持续发展，符合相关政策要求。从生态环境保护角度辩证来看该项目建设是基本可行的。

本工程的建设及运营将不可避免地对评价区的生态环境造成一定程度的不利影响，为把生态影响降到最低程度，应积极采取相应的保护和缓解措施，本报告估算生态保护措施总投资约 162.0 万元。

（2）工程生态影响评价区域内有种子植物 565 种，隶属 361 属、121 科。

由于工程新建，临时占地用于材料、弃渣堆放以及施工人员的践踏等，均对周边植被造成直接影响影响。根据现场调查，工程建设破坏的植被主要以白茅、空心莲子草等为主，均为评价区内的常见种，工程施工对评价区域内的植被区系及植被群系无明显影响。因此工程施工不会引起评价区的植物区系的群落类型和植物种类发生改变，更不会引起物种的灭亡。工程建成后，对植被生物量影响较小。

（3）工程沿线区域动物多样性丰富，由于工程建设将使动物生境受到破坏与扰动，但评价区动物主要为常见种，在评价区适宜生境较多，工程对动物影响较小。

6.4 综合评价结论

湘阴县湘江北路北延线工程（城区段）位于湘阴县洋沙湖镇，主要工程是道路工程、排水工程、绿化工程、亮化工程、交通工程、管线综合，工程建设对湖南湘阴洋沙湖-东湖国家湿地公园不可避免的造成一定的影响，但是该项目建设符合湖南省人民政府办公厅《统筹推进“一湖四水”生态环境综合整治总体方案》，是完善湘阴县洋沙湖工业园基础设施配套的需要，符合相关政策要求。从生态环境保护角度辩证来看该项目建设是基本可行的。

工程建设不会改变评价区内植被类型，不会改变植被格局；工程建设使部分植物数量略有减少，但影响不大；工程建设对动物多样性指数影响不大，但对动物均匀性有一定的影响；工程建设对评价区的国家重点保护动植物会产生一定影响，影响不大；工程建设对评价区的水环境有一定的负面影响，影响较小。

综上所述，本工程建设基本符合对生态影响的限制性要求，从生态环境保护的角度考虑，本工程建设是基本可行的。