建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥

建设单位（盖章）：南平市正鑫资产运营管理有限公司

编制日期：2025年08月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2310-350700-04-01-513746</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td></td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">福建省南平市建阳区月亮湾片区北部，路线起点与大红袍路平交，终点与新松大道顺接。</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">起点（118 度 5 分 34 秒，27 度 24 分 24 秒）
终点（118 度 6 分 00 秒，27 度 24 分 43 秒）</td></tr>
<tr><td>建设项目
行业类别</td><td>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</td><td>用地（用海）面积（m²）/长度（km）</td><td>81528m²/1.3km</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>南平市发展和改革委员会</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>南发改审批[2025]17 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>68355</td><td>环保投资（万元）</td><td>280</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.41</td><td>施工工期</td><td>2025 年 12 月~2028 年 12 月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
□是：________________________________</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">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）》，本项目设置噪声专项评价以及生态专项评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">《南平市国土空间总体规划（2021-2035年）》
《建阳中心城区月亮湾片区控制性详细规划（修编）》
《建阳中心城区新岭片区控制性详细规划修编》</td></tr>
</table>

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	根据《南平市国土空间总体规划（2021-2035年）》，南平市全域构建“双核集聚、轴带引领、两翼腾飞”的城镇空间格局，建阳中心城区构建“一带、一心、四组团”的空间结构。一带：即崇阳溪山水城镇发展带；一心：即沿南林-潭城核心，未来作为全市的行政、商务、商业、科教、文化、休闲宜居中心；四组团包括南林-潭城城市综合服务核心组团、将口高铁组团、兴田休闲宜居组团和徐市组团。本项目位于南林-潭城城市综合服务核心组团。项目已取得建设项目用地预审与选址意见书（用字第3507002025XS0001515号），符合《南平市国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。 根据《建阳中心城区月亮湾片区控制性详细规划（修编）》，月亮湾片区是建阳区核心区的重要组成部分，发展定位为以居住功能为主导，集商业办公、教育、医疗、文化、体育等功能为一体的生态宜居社区。规划区总体呈“两纵两横”路网格局。其中大红袍路北至新岭片区，南至南林组团、潭城片区。月亮湾片区与新岭片区现状仅林后大桥一处连接通道，为加强两个片区沟通联系，建设环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥项目，项目连接大红袍路和新松大道，有利于联通两个片区，加快区域发展，改善通行条件，提高通行能力。项目建设符合《建阳中心城区月亮湾片区控制性详细规划（修编）》要求。 根据《建阳中心城区新岭片区控制性详细规划修编》，新岭片区功能定位为建设成为先进制造产业园，集先进制造业、职业教育、配套服务于一体的产学城融合示范区。规划区规划形成“三横两纵”的主干路网框架（具体见附图3）。“三横”由北至南依次新松大道、新岭大道、新东大道；“两纵”由西至东依次为新303国（省）道、芹彭大道。规划形成以芹彭大道（远期国道237）、将新大道、新松大道、新东大道、新岭大道、经一路、纬一路为骨架的路网结构，

	向西联系已有月亮湾城市综合服务节点、向北对接芦口片区及高铁站片区、向南联系赤岸片区以及建阳火车站。根据附图3可知，新松大道往南向月亮湾片区延伸规划有月亮湾大桥，项目连接大红袍路和新松大道，有利于联通两个片区，加快区域发展，改善通行条件，提高通行能力。项目建设符合《建阳中心城区新岭片区控制性详细规划修编》相关要求。 综上所述，本项目连接大红袍路和新松大道，有利于联通月亮湾片区与新岭片区，加快区域发展，改善通行条件，提高通行能力。项目建设符合《南平市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《建阳中心城区月亮湾片区控制性详细规划（修编）》、《建阳中心城区新岭片区控制性详细规划修编》相关要求。
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024年本》，本项目属于第一类鼓励类中“二十二、城镇基础设施1、城市公共交通：城市公共交通建设，**城市道路及智能交通体系建设**，城市交通管制系统技术开发及设备制造，城市轨道交通新线建设，既有停车设施改造，停车楼、地下停车场、机械式立体停车库等集约化的停车设施建设，停车场配建电动车充换电设施”。项目建设符合国家产业政策。 项目已取得南平市发展和改革委员会关于环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥可行性研究报告的批复（南发改审批[2025]17号）。 综上所述，项目建设符合相关产业政策要求。 2、与生态环境分区管控符合性分析 （1）生态保护红线 项目用地红线范围内不涉及生态保护红线。 （2）资源利用上线 项目占用一定的土地资源（项目用地规模为8.1528公顷），已取得建设项目用地预审与选址意见书（用字第

3507002025XS0001515号），采用划拨的方式。项目的资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（3）环境质量底线

项目沿线环境质量良好。

项目为南平市建阳中心城区路网中的主干路，以交通功能为主。项目建成后，无污水产生，对周边水环境质量基本无影响；运营期排放的汽车尾气对周边环境影响较小；运营期周围环境受本项目噪声影响较小，远期可根据跟踪监测结果采取相应的噪声防治措施，可确保沿线声环境满足相应环保要求。

综上项目在采取各项环境保护措施后，不会突破区域环境质量底线。

（4）生态环境准入清单

根据"福建省生态环境分区管控数据应用平台"查询结果（福建省生态环境分区管控综合查询报告FQGK1746777403334（用地红线），项目用地红线范围内涉及2个生态环境管控单元，其中优先保护单元1个，重点管控单元1个。

项目用地红线内无永久基本农田，不属于工业项目，不属于建阳区一般生态空间-水源涵养生态功能重要区域禁止行为，符合建阳区重点管控单元1管控要求。

表1-2 项目涉及的生态环境管控分区一览表

序号	项目用地红线范围
1	ZH35070310005 建阳区一般生态空间-水源涵养生态功能重要区域
2	ZH35070320005 建阳区重点管控单元1

表1-3 项目与涉及的生态环境管控单元符合性分析

项目	管控要求	符合性
ZH35070310005 建阳区一般生态空间-水源涵养生态功能重要区域	1、空间布局约束 1.禁止无序采矿、毁林开荒等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动。2.禁止新建高水资源消耗产业。3.禁止新建印染、制革、制浆造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染型工业项目。 2、污染物排放管控 无 3、环境风险防控	符合

		无 4、资源开发效率要求 无	
	ZH35070320005建阳区重点管控单元 1	1、空间布局约束 1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目，城市建成区内现有化工等重污染企业搬迁项目须实行产能等量或减量置换。2.新建企业原则上均应布局在工业集聚区。引导现有企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合产业定位的工业集聚区集中。3.城市建成区内现大气污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。4.深化“散乱污”企业整治工作，巩固上阶段“散乱污”治理成果，建立“散乱污”企业长效监管机制。5.禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。6.禁止有损自然生态系统的侵占水面、湿地、林地的农业开发活动。 2、污染物排放管控 1.加快区内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废(污)水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。2.新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。3.推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。实行测土配方施肥，推广精准施肥技术和机具。敏感区域和大中型灌区，应利用现有沟、塘、窖等，配置水生植物群落、格栅和透水坝，建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。4.在城市建成区新建落实新增主要大气污染物排放总量控制要求。5.按表 1-1 南平市总体准入要求-全市-污染物排放管控-4，落实新增重点重金属排放总量控制要求。 3、环境风险防控 单元内现具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。 4、资源开发效率要求 高污染燃料禁燃区内，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	符合

二、建设内容

地理位置	项目位于南平市武夷新区月亮湾片区北部、新岭片区西部，路线呈东西走向，设计起点接大红袍路与规划路的平交口，沿线布置桥梁跨越规划滨江西路、崇阳溪、峰福铁路，终点与新松大道顺接，项目建设将改善通行条件，提高通行能力，有利于两个片区的沟通联系，有利于两侧片区的加速发展。 项目地理位置见附图 1，项目周边环境现状见附图 2。
项目组成及规模	**2.1 项目由来** 月亮湾片区位于建阳中心城区的中心位置，紧临行政中心和未来规划的金融 CBD，是新区核心区的北端门户，重点发展区域，是崇阳溪西岸的重要节点，区位优势明显。新岭片区地处建阳市辖区北部，是武夷新城童游组团北部的重要组成部分，两个片区具有十分重要的区位发展优势。月亮湾与新岭现状仅林后大桥一处连接通道，为加强两个片区沟通联系，建设环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥项目。项目建设将改善通行条件，提高通行能力，有利于两个片区的沟通联系，有利于两侧片区的加速发展。 根据项目建设方案，项目需上跨峰福铁路。建设单位委托中铁上海设计院集团有限公司编制了《环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥工程上跨峰福铁路可行性研究报告》。2024 年 3 月 8 日，中国铁路南昌局集团有限公司工务部会同南平工务段、福州供电段、福州电务段、南昌通信段、江西赣榕地方铁路开发建设有限公司对该报告进行评审。根据评审会议纪要，中国铁路南昌局集团有限公司原则同意《环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥工程上跨峰福铁路可行性研究报告》，方案基本合理，完善后可作为下阶段设计依据。 2025 年 1 月 8 日，南平市水利局出具项目使用湿地的证明，湿地为一般湿地（建阳区崇阳溪湿地），同意建设单位使用该湿地用于项目用地预审及选址报批，在项目开工建设前需完成湿地保护方案评估。 2025 年 1 月 15 日，“环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥”获得南平市自然资源局建设项目用地预审与选址意见书（用字第 3507002025XS0001515 号），总用地面积 8.1525 公顷。

2025 年 2 月 7 日，“环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥可行性研究报告”获得南平市发展和改革委员会批复（南发改审批[2025]17 号）。

2025 年 7 月 15 日，项目获得福建省林业局使用林地审核同意书（闽林地审[2025]152 号），同意本项目使用林地 2.3737 公顷，均为集体林地。涉及国家级二级生态公益林 2.1183 公顷。

项目位于南平市武夷新区月亮湾片区北部、新岭片区西部，路线呈东西走向，设计起点接大红袍路与规划路的平交口，沿线布置桥梁跨越规划滨江西路、崇阳溪、峰福铁路，终点与新松大道顺接，道路红线宽 38～65 米，道路等级为城市主干路，设计速度为 40km/h，标准段双向六车道，全幅沥青混砼路面。主要包括道路、交通、桥梁、雨水、污水、给水、电力、通信、照明、绿化、涉铁工程、海绵城市及防护绿地工程等。设计范围路线全长约 1300m（其中涉铁段长 632.546m）。项目总投资约为 68355 万元。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，本项目需进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）中：“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”类别的项目，需要编制环境影响报告表。我司接受委托后，立即进行现场踏勘、搜集分析有关资料，并按相关技术规范编制了《环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥环境影响报告表》，为项目建设的环保审批和环境管理提供科学依据。

2.2 建设内容

（1）项目名称：环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥

（2）建设单位：南平市正鑫资产运营管理有限公司

（3）建设地点：福建省南平市建阳区月亮湾片区北部，路线起点与大红袍路平交，终点与新松大道顺接。

（4）建设性质：新建

（5）工程投资：68355 万元

（6）建设内容：道路红线宽 38～65 米，道路等级为城市主干路，设计速度为 40km/h，标准段双向六车道，全幅沥青混砼路面。主要包括道路、交通、桥梁、雨水、污水、给水、电力、通信、照明、绿化、涉铁工程、海绵城市及防护绿地工程等。设计范围路线全长约 1300m（其中涉铁段长 632.546m）。

项目平纵缩图见附图 5。

2.3 主要技术指标

项目主要技术指标见表 2.3-1。

表 2.3-1　主要技术指标表

序号	项目	月亮湾大桥	辅道
1	道路等级	城市主干路	次干路
2	设计速度（km/h）	40	30
3	道路宽度（m）	38~65	7~7.5
4	车道数	6	4
5	路线长度（km）	1.3	
6	桥梁	主线：685.46m/3 座 非机动车桥：280m/2 座	
7	暴雨重现期（年）	3	3
8	路面类型	SMA-13 改性沥青砼	SMA-13 改性沥青砼
9	路面设计荷载	BZZ-100	BZZ-100
10	地震基本烈度	Ⅶ度	Ⅶ度
11	动峰值加速度	0.15g	0.15g

2.4 工程方案

2.4.1 路基工程

（一）路基横断面布置

根据工程设计，项目路面断面组成如下：

（1）起始段约 K0+055~K0+255 段：

56m=2×（3.5m 人行道+7m 机非混行辅道+2m 侧分带+14.5m 机动车道）+2m 中央分隔带。

（2）约 K0+310~K0+462 段：

65m=20.5m 辅道×2+24m 主道，其中 20.5m 辅道=3.5m 人行道+3.5m 非机动车道上桥+3.5m 非机动车道+2m 侧分带+8m 辅道机动车道（0.25m 路肩×2+3.5m 机动车道×2+0.5m 防撞护栏），主道 24m=2×（0.5m+3×3.5m 机动车道）+1m 中央隔离护栏+2×0.5m 防撞护栏。

（3）约 K0+462~K1+355 段：

标准段(除渐变段和K0+971.46~K1+355段外)：38m=1m中央分隔带+2×（2.5m人行道+3.0m 非机动车道+2m 侧分带+（0.25m 路肩×2+3.5m 机动车道×3）×2）。

渐变段（K0+502~K0+692 段）：2.5~8m(人行道)+B1 横梁镂空区+3m（非机动车道）+2m(侧分带)+11m(机动车道)+1m(中分带)+11m(机动车道)+2m(侧分带)+3m(非机动车道)+2.5~8m(人行道)。

与新松大道连接段（K0+971.46~K1+355 段）：41m=3m(人行道)+3.5m（非机动车道）+2m(侧分带)+11m(机动车道)+2m(中分带)+11m(机动车道)+2m(侧分带)+3.5m(非机动车道)+3m(人行道)。

（二）路基防护措施

路基防护是保证路基稳定、改善环境景观、保护生态平衡的重要措施。

（1）填方路基

高不大于 8.0 米的边坡一次性放坡至现状地面，坡比 1:1.5。

本次设计最大填方边坡 15m 高。坡高大于 8.0 米的边坡采用分级放坡，每级边坡坡高 8.0 米，第一级边坡坡比为 1:1.5，第二级边坡为 1:1.75，每级平台间设 2.0 米平台。

（2）挖方路基

一般土质类（含全强风化软质岩）边坡坡率为 1:1.0，强风化硬质岩路段边坡坡率为 1:0.75，弱~微风化岩质路段边坡坡率为 1:0.5。

本次设计最大挖方边坡 40m 高。本次工程暂无地勘资料，边坡分级原则暂定为坡高不大于 8.0 米的边坡一次性放坡至现状地面，坡比 1:1。坡高大于 8.0 米的边坡采用分级放坡，每级边坡坡高 8.0 米，边坡坡比从下往上按 1:1、1:1.25、1:1.5、1:1.5、1:1.75，每级平台间设 2.0 米平台。

深挖路堑边坡对于坡高大于 30m 的岩质边坡和坡高大于 20m 的土质边坡，或有软弱外倾结构面的岩质边坡，或坡项有较大附加荷载的边坡，或坡体是自稳能力差的崩塌堆积层，均需要单独特殊设计。

填方高度小的低填路段与挖方高度小的浅挖路段，不进行软基处理时，因其路床压实度无法达到设计土基所需压实度要求，须进行低填浅挖处理。

填挖交界处为了避免路基不均匀沉降，共铺设两层土工格栅，第一层铺设于路

床顶面以下0.2米处，第二层铺设于路床顶面以下1.2m处。土工格栅采用TGDG80单向拉伸土工格栅，土工格栅拉伸强度作用垂直于填挖分界线的方向，土工格栅技术要求应满足《土工合成材料塑料土工格栅》（GB/17689-2008）的技术要求。当长度不足时土工格栅之间应进行搭接，搭接宽度满足规范要求且不小于0.30m。

设计范围内可能存在的不良路基土采用挖除换填的处理方式。

（3）边坡防护设计

路基高度H＜3m边坡：采用喷播植草防护；路基高度8>H≥3m边坡推荐采用三维网植草护坡；路基高度H≥8m边坡采用锚杆框架梁结合拱形骨架植草防护。

边坡设计：本项目新建人工边坡总长1000米，边坡高度约3~30米，分为7段(L1~L7)，包含分级放坡、重力式挡墙、复合地基处理、框架锚杆加固、拱形骨架、边沟、截水沟、急流槽等，具体为：L1段边坡位于道路K0+055~K0+465西侧红线处，长410米，高3~10米；L2段边坡位于道路K0+972~K1+107北侧红线处，长135米，高8~23米；L3段边坡位于道路K0+972~K1+107南侧红线处，长135米，高13~14米；L4段边坡位于道路K1+137~K1+213北侧红线处，长76米，高5~15米；L5段边坡位于道路K1+137~K1+241南侧红线处，长104米，高8~17米；L6段边坡位于道路K1+271~K1+355北侧红线处，长84米，最高30米；L7段边坡位于道路K1+299~K1+355南侧红线处，长56米，最高13米。

（4）路基路面排水

路面雨水漫流至行车道雨水口，人行道雨水漫流至非机动车道雨水箅子，排至市政污水管网。

路基边坡设置排水边沟。

2.4.2 路面工程

本项目采用SMA改性沥青混凝土路面结构。

机动车道：上面层：4cm厚沥青玛蹄脂碎石SMA-13（SBS改性I-D级）+中面层：5cm厚中粒式沥青混凝土AC-16C（SBS改性I-D级）+下面层：7cm厚粗粒式沥青混凝土AC-25C（70号）+封层：1cm厚ES-3型稀浆封层+上基层：32cm厚水泥稳定碎石(5%)+下基层：18cm厚水泥稳定碎石(3%)+垫层：15cm厚级配碎石，总厚度为82cm。

非机动车道：上面层：4cm厚细粒式改性透水沥青混凝土(PAC-13)+下面层：

5cm 厚中粒式改性透水沥青混凝土(PAC-16)+封层：1cm 厚 ES-3 型稀浆封层+基层：15cm 厚水泥稳定碎石(3%)+底基层：15cm 厚级配碎石，总厚度为 40cm。

新建人行道采用彩色环保型透水砖铺装。面层：6cm 厚环保透水砖+3cm 厚中粗砂找平层+基层：15cm 厚 C20 透水砼+垫层：15cm 厚级配碎石，总厚度为 39cm。

桥梁段路面机动车道：上面层：4cm 厚沥青玛蹄脂碎石 SMA-13（SBS 改性 I-D 级）+中面层：5cm 厚中粒式沥青混凝土 AC-16C（SBS 改性 I-D 级）+封层：200 聚合物改性沥青 PB(I)防水层+基层：10cm 厚 C50 防水砼。

2.4.3 桥梁工程

全线桥梁分为三段，分别为月亮湾大桥和路线终点的 2 处中桥，月亮湾大桥上跨崇阳溪以及峰福铁路，具体见表 2.4-1，桥梁平面示意图见附图 6，桥型布置图见附图 7，桥型立面布置见附图 8。

表 2.4-1　桥梁一览表

序号	中心桩号	孔数及孔径	桥梁全长（m）	上部结构	下部墩台	备注
1	K0+676.726（月亮湾大桥）	3×40+(40+100+50)+30.46+2×78+3×31	598.456	预应力混凝土现浇箱梁、钢箱梁	花瓶墩、墙式墩、U 台	上跨滨江西路、崇阳溪、峰福铁路等
2	K1+122.123	1×30	38	预应力混凝土现浇箱梁	U 台	跨垄，旱桥
3	K1+255.301	2×30	68	预应力混凝土现浇箱梁	花瓶墩、U 台	

（1）技术指标

桥梁技术指标见表 2.4-2。

表 2.4-2　桥梁技术标准一览表

序号	技术指标
1	道路等级：城市主干路
2	安全等级：一级
3	混凝土结构耐久性环境类别：Ⅰ类
4	桥涵结构设计基准期：100 年
5	设计行车速度：40km/h
6	设计荷载等级：上跨铁路位置：1.3×城-A 级（汽车）；其它位置：城-A 级（汽车）
7	地震烈度：场地地震动峰值加速度小于 0.05g，相应于抗震设防烈度小于 6 度。桥梁结构按 7 度设防
8	桥下净空：跨滨江西路桥下净空按不小于 5.0m；跨铁路桥下净空满足电气化条件，按净高≥8.7m（8.5m 净空+0.2m 安全值）控制，预留开行双层集装箱条件。
9	百年一遇洪水为：145.28m

（2）主桥方案

主桥全线跨度组成：4×30m 现浇箱梁+（40+100+50）m 非对称高低拱桥多索

面下承式钢拱桥+30.46m 现浇箱梁+2-78m 转体 T 构+3-31m 现浇箱梁，后设置 1 孔 30m 现浇箱梁及 2 孔 30m 现浇箱梁跨分别跨越峡谷，标准桥宽 38m；其中跨越崇阳溪采用（40+100+50）m，跨峰福铁路采用 2-78m，跨峰福铁路采用转体施工，先与铁路平行支架现浇施工后，再转体跨越铁路，转体角度 61.1°。

①月亮湾大桥跨崇阳溪主桥方案

采用非对称高低拱多索面下承式钢拱桥，主桥跨径布置为 40+100+50=190m。

主桥采用双向 6 车道+人行道及非机动车道，在主跨两侧人行道进行加宽悬挑。主桥采用单幅箱梁，通过箱室边缘的悬挑实现人行系统的加宽布置，主桥典型断面为 38m 标准断面。

采用 HA 级钢结构防撞护栏。

桥面设置纵向雨水管，雨水等通过雨水收集管收集后排入沉淀池（事故池），天然雨水经沉淀池直接排放入水系，当有危险品从桥面溢流时，沉淀池出水口关闭收集有害液体避免污染下游水质。

②月亮湾大桥跨峰福铁路桥方案

根据总体线位，拟建桥梁上跨既有峰福铁路，该处峰福铁路位于将口-建阳区间，线路为单股道，本区间线路允许速度 120km/h。桥梁上跨既有峰福铁路里程 K146+340.654，道路中心线与既有峰福铁路中心线的交角为 61.1°；桥梁主跨位于部分位于 R=300m 的圆曲线上以及直线上，桥宽 38m。桥墩基础承台距离线路轨道中心 29.4m，桥墩基础承台距离铁路坡脚线 16.2m。

上跨铁路位置断面为 38m 标准横断面。桥梁结构采用预应力混凝土 T 构转体，上部采用单箱五室箱梁，T 构中墩采用墩梁固结。

桥梁内外侧均设置 HA 级防撞护栏。同时在桥梁外侧防撞墙上设置防抛网，其设置范围为跨铁路主桥及后一孔引桥范围。

桥面雨水通过 PVC 雨水管收集后排入沉淀池（事故池），天然雨水经沉淀池直接排放入水系，当有危险品从桥面溢流时，沉淀池出水口关闭收集有害液体避免污染下游水质。

2.4.4 管线综合工程

（1）给水管道

给水管道采用双侧敷设。根据规划要求，大红袍路至月亮湾大桥给水管敷设于

道路两侧非机动车道下；月亮湾大桥至新岭片区新松大道给水管沿桥面两边侧分带明敷。

给水管道布置见附图9。

（2）污水管道

按照规划要求，大红袍路至月亮湾大桥污水管道采用双侧敷设，管道敷设于两侧非机动车道下，污水由西向东排至滨江西路污水管；月亮湾大桥至新松大道桥面段无污水管道，路基段设置污水管接新松大道污水管。

污水管道布置见附图10。

（3）雨水管道

大红袍至月亮湾大桥段新建雨水管，雨水自西向东排入崇阳溪；月亮湾大桥桥面雨水经桥两侧雨水收集管收集后排入沉淀池（事故池），天然雨水经沉淀池直接排放入水系，当有危险品从桥面溢流时，沉淀池出水口关闭收集有害液体避免污染下游水质；月亮湾大桥至新松大道桥面段雨水就近排放至天然沟壑，路基段雨水单侧布管收集雨水后接入新松大道雨水管。

雨水管道布置见附图11。

2.4.5 电气工程

按照设计在机动车道及非机动车道侧分带和中央隔离带内对称布置路灯，光源采用LED光源。

拟将上跨桥梁处铁路10kV架空线路（JKLGYJ-10kV-50）及相应电杆拆除，改为YJV22-8.7/15kV-3X70电力电缆穿MPP150管敷设。

2.4.6 海绵城市

根据设计资料，大红袍路和工贸大道有条件设置生物滞留装LID设施，其他道路以人行道透水砖铺装LID设施为主。

人行道铺装采用预制透水砖。

总平面及现场布置

2.5 总平面及现场布置

2.5.1 总平面布置

项目道路等级为城市主干路，设计速度为40km/h，标准段双向六车道，设计范围路线全长约1300m（其中涉铁段长632.546m）。起点接大红袍路与规划路的平交口，沿线布置桥梁跨越规划滨江西路、崇阳溪、峰福铁路，终点与新松大道顺

接。项目平纵缩图见附图 5。

2.5.2 施工现场布置

（1）土石方平衡

根据项目水土保持报告，项目挖方 26.36 万 m^3，填方 10.77 万 m^3，余方量为 15.59 万 m^3，多余土方全部运往南平市武夷新区新岭—彭墩组团 M-13 地块用于场地平整回填。

表土挖方量为 0.8 万 m^3，全部用于项目后期绿化用土。

（2）施工“三场”布置

本项目在施工过程中需设置 2 个施工场地区、2 个表土堆场区、1 个土石方临时中转场区，详见附图 12。施工三场均位于项目用地红线范围内。

为便于施工组织管理，保证工程顺利进行，本项目在沿线布设 2 个施工场地，均位于用地红线内，占用桥下空地。施工场地主要用于材料堆场及设备安置场等。工人租住在附近居住区，不在施工场地内住宿。施工结束后清理场地，拆除临建设施，全面整地后恢复硬化地面。

本项目有可剥离的表土资源，施工前期对其进行剥离并堆放在表土堆场区，用于后期绿化覆土。本项目拟在用地红线内设置 2 个表土堆场区，总占地面积 0.27hm^2，表土平均堆高不超过 3m，容量为 0.81 万 m^3。表土堆放过程中周边设置排水、拦挡及苫盖等措施。表土清运回填后，清理场地，1#表土堆场区恢复路基；2#表土堆场区全面整改后恢复硬化地面。

本项目土石方开挖量较大，为满足施工过程中土石方的临时中转堆放，拟在项目用地红线内设置 1 个临时中转场。拟在路基初步平整后堆放，土石方平均堆高不超过 3m，堆放过程中周边设置排水、拦挡及苫盖等措施。土石方清运后，清理场地并恢复路基。

表 2.5-1 施工三场一览表

项目名称	桩号	占地面积（hm^2）	占地类型	备注
1#施工场地	K0+410 左侧	*0.06	其他土地	位于用地红线内
2#施工场地	K0+750 右侧	*0.06	耕地	位于用地红线内
小计		*0.12		
1＃表土堆场区	K0+160 右侧	*0.21	其他土地	位于用地红线内（路基用地）
2＃表土堆场区	K0+820 右侧	*0.06	林地	位于用地红线内

				（桥下空地）
小计		*0.27		
1#土石方临时中转场	K1+040 左侧	*0.3	林地	位于用地红线内（路基用地）
合计		*0.69		
注：*表示占地位于用地红线内，不重复计列占地面积。				

表 2.5-2　施工三场布置及合理性分析

项目名称	位置	占地面积	占地类型	拟采取的措施	合理性分析
1#施工场地	K0+410 左侧	占地 600m²，位于道路设计红线内	其他土地	清理地表、场地整平，场地硬化等，设置排水、拦挡及苫盖等措施等	施工场地不设置混凝土搅拌设施，主要用于布设材料堆场、施工设备安置场，施工场地周边 200m 无敏感点，施工场地周边设置截水沟，经排水沟排入沉淀池，施工生产废水采取沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘在落实上述要求后，施工场地从环境保护角度分析选址合理
2#施工场地	K0+750 右侧	占地 600m²，位于道路设计红线内	耕地		
1＃表土堆场区	K0+160 右侧	占地 2100m²，位于道路设计红线内	其他土地	清理地表、场地整平、设置排水、拦挡及苫盖等措施	临时堆土场远离敏感目标，不占用红线外用地，选址合理，堆土时仍应做好防护措施，减少水土流失
2＃表土堆场区	K0+820 右侧	占地 600m²，位于道路设计红线内	林地		
1#土石方临时中转场	K1+040 左侧	占地 3000m²，位于道路设计红线内	林地	清理地表、场地整平、设置排水、拦挡及苫盖等措施	位于项目红线范围内，选址合理，中转场仍应做好防护措施，减少水土流失

（3）施工便道

项目主要利用现有道路，设 1 座施工钢栈桥（位于月亮湾大桥左侧），利用 2 条既有砾石路，拓宽作为施工便道。施工便道占地类型为交通运输用地、水域及水利设施用地。施工便道宽 5.6m，共计 2899m，总占地面积 1.6234hm²（新建施工钢栈桥占地面积 0.1327hm²）。施工结束后，清理场地，拆除 1#施工钢栈桥，恢复水域及水利设施用地；保留 2#、3#施工便道的硬化设施，用于当地生产道路。

2.6 工程占地

项目已取得南平市自然资源局建设项目用地预审与选址意见书（用字第 3507002025XS0001515 号），总用地面积 8.1525 公顷。其中农用地 4.7266 公顷（耕地 0.7671 公顷、林地 3.1114 公顷、其他农用地 0.8481 公顷），建设用地 2.4038

	公顷，未利用地 1.0224 公顷。本项目不占用基本农田和生态红线等。 根据《环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥使用林地可行性报告》及福建省林业局使用林地审核同意书（闽林地审[2025]152 号），项目新申报使用林地面积为 2.3737hm^2，涉及崇阳溪一般湿地 0.7862hm^2，已取得南平市建阳区水利局关于项目使用湿地的证明。新申报林地中国家级二级生态公益林地 2.1183hm^2，其他均为一般商品林地。
施工方案	**2.7 施工方案** **2.7.1 路基工程** 路基施工的一般施工工序为：挖除树根、排除地表水→清除表层淤泥、杂草→平地机、推土机整平→截、排水沟放样→开挖截、排水沟→压路机压实→路基填筑、开挖→路基防护。 路基施工应严格按路基施工规范要求进行，并注意施工和调运工序，严禁出现下部填土、上部填石的情况。路基土石方施工应采用机械化施工，路堤基底应在填筑前进行压实，路堤基底的压实度不应小于 90%。路基防护和排水工程应在路基土石方工程后期进行，雨季应采取临时措施，避免雨水对以开挖和填筑边坡的冲刷。 对深路堑及陡坡路堑边坡开挖，按规定的施工方法施工。雨季施工时，做好新开挖坡面未防护前的防水工作，采用遮挡、拦截等方式防止雨水、地表水对边坡的危害。对深挖路堑进行坡体锚固、防护及绿化等。 **2.7.2 路面工程** 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。 沥青混合料送至施工现场，由沥青摊铺机摊铺，并采用振动压路机进行碾压。 路面施工优先采用机械化施工方案，有条件的情况下应优先引进高效的滑模摊铺机。严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测工作，确保施工质量。路面施工前应做好各项室内试验工作。路面施工对施工季节、施工温度、原材料、配合比、平整度都有很高的要求，故路面工程的施工对施工单位的要求较高，宜采用配套路面机械设备，专业化施工方案，确保路面的各种指标符合各项规定要求。

2.7.3 桥梁工程

（1）跨崇阳溪主桥部分

根据设计方案，桥梁基础采用钢管桩围堰施工，主梁采用少支架拼装施工，拱采用梁上搭设支架拼装施工。

主要施工方案如下：

①河道内施工钢栈桥。

先进行沉桩施工，然后从下到上依次进行桩顶横梁、贝雷梁、分配梁、桥面及附属结构施工。

基础施工：通过全站仪或 GPS 精准放样桩位，采用 50t 履带吊机与 DZ120 打桩锤（可根据沉桩情况调整桩锤型号，重量控制在 20t 以下）配合作业，采用“钓鱼法”由岸边开始逐孔向前推进施工。确保桩端进入稳定层，桩顶切割至设计标高，焊接分配梁。栈桥基本跨度 12m，每联设一个制动墩，制动墩布置在联间交界处，联间设置 0.2m 伸缩缝。

上部结构安装：采用标准贝雷片拼装。桥面宽度均为 8.0m，横断面布置 12 片贝雷片，贝雷片之间通过竖向支撑架和水平支撑架连接成整体。栈桥上部结构应根据《装配式公路钢桥使用手册》进行贝雷片组拼，各种必需配件按规定安装。除贝雷片外，其余杆件材质均为 Q235B，并应符合相关标准，手工焊条应符合《碳钢焊条》(GB/T5117)的规定，焊条型号应与母材强度相适应。桥面铺设钢板，焊接或螺栓固定。

附属设施安装：两侧设置钢管护栏等。

②桥梁桩基施工

采用钻孔灌注桩施工。钢栈桥施工完成后，在孔位处设置护筒导向架，然后利用履带吊机配合震动打桩锤插打钢护筒。钢护筒完成插入后开始制备泥浆，泥浆主要由水、黏土（膨润土）和少量添加剂组成，泥浆用于钻孔作业，主要起浮悬钻渣、冷却钻头、润滑钻具、增大静水压力，并在孔壁形成泥皮，隔断孔内外渗流，防止塌孔的作用。钻孔、清孔完成后，开始吊放在岸上已预制好的钢筋笼，最后浇筑水下混凝土，完成桩基础施工。

③承台施工

设置钢管桩围堰，将堰内水抽干，拆除钢护筒，按规定进行承台开挖，承台开

挖采用液压破碎等静压施工方式。后续工序为桩头处理→封底混凝土面清基找平→安装承台模板→绑扎承台钢筋→浇筑承台混凝土→承台混凝土养护。

④桥墩施工

现浇混凝土进行桥墩施工。桥墩施工至围堰高程后即可拆除。

⑤施工临时支墩，临时支墩上架设刚主梁，焊接主梁。

⑥主梁架设完成后，梁上搭支架架设拱。

⑦第一次张拉拱上拉索，并拆除临时支墩。

⑧二次张拉拉索，施工桥面铺装等附属结构。桥梁全部架设后，栈桥可拆除。

⑨荷载试验，通车。

（2）跨峰福铁路桥部分

跨峰福铁路桥采用 2×78m 预应力混凝土 T 构转体。

施工方法：转体主墩基础基坑深度约 6.5m，基坑围护采用直径 1250mm@1500mm 钻孔灌注桩，设置一道支撑，支撑采用直径 609mm、壁厚 16mm 的钢支撑，基坑外止水帷幕为直径 600mm@400mm 双排水泥搅拌桩。

梁体采用现场少支架现浇；T 构转体在桥址铁路大里程方向右侧现浇，待 T 构箱梁、防撞墙、防抛网施工完后进行转体施工，转体长度 75m；桥墩及承台采用现浇法施工，桩基采用钻孔灌注桩。

（3）路线终点的 2 处中桥（跨垄，旱桥）

桥墩及承台采用现浇法施工，桩基采用钻孔灌注桩。梁体采用现场少支架现浇。

2.7.4 管线工程

雨水管道采用开槽埋管施工，施工遵循《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）等相关规范规定。

给水管道采用开槽埋管施工。

污水管道采用开槽埋管施工，施工完毕后需做闭水试验。

2.8 施工组织

（1）施工计划

建设单位将合理安排各工序的施工顺序和时间，埋地管线、路基防护、路面、桥梁施工等拟分层（块）流水作业，施工采用机械化作业，按进度实施。本项目拟于 2025 年 12 月动工，2028 年 12 月完工。

	（2）建筑材料 项目施工使用商品沥青混凝土，其余建筑材料如钢材、水泥、砂料、石料直接从建材市场购买，劳动力和生活必需品充足，承包市场活跃，施工环境良好。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 水环境质量现状

表 3.1-1 监测结果表明，项目附近崇阳溪水环境质量现状可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，亦可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，地表水环境质量良好。

3.2 大气环境质量现状

根据环境影响评价网-环境空气质量模型技术支持服务系统查询结果，南平市 2024 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 5ug/m^3、14ug/m^3、26ug/m^3、18ug/m^3；CO24 小时平均第 95 百分位数为 0.9mg/m^3，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 104ug/m^3；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，属于达标区。


空气质量数据服务筛选结果

达标区判定

序号	文件类型	省份	市	年份	国控点数量	判定结果及详情
1	达标区判定	福建	南平市	2024	3	达标区

图 3.2-1　达标区判定结果

3.3 声环境质量现状

详见声环境影响专项评价。

项目中心线两侧 200m 范围内现状无声环境保护目标。在月亮湾片区规划居住用地内布置 1 个现状监测点。评价区内监测点声环境质量现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

3.4 生态环境质量现状

详见生态环境影响专项评价。

与项目有关的原有

本项目为新建项目，目前未开工建设，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

环境污染和生态破坏问题	
生态环境保护目标	## 3.5 生态环境保护目标 （1）生态环境 本项目部分路段（K0+500~K1+355）右侧评价范围涉及生态红线。生态环境保护目标为生态红线及沿线地表植被和野生动物等，具体见表 3.5-1。 **表 3.5-1　生态评价范围内生态环境保护目标一览表** （见下表） （2）水环境 本项目跨越崇阳溪，主要功能为建阳工业、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。 （3）声和大气环境保护目标 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价范围：“对于以移动声源为主的建设项目（如公路、城市道路、铁路、城市轨道交通等地面交通）：a）满足一级评价的要求，一般以线路中心线外两侧 200m 以内为评价范围；b）二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；c）如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。”

表 3.5-1　生态评价范围内生态环境保护目标一览表

名称	保护对象特征	与工程的位置关系
植被	项目沿线植被主要以毛竹、灌木、乔木为主。 项目本次新申报使用林地 2.3737hm^2，其中国家级二级生态公益林 2.1183hm^2。	沿线分布
野生动物	工程沿线现有野生动物属于广布性物种，主要以生活于树、灌丛及农田中的小型动物以及鸟类为主。	沿线分布
耕地	项目占用耕地 0.7671hm^2，不涉及永久基本农田。	线路永久占用
建阳区生态保护红线水源涵养功能重要区域	生态红线水生生物及其群落组成、水生生境等。	月亮湾大桥中心线下游 70m（用地红线距离生态红线区最近距离约为 40m）

由声环境预测结果可知，本项目声源各水平年贡献值满足相应功能区标准限值时距离均小于 200m，故本项目声环境影响评价范围：施工期评价范围为施工场界外扩 200m，运营期以道路中心线两侧 200m 以内为评价范围。在该评价范围内无声环境和大气环境保护目标。

评价标准

3.6 评价标准

3.6.1 声环境

（1）环境功能区划及环境质量标准

项目为城市桥梁，道路等级为城市主干路。根据《南平市中心城区声环境功能区划分调整方案》（南政办规[2022]9 号），交通干线边界线外 35m 内的区域划分为 4a 类声环境功能区，35m 以外的区域划分为 2 类声环境功能区。既有铁路峰福铁路边界线外 35m 内的区域划为 4 类声环境功能区。

表 3.6-1　声环境质量标准单位：dB（A）

标准名称	标准值与等级（类别）	适用范围
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	4 类区标准值：铁路干线两侧区域不通过列车时的环境背景噪声限值，按昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）执行	既有铁路峰福铁路边界线外 35m 内的区域
	4a 类区标准值：昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）	项目道路边界线外 35m 内区域；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层），将临街建筑物面向道路交通干线一侧至道路边界线的区域划为 4a 类声环境功能区。
	2 类区标准值：昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）	除 4 类区以外的其他区域均执行 2 类区标准。

（2）噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表 3.6-2。

表 3.6-2 建筑施工场界环境噪声排放限值　单位：dB（A）

噪声限值	
昼间	夜间
70	55
1、夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。 2、当场界距噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将上表中相应的限值减 10dB（A）作为评价依据。	

3.6.2 水环境

（1）环境功能区划及环境质量标准

根据《南平市水功能区划》和《福建省人民政府关于划定、调整和取消福州、泉州、莆田、南平等地 8 个饮用水水源保护区的批复》（闽政文[2023]193 号），项目附近崇阳溪主要功能为建阳工业、农业用水，环境功能类别为III类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体见表 3.6-1。

表 3.6-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	III类水质标准
1	pH（无量纲）	6-9
2	COD≤	20
3	BOD_5≤	4
4	氨氮≤	1.0
5	石油类≤	0.05

（2）废水排放标准

施工场地内不设置办公区和生活区，施工人员办公、住宿等租住附近居民区，产生的生活污水依托现有的污水处理系统，不单独外排。项目施工期机械设备冲洗和施工车辆冲洗废水等经沉淀处理后，回用于施工用水，不外排。

3.6.3 大气环境

（1）环境功能区划及环境质量标准

本项目不涉及自然保护区及风景名胜区，环境空气质量功能区为二类区，沿线区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体见表 3.6-2。

表 3.6-2 环境空气质量评价执行标准

序号	项目	取值时间	浓度限值	标准来源
1	SO_2	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准
		24 小时平均	150μg/m³	
		1 小时平均	500μg/m³	
2	NO_2	年平均	40μg/m³	
		24 小时平均	80μg/m³	
		1 小时平均	200μg/m³	
3	PM_{10}	年平均	70μg/m³	
		24 小时平均	150μg/m³	
4	$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	
		24 小时平均	75μg/m³	
5	CO	24 小时平均	4mg/m³	
		1 小时平均	10mg/m³	

6	O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
		1 小时平均	200μg/m³	

（2）废气排放标准

本项目施工期产生的无组织粉尘及扬尘，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，具体见表 3.6-3。

表 3.6-3 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

污染物名称	生产工艺	无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）
粉尘	路基填筑、车辆运输	1.0

其他

本项目属于市政道路建设，运营期不排放 COD、NH_3-N、SO_2、NOx，不需要申请总量。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	## 4.1 施工期生态环境影响分析 ### 4.1.1 水环境 （1）生活污水影响分析 施工场地内不设置办公区和生活区，施工人员办公、住宿等租住附近居民区，产生的生活污水依托现有的污水处理系统，不单独外排，不会对附近地表水环境产生不利影响。 （2）生产废水影响分析 项目施工生产废水主要来自施工机械和车辆的冲洗废水等，其中施工机械和车辆的冲洗废水主要污染物为泥沙悬浮物等。这些施工废水如果未经处理，直接外排，势必对周边水环境造成污染。为保护项目周边水环境，要求在施工场地设置沉淀池，主要处理含泥沙废水。施工生产废水经沉淀处理等后回用于场地冲洗和降尘，不外排。施工场地内的生产废水可循环利用，不外排，且施工活动为短暂行为，因此总体上看，施工废水对附近地表水环境的影响较小。 （3）桥梁施工对水体环境的影响分析 ①涉水桥墩施工对水环境的影响 本项目涉水桥墩采用拟采用钢管桩围堰施工，涉水桥墩的施工工艺如下：栈桥施工→桩基施工→围堰施工→承台和桥墩施工→围堰拆除→桥梁上部结构及桥面施工→拆除钢栈桥。 扰动底泥影响分析：钢栈桥施工时打桩及后期的拆除、钢护筒的插打及拆除、钢管桩围堰插打及施工完毕后提起都会扰动河底淤泥，引起水中悬浮含量的上升，这也是涉水桥梁在施工过程中无法避免，根据相关施工经验，一般工程扰动水底淤泥只会对下游 500 米范围内的局部水质产生影响，且随着距离的增加，悬浮物再一次沉淀，影响逐步减小。且钢管桩、钢护筒的插打和拆除、钢管桩围堰插打及提起施工时间都很短，且不连续，因此对河流水环境的影响较小。而钻孔灌注钻钻机是在钢护筒内进行钻孔作业，对河床的扰动可以受到有效控制，一般影响范围在下游 50m 范围内，随着距离加大，影响将逐渐减轻。本项目施工栈桥设置在大桥左侧，远离芦上水电站，同时芦上水电站大坝（自

控翻板闸坝）对上游水流有一定截留作用，悬浮物进一步得到沉淀。因此，桥梁施工作业主要是对上游水环境产生一定影响，对大坝下游水环境影响不大。但这种影响是暂时的，待施工活动结束，影响就会逐渐消失，因此施工扰动底泥对水环境的影响是可以接受的。

施工废水、弃渣排放对水环境影响：涉水桥段施工过程中的围堰吸泥清基封底产生的底泥排放，钻孔的钻渣与钻孔泥浆的排放，以及施工机械跑、冒、滴、漏的油类物质进入水体从而对水环境造成污染。由于钻孔灌注桩在钻孔过程中需要采用到护壁泥浆，泥浆主要采用膨润土制作，主要起到冷却钻头、润滑钻具、悬浮钻渣等作用。钻孔时会设置泥浆池及沉淀池，含钻渣的泥浆经沉淀池沉淀后再次进入泥浆池，泥浆可循环利用，钻渣外运处置。对施工过程中的钻孔出碴、钻孔结束后的泥浆以及围堰吸泥清基封底产生的底泥抽运至到岸上指定地点处理，严禁向水体中抛弃。这样就不存在施工废水和弃渣进入水环境，不会对河流水环境产生影响。同时在施工过程中做好施工机械的日常保养和管理工作，尽可能控制施工机械在施工过程中油类物质的跑、冒、滴、漏量。在采取上次措施后，涉水桥段桥墩施工时进入水体中的污染量很小，不会对水环境产生明显影响。

②其他桥梁施工废水对水环境的影响

本工程的桥梁基础主要采用钻孔灌注桩，在钻孔时需要采用到护壁泥浆，施工现场会设置泥浆池及沉淀池，含钻渣的泥浆经沉淀池沉淀后再次进入泥浆池，泥浆可循环利用，钻渣外运处置，钻孔结束后废弃泥浆可经掺灰固化后和钻渣一起外运处置。施工单位只需做好日常管理工作，有效防止泥浆池及沉淀池污水外泄，则桥梁施工对沿线水体的影响很小。

4.1.2 大气环境

施工期大气污染源主要为施工粉尘、施工扬尘和沥青烟等。

（1）施工区及施工场地扬尘影响分析

项目施工期存在施工区土方填挖、施工场地内各种物料装卸和车辆运输等过程，在风速大于一定的起尘风速时，将产生扬尘。这些扬尘的排放源为无组织排放源，扬尘源的高度一般较低，颗粒度也较大，根据类比分析，由于扬尘颗粒的重力沉降作用，施工区及施工场地扬尘的污染影响范围和程度随着距离

的不同而有所差异，在扬尘点下风向 0～50m 为较重污染带，50～100m 为污染带，100～200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微，污染扩散距离不远，且危害时间短。

本项目施工场地均设置于项目用于红线范围内，项目中心线两侧 200m 范围内现状无声环境保护目标。项目在施工过程中，若及时苫盖和洒水以降低起尘量，可有效减少对周围环境空气质量的影响。

本项目中心线两侧 200m 范围内现状无声环境保护目标。建设单位及施工单位在施工期间应在施工场界设置围挡，围挡内侧安装喷淋装置，施工场地地面硬化，主要出入口应设置车辆清洗设施，施工场地及主要运输路线应经常洒水，运输土石方、粉状材料应采用密闭运输等适当的防护措施，同时加强施工管理，通过以上各措施综合作用以缓解工程施工对周边环境空气质量的影响。

（2）运输车辆产生的道路扬尘

施工区内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 50%以上。道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料引起，扬尘的因素较多，主要跟运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

根据类似道路施工期间对运输车辆来往引起的扬尘的监测，灰土运输车辆来往引起的扬尘是最严重的扬尘污染，在距路边下风向 50m 处 TSP 浓度＞10mg/m^3；距路边 150m 处 TSP 浓度＞4mg/m^3。施工过程可通过定期对路面洒水，可有效抑制扬尘。特别是离路边越近，洒水降尘效果越明显。

同时，项目施工期运输车辆驶离工地前应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥；运输车辆的载重应符合有关规定，防止超载；运送建筑材料的车辆应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，实行密闭运输，装载的物料高度不得超过车辆槽帮上沿，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏；对不慎洒落地面的建筑材料，应及时进行清理；在行驶经过沿线村庄时应该减速慢行等。通过上述措施处理，使项目施工期道路扬尘的影响降至最低程度，且这些影响主要集中施工期，随着施工结束而消失。

（3）路面铺设沥青烟影响

项目路面铺设作业过程会产生沥青烟影响，该部分沥青烟气为无组织排

放，主要污染物为THC、酚和苯并（a）芘以及异味气体，其污染影响范围一般在周边50m之内以及下风向100m左右。参考潮州至惠州高速公路施工期间在路面摊铺阶段进行的苯并（a）芘监测结果，路面铺设沥青期间道路沿线环境空气中苯并（a）芘日均浓度值均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，但与未铺设路面前的背景值相比，道路沿线各测点环境空气中苯并（a）芘日均浓度均高于未铺设沥青前。

沥青摊铺过程中加热沥青料和混合料铺设时各污染物的最大瞬时浓度不会高于熔化槽下风侧的浓度，而且沥青摊铺过程中是流动推动作业，对周围固定点的影响是暂时和瞬时的，影响较小，同时路面摊铺完成后，一定时期还有挥发性的物质排出，排出量与固化速度有关，其浓度值低于作业时的浓度值。因此，项目沥青烟产生量较小，对周围环境影响很小但摊铺过程产生的沥青烟气会让人产生不愉悦的感受。因此，摊铺沥青混凝土路面时应尽量避开上下班高峰期，可减少受影响的人数。施工时应对操作人员实行卫生防护，如配带口罩，挡风镜等。

（4）施工车辆及机械设备尾气

施工车辆、施工机械等因燃油产生的CO、THC、NOX等污染物对环境空气有所影响。施工车辆、施工机械在现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，尾气扩散范围有限。车辆为非连续行驶状态，施工采用分段进行，且每段施工时间有限，污染物排放时间和排放量相对较少，所以不会对周围环境空气有明显影响，与运营期道路车辆尾气排放量相比，施工期尾气排放非常有限。

4.1.3 声环境

详见声环境影响专项评价。

施工边界一般离道路中心线较近，因此大部分施工机械的施工噪声均超过《建筑施工场界环境噪声放标准》（GB12523-2011）中规定的昼间值≤70dB（A），夜间值≤55dB（A）的要求。本项目线路较短，项目中心线两侧200m范围内现状无声环境保护目标。施工活动是一个短期行为，通过加强施工管理，减轻对周围环境的影响，随着工程竣工，施工噪声的影响将不复存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的。在采取了保护措施的情况下，对周边声环境影响是可以接受的。

本项目设有 2 处施工场地，均位于用地红线范围内，主要用于材料堆场及设备安置场等，不设置桥梁预制场、混凝土拌合站等。施工场地周围 200m 范围内现状无声环境保护目标。故本项目施工场地施工期间对周围环境影响较小，可以接受。

4.1.4 固体废物

（1）生活垃圾

工人租住附近居民区，产生的生活垃圾依托居民区现有垃圾收集系统，统一委托环卫部门清运处理，对周围环境影响不大。

施工现场设置垃圾筒，收集施工人员的生活垃圾，指定人员负责生活垃圾及时收集，并委托当地环卫部门及时清运，做到日产日清。

（2）弃方

余方量（含建筑垃圾等）为 15.59 万 m^3，多余土方全部运往南平市武夷新区新岭—彭墩组团 M-13 地块用于场地平整回填。

4.1.5 生态环境影响

详见生态环境影响专项评价。

项目已取得南平市自然资源局建设项目用地预审与选址意见书（用字第 3507002025XS0001515 号），永久占地合理可行。

除新建施工钢栈桥外，其余临时用地均位于项目红线范围内。项目施工钢栈桥的搭建及拆除应严格遵守施工设计规范和要求，控制施工作业范围，减少施工扰动，在施工结束后及时恢复原状，随着悬浮物沉淀和水体的自净作用，水质逐渐改良，水生生物和鱼类可基本恢复到施工前的水平，临时用地不会对周围水生生态产生明显影响，因此临时用地合理可行。项目在建设过程中，按照本报告提出的要求对生态环境采取相应的保护措施，项目的建设不会对项目区域的环境造成大的影响，项目的建设不会降低和改变该区域的环境质量和环境功能。

4.1.6 对芦上水电站影响分析

项目月亮湾大桥中心线下游约 70m 处为芦上水电站（项目用地红线距离芦上水电站最近距离约为 40m），芦上水电站大坝下游崇阳溪 1.4km 范围内为建阳区生态保护红线水源涵养功能重要区域。

拟建月亮湾大桥跨越崇阳溪，桥址附近溪宽约 200m，崇阳溪常水位标高 139.88m，崇阳溪稳定水深 7.3m。

（1）芦上水电站基本情况

芦上水电站位于建阳区童游街道南林村芦上自然村，崇阳溪下游，距建阳区城关约 9 公里，是崇阳溪流域规划的第 9 级。芦上水轮泵及电站建于 1967 年，以灌溉为主，兼顾发电。2003 年进行技改扩建，枢纽工程由自控翻板闸坝、左右岸厂房及开关站等建筑物组成。工程等别为Ⅴ等工程，大坝等主要永久性建筑物级别为 5 级。芦上水轮泵及电站坝址以上集雨面积 3107km^2，多年平均降雨量 1880mm，多年平均流量 118m^3/s，多年平均径流量 35.3 亿 m^3。

自控翻板闸总长 136m，共 17 孔，每孔 8m，正常水位高 139.88m，设计洪水位 144.29m，校核洪水位 145.28m，百年一遇洪水 7820m^3 /s，50 年一遇洪水 6970m^3 /s，底座采用 C15 埋石砼，宽 7.4m，高 1.36m，上部 3.5m 的为自控翻板闸，最大坝高 7.90m。左右岸各安装 60-6 水轮泵 5 台，左岸安装 10 台 250kw 轴流式机组，右岸安装水轮发电机组为 3 台 160kw 和 4 台 125kw，总装机 3480kw。输变线路为新架一条 10kv 线路从电站至童游变，总长为 10km。

芦上水电站平面布置和剖面图见附图 13 和附图 14。

（2）施工活动对水电站运行影响

根据《芦上电站大坝安全评价工程地质勘察报告》，芦上水电站大坝河床建基岩体为强风化下部弱风化上部的黑云斜长变粒岩，大坝坝基岩体强度较高，可天然阻断土体位移，振动影响近乎豁免。又因翻板闸依靠水力自动启闭，其铰座底座为 C15 埋石混凝土，振动测试表明，当频率＞5Hz 时，闸门共振风险极低。施工振动主频为 8-15Hz，避开了闸门敏感频段。

根据主桥设计方案，桥梁承台开挖深度为 5m，根据初勘成果，桥梁承台处河床为硬岩，岩体自稳性极佳，岩层阻断位移传递，影响半径缩至 10m 内。经设计单位核查，桥梁基坑离大坝最近的距离为 40m，远离基坑开挖影响半径。

施工过程中采用钢管桩围堰，控制围堰高度不低于 140.6m（壅水高度按 0.5m）。施工过程中泥沙扰动将导致河床泥沙悬浮，增加下游水电站入库泥沙量，影响机组效率或淤积库容。临时围堰及施工栈桥将局部改变水流方向，导致下游水电站来水量短期波动，影响发电调度。通过采取优化围堰设计，合理

	安排施工时序，避开汛期等措施，减小对水电站运营的影响，且这种影响是暂时的，待工程结束后，将拆除围堰及施工栈桥，影响会随之逐渐消失。 同时严格规范管理岸上施工场地材料、表土堆场内表土堆放等，严禁堆放不当冲刷至河道内，影响电站运行。 综上，桥址附近地质条件良好，采用液压破碎等静压施工方式，桥梁基础施工对翻板闸坝影响可控制在规范安全阈值内。根据《关于对环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥项目航道通航条件影响评价报告征求意见的复函》，南平市建阳区同兴水电开发有限公司支持本项目建设。建设单位应采取必要的安全保障措施，确保水电站设施和运行安全。施工过程中实时监测大坝位移及沉降等情况。
运营期生态环境影响分析	**4.2 运营期生态环境影响分析** **4.2.1 水环境** 运营期对周围水体的影响主要是路（桥）面雨水径流。 影响道路表面径流水量和水质的因素较多，包括降雨量、车流量、两场降雨间隔时间等，其水量和水质的变化较大，污染成分比较复杂。根据目前国内对公路路面径流浓度的测试结果，降雨初期到形成路面径流的 30min 内，水中悬浮物和石油类浓度较高，半个小时后，其浓度随着降雨历时延长而较快下降，降雨历时 40-60min 后，路面基本被冲刷干净，路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平。根据公路路面径流类比调查资料，公路路面径流 1 小时后仅有悬浮物浓度超过《污水综合排放标准》（GB8978-1998）表 4 一级标准，其余均能达标。本项目设置雨水管，路面径流通过雨水管道、沉淀池（事故池）等排水构造物将水排入天然河沟。采取车辆运输散落控制、路面清扫等非工程措施和绿化植被等工程措施，可对本项目道路表面径流污染物进行有效控制。 **4.2.2 大气环境** 运营期废气主要是车辆的排放尾气，经过扩散后对周围环境影响不大。 **4.2.3 声环境** 详见声环境影响专项评价。 根据交通噪声水平向预测结果，K0+055~K0+255 段考虑主辅道影响，按

	4a 类标准，运营期近、中、远期昼间达标距离均为距主线中心线 28m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 37.6m、44.3m、56m；按 2 类标准，沿线营运期近、中、远期昼间达标距离分别为距主线中心线 41.5m、48.5m、71m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 71m、96m、136m。K0+310~K0+462 段考虑主辅道影响，按 4a 类标准，运营期近、中、远期昼间达标距离均为距主线中心线 32.5m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 34.7m、42.6m、54.7m；按 2 类标准，沿线营运期近、中、远期昼间达标距离分别为距主线中心线 40.7m、52.4m、70m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 70m、96.25m、136.25m。主线标准段（横断面为 38m），按 4a 类标准，运营期近、中、远期昼间达标距离均为距主线中心线 19m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 27m、34m、46.2m；按 2 类标准，沿线营运期近、中、远期昼间达标距离分别为距主线中心线 33.7m、42m、60m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 58m、78.8m、116m。与新松大道连接段（K0+971.46~K1+355 段）（横断面为 41m），按 4a 类标准，运营期近、中、远期昼间达标距离均为距主线中心线 20.5m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 27m、34m、46.2m；按 2 类标准，沿线营运期近、中、远期昼间达标距离分别为距主线中心线 33.7m、42m、60m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 58m、78.8m、116m。 根据铅垂线预测结果可知，道路运营期位于道路两侧 10m 处铅垂线不同高度上受交通噪声影响程度不一。 K0+055~K0+255 段：以楼层为例（设层高为 3m），昼夜间其 3～4 层声级较高，5 层起随着楼层的增高其影响声级值呈直线递减走势，这表明 3～4 层受路面反射声的叠加影响很大，其中以 4 层的户外最为突出，声级最高，而 5 层以上则明显减弱。 主线标准段（横断面 38m）：以楼层为例（设层高为 3m），昼间其 3～4 层声级较高，5 层起随着楼层的增高其影响声级值呈直线递减走势，这表明 3～4 层受路面反射声的叠加影响很大，其中以 4 层的户外最为突出，声级最高，而 5 层以上则明显减弱。夜间其 3～4 层声级较高，5~8 层声级缓慢减少，9 层起随着楼层的增高其影响声级值呈直线递减走势，这表明 3～4 层受路面反射

声的叠加影响很大，其中以 4 层的户外最为突出，声级最高，而 9 层以上则明显减弱。

4.2.4 固体废物

项目营运期的固体废物主要为汽车装载货物的洒落物、汽车轮胎挟带的泥沙、过往车辆丢弃的饮料瓶及废纸盒等生活垃圾，其产生随机分散，产生量小。经市政环卫部门负责定期清除、收集、外运，保证路面清洁，不会对项目沿线环境造成大的影响。

4.2.5 对芦上水电站影响分析

根据《环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥洪水影响评价类报告》，桥梁建设后对下游芦上水电站的安全和发电影响主要涉及发电流量、流速以及水位。工程流速变化在 5%以内，水位变化未超 0.02m，因此建桥后河道流态的改变对下游电站的安全和发电影响较小。

4.2.6 环境风险

项目地表水环境影响范围内不涉及地表水饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口，项目跨越水体为 III 类。故本项目不涉及水环境风险敏感段。

（1）风险识别

项目运营期的风险主要来自三个方面，分别是自然因素、人为因素、车辆因素。自然因素方面存在灾害地质、台风、雷暴雨、地震等自然灾害，这些均为潜在自然风险因素；人为因素主要有危险品运输不规范及驾驶人员不按规章制度操作；车辆因素例如运输车辆本身设计上存在问题行驶过程易导致刹车失灵、运输车辆年代过久部分零件老化、对运输车辆没有充分检查等。

（2）环境风险分析

项目建成通车后，在路段预测年危险品运输车辆的交通事故概率很小。一般来说，交通事故中一般事故和轻微事故占大多数，重大事故和特大恶性事故占比例很小，就危险货物运输的交通事故而言，发生概率并不大，而由于交通事故引起的泄漏、爆炸、火灾之类的重、特大事故在各路段可能发生的概率更小，其脱离路面翻下道路而污染水体的可能性甚微。但是，也不能完全排除重大交通事故等意外事件发生的可能。

因此，为了降低运营期道路交通风险，从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率。具体风险防控措施见表 4.2-1。

因月亮湾大桥中心线下游约 70m 芦上水电站大坝下游为建阳区生态保护红线水源涵养功能重要区域，为防止桥面径流，特别是危险品运输等事故时对河流等造成污染，对跨越崇阳溪的桥面设置桥面径流收集处理系统，桥面径流收集处理系统由桥面径流导流单元、多功能沉淀池、安全警示标志标牌、桥面径流监控单元等组成。应与桥梁工程同步设计、施工、运营。

表 4.2-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥		
建设地点	福建省	南平市	建阳区
地理坐标	起点（118.09781956 27.40345455） 终点（118.10543447 27.40911341）		
主要危险物质及分布	本项目为道路工程，不生产、使用、储存过程中危险物质。主要危险物质为途经道路危险化学品运输车内化学品泄露。		
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1、对土壤、地下水环境影响分析 当道路通车后，小概率发生危险品运输车辆交通事故，如化学危险品发生泄漏，并渗入地下；车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，并渗入地下，还会引起土壤及地下水的污染，对当地生态环境产生影响。本项目所在区域为城市建成区，周边大部分土地基本已硬化，终点段沿线分布有林地植被，因此，若进入这些区域，则会对地下水与土壤产生影响，为尽量避免危险品运输事故造成有毒有害物质进入土壤和地下水造成染危害，本项目设置桥面径流应急收集系统。 2、对大气环境影响分析 在危险化学品的运输中，部分有毒有害物质具有易挥发性，一旦发生交通事故引起泄漏，就以气体形式扩散到大气环境中，将短时间内对附近区域大气环境质量造成严重的污染影响，对工程附近区域的敏感目标人群健康和安全造成影响，特别是对下风向人群健康影响严重。因此为了尽量降低营运期道路交通运输风险，从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，同时备有应急措施计划，做到预防和救援并重。 3、对地表水体的影响分析 当道路通车后，在桥梁路段、临水路段每年发生危险品运输车辆交通事故为小概率事件。但一旦此类事件发生，如有毒、有害的液体流入到工程沿线水体，将会对这些水域产生较为严重的破坏性影响，会使水体生态环境遭受破坏。		
风险防范措施要求	（1）本项目跨越崇阳溪处设置完善的桥面径流收集系统，避免含有危险化学品的路面、桥面径流进入水体。在月亮湾大桥南侧靠近滨江西路地势较低的桥底设置沉淀池（容积约为 1450m^3）。沉淀池设有阀门进行切换。事故状态可通过阀门快速切换，保证事故废水能有效收集。（2）项目桥梁段设置 HA 级钢结构防撞护栏，按规范设计防撞等级，确保达到防止事故车辆坠落的强度要求。（3）安装事故报警电话，以便于一旦危险品运输事故发生后，应急小组能第一时间获得信息，最大限度的降低事故风险影响。（4）设置限速行驶标志以避免车速过快或超速行驶造成事故的隐患。（5）在项目沿线配备应急物资，确保沿线发生风险事故时		

	能及时控制污染。（6）交通部门应与地方政府建立起高效的安全事故联动管理机制。在发生油料、危险化学品、有毒有害物品泄漏紧急情况下，交通部门应立即通知相关部门；同时关闭该路段，启动区域的突发事件应急预案，进行泄漏处理，各类废水、危险废物应引导排入桥梁的应急收集系统中，并及时抽走，严禁随意将泄漏物打扫入水体和两侧土壤。
选址选线环境合理性分析	月亮湾片区位于建阳中心城区的中心位置，紧临行政中心和未来规划的金融 CBD，是新区核心区的北端门户，重点发展区域，是崇阳溪西岸的重要节点，区位优势明显。新岭片区地处建阳市辖区北部，是武夷新城童游组团北部的重要组成部分，两个片区具有十分重要的区位发展优势。月亮湾与新岭现状仅林后大桥一处连接通道，为加强两个片区沟通联系，建设环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥项目。项目建设将改善通行条件，提高通行能力，有利于两个片区的沟通联系，有利于两侧片区的加速发展。项目建设符合《南平市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《建阳中心城区月亮湾片区控制性详细规划（修编）》、《建阳中心城区新岭片区控制性详细规划修编》相关要求。 项目红线内不占用基本农田和生态红线，范围内林地不属于沿海基干林带，不涉及自然保护小区（点）、森林公园、自然保护区、风景名胜区、湿地公园、重要湿地、饮用水源保护区、国家公园、海洋公园、地质公园、自然遗产保护地等重点生态区域。项目已取得南平市自然资源局建设项目用地预审与选址意见书（用字第 3507002025XS0001515 号）和南平市发展和改革委员会批复（南发改审批[2025]17 号）。 项目为城市道路建设项目，在严格按照评价中提出的保护措施的前提下，对周边环境影响较小。 项目临时工程均设置在项目红线内，在采取必要的水土保持防治措施前提下，不会对周围环境造成影响。 综上，项目选址选线是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**5.1 施工期生态环境保护措施** **5.1.1 水环境** （1）生活污水控制措施 施工场地内不设置办公区和生活区，施工人员办公、住宿等租住附近居民区，产生的生活污水依托现有的污水处理系统，不单独外排。 （2）生产废水污染防治措施 本工程施工区生产废水经调节沉淀处理后，回用作为场地洒水降尘等，不外排。 桥梁钻孔灌注桩施工时会设置泥浆池及沉淀池，含钻渣的泥浆经沉淀池沉淀后再次进入泥浆池，泥浆可循环利用。施工单位需做好日常管理工作，有效防止泥浆池及沉淀池污水外泄。涉水桥墩施工时对施工过程中的钻孔出碴、钻孔结束后的废弃泥浆以及涉水桥墩施工时围堰吸泥清基封底产生的底泥抽运至到岸上指定地点处理，严禁向水体中抛弃。 （3）其他防护措施 ①筑路材料（如水泥、砂、石料等）的运输采用罐装或袋装运输，运输车辆进行加盖处理，避免抛撒。堆放场地不设在水体岸边，避免被雨水冲入水体造成污染。 ②材料堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。 ③施工过程中需要加强项目现场施工区管理，防止材料或土石方等堆放在地表水体附近造成对水体的污染等。 **5.1.2 大气环境** 施工工地应做到“六个百分百”（工地周边围挡 100%、物料堆放苫盖 100%、出入车辆冲洗 100%、施工地面硬化 100%、拆迁湿法作业 100%、渣土密闭运输 100%），实现“两个全覆盖”（视频监控、PM_{10} 在线监测设备安装并联网），扬尘污染物达标排放，土石方作业雾炮全覆盖，结构施工作业区目测扬尘高度小于 0.5 米，设立专业扬尘管理监督员，工程主

	体防尘网全封闭，建筑物内干净整洁、无浮尘。具体措施如下： （1）施工场内扬尘防治措施 ①施工现场必须沿四周连续设置封闭围挡，围挡材料应选用砌体等硬性材料，并做到坚固、稳定、整洁、美观。 ②施工单位应对易产生扬尘建筑材料实施覆盖遮挡措施，防止和减少施工中物料、建筑垃圾和渣土等外逸，避免粉尘、废弃物和杂物飘散。对临时堆土实施覆盖措施，防止扬尘的产生。砂子等粉料设置原料堆棚或采用覆盖遮挡措施。 ③在施工场地内设置全面积铁栅栏式的车辆冲洗台，由专人负责运输车辆除泥、冲洗，工地大门靠近施工现场一侧需设置道闸，确保车辆经冲洗净车出场。出入口应作硬化处理，清运车辆应在现场出入口进行冲洗干净后方能上路。 ④工地施工前应做好施工道路规划，出入口前后范围必须使用 10 厘米以上混凝土进行硬化。如临时施工便道暂时无法硬化的，要铺垫焦渣、细石夯实路面，并采用厚钢板进行铺设，并安排专人对施工场地进行清扫，保持场地的清洁。 ⑤施工现场应在围挡措施上方安装喷雾降尘设备，除雨天外，喷淋装置在作业期间全程开启，控制施工扬尘对周边环境的影响，确保施工现场主要道路及喷雾（淋）系统覆盖区域湿润，对易产生扬尘部位实施喷雾降尘，减少扬尘污染。 ⑥施工现场渣土运输车辆应采用密闭车辆，车辆离场时保证密闭措施到位，不得冒装，防止运输中“抛、洒、滴、漏”影响周边环境；石灰、细砂等物料运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，散装水泥采用水泥槽罐车运输，避免洒落而引起二次扬尘。在运输过程加强防止遗撒的管理，要求运输车卸料溜槽装设活动档板，必须冲洗干净后方可出场。 （2）表土临时堆场废气污染防治措施 表土采用分批多次剥离，分批次回填，平均堆高均控制在 2.5m 以内。按照水土保持措施设置临时措施，如临时苫盖、袋装土拦挡等。 （3）沥青路面摊铺防护

①在沥青路面摊铺作业时及时告知，加强管理，降低沥青烟对沿线居民的影响。

②对沥青路面摊铺作业路段两侧设置施工围挡，降低沥青的影响。

（4）其他措施

①建设单位应加强施工期的环境管理，与施工单位签订施工期的环境管理合同。合理安排施工工序，严格按照相关环保措施进行施工。

②施工过程中受环境空气污染的最为严重的是施工人员，施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施，如缩短工作时间和发放防尘口罩等。

③加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学管理，减少施工期的大气污染。

④施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。

5.1.3 声环境

详见声环境影响专项评价。

（1）施工单位必须在进场施工 15 日前向工程所在地生态环境主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

（2）施工现场必须沿四周连续设置封闭围挡，夜间（22:00-6:00）禁止施工。若因项目需要进行夜间施工，需向当地生态环境主管部门申请夜间施工，在获得生态环境局的夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并公告施工时间。

（3）施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，并加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

（4）合理安排施工时间和布局施工现场。避免夜间进行高噪声设备施工、合理规划施工场地，合理分布施工机械。

（5）合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。

（6）合理疏导进入施工区的运输土石料和其他物料的来往车辆，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

（7）严格运输车辆管理，应尽量减少夜间运输量，限制大型载重车的车速，进入居民区时应减速慢行，不鸣喇叭。

（8）提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施，要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最低限度减少噪声扰民。

（9）建设单位应要求施工单位在施工现场标明并张布通告和投诉电话，要经常与周边群众沟通。建设单位在接到群众投诉时应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷，并对民众的合理诉求尽可能地予以满足。

5.1.4 固体废物

施工现场设置垃圾筒，收集施工人员的生活垃圾，指定人员负责生活垃圾及时收集，并委托当地环卫部门及时清运，做到日产日清。

余方量（含建筑垃圾等）为 15.59 万 m^3，多余土方全部运往南平市武夷新区新岭—彭墩组团 M-13 地块用于场地平整回填。

5.1.5 生态环境

详见生态环境影响专项评价。

植被采取避让、减缓、修复、管理等措施，减少施工活动对植被的影响。

野生动物、水生生物采取避让、减缓、管理等措施，减少本项目施工活动可能产生的不利影响。

5.1.6 施工期保障水电站安全运行措施

（1）控制施工振动主频为 8-15Hz，避开闸门敏感频段。

（2）承台等施工采用液压破碎等静压施工方式。

（3）施工过程中采用钢管桩围堰，控制围堰高度不低于 140.6m（壅水高度按 0.5m）。

（4）合理安排施工时序，避开汛期等。

	（5）规范管理岸上施工场地材料、表土堆场内表土堆放等，严禁堆放不当冲刷至河道内。 （6）施工栈桥设置在大桥左侧，远离芦上水电站。 （7）施工过程中实时监测大坝位移及沉降等情况，及时采取必要的安全保障措施。
运营期生态环境保护措施	**5.2 运营期生态环境保护措施** **5.2.1 水环境** 应加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护。 **5.2.2 大气环境** 项目运营期汽车尾气将对周边环境空气质量产生一定的影响，建议加强路域及桥梁护栏的绿化。路域绿化可采取乔灌草结合的方式，并适当选择树草种，桥梁护栏绿化美化可采用花卉或攀爬类绿色植物，从而使汽车尾气的影响得以缓解。 **5.2.3 声环境** （1）加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通管制。 （2）加强路面养护，提高路面平整度，保证拟建道路未来路面处于良好状态，降低噪声源。 （3）项目起始段（约 K0+50~K0+450）右侧规划为居住用地。该居住用地内噪声敏感建筑应退距噪声防护控制距离之外（约 K0+055~K0+255 段：退距道路红线外 20.5m 外，约 K0+310~K0+462 段：退距道路红线外 19.9m 外），或离路第一排建筑物规划为商业等非噪声敏感建筑。当确需在噪声防护控制距离内建设居民区时应依据噪声污染防治法，需进行自身声防护措施，使噪声敏感建筑的室内声环境满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相应功能的指标。在其他目前未明确规划区域，在噪声防护控制距离内，不宜修建学校、医院、居民住宅区等噪声敏感建筑。在噪声防护控制距离内如确需建设噪声敏感建筑时，则应依据噪声污染防治法，需进行自身声防护措施，使敏感建筑的室内声环境满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相应功能的指标。在声环境控制范围内可建设商业等非声敏感建筑，但亦按照《建筑环境通用规范》

（GB55016-2021）中要求采取相应措施。通过采取上述措施，可使得营运期噪声达标排放，有效减轻营运期噪声对周围环境的影响。

5.2.4 固体废物

（1）由管理部门负责定期清除、收集、外运，保证路面清洁；

（2）强化沿线的固体废弃物污染治理的监督工作，向司乘人员和行人加强宣传教育工作。

5.2.5 生态环境

（1）加强管理，确保正常运行

加强运营期管理，保证各项工程设施完好是生态保护最基本的措施。建议开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平。加强对道路护栏等的检查和维护，预防事故的发生。

（2）绿化及宣传

道路管理及养护部门应加强管理和宣传教育，确保道路绿化林带不受破坏。

5.2.6 运营期保障水电站安全运行措施

对大坝进行联合监测，长期安全监控，采取措施确保水电站安全正常运营。

5.2.7 环境风险防范措施

（1）本项目跨越崇阳溪处设置完善的桥面径流收集系统，在滨江西路地势较低的桥底设置沉淀池（容积约为 1450m^3），沉淀池设有阀门进行切换。事故状态可通过阀门快速切换，保证事故废水能有效收集。具体见 4.2.6 小节沉淀池运行方式介绍。

（2）项目桥梁段设置 HA 级钢结构防撞护栏，运营期间，加强路桥运营管理，做好日常检修和维护工作，确保路面路况良好和护拦等防护设施的完好。

（3）安装事故报警电话，以便于一旦危险品运输事故发生后，应急小组能第一时间获得信息，最大限度的降低事故风险影响。

（4）设置限速行驶标志以避免车速过快或超速行驶造成事故的隐患。

（5）在项目沿线配备应急物资，确保沿线发生风险事故时能及时控制污染。

（6）交通部门应与地方政府建立起高效的安全事故联动管理机制。在发生油料、危险化学品、有毒有害物品泄漏紧急情况下，交通部门应立即通知相关部门；同时关闭该路段，启动区域的突发事件应急预案，进行泄漏处理，各类

废水、危险废物应引导排入桥梁的应急收集系统中，并及时抽走，严禁随意将泄漏物打扫入水体和两侧土壤。

5.2.8 环境监测计划

（1）常规监测

项目中心线两侧 200m 范围内无敏感目标，施工期建设单位委托有资质单位进行环境监测，运营期不另行制定监测计划。

表 5.2-1　监测计划

<table>
<tr><th>时段</th><th>环境要素</th><th>监测地点</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th><th>标准</th><th>实施机构</th></tr>
<tr><td rowspan="2">施工期</td><td>环境空气</td><td>施工区</td><td>颗粒物</td><td>1 次/年（处施工高峰期），每次 1h</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值</td><td rowspan="2">委托有资质的监测单位</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>施工区及施工厂界</td><td>等效连续 A 声级</td><td>4 次/年（施工高峰期），每季监测 1 天，分昼夜各监测 1 次</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td></tr>
<tr><td colspan="7">颗粒物及噪声监测点位根据实际施工情况进行相应调整，图 5.2-1 点位仅作为示意</td></tr>
<tr><td colspan="7">周边环境质量监测</td></tr>
<tr><td rowspan="3">施工期</td><td>环境空气</td><td colspan="3">周边无敏感点，可不进行监测</td><td>/</td><td rowspan="3">委托有资质的监测单位</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>崇阳溪</td><td>COD、BOD_5、氨氮、SS、石油类</td><td>施工期 1 次/年（处施工高峰期），每次监测 2 天，每天采水样 1 次</td><td>《地表水环境质量标准》（GB3038-2002）III 类标准</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td colspan="3">周边无敏感点，可不进行监测</td><td>/</td></tr>
</table>

（2）事故监测

运营期若发生污染事故时，应根据污染物变化趋势及时进行跟踪监测，监测项目为主要事故污染物，监测结果应及时向有关部门通报，以便及时采取应急对策。

其他

无

环保投资

5.3 环保投资

建设项目估算总投资 68355 万元，环保投资 280 万元，占总投资的 0.41%。具体环境保护投资估算见表 5-1。

表 5.3-1 项目环境保护投资估算

项目	环保措施名称	数量	投资估算（万元）
一．施工期			
废气	每个施工场地设置围挡、喷淋系统等抑尘设施，材料进行遮盖等	2 套	30
废水	施工沉淀池、泥浆沉淀池及干化场等	2 套	25
噪声	加强施工设备管理、施工围挡等、施工人员噪声防护等	/	5
固废	建筑垃圾外运等	/	5
生态环境	表土剥离及临时堆土，临时用地的绿化、防护、排水等；禁止向周边地表水体直接排放施工废水，规范施工，文明施工	/	20
施工期监测	SS、石油类等、等效连续 A 声级等	/	2
施工期环境管理及其他		/	60
二．营运期			
噪声	预留噪声防护措施费用		30
生态环境	绿化	绿化工程	50
环境风险	应急救援设备及物资		10
	防撞护栏等		10
	径流收集系统		10
环境管理	环境保护标识牌	提高环保意识和环境管理水平	20
	人员培训		3
合计			280

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	1、 施工前应对工程永久占地和临时用地范围内可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用。 2、合理安排各工段施工顺序、合理布置施工现场、做好施工进度计划表、缩短工期，减少水土流失和施工期的环境污染。 3、永久用地内的绿化应优先使用原生表土和选用乡土物种，防止外来生物入侵。 4、加强施工期管理，严禁项目红线外占地。加强防火知识教育，防止人为原因导致森林火灾。施工过程中，对发现的珍稀野生植物应立即上报地方有关部门并采取保护措施。 5、合理安排施工作业时间，夜间禁止高噪声设备施工，物料运输车辆应尽量在昼间运输，并采取减速慢行、禁鸣等措施，降低施工噪声对野生动物的干扰。 6、建设单位应加强施工管理，制定环境监理计划，严格限制施工范围，在施工场地周围地区，设立与环保有关的科普性宣传牌，并对施工人员进行宣传教育，禁止捕杀野生动物。	按要求落实各项措施	按照设计的绿化工程进行绿化	按要求落实措施
水生生态	禁止向周边地表水体直接排放施工废水，避开汛期，避免在水域附近堆放施工材料，规范管理施工过程。	按要求落实各项措施	/	/
地表水环境	1、施工场地内不设置办公区和生活区，施工人员办公、住宿等租住附近居民区，产生的生活污水依托现有的污水处理系统，不单独外排。 2、工程施工生产废水经沉淀处理后用于场地洒水降尘，不外排。 3、材料堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土	按要求落实各项措施	加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护。	按要求落实措施

	硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。 4、筑路材料（如水泥、砂、石料等）的运输采用罐装或袋装运输，运输车辆进行加盖处理，避免抛撒。 5、施工过程中需要加强项目现场施工区管理，防止材料或土石方等堆放在地表水体附近造成对水体的污染等。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	1、施工单位必须在进场施工 15 日前向工程所在地生态环境主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。 2、施工现场必须沿四周连续设置封闭围挡，夜间（22:00-6:00）禁止施工。若因项目需要进行夜间施工，需向当地生态环境主管部门申请夜间施工，在获得生态环境局的夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并公告施工时间。 3、选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，并加强各类施工设备的维护和保养。 4、合理安排施工时间和布局施工现场。 5、合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。 6、合理疏导进入施工区的运输土石料和其他物料的来往车辆，车辆出入现场时应低速、禁鸣。 7、文明施工，建立控制人为噪声的管理制度。 8、严格运输车辆管理，应尽量减少夜间运输量。 9、施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，以便及时处理各种环境纠纷。	满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）	1、项目起始段（约 K0+50~K0+450）右侧规划为居住用地。该居住用地内噪声敏感建筑应退距噪声防护控制距离之外（约 K0+055~K0+255 段：退距道路红线外 20.5m 外，约 K0+310~K0+462 段：退距道路红线外 19.9m 外），或离路第一排建筑物规划为商业等非噪声敏感建筑。当确需在噪声防护控制距离内建设居民区时应依据噪声污染防治法，需进行自身声防护措施，使噪声敏感建筑的室内声环境满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相应功能的指标。在其他目前未明确规划区域，在噪声防护控制距离内，不宜修建学校、医院、居民住宅区等噪声敏感建筑。在噪声防护控制距离内如确需建设噪声敏感建筑时，则应依据噪声污染防治法，需进行自身声防护措施，使敏感建筑的室内声环境满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相应	环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准、2 类标准。 验收落实情况

			功能的指标。在声环境控制范围内可建设商业等非声敏感建筑，但亦按照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中要求采取相应措施。 2、加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通管制，并对道路开展经常性维护，提高路面平整度，保证拟建道路未来路面处于良好状态，尽量减低噪声源	
振动	/	/	/	/
大气环境	施工现场做到“六个百分百”（工地周边围挡 100%、物料堆放苫盖 100%、出入车辆冲洗 100%、施工地面硬化 100%、拆迁湿法作业 100%、渣土密闭运输 100%），实现“两个全覆盖”（视频监控、PM10 在线监测设备安装并联网）。 1、施工现场必须沿四周连续设置封闭围挡，围挡材料应选用硬性材料。 2、施工单位应对易产生扬尘建筑材料实施覆盖遮挡措施，对临时堆土实施覆盖措施，防止扬尘的产生。 3、在施工主要入口处设置全面积铁栅栏式的车辆冲洗台，确保车辆经冲洗净车出场。出入口应作硬化处理，清运车辆应在现场出入口进行冲洗干净后方能上路。 4、工地施工前应做好施工道路规划，出入口前后范围必须使用 10 厘米以上混凝土进行硬化。如临时施工便道暂时无法硬化的，要铺垫焦渣、细石夯实路面，并采用厚钢板进行铺设，并安排专人对施工场地进行清扫，保持场地的清洁。 5、施工现场应在围挡措施上方安装喷雾降尘设备，除雨天外，喷淋装置在作业期间全程开启。 6、施工现场渣土运输车辆应采用密闭车辆，车辆离场时保证密闭措施	无组织粉尘及扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值	加强绿化	验收落实情况

	到位，不得冒装，防止运输中“抛、洒、滴、漏”影响周边环境；细砂等物料运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，散装水泥采用水泥槽罐车运输。在运输过程加强防止遗撒的管理，要求运输车卸料溜槽装设活动档板，必须冲洗干净后方可出场。 7、表土采用分批多次剥离，分批次回填，平均堆高均控制在 2.5m 以内。按照水土保持措施设置临时措施，如临时苫盖、袋装土挡墙等。			
固体废物	1、施工现场设置垃圾筒，收集施工人员的生活垃圾，指定人员负责生活垃圾及时收集，并委托当地环卫部门及时清运，做到日产日清。 2、弃方（含建筑垃圾等）委托运往南平市武夷新区新岭—彭墩组团 M-13 地块用于场地平整回填。	落实措施	由公路管理部门负责定期清除、收集、外运，保证路面清洁。	检查措施落实情况
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	1、跨越崇阳溪处设置完善的桥面径流收集系统，在滨江西路地势较低的桥底设置收集池（容积约为 1450m^3），收集池设有阀门进行切换。 2、项目桥梁段设置 HA 级钢结构防撞护栏，加强日常检修和维护工作。 3、设置“减速慢行”等警示牌，安装事故报警电话。 4、交通部门应与地方政府建立起高效的安全事故联动管理机制等。	检查措施落实情况
环境监测	具体见表 5.2-1	验收落实情况	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥符合国家产业政策，符合《南平市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《建阳中心城区月亮湾片区控制性详细规划（修编）》、《建阳中心城区新岭片区控制性详细规划修编》相关要求，符合生态环境分区管控要求。项目建设可能会对沿线周边环境产生一定的影响，在认真落实本报告提出的减缓措施，落实“三同时”制度的基础上，所产生的负面影响可有效控制。从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥

声环境影响专项评价

委托单位：南平市正鑫资产运营管理有限公司

编制单位：福建省环境保护设计院有限公司

编制时间：二〇二五年八月

第 1 章 总论

1.1项目背景

月亮湾片区位于建阳中心城区的中心位置，紧临行政中心和未来规划的金融CBD，是新区核心区的北端门户，重点发展区域，是崇阳溪西岸的重要节点，区位优势明显。新岭片区地处建阳市辖区北部，是武夷新城童游组团北部的重要组成部分，两个片区具有十分重要的区位发展优势。月亮湾与新岭现状仅林后大桥一处连接通道，为加强两个片区沟通联系，建设环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥项目。

项目位于南平市武夷新区月亮湾片区北部、新岭片区西部，路线呈东西走向，设计起点接大红袍路与规划路的平交口，沿线布置桥梁跨越规划滨江西路、崇阳溪、峰福铁路，终点与新松大道顺接，道路红线宽 38～65 米，道路等级为城市主干路，设计速度为 40km/h，标准段双向六车道，全幅沥青混砼路面。主要包括道路、交通、桥梁、雨水、污水、给水、电力、通信、照明、绿化、涉铁工程、海绵城市及防护绿地工程等。设计范围路线全长约 1300m（其中涉铁段长632.546m）。项目建设将改善通行条件，提高通行能力，有利于两个片区的沟通联系，有利于两侧片区的加速发展。

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）》专项评价设置原则："公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）"应设置噪声专项评价，项目为城市道路，应设置噪声专项评价。

1.2编制依据

1.2.1 法律法规及相关规范文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正并施行）；

（3）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订，2022 年 6 月 5 日起施行）；

（4）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 6 月 21 日修改，2017 年 10 月 1 日施行）；

（5）《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号）；

（6）《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发[2010]144 号）。

1.2.2 技术规范、导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（3）《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）；

（4）《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010，交通部）；

（5）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T1591-2014）；

（6）《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）；

（7）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》。

1.2.3 其他资料

（1）《环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥工程可行性研究报告》（中铁上海设计院集团有限公司，2025 年 1 月）；

（2）《环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥使用林地可行性报告》（福州德龙顺地农林技术开发有限公司，2025 年 5 月）；

（3）《环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥洪水影响评价类报告》（福建省南平纵横工程咨询有限公司，2025 年 5 月）；

（4）《南平市人民政府办公室关于印发南平市中心城区声环境功能区划分

调整方案的通知》（南政办规[2022]9 号）；

（5）建设单位提供的与项目有关的其它资料。

1.3声环境功能区划及评价标准

（1）环境功能区划及环境质量标准

项目为城市桥梁，道路等级为城市主干路。根据《南平市中心城区声环境功能区划分调整方案》（南政办规[2022]9 号），交通干线边界线外 35m 内的区域划分为 4a 类声环境功能区，35m 以外的区域划分为 2 类声环境功能区。既有铁路峰福铁路边界线外 35m 内的区域划为 4 类声环境功能区。

项目与南平市建阳区中心城区声环境功能区的位置关系见图 1.3-1，项目声环境质量标准见表 1.3-1。

表 1.3-1 声环境质量标准　单位：dB（A）

<table>
<tr><th>标准名称</th><th>标准值与等级（类别）</th><th>适用范围</th></tr>
<tr><td rowspan="3">《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td><td>4 类区标准值：铁路干线两侧区域不通过列车时的环境背景噪声限值，按昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）执行</td><td>既有铁路峰福铁路边界线外 35m 内的区域</td></tr>
<tr><td>4a 类区标准值：昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）</td><td>项目道路边界线外 35m 内区域；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层），将临街建筑物面向道路交通干线一侧至道路边界线的区域划为 4a 类声环境功能区。</td></tr>
<tr><td>2 类区标准值：昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）</td><td>除 4 类区以外的其他区域均执行 2 类区标准。</td></tr>
</table>

（2）噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表 1.3-2。

表 1.3-2　建筑施工场界环境噪声排放限值　单位：dB（A）

<table>
<tr><th colspan="2">噪声限值</th></tr>
<tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr>
<tr><td>70</td><td>55</td></tr>
<tr><td colspan="2">1、夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。
2、当场界距噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将上表中相应的限值减 10dB（A）作为评价依据。</td></tr>
</table>

1.4评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定："建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB（A）～5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。"项目所在区域主要为2类声环境功能区，因此，确定项目声环境影响评价等级二级评价。

声环境影响评价范围：施工期评价范围为施工场界外扩200m，运营期以道路中心线两侧200m以内为评价范围。

1.5评价预测时段

根据项目组织计划，项目施工期为2025年12月~2028年12月。因此项目的评价预测时段可分为施工期（2025年12月~2028年12月）和运营期（近期2029年、中期2035年、远期2043年）。

1.6声环境保护目标

项目中心线两侧200m范围内现状无声环境保护目标。根据图1.6-1可知，项目起始段（约K0+50~K0+450）右侧声环境评价范围内规划为居住用地。声环境保护目标见表1.6-1。

施工期施工三场均设置在项目用地红线内，施工期施工场界外扩200m范围内无声环境保护目标。

表1.6-1 声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标	评价区类别	里程范围
1	规划居住用地（项目右侧）	4a/2类	约K0+50~K0+450

第 2 章 声环境质量现状调查与评价

2.1与项目相关道路情况介绍

2.1.1 峰福铁路

峰福铁路由原横南铁路横峰站至延平东站段和外福铁路延平东站（原南平南站）至福州东站段合并而成，是中国江西省和福建省之间的省际铁路，为福建省铁路出省的第二通道，全长 416 千米，共有车站 48 个。

项目以桥梁形式上跨峰福铁路（将口站-建阳站）区间，建设区域铁路为路基及隧道路段。

2.1.2 现状道路

月亮湾片区主要现状道路为大红袍路、朱熹大道、古闽大道、林后大街、工贸路及其他支路，整体呈环形放射状，道路基本为水泥路面。

新岭贵口区域主要现状道路为 S303、新岭大道与经一路（均为 40m 宽主干路，双向六车道），其余大部分为村道。

项目起点接大红袍路与规划次干路交叉口，上跨滨江西路。

2.2声环境质量现状调查与评价

项目中心线两侧 200m 范围内现状无声环境保护目标。为了解项目区声环境质量现状，本评价委托福建华远检测有限公司于 2025 年 7 月 21 日~22 日对项目所在区域声环境现状进行监测，在月亮湾片区规划居住用地内布置 1 个现状监测点。监测点位见图 2.2-1，监测结果详见表 2.2-1。

根据监测结果，评价区内监测点声环境质量现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

第 3 章 污染源强分析

3.1施工期噪声污染源强分析

施工期噪声主要来自道路开挖、新建路基路面和路面材料制备场地的施工机械运行噪声。在施工现场，随着工程进展，将使用不同的施工机械设备，因而不同施工阶段具有不同的主要噪声源，根据类比调查及参考《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 D，工程施工期主要使用的机械产生的机械噪声级见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要施工机械噪声源强

序号	设备	距离声源 10m(dB(A))
1	液压挖掘机	78~86
2	电动挖掘机	75~83
3	轮式装载机	85~91
4	推土机	80~85
5	移动式发电机	90~98
6	各类压路机	76~86
7	电锤	95~99
8	振动夯锤	86~94
9	打桩机	95~105
10	静力压桩机	68~73
11	风镐	83~87
12	混凝土输送泵	84~90
13	商砼搅拌车	82~84
14	混凝土振捣器	75~84
15	空压机	83~88

3.2运营期噪声污染源强分析

3.2.1 交通量预测

根据《环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥工程可行性研究报告》（下文简称“可研报告”）交通流量预测结果，项目各特征年平均日交通量（折合成标准小汽车）预测见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目各特征年交通量预测结果表 单位：pcu/日

道路	年份				
	2028 年	2032 年	2037 年	2042 年	2047 年
月亮湾大桥路段	18820	24494	33127	43795	51910
辅道路段	6397	9169	13815	16699	16699
辅道路段车流量在 2042 年已达到饱和					

表 3.2-2 项目各预测年交通量预测结果表 单位：pcu/日

道路	年份		
	2029 年	2035 年	2043 年
月亮湾大桥路段	20100	29356	45306
辅道路段	6998	11722	16699
辅道路段车流量在 2042 年已达到饱和			

可研报告已对各年份各种车型预测了绝对车辆量，按照环评预测年份（近期 2029 年、中期 2035 年、远期 2043 年）摘录绝对车流量，具体见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目各种车型绝对日交通量 单位：辆/天

年份	道路	小货	中货	大货	小客	大客	拖挂车
2029 年	月亮湾大桥路段	1486	472	318	15675	664	38
2035 年		2169	688	463	22909	964	54
2043 年		3344	1062	713	35373	1483	83
2029 年	辅道路段	870	302	50	5418	64	1
2035 年		1440	508	84	9090	106	2
2043 年		2057	721	121	12948	151	3

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 B.1，车型分类和车辆则算系数如下。

表 3.2-4 车型分类和车辆折算系数

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

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）大、中、小车型分类方法，计算出项目近、中、远期日均车流量，具体见下表。

表 3.2-5 项目小、中、大型车绝对日交通量 单位：辆/天

道路	2029 年（近期）			2035 年（中期）			2043 年（远期）		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车

月亮湾大桥路段	17161	1136	356	25078	1652	517	38717	2545	796
辅道路段	6288	366	51	10530	614	86	15005	872	124

昼夜比参考一般城市道路取 0.9:0.1，计算得到项目近、中、远期全天绝对小时交通量，见下表。

表 3.2-6　项目昼、夜小时交通量　单位：辆/h

道路	车类	2029 年（近期）		2035 年（中期）		2043 年（远期）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
月亮湾大桥路段	小车	965	215	1411	313	2178	484
	中车	64	14	93	21	143	32
	大车	20	4	29	6	45	10
辅道路段	小车	354	79	592	132	844	188
	中车	21	5	35	8	49	11
	大车	3	1	5	1	7	2

3.2.2 运营期噪声污染源强分析

月亮湾大桥道路等级为城市主干路，设计速度为 40km/h，标准段双向六车道。辅道道路等级为城市次干路，设计速度为 30km/h。保守起见，月亮湾大桥、辅道的小型车、中型车、大型车的平均车速均以设计车速计。

表 3.2-7　预测年各车型预测车速　　单位：km/h

道路	车型	2029 年（近期）		2035 年（中期）		2043 年（远期）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
月亮湾大桥路段	小型车	40	40	40	40	40	40
	中型车	40	40	40	40	40	40
	大型车	40	40	40	40	40	40
辅道路段	小型车	30	30	30	30	30	30
	中型车	30	30	30	30	30	30
	大型车	30	30	30	30	30	30

项目的平均车速较低，噪声源强计算参考《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中的源强进行计算确定本项目的单车源强（车速适用范围为 20km/h~80km/h）。各类型车在离行车线 7.5m 处的平均辐射声级按下式计算：

小型车：$L_{OS}=25+27\lg V_S$

中型车：$L_{OM}=38+25\lg V_M$

大型车：L_{OL}=45+24lgV_L

式中：

右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

V_i——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

综上，可以得到道路不同车型的源强取值如下表所示。

表 3.2-8　预测年各车型单车辐射声级源强　　单位：dB（A）

道路	车型	2029 年（近期）		2035 年（中期）		2043 年（远期）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
月亮湾大桥路段	小型车	68.3	68.3	68.3	68.3	68.3	68.3
	中型车	78.1	78.1	78.1	78.1	78.1	78.1
	大型车	83.4	83.4	83.4	83.4	83.4	83.4
辅道路段	小型车	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9
	中型车	74.9	74.9	74.9	74.9	74.9	74.9
	大型车	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5

表 3.2-9 噪声源强调查清单

路段	时期	车流量（辆/h）						车速（km/h）						源强（dB(A)）					
		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
月亮湾大桥路段	近期	965	215	64	14	20	4	40	40	40	40	40	40	68.3	68.3	68.3	68.3	68.3	68.3
	中期	1411	313	93	21	29	6	40	40	40	40	40	40	78.1	78.1	78.1	78.1	78.1	78.1
	远期	2178	484	143	32	45	10	40	40	40	40	40	40	83.4	83.4	83.4	83.4	83.4	83.4
辅道路段	近期	354	79	21	5	3	1	30	30	30	30	30	30	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9
	中期	592	132	35	8	5	1	30	30	30	30	30	30	74.9	74.9	74.9	74.9	74.9	74.9
	远期	844	188	49	11	7	2	30	30	30	30	30	30	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5

第 4 章 声环境影响预测与评价

4.1施工期噪声环境影响分析

施工阶段的噪声影响主要在基础施工和路面施工阶段，主要噪声源来自于施工机械噪声和运输车辆噪声，这部分噪声具有阶段性、临时性和无规律的特点，它对外环境的影响是暂时的，随着施工结束而消失。但由于在施工过程中采用的机械设备噪声值较高，如不加以控制，可能会对道路沿线的环境敏感点产生噪声污染。

4.1.1 预测方法

鉴于施工噪声的复杂性及其影响的区域性和阶段性，施工噪声源可近似视为点声源处理。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中点声源噪声基本衰减模式，估算出离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20\lg\left(\frac{r_i}{r_0}\right)$$

式中：

L_i——预测点处的声压级，dB（A）；

L_0——参照点处的声压级，dB（A），详见源强章节；

r_i——预测点距声源的距离，m；

r_0——参照点距声源的距离，m。

对于多台施工机械对同一保护目标的影响，应进行声级叠加，按下式计算：

$$L_i = 10\lg\sum 10^{0.1L_i}$$

式中：

L——多台施工机械在保护目标处叠加的声压级，dB(A)；

L_i——第 i 台施工机械在保护目标处的声压级，dB(A)。

针对不同施工机械噪声源计算出不同施工阶段的施工噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

4.1.2 预测结果和影响分析

根据施工噪声预测方法和各种施工机械设备噪声源强，计算得出各主要施工机械在施工过程中产生的施工噪声影响结果，其道路两侧距施工机械不同距离处的噪声值见表 4.1-1。

表 4.1-1　主要施工机械不同距离处的噪声影响　单位：dB（A）

序号	设备	预测结果 dB（A）				
		10m	50m	100m	200m	300m
1	液压挖掘机	78~86	64~72	58~66	52~60	48~56
2	电动挖掘机	75~83	61~69	55~63	49~57	45~53
3	轮式装载机	85~91	71~77	65~71	59~65	55~61
4	推土机	80~85	66~71	60~65	54~59	50~55
5	移动式发电机	90~98	76~84	70~78	64~72	60~68
6	各类压路机	76~86	62~72	56~66	50~60	46~56
7	电锤	95~99	81~85	75~79	69~73	65~69
8	振动夯锤	86~94	72~80	66~74	60~68	56~64
9	打桩机	95~105	81~91	75~85	69~79	65~75
10	静力压桩机	68~73	54~59	48~53	42~57	38~53
11	风镐	83~87	69~73	63~67	57~61	53~57
12	混凝土输送泵	84~90	70~76	64~70	58~64	54~60
13	商砼搅拌车	82~84	68~70	62~64	56~58	52~54
14	混凝土振捣器	75~84	61~70	55~64	49~58	45~54
15	空压机	83~88	69~74	63~68	57~62	53~58

（1）根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，各施工机械在施工过程中噪声影响结果由表 4.1-1 可知，施工边界一般离道路中心线较近，因此大部分施工机械的施工噪声均超过《建筑施工场界环境噪声放标准》（GB12523-2011）中规定的昼间值≤70dB（A），夜间值≤55dB（A）的要求。

（2）在施工实际过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比单一机械产生的噪声预测值还要大。但由于在实际施工中各施工机械组合情况较为复杂，则很难一一用声级叠加方法计算得出其可能的实际影响结果。

（3）项目施工噪声主要发生在场地平整、路基施工、桥梁施工、路面施工阶段，因此，作好各主要施工阶段的噪声防护和控制工作十分重要。

（4）对声环境保护目标的影响

对于线性工程而言，施工噪声应重点关注对沿线声环境质量的影响。预测结果表明，噪声污染最严重的施工机械是打桩机等，一般情况下，其他施工机械噪声则相对较低。其中超标量与影响范围则随着使用的施工机械设备种类及数量、施工阶段不同而有所波动。单就某一时段来说，施工影响限于某一施工局部位置。根据目前国内一般道路施工噪声预测结果，受施工噪声影响，昼间主要出现在距施工场界 100m 范围内，夜间主要出现在施工场界 310m 范围以内。

为减轻施工噪声对周围环境的影响，施工单位应根据具体情况采取必要的降噪措施，如选用低噪声的设备，同时在施工场界做围挡措施，考虑夜间施工噪声超标大，影响范围较广，故评价要求禁止夜间施工，如因工艺需要连续作业，需提前向当地环保部门备案，并公告之后方可施工。

本项目线路较短，项目中心线两侧 200m 范围内现状无声环境保护目标。施工活动是一个短期行为，通过加强施工管理，减轻对周围环境的影响，随着工程竣工，施工噪声的影响将不复存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的。在采取了保护措施的情况下，对周边声环境影响是可以接受的。

本项目设有 2 处施工场地，均位于用地红线范围内，主要用于材料堆场及设备安置场等，不设置桥梁预制场、混凝土拌合站等。施工场地周围 200m 范围内现状无声环境保护目标。故本项目施工场地施工期间对周围环境影响较小，可以接受。

4.2运营期噪声影响预测与评价

4.2.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的交通噪声预测模式进行预测。

（1）第 i 类车等效声级的预测模式

$$Leq(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg(\frac{N_i}{V_i T}) + \Delta L_{距离} + 10\lg(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}) + \Delta L - 16$$

$$\Delta L_{距离} = \begin{cases} 小时车流量大于等于300辆/小时：\Delta L_{距离} = 10\lg(\frac{7.5}{r}) \\ 小时车流量小量300辆/小时：\Delta L_{距离} = 15\lg(\frac{7.5}{r}) \end{cases}$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$—第i类车的小时等效声级，dB(A)；

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

N_i—昼间、夜间通过某个预测点的第i类车平均小时车流量，辆/h；

r—从车道中心线到预测点的距离，m；

V_i—第i类车的平均车速，km/h；

T—计算等效声级的时间，1h；

ψ_1、ψ_2—预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如图 4.2-1 所示；

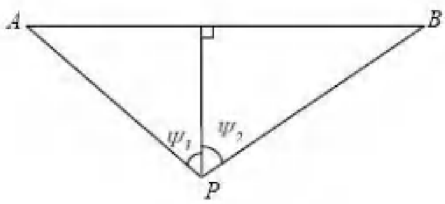

图 4.2-1　有限长路段函数关系示意图

ΔL—由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$
$$\Delta L_1 = \Delta L_{坡度} + \Delta L_{路面}$$
$$\Delta L_2 = A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

ΔL_1—线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$—公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{路面}$—公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2—声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

A_{atm}—空气吸收引起的衰减；dB(A)；

A_{gr}—地面效应衰减，dB(A)；

A_{bar}—障碍物衰减，dB(A)；

A_{misc}—其他多方面原因引起的衰减，dB(A)；

ΔL_3—由反射等引起的修正量，dB(A)。

（2）总车流等效声级按下式计算：

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

式中：

$L_{eq}(T)$—总车流等效声级，dB(A)；

$L_{eq}(h)$大、$L_{eq}(h)$中、$L_{eq}(h)$小—大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)。

（3）预测点昼间或夜间的环境噪声预测值：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：

L_{eq}—预测点的噪声预测值，dB(A)；

L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{eqb}—预测点的背景噪声值，dB(A)。

4.2.2 预测参数选取

（1）根据工程分析可知：项目各预测年各车型小时车流量详见“3.2.1 交通量预测”小节。

（2）车速、道路近中远期大中小型车的平均车速及噪声级详见“3.2.2 运营期噪声污染源强分析”小节。

（3）修正量和衰减量的计算

①公路纵坡引起的修正量$\Delta L_{坡度}$，按下式计算：

$$大型车：\Delta L_{坡度} = 98 \times \beta \qquad dB$$

$$中型车：\Delta L_{坡度} = 73 \times \beta \qquad dB$$

$$小型车：\Delta L_{坡度} = 50 \times \beta \qquad dB$$

式中：β—公路纵坡坡度，%。

②公路路面类型引起的修正量$\Delta L_{路面}$，按下表取值：

表 4.2-1　常见路面修正量（摘录）

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

项目路面均为沥青混凝土路面，故$\Delta L_{路面}$取值为 0。

③大气吸收引起的衰减量A_{atm}，按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中：

r—预测点距声源的距离，m；

r_0—参考位置距离，取 7.5m；

α—为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 4.2-2。

表 4.2-2　倍频带噪声的大气吸收衰减系数α

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数，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

综合考虑在建道路沿线区域温度，项目大气吸收衰减系数α取温度为 20℃，

相对湿度为 70%对应的倍频带中心频率为 500Hz 时的数值，即 α =2.8。

④地面吸收引起的衰减量 A_{gr}

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

式中：

A_{gr}—地面效应引起的衰减值，dB；

r—预测点到声源的距离，m；

h_m—传播路径的平均离地高度，m；可按 $h_m = F/r$ 计算，F：面积，m^2；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

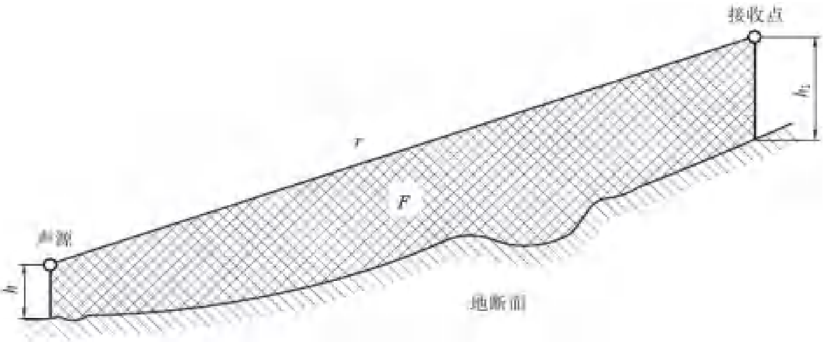

图 4.2-2　估算平均高度 h_m 的方法示意图

⑤遮挡物引起的衰减（ A_{bar} ）

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。

如图 4.2-3 所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义δ＝SO＋OP－SP 为声程差，N＝$2\delta/\lambda$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 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

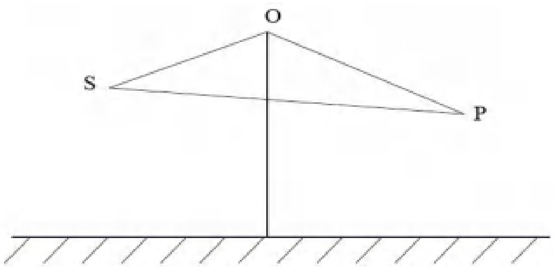

图 4.2-3　无限长声屏障示意图

有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减：

按图 4.2-4 所示三个传播途径的声程差$\delta 1$，$\delta 2$，$\delta 3$ 和相应的菲涅尔数 N_1、N_2、N_3。声屏障引起的衰减按下式计算：

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

式中：

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1、N_2、N_3—图 4.2-4 所示三个传播途径的声程差$\delta 1$，$\delta 2$，$\delta 3$ 相应的菲涅尔数。

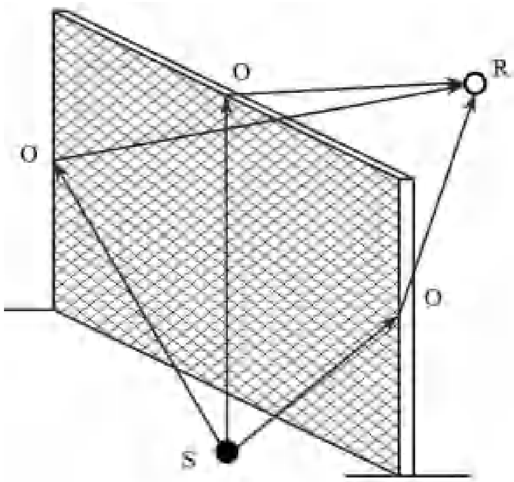

图 4.2-4　有限长声屏障传播途径

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，按下式计算：

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

式中：

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1—顶端绕射的声程差δ_1相应的菲涅尔数。

双绕射计算：

如图 4.2-5 所示的双绕射情形，绕射声与直达声之间的声程差 δ 由下式计算：

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

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。

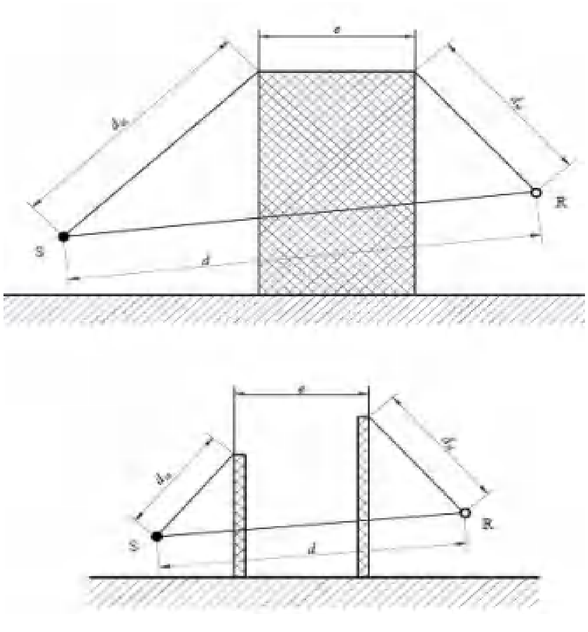

图 4.2-5　利用建筑物、土堤作为厚屏障

屏障在线声源声场中引起的衰减：

无限长声屏障衰减量的计算模式如下式：

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

式中：

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

f—声波频率，Hz；

δ—声程差，m；

c—声速，m/s。

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

有限长声屏障的衰减量可按如下公式近似计算：

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

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的线的夹角（。）

A_{bar}—无限长声屏障的衰减量，dB。

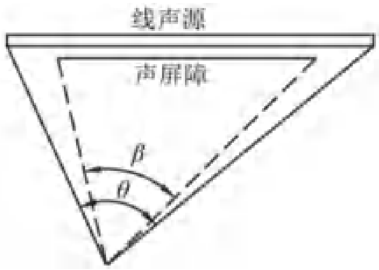

图 4.2-6　受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

⑥其他方面效应引起的衰减（A_{misc}）

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。

绿化林带引起的衰减（A_{fol}）：

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，具体见图 4.2-7。

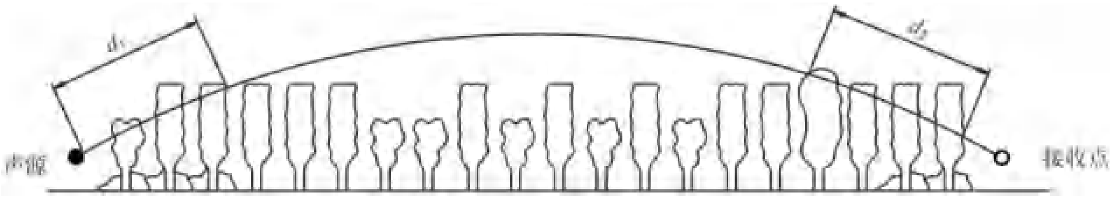

图 4.2-7　通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增长而增加，其中 $d_f=d_1+d_2$，为了计算 d_1 和 d_2，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表 4.2-3　倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

项目	传播距离 d_f/m	倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10 \le d_f < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/(dB/m)	$20 \le d_f < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

建筑群噪声衰减（A_{hous}）：

建筑群衰减 A_{hous} 不超过 10dB 时，近似等效连续 A 声级按下式估算。当从受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

$$A_{\mathrm{hous}} = A_{\mathrm{hous},1} + A_{\mathrm{hous},2}$$

$$A_{\mathrm{hous},1} = 0.1Bd_{\mathrm{b}}$$

式中：

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

d_b—通过建筑群的声传播路线长度，d_1 和 d_2 如图 4.2-8 所示。

$$d_{\mathrm{b}} = d_1 + d_2$$

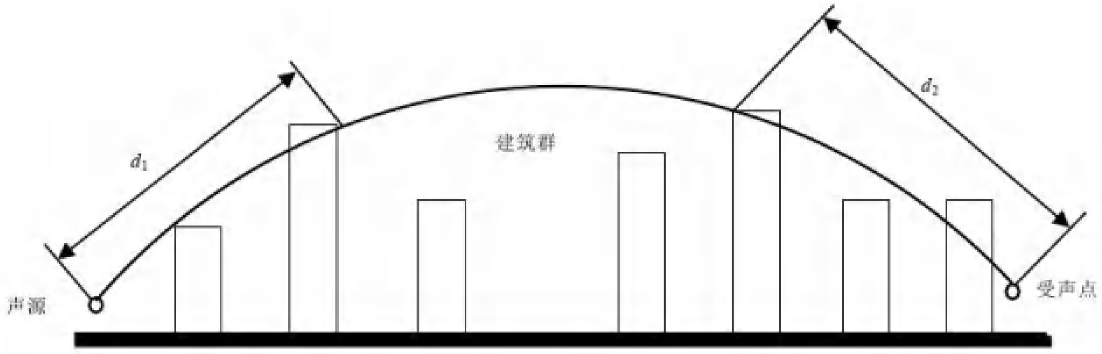

图 4.2-8　建筑群中声传播路径

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

$$A_{\mathrm{hous},2} = -10\lg(1-p)$$

式中：

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

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

⑦两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：

ΔL_3——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；

H_b——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。

4.2.3 项目预测参数确定

（1）道路横断面

①起始段约 K0+055~K0+255 段：

56m=2×（3.5m 人行道+7m 机非混行辅道+2m 侧分带+14.5m 机动车道）+2m 中央分隔带。

②约 K0+310~K0+462 段：

65m=20.5m 辅道×2+24m 主道，其中 20.5m 辅道=3.5m 人行道+3.5m 非机动车道上桥+3.5m 非机动车道+2m 侧分带+8m 辅道机动车道（0.25m 路肩×2+3.5m 机动车道×2+0.5m 防撞护栏），主道 24m=2×（0.5m +3×3.5m 机动车道）+1m 中央隔离护栏+2×0.5m 防撞护栏。

③约 K0+462~K1+355 段：

标准段（除渐变段和 K0+971.46~K1+355 段外）：38m=1m 中央分隔带+2×（2.5m 人行道+3.0m 非机动车道+2m 侧分带+（0.25m 路肩×2+3.5m 机动车道×3）×2）。

渐变段（K0+502~K0+692 段）：2.5~8m(人行道)+B1 横梁镂空区+3m（非机动车道）+2m(侧分带)+11m(机动车道)+1m(中分带)+11m(机动车道)+2m(侧分带)+3m(非机动车道)+2.5~8m(人行道)。

与新松大道连接段（K0+971.46~K1+355 段）：41m=3m(人行道)+3.5m（非机动车道）+2m(侧分带)+11m(机动车道)+2m(中分带)+11m(机动车道)+2m(侧分带)+3.5m(非机动车道)+3m(人行道)。

（2）路面

均采用沥青混凝土路面结构。

（3）噪声背景值

本项目属于新建项目，以监测点位的环境现状监测值作为背景噪声值。

（4）预测叠加计算方法

项目中心线两侧 200m 范围内现状无声环境保护目标。项目起始段（约 K0+50~K0+450）右侧声环境评价范围内规划为居住用地。故预测内容主要为交通噪声影响预测，主辅道路段考虑辅路和主线的叠加影响。

4.2.4 交通噪声预测评价

4.2.4.1 水平向交通噪声预测与分析

道路交通噪声影响预测是在设定的环境条件和声传播条件下，纯道路交通噪声对线路两侧声环境的影响分析，目的是评价路段交通噪声“一般”污染水平，以及交通噪声随距离的衰减情况，并给出线路两侧的达标距离。道路交通噪声预测是基于以下条件进行的：假定在平坦、开阔、直线段、平路堤等特定环境条件下，不考虑线路两侧树木与其他地上物对声波的遮挡等声传播附加衰减，只考虑声波的几何衰减、空气吸收与地面效应。根据项目实际情况，选取 4 个断面进行水平向交通噪声的预测，具体见表 4.2-4~9。

根据表 4.2-4~4.2-9 可知：

（1）约 K0+055~K0+255 段：

K0+055~K0+255 段考虑主辅道影响，按 4a 类标准，运营期近、中、远期昼间达标距离均为距主线中心线 28m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 37.6m、44.3m、56m；按 2 类标准，沿线营运期近、中、远期昼间达标距离分别为距主线中心线 41.5m、48.5m、71m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 71m、96m、136m。

（2）约 K0+310~K0+462 段：

K0+310~K0+462 段考虑主辅道影响，按 4a 类标准，运营期近、中、远期昼间达标距离均为距主线中心线 32.5m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 34.7m、42.6m、54.7m；按 2 类标准，沿线营运期近、中、远期昼间达标距离分别为距主线中心线 40.7m、52.4m、70m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 70m、96.25m、136.25m。

（3）约 K0+462~K1+355 段：

主线标准段（横断面为 38m），按 4a 类标准，运营期近、中、远期昼间达标距离均为距主线中心线 19m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线

27m、34m、46.2m；按 2 类标准，沿线营运期近、中、远期昼间达标距离分别为距主线中心线 33.7m、42m、60m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 58m、78.8m、116m。

与新松大道连接段（K0+971.46~K1+355 段）（横断面为 41m），按 4a 类标准，运营期近、中、远期昼间达标距离均为距主线中心线 20.5m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 27m、34m、46.2m；按 2 类标准，沿线营运期近、中、远期昼间达标距离分别为距主线中心线 33.7m、42m、60m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 58m、78.8m、116m。

表 4.2-4　交通噪声水平向预测结果（以右侧辅道人行道边界线为基准，约 K0+055~K0+255 段，分幅计算结果）　单位：dB

公路路段	预测年	时段	预测点与主线右半幅中心线距离（m）											
			19.75	22.75	32.75	42.75	52.75	62.75	72.75	92.75	112.75	132.75	172.75	212.75
主线右半幅	2029	昼间	61.2	59.9	57.1	55.4	54.2	53.2	52.4	51.1	50.1	49.3	48.0	46.9
		夜间	54.5	53.2	50.4	48.7	47.5	46.5	45.7	44.5	43.5	42.6	41.3	40.2
	2035	昼间	62.8	61.5	58.8	57.1	55.8	54.9	54.1	52.8	51.8	51.0	49.6	48.6
		夜间	56.1	54.8	52.1	50.4	49.1	48.2	47.4	46.1	45.1	44.3	42.9	41.9
	2043	昼间	64.7	63.4	60.6	58.9	57.7	56.7	55.9	54.6	53.6	52.8	51.5	50.4
		夜间	58.2	56.9	54.1	52.4	51.2	50.2	49.4	48.1	47.1	46.3	45.0	43.9
			预测点与主线左半幅中心线距离（m）											
主线左半幅	预测年	时段	36.25	38.25	49.25	59.25	69.25	79.25	89.25	109.25	129.25	149.25	189.25	229.25
	2029	昼间	56.4	55.9	54.6	53.5	52.7	52.0	51.3	50.3	49.4	48.7	47.5	46.5
		夜间	49.7	49.2	47.9	46.8	46.0	45.3	44.7	43.6	42.8	42.0	40.8	39.8
	2035	昼间	58.1	57.6	56.2	55.2	54.3	53.6	53.0	52.0	51.1	50.4	49.2	48.2
		夜间	51.4	50.9	49.5	48.5	47.6	46.9	46.3	45.3	44.4	43.7	42.5	41.5
	2043	昼间	59.9	59.4	58.1	57.0	56.2	55.5	54.8	53.8	52.9	52.2	51.0	50.0
		夜间	53.4	52.9	51.6	50.5	49.7	48.9	48.3	47.3	46.4	45.7	44.5	43.5
			预测点与右侧辅道中心线距离（m）											
右侧辅道	预测年	时段	7	10	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
	2029	昼间	59.3	57.7	53.4	50.1	48.2	46.8	45.8	44.3	43.1	42.2	40.7	39.6
		夜间	54.1	52.5	48.2	44.9	43.0	41.7	40.6	39.1	37.9	37.0	35.5	34.4
	2035	昼间	61.6	60.1	55.7	52.4	50.5	49.2	48.1	46.6	45.5	44.5	43.1	41.9
		夜间	55.8	54.3	50.0	46.6	44.7	43.4	42.4	40.8	39.7	38.7	37.3	36.1
	2043	昼间	63.2	61.7	57.4	54.0	52.1	50.8	49.8	48.2	47.1	46.1	44.7	43.5

		夜间	56.9	55.3	51.0	47.7	45.8	44.4	43.4	41.9	40.7	39.8	38.3	37.2
			预测点与左侧辅道中心线距离（m）											
左侧辅道	预测年	时段	49	52	62	72	82	92	102	122	142	162	202	242
	2029	昼间	46.9	46.6	45.6	44.8	44.1	43.5	43.0	42.1	41.3	40.6	39.5	38.6
		夜间	41.8	41.4	40.4	39.6	39.0	38.4	37.8	36.9	36.1	35.5	34.4	33.4
	2035	昼间	49.3	48.9	48.0	47.2	46.5	45.9	45.3	44.4	43.7	43.0	41.9	40.9
		夜间	43.5	43.2	42.2	41.4	40.7	40.1	39.6	38.7	37.9	37.2	36.1	35.2
	2043	昼间	50.9	50.6	49.6	48.8	48.1	47.5	47.0	46.0	45.3	44.6	43.5	42.6
		夜间	44.5	44.2	43.2	42.4	41.7	41.1	40.6	39.7	38.9	38.2	37.1	36.2

表 4.2-5　　交通噪声水平向预测结果（主线+辅道，约 K0+055~K0+255 段）　　单位：dB

公路路段	预测年	时段	预测点与主线中心线距离（m）												达标距离（m）	
			28	31	41	51	61	71	81	101	121	141	181	221	4a 类	2 类
主线	2029	昼间	64.2	63.0	60.2	58.5	57.3	56.4	55.7	54.5	53.5	52.7	51.5	50.4	28*	41.5
		夜间	58.1	56.9	54.0	52.1	50.9	50.0	49.2	48.1	47.1	46.3	45.0	44.0	37.6	71
	2035	昼间	66.1	64.9	62.1	60.3	59.1	58.2	57.4	56.2	55.3	54.5	53.2	52.2	28*	48.5
		夜间	59.8	58.6	55.6	53.8	52.6	51.7	50.9	49.7	48.8	48.0	46.7	45.7	44.3	96
	2043	昼间	67.9	66.7	63.8	62.1	60.9	60.0	59.2	58.0	57.1	56.3	55.0	54.0	28*	71
		夜间	61.4	60.2	57.4	55.6	54.4	53.5	52.8	51.6	50.6	49.8	48.5	47.5	56	136
注：*预测结果路肩即已达标																

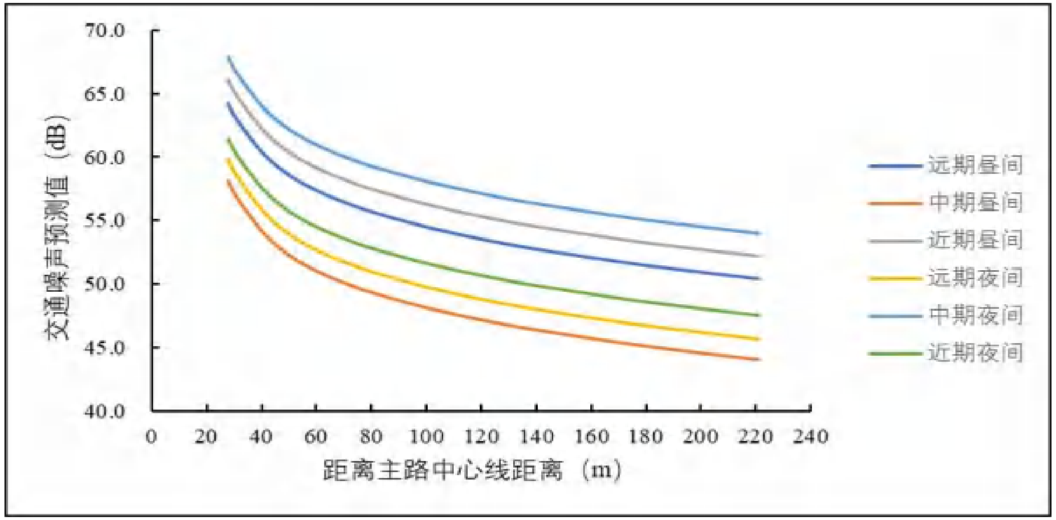

图 4.2-12　交通噪声影响预测结果水平向衰减曲线图（主线+辅道，约 K0+055~K0+255 段）

表 4.2-6　交通噪声水平向预测结果（以右侧辅道人行道边界线为基准，约 K0+310~K0+462 段，分幅计算结果）　单位：dB

公路路段	预测年	时段	预测点与主线右半幅中心线距离（m）										
			26.25	30	40	50	60	70	90	110	130	170	210
主线右半幅	2029	昼间	58.7	57.7	55.8	54.5	53.4	52.6	51.3	50.3	49.4	48.1	47.0
		夜间	52.0	51.0	49.1	47.8	46.8	45.9	44.6	43.6	42.7	41.4	40.3
	2035	昼间	60.4	59.4	57.5	56.1	55.1	54.3	53.0	51.9	51.1	49.7	48.6
		夜间	53.7	52.7	50.8	49.4	48.4	47.6	46.3	45.2	44.4	43.0	41.9
	2043	昼间	62.2	61.2	59.3	58.0	56.9	56.1	54.8	53.8	52.9	51.6	50.5
		夜间	55.7	54.7	52.8	51.5	50.4	49.6	48.3	47.3	46.4	45.0	44.0
			预测点与主线左半幅中心线距离（m）										
主线左	预测年	时段	37.75	41.5	51.5	61.5	71.5	81.5	101.5	121.5	141.5	181.5	221.5

半幅	2029	昼间	56.2	55.6	54.3	53.3	52.5	51.8	50.7	49.8	49.0	47.7	46.7
		夜间	49.5	48.9	47.6	46.6	45.8	45.1	44.0	43.1	42.3	41.0	40.0
	2035	昼间	57.8	57.2	56.0	55.0	54.2	53.5	52.3	51.4	50.6	49.4	48.4
		夜间	51.1	50.6	49.3	48.3	47.5	46.8	45.6	44.7	44.0	42.7	41.7
	2043	昼间	59.7	59.1	57.8	56.8	56.0	55.3	54.2	53.3	52.5	51.2	50.2
		夜间	53.2	52.6	51.3	50.3	49.5	48.8	47.7	46.8	46.0	44.7	43.7
			预测点与右侧辅道中心线距离（m）										
右侧辅道	预测年	时段	16.25	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
	2029	昼间	55.6	53.4	50.1	48.2	46.8	45.8	44.3	43.1	42.2	40.7	39.6
		夜间	50.4	48.2	44.9	43.0	41.7	40.6	39.1	37.9	37.0	35.5	34.4
	2035	昼间	57.9	55.7	52.4	50.5	49.2	48.1	46.6	45.5	44.5	43.1	41.9
		夜间	52.2	50.0	46.6	44.7	43.4	42.4	40.8	39.7	38.7	37.3	36.1
	2043	昼间	59.6	57.4	54.0	52.1	50.8	49.8	48.2	47.1	46.1	44.7	43.5
		夜间	53.2	51.0	47.7	45.8	44.4	43.4	41.9	40.7	39.8	38.3	37.2
			预测点与左侧辅道中心线距离（m）										
左侧辅道	预测年	时段	48.75	52.5	62.5	72.5	82.5	92.5	112.5	132.5	152.5	192.5	232.5
	2029	昼间	47.0	46.5	45.6	44.8	44.1	43.5	42.5	41.7	41.0	39.8	38.8
		夜间	41.8	41.4	40.4	39.6	38.9	38.3	37.3	36.5	35.8	34.6	33.6
	2035	昼间	49.3	48.9	47.9	47.1	46.4	45.9	44.8	44.0	43.3	42.1	41.1
		夜间	43.5	43.1	42.1	41.3	40.7	40.1	39.1	38.2	37.5	36.3	35.4
	2043	昼间	50.9	50.5	49.5	48.7	48.1	47.5	46.5	45.6	44.9	43.7	42.8
		夜间	44.6	44.1	43.2	42.4	41.7	41.1	40.1	39.3	38.6	37.4	36.4

表 4.2-7　交通噪声水平向预测结果（主线+辅道，约 K0+310~K0+462 段）　单位：dB

公路	预测	时段	预测点与主线中心线距离（m）	达标距离（m）

路段	年		32.5	36.25	46.25	56.25	66.25	76.25	96.25	116.25	136.25	176.25	216.25	4a 类	2 类
主线	2029	昼间	62.0	60.8	59.0	57.7	56.7	56.0	54.7	53.7	52.9	51.6	50.5	32.5*	40.7
		夜间	55.7	54.5	52.6	51.3	50.3	49.5	48.3	47.3	46.5	45.2	44.1	34.7	70
	2035	昼间	63.8	62.7	60.8	59.5	58.5	57.7	56.5	55.5	54.7	53.4	52.3	32.5*	52.4
		夜间	57.4	56.2	54.3	53.0	52.0	51.2	50.0	49.0	48.2	46.8	45.8	42.6	96.25
	2043	昼间	65.6	64.5	62.5	61.3	60.3	59.5	58.3	57.3	56.5	55.2	54.1	32.5*	70
		夜间	59.1	58.0	56.1	54.8	53.8	53.1	51.8	50.8	50.0	48.7	47.6	54.7	136.25
注：*预测结果路肩即已达标															

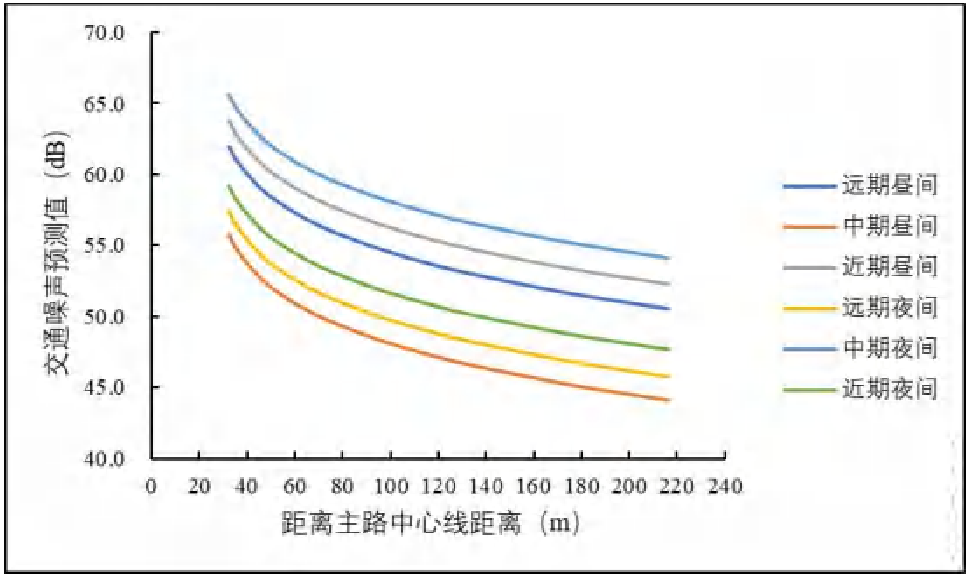

图 4.2-13　交通噪声影响预测结果水平向衰减曲线图（主线+辅道，约 K0+310~K0+462 段）

表 4.2-8　交通噪声水平向预测结果（主线标准段 38m，约 K0+462~K0+502、K0+692-K0+971.46 段）　单位：dB

公路路段	预测年	时段	预测点与道路中心线距离（m）										达标距离（m）	
			19	30	40	50	60	80	100	120	160	200	4a 类	2 类
主线	2029	昼间	64.6	60.7	58.8	57.5	56.5	54.9	53.8	52.8	51.4	50.2	19*	33.7
		夜间	57.9	54.0	52.1	50.8	49.8	48.2	47.1	46.2	44.7	43.6	27	58
	2035	昼间	66.2	62.4	60.4	59.1	58.1	56.5	55.4	54.5	53.0	51.9	19*	42
		夜间	59.6	55.8	53.8	52.5	51.5	49.9	48.8	47.9	46.4	45.3	34	78.8
	2043	昼间	68.1	64.2	62.3	61.0	60.0	58.4	57.3	56.3	54.9	53.8	19*	60
		夜间	61.5	57.7	55.8	54.5	53.5	51.9	50.8	49.8	48.4	47.2	46.2	116
注：*预测结果路肩即已达标														

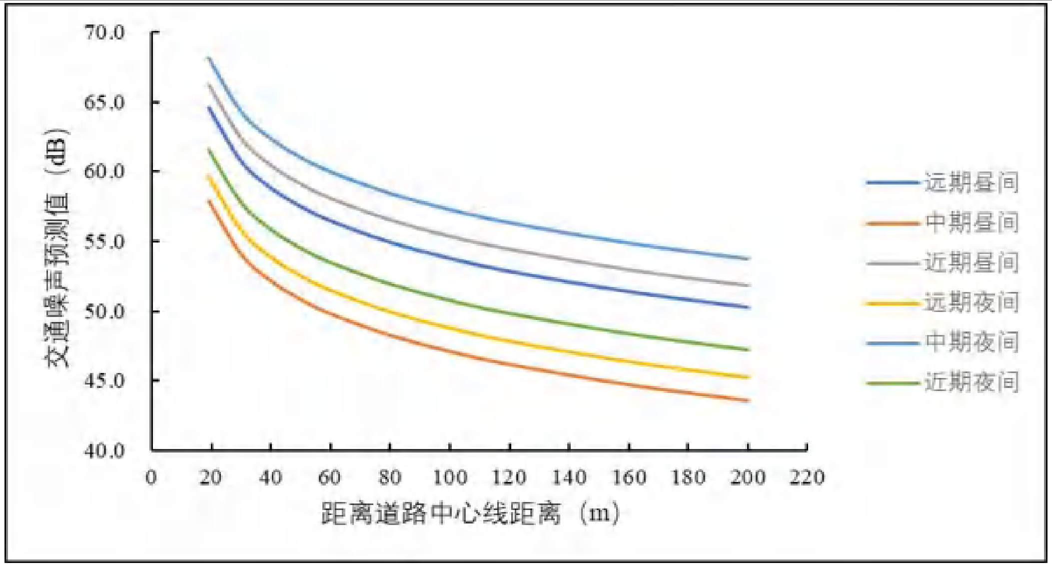

图 4.2-14　交通噪声影响预测结果水平向衰减曲线图（主线标准段 38m，约 K0+462~K0+502、K0+692-K0+971.46 段）

表 4.2-9　交通噪声水平向预测结果（横断面 41m，约约 K0+971.46~K1+355 段）　单位：dB

公路路段	预测年	时段	预测点与道路中心线距离（m）										达标距离（m）	
			20.5	30	40	50	60	80	100	120	160	200	4a 类	2 类
主线	2029	昼间	63.8	60.7	58.8	57.5	56.5	54.9	53.8	52.8	51.4	50.2	20.5*	33.7
		夜间	57.1	54.0	52.1	50.8	49.8	48.2	47.1	46.2	44.7	43.6	27	58
	2035	昼间	65.5	62.4	60.4	59.1	58.1	56.5	55.4	54.5	53.0	51.9	20.5*	42
		夜间	58.8	55.8	53.8	52.5	51.5	49.9	48.8	47.9	46.4	45.3	34	78.8
	2043	昼间	67.3	64.2	62.3	61.0	60.0	58.4	57.3	56.3	54.9	53.8	20.5*	60
		夜间	60.8	57.7	55.8	54.5	53.5	51.9	50.8	49.8	48.4	47.2	46.2	116
注：*预测结果路肩即已达标														

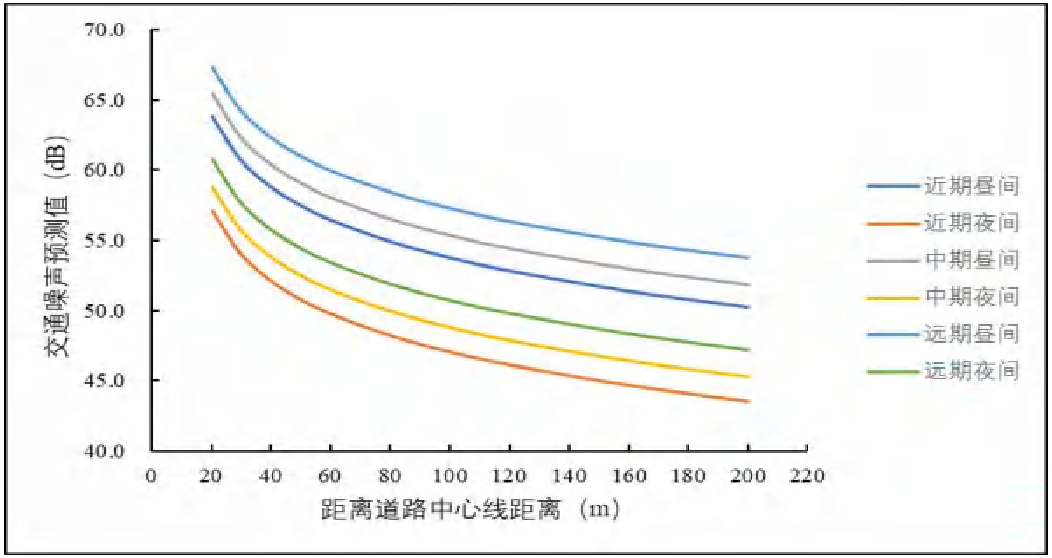

图 4.2-15　交通噪声影响预测结果水平向衰减曲线图（横断面 41m，约约 K0+971.46~K1+355 段）

4.2.4.2 道路两侧铅垂线交通噪声影响预测与评价

为了解和掌握运营期交通噪声对拟建道路两侧一定距离内离地面不同高度的影响分布状况，同样假设在开阔、平坦、平路基、直线段等特定环境条件下，不考虑线路两侧树木与构筑物对声波的遮挡等声传播附加衰减、以及环境的背景噪声，只考虑声波的几何衰减与地面吸收和空气吸收，由交通噪声直达声与路面反射声叠加影响预测结果详见4.2-10、4.2-11和图4.2-16、4.2-17（选取K0+055~K0+255段和主线横断面38m标准段两个代表性断面）。

由表和图可知，道路运营期位于道路两侧10m处铅垂线不同高度上受交通噪声影响程度不一。

K0+055~K0+255段：以楼层为例（设层高为3m），昼夜间其3～4层声级较高，5层起随着楼层的增高其影响声级值呈直线递减走势，这表明3～4层受路面反射声的叠加影响很大，其中以4层的户外最为突出，声级最高，而5层以上则明显减弱。

主线标准段（横断面38m）：以楼层为例（设层高为3m），昼间其3～4层声级较高，5层起随着楼层的增高其影响声级值呈直线递减走势，这表明3～4层受路面反射声的叠加影响很大，其中以4层的户外最为突出，声级最高，而5层以上则明显减弱。夜间其3～4层声级较高，5~8层声级缓慢减少，9层起随着楼层的增高其影响声级值呈直线递减走势，这表明3～4层受路面反射声的叠加影响很大，其中以4层的户外最为突出，声级最高，而9层以上则明显减弱。

表 4.2-10 K0+055~K0+255段两侧10m处铅垂向噪声分布 单位：dB(A)

楼层	层高(m)	近期		中期		远期	
	预测高度(m)	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1.2	60.8	54.5	62.7	56.4	64.5	58.0
2	4.2	62.7	56.3	64.5	58.1	66.3	59.9
3	7.2	63.2	56.7	65.0	58.6	66.8	60.3
4	10.2	63.4	56.9	65.2	58.8	67.0	60.5
5	13.2	63.3	56.8	65.1	58.7	66.9	60.4
6	16.2	63.2	56.6	64.9	58.5	66.7	60.3
7	19.2	63.0	56.4	64.7	58.4	66.6	60.1
8	22.2	62.9	56.2	64.6	58.2	66.5	60.0
9	25.2	62.6	56.0	64.3	57.9	66.2	59.7

10	28.2	62.4	55.8	64.2	57.7	66.0	59.5
11	31.2	62.2	55.6	64.0	57.6	65.8	59.3
12	34.2	62.1	55.4	63.8	57.4	65.6	59.1
13	37.2	61.8	55.2	63.6	57.1	65.4	58.9
14	40.2	61.6	55.0	63.4	56.9	65.2	58.7
15	43.2	61.4	54.8	63.2	56.7	65.0	58.5
16	46.2	61.2	54.6	63.0	56.5	64.8	58.3
17	49.2	61.0	54.5	62.8	56.4	64.6	58.1
18	52.2	60.9	54.3	62.6	56.2	64.4	58.0

表 4.2-11 主线标准段(横断面 38m)两侧 10m 处铅垂向噪声分布 单位:dB(A)

楼层	层高(m)	近期		中期		远期	
	预测高度(m)	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1.2	60.8	54.1	62.4	55.8	64.3	57.8
2	4.2	63.5	56.8	65.1	58.5	67.0	60.5
3	7.2	63.6	56.9	65.2	58.6	67.1	60.6
4	10.2	63.9	56.9	65.2	58.9	67.4	60.9
5	13.2	63.5	56.7	65.0	58.6	67.1	60.5
6	16.2	63.5	56.5	64.8	58.5	67.0	60.5
7	19.2	63.4	56.4	64.7	58.5	67.0	60.4
8	22.2	62.7	56.1	64.4	57.8	66.3	59.7
9	25.2	62.5	55.8	64.2	57.5	66.0	59.5
10	28.2	62.3	55.6	63.9	57.3	65.8	59.3
11	31.2	62.1	55.4	63.7	57.1	65.6	59.1
12	34.2	61.8	55.2	63.5	56.9	65.4	58.8
13	37.2	61.6	54.9	63.2	56.6	65.1	58.6
14	40.2	61.4	54.7	63.0	56.4	64.9	58.4
15	43.2	61.2	54.5	62.8	56.2	64.7	58.2
16	46.2	60.9	54.3	62.6	56.0	64.5	57.9
17	49.2	60.7	54.1	62.4	55.8	64.3	57.7
18	52.2	60.5	53.9	62.2	55.6	64.1	57.5

4.2.4.3 环境保护目标环境噪声影响预测与评价

目前项目声环境评价范围内无声环境保护目标，项目起始段（约 K0+50~K0+450）右侧声环境评价范围内规划为居住用地。由于规划具体信息的不确定性，不进行环境保护目标环境噪声预测，提出噪声防护控制距离。

4.2.4.4 交通噪声控制措施及土地利用规划建议

（1）根据交通噪声水平向中期预测结果，按运营期 2 类区的达标距离控制，

具体见表 4.2-12。

表 4.2-12　声规划控制距离一览表　单位：m

序号	路段	噪声防护控制距离（m）（与道路中心线距离）
1	约 K0+055~K0+255 段	48.5（距离道路红线 20.5m）
2	约 K0+310~K0+462 段	52.4（距离道路红线 19.9m）
3	约 K0+462~K1+355 段	42

（2）根据图 1.6-1 项目两侧土地利用规划图，项目起始段（约 K0+50~K0+450）右侧规划为居住用地。该居住用地内噪声敏感建筑应退距噪声防护控制距离之外（约 K0+055~K0+255 段：退距道路红线外 20.5m 外，约 K0+310~K0+462 段：退距道路红线外 19.9m 外），或离路第一排建筑物规划为商业等非噪声敏感建筑。当确需在噪声防护控制距离内建设居民区时应依据噪声污染防治法，需进行自身声防护措施，使噪声敏感建筑的室内声环境满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相应功能的指标。在其他目前未明确规划区域，在噪声防护控制距离内，不宜建设集中住宅，特别是学校、医院、疗养院等噪声敏感建筑，在噪声防护控制距离内如确需建设噪声敏感建筑时，则应依据《中华人民共和国噪声污染防治法》，需进行自身声防护措施，使面向道路一侧的室内声环境满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相应功能的指标。在声环境控制范围内可建设商业等非声敏感建筑，但亦按照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中要求采取相应措施。

从规划布局角度，建议道路两侧的第一排建筑物最好规划建设中高层非声敏感建筑，以便充分利用其建筑物的声屏障效果，有效地遮挡与阻隔道路交通噪声的纵深传播，以降低道路交通噪声对两侧声环境的影响，达到有效改善后侧声敏感区域声环境质量的目的。

（3）本预测是在平路基、假设环境、特定情况下的理想结果，具体情况需进一步考虑道路不同特征，公路纵坡、建筑物及背景值等对噪声的影响，其达标距离会有差异。

表 4.2- 13 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等	评价等级	一级☐	二级☑	三级☐

级与范围	评价范围	200 m☑　大于 200 m□　小于 200 m□
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□
评价标准	评价标准	国家标准☑　地方标准□　国外标准□
现状评价	环境功能区	0 类区□　1 类区□　2 类区☑　3 类区□　4a 类区☑　4b 类区□
	评价年度	初期□　近期☑　中期☑　远期☑
	现状调查方法	现场实测法☑　现场实测加模型计算法□　收集资料□
噪声源调查方法		现场实测法□　已有资料☑　研究成果□
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑　其他□
	预测范围	200m☑　大于 200 m□　小于 200m□
	预测因子	等效连续 A 声级☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□
	厂界噪声贡献值	达标□　不达标□
	声环境保护目标处噪声值	达标□　不达标□
环境监测计划	排放监测	厂界监测□固定位置监测□　自动监测□　手动监测□　无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（　）　监测点位数（　）　无监测□
评价结论	环境影响	可行☑　不可行□

第 5 章 环境保护措施

5.1施工期噪声污染防治措施

（1）施工单位必须在进场施工 15 日前向工程所在地生态环境主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

（2）施工现场必须沿四周连续设置封闭围挡，夜间（22:00-6:00）禁止施工。若因项目需要进行夜间施工，需向当地生态环境主管部门申请夜间施工，在获得生态环境局的夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并公告施工时间。

（3）施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，并加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

（4）合理安排施工时间和布局施工现场。避免夜间进行高噪声设备施工、合理规划施工场地，合理分布施工机械。

（5）合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。

（6）合理疏导进入施工区的运输土石料和其他物料的来往车辆，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

（7）严格运输车辆管理，应尽量减少夜间运输量，限制大型载重车的车速，进入居民区时应减速慢行，不鸣喇叭。

（8）提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施，要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最低限度减少噪声扰民。

（9）建设单位应要求施工单位在施工现场标明并张布通告和投诉电话，要经常与周边群众沟通。建设单位在接到群众投诉时应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷，并对民众的合理诉求尽可能地予以满足。

5.2运营期噪声污染防治措施

（1）项目起始段（约 K0+50~K0+450）右侧规划为居住用地。该居住用地内噪声敏感建筑应退距噪声防护控制距离之外（约 K0+055~K0+255 段：退距道路红线外 20.5m 外，约 K0+310~K0+462 段：退距道路红线外 19.9m 外），或离路第一排建筑物规划为商业等非噪声敏感建筑。当确需在噪声防护控制距离内建设居民区时应依据噪声污染防治法，需进行自身声防护措施，使噪声敏感建筑的室内声环境满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相应功能的指标。在其他目前未明确规划区域，在噪声防护控制距离内，不宜修建学校、医院、居民住宅区等噪声敏感建筑。在噪声防护控制距离内如确需建设噪声敏感建筑时，则应依据噪声污染防治法，需进行自身声防护措施，使敏感建筑的室内声环境满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相应功能的指标。在声环境控制范围内可建设商业等非声敏感建筑，但亦按照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中要求采取相应措施。

（2）加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通管制，并对道路开展经常性维护，提高路面平整度，保证拟建道路未来路面处于良好状态，尽量减低噪声源。

第 6 章 结论

项目位于南平市武夷新区月亮湾片区北部、新岭片区西部，路线呈东西走向，设计起点接大红袍路与规划路的平交口，沿线布置桥梁跨越规划滨江西路、崇阳溪、峰福铁路，终点与新松大道顺接，道路红线宽 38～65 米，道路等级为城市主干路，设计速度为 40km/h，标准段双向六车道，全幅沥青混砼路面。主要包括道路、交通、桥梁、雨水、污水、给水、电力、通信、照明、绿化、涉铁工程、海绵城市及防护绿地工程等。设计范围路线全长约 1300m（其中涉铁段长 632.546m）。项目建设将改善通行条件，提高通行能力，有利于两个片区的沟通联系，有利于两侧片区的加速发展。

根据交通噪声水平向预测结果，K0+055~K0+255 段考虑主辅道影响，按 4a 类标准，运营期近、中、远期昼间达标距离均为距主线中心线 28m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 37.6m、44.3m、56m；按 2 类标准，沿线营运期近、中、远期昼间达标距离分别为距主线中心线 41.5m、48.5m、71m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 71m、96m、136m。K0+310~K0+462 段考虑主辅道影响，按 4a 类标准，运营期近、中、远期昼间达标距离均为距主线中心线 32.5m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 34.7m、42.6m、54.7m；按 2 类标准，沿线营运期近、中、远期昼间达标距离分别为距主线中心线 40.7m、52.4m、70m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 70m、96.25m、136.25m。主线标准段（横断面为 38m），按 4a 类标准，运营期近、中、远期昼间达标距离均为距主线中心线 19m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 27m、34m、46.2m；按 2 类标准，沿线营运期近、中、远期昼间达标距离分别为距主线中心线 33.7m、42m、60m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 58m、78.8m、116m。与新松大道连接段（K0+971.46~K1+355 段）（横断面为 41m），按 4a 类标准，运营期近、中、远期昼间达标距离均为距主线中心线 20.5m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 27m、34m、46.2m；按 2 类标准，沿线营运期近、中、远期昼间达标距离分别为距主线中心线 33.7m、42m、60m，夜间近、中、远期达标距离分别为距主线中心线 58m、78.8m、116m。

根据铅垂线预测结果可知，道路运营期位于道路两侧 10m 处铅垂线不同高度上受交通噪声影响程度不一。

K0+055~K0+255 段：以楼层为例（设层高为 3m），昼夜间其 3～4 层声级较高，5 层起随着楼层的增高其影响声级值呈直线递减走势，这表明 3～4 层受路面反射声的叠加影响很大，其中以 4 层的户外最为突出，声级最高，而 5 层以上则明显减弱。

主线标准段（横断面 38m）：以楼层为例（设层高为 3m），昼间其 3～4 层声级较高，5 层起随着楼层的增高其影响声级值呈直线递减走势，这表明 3～4 层受路面反射声的叠加影响很大，其中以 4 层的户外最为突出，声级最高，而 5 层以上则明显减弱。夜间其 3～4 层声级较高，5~8 层声级缓慢减少，9 层起随着楼层的增高其影响声级值呈直线递减走势，这表明 3～4 层受路面反射声的叠加影响很大，其中以 4 层的户外最为突出，声级最高，而 9 层以上则明显减弱。

按 2 类区达标距离进行控制，噪声防护控制距离分别为 48.5m、52.4m、42m。项目起始段（约 K0+50~K0+450）右侧规划为居住用地。该居住用地内噪声敏感建筑应退距噪声防护控制距离之外（约 K0+055~K0+255 段：退距道路红线外 20.5m 外，约 K0+310~K0+462 段：退距道路红线外 19.9m 外），或离路第一排建筑物规划为商业等非噪声敏感建筑。当确需在噪声防护控制距离内建设居民区时应依据噪声污染防治法，需进行自身声防护措施，使噪声敏感建筑的室内声环境满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相应功能的指标。在其他目前未明确规划区域，在噪声防护控制距离内，不宜建设集中住宅，特别是学校、医院、疗养院等噪声敏感建筑，在噪声防护控制距离内如确需建设噪声敏感建筑时，则应依据《中华人民共和国噪声污染防治法》，需进行自身声防护措施，使面向道路一侧的室内声环境满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相应功能的指标。在声环境控制范围内可建设商业等非声敏感建筑，但亦按照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中要求采取相应措施。

加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通管制。加强路面养护，提高路面平整度，保证拟建道路未来路面处于良好状态，降低噪声源。

环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥

生态环境影响专项评价

委托单位：南平市正鑫资产运营管理有限公司

编制单位：福建省环境保护设计院有限公司

编制时间：二〇二五年八月

第 1 章 总论

1.1编制依据

1.1.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正并施行）；

（3）《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日修订，2020 年 7 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；

（6）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正，2020 年 1 月起施行）；

（7）《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年 12 月 30 日修订，2023 年 5 月 1 日起施行）；

（8）《中华人民共和国湿地保护法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 1 日起施行）；

（9）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（国务院令第 666 号，2016 年 2 月 6 日修订并施行）；

（10）《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日修订并施行）；

（11）《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院令第 687 号，2017 年 10 月 7 日修订并施行）；

（12）《生态保护补偿条例》（国务院令第 779 号，2024 年 6 月 1 日起施行）。

1.1.2 部门规章及相关规范性文件

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《国家级公益林管理办法》（林资发[2017]34 号，2017 年 4 月 1 日施行）；

（3）《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号，2015 年 5 月 1 日起施行）。

1.1.3 地方环境保护法律法规及相关规范性文件

（1）《福建省生态环境保护条例》（2022 年 5 月 1 日起施行）；

（2）《福建省生态公益林条例》（2018 年 11 月 1 日起施行）；

（3）《福建省水土保持条例》（2022 年 5 月 27 日修正）；

（4）《福建省农业生态环境保护条例》（2002 年）；

（5）《福建省基本农田保护条例》（2010 年）；

（6）《福建省森林和野生动物类型自然保护区管理条例》（2017 年）；

（7）《福建省森林条例》（2018 年）；

（8）《福建省人民政府办公厅印发关于<深化闽江流域生态环境综合治理工作措施>的通知》（闽政办[2024]12 号）。

1.1.4 技术规范、导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（3）《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）；

（4）《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）；

（5）《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；

（6）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》。

1.1.5 其他资料

（1）《环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业

配套设施项目-月亮湾大桥工程可行性研究报告》（中铁上海设计院集团有限公司，2025 年 1 月）及批复；

（2）《环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥使用林地可行性报告》（福州德龙顺地农林技术开发有限公司，2025 年 5 月）；

（3）《环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥洪水影响评价类报告》（福建省南平纵横工程咨询有限公司，2025 年 5 月）；

（4）《环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥水土保持方案报告书》（广东绿景水土保持有限公司，2025 年 8 月）；

（5）建设单位提供其他资料。

1.2评价目的

生态环境影响评价的目的是分析和预测本项目对生态环境的影响程度，提出合理可行的减缓、恢复及补偿措施，并为生态环境环保措施的选择与实施提供依据，使项目建设对生态环境造成的不利影响降至最低。

1.3评价等级

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等。本工程 K0+500~K1+355 路段右侧生态评价范围内涉及建阳区生态保护红线水源涵养功能重要区域，根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）："涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级"，故涉及生态保护红线路段（K0+500~K1+355）水生生态环境评价等级为二级，其余路段生态评价等级均为三级。

1.4评价范围

本项目二级评价范围为K0+500~K1+355段公路中心线右侧1000m以内水域；三级评价范围为其余路段公路中心线两侧及K0+500~K1+355段公路中心线左侧300m以内区域，临时工程区以临时用地边界外扩200m作为评价范围。

1.5评价因子

主要评价对象是施工期建设造成的植物资源的损失、对生态系统稳定性及结构性的影响、水土流失等。

表1.5-1　生态影响评价因子

序号	影响时段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
1	施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	“三通一平”，清表及土石方工程等施工行为。均为直接影响	短期、可逆	弱
2		生境	生境面积、质量、连通性等		长期、不可逆	中
3		生物群落	物种组成、群落结构等		短期、可逆	弱
4		生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等		短期、可逆	弱
5		生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等		短期、可逆	弱
6		生态敏感区	建阳区生态保护红线水源涵养功能重要区域，水源涵养等。物种组成、数量、群落结构、生物多样性等		短期、可逆	弱

1.6生态环境保护目标

本项目部分路段（K0+500~K1+355）右侧评价范围涉及生态红线。生态环境保护目标为生态红线及沿线地表植被和野生动物等。项目与生态红线位置关系见图1.6-1。

表1.6-1　生态评价范围内生态环境保护目标一览表

名称	保护对象特征	与工程的位置关系
植被	项目沿线植被主要以毛竹、灌木、乔木为主。项目本次新申报使用林地2.3737hm^2，其中国家级二级生态公益林2.1183hm^2。	沿线分布

野生动物	工程沿线现有野生动物属于广布性物种，主要以生活于树、灌丛及农田中的小型动物以及鸟类为主。	沿线分布
耕地	项目占用耕地 0.7671hm^2，不涉及永久基本农田。	线路永久占用
建阳区生态保护红线水源涵养功能重要区域	生态红线水生生物及其群落组成、水生生境等。	月亮湾大桥中心线下游 70m（用地红线距离生态红线区最近距离约为 40m）

第 2 章 生态环境现状调查与评价

2.1项目所在地生态功能区划

根据《福建省生态功能区划》，本项目位于 I 闽东闽中和闽北闽西生态区-I1 闽北闽西山地盆谷生态亚区-1106 建溪流域河谷盆地复合农林业与生态城镇生态功能区。

本项目所处生态功能区为建溪流域河谷盆地复合农林业与生态城镇生态功能区，本项目属于生态影响类建设项目，工程运营期沿线固体废物只要得到妥善处置，环境风险有效防控，就不会对环境产生负面影响。本工程属于交通工程，会不可避免的占用部分土地，但占地面积占整个区域的比例很小，且不会改变评价范围内以城镇、林地为主的主要格局。本工程在施工过程中按照水土保持方案采取有效的绿化措施和水土保持措施，可有效控制工程建设造成的水土流失，有效减缓工程产生的生态环境影响，不会造成生态功能区环境问题加重，与主要生态系统服务功能、保护措施和发展方向相符。综上，本项目的建设与《福建省生态功能区划》基本相符。

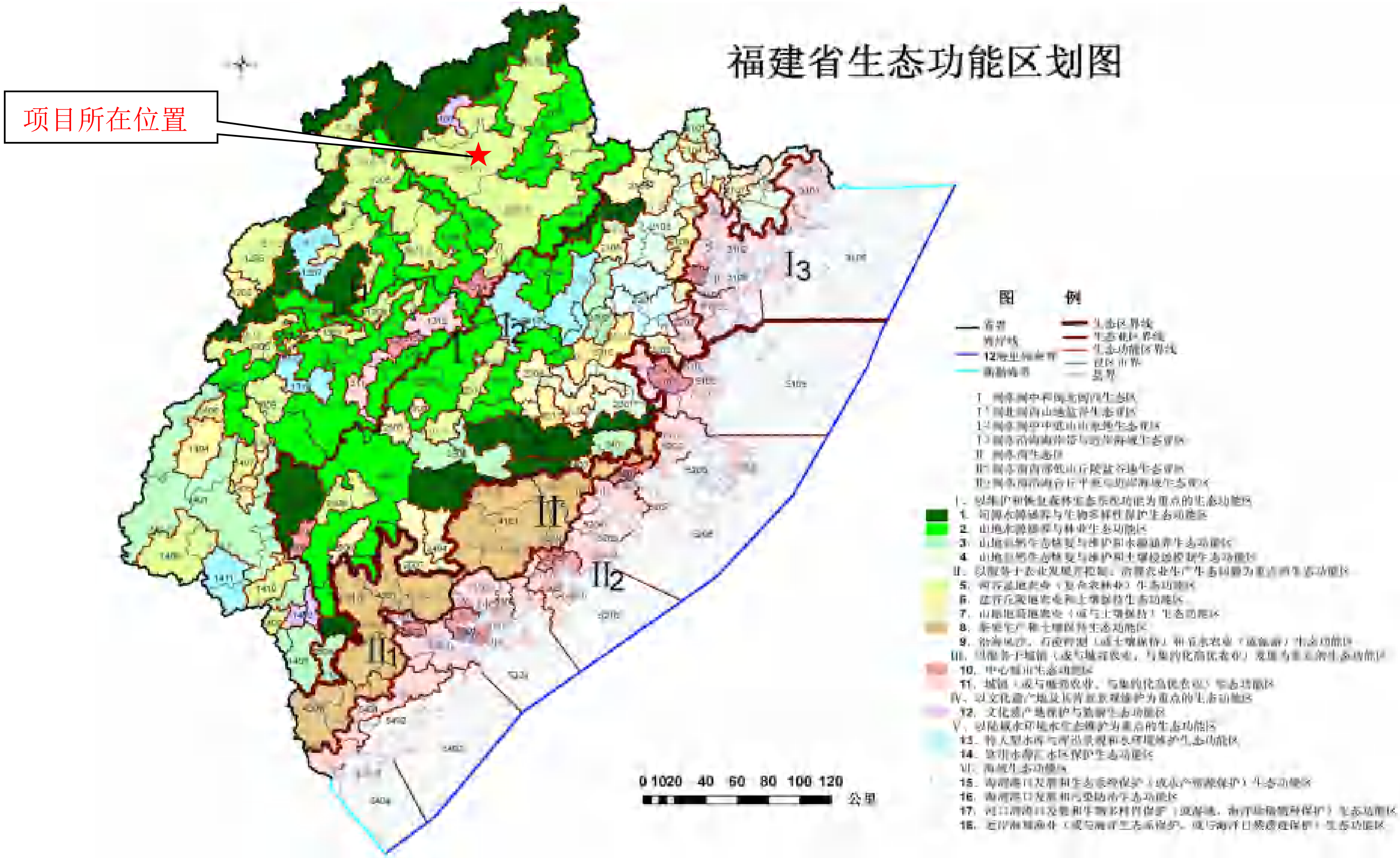

图 2.1-1 项目所在生态功能区

2.2 土地利用现状

工程评价范围内的土地利用现状类型面积和利用现状情况见表 2.2-1 和图 2.2-1。由表 2.2-1 可知，评价范围内各类型土地分布面积中，城镇村及工矿用地（含城市、农村）最大，为 63.8757hm²，占比 31.09%，林地面积（乔木林地、竹林地、灌木林地、其他林地）其次，为 61.5432hm²，占比 29.96%，另外面积较大的用地还包括水域（河流水面）、耕地（水田、旱地）及特殊用地，分别为 26.0375hm² 和 25.2553hm²，分别占比 12.67%、12.29%。

表 2.2-1 评价范围内土地利用现状统计表

现状地类	面积(hm^2)	占比(%)	现状地类	面积(hm^2)	占比(%)
水田	24.8334	12.09	坑塘水面	0.4991	0.24
旱地	0.4220	0.21	沟渠	0.5655	0.28
果园	0.1045	0.05	田坎	1.6222	0.79
乔木林地	44.7707	21.79	铁路用地	2.7726	1.35
竹林地	8.0530	3.92	公路用地	3.9511	1.92
灌木林地	1.2699	0.62	城市	63.7879	31.05
其他林地	7.4496	3.63	村庄	0.0877	0.04
其他草地	18.1708	8.84	水工建筑用地	0.6412	0.31
农村道路	0.4086	0.20	河流水面	26.0375	12.67
合计				205.4473	100%

2.3 项目沿线生态环境特征

参考《全国生态状况评估技术规范--生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）中有关分类标准，根据评价区内土地类型，评价区内的生态系统可划分为森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统，具体详见表 2.3-1。可知评价区内分布最广的是城镇生态系统，面积为 73.2713hm²，占比 35.66%。

表 2.3-1 评价区内生态系统类型统计表

生态系统类型	面积（hm2）	占比
农田生态系统	25.3599	12.34
森林生态系统	60.2733	29.34
灌丛生态系统	1.2699	0.62
草地生态系统	18.1708	8.84

湿地生态系统	27.1021	13.19
城镇生态系统	73.2713	35.66
合计	205.4473	100%

2.4陆生生态现状调查

2.4.1 植被及植被资源现状

2.4.1.1 项目沿线植被现状

本项目建设不占用国家及省级自然保护区，森林公园及风景名胜区。受人为活动的干扰，本项目评价范围内的原生天然植被已多被次生、人工植被所代替，项目评价范围内植被类型图见图 2.4-1，沿线植被现状图见图 2.4-2。评价范围内植被覆盖面积 105.0739hm²，其中乔木林地面积 44.7707hm²，占评价区总面积的19.48%，主要植被包括马尾松、杉木、樟树和毛竹等，林下植被主要为蕨类、五节芒、芒萁、灌木丛等，未发现重点保护植物和珍稀植被等保护目标；农田植被面积 29.6694hm²，占评价区总面积的 14.44%，主要农作物包括水稻红薯和丝瓜等。

表 2.4-1　评价范围内植被类型统计表

序号	植被类型	面积（hm²）	占比
1	乔木林地	40.0286	19.48%
2	竹林地	2.7995	1.36%
3	农田植被	29.6694	14.44%
4	草地	31.8555	15.51%
5	经济林	0.7209	0.35%
6	其他	100.3734	48.86%
合计		205.4473	100%

2.4.1.2 使用林地类型调查

根据《环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥使用林地》（2025 年 05 月），项目总用地面积为8.1528hm²，项目使用林地见图 2.4-3。林地涉及南平市建阳区童游街道新岭村、南林村 7 个“二类”小班。使用林地面积 2.3737hm²，林木蓄积 225.23m²；项目建设用地属于城市规划区，涉及崇阳溪一般湿地 0.7862hm²（均位于非林地上已取得水利部门同意的意见），不属于沿海基干林带，未涉及重点生态区位，不涉

及生态红线、自然保护小区（点）、森林公园、自然保护区、风景名胜区、湿地公园、重要湿地、饮用水源保护区、国家公园、海洋公园、地质公园、自然遗产保护地等重点生态区域范围内林地。项目建设使用林地保护等级分别为Ⅰ级、Ⅳ级（其中Ⅰ级保护林地面积为 2.1365hm²，Ⅳ级保护林地面积为 0.2372hm²），符合《福建省建阳市林地保护利用规划》及国家林业局第 35 号令要求。

按使用林地类型分：防护林林地面积 2.1183hm²，林木蓄积为 202.58m²；用材林林地面积 0.2022hm²，林木蓄积为 22.65m²；薪炭林林地面积 0.0532hm²。

按地类分：乔木林地面积 2.2994hm²，竹林地面积 0.0211hm²，一般灌木林地面积 0.0532hm²。

按林地权属分：均为集体，林地面积 2.3737hm²，林木蓄积为 225.23m²。

按林木权属分：林权属于集体林地面积 0.9873hm²；林权属于个人林地面积 1.3864hm²。

按起源分：人工林林地面积 2.3737hm²。

按行政单位分：南平市建阳区童游街道新岭村林地面积 2.3270hm²，南林村林地面积 0.0467hm²。

项目区优势树种主要为杉木、马尾松、毛竹、其他灌木等。

2.4.1.3 生态公益林及重点生态区域调查结果

本项目生态公益林及重点生态区域调查结果引用《环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥使用林地》（2025 年 05 月）中的调查结果，项目使用林地审核同意书见附件 5。

本项目占用生态公益林地面积约 2.1183hm²，均为国家级生态公益林（见图 2.4-3 中 3 和 4 地块序号），此地块林地主要是杉木、马尾松，均不涉及重点生态区位，项目占用生态公益林情况详见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目占用生态公益林一览表

<table>
<tr><td>市</td><td>镇（乡）</td><td>村</td><td>林班</td><td>大班</td><td>林地落界小班</td><td>面积（hm²）</td><td>公益林等级</td><td>使用林地类型</td><td>重点生态区位</td></tr>
<tr><td>建阳区</td><td>童游街道</td><td>新岭村</td><td>007</td><td>02</td><td>040</td><td>1.3689</td><td>国家级</td><td>防护林林地</td><td rowspan="2">均不涉及重点生态区位</td></tr>
<tr><td>建阳区</td><td>童游街道</td><td>新岭村</td><td>007</td><td>02</td><td>050</td><td>0.7494</td><td>国家级</td><td>防护林林地</td></tr>
</table>

2.4.2 工程沿线野生动物资源现状

本项目周边人为活动频繁，受人为活动的长期干扰，项目周边已无大型野生动物，无重要保护野生动物分布，亦无明显的野生保护动物栖息地，工程沿线现有的野生动物属于广布性物种，主要以生活于树、灌丛及农田中的小型动物以及鸟类为主。

（1）哺乳动物：项目沿线未见大型野生哺乳类动物分布，哺乳类动物主要有松鼠、竹鼠、山鼠、田鼠、山犬和蝙蝠等，评价区兽类均为我国亚热带地区广泛分布的物种。

（2）爬行类：评价区内的爬行动物主要分布于河流、沟渠、农田及其周边，爬行类主要有疣壁虎、纵斑蜥虎、光蜥、石龙子、北草蜥、青竹蛇等，均为区域内广泛分布物种。

（3）鸟类：评价区的鸟类主要有珠颈斑鸠、喜鹊、家燕、麻雀和鹊鸲等，主要分布于评价区内的林地和农田周边。

根据调查，本项目评价范围内不存在《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的重要野生动物（主要包括国家及福建省重点保护野生动物、国家或地方政府列入拯救保护的极小种群物种、特有种，以及《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷（2020）》（生态环境部，2023 年）记录的极危、濒危、易危物种）。

2.5水生生态现状调查

2.6临时用地现状调查

本项目拟设置 2 处临时施工场地、2 处临时表土堆场、1 处临时中转场及 3 条施工便道（其中新建一条施工钢栈桥，其余 2 条利用现有村道），除新建施工钢栈桥外，其余临时用地均位于项目红线范围内。

新建的施工钢栈桥，占地约 0.1327hm^2，位于月亮湾大桥左侧。根据现场调查，临时占地类型主要为水域，不涉及重点保护及珍稀濒危野生动物及其保护区、栖息地、重要生境或者迁徙、通道等区域及水生生物保护区等生态敏感区。

表 2.6-1　临时施工场地布设一览表

<table>
<tr><th>名称</th><th>位置</th><th>占地类型</th><th>占地面积（hm^2）</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>1#施工场地</td><td>K0+410 左侧</td><td>其他土地</td><td>0.06</td><td rowspan="5">红线内</td></tr>
<tr><td>2#施工场地</td><td>K0+750 右侧</td><td>耕地</td><td>0.06</td></tr>
<tr><td>1#表土堆场区</td><td>K0+160 右侧</td><td>其他土地</td><td>0.21</td></tr>
<tr><td>2#表土堆场区</td><td>K0+820 右侧</td><td>林地</td><td>0.06</td></tr>
<tr><td>临时中转场</td><td>K1+040 右侧</td><td>林地</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td>1#施工钢栈桥</td><td>月亮湾大桥左侧</td><td>水域及水利设施用地</td><td>0.1327</td><td>新建施工钢栈桥，施工结束后及时拆除</td></tr>
<tr><td>2#施工便道</td><td>K1+835.250 左侧</td><td rowspan="2">交通运输用地</td><td>0.817</td><td rowspan="2">利用既有砾石路，拓宽作为施工便道，施工结束后保留</td></tr>
<tr><td>3#施工便道</td><td>K5+730 左侧</td><td>0.6737</td></tr>
<tr><td colspan="3">合计</td><td>2.3134</td><td>/</td></tr>
</table>

第 3 章 生态环境影响评价

3.1工程用地合理性分析

3.1.1 工程永久占地合理性分析

本项目永久占地面积为 8.1528hm^2（建设项目用地预审与选址意见书详见附件 3）。占地类型为林地、建设用地、未利用地、耕地等，详见表表 3.1-1。永久性的占压土地将丧失其原有的土地功能，占用林地将破坏地表植被改变土壤理化性质，占用耕地等将对沿线的土地生产力产生一定的影响，这是工程建设不可避免的影响之一。本项目不占用永久基本农田和生态红线等，不涉及名木古树、重点保护及珍稀濒危野生动物及其保护区、栖息地、重要生境或者迁徙、通道等区域及水生生物保护区等生态敏感区。项目已取得南平市自然资源局建设项目用地预审与选址意见书（用字第 3507002025XS0001515 号），永久占地合理可行。

在施工建设过程中应高度重视工程占地问题，优化施工方案，严格征占用地审批，严控施工用地红线，减少不合理的用地，尽可能的节约耕地和少占用林地，减少工程占地对生态环境的影响。施工建设完成后，积极进行项目绿化工程，可使建设过程中损失的生物量得到部分补偿。

表 3.1-1　永久占地情况一览表

用地类型	耕地	林地	其他农用地	建设用地	未利用地
永久占地（hm^2）	0.7671	3.1114	0.8481	2.4038	1.0224
占比（%）	9.41	38.16	10.40	29.48	12.54

3.1.2 工程临时用地合理性分析

本项目拟设置 2 处临时施工场地、2 处临时表土堆场、1 处临时中转场及 3 条施工便道（其中新建一条施工钢栈桥，其余 2 条利用现有村道），除新建施工钢栈桥外，其余临时用地均位于项目红线范围内。

结合本项目水保资料以及现场调查，本项目用地红线外临时占地类型主要为交通运输用地及水域及水利设施用地，不涉及重点保护及珍稀濒危野生动物及其保护区、栖息地、重要生境或者迁徙、通道等区域及水生生物保护区等生态敏感

区。项目施工钢栈桥的搭建及拆除应严格遵守施工设计规范和要求，控制施工作业范围，减少施工扰动，在施工结束后及时恢复原状，随着悬浮物沉淀和水体的自净作用，水质逐渐改良，水生生物和鱼类可基本恢复到施工前的水平，临时用地不会对周围水生生态产生明显影响，因此临时用地合理可行。

3.2对生态保护红线影响分析

项目用地红线不占用生态保护红线，芦上水电站大坝下游崇阳溪 1.4km 范围内为建阳区生态保护红线水源涵养功能重要区域，本项目生态环境评价范围涉及建阳区生态保护红线水源涵养功能重要区域。月亮湾大桥中心线下游约 70m 处为芦上水电站，用地红线距离芦上水电站最近距离约为 40m。本项目与周边生态保护红线区位关系见图 1.6-1。

对水生生态环境的影响参见 3.7 章节的分析。经过分析，工程施工期对水生动物有一定的驱赶，但这种影响只是局部的、暂时性的，待工程结束后，影响会逐渐消失，原有的水生动物资源及其生息环境不会太大的变化，且项目与下游建阳区生态保护红线水源涵养功能重要区域之间建有水电站大坝，起到阻隔作用，可有效减少施工活动对下游水生生态的影响。根据南平市建阳区同兴水电开发有限公司提供资料，水电站下泄流量为 20.88m^3/s，项目建成后对河道流速水位基本上没有改变，故项目建设对下游建阳区生态保护红线水源涵养功能重要区域影响较小。

3.3对陆生植被的影响

3.3.1 施工期

本项目永久占地将导致用地范围内的植被破坏，从而导致植被损失，这也是公路工程建设不可避免会带来的负面影响。本项目用地面积不大，根据用地资料，本项目永久占地将导致约 3.1114 公顷林地和 0.7671 公顷耕地的植被损失，占用面积占当地植被面积比例小，造成的生物量和生产力损失有限，占用区域植被主要为当地常见物种（马尾松、杉木、樟树、毛竹、蕨类、灌木及水稻、丝瓜、红薯等），对评价区生物多样性和生物资源现存量的影响较小。虽然项目实施在宏

观上会改变植被原始状态，微观上破坏生态系统功能结构，并因林木砍伐和施工活动造成陆域植被损失及生物量减少，且运营期增加人为干扰风险，但通过施工后期绿化补偿、严格禁止乱砍乱伐等措施加强对周边森林资源的保护，项目对原有林地主导类型和当地森林资源的整体影响不大。

3.3.2 运营期

本项目建成通车后，随着环境保护工程的推进与实施、集排水设施以及绿化的完善等，都会使区域土壤持水功能得到加强，从而可以大大降低项目引起的局部暂时性水土流失，随着林草植被的逐渐恢复，生态影响将会逐步减轻，汽车尾气和噪声对周边影响范围较小，项目建设运行后，对于改善区域交通状况以及促进经济社区发展具有重要意义。

3.4对生态公益林影响分析

根据《环武夷山国家公园保护发展带-闽江源崇阳溪月亮湾绿色发展及产业配套设施项目-月亮湾大桥使用林地》（2025 年 05 月），本项目拟使用林地面积中属于生态公益林地面积约 2.1183hm^2。其中按生态林级别分，均为国家级二级生态公益林，其生态公益林使用符合《国家级公益林管理办法》和《福建省生态公益林条例》且均未涉及武夷山市已上报的生态保护红线面积，项目占用生态公益林已获得福建省林业局同意（使用林地审核同意书见附件 5）。

本项目占用的生态公益林主要以马尾松、杉木及其他硬阔类为主，林地使用类型均为防护林林地，其主要起到是保持水土、防风固沙、涵养水源、调节气候等作用。

根据《福建省生态公益林条例》（自 2018 年 11 月 1 日起施行），纳入生态保护红线划定区域的生态公益林为一级保护，生态保护红线以外的国家级生态公益林和部分生态区位重要或者生态状况脆弱的省级生态公益林属于二级保护，因此，本项目所占用的国家级二级生态公益林均属于二级保护区；根据《福建省生态公益林条例》第三章第二十三条及二十四条“一级保护的生态公益林按照国家对生态保护红线的管控要求予以保护；二级保护的生态公益林除经依法批准的基础设施、省级以上的重点民生保障项目和公共事业项目之外，禁止开发”。第二

十八条“经依法批准利用的生态公益林，由所在地县级人民政府按照增减平衡、先补后用、保证质量的原则，在本行政区域重点生态区位内进行调整补充；本行政区域内调整补充有困难的，应当向上一级人民政府提出申请，由上一级人民政府在本行政区域内组织异地补充，异地补充所需费用由提出申请的县级人民政府承担。”。

本项目为基础设施建设项目，项目占用的生态公益林在开工前应对占用生态公益林进行林地使用论证，编制生态公益林划补方案，上报本级人民政府进行调整补充。另外，建设单位应严格按照《天然林资源保护工程管理办法》、《中华人民共和国森林法》的相关要求及规定，认真落实生态补偿措施，将对沿线生态公益林的影响降低到最小。

3.5对崇阳溪一般湿地影响

项目建设区域涉及崇阳溪一般湿地 0.7862hm^2，已取得南平市建阳区水利局关于项目使用湿地的证明。

（1）对湿地生态系统的影响

本项目月亮湾大桥建设主要影响了湿地生态系统。在施工期，施工中的人为活动、机械安装运行中的噪声与机械运行振动会对湿地生态系统产生扰动，对湿地内动、植物的生存环境造成影响；桥墩施工过程产生的污染物，可能会使水体变浑浊而影响河流生态系统；施工机械燃油和机油的跑、冒、滴、漏以及废水、废渣违规倾倒，可能对湿地河流造成污染。桥墩占地破坏了部分鱼类和底栖动物的栖息地，这些动物不得不放弃原有的栖息地而转移到其他合适生境中。

施工期对湿地生态系统的影响，建设单位可通过制定科学合理的施工方案，采取严格的施工管理与文明施工等措施，可有效控制和消除对湿地生态系统的影响。因此，即使桥梁工程建设会导致湿地生态系统生产力有所降低，但影响范围只是在施工区域，影响程度相对较小，工程建设不会改变或降低生态系统的类型及其特有程度，不会对湿地生态系统的结构和功能产生威胁，在区域生态可承受范围之内。

（2）对湿地生态功能的影响分析

工程建设在河道内主要为桥墩的永久性建设，整个工程并未对河流湿地形成阻隔，河段仍保持连通性，对湿地的影响主要集中在施工期，工程结束后对湿地的影响较小，且工程占用河道的面积较小。工程建设对湿地生态功能及其完整性影响较小。建设单位需加强对涉湿地路段的建设管理，严格按照《中华人民共和国湿地保护法》和《福建省湿地保护条例》保护湿地生态环境。

本项目占用一般湿地面积较小，不会对项目地区的湿地功能造成大的影响，建设单位在严格按照《中华人民共和国湿地保护法》、《福建省湿地保护条例》等相关要求及规定，经相关部门同意并办理相关手续，认真落实湿地生态效益补偿制度后，将对沿线湿地生态功能的影响降低到最小。

3.6对陆生动物的影响

3.6.1 施工期

根据调查，沿线区域长期受人为活动的干扰，已无大型野生动物，现有野生动物主要以生活于树、灌丛及农田中的小型动物和鸟类为主。本工程为道路工程，项目周边已存在多条道路，受施工和噪声等干扰，沿线周边的野生动物数量较少，同时这些动物因长期受人为活动的干扰，已经基本习惯了与人类活动并存的生活现状，施工活动对这些野生动物的干扰较小。只要施工期施工单位对施工人员进行生态环境保护的宣传教育工作，在施工场地周围地区，设立与环保有关的科普性宣传牌。建设单位制定环境监理计划，提高施工单位的环保意识，禁止施工人员随意破坏工程周边的植被和猎捕野生动物，则项目施工对野生动物的影响就很小。

3.6.2 运营期

营运期对陆生动物的影响主要为道路阻隔、交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对动物的栖息和繁殖有一定的不利影响。

（1）对动物阻隔影响分析

道路作为一种线性结构，建成后形成了一道屏障，使得动物栖息地破碎化，并对两侧的动物形成了阻隔，并且产生明显的道路廊道效应，对部分陆生动物的

活动区域、迁徙路径、栖食区域、觅食范围、求偶繁殖等会产生一定的限制。由于大部分鸟类飞翔能力强，因此影响对象以两栖类、爬行类、哺乳类和陆栖型鸟类为主。动物通道是两栖类、爬行类、哺乳类和陆栖型鸟类穿越道路唯一可行的办法。本工程设置 3 座桥梁，很大程度缓解了很大的程度上减少了对野生动物的阻隔的影响，为其穿行提供了便利条件。

（2）环境污染对动物的影响

道路营运中产生的噪声、废气、路面径流等将对路侧动物的生存环境造成一定的影响；交通噪声、车辆灯光等则会对动物栖息与繁殖产生一定的不利影响，使部分动物在选择生境和建立巢区时回避路侧区域，造成评价范围内动物种类和数量的减少。

项目营运初期，野生动物会通过路面横穿公路，导致动物死亡的几率上升；但经一定时间适应后，野生动物对新的生境适应，野生动物会通过涵洞或桥梁等通道穿行，而且项目沿线野生动物活动范围较小，不涉及野生动物迁徙，因交通致死的野生动物数量和几率将大大降低，交通致死导致评价范围内野生动物数量减少是有限的。

3.7对水生生物影响分析

3.7.1 施工期

3.7.1.1 对浮游生物的影响

搭建栈桥时临时墩的插打及后期的拆除、钢护筒的插打及拆除、钢板桩围堰插打及施工完毕后提起都会扰动河底淤泥，引起水中悬浮含量的上升，这也是涉水桥梁在施工过程中无法避免，根据相关施工经验，一般工程扰动水底淤泥只会对下游 500 米范围内的局部水质产生影响，且随着距离的增加，悬浮物再一次沉淀，影响逐步减小。钻孔灌注钻钻机是在钢护筒内进行钻孔作业，对河床的扰动可以受到有效控制，一般影响范围在下游 50m 范围内，随着距离加大，影响将逐渐减轻。施工作业区周围一定范围内悬浮物浓度的升高对水质产生一定程度的污染，将使水体的浮游藻类和浮游动物的种类红组成和优势种的数量在一段时间内受到影响，阻碍浮游植物的光合作用，而悬浮物作为物理屏障，又阻碍水体中

气体交换，影响其生长，最终导致附近水域初级生产力水平的下降。同时，浮游植物作为生产者，浮游植物的产量（初级生产力）又决定着植食性浮游动物的产量（次级生产力）。悬浮物对浮游动物的生长、摄食也具有明显的抑制作用。

桥梁下游 40m 处同兴水电站大坝（自控翻板闸坝）对上游水流有一定的截留作用，悬浮物会慢慢沉淀下来。总体来说，施工作业主要是同兴水电站上游的水生生物和水质产生一定影响，对下游区域水生生态环境影响不大。但这种影响是暂时的，待工程结束后，影响会逐渐消失，原有的水生动物资源及其生息环境不会太大的变化。

本项目评价区内实际占用的水域面积较少，加之浮游生物具有普生性和水体具有自净能力，因此只要采取必要的环保措施，加强桥梁涉水桥墩的建设点和施工营地的管理，对浮游生物多样性的影响不大。涉水桥墩可采用围堰施工以控制受影响的区域，引起的悬浮物在经过长距离的沉淀，进一步减轻对水生生物的影响。施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，浮游生物可基本恢复到施工前的水平。

3.7.1.2 对底栖动物的影响

底栖动物活动能力低，其生存受环境变化影响比较明显。最直接的影响是桥墩基础占用了部分河流底质及桥墩附近由于水文条件的改变导致局部的冲刷，减少了底栖动物活动面积。在施工结束后，随着底泥的逐渐稳定，河流中的底栖动物将逐渐迁入受影响生境中活动和栖息，物种数量和生物量都会有一个缓慢回升的过程。

3.7.1.3 对鱼类的影响

桥梁施工期间，由于施工造成的水环境改变、饵料生物量的减少、施工噪声等因素，改变了鱼类原有的生存、生长和繁衍条件，将对鱼类等水生生物带来不利影响。

（1）施工产生的悬浮物对鱼类的影响

施工导致局部悬浮物浓度增高，抑制浮游生物繁殖生长，进而影响鱼类幼体的摄食率，和生长发育。而渗漏的泥浆水进入水中，可使水中的有机物质、细菌等聚沉，使水体的初级生产降低，使鱼类饵料缺乏。泥浆水影响鱼类的正常呼吸，

尤其对幼鱼的呼吸更为有害。由于施工期桥墩的建设通过围堰施工的形式控制悬浮物的产生，来降低施工对鱼类等水生生物的不利影响，且施工量和施工范围有限，因此这种影响只是局部的、暂时性的，待工程结束后，影响会逐渐消失。

（2）施工期水下声环境对鱼类等水生生物的影响分析

水下施工产生的噪声，如施工开挖、钻孔、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输和机械加工修配等噪声和振动声，将会对鱼类产生一定的驱赶影响。噪声对鱼类的影响主要是造成鱼类回避或对噪声的适应，可能会导致施工期施工河段鱼类的减少，但是不会对评价区渔业资源产生较大的不利影响，随着施工结束，鱼类将逐渐迁入受影响生境中活动和栖息。

3.7.2 运营期

本项目营运期对附近水域产生的污染主要表现为路面径流、车辆行驶产生的噪音及夜间光照。

3.7.2.1 路面径流对生生生物的影响

营运期间，汽车尾气及路面材料产生的污染物，随天然降雨形成的路面径流而进入水域中，会造成水体悬浮物和 COD 的污染。路面径流所携带的污染物量不大，且与道路所穿越空间相比，比例极小，因此路面径流占整个区域地面径流量的比例很小，通过根据不同的地质条件采用了相应的工程措施，如排水沟、沉淀池等。桥面路面径流通过桥面径流收集、排水沟和沉淀池，水中的悬浮物、泥沙等经过沉积，并进行人工清理，其浓度对沿线水体的影响较小，不会改变目前的水质类别，对水生生物的影响很小。

3.7.2.2 噪声及光照的影响

营运期汽车带来的噪音及夜间行车的光照，道路沿线人为活动的增加，会在一定程度上影响线路沿线水域中的鱼类和部分底栖动物的正常栖息环境，对其有驱赶作用，使道路附近鱼类的数量明显少于其它地区。但由于道路所涉及水域相对于整个河流而言面积比较小，所以对水生生物影响不大。

3.8对生态系统稳定性和结构完整性的影响

项目区内人为活动频繁，原生植被基本破坏殆尽，区域内林地分布较多，但

树种组成较为单一，群落结构简单，道路建设占用林地的比例较大，但对整个区域而言林地占用的比例来说非常小，总体上不会造成沿线植被类型分布状况和森林植物群落结构的改变。根据现状调查，项目区竹林、乔木林和其他灌草，占有较高的优势度，是当地林地生态系统的控制性组分，具有较强阻抗能力和受到干扰后的恢复能力，因此项目建设也不会对林地生态系统稳定性和多样性产生大的影响。

综上，本区域内绝大部分的植被面积和植被类型没有发生变化，亦即对本区域生态环境起控制作用的组分未发生变动，生境的异质性没有发生大的改变。因此，本项目建设不会改变现有生态系统的完整性和功能的持续性。

3.9工程建设对沿线农业影响

本工程永久用地未占用基本农田，占用的耕地面积合计为 0.7671hm^2，对整个评价区来讲仅占比 0.37%，占比小，对该区域农业生产的影响很小。

第 4 章 环境保护措施

4.1植被保护和恢复措施

（1）避让：本工程永久占地不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园和生态红线等生态敏感区，本项目也不占用永久基本农田。

（2）减缓：施工前应对工程永久占地和临时用地范围内可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，避免长期堆放导致土壤肥力下降、水土流失等问题，确保有效回用。

（3）修复：临时用地仅施工钢栈桥（占地类型为水域）位于红线外，其余均位于红线内，施工结束后，将积极进行项目景观绿化工程，优先使用原生表土和选用乡土物种，防止外来生物入侵。

（4）管理：加强施工期管理，严禁项目红线外占地。加强防火知识教育，防止人为原因导致森林火灾。施工过程中，对发现的珍稀野生植物应立即上报地方有关部门并采取保护措施。

合理安排各工段施工顺序、合理布置施工现场、做好施工进度计划表、缩短工期，减少水土流失和施工期的环境污染。

4.2野生动物保护措施

（1）避让：工程占地应尽量避让林地和湿地等野生动物生境，降低对野生动物的影响。

（2）减缓：合理安排施工作业时间，夜间禁止高噪声设备施工，物料运输车辆应尽量在昼间运输，并采取减速慢行、禁鸣等措施，降低施工噪声对野生动物的干扰。

（3）管理：建设单位应加强施工管理，制定环境监理计划，严格限制施工范围，在施工场地周围地区，设立与环保有关的科普性宣传牌，并对施工人员进行宣传教育，禁止捕杀野生动物。

4.3水生生物保护措施

（1）避让：落实文明施工原则，施工废水经沉淀池处理后回用，不外排；沿水施工时，应设立有效的废水拦挡措施，防止施工废水进入附近的水体；水下施工时间避免汛期。

（2）减缓：优化施工方案。在施工时，应避免在水域附近堆放施工材料，运输建筑材料时要采取遮盖防尘等措施。桥梁施工前，应科学合理规划，加快施工进度，缩短水边施工时间，控制和减少污染物排放，尽量减小对水生生境的影响。

（3）管理：建设单位应加强施工管理，及时检查施工机械，防止跑冒滴漏油等现象。施工建筑垃圾、生活垃圾及其他废弃物按照施工方案堆放，避免直接丢入水体；在施工现场配备应急装备，预防可能出现的环境应急事故。

第 5 章 结论

项目位于南平市武夷新区月亮湾片区北部、新岭片区西部，路线呈东西走向，设计起点接大红袍路与规划路的平交口，沿线布置桥梁跨越规划滨江西路、崇阳溪、峰福铁路，终点与新松大道顺接，道路红线宽 38～65 米，道路等级为城市主干路，设计速度为 40km/h，标准段双向六车道，全幅沥青混砼路面。主要包括道路、交通、桥梁、雨水、污水、给水、电力、通信、照明、绿化、涉铁工程、海绵城市及防护绿地工程等。设计范围路线全长约 1300m（其中涉铁段长 632.546m）。项目建设将改善通行条件，提高通行能力，有利于两个片区的沟通联系，有利于两侧片区的加速发展。

项目在建设过程中，按照本报告提出的要求对生态环境采取相应的保护措施，项目的建设不会对项目区域的环境造成大的影响，项目的建设不会降低和改变该区域的环境质量和环境功能，项目建设从环境影响的角度分析是可行的。