

### 一、建设项目基本情况

建设项目名称	丰都县城横五路片区环境综合治理工程		
项目代码	2209-500230-04-05-874929		
建设单位联系人	何波	联系方式	138 9662 2088
建设地点	丰都县三合街道		
地理坐标	起点 107°43'27.67"，29°51'17.15"；终点 107°45'14.35"，29°51'48.94"		
建设项目行业类别	131、城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	用地面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	2838.471m
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	84671.37	环保投资（万元）	1580
环保投资占比（%）	1.87	施工工期	36 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 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）（试行）》中“表1 专项评价设置原则表”中“噪声：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”，本项目为新建城市主干路，周边涉及居住区及学校，应设置噪声专项评价。		
规划情况	《成渝地区双城经济圈丰都综合立体交通网暨“十四五”综合交通运输发展规划》		
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《成渝地区双城经济圈丰都综合立体交通网暨“十四五”综合交通运输发展规划》，丰都“建设一个绕城快速圈”，依托普通国省干线公路提档升级和高速公路网，结合未来高速公路过江桥梁，建设绕城快速环线。实现联通铁路、水运、航空、重要园区等重要节点		

	<p>间的快速联通，实现城市交通与区域路网的衔接转换，构建互联互通、快捷高效的现代综合交通运输体系。其中横五路在“构建‘一圈多环’互联互通城市交通网”</p> <p>本项目属于规划中的“一圈多环”项目，因此，本项目符合《成渝地区双城经济圈丰都综合立体交通网暨“十四五”综合交通运输发展规划》。</p>							
其他符合性分析	<p><b>1.1 产业政策符合性</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年）》，本项目属于鼓励类“二十二 城镇基础设施”中“第4条 城市道路及智能交通体系建设”。同时，项目取得了《丰都县住房和城乡建设委员会关于丰都县城横五路片区环境综合治理工程初步设计的批复》（丰都住建发〔2023〕165号），项目符合国家当前产业政策的要求。</p> <p><b>1.2 《国家级自然公园管理办法（试行）》符合性分析</b></p> <p>2023年10月9日国家林业和草原局发布了《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规〔2023〕4号），本项目与《国家级自然公园管理办法（试行）》符合性分析详见表1.2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1.2-1 与丰都县环境管控单元关系表</b></p> <table border="1" data-bbox="408 1346 1388 1984"> <thead> <tr> <th data-bbox="408 1346 1134 1458">“管理办法”要求</th> <th data-bbox="1134 1346 1286 1458">本项目情况</th> <th data-bbox="1286 1346 1388 1458">符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="408 1458 1134 1821"> <p>第十八条 严格保护国家级自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。</p> <p>禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。</p> </td> <td data-bbox="1134 1458 1286 1984" rowspan="2"> <p>本项目为城市主干道，项目占重庆龙河国家湿地公园用地5.3135m<sup>2</sup>，且本项目已开展对重庆龙河国家湿地公园生态影响专题</p> </td> <td data-bbox="1286 1458 1388 1984" rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="408 1821 1134 1984"> <p>第十九条 国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：</p> <p>（一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规</p> </td> </tr> </tbody> </table>	“管理办法”要求	本项目情况	符合性分析	<p>第十八条 严格保护国家级自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。</p> <p>禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。</p>	<p>本项目为城市主干道，项目占重庆龙河国家湿地公园用地5.3135m<sup>2</sup>，且本项目已开展对重庆龙河国家湿地公园生态影响专题</p>	符合	<p>第十九条 国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：</p> <p>（一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规</p>
“管理办法”要求	本项目情况	符合性分析						
<p>第十八条 严格保护国家级自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。</p> <p>禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。</p>	<p>本项目为城市主干道，项目占重庆龙河国家湿地公园用地5.3135m<sup>2</sup>，且本项目已开展对重庆龙河国家湿地公园生态影响专题</p>	符合						
<p>第十九条 国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：</p> <p>（一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规</p>								

<p>开展的生产生活及设施建设。</p> <p>(二)符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。</p> <p>(三)符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。</p> <p>(四)法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动</p>	<p>报告,并取得了重庆市林业局的批复(渝林湿(2023)36号)</p>	
<p>第二十条 在国家级自然公园内开展第十九条规定的活动和设施建设,应当征求国家级自然公园管理单位的意见。其中,国家重大项目建设还应当征求省级以上林业和草原主管部门意见;开展第十九条(三)、(四)项的设施建设,自然公园规划确定的索道、滑雪场、游乐场等对生态和景观影响较大的项目建设,以及考古发掘、古生物化石发掘、航道疏浚清淤、矿产资源勘查等活动,应当征求省级林业和草原主管部门意见。</p> <p>林业和草原主管部门或者国家级自然公园管理单位应当加强对设施建设必要性、方案合理性、设施建设对自然公园影响等的审查,必要时组织专家进行论证。</p>		
<p><b>1.3 与生态保护红线符合性分析</b></p> <p>根据2022年9月30日自然资源部办公厅发布的《关于浙江等省(市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函(2022)2080号),重庆市启用了三区三线划定成果。根据三区三线空间检测分析(详见附件4),本项目涉及丰都县2022版生态保护红线0.6262hm<sup>2</sup>,该部分生态保护红线类别为重庆丰都龙河国家级湿地公园,本项目的龙河三桥采取一跨跨越生态保护红线,在生态保护红线内无永久占地和临时占地,全部为桥面跨越(投影)占用。且本项目已开展对重庆龙河国家湿地公园生态影响专题报告,并取得了重庆市林业局的批复(渝林湿(2023)36号),因此,本项目符合生态保护红线的相关规定。</p>		

#### 1.4 与“三线一单”符合性分析

本工程位于丰都县三合街道，根据《丰都县人民政府办公室关于印发丰都县落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控实施方案的通知》（丰都府办（2020）130号），本项目涉及3个环境管控单元，其中优先保护单元1个，重点管控单元2个。本项目与丰都县环境管控单元关系表1.4-1，与重庆市、丰都县及环境管控单元管控要求符合性分析见表1.4-2。

**表 1.4-1 与丰都县环境管控单元关系表**

环境管控单元名称	环境管控单元编码	环境管控单元分类
丰都县城镇开发边界	ZH50023020003	重点管控单元
重庆龙河国家湿地公园	ZH50023010008	优先保护单元
丰都县重点管控单元-长江苏家丰都段	ZH50023020001	重点管控单元

表 1.4-2 建设项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表

管控要求层级	管控类型	管控要求	项目对应情况介绍	结论
全市总体管控要求	空间布局约束	1.严格执行《产业结构调整指导目录》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市工业项目环境准入规定》、《重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》等文件要求，优化重点区域、流域、产业的空间布局。对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、退出等分类治理方案	本项目为城市主干道，属于城市基础建设项目，为《产业结构调整指导目录》（2019）版鼓励类项目	符合
		2.禁止在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。5 公里范围内除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区，不得在工业园区（集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）项目。	本项目为城市主干道，属于城市基础建设项目，不属于重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目	符合
		3.在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	本项目不属于排放重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	符合
		4.严格执行相关行业企业布局选址要求，优化环境防护距离设置，按要求设置生态隔离带，防范工业园区（工业集聚区）涉生态环境“邻避”问题，将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。	本项目不涉及	符合
		5.加快布局分散的企业向园区集中，鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区	本项目不涉及	符合
		6.优化城镇功能布局，开发活动限制在资源环境承载能力之内。科学确定城镇开发强度，	本项目不涉及	符合

		提高城镇土地利用效率、建成区人口密度，划定城镇开发边界，从严供给城市建设用地，推动城镇化发展由外延扩张式向内涵提升式转变。精心维护自然山水和城乡人居环境，凸显历史文化底蕴，充分塑造和着力体现重庆的山水自然人文特色。		
污染物排放管控		7.未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标。	项目所在区域环境空气、地表水环境均满足相应环境质量标准	符合
		8.巩固（不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、涉磷生产和使用等企业）取缔成果，止死灰复燃。巩固“十一大”（造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副产品及食品加工、原料药制造(生化制药)、制革、农药、电镀以及涉磷产品等）企业污染治理成果。	本项目不涉及	符合
		9.主城区及江津区、合川区、璧山区、铜梁区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，并逐步将执行范围扩大到重点控制区重点行业。	本项目不涉及	符合
		10.新建、新建、扩建涉 VOCs 排放的项目，加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。有条件的工业集聚区建设集中喷涂中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	本项目为城市主干道，属于城市基础建设项目，运营期自身无废气产生	符合
		11.集中治理工业集聚区水污染，新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。	本项目为城市主干道，属于城市基础建设项目，运营期自身无废水产生	符合
环境风险防控		12.健全风险防范体系，制定环境风险防范协调联动工作机制。开展涉及化工生产的工业园区突发环境事件风险评估。长江三峡库区干流流域、城市集中式饮用水源、涉及化工生产的化工园区等按要求开展突发环境事件风险评估。	本项目不涉及	符合
		13.禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。严禁工艺技术落后、环境风险高的化工企业向我市转移。	本项目为城市主干道，属于城市基础建设项目，不属于存在重大	符合

		环境安全隐患的工业项目	
资源开发利用效率	14.加强资源节约集约利用。实行能源、水资源、建设用地总量和强度双控行动，推进节能、节水、节地、节材等节约自然资源行动，从源头减少污染物排放。	本项目为城市主干道，属于城市基础建设项目，运营期无能源、水资源消耗	符合
	15.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、新建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；在不具备使用清洁能源条件的区域，可使用配备专用锅炉和除尘装置的生物质成型燃料。	本项目不涉及	符合
	16.电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。	本项目不涉及	符合
	17.重点控制区域新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。	本项目不涉及	符合
	18.水利水电工程应保证合理的生态流量，具备条件的都应实施生态流量监测监控。	本项目不涉及	符合
区县总体管控要求	空间布局约束		
	第一条 逐步推动镇江组团内现有紫光蛋氨酸及其配套的精细化工企业的搬迁；水天坪组团、玉溪组团、镇江组团、湛普工业集聚区（位于长江干流岸线 1km 内的地块）禁止新建重化工、纺织、造纸等工业项目	本项目为城市主干道，属于城市基础建设项目	符合
	第二条 湛普工业集聚区宜引进低污染绿色建材，禁止新建燃煤电厂、水泥、钢铁冶炼等大气污染严重的项目；	本项目为城市主干道，属于城市基础建设项目	符合
	第三条 合理开发旅游、能源、交通、基础设施，减少挤占生态空间，“三生”空间布局得到持续优化；	本项目为城市主干道项目，龙河三桥采取一跨跨越生态保护红线，在生态保护红线内无永久占地和临时占地	符合
污染物排	第四条 完善城区污水管网建设，到 2020 年，城市建成区污水基本实现全覆盖；提高场	本项目不涉及	符合

		放管控	镇建成区污水管网覆盖率；加快推动城市污水处理厂提标改造工作，适时启动工业园区污水处理厂扩容、提标改造；		
			第五条 以碧溪河流域（丰都段）畜禽养殖为重点，全面推进畜禽养殖场废弃物资源化利用，到 2020 年，全县畜禽粪污综合利用率达到 75%以上；	本项目不涉及	符合
			第六条 按照“一场一策”要求，对碧溪河流域（丰都段）尚未实施治理的畜禽养殖场实施污染治理设施建设工程；推动碧溪河流域农村生活污水治理工程，逐步完善农村污水处理设施；规范现有农副产品加工企业的污水处理设施，确保废水达标排放；	本项目不涉及	符合
		环境风险防控	第七条 水天坪组团、玉溪组团、镇江组团、湛普工业聚集区建立环境风险防控体系，进一步优化完善环境风险防范措施和应急预案体系，严控环境风险事故发生，严防事故废水进入水体；	本项目不涉及	符合
		资源开发利用效率	第八条 按照渝水办[2016]35 号及丰都港区岸线利用规划，对现有散小码头进行整合提升，强化布局要求，落实污染防治措施；鼓励现有造船厂合规入园。	本项目不涉及	符合
单元管控要求	ZH50023020003-丰都县城镇开发边界-重点管控单元 3	空间布局约束	无	/	/
		污染物排放管控	加快完善场镇一、二、三级雨污管网，提高场镇建成区污水管网覆盖率；逐步推进生活垃圾分类。	本项目不涉及	符合
		环境风险防控	无	/	/
		资源开发效率要求	无	/	/
	ZH50023010008-重庆龙河国家湿	空间布局约束	无	/	/

地公园-优先保护单元 8	污染物排放管控	无	/	/
	环境风险防控	无	/	/
	资源开发效率要求	无	/	/
ZH50023020001-丰都县重点管控单元-长江苏家丰都段-重点管控单元 1	空间布局约束	无	/	/
	污染物排放管控	无	/	/
	环境风险防控	水天坪组团、玉溪组团、镇江组团、湛普工业集聚区（位于长江干流岸线 1km 内的地块）禁止新建重化工、纺织、造纸等工业项目。湛普工业集聚区宜引进低污染绿色建材，禁止新建燃煤电厂、水泥、钢铁冶炼等大气污染严重的工业项目。适时启动水天坪工业园区污水处理厂扩容、提标改造；逐步推进玉溪组团污水处理厂以及镇江组团污水处理厂建设。完善城区污水管网建设，到 2020 年城市建成区污水基本实现全覆盖，加快推动庙嘴污水处理厂提标改造工程。	本项目不涉及	符合
资源开发效率要求	水天坪组团、玉溪组团、镇江组团、湛普工业集聚区建立环境风险防控体系，进一步优化完善环境风险防范措施和应急预案体系，严控环境风险事故发生，严防事故废水进入水体。镇江组团由精细化工产业调整为轻工（纺织、造纸除外）、装备制造产业以及配套的废弃资源综合利用业，降低水环境风险。	本项目不涉及	符合	

## 二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>本项目横五路为组团间联系道路，是丰都高铁站（丁庄溪组团）-丰都老城区（王家渡组团）-龙河东组团的重要联系干道。项目位于重庆市丰都县三合街道。道路起点与兴都公园大道东段相接，途径世纪花城，向东延伸跨越龙河，终点止于金龙街。起止桩号 K0+000~K2+838.471，路线全长 2838.471m。</p> <p>本项目地理位置图详见附图 1。</p>													
<p>项目组成及规模</p>	<p><b>2.1 项目建设概况</b></p> <p>项目名称：丰都县城横五路片区环境综合治理工程</p> <p>建设单位：丰都县城市建设资产经营有限责任公司</p> <p>项目性质：新建</p> <p>建设地点：丰都县三合街道</p> <p>项目总投资：项目总投资 84671.37 万元，环保投资 1580 万元，占总投资的 1.86%。</p> <p>建设内容：丰都县城横五路片区环境综合治理工程（以下简称横五路）为城市主干路，全长 2838.471m。本项目共分为 2 段，其中丰都同文中学校至世纪花城连接道段标准路幅宽度 28m，设计长度 1940m；2 号隧道至金龙路段标准路幅宽度 31m，设计长度 898.471m。设计速度 40km/h，双向六车道。本项目设置连拱隧道两道（246m、499m）、桥梁 1 座（794m）。配套沿线燃气工程、给水工程、排水工程、强电工程、道路照明、弱电工程、海绵城市等附属工程。</p> <p>本工程项目组成见下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2.1-1 拟建项目组成一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="347 1608 1345 2009"> <thead> <tr> <th>工程性质</th> <th>项目组成</th> <th>建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">主体工程</td> <td>道路工程</td> <td>横五路全线总长 2838.471m，设计速度为 40km/h，双向 6 车道，均采用沥青路面，路面设计年限为 15 年，交通等级为重型交通。标准路幅宽度分为 28m、31m 两种形式</td> </tr> <tr> <td>隧洞工程</td> <td>全线共设连拱隧道两座，其中 K0+510~K0+756 段为一号隧道，长度 246m，K1+385~K1+884 段为二号隧道，长度 499m</td> </tr> <tr> <td>桥梁工程</td> <td>本项目共设置 1 座特大桥（龙河三桥），桥梁总长 794m，采用连续刚构桥形式。</td> </tr> <tr> <td>辅助工程</td> <td>交叉工程</td> <td>项目全线路线共设置 4 处交叉口，主要为 T 型交叉及十字交叉。</td> </tr> </tbody> </table>	工程性质	项目组成	建设内容	主体工程	道路工程	横五路全线总长 2838.471m，设计速度为 40km/h，双向 6 车道，均采用沥青路面，路面设计年限为 15 年，交通等级为重型交通。标准路幅宽度分为 28m、31m 两种形式	隧洞工程	全线共设连拱隧道两座，其中 K0+510~K0+756 段为一号隧道，长度 246m，K1+385~K1+884 段为二号隧道，长度 499m	桥梁工程	本项目共设置 1 座特大桥（龙河三桥），桥梁总长 794m，采用连续刚构桥形式。	辅助工程	交叉工程	项目全线路线共设置 4 处交叉口，主要为 T 型交叉及十字交叉。
工程性质	项目组成	建设内容												
主体工程	道路工程	横五路全线总长 2838.471m，设计速度为 40km/h，双向 6 车道，均采用沥青路面，路面设计年限为 15 年，交通等级为重型交通。标准路幅宽度分为 28m、31m 两种形式												
	隧洞工程	全线共设连拱隧道两座，其中 K0+510~K0+756 段为一号隧道，长度 246m，K1+385~K1+884 段为二号隧道，长度 499m												
	桥梁工程	本项目共设置 1 座特大桥（龙河三桥），桥梁总长 794m，采用连续刚构桥形式。												
辅助工程	交叉工程	项目全线路线共设置 4 处交叉口，主要为 T 型交叉及十字交叉。												

		人行道工程	道路两侧均布置人行道，人行道铺装面层及下部结构层均考虑采用透水材料。
		交通工程	全线设置完善的交通安全设施，包括标志、标线、护栏、视线诱导设施等。
		强弱电工程	强弱电分别布线，规范有序，便于维护；所有外部进线（包括光纤）在接线层接线
		照明工程	横五路主线道路路灯沿道路双侧对称布置，灯杆高度为12+8m，悬挑长度为2.0m+1m，仰角10°+5°，灯杆间距为35m左右；灯具采用截光型，光源采用250W+60WLED灯
		排水工程	本项目排水体制采用雨、污水分流制，雨、污水管网分别自成体系。
		绿化工程	本项目道路两侧人行道均设置行道树，行道树间距为6m。行道树树种为香樟，胸径18cm，树形选择要求姿态优美，株型基本一致。中分带采用灌木组合。
		海绵工程	海绵城市功能手段有：“渗、滞、蓄、净、用、排”，本工程结合海绵城市设计及本道路的功能要求，本工程应以“排”为主，“渗”为辅。
	公用工程	供电	施工场地的供电全部利用现有的市政电网供给
		供水	本项目施工期供水全部由区域内的饮水工程供给
	临时工程	施工料场	拟建项目施工材料均为外购，不设施工料场。
		施工场地	本项目在K1+107右侧设置一个施工场地，面积6000m <sup>2</sup> ，用于堆放施工材料；并在场地内设置1个施工营地。
		施工便道	项目周边路网发达，设备、材料能够通过既有路网抵达项目区域，部分可通过施工便道可抵达现场，本项目共布置4条施工便道，路基宽度为7.0m，长度2.72km，用地总面积6.0150 ha
		桥墩施工平台	龙河三桥桥墩两侧均设计一处临时施工平台，用地面积1.7569ha
		沥青	所需沥青全部外购成品，不在现场熬制。
		取、弃土场	本项目不涉及取、弃土场。
		表土堆放点	本项目表土堆场位于施工场地内，约1000m <sup>2</sup> 。
	环保工程	生活污水	施工人员生活污水经施工营地生化池处理后排入市政污水管网
		车辆冲洗废水	车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后作为场地洒水用，不排放。
		施工扬尘	路基开挖区域定时洒水降尘。
		水保工程	工程区两侧修建临时排水沟，设置沉砂池；施工场地、出入场区地面硬化

表 2.1-2 主要技术指标表

序号	指标名称	单位	设计采用值	备注
1	路线长度	m	2838.471	
2	道路等级		城市主干道	
3	路面设计荷载		BZZ-100kN	
4	路面类型		沥青混凝土	
5	设计速度	km/h	40	
6	停车视距	m	75	
7	路基宽度	m	31/28	
8	最大纵坡	%	7	
9	最小坡长	m	130	
10	车辆荷载		城-A 级人群: 3.5kPa	
11	桥梁	m/座	794/1	
12	桥梁净宽	m	31	
13	设计洪水频率		1/100	

## 2.2 主体工程

### 2.2.1 路面工程

本项目为主干路项目，道路全长 2838.471m，道路采用沥青混凝土路面，设计标准轴载 100kN，设计使用年限 15 年。主线路面结构：上面层：4cm AC-13C 沥青马蹄脂碎石+5cm AC-16 C 沥青砼中面层+7cm 厚 AC-25 C 沥青砼下面层+25cm 厚水泥稳定级配碎石基层(水泥含量 5.5%)+25cm 厚水泥稳定级配碎石底基层(水泥含量 4%)，总厚度 66cm。

### 2.2.2 路基工程

本项目道路长 2838.471m。共分为 2 段，其中丰都同文中学至世纪花城连接道段标准路幅宽度 28m，设计长度 1940m；2 号隧道至金龙路段标准路幅宽度 31m，设计长度 898.471m。具体路幅分配方式如下：

K0+000~K1+940 段：28m（全幅）=3.5m（人行道）+0.25m（路缘带）+3.5m（行车道）+2\*3.5m（行车道）+0.5m（分隔带）+2\*3.5m（行车道）+3.5m（行车道）+0.25m（分隔带）+3.5m（人行道）；

K1+940~K2+975.895 段：31m（全幅）=3m（人行道）+0.25m（路缘带）+3.5m（行车道）+2\*3.5m（行车道）+3m（分隔带）+2\*3.5m（行车道）+3.5m（行车道）+0.25m（分隔带）+3m（人行道）。

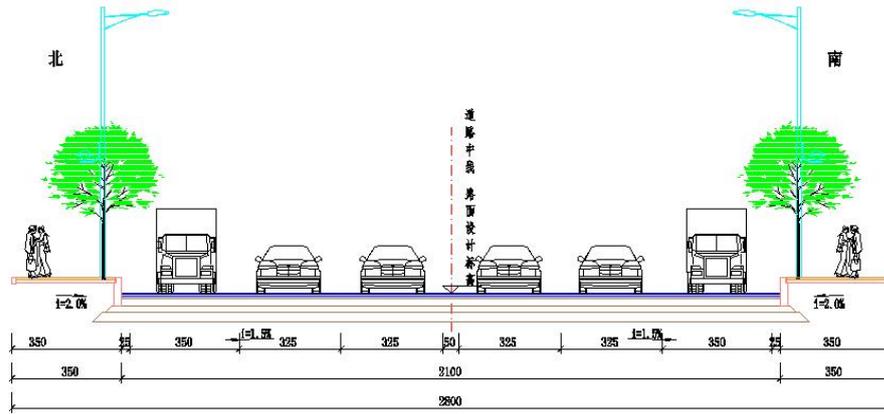


图 2-1 K0+000~K1+940 段标准横断面图

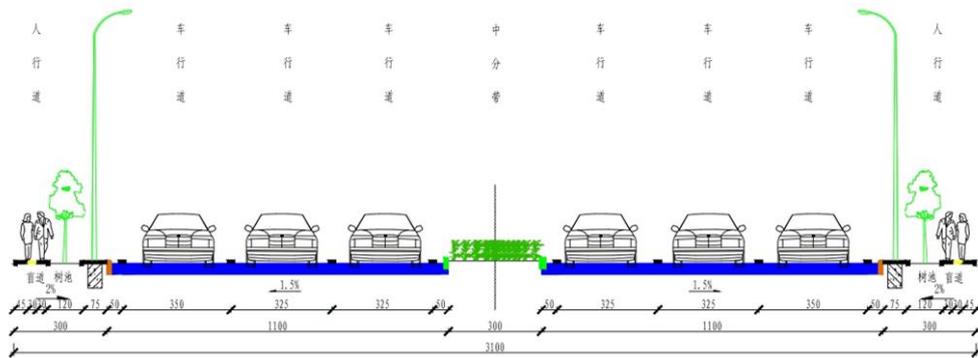


图 2-2 K1+940~K2+975.895 段标准横断面图

### 2.2.3 隧道工程

本项目隧道主体结构设计年限为 100 年。1、2 号隧道均为城市四类隧道，双洞双向六车道断面。1 号隧道 K0+510-K0+756 段长度 246m；2 号隧道 K1+385-K1+884 段长度 499m。

隧道路面宽度：0.25（路缘带）+3.25（行车道）+3.50（行车道）+3.25（行车道）+0.25（路缘带）=10.5m；

隧道建筑限界：宽度=2.00（人行道）+10.5（路面宽）+0.75（检修道）=13.25m；高度=4.5m。

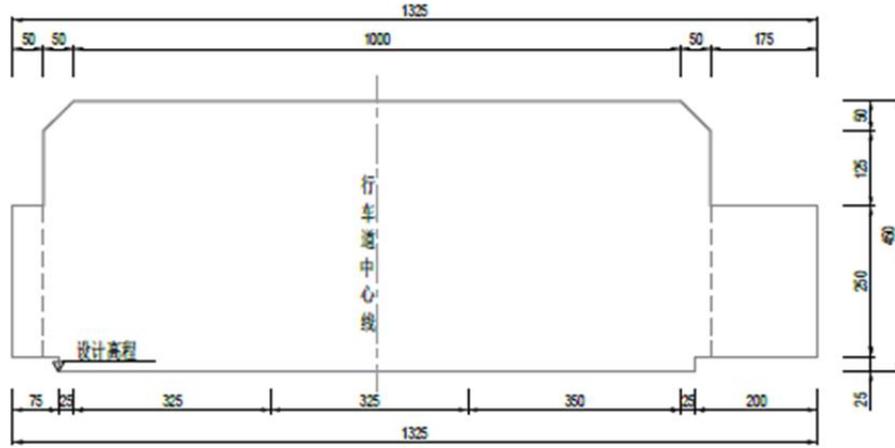


图 2-3 隧道横断面图

### 2.2.4 桥梁工程

本项目共设置 1 座特大桥（龙河三桥），桥跨布置为（2-40m）简支 T 梁+（105+190+105m）连续刚构+（4×40m）简支 T 梁+（4×30+25m）现浇箱梁，桥梁全长 794m。其中主桥采用 105m+190m+105m 预应力混凝土连续刚构，引桥采用装配式简支 T 梁(标准段)及现浇箱梁(变宽段)，钻孔灌注桩基础。

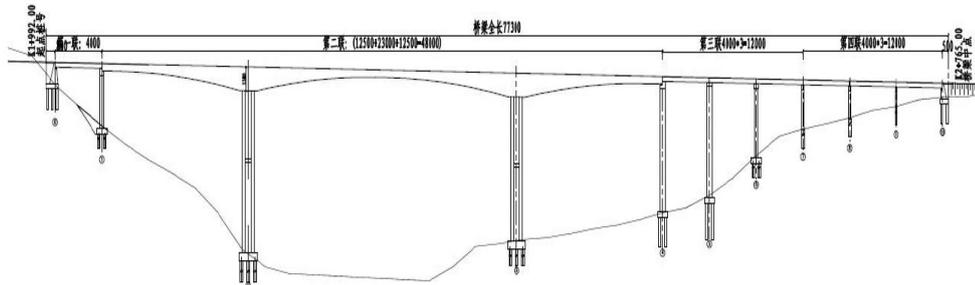


图 2-4 桥梁横断面图

## 2.3、辅助工程

### 2.3.1 交叉工程

本项目全线均采用平交形式组织交通。路线共设置 4 处交叉口，主要为 T 型交叉及十字交叉。具体交通管制情况如下：

表 2.3-1 拟建项目交叉口设计

相交道路	被交道路等级	交叉类型	控制类型
规划道路 1	城市支路	十字交叉	信号灯控制
规划道路 2	城市支路	T 型交叉	右进右出

规划道路 3	城市次干路	T 型交叉	信号灯控制
世纪花城现状路	城市次干路	T 型交叉	信号灯控制

**2.3.2 人行道工程**

本次设计道路中考虑海绵城市建设理念，人行道铺装面层及下部结构层均考虑采用透水材料。具体铺装结构由上到下依次为：

- 人行道透水砖 25cm×15cm×6cm；
- 粒径 3~5mm 水泥干拌石屑厚 5cm；
- C20 透水混凝土厚 15cm；
- 级配碎石垫层厚 10cm。

**2.3.3 交通工程**

全线设置完善的交通安全设施，包括标志、标线、护栏、视线诱导设施等，交通工程与主体工程同步进行。

**2.3.4 强弱电工程**

本项目电力管道及通信管道布置根据道路方案布置：K0-K0+510 非隧道段电力及通信排管为 20 孔排管（4 层 5 列），布置在道路南侧人行道内。K0+510-K0+771、K1+380-K1+884 段为设计隧道，隧道内电力及通信排管为 8 孔排管（2 层 4 列），布置在隧道预留管沟中。

**2.3.5 照明工程**

本项目主线道路路灯沿道路双侧对称布置，灯杆高度为 12+8m，悬挑长度为 2.0m+1m，仰角 10° +5°，灯杆间距为 35m 左右；灯具采用截光型，光源采用 250W+60WLED 灯。

**2.3.6 排水工程**

本项目采取雨污分流排水体制。雨水按道路两侧布置，就近排入规划道路下游雨水管或规划箱涵；污水主管沿北侧道路敷设，最终排入现有市政污水管网。管网主要采用埋地敷设，平面布置主要沿市政道路人行道或非机动车道布置，尽量避免敷设在机动车道下。

**2.3.7 绿化工程**

本项目道路两侧人行道均设置行道树，行道树间距为 6m。行道树树种为香樟，胸径 18cm，树形选择要求姿态优美，株型基本一致。中分带

	<p>采用灌木组合。</p> <p><b>2.3.8 海绵工程</b></p> <p>本项目机动车道不采用海绵措施，人行道采用“透水砖+砂浆+碎石垫层+石屑找平层”的透水材料，满足以“排”为主，“渗”为辅的海绵城市功能理念。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p><b>2.4 工程总平面布置</b></p> <p>本项目位于丰都县三合街道，全程共分为两段，共计 2838.471m。其中第一段设计起点与兴都公园大道东段相接，途径两处规划交叉口，终点与规划龙河三桥相接，全长 1940m；第二段起于前段 2 号隧道终点，向东延伸跨越龙河，终点止于金龙街，线路全长 898.471m。</p> <p><b>2.5 施工设施的布置</b></p> <p>(1) 弃土场</p> <p>根据项目设计方案，本项目挖方 1401964m<sup>3</sup>，填方 22134m<sup>3</sup>，弃方 1379830m<sup>3</sup>。本项目产生的弃方将全部作为丰都县南溪片区生态修复工程的借方，该工程总借方量为 947.5 万 m<sup>3</sup>，可容纳本项目产生的弃方，平均运距 0.6km。丰都县南溪片区生态修复工程先已开工建设，预计于 2029 年完成土建施工，本项目预计 2024 年 1 月开工，预计 2025 年 6 月完成土建施工，工期安排上丰都县南溪片区生态修复工程能够接纳本项目的弃方。因此，本项目不设置弃渣场，依托丰都县南溪片区生态修复工程消纳本项目弃方合理可行。</p> <p>(2) 取土场</p> <p>本项目不涉及取土场。</p> <p>(3) 施工便道</p> <p>本项目为道路新建项目，施工期主要利用现状道路保证现有交通的通行。本项目前段交通较为便利，不新建施工便道；后段共设置 4 条施工便道，路基宽度为 7.0m，长度 2.72km，用地总面积 6.0150 公顷；涉及的占地类型未林地、耕地、内陆滩涂地及建设用地。其中位于湿地公园长度 0.95km，临时占用湿地公园面积 2.2256 公顷。</p> <p>(4) 桥墩施工平台</p>

	<p>对工程建设的龙河三桥桥墩两侧均设计 1 处临时施工平台，用地面积 1.7569 公顷，涉及的占地类型未林地、耕地及建设用地。临时占用湿地公园面积 1.4397 公顷。施工平台占地均不涉水。</p> <p>(5) 拌和站 项目购买商品混凝土，不在现场进行搅拌，不涉及拌和站。</p> <p>(6) 表土堆放场 根据道路工程的施工特点，为便于后期绿化，表土临时堆场约 1000m<sup>2</sup>，位于施工场地内。项目拟剥离表土约 5432m<sup>3</sup>。后期全部用于沿线的绿化植被恢复工程。</p> <p>(7) 施工场地 本项目在 K1+107 段右侧设置一个施工场地，占地面积约 6000m<sup>2</sup>，占地类型为城镇用地，其中约 4200m<sup>2</sup> 位于项目永久占地内。施工场地主要承担施工机具停放、材料堆放、施工营地等。 本项目施工营地面积约 1500m<sup>2</sup>，位于施工场地东南侧，主要布置施工办公、生活区、食堂和施工设备堆放场。</p>
<p>施工 方案</p>	<p><b>2.6 施工组织及安排</b></p> <p><b>2.6.1 交通运输条件</b> 本工程为新建项目，其中前段施工公路可以尽量利用现有公路，不新建临时施工便道。后段道路共新建5条施工便道。项目周边有现状迎宾大道段和峡南溪路段等。总体来说项目交通较为方便。</p> <p><b>2.6.2 施工工期计划</b> 根据推荐的路线方案和拟定的建设规模，技术标准以及具体的场地建设条件，综合社会经济分析、交通需求及地方对本项目建设的迫切性，拟定本项目总施工时间为36个月。</p> <p><b>2.6.3 施工工艺</b> 拟建项目属于道路建设项目，自身不产生和排放污染物，属非污染生态影响类项目。但在其施工建设中，仍将产生和诱发一定的植被破坏、水土流失及“三废”排放问题，建成后，在改善区域交通条件的同时，也加剧了交通噪声、机动车尾气污染问题。</p>

本工程由路基工程、路面工程、桥涵、隧道、交叉、排水工程及绿

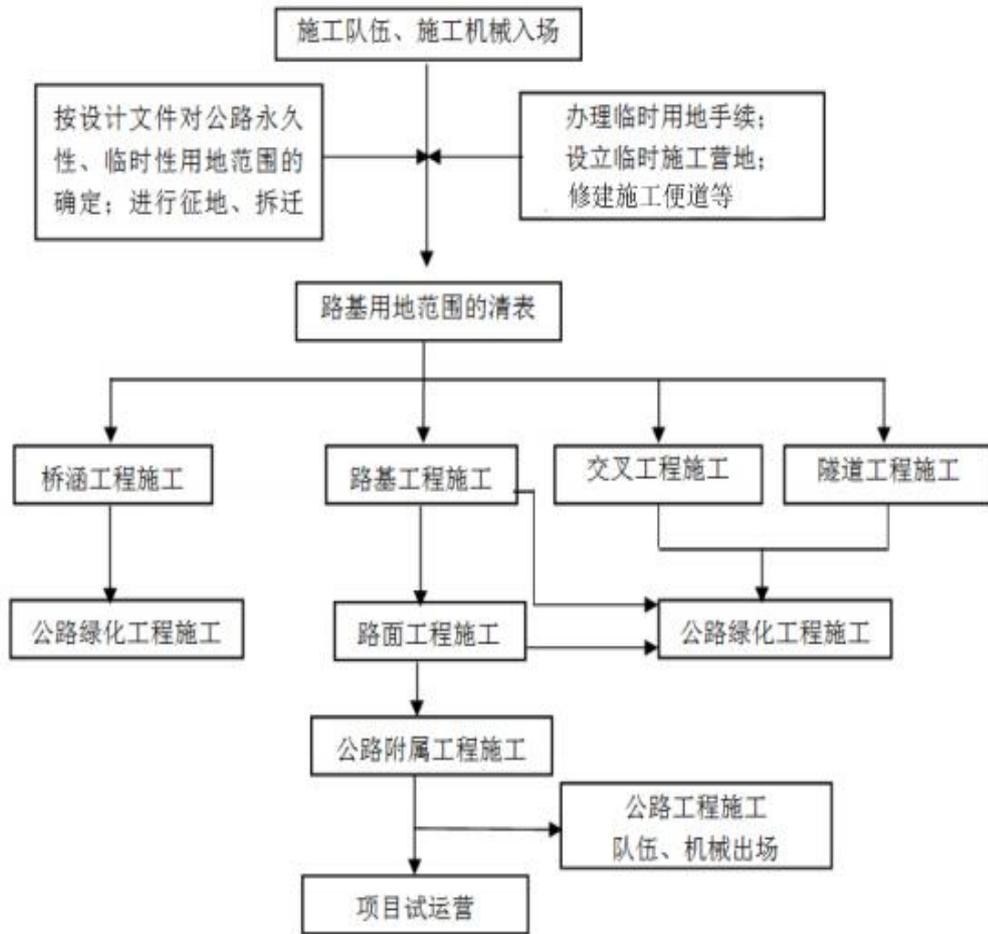


图 2-4 拟建项目施工流程图

(1) 清表

施工前应对公路范围内的场地进行处理，工程主要采用挖掘机及推土机机械工程将路基用地范围内的树木、灌木丛等在施工前砍伐或移植，清除原地表的树根、草皮等杂物，对于路基在挖方和填方清除的原地面腐殖层，集中堆放，并采取临时挡护，作为路基边坡防护覆土源，路基施工清理表土，随剥随覆。

(2) 路基填挖

路基宜采用水平分层填筑，即按照横断面全宽分成水平层次，逐层向上填筑。如果原地面不够平坦，填筑应从最低处分层填起，每填一层经过压实达到符合规定要求后，再添一层。对于原路面纵坡较大的地段。

可采用纵向分层填筑法施工，沿纵坡逐层、分层填压达到密实。但填之路堤的上部，仍采用水平分层填筑法。路基填筑采取挖、装、运、摊、平、压路机压实的机械化流水作业，摊平土方时每层摊铺厚度控制在40cm，要求挂线施工，每层填压的土方均要平行于最终的路基表面。

### (3) 路面铺设

本次工程铺设沥青混凝土路面。路面工程采用机械化施工方案，全幅路面全宽一次摊铺完成。

①水泥稳定碎石、级配碎石基层施工准备下承层：下承层的表面须平整、坚实，具有规定的路拱，没有任何松散材料和软弱地点。底基层、基层施工前须对下承层进行严格检验，检验合格并经工程师签认后方可进行施工。

施工放样：在下承层上恢复中线，直线段每15~20m设桩，曲线段每10~15m设桩，并在两侧路肩边缘外设指示桩。进行水准测量，在两侧指示桩上用明显标记标出该层边缘的设计高。

拌和：水泥稳定碎石及级配碎石混合料采用集中厂拌法。摊铺和压实：按试验段铺筑时确定的松铺系数摊铺混合料，摊铺前下承层表面洒水

润湿：采用推土机并辅以人工粗平，后用平地机精平，并人工配合铲除粗集料一窝、带，补以新拌和的混合料；采用试验路段确定的碾压机械和压实参数进行碾压，直线和不设超高的平曲线段，由两侧路肩向路中心碾压；设超高的曲线地段，由内侧路肩向外侧路肩进行碾压。碾压时轮迹重叠1/2；在碾压结束前，用平地机再终平一次，使其纵向顺适，路拱和超高符合设计要求。终平时必须将高出部分刮除，并扫出路外；局部低洼处，留待下层施工处理。

养生及检验：碾压完成后立即进行养生，时间不少于7天。在养生期内，气温降至5℃以下时，采取覆盖措施，以防冰冻。在养生期间，除洒水车外，其它车辆禁止通行；不能封闭时，须经工程师批准，并限速30km/h以下；施工现场每天或每2000m<sup>3</sup>协同驻地监理工程师取样一次，试验结果报工程师审批后，方可进行下道工序施工。

## ②沥青砼面层施工

测量放样：由施工人员对路面中心线及边线的位置和高程进行复测，沥青下面层铺筑需每 5m 设一对钢丝支座，钢丝为扭绕式，直径 6mm，安装拉力要大于 800N，要严格控制支架上钢丝顶点标高，以确保下面层的高程和平整度。

拌和：本项目不设置沥青混凝土拌和站、混凝土拌和站，所需材料全部外购。

沥青摊铺：本工程采用机械化的摊铺机进行摊铺沥青，摊铺工程全幅路面全宽一次摊铺完成。

碾压：严格按初压、复压和终压三阶段进行。初压采用双驱双振压路机（关闭振动装置）和双钢轮压路机碾压，主动轮朝向摊铺机，紧跟其后作业。从路面横坡低处向高处碾压，原幅去原幅回，错轮碾压每次重叠轮 1/3，初压 2 遍在混合料不低于 110℃（上面层 135~155℃）以前完成；复压先用双驱双振压路机振动碾压 2 遍，可 1/2 错轮，接着用双钢轮压路机和胶轮压路机每次重叠 1/3，各碾压 2 遍，混合料温度 85~95℃完成复压，其程序同初压；终压：紧接在复压后进行。用双钢轮压路机碾压 2 遍，至清除表面轮迹。要在混合料不低于 70℃前完成。碾压不到之处，用手扶振动压路机振动碾压密实。

路面工程面层采用沥青混凝土、基层采用水泥稳定级配碎石，为保证路面各结构层具有足够的强度和稳定性，水泥稳定碎石基层采用专用拌和设备站拌，摊铺机摊铺。沥青混凝土全部外购商品混凝土拌和站，由密闭专用车运至施工现场，采用摊铺机进行摊铺，路面全宽一次摊铺完成。

准备下承层：下承层的表面须平整、坚实，具有规定的路拱，没有任何松散材料和软弱地点。底基层、基层施工前须对下承层进行严格检验，检验合格并经工程师签认后方可进行施工。

施工放样：在下承层上恢复中线，直线段每 15~20m 设桩，曲线段每 10~15m 设桩，并在两侧路肩边缘外设指示桩。进行水准测量，在两侧指示桩上用明显标记标出该层边缘的设计高。

拌合：水泥稳定碎石及级配碎石混合料采用集中厂拌法。

摊铺和压实：按试验段铺筑时确定的松铺系数摊铺混合料，摊铺前下承层表面洒水润湿；采用推土机并辅以人工粗平，后用平地机精平，并人工配合铲除粗集料“窝、带”，补以新拌合的混合料；采用试验路段确定的碾压机械和压实参数进行碾压，直线和不设超高的平曲线段，由两侧路肩向路中心碾压；设超高的曲线地段，由内侧路肩向外侧路肩进行碾压。碾压时轮迹重叠 1/2；在碾压结束前，用平地机再终平一次，使其纵向顺适，路拱和超高符合设计要求。终平时必须将高出部分刮除，并扫出路外；局部低洼处，留待下层施工处理。

养生及检验：碾压完成后立即进行养生，时间不少于 7 天。在养生期内，气温降至 5℃ 以下时，采取覆盖措施，以防冰冻。在养生期间，除洒水车外，其它车辆禁止通行；不能封闭时，须经工程师批准，并限速 30km/h 以下；施工现场每天或每 2000m<sup>3</sup> 协同驻地监理工程师取样一次，试验结果报工程师审批后，方可进行下道工序施工。

### ③沥青砼面层施工

测量放样：由施工人员对路面中心线及边线的位置和高程进行复测，沥青下面层铺筑需每 5m 设一对钢丝支座，钢丝为扭绕式，直径 6mm，安装拉力要大于 800N，要严格控制支架上钢丝顶点标高，以确保下面层的高程和平整度。

拌合：本项目采用商品混凝土，不设置现场拌合站。

沥青摊铺：本工程采用机械化的摊铺机进行摊铺沥青，摊铺工程全幅路面全宽一次摊铺完成。

碾压：严格按初压、复压和终压三阶段进行。初压采用双驱双振压路机（关闭振动装置）和双钢轮压路机碾压，主动轮朝向摊铺机，紧跟其后作业。从路面横坡低处向高处碾压，原幅去原幅回，错轮碾压每次重叠轮 1/3，初压 2 遍在混合料不低于 110℃（上面层 135~155℃）以前完成；复压先用双驱双振压路机振动碾压 2 遍，可 1/2 错轮，接着用双钢轮压路机和胶轮压路机每次重叠 1/3，各碾压 2 遍，混合料温度 85~95℃ 完成复压，其程序同初压、终压；紧接在复压后进行。用双钢轮压路

机碾压 2 遍，至清除表面轮迹。要在混合料不低于 70℃ 前完成。碾压不到之处，用手扶振动压路机振动碾压密实。

#### (4) 隧道施工

本项目共设置 2 座隧道，为 1 号隧道 246m 和 2 号隧道 499m。均为双连拱 6 车道隧道。隧道施工工艺如下：

##### ①洞门段

隧道洞口位置选定遵循“早进晚出”的原则，洞口建筑遵循“安全、经济、和谐、自然”的设计理念，洞口周围边、仰坡均采用自然的生态防护。洞口位置的确定尽量避开软基、滑坡、泥石流等不良地质现象，且洞口应有利于行车视线的诱导。本次设计 1 号及 2 号隧道进出口均采用端墙式洞门形式。洞口段采用非爆破开挖。

洞门结构均采用 C35 现浇混凝土端墙结构。洞门采用仰斜式墙体结构，墙面坡比为 1:0.1，为减小墙背土压力，端墙背空隙应采用浆砌片石回填密实，并埋设排水盲沟。钢筋混凝土中墙最小厚度取 2m，道路左右设计高程线的间距为 5.8m。

为方便洞外排水，避免雨水直接冲刷洞口，在洞门顶布置有洞顶水沟，地貌、汇水面积及雨水排泄通道，在洞口开挖线以外设置了洞外截水沟。项目隧道洞口的边仰坡均采用植草皮、格构锚杆生态袋、种灌木等生态防护形式；洞顶截排水沟两侧种天然矮灌木和植草遮掩，以减少人工痕迹的影响。

##### ②隧道主洞建筑

对稳定的岩石逆向边坡，采用光面爆破法施工；对于顺向边坡，采用机械开挖，不得采用爆破施工。

##### a.隧道主洞建筑限界

隧道主要技术标准：按城市主干路设计，设计速度 40km/h，双洞双向六车道断面。本项目隧道单洞路面宽度、建筑限界高度如下：

道路面宽度：0.25（路缘带）+3.25（行车道）+3.25（行车道）+3.50（行车道）+0.25（路缘带）=10.50m；

隧道建筑限界：宽度=2.00（人行道）+10.50（路面宽）+0.75（检

修道) =13.25m; 高度=4.5m。

对于三车道复合式中墙连拱隧道, 钢筋混凝土中墙最小厚度取 2m, 道路左右设计高程线的间距为 5.8m。

b. 人行横通道

人行横通道建筑限界净宽 2.0m, 净高 2.5m, 采用直墙拱形断面。

c. 隧道衬砌结构设计

隧道洞身段衬砌均按新奥法原理设计, 采用柔性初期支护体系结构的复合式衬砌, 即以锚杆、喷射混凝土、工字钢等为初期支护, 模筑混凝土或钢筋混凝土为二次支护。并在两次衬砌之间敷设土工布加防水板及必要的排水管。

初期支护: 对于一般IV、V级围岩段由工字钢拱架、系统锚杆、钢筋网及喷射混凝土组成, 并辅以不同型式的超前支护。对于洞口V级围岩软弱、压力较大的段落可根据实际情况设置临时仰拱以控制围岩变形。

超前支护: 隧道设计采用的超前支护措施主要有超前大管棚、超前小导管、超前预注浆等。超前大管棚一般设于两端洞口, 防止隧道洞口开挖塌方和仰坡变形; 超前小导管适用于V级或IV级较差围岩段, 主要防止隧道开挖发生塌方; 超前预注浆适用于岩体破碎松散、节理裂隙发育段落, 通过注浆提高围岩物理力学指标, 改善开挖条件和结构受力, 防止突水、突泥现象发生。

二次衬砌: 在浅埋软弱围岩段采用钢筋混凝土结构; 在地质条件较好段, 采用素混凝土。二次衬砌施作的合理时间应根据围岩地质情况和施工监测数据确定。

IV、V级围岩段连拱隧道均采用三导坑法施工, 具体施工方案如下:

①先行开挖中导洞: 根据隧道整体式双跨连拱设计断面和洞口所具备的施工条件, 在隧道出口连拱部位进行中导洞开挖并使其贯通, 中导洞应采用台阶法开挖, 上断面超前 3~5m, 作为钻孔喷锚作业平台, 开挖前先施作小导管超前支护, 初期支护采用锚、网、喷及钢拱架联合支护, 紧跟开挖面及时施作。

②中隔墙砼浇筑及回填: 中隔墙在中导洞贯通后自中部向进出口方

向交错浇筑砼。中隔墙钢筋采用现场绑扎，液压模板台车衬砌，按每两天一循环，每循环 10m 施作。台车就位后，利用中导洞钢架支护，对衬砌台车稳定性定位加固后，进行砼浇筑。在中隔墙混凝土强度达到 100% 后应及时对中导洞进行临时支撑支护。

③侧导洞施工：为防止侧导洞初期支护暴露时间过长，缩短导洞开挖和衬砌之间的间隔时间，侧导洞在中隔墙贯通后开始施工，首先进行左侧导洞开挖施工，左侧导洞开挖进尺超过 30m 后，进行隧道右侧导洞开挖施工；侧导洞开挖采用台阶法施工；侧导洞开挖内侧壁临时支护与中导洞临时支护相同，侧导洞钢拱架支护注意与主洞边墙钢拱架的连接方式和连接部位。

④主洞施工：主洞待同侧侧导洞掘进 10~15m 后开始施工，先施工左洞，待左洞掘进超过 30m 后，再开挖右洞。V、IV 级围岩洞身开挖采用上台阶留核心土法开挖，隧道二衬应根据隧道监控量测数据及时施作。

#### ⑤临时钢架拆除

临时钢架的拆除等洞身主体结构初期支护施工完毕并稳定后，再进行拆除。

### (5) 桥梁施工

本项目共新建 1 座大桥（龙河三桥），桥梁总长 794m，为不涉水施工。桥梁施工工艺如下：

公路桥梁基础施工采用灌注桩基础或扩大基础，就地砌筑或浇筑施工。

#### ①桥梁上部结构施工

主梁为双幅布置，采用变截面预应力混凝土梁，支点梁高 12.0m，跨中梁高 3.8m，边跨 105m，中跨 190m，边中跨之比为 0.5526，跨中梁高 3.8m，根部梁高 12m，采用 1.8 次抛物线渐变。主梁用单箱单室结构，采用 C55 全预应力混凝土结构。梁顶宽为 14.5m，梁底宽 8.m，悬臂宽 5.25m，顶板厚 30cm，倒角 245×45cm，悬臂端部厚 20cm，根部厚 75cm，底板厚 32~125cm，按 1.8 次抛物线渐变，墩顶平直段长 13m，墩顶梁底板厚 150cm。腹板采用 50cm、80cm、100cm 三种尺寸，通过 1 段梁段渐

变，墩顶设置4道横梁，厚度为120cm，每2道横梁为一组，与主墩一一对应，横梁设置人孔，跨中设置一道横梁，厚50cm。主梁梁段按悬臂浇筑工艺划分，其中0号块14m从顶顶~最大悬臂端悬臂段划分为墩顶0#块长14m，悬臂段划分为 $3.5 \times 4 + 4 \times 7 + 4.5 \times 10$ ，合龙段长2m，边跨现浇段长8.8m，端横梁后2.5m。挂篮悬浇施工，最大悬臂段为1号段，混凝土为 $128.3\text{m}^3$ ，重量约333.6t。

主梁采用三向预应力体系，其中纵向为全预应力，横向和竖向按A类预应力设计。纵向预应力分为顶板悬浇束，规格为 $22\Phi_s15.2$ ，腹板悬浇束，规格为 $19\Phi_s15.2$ ；边跨底板束和中跨底板束，规格 $22\Phi_s15.2$ ；边跨合拢束，规格 $22\Phi_s15.2$ ，中跨合拢束 $12\Phi_s15.2$ 。横向预应力为 $3\Phi_s15.2$ ，横向布置间距为50cm，竖向预应力为 $\Phi T32$  高强钢筋，抗拉强度标准值930Mpa，横向布置间距50cm。

### ②桥梁下部结构

主墩采用双支薄壁墩，墩高分别为90m和83m，双肢薄壁空心墩，肢中心距8.5m，墩截面为矩形断面，轮廓尺寸为 $8\text{m} \times 3.7\text{m}$ ，矩形断面，沿墩高设置一道横梁，厚2m，墩顶和墩底设置2m实心段，桥墩采用C50混凝土浇筑，采用爬模现浇施工。

### ③基础设计

主墩采用承台群桩基础，承台尺寸为 $13.5 \times 18.4\text{m}$ ，厚4.5m，桩基础为嵌岩桩，桩径2m，桩中心距5m，采用机械成孔灌注桩施工。

根据项目设计资料，本项目桥梁跨越了龙河国家湿地公园II湿地资源合理利用区，项目桥墩距离利用区最近距离约5m，桥墩均不涉水，环境敏感程度相对较低。

## 2.6.4 建筑材料

道路建设所需的建筑材料需求量较大，从经济性考虑应尽可能利用当地材料，因地制宜，合理降低工程造价。

石料：路线所经区域均有石料场，石料质地均匀、强度高，易于开采。料场距拟建公路不远，地方交通较为便利，运输方便。石料的品质、储量均能满足路面、防护、桥涵等工程的需要。

砂料：丰都县砂、砂砾材料较为丰富，可取自于长江各捞砂场，可通过汽车运输。沿线的砂、砂砾资源比较丰富。

钢材、水泥、木材、沥青：本地及其周边区县有大型水泥厂、钢铁厂，水泥、钢材就近解决，价格合理；木材、沥青需要从市内市场购买，运输均很方便。

工程用水及用电：项目区域水系较为发达，地表水、地下水资源丰富，可供生活和工程之用。沿线电力供应情况良好，工程用电可与电力部门协商解决或自备发电设备。

综合对项目各工程建设区域的建设条件分析，各工程周边良好的道路交通、自然条件及筑路材料等为项目的实施提供了基础保障。

## 2.7 交通量预测

项目预计2027年通车，预测项目各特征年按近期、中期、远期分别为2027年、2034年和2042年，其特征年的交通量如表2.7-1。

**表2.7-1 本工程未来特征年交通量预测值单位：pcu/d**

年度	2027年	2034年	2042年
交通量	46858	62352	80064

拟建道路昼夜间车流量比按 8: 1，车型比为小、中、大三种车型比按 70%: 20%: 10%。特征车型比见表 2.7-2，根据各车型比折算本工程道路运营初、中、远期预测年份各种车型交通量情况见表 2.7-3。

**表2.7-2 特征年车型比**

全线	项目		小型车	中型车	大型车
	车型比(%)	道路工程	70	20	10
	昼夜比(%)		8:1 (昼 6:00~22:00, 夜 22:00~6:00)		
	高峰小时系数		1.2		

**表2.7-3 工程运营近、中、远期交通量预测表单位：辆/h**

路段	车型	2027年			2034年			2042年		
		昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
全线	小型车	1458	364	1749	1940	485	2328	2491	623	2989
	中型车	417	104	500	554	139	665	712	178	854
	大型车	208	52	250	277	69	333	356	89	427

其他

## 2.8 工程占地与拆迁

### (1) 工程占地

本项目征地主要包含永久征地及临时征地，根据工程设计方案，本工程总用地面积为 19.9 公顷，合 199000m<sup>2</sup>，其中新增永久占地面积约 11.9381 公顷（合 119381m<sup>2</sup>），临时用地约 7.9619 公顷（合 79619m<sup>2</sup>）。

根据现场踏勘及项目选址意见书，本项目实际动工建设临时和永久占地均不涉及基本农田。

**表2.1-8 工程占地类型一览表**

类型	林地	耕地	水田	其他农用地	内陆滩涂	建筑用地	合计
永久占地	/	2.8690	0.2680	1.3202	/	7.4809	11.9381
临时占地	2.2767	0.733	/	/	0.0027	4.9495	7.9619
合计	2.2767	3.602	0.268	1.3202	0.0027	12.4304	19.9

### (2) 工程拆迁

本项目拆迁民房数量 2503m<sup>2</sup>，征地拆迁及补偿均由当地政府负责。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>3.1 生态环境现状</b></p> <p><b>3.1.1 主体功能区划</b></p> <p>根据《全国主体功能区规划》重庆市位于国家层面的重点开发区域，该区域位于全国“两横三纵”城市化战略格局中沿长江通道横轴和包昆通道纵轴的交汇处，包括重庆经济区和成都经济区。</p> <p>该区域的功能定位是：全国统筹城乡发展的示范区，全国重要的高新技术产业、先进制造业和现代服务业基地，科技教育、商贸物流、金融中心和综合交通枢纽，西南地区科技创新基地，西部地区重要的人口和经济密集区。</p> <p>根据《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发[2015]92号）重点开发区域的环境政策是按照生态优先、适度发展的原则，着力推进生态保育，增强区域生态服务功能和生态系统的抗干扰能力，夯实生态屏障，坚决遏制生态系统退化的趋势。保持并提高区域的水源涵养、水土保持、防风固沙、生物多样性维护等生态调节功能，保障区域生态系统的完整性和稳定性，土壤环境维持自然本底水平。</p> <p><b>3.1.2 生态功能区划</b></p> <p>根据《重庆市生态功能区划》（修编），项目所在地属“II 1-2 三峡库区（腹地）水质保护-水土保持生态功能区”。</p> <p>该生态功能区地貌类型以低中山为主。林地面积比为 34.6%，多年均地表水资源量 112.53 亿 m<sup>3</sup>。主要生态问题为水土流失、石漠化、地质灾害和干旱洪涝灾害均严重，次级河溪污染和富营养化较突出，三峡水库消落区可能导致较严重生态环境问题。主导生态功能为三峡水库水体保护库，辅助功能为水土保持。生态功能保护与建设应加强水污染防治和农村面源污染防治，大力进行生态屏障建设，消落区生态环境综合整治，地质灾害和干旱洪涝灾害防治。发展生态经济，建设好“万州—开县—云阳”综合产业发展区和“丰都—忠县”特色产业发展轴。三峡水库 145~175m 库岸线至视线所及第一层山脊范围，应划为重点保护区，限制开发：区内自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区核心区应划为禁止开发区，</p>
--------	---

依法强制保护。

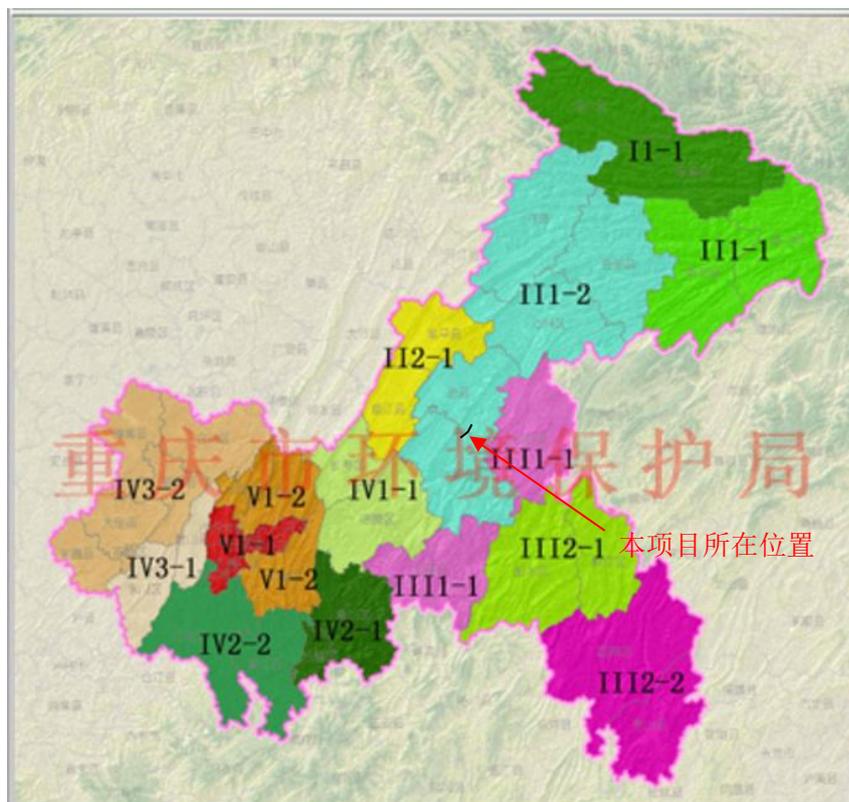


图3-1 本项目与重庆市生态功能区划的位置关系图

### 3.1.3 项目涉及生态敏感区情况

#### 3.1.3.1 生态保护红线

本项目涉及丰都县 2022 版生态保护红线 0.6262hm<sup>2</sup>, 该部分生态保护红线类别为重庆丰都龙河国家级湿地公园, 本项目的龙河三桥采取一跨跨越生态保护红线, 在生态保护红线内无永久占地和临时占地, 全部为桥面跨越 (投影) 占用。

#### 3.1.3.2 重庆龙河国家湿地公园

##### (1) 湿地公园概况

重庆龙河国家湿地公园经丰都县人民政府批准, 2011 年成立重庆龙河国家湿地公园, 位于丰都县东部, 地处东经 107°42'18"~107°49'58", 北纬 29°46'29"~29°54'5", 包括长江江心沙洲丰稳坝、长江以南的龙河、长江以北的江岸滩涂名山坝三部分, 湿地公园总面积 1514hm<sup>2</sup>。龙河湿地公园是以江心沙洲岛屿湿地与山地河流湿地构成的复合湿地系统为主体,

以保护武陵山区生物多样性和长江三峡库区水生态安全为重点，集湿地生态保护与修复、湿地科研与科普宣传教育、湿地生态体验为一体的湿地公园。重点展现三峡库区山地河流湿地景观及其农耕文明和民族风情的多样性与独特性，并与库区生态旅游网络有机整合，形成互动互补发展格局。

龙河湿地公园内湿地分为永久性河流、季节性河流、洪泛平原湿地、库塘湿地、草本沼泽五个湿地型。根据重庆市丰都县第三次国土调查数据，龙河湿地公园湿地总面积 655.2234hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 43.3%。其中，河流湿地面积为 165.8051hm<sup>2</sup>，占湿地总面积的 25.3%，占土地总面积的 11.0%；内陆滩涂湿地面积为 212.3578hm<sup>2</sup>，占湿地总面积的 32.4%，占土地总面积的 14.0%；库塘湿地面积为 277.0605hm<sup>2</sup>，占湿地总面积的 42.3%，占土地总面积的 18.3%。

龙河国家湿地公园位于丰都县长江以南，包括河流湿地、内陆滩涂湿地、库塘湿地，形成自然与人工复合湿地系统，湿地野生动植物资源丰富。

龙河湿地公园位于武陵山区和长江三峡库区。湿地公园范围内地层岩石和地形的差异，形成众多的大小不等的河漫滩和阶地及峡谷地貌。在三峡水库涨落水期间形成河漫滩、洲滩岛屿。这样的水陆环境条件是水生动物、鸟类、水生植物、湿生植物、陆地森林、生物多样性繁育发展的最佳区域。

根据《重庆龙河国家湿地公园总体规划》（2011-2020年），龙河湿地公园植物种类繁多，有高等植物 930 种，隶属 145 科、510 属，有人工栽植的苏铁、银杏、水杉等；国家Ⅱ级保护植物包括金荞麦等。

龙河湿地公园位于三峡库区腹地，地形地貌复杂多样，湿地、森林为野生动物提供了良好的栖息环境。龙河湿地公园共有脊椎动物 330 种，隶属 31 目 76 科 211 属。其中鱼类 153 种，隶属 8 目 20 科 94 属；两栖动物 9 种，隶属 1 目 5 科 5 属；爬行动物 19 种，隶属 2 目 9 科 14 属；鸟类 124 种，隶属 15 目 31 科 79 属；哺乳动物 25 种，隶属 6 目 14 科。

龙河湿地公园以独具魅力的江心沙洲和蜿蜒秀美的山地河流湿地类

型为主体，以秀丽幽深、绿荫盈野河流峡谷风光和磅礴大气、独具特色的地文景观为辅，丰富的生物景观和人文景观镶嵌互补，形成了一个优美和谐的风景资源体系。风景资源特点可以概括为：岛灵秀、河清幽、林郁野；幽深的河流湿地风光与自然景观融为一体，秀丽的沙洲湿地风光与鬼城风景区和新城市风景浑然天成；清新、灵秀、奇特、多样，蕴涵着动与静的妩媚神韵。龙河国家湿地公园生态环境优越，动植物区系起源古老，珍稀动植物丰富，奇花异草散布湖湾、沙洲、岛屿，构成了生物资源宝库和旅游资源基调。龙河峡谷森林茂密，灌丛、草地、水域、滩涂兼而有之，是野生动物理想的栖息地。置身其中，莺飞鸟鸣，令人心旷神怡，流连忘返。在这里可以坐观河中水禽随波荡漾，欣赏牛与鹭鸟碧野田间相依相傍，构成一幅如诗如画的山水画卷，人与自然、人与动物和谐相处的天然佳景。

(2) 工程占用情况

工程永久占用湿地公园面积 2.2910hm<sup>2</sup>（湿地资源合理利用区 0.6428hm<sup>2</sup>，生态缓冲控制区 1.6482hm<sup>2</sup>），其中：桥面跨越（投影）占用湿地公园 2.1238hm<sup>2</sup>（湿地资源合理利用区 0.6428hm<sup>2</sup>、生态缓冲控制区 1.4810hm<sup>2</sup>，跨越长度 475m），按地类分：林地 0.8892hm<sup>2</sup>、耕地 0.2103hm<sup>2</sup>、河流水面 0.5757hm<sup>2</sup>、内陆滩涂 0.0854hm<sup>2</sup>、建设用地 0.3632hm<sup>2</sup>；桥墩永久占用湿地公园 0.1672hm<sup>2</sup>（生态缓冲控制区 0.1672hm<sup>2</sup>），按地类分：林地 0.0941hm<sup>2</sup>、耕地 0.0177hm<sup>2</sup>、建设用地 0.0554hm<sup>2</sup>。工程临时占用湿地公园 3.6653hm<sup>2</sup>（生态缓冲控制区 3.6653hm<sup>2</sup>），按地类分：林地 2.2767hm<sup>2</sup>、耕地 0.7330hm<sup>2</sup>、内陆滩涂 0.0027hm<sup>2</sup>、建设用地 0.6529hm<sup>2</sup>。

表 3.1-1 工程占用湿地公园分建设内容、功能分区一览表 单位：hm<sup>2</sup>

湿地公园	用地性质	建设内容	合计	生态缓冲控制区	湿地资源合理利用区
重庆龙河国家湿地公园	永久占地	桥墩	0.1672	0.1672	
	临时占地	小计	3.6653	3.6653	
		施工便道	2.2256	2.2256	
		施工平台	1.4397	1.4397	
	桥面跨越（投影）		2.1238	1.4810	0.6428
	合计		5.9563	5.3135	0.6428

**表 3.1-2 工程占用湿地公园分建设内容、地类一览表 单位：hm<sup>2</sup>**

湿地公园	用地性质	建设内容	合计	林地	耕地	河流水面	内陆滩涂	建设用地
重庆龙河国家湿地公园	永久占地	桥墩	0.1672	0.0941	0.0177			0.0554
	临时占地	小计	3.6653	2.2767	0.733		0.0027	0.6529
		施工便道	2.2256	1.4448	0.485		0.002	0.2931
		施工平台	1.4397	0.8319	0.2480			0.3598
		桥面跨越（投影）	2.1238	0.8892	0.2103	0.5757	0.0854	0.3632
		合计	5.9563					

**①桥面跨越（投影）占用湿地公园情况**

工程桥面跨越（投影）占用湿地公园 2.1238 公顷，跨越长度 475m，桥面路幅宽度 31m；按功能区分：湿地资源合理利用区 0.6428 公顷、生态缓冲控制区 1.4810 公顷；按地类分：林地 0.8892 公顷、耕地 0.2103 公顷、河流水面 0.5757 公顷、内陆滩涂 0.0854 公顷、建设用地 0.3632 公顷。

**②永久占用湿地公园情况**

工程永久占用湿地公园 0.1672 公顷（生态缓冲控制区 0.1672 公顷），为桥墩永久占用，共 5 组桥墩位于湿地公园内（分别为 3 号、4 号、5 号、6 号、7 号桥墩）；按地类分：林地 0.0941 公顷、耕地 0.0177 公顷、建设用地 0.0554 公顷。

**②临时用地占用湿地公园情况**

工程临时占用湿地公园 3.6653 公顷，其中：施工便道占用湿地公园 2.2256 公顷（生态缓冲控制区 2.2256 公顷），涉及湿地公园长度 950m，路基宽度为 7m。施工平台占用湿地公园 1.4397 公顷（生态缓冲控制区 1.4397 公顷），涉及湿地公园长度 300m，宽度 50m。按地类分：林地 2.2767 公顷、耕地 0.7330 公顷、内陆滩涂 0.0027 公顷、建设用地 0.6529 公顷。

**3.1.4 生态现状调查时间及样地样线设置**

**3.1.4.1 调查时间**

本评价主要引用《丰都县城横五路片区环境综合治理工程对重庆龙河

国家湿地公园生态影响专题报告》生态调查内容。2022年12月生态影响专题调查组对项目评价区生态环境现状开展调查，并对涉及湿地公园情况进行重点调查。

#### 3.1.4.2 植物资源现状调查方法

收集整理项目涉及区域现有生物多样性资料及重庆龙河国家湿地公园总体规划等资料。在综合分析现有资料的基础上，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2022）以及项目的实际情况确定了本评价实地考察的重点区域及考察路线。具体调查方法如下：

##### （1）GPS 地面类型及植被调查取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础，根据室内判读的植被与土地利用类型初图，现场核实判读的正误率，并对每个 GPS 取样点作如下记录：

- ①调查样点海拔值和经纬度；
- ②记录样点植被类型，以群系为单位，同时记录坡向、坡度、土壤类型等；
- ③记录样点优势植物以及观察动物的活动的情况；
- ④拍摄典型植被外貌与结构特征。

##### （2）植物样方调查

在实地调查的基础上，确定典型的群落地段，进行群落调查。项目地评价范围包含少量人工林地、农田分布，自然植被主要由大面积山地荒草地、少量灌草丛组成，根据其植被特点，乔木样方 10m×10m，灌木样方为 5m×5m，草本样方为 1m×1m，记录样地的所有植物种类，并按 Braun-Blanquet 多优度—群聚度记分；利用 GPS 确定样地位置。

##### （3）植物种类调查

评价区植物种类调查仅调查维管植物，即蕨类植物和种子植物（包括裸子植物和被子植物）。详细记录项目评价范围内分布的植物种类。对现场能确认物种的，只记录种名、分布的海拔、生境和大致的多度

等。对现场不能准确鉴定具体种类的，采集其标本后根据《中国植物志》、《四川植物志》、《中国高等植物图鉴》等专著进行标本鉴定。最后，将样地内出现的物种与样地外沿途记录的物种汇总，得到评价区的植物名录。

#### (4) 布点原则

通过样方的研究准确地推测评价区植被的总体情况，所选取的样方应具有代表性，能通过尽可能少的抽样获得较为准确的有关总体的特征，调查结果中的植被应包括了绝大部分主要植被类型。

①随机取点，并考虑全线布点的均匀性；

②所选取的样点植被为评价区分布比较普遍的类型；

③样点的设置避免对同一种植被进行重复设点，特别重要的植被则根据林内植物变化较大的情况进行增加设点；

④尽量避免非取样误差，避免选择路边易到之处。

#### 3.1.4.3 动物资源现状调查方法

参照《南方森林生态系统陆生野生动物资源调查技术细则》的常规调查方法。两栖类及爬行类种类调查以访问调查和查阅相关文献资料为主，同时结合评价区生境条件进行判断。因为季节和海拔原因，现场调查时，在溪流、水塘等地进行两栖类调查，在农户、道路、水域等地域进行爬行类调查。鸟类调查依据《南方森林生态系统陆生野生动物资源调查技术细则》的有关规定，主要采用样线法、样点法和访问调查等方法，利用望远镜及相机等工具观察并记录外形特征，同时通过鸣叫声对其进行识别，同时访问当地村民。兽类调查，以访问调查为主，结合查阅相关文献进行进一步确认。

#### 3.1.4.4 水生生物状调查方法

##### (1) 浮游生物及底栖生物

工程以桥梁形式跨越湿地公园生态缓冲控制区及合理利用区，桥墩不涉及河流水面，整个施工过程不涉及水域，本报告不进行浮游生

物及底栖生物调查。

(2) 鱼类调查方法

鱼类调查来源于《重庆龙河国家湿地公园总体规划（2011-2020年）》鱼类名录及现场走访调查鱼类数据进行分析。

**3.1.5 生态系统现状调查**

龙河国家湿地公园评价区域内生态系统类型包括湿地生态系统、森林生态系统、农田生态系统。湿地类型为洪泛湿地，湿地生态系统主要分布于湿地合理利用区内，评价区建群种主要为马尾松、柏木、麻栎、桉树、枇杷、盐肤木等；农田生态系统主要分布在河流消落带以上区域，作物以玉米、蔬菜为主，总体来讲，评价区生态系统结构简单，受人为干扰较为严重。

**3.1.6 湿地公园植被及植物多样性调查**

工程用地范围为龙河两岸，以桥梁跨越龙河，工程用地范围植物主要为栎类、盐肤木、苍耳等，评价区植被主要为马尾松、柏木、麻栎、桉树、盐肤木等。

**3.1.6.1 植物概况**

根据《重庆龙河国家湿地公园总体规划》（2011-2020年），结合现状调查，结果显示评价区内共有维管植物 84 科、179 属、229 种，其中蕨类植物 8 科、9 属、10 种，裸子植物 3 科、3 属、3 种，被子植物 73 科、167 属、215 种。种子植物共 76 科、170 属、219 种，将其数量与重庆的科、属、种做比较（表 4.4.1-1），本区种子植物分别占重庆种子植物总科数的 42.2%、属的 14.4%和种的 4.2%，表明评价区内种子植物的丰富程度相对较低。

**表 3.1-3 生态影响评价区与重庆的科、属、种比较**

地区	评价区			重庆		
	科	属	种	科	属	种
裸子植物	3	3	3	7	25	42
被子植物	73	167	216	173	1154	5217
合计	76	170	219	180	1179	5259
评价区所占比例(%)				42.2%	14.4%	4.2%

### 3.1.6.2 植被概况

#### (1) 植被分类的原则、单位及系统

按照《中国植被》的分类方法,采用植被型(用“Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ……”),群系组(用“(一),(二),(三)……”表示)和植物群系(用“1,2,3……”表示),评价区域的植被可以划分成7个植被型共10个群系,如下表所示。

表 3.1-4 评价区植被分类系统

植被型	群系	分部情况
Ⅰ 暖性针叶林	1. 马尾松林	评价区内块状分布
	2. 柏木林	评价区内块状分布
Ⅱ 阔叶混交林	3. 桉树林	评价区内块状分布
	4. 麻栎林	评价区内块状分布
Ⅲ 竹林	5. 慈竹林	评价区内块状分布
Ⅳ 落叶阔叶灌丛	6. 盐肤木、构树、小果蔷薇灌丛	评价区内块状分布或零散分布
Ⅴ 草丛	7. 白茅草丛	评价区内块状分布或零散分布
	8. 苍耳草丛	评价区内块状分布或零散分布
Ⅵ 水生植被	9. 以水蓼、喜旱莲子草、问荆为主的水生植物群落	评价区内零散分布
Ⅶ 栽培植被	10. 以玉米、土豆、番薯为主的耕地农作物及季节性蔬菜	评价区内块状分布

### 3.1.6.3 群落组成及特点

#### (1) 马尾松林

马尾松林在评价区范围内成块状分布,均为人工栽培,林龄 12-20 年。群落生长发育良好。林冠高度 10m 左右,郁闭度 0.4—0.5, 10 株/100m<sup>2</sup>, 乔木层单一,只有马尾松,灌木层难以成层,偶有稀疏小果蔷薇 (*Rosa cymosa*)、铁仔 (*Myrsine africana*)、火棘 (*Pyracantha fortuneana*)、山莓 (*Rubus corchorifolius*)、盐肤木 (*Rhus chinensis*)、地瓜藤 (*Ficus tikous*) 等。草本层优势种以白茅 (*Imperata*

koenigii)、竹叶草 (*Microstegium nudun*) 为主, 另有乌蕨、海金沙、石韦、金发草、小白酒草、鬼针草等。

#### (2) 柏木林

柏木林主要分布在龙河河口段及龙河峡谷两侧坡度相对平衡的山坡上。灌木层有黄荆 (*Vite negundo*) 等喜钙植物。草本层除白茅、苔草外, 有较多的蜈蚣草 (*Pteris vittata*)、狗脊 (*Woodwardia japonica*) 等。偶有藤本植物, 如忍冬 (*Lonicera japonica*)、菝葜等。

#### (3) 桉树林

桉树为常绿植物, 一年内有周期性的老叶脱落现象, 在湿地公园内多为人工栽植。灌木层以宜昌悬钩子 (黄泡 *Rubus ichangensis*)、小果蔷薇为主, 另有水麻 (*Debregeasia orientalia*) 等小灌木。草本层植物种类较为丰富, 优势种为芒、荩草和蕨, 其中芒平均高度 1.4m, 盖度 25%, 荩草和蕨的平均高度 0.4m, 盖度分别为 35% 和 20%。常见的草本植物有蜈蚣草、小蓬草等, 总盖度约为 20%。

#### (4) 慈竹林 (Form. *Neosinocalamus affinis*)

慈竹林在评价区主要分布于河岸两侧。群落中, 慈竹的平均高度 6~7m, 杆径 6~8cm, 林内郁闭度达到 0.7 以上。林内其它物种数量较少, 常见有牛膝、棕叶狗尾草等分布其中, 盖度均在 5% 左右, 平均高度 0.4m 左右。

#### (5) 麻栎林

麻栎林主要分布在龙河峡谷两侧坡度相对平衡的山坡上, 灌木层有瓜木、黄荆等。草本层除白茅、苔草外, 有蜈蚣草、井口边草、狗脊。偶有藤本植物, 如忍冬、菝葜等。

#### (6) 盐肤木、构树、小果蔷薇灌丛

该群落在评价区较为常见, 主要分布在龙河周边的坡地。群落高 3-5m, 盖度达 90%, 植物组成除建群种外, 还有苕麻 (*Boehmeria nivea*)、苍耳 (*Xanthium sibiricum*)、白茅等。

#### (7) 白茅草丛

白茅又叫丝茅草，属根茎型禾草，营养繁殖，种子繁殖能力极强。在湿地公园内分布广、面积大，主要分布在河漫滩、阶地。群落高达1m，密度大，盖度可100%。

#### (8) 苍耳草丛

苍耳草丛是评价区分布较为常见的草丛之一，多分布于荒地、沟谷和河滩周边。群落建群种苍耳的平均高度0.8m，盖度达到60%以上，分布较为集中。群落中常见草本植物种类较为丰富，主要有马唐、土荆芥、野胡萝卜、酢浆草等，除酢浆草的高度在0.1m左右外，其它常见草本植物平均高度均在0.5~0.8m。

(9) 以水蓼、空心莲子草、问荆为主的水生植物群落评价区大部分河段由于受到季节性动态淹没影响，河谷周边、水洼处的水生植物群落分布较为分散，物种组成多以一年生水生植物或耐水淹、挺水高草类湿生植物为主，如水蓼、空心莲子草、问荆等，均属于挺水水生植被类型。水生植物群落在评价分布较为分散，偶见于消落带、河滩周边，随机分布，不成片。

#### (10) 以玉米、土豆、番薯为主的耕地作物及季节性蔬菜

耕地在评价区相对较多，广泛分布于农户周边的荒坡、荒地，在嘉陵江岸边消落带上也有分布。栽种作物以玉米、土豆、番薯为主，有时可见栽种有少量的萝卜、白菜、南瓜、茄子、辣椒等蔬菜作物。

本项目K0+510~K0+756段为1号隧道、K1+385~K1+884段为2号隧道。项目隧道均穿越山脊，其中1号隧道长度246m，上部现状为S105省道、一般耕地及灌木林地。2号隧道长度499m，上部现状为1户居民、耕地、灌木林地及公墓区。根据调查，由于受到人为活动的长期影响，主要是农业生产及生活的影响，该段目前的植被类型已经发生了许多变化，原生植被大量消失或改变为耕地。栽种作物以玉米、土豆、番薯为主，有时可见栽种有少量的萝卜、白菜、南瓜、茄子、辣

椒等蔬菜作物。生态环境及生物多样性影响轻微。隧道段位于斜坡地段，无河流，泉等地表水体，地表零星分布若干鱼塘，地下水贫乏，水文地质条件简单。

### 3.1.7 湿地公园陆生动物多样性调查

根据《重庆龙河国家湿地公园总体规划》（2011-2020年）结合现状调查，龙河国家湿地公园评价范围内脊椎动物共计有4纲、8目、20科、26种，其中两栖类1目2科3种，占总种数的1.75%；爬行类1目2科3种，占总种数的3.15%；鸟类4目8科17种，占总种数的10.84%，哺乳动物2目2科3种，占总种数的2.09%，评价区内未发现国家I级、II级保护动物，也未发现有重庆市重点保护动物。

#### （1）两栖类

根据实地考察和文献资料记载，评价区内有两栖动物1目2科3种，具体物种详见附表。

根据评价范围内两栖动物生活环境的不同，将两栖动物分为水栖型和林栖型，水栖型包括大部分蛙类，在评价区内水田、河流、水塘都有分布。

#### （2）爬行类

评价区内有爬行动物1目2科3种，其中游蛇科有2种，未发现国家重点保护物种，具体物种见附表2。评价区常见的爬行类为赤链蛇，在山区灌丛杂草间或岩石上、村舍、水域附近可见。

#### （3）鸟类

评价区内有鸟类共4目8科17种，为评价区种量最多。

鸟类适应高空飞行，绝大多数鸟类生境多样，因此不同生态类型物种有所重叠。按照《中国鸟类分类与分布名录》（第二版）的划分，评价区内的17种鸟类居留类型可分为留鸟、夏候鸟、冬候鸟、旅鸟。具体物种及其所属居留类型见附表3。

#### （4）兽类

根据文献资料和实地调查，评价区内兽类共 2 目 2 科 3 种。具体物种详见附表。评价区兽类以小型啮齿类动物、小型食肉类动物为主要动物群，常见动物为褐家鼠。

#### (5) 保护动物

评价区内未发现国家重点保护野生动物和市级重点保护野生动物。

### 3.1.8 水生生物

#### 3.1.8.1 鱼类资源状况

工程以桥梁形式跨越湿地公园生态缓冲控制区及合理利用区，桥墩不涉及河流水面，整个施工过程不涉及水域，本报告不进行浮游生物及底栖生物调查。鱼类调查来源于《重庆龙河国家湿地公园总体规划（2011-2020 年）》鱼类名录及现场走访调查鱼类数据进行分析。

##### (1) 鱼类资源状况

丰都库区鱼类种类繁多，区系组成复杂。资料记载的鱼类有 110 多种，以鲤科鱼类为主。库区蓄水后鱼类资源发生变化，目前在丰都龙河水域常见的鱼类 50 种，分属 4 目 7 科 16 属。按优势度指数判定，鱼类优势种为鳊、麦穗鱼、鲫、翘嘴鲌、鲢、光泽黄颡鱼、瓦氏黄颡鱼、鲤、鳙、大眼鳊、高体近红鲌和鲇等。

据近几年县渔政部门和科研院所调查，按重量比例，丰都库区渔获物中鲢、鲤、鳙、鲫、翘嘴鲌、大眼鳊、高体近红鲌分别占渔获物总量的 25.0%、12.8%、12.2%、8.0%、7.1%、6.0%、5.0%和 4.5%，是主要的捕捞对象。依据其捕获量及经济价值，目前丰都库区的主要经济鱼类是鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、瓦氏黄颡鱼、翘嘴鲌等。从渔获物规格来看，主要经济鱼类个体一般较小，低龄鱼所占比例较大，如鲢、鳙、大眼鳊、鲫、鲇、瓦氏黄颡鱼、光泽黄颡鱼类等。

##### (2) 鱼类重要生境现状

###### ①产卵场

根据丰都县农业委员会提供的龙河鱼类生境资料，龙河共分布鱼类产卵场 4 处，本项目周边区域产卵场有一处，为菜地湾产卵场，项目距离菜地湾产卵场直线距离 290m，距离较近，但由于项目建设主要位于岸上且位于菜地湾产卵场下游，影响较小。

菜地湾产卵场：水面开阔，河道左岸有浅滩（N：29° 51'31.53"；E：107° 44'46.76"），高水位运行时淹没，面积约 31 亩；由于该河段水面开阔，有一定面积的浅水草滩环境，推断其为鲤、鲫等弱粘性卵产卵场。

该产场繁殖时间主要集中在 3、4 月份。另有部分小型鱼类如、黄魮鱼、虾虎鱼以及鳊等也可能延续到 7、8 月份，繁殖规模 800 万尾。

#### ②索饵场

本项目周边区域最近的索饵场为丰稳坝索饵场，面积约 160hm<sup>2</sup>，距离本项目约 3km，位于龙河河口下游 1500m，长江右岸，在蒋家坪形成回水，有大量泥沙淤积，主要由岩石和沙砾构成，库区 145m 水位露出，有植物生长。

#### ③越冬场

三峡库区成库后，水位上升，为鱼类进入深水区越冬创造良好的条件，因此，库区内大多数水域均适合鱼类越冬，无须集中的越冬场所。就龙河而言，由于冬季三峡库区处于高水位运行，两会口以下河道平均深度均超过 10 余米。因此项目区域无集中的越冬场所。

#### ④洄游通道

由于龙河上游无大型鱼类产卵场，鲢、草、铜鱼等大型鱼类不在本河段繁殖，因此评价区域无鱼类繁殖洄游通道。来自干流的大型鱼类可能会在不同季节进入龙河索饵，但评价区水域并非其必须的索饵场所及路径。

### 3.1.8.2 浮游生物现状

#### (1) 水生生物调查与分析方法

### ①断面布设

根据工程所在位置，在公路桥断面（N:29° 51'33.16"；E:107° 44'48.57"）、金竹滩断面（N:29° 50'20.03"；E:107° 44'54.67"）和安宁场断面（N:29° 49'6.98"；E:107° 46'59.00"），共 2 个断面。如图所示：



图3-2 水生生物调查点位图

### ②采样方法

浮游植物的采集包括定性采集和定量采集。定性采集采用 25#筛绢制成的浮游生物网在水中作“∞”拖曳采集。定量采集则用 1000ml 采水器在不同断面垂线、水层中采集一定量的水样，经等量充分混合后，取 1000ml 的水样，加入 15ml 鲁哥氏液固定，经过 24h 以上的静置、沉淀和浓缩为标准样。原生动物和轮虫的定性采集采用 25#筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集，将网头中的样品放入 50ml 样品瓶中，加福尔马林液 2~2.5ml 进行固定。定量采集则采用 2500ml 采水器不同水层中采集一定量的水样，经充分混合后，取 2000ml 的水样，然后加入鲁哥氏液固定，经过 48h 以上的静置沉淀浓缩为标准样，其采样、固定、沉淀和浓缩与浮游植物的方法相同。枝角类和桡足类定性采集采用 13#筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集，将网头中的样品放入 50ml 样品瓶中，加福尔马林液 2~2.5ml 进行固定，用于种

类鉴定。定量采集则采用 2500ml 采水器不同水层中采集等量的水样，经充分混合后，装在不透明的木桶里在自然光直射下沉淀 10min 左右，取 30L 的水样用 25#筛绢制成的浮游生物网过滤后，将网头中的样品放入 100ml 样品瓶中，加福尔马林液 5ml 进行固定。对标本编号，注明采水量，并贴好标签。记录采集地点、采集时间以及周围环境等。带回实验室后浓缩定容至 5~10ml。

## (2) 浮游生物现状

### ①浮游植物

评价区域内共调查到浮游植物 2 门、10 科、7 属、22 种，本次调查中浮游植物种类偏少与目前该河段受到回水影响较小有关。从区系和种群数量上分析，从浮游植物类别看，硅藻占了总种数的近 82%，为优势类群，硅藻中以普通等片藻的细胞密度最大，左右岸细胞密度平均达到  $8.457 \times 10^3$  个/L，其次为舟形藻属的简单舟形藻、小环藻和尖针杆藻、变异直链藻、尖针杆藻等，这几种藻类在被调查藻类中占绝对优势，构成该河段的优势种调查断面浮游植物现存量中，其生物量（湿重）为 0.0735~0.11983mg/L，平均生物量为 0.1307mg/L；藻类细胞密度为  $1.8456 \times 10^4 \sim 3.6958 \times 10^4$  个/L，平均藻类细胞密度  $3.3.964 \times 10^4$  个/L。分析结果表明，硅藻门植物种群密度和生物量最大，占绝对优势，硅藻门藻类平均数量和平均生物量分别占浮游植物总平均数和总平均生物量的 66.07%和 68.34%以上。

### ②浮游动物

本次调查在评价区域内共采集浮游动物 2 门、3 纲、8 目、13 科、22 种组成。本次调查表明评价区域内浮游动物密度平均值为 25.1 个/L；生物量平均为 0.08365mg/L。

### ③底栖生物

项目区处于三峡库区的消落带，剧烈的水位变化使得底栖动物种类和数量稀少，本次调查结果，检出底栖动物 4 门，5 纲，8 目，11 科，12 属，12 种组成。平均密度  $2.341 \times 10^2$  个/m<sup>2</sup>，平均生物量 2.487

× 103mg/m<sup>2</sup>。

### 3.1.9 土地利用现状

根据项目对湿地公园的直接影响与间接影响区域，结合湿地公园性质、湿地资源分布及特点，参照《环境影响评价技术导则生态影响》和《涉及国家级自然保护区建设项目生态影响专题报告编制指南》等有关环境影响评价技术规范，确定评价范围为项目建设区边界各外扩1000m，并位于国家湿地公园范围内的区域。

经调查，重庆龙河国家湿地公园评价范围为117.5360hm<sup>2</sup>，详见下表。

**表3.1-5 影响评价区土地类型统计表 单位：hm<sup>2</sup>**

名称	合计	林地	耕地	河流水面	内陆滩涂	其他土地
评价区	117.536	40.478	27.697	30.8176	13.8155	4.7279

### 3.1.10 评价区生态现状综合评价

评价区内生态系统类型有水域生态系统和陆地生态系统，生态系统以陆地生态系统为主（包含森林生态系统、农田生态系统和城市生态系统），水域生态系统为辅（包含淡水生态系统）。评价区域动植物资源较为匮乏，物种多样性较为少；河岸形态保持完好，但河流生态较为不稳定；植被覆盖度相对较低、植物群落较为不稳定。评价区内未发现国家级重点保护动物，未发现国家保护植物及名木古树。

项目不可避免占用湿地公园，项目充分考虑湿地资源、动植物资源和生态景观环境的特点基础上，工程以桥梁形式跨越湿地公园生态缓冲控制区及合理利用区，桥墩不涉及河流水面，整个施工过程不涉及水域，且充分利用现状道路进行施工，对湿地原有植被破坏较小，符合湿地生态保护要求。

## 3.2 项目所在区域环境质量现状

### 3.2.1 环境空气质量现状

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19号），本工程所在地属于环境空气二类地区，应

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

为了解项目区大气环境质量现状,本评价引用《2022年重庆市生态环境状况公报》中丰都县的环境空气质量状况数据。

区域空气质量现状评价见表3.2-1。

**表 3.2-1 区域空气质量现状评价表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

污染物	评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	47	70	67.1%	达标
PM <sub>2.5</sub>		28	35	80%	达标
SO <sub>2</sub>		15	60	25%	达标
NO <sub>2</sub>		24	40	60%	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均值	120	160	75%	达标
CO (mg/m <sup>3</sup> )	小时平均值	0.8	4	20%	达标

根据分析,本项目所在的丰都县六项大气污染物浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,属于达标区。

### 3.2.2 地表水环境质量现状

本项目污水接纳水体为龙河,根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4号)文,项目所涉及龙河流域段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水域标准。

根据丰都县生态环境局2023年6月7日发布的《丰都县水环境质量月报(2023年5月)》, ([http://www.cqfd.gov.cn/bm/sthj/zwgk\\_36090/zfxxgk/hjgl/dqhjgl\\_256542/202306/t20230607\\_12041860.html](http://www.cqfd.gov.cn/bm/sthj/zwgk_36090/zfxxgk/hjgl/dqhjgl_256542/202306/t20230607_12041860.html)), 2023年5月,根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)进行评价,长江大桥、安宁、东风大桥3个断面达到II类水域标准。高跳登、金竹滩、溜沙坡3个断面达到III类水域标准。丰都县境内断面水质达标率为100%。

本项目位于金竹滩断面。由此可知,本项目水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域标准要求,区域地表水环境质量达标。

### 3.2.3 声环境质量现状

本次评价委托重庆索奥检测技术有限公司对项目所在区域声环境质量进行了监测,共设15个监测点,监测点布置详见表3.2-2,监测结果见

表 3.2-3。

表 3.2-2 噪声监测位置统计表

测点编号	测点位置	监测项目	监测频次	功能区类别
N1	拟建项目起点处 N1	环境噪声	昼间、夜间各 1 次, 连续检测 2 天	1 类
N2	拟建道路北侧三合街道小学处 N2 (实际为同文中学)	环境噪声		1 类
N3-1	项目平直段南侧临路一侧垂直道路边界线 20m 处 N3-1	环境噪声		2 类
N3-2	项目平直段南侧临路一侧垂直道路边界线 40m 处 N3-2	环境噪声		2 类
N3-3	项目平直段南侧临路一侧垂直道路边界线 80m 处 N3-3	环境噪声		2 类
N3-4	项目平直段南侧临路一侧垂直道路边界线 160m 处 N3-4	环境噪声		2 类
N3-5	项目平直段南侧临路一侧垂直道路边界线 200m 处 N3-5	环境噪声		2 类
N4-1	拟建道路北侧临路一侧世纪花城小区 1 层 N4-1	环境噪声		1 类
N4-2	拟建道路北侧临路一侧世纪花城小区 3 层 N4-2	环境噪声		1 类
N4-3	拟建道路北侧临路一侧世纪花城小区 9 层 N4-3	环境噪声		1 类
N4-4	拟建道路北侧临路一侧世纪花城小区 15 层 N4-4	环境噪声		1 类
N4-5	拟建道路北侧临路一侧世纪花城小区 21 层 N4-5	环境噪声		1 类
N4-6	拟建道路北侧临路一侧世纪花城小区 28 层 N4-6	环境噪声		1 类
N5	拟建道路北侧临路一侧世纪花城小区居民点处 N5	环境噪声		4a 类
C1	项目终点北侧 20m 处 C1	交通噪声		2 类

表 3.2-3 噪声监测结果统计表 单位: dB(A)

监测点位	监测时间	昼间		夜间	
		监测值	标准值	监测值	标准值
N1	6 月 17 日	48	55	44	45
	6 月 18 日	47		42	
N2	6 月 17 日	46	55	42	45
	6 月 18 日	45		43	
N3-1	6 月 17 日	47	60	44	50

		6月18日	48		45	
N3-2		6月17日	46	60	44	50
		6月18日	47		41	
N3-3		6月17日	46	60	45	50
		6月18日	46		44	
N3-4		6月17日	45	60	43	50
		6月18日	45		43	
N3-5		6月17日	45	60	42	50
		6月18日	45		44	
N4-1		6月17日	46	55	44	45
		6月18日	45		44	
N4-2		6月17日	47	55	44	45
		6月18日	48		43	
N4-3		6月17日	48	55	43	45
		6月18日	46		43	
N4-4		6月17日	49	55	43	45
		6月18日	44		42	
N4-5		6月17日	48	55	43	45
		6月18日	47		42	
N4-6		6月17日	49	55	42	45
		6月18日	48		42	
N5		6月17日	48	70	44	55
		6月18日	48		42	
C1		6月17日	58	60	48	50
		6月18日	59		47	

由表 3.2-3 监测结果表明，线路所在区域声环境噪声测点 N1、N2 及 N4-1~N4-6 的昼间、夜间检测值均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 表 1 中 1 类标准限值；测点 N3-1~N3-5、C1 的昼间、夜间检测值均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 表 1 中 2 类标准限值。测点 N5 的昼夜间检测值均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 表 1 中 4a 类标准限值。

<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目为新建城市主干道。项目占地范围内无珍稀野生动植物分布，无工业用地历史和原有污染等情况，区域内环境质量状况良好，无遗留的环境问题。</p>																														
<p>生态环境保护目标</p>	<p><b>3.3 生态环境保护目标</b></p> <p>本工程占地类型主要为农用地、建设用地及未利用地等，不占用基本农田。评价范围内涉及龙河国家湿地公园和生态保护红线。不涉及重点保护动植物，也不涉及其他风景名胜区、自然保护区、森林公园及文物保护单位等特殊生态敏感目标。</p> <p>项目沿线主要的生态保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.3-1 项目主要环境保护目标</b></p> <table border="1" data-bbox="347 1019 1337 1440"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>敏感目标</th> <th>环境特征</th> <th>主要保护内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">生态环境</td> <td>生态保护红线</td> <td>湿地公园</td> <td>湿地公园内野生动植物资源</td> </tr> <tr> <td>国家湿地公园</td> <td>湿地公园</td> <td>湿地公园内野生动植物资源</td> </tr> <tr> <td>土地资源</td> <td>项目沿线主要占用耕地、林地等</td> <td>耕地、林地等</td> </tr> <tr> <td>植物资源</td> <td>项目评价区内以灌木林、人工栽种的树木为主，还有一些自然杂草，无重点保护植物及古树名木等。</td> <td>自然植被、沿线原有景观风貌等</td> </tr> <tr> <td>动物资源</td> <td>评价区内为常见的两栖类、爬行类、鸟类和小型兽类等，无受国家和地区保护的野生动物。</td> <td>野生动物及其生境</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3.4 地表水环境保护目标</b></p> <p>本项目周围距离较近的河流为龙河，根据《重庆市地表水环境功能类别调整方案》（渝府发〔2012〕4号），龙河（丰都河段）全段为III类水体。工程沿线无涉水工程，本工程地表水评价范围内，无鱼类三场、不涉及水源保护区等保护目标。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.4-1 地表水环境保护目标</b></p> <table border="1" data-bbox="336 1839 1348 1930"> <thead> <tr> <th>保护目标名称</th> <th>环境特征</th> <th>环境影响要素</th> <th>环境功能</th> <th>与本项目关系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>龙河</td> <td>地表水</td> <td>施工期废水、固废等</td> <td>III类水域</td> <td>跨越</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	敏感目标	环境特征	主要保护内容	生态环境	生态保护红线	湿地公园	湿地公园内野生动植物资源	国家湿地公园	湿地公园	湿地公园内野生动植物资源	土地资源	项目沿线主要占用耕地、林地等	耕地、林地等	植物资源	项目评价区内以灌木林、人工栽种的树木为主，还有一些自然杂草，无重点保护植物及古树名木等。	自然植被、沿线原有景观风貌等	动物资源	评价区内为常见的两栖类、爬行类、鸟类和小型兽类等，无受国家和地区保护的野生动物。	野生动物及其生境	保护目标名称	环境特征	环境影响要素	环境功能	与本项目关系	龙河	地表水	施工期废水、固废等	III类水域	跨越
环境要素	敏感目标	环境特征	主要保护内容																												
生态环境	生态保护红线	湿地公园	湿地公园内野生动植物资源																												
	国家湿地公园	湿地公园	湿地公园内野生动植物资源																												
	土地资源	项目沿线主要占用耕地、林地等	耕地、林地等																												
	植物资源	项目评价区内以灌木林、人工栽种的树木为主，还有一些自然杂草，无重点保护植物及古树名木等。	自然植被、沿线原有景观风貌等																												
	动物资源	评价区内为常见的两栖类、爬行类、鸟类和小型兽类等，无受国家和地区保护的野生动物。	野生动物及其生境																												
保护目标名称	环境特征	环境影响要素	环境功能	与本项目关系																											
龙河	地表水	施工期废水、固废等	III类水域	跨越																											

	<p><b>3.5 声环境、环境空气保护目标</b></p> <p>声环境及环境空气保护目标统计见表 3.5-1。</p>																																									
评价标准	<p><b>3.6 环境质量标准</b></p> <p>(1) 环境空气质量标准</p> <p>根据《重庆市人民政府关于印发环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发[2016]19号), 本项目所在区域属于二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准, 标准值详细表 3.6-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.6-1 《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 单位: <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th colspan="3">二级标准浓度限值</th> </tr> <tr> <th>1 小时平均</th> <th>24 小时平均</th> <th>年平均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM<sub>10</sub></td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">70</td> </tr> <tr> <td>PM<sub>2.5</sub></td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">500</td> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> <tr> <td>O<sub>3</sub></td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">160(日最大 8 小时浓度)</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">4 (<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>)</td> <td style="text-align: center;">10 (<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 地表水环境质量</p> <p>根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4号)、《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》(渝府发[2016]43号)规定, 本项目涉及地表水体为龙河。龙河水域功能区划为III类, 其水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准。相关标准见表 3.6-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.6-2 地表水环境质量标准 单位: <math>\text{mg}/\text{L}</math> (pH 除外)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>pH (无量纲)</th> <th>COD</th> <th>氨氮</th> <th>石油类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>III 类标准限值</td> <td style="text-align: center;">6~9</td> <td style="text-align: center;">20.0</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> <td style="text-align: center;">0.05</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 声环境质量标准</p> <p>根据《丰都县声环境功能区划定方案的通知》, 本项目建成前, 所在区域为 1 类、2 类及 4a 类声环境功能区。本项目建成后, 道路等级为城市主干路。沿线临路以高于三层楼房以上的建筑为主时, 第一排建筑物面向道路一侧区域, 和临路建筑以低于三层楼房的建筑(含开阔地)为主时,</p>	污染物名称	二级标准浓度限值			1 小时平均	24 小时平均	年平均	PM <sub>10</sub>	/	150	70	PM <sub>2.5</sub>	/	75	35	NO <sub>2</sub>	200	80	40	SO <sub>2</sub>	500	150	60	O <sub>3</sub>	/	160(日最大 8 小时浓度)	200	CO	/	4 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	10 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	项目	pH (无量纲)	COD	氨氮	石油类	III 类标准限值	6~9	20.0	1.0	0.05
污染物名称	二级标准浓度限值																																									
	1 小时平均	24 小时平均	年平均																																							
PM <sub>10</sub>	/	150	70																																							
PM <sub>2.5</sub>	/	75	35																																							
NO <sub>2</sub>	200	80	40																																							
SO <sub>2</sub>	500	150	60																																							
O <sub>3</sub>	/	160(日最大 8 小时浓度)	200																																							
CO	/	4 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	10 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )																																							
项目	pH (无量纲)	COD	氨氮	石油类																																						
III 类标准限值	6~9	20.0	1.0	0.05																																						

在划分距离内执行 4a 类标准，区域外执行原标准。道路相邻区域执行的声环境标准如下表：

**表 3.6-3 项目道路相邻区域功能区距离一览表**

源强类型	划分距离 (m)	相邻功能区类型
城市主干路	50	1 类区
	35	2 类区

本项目执行的声环境质量标准见表 3.6-4。

**表 3.6-4 《声环境质量标准》(GB3096—2008) 单位：(dB) [摘要]**

类别 \ 指标	昼间	夜间
1 类	55	45
2 类	60	50
4a 类	70	55

(4) 水土流失

本项目参照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03—2006)中的规定分级，项目区多年平均水土流失量为参照量按《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中的规定分级，具体见表 3.6-6。

**表 3.6-6 水力侵蚀强度分级指标**

级别	侵蚀模数[t/(km <sup>2</sup> ·a)]
I 微度侵蚀 (无明显侵蚀)	<200,500,1000
II 轻度侵蚀	(200,500,1000)~2500
III 中度侵蚀	2500~5000
IV 强度侵蚀	5000~8000
V 极强度侵蚀	8000~15000
VI 剧烈侵蚀	>15000

注：由于各流域的成土自然条件的差异，可按实际情况确定土壤允许流失量的大小，从 200、500、1000t/(km<sup>2</sup>·a)起算，但允许值不得小于 200 或超过 1000t/(km<sup>2</sup>·a)。

**3.7 污染物排放标准**

(1) 污水综合排放标准

拟建道路营运期自身无污废水产生，污废水主要来自施工期，主要包括施工人员生活污水和施工场地生产废水，施工人员生活污水经生化池处理后排入市政污水管网，施工废水回用不外排。

(2) 大气污染物排放标准

施工期扬尘和施工机械燃油废气执行重庆市《大气污染物综合排放标

准》(DB50/418-2016)其他区域标准。沥青摊铺时不得有明显的无组织排放。见表 3.7-1。

**表 3.7-1 大气污染综合排放标准 (DB50/418-2016)**

污染物	无组织排放监控浓度	
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
氮氧化物	周界外浓度最高点	0.12
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

**(3) 噪声排放标准**

拟建道路施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),即施工过程中场界环境噪声昼间不得超过 70dB,夜间不得超过 55dB。

**(4) 固体废物**

施工期固体废弃物排放标准执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)相应标准。

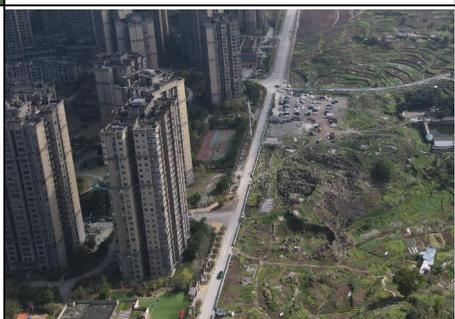
其他

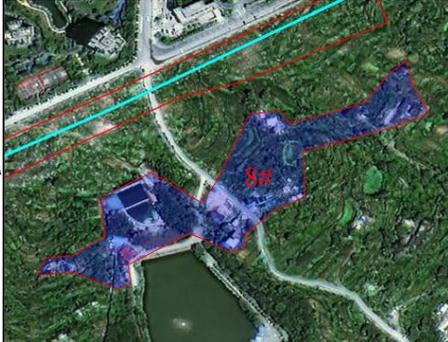
**3.8 总量控制**

本项目为城市主干道建设项目,项目在投入营运后自身无“三废”排放。故本项目不涉及总量控制问题。

表 3.3-4 环境空气、声环境保护目标

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	高差(m)	建成后首排与路中心线/红线距离(m)	不同功能区户数		环境空气功能区	环境特征	敏感点卫星图	现场照片
								2类	4a类				
1	1#同文中学	主线	K0+000	路基	WN	2	左侧 172/160	师生约200人(1类区)	/	环境空气2类区	5层框架结构楼屋		
2	2#后湾梁梁		K0+360~K0+470	路基	S	16	右侧 91/79	21户	/	环境空气2类区	2-3层砖混结构楼屋		
3	3#居民点		K0+340~K0+410	路基	N	2	左侧 100/86	6户(1类区)	/	环境空气2类区	1-2层砖混结构楼屋		

4	4#居民点	K0+550~K0+610	隧道	N	53	左侧 22/8	10 户 (1 类区)	/	环境空气 2 类区	2-3 层砖混结构楼屋		
5	5#世纪花城幼儿园	K0+790~K0+870	路基	N	0	左侧 48/34	师生约 200 人 (1 类区)	/	环境空气 2 类区	多层框架结构楼屋		
6	6#世纪花城 (1 类区)	K0+790~K1+120	路基	N	0	左侧 48/34	约 1500 户 (1 类区)	约 800 户	环境空气 2 类区	多层框架结构楼屋		

7	7#世纪花城(2类区)	K1+200~K1+350	路基	N	0	左侧 59/45	约1100户	/	环境空气 2类区	多层框架 结构楼屋		
8	8#居民点	K1+020~K1+350	路基	N	0	右侧 81/67	约11户	/	环境空气 2类区	2-3层砖混 结构楼屋		
9	9#居民点	K1+355~K1+431	隧洞	N	-4	左侧 75/61	约9户	/	环境空气 2类区	2-3层砖混 结构楼屋		

10	10#一品江山	K1+610~K1+760	隧道	N	66	右侧 197/181	约 600 户	/	环境空气 2 类区	多层框架 结构楼屋		
11	11#居民点	K2+650~K2+710	桥梁	S	-65	右侧 36/20	13 户	4 户	环境空气 2 类区	2-3 层砖混 结构楼屋		
12	12#居民点	K2+650~K2+710	桥梁	N	-79	左侧 25/9	6 户	2 户	环境空气 2 类区	1-2 层砖混 结构楼屋		

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期排污分析

项目建设过程中道路路基开挖、填筑、路面摊铺压实的建设等施工工序产生施工废水、施工噪声、扬尘、固体废物、生活污水、生活垃圾等。这些污染是暂时性的，而且大部分是可恢复的，会随着施工结束而消除。

项目施工期主要污染物及产污去向见下表 4.1-1。

表 4.1-1 拟建项目“三废”排放情况统计表

污染源名称		产生情况				治理措施	实际排入环境		年排放量
		产生量	污染物	浓度 (mg/l)	数量 (kg/d)		浓度 (mg/l)	数量 (kg/d)	
污水	施工废水	10m <sup>3</sup> /d	COD	150	1.5	隔油-沉淀处理后用于抑尘，不外排	/	/	/
			SS	1200	12		/	/	/
			石油类	12	0.12		/	/	/
	施工期生活污水	10.8 m <sup>3</sup> /d	COD	300	3.2	施工人员生活污水依托当地经生化池处理后排入市政污水管网	300	3.2	/
			BOD <sub>5</sub>	150	1.6		150	1.6	/
			SS	400	4.3		400	4.3	/
			NH <sub>3</sub> -N	35	0.4		35	0.4	/
	废气	施工期粉尘	/	TSP	1.5~5.0mg/m <sup>3</sup>	少量	封闭施工，提高工效，缩短工期，对产生扬尘的作业点定时洒水抑尘、易撒露物质密闭运输等措施	/	/
机械废气		/	NO <sub>x</sub> 、CO、沥青烟	/	少量	加强施工机械维护保养，运输车辆尾气达标等措施	/	/	/
噪声	施工期	75~98dB	施工噪声			加强管理、优化施工工序和施工布置、围挡施工等措施	75~98dB		
固废	生活垃圾	/	/	/	50	环卫部门统一收集处置	/		
	弃渣	项目土石方开挖量为 1401964m <sup>3</sup> ，填方量为 22134m <sup>3</sup> ，弃方量为 1379830m <sup>3</sup> ，工程产生的多余弃方将全部作为丰都县南溪片区生态修复工程的借方。							

### 4.2 施工期生态环境影响分析

项目建设对生态环境的不利影响主要表现在施工期。施工期对生态环境和破坏的途径主要是主体工程占用和分割土地，改变土地利用性质，使沿线耕地减少、植被覆盖率降低、林地面积减少、耕地利用压力增大；路基的填筑与开挖、弃渣

施工期生态环境影响分析

场等的施工，破坏了地表植被和地形、地貌，在一定时段和一定区域将造成水土流失，土壤肥力和团粒结构发生改变；工程活动打破了原有的自然生态和环境，还会对评价区的动植物生产、分布、栖息和活动产生一定不利的影响。

#### 4.2.1 工程占地影响

本工程占地共计 19.9 公顷，新增占地类型主要为农用地及建设用地等。项目新增永久占地段植物以常见的灌木为主，动物以常见的鼠类等为主。项目施工期对动植物生境有一定的影响，从区域生态环境整体性角度分析，项目新增占地对动植物生境的影响可以在周边环境得以补偿，项目建设对生态环境影响可接受。

根据道路建设的经验，在征地过程中协调好与当地群众的关系，土地利用规划中做好土地的综合平衡，合理安排好征占农地农户的生产和生活，兑现相应的补偿措施，对土地利用的不利影响将会减轻到最低限度。

#### 4.2.2 对植被的影响分析

本工程占地共计 19.9 公顷，由于受到人为活动的长期影响，主要是农业生产及当地居民生活的影响，评价区目前的植被类型已经发生了许多变化，原生植被大量消失或改变为耕地，次生植被及人工植被大量增加。本项目建设将占用各类自然植被、人工植被和其他非植被土地。工程建设将会对当地的植被产生一定的负面影响，包括永久影响和临时影响两个方面。

##### (1) 工程永久占地对植被的影响

###### ①工程永久占地对自然植被影响

施工中被永久占用而消失的自然植被以灌丛、草丛为主，且多数是次生植被，所以对自然植被的影响极小。

###### ②工程永久占地对人工植被的影响

工程建设要永久占用的人工植被，包括旱地、林地及建设用地等，工程永久占用的人工植被中，耕地面积最大，其次为林地，上述植被本身是非自然植被，此部分土地的占用，对评价区的生态环境及生物多样性影响轻微。另外，这部分非自然植被均与当地居民的生产生活密切相关，工程的永久占用会造成一定的损失，但通过占地补偿赔付，不会对当地社会经济和居民生活造成大的影响。

##### (2) 施工活动对植被的影响

在公路施工过程中，公路两侧一定范围内的施工作业带的植被将被铲除，施

工作业带其它部位的植被，由于挖掘出的土石方堆放、人员践踏和机具碾压，会造成地上部分被破坏，甚至被去除，但根系仍保留。

综上所述，工程占地对当地植被的影响较小。

#### 4.2.3 对陆生动物影响分析

##### (1) 对两栖类的影响分析

由于两栖动物迁徙能力较弱、对环境的依赖性较强，拟建公路沿线的两栖动物主要栖息于农田及附近灌丛、杂草中，受工程影响的主要是栖息于上述环境中的常见物种。

施工期间对两栖类的影响主要表现为：工程施工机械、施工人员进入工地，原材料的堆放等均可直接伤害到两栖动物，可能将坡地边的两栖动物杀伤，造成这些种类在工程区及其相邻地区成为残存种。开挖路堑和临时施工场地或便道造成部分生境破坏，道路旁边的堆渣会直接伤害生活于该生境中的两栖动物。

施工期间虽然会使项目占地区及施工影响区两栖爬行动物的种类和数量有所减少，但对整个项目区两栖爬行动物的种群数量的影响有限。一方面这些动物将迁徙它处，另一方面随着项目建设的完成，生境的恢复，两栖爬行动物的种群数量将很快得以恢复。

##### (2) 对爬行类的影响分析

施工期间对爬行类的影响主要表现为：施工活动会产生噪声、频繁往来的车流、人流改变了原有的安静环境，对喜欢安静或害怕人群类爬行动物会形成惊吓导致其离开原有的活动范围，会暂时降低影响区内敏感物种数量和降低出现的次数，施工结束后其影响逐渐消除。

##### (3) 对鸟类的影响分析

施工期间对鸟类的影响主要表现为：人为活动的增加以及路基的开挖，施工机械噪音均会惊吓、干扰某些鸟类，尤其对一些林栖鸟类会产生干扰。但鸟类能凭借自身的飞翔能力离开施工影响区域，寻找适宜的栖息地。只要施工过程没有影响到鸟类集中的栖息或繁殖地，就不会影响公路沿线鸟类种群及其长期生存繁衍的环境。施工活动对于伴人活动的一些鸟类，如：麻雀数量可能会有所增加；而对于其他鸟类可能会产生干扰，导致种类和数量明显减少，甚至消失。

总体来看，评价区人类活动和生产历史悠久，没有鸟类集中的栖息或繁殖地，

更没有保护鸟种的固定繁殖地。施工期，人为活动、施工噪声等会惊吓干扰上述保护鸟类，鸟类会暂时避让到影响区外觅食，由于大部分鸟类活动能力与范围较广，受影响施工影响很小。

#### (4) 对兽类的影响分析

评价区的兽类种，以啮齿目为主，属小型兽类。施工活动的干扰，可能会导致常见物种(如松鼠等)的数量减少，对少见种和偶见种的影响有限。

施工期间对兽类的影响主要表现为：对动物觅食地所在生态环境的破坏，包括对施工区植被的破坏和林木的砍伐所产生噪声，弃渣场作业，各种施工人员以及施工机械的干扰等，使评价区及其周边环境发生改变，受影响的主要是适生于灌丛、草丛的小型兽类，将迁移至附近受干扰小的区域，在施工区附近区域上述兽类栖息适宜度降低，种类和数量将相应减少，而伴随人类生活的一些啮齿目、食虫目动物，如小家鼠、褐家鼠等，其种群数量会有所增加。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，认为干扰减少，许多外迁的兽类会陆续回到原来的栖息地。

#### 4.2.4 对农业生态的影响分析

##### (1) 工程永久占地对农业生产的影响分析

在道路建设工程中，将破坏施工地面已有的农作物，这些都将造成一定的经济损失。道路维修养护也将影响农业收入产生短期影响。同样，施工期的临时占地对当地农业生产也会带来一定的负面影响。

##### (2) 工程施工灰尘对农作物的影响分析

评价区的农田，特别道路施工阶段常有粉尘、沥青烟气等污染物产生，造成空气中粉尘和烟气污染物的浓度增高，部分颗粒沉淀后附着于评价区及其周边农作物叶片及植株与花上，其中，对附着于叶片表面的粉尘及烟气对农作物的影响最大，一方面原因是粉尘等颗粒覆盖于农作物叶片表面，影响农作物叶片的光合作用，从而导致农作物减产。另一方面则是，施工粉尘等颗粒附着于农作物花粉或柱头上，将影响农作物传粉和授粉而导致作物减产。

##### (3) 工程临时占地对农业生态的影响

工程土石方作业容易破坏农田排水系统，改变土壤结构，使土地肥力下降，对农业生态环境造成不利影响，因此必须采取适当的环境保护措施，在采取相应

的措施后，项目施工对农业生态环境的影响较小。

工程施工临时占地可以采取恢复植被或复耕等恢复措施，在很大程度上减缓了对沿线地区农业生态的影响。但必须注意以下几个阶段的工作：

设计阶段，临时占地应避免设在耕地集中区内，严禁在基本农田保护区范围内设置各类临时工程；应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。

施工阶段，施工完成后采取多种措施对临时占地进行恢复，恢复的原则为尽量保持原有土地使用功能不变，占用前为耕地的恢复为耕地，对于其它用地尽量恢复为林地，并做好植被养护管理工作并转交给当地政府。因此，通过全面的复耕或植被恢复，原有的耕地和林地面积将得到增加，对当地农业生态影响轻微。

#### 4.2.5 景观环境影响

##### (1) 路基工程

拟建道路路基工程的挖填方将明显破坏征地范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差、不相融的裸地景观，尤其是高填深挖路段，对人的视线形成阻断影响。对地表植被的完全破坏和工程区土壤的扰动，在雨季松散裸露的坡面积易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，对下游植被和水体产生影响，从而对区域景观环境质量产生影响。而在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶时易形成扬尘，扬尘覆盖在施工现场以外植被表面，使周围景观的美景度大大降低，大量的施工机械和人员进驻将给原有景观环境增添了不和谐的景色。本项目不存在高填深挖路段。

##### (2) 临时工程设施对景观环境的影响

施工期临时工程设施主要包括施工场地等。本项目在 K1+107 段右侧设置一个施工场地，占地面积约 6000m<sup>2</sup>，并在施工场地内设置施工营地，占地类型为城镇用地，现状为硬化路面。临时工程中约 4200m<sup>2</sup> 位于项目永久占地内。随着施工结束后永久占地会变更为城市道路用地，剩余临时用地可进行道路绿化，形成新的城市道路景观。

#### 4.2.6 运输环境影响

施工期运输车辆将增大既有路段的交通压力，容易造成交通拥堵。建设单位需与交管部门密切配合，采取合理可行的车辆分流疏导措施，确保工程施工的正

常进行和交通的畅通。

施工原材料利用现有道路进行运输，运输过程中产生的噪声及废气可能对沿线居民造成不同程度影响。

环评反馈意见：

- (1) 建设、施工单位加强施工地段的施工和交通组织，禁止断道作业；
- (2) 运输过程中应限量装载，砂石料车厢上部须覆盖篷布或采取其他有效措施，防止沿途泄漏飞扬；
- (3) 提高驾乘人员环保意识，禁止运输车辆高速运行，沿途敏感点处禁止鸣笛；
- (4) 运输车辆应到指定地点卸货，车辆停放有序，不得占用行车道，造成交通拥堵；
- (5) 运输过程中遗落的砂石料，应安排专人及时进行清理，不得污染公共场所、不得破坏环境。

#### 4.2.7 对生态环境敏感区的影响分析

本项目涉及生态保护红线和重庆龙河国家湿地公园，其中生态保护红线类别为重庆丰都龙河国家级湿地公园，且为湿地公园的水面部分。项目涉及重庆龙河国家湿地公园的区域包括了生态保护红线，因此，本次评价主要分析对重庆龙河国家湿地公园的影响。

##### 4.2.7.1 对湿地生态系统的影响

评价区内生态系统类型主要有水域（湿地）生态系统和陆地生态系统。施工期对湿地的生态影响，主要来源于施工期的生活污水、生产废水、水体悬浮物、固体废弃物、油污以及噪声污染等，会对水域生态系统产生一定的影响。同时桥梁施工，岸坡开挖工程作业，对湿地生态系统产生较大影响，短时间内会造成种群数量减小，但工程占用湿地多为桥面跨越，仅5组桥墩涉及湿地公园，但均位于岸上，不涉及湿地公园水域，直接占用湿地公园面积较小，且工程施工区域人为活动干扰较大，物种单一，生态系统结构简单，且用地范围较小、施工期短，因此在施工期间，会对湿地生态系统有一定影响，但由于范围较小，对湿地生态系统影响不大。

### (1) 对陆域生态系统的影响

工程建设桥墩永久占用龙河国家湿地公园陆地面积 0.1672 公顷（耕地 0.0177 公顷，林地 0.0941 公顷，建设用地 0.0540 公顷），为桥墩永久占用，陆地生态系统为农田生态系统、森林生态系统。项目实施后区域自然系统改变情况预测见下表。

**表 4.2-1 项目实施后评价区自然系统生产力的改变**

植被地带	平均生产力 (t/hm <sup>2</sup> ·a)	永久占地面积 (hm <sup>2</sup> )	评价区生产力减少量 (t/a)
林地	13.01	0.0941	1.22
农田	6.44	0.0177	0.11
合计		0.1118	1.33

**表 4.2-2 项目实施造成的评价区域生物量改变**

土地类型	永久占地 减少面积 (hm <sup>2</sup> )	单位面积 生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	生物量 减少量 (t)	评价区原 有面积 (hm <sup>2</sup> )	评价区原 生物量(t)	评价区生物量 减少百分比
林地	0.0941	16.277	1.53	40.4780	658.86	0.19%
农田	0.0177	1.944	0.03	27.6970	53.81	0.12%
合计	0.1118	/	1.56	68.1750	712.67	0.18%

通过计算表明，施工区域自然系统净生产力将减少 1.33t/a，自然系统生物生产总量最大减少量为 1.56t，占评价区域生物量的 0.18%。这表明工程实施后区域土地利用格局的改变轻微，不利影响仍在生态可承受范围之内。同时工程在完建后，将对临时用地进行植被的恢复，能补偿一定的生物量损失。

### (2) 对河流生态系统的影响

项目不可避免占用湿地公园，项目充分考虑湿地资源、动植物资源和生态景观环境的特点基础上，工程以桥梁形式跨越湿地公园生态缓冲控制区及合理利用区，桥墩不涉及河流水面，项目桥梁施工选在枯水季节，整个施工过程不涉及水域，此时施工对湿地鱼类等生物种群的影响最小，项目施工对湿地生态系统影响较轻微，在桥梁施工过程中，必须注意水土流失和施工材料的环境污染问题，通过严格管理，最大限度减少对区域河流生态系统的环境污染影响。

综上，施工对河流生态系统的影响轻微，不会造成河流生态系统结构破坏和功能的退化。

### (3) 对湿地公园功能区的影响

工程建设涉及直接占用重庆龙河国家湿地公园 3.8325 公顷，其中：生态缓冲控制区 3.8325 公顷，占湿地公园生态缓冲控制区 853.3 公顷的 0.5%；工程占地湿地公园各功能区的面积较小，且占地主要为生态缓冲控制区，对湿地公园功能区结构影响较小。

#### 4.2.7.2 对湿地植被及植物多样性影响

道路修建、桥梁施工等施工活动对地表扰动和再塑，会干扰和损坏植物资源，影响生态环境。根据现场调查结果，拟建项目区域的植物以苍耳、盐肤木，经果林常见种类为主，项目建设对植物多样性的影响甚微。工程施工需砍伐一定数量的林木和破坏一些草丛，通过计算表明，施工区域自然系统净生产力将减少 1.33t/a，自然系统生物生产总量最大减少量为 1.56t，占评价区域生物量的 0.18%，生物量和生产力损失较小。

工程建设会造成植被破坏，不会造成植物散布的阻隔，通过花粉流植物仍能进行基因交流，种子生产和种子库更新等过程也不会被打断。因此，现有植物群落的物种组成不会因此发生改变，加之群落结构较为简单，由不同植物群落组成的生态系统结构也不会发生改变，生态系统的功能和其中的生态关系仍能延续。

施工范围内群落结构较为简单，虽然工程在施工期会损失部分植物生物量和生产力，但不会改变植物群落组成的生态系统结构，生态系统的功能和其中的生态关系仍能延续，项目建设虽然会减小森林资源的数量，但对其生态效能影响不大。

#### 4.2.7.3 对湿地动物多样性影响

##### (1) 对湿地鸟类影响

施工活动会对鸟类栖息地生境造成一定影响，对水鸟如白鹭、池鹭等觅食及其他活动产生一定的干扰，但由于鸟类具有较强的迁徙能力，施工期间将迁至其他区域觅食，因此施工期对水鸟的影响较小。

施工人员的不规范管理或人为活动及施工噪音等对鸟类栖息地也会造成干扰和破坏，施工活动产生的污水也会影响鸟类觅食地和游憩环境的质量。这些影响

致使大部分鸟类迁移它处，远离施工区范围；一部分鸟类的种群数量由于繁殖期被干扰而减少。总的结果是项目区范围内鸟类的种类和数量将暂时减少。由于大多数鸟类会通过飞翔和短距离的迁移来避免项目施工对其造成伤害，且工程区域及周围均为常见鸟类，在湿地公园分布广泛，工程建设不会导致种群消失，更不会导致这些物种灭绝。

#### (2) 对湿地兽类影响

工程施工对兽类的干扰，主要发生在施工期间，施工人员的各项活动对兽类栖息地生境也会造成干扰和破坏；施工机械噪声对兽类的驱赶。这些影响将使兽类迁移它处，远离施工区范围。施工期主要对小型穴居动物构成较大影响，主要是一些啮齿类动物，较大型的穴居动物具有较强的避让转移能力，同时野生动物主要分布在距离施工区域 500m 以上，施工机械、车辆运行噪声在 80-90dB (A) 之间。综上，由于兽类会通过迁移来避免项目施工对其造成伤害，且距离建设区较远，所以项目施工对兽类的直接影响不大。

#### (3) 对湿地两栖和爬行动物影响

两栖动物主要生活在滩涂和泥沼，项目施工区域距离河面约 13m，项目施工将使部分爬行动物迁移它处，远离施工区范围，使项目区的种类和数量减少；短时间对其栖息地生境的干扰和破坏，但由于评价区的两栖动物种类较少，均为常见种类，工程建设不会导致两栖动物物种在区域内消失，更不会导致这些物种的灭绝；施工应做好落石、碎渣的围挡工作，减少对两栖和爬行动物的影响

#### (4) 对湿地水生生物影响

##### ①浮游生物及底栖动物

工程以桥梁形式跨越湿地公园生态缓冲控制区及合理利用区，桥墩不涉及河流水面，整个施工过程不涉及水域，对浮游生物及底栖生物影响较小。

##### ②对湿地公园鱼类影响

工程以桥梁形式跨越湿地公园生态缓冲控制区及合理利用区，桥墩不涉及河流水面，整个施工过程不涉及水域，对鱼类影响较小；但需加强岸坡稳定及水土保持措施，避免造成泥沙进入水体污染水质。

#### 4.2.7.4 对重要生境的影响

##### (1) 产卵场和索饵场

根据丰都县农业委员会提供的资料以及本工程《实施方案》，距离工程施工区最近有菜地湾产卵场（约 290m），工程施工产生的震动及噪音对产卵场有一点的影响，但由于距离较远，同时产卵场位于项目区上游，对产卵场影响有限，是可以接受的。

下游丰稳坝索饵场距离项目区约 3km，工程以桥梁形式跨越湿地公园生态缓冲控制区及合理利用区，桥墩不涉及河流水面，整个施工过程不涉及水域，对产卵场和索饵场的影响较小。且新建龙河三桥上游 500m 有一龙河特大桥，鱼类已经适应该逆境，施工噪音对鱼类产卵及索饵活动影响较小。

##### (2) 越冬场

三峡库区成库后，水位上升，为鱼类进入深水区越冬创造良好的条件，因此，库区内大多数水域均适合鱼类越冬，无须集中的越冬场所。就龙河而言，由于冬季三峡库区处于高水位运行，两会口以下河道平均深度均超过 10 余米。因此龙河河道内也无集中的越冬场所。工程以桥梁形式跨越湿地公园生态缓冲控制区及合理利用区，桥墩不涉及河流水面，工程建设对鱼类越冬场几乎无影响。

##### (3) 洄游通道

许多鱼类的繁殖、索饵以及越冬等生命行为需要在不同的环境中完成，这些鱼类在不同水域空间进行周期性迁徙的习性被称之为洄游。洄游是鱼类在漫长的进化中形成的适合于生态系统特点的生活习性，是一种主动、定向、集群的周期性运动。依据不同洄游目的，鱼类洄游可划分为生殖洄游、索饵洄游和越冬洄游，其中生殖洄游特别重要。对于洄游性鱼类来说，洄游通道的畅通是完成其生活史的必要条件。工程以桥梁形式跨越湿地公园生态缓冲控制区及合理利用区，桥墩不涉及河流水面，工程建设对鱼类洄游通道几乎无影响。

#### 4.2.7.5 对保护动植物的影响

影响评价区内未发现重点保护动植物及名木古树，区域内均为常见物种，因此对保护动植物没有影响。

#### 4.2.7.6 对湿地景观、景点的影响

该工程项目建设范围内，并无其他重要的景观和景点。施工结束后，在施工影响区域进行必要的植被恢复，拟建项目基本不会使湿地景观效益发生改变。

另外，工程建设不破坏大面积的植被和湿地，对该区域的湿地植被、水体恢复和培育湿地等重要湿地功能区影响极小。

综上所述，项目建设对湿地保护目标影响较小。

### 4.3 施工期空气影响分析

#### 4.3.1 施工期环境空气影响分析

施工期主要的大气污染物是扬尘和施工机械尾气。

##### (1) 扬尘：

施工期扬尘主要来自于土石方开挖、施工活动扰动、散装施工材料如水泥、砂石料装卸、车辆运输等。根据同类型施工资料，土石方开挖、施工活动、装卸散装材料等产生的扬尘影响范围主要是施工场地周围 20m，施工场地下方向影响范围增加至 30~50m。

车辆运输产生扬尘影响道路两侧的环境空气，路面积尘量在  $0.1\text{kg}/\text{m}^2$  时，道路扬尘影响范围约为 10~20m 间。施工过程中对所有出工程场地的运输车辆的轮胎进行清洗，避免将泥土带入道路，同时对积尘较大的施工区和施工场地外 200m 的运输道路进行洒水（平时 2~3 次，7~9 月 4~5 次），可使空气中的扬尘量减少 70% 以上，有效减少扬尘对附近环境空气的影响。

受本项目施工扬尘影响的主要为施工点周围 200m 范围内的居民，道路工程为线性工程，随着工程施工点的移动，居民点受施工影响逐渐减弱，因此居民点受施工影响的时间约 3~5 个月，非常有限。在施工过程中，应加强洒水防尘工作，尽可能地减少施工扬尘对周边环境的不利影响。

工程施工产生的扬尘对环境空气的影响是暂时的，随着施工结束而消失。

##### (2) 燃油机械尾气

施工机械尾气中污染物主要有 CO 和  $\text{NO}_x$  等。根据同类型工程各施工段施工机具尾气中污染物排放量类比可知，施工过程中施工机具尾气的 CO 和  $\text{NO}_x$  污染物排放量小，且为间歇性排放，施工作业时间不长，预计工程建设过程对周围环境空气质量影响小。

### (3) 沥青烟对环境的影响

本工程采用沥青混凝土路面，根据设计工程所需凝土、沥青路面材料均外购，在施工场地不设沥青熬制、搅拌等工序，不存在沥青熬制、搅拌过程中产生的沥青烟（苯并[a]芘）的环境问题。

外购的沥青在工地直接用于铺路，铺路过程时间短，产生的沥青烟对环境空气的影响较小。

#### 4.3.2 施工期水环境影响分析

##### (1) 生产废水

本项目生产废水主要是施工机械冲洗废水，其主要污染物为石油类和悬浮物；施工机械和运输车辆冲洗废水主要污染物为石油类。对施工废水进行沉淀、隔油后重复利用或用于施工现场的洒水降尘，不外排。

##### (2) 施工含油废水

施工期含油污水主要来源为施工机械的修理、维护过程及作业过程中的跑、滴、漏。其成分主要为石油类物质，这些物质一旦进入水体，则浮于水面，阻碍油水界面的物质交换，使水体溶解氧得不到及时补给，给水生生物的生命活动造成威胁。

项目的施工机械维修主要委托专业修理厂进行，修理含油废水对本项目所在地地表水环境影响较小。

##### (3) 生活污水

施工期生活污水来自施工人员就餐、洗涤产生的污水及粪便污水，污染物主要包括 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和氨氮，拟建项目最大施工人数为 100 人/d，按 120L/人·d、排污系数为 0.9 计，施工营地生活污水最大排放量预计为 10.8m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD、SS、BOD<sub>5</sub>、氨氮，浓度分别约 300 mg/L、500 mg/L、300 mg/L、35 mg/L。施工人员生活污水依托当地经生化池处理后排入市政污水管网，拟建项目施工人员的生活污水对地表水环境影响很小，施工结束，影响也将消失。

#### 4.3.3 施工期声环境影响分析

根据噪声专项评价分析。本项目施工区沿线敏感点涉及功能区较多，各声环境敏感点受到施工噪声的影响。部分敏感点夜间噪声不满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 1 类标准及 2 类标准要求。

因此，项目应合理安排施工时间，尽量避免在夜间进行施工，同时在施工工艺许可的前提下，禁止在昼间同时进行高噪声源设备的使用和施工。如因需连续作业必须在夜间施工的，应报生态环境保护部门审批，并公告居民，以取得谅解。将高噪声设备固定布局在远离环境敏感点之处，并布设在密闭的房间内进行或采用移动式隔声屏。工程材料及弃方运输交通噪声对运距范围公路两侧 180m 以内居民有一定的影响。本次环评建议拟建项目进行施工建设时，施工场地及施工固定机械尽量远离学校布设，建设临近学校路段的场地平整、土石方开挖等施工时间尽量安排在寒暑假等节假日内完成，避开学校的学习期；对于可定点设置的高噪声施工机械，均置于加工房内，采用建筑隔声方式降噪；同时根据本项目周围敏感点的分布特点，施工场区周围应设置硬质围挡隔音，合理布置施工机具，严禁夜间施工，严格做好噪声污染防治措施，尽量将施工噪声对学校及沿线敏感点的影响降至最低。

#### 4.3.4 施工期固废污染物影响分析

项目土石方开挖量为 1401964m<sup>3</sup>，填方 22134m<sup>3</sup>，弃方 1379830m<sup>3</sup>，工程产生的多余弃方将全部作为丰都县南溪片区生态修复工程的借方。

施工人员生活垃圾实行定点堆放，采取分类袋装收集后交由当地环卫部门统一处置。生活垃圾经及时、妥善处理对周边环境的影响小。

#### 4.3.5 施工期振动影响分析

拟建项目线路长度仅 2838.471m，沿线主要分布有居民点及学校。本项目施工期的振动主要来源于施工期的装载机、推土机、挖掘机、边坡爆破、土石方回填时夯筑设备作业和车辆运输产生的振动，路基开挖产生的振动。边坡爆破产生的振动振级在 85~110dB 之间，爆破产生的环境振动的强度较大，对爆破点 50m 范围内的环境产生较大的影响；施工机具产生的振动振级在 75~83dB (A)，其振动传播范围约在 15~30m 外可达到《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中—混合区、商业中心区规定的相应标准。由于施工机具施工作业时振动强度不大，主要设备距道路两侧建筑物尚有一定距离，经衰减后对建筑物等影响小，且振动影响随施工结束而消失。

#### 4.4 运营期生态环境影响分析

##### 4.4.1 对植被影响分析

拟建项目为新建道路，道路建成后，不会有新的自然植被遭到破坏，项目区内的工程活动全部结束，施工道路等临时占地受影响的植物群落和植物物种也进入恢复期。运营期工程对植物和植被的影响降到工程建设前的水平。

##### 4.4.2 对动物的影响

运营期对动物的影响主要为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。但道路运营期交通噪声的影响会导致动物近距离迁移，寻找替代生境。

总体而言，项目运营期对动物的影响可接受。

##### 4.4.3 对生态环境敏感区的影响

###### 4.4.3.1 对湿地生态系统的影响

运营期桥面离河面较高（约 115m），对生态系统不会造成直接影响，且新建龙河三桥上游 500m 有一龙河特大桥，河流生态系统已经适应该逆境，因此运营期对河流生态系统影响不大。但需加强湿地公园风险防范措施，建立交通安全事故污染应急机制。

###### 4.4.3.2 对湿地植被及植物多样性影响

运营期对植物资源的影响主要来自外来物种对当地生态系统及生物多样性的影响。研究表明影响入侵植物传播的主要途径之一就是交通运输。车辆进出评价区时，易将外来物种带进该区域。汽车噪声和尾气排放，生活服务区及洗车污水带来的土壤铅污染等，在一定程度上都会直接或间接影响沿线的生态环境。

从评价区范围内植被分布情况来看，区域内以柏木、盐肤木、丝茅、慈竹、芒草和农耕地栽培植被为主，由于工程沿线为常见植物，故运营期不会对区域物种多度及生物多样性产生影响。

###### 4.4.3.3 对湿地动物多样性影响

###### （1）对湿地鸟类影响

运营过程中会对鸟类的生境造成干扰和破坏，主要影响因素是噪声影响，会对水鸟觅食及其他活动产生一定的干扰。噪声源主要包括人为活动、汽车鸣笛、汽车轰鸣声等。运营期桥面离河面较高（约 115m），且新建龙河三桥上游 500m 有

一龙河特大桥，未明显改变鸟类生境，噪声距离河面较远，总体来说，运营期对鸟类的影响不大。

#### (2) 对湿地兽类影响

运营期，工程以桥梁形式跨越湿地公园生态缓冲控制区及合理利用区，距离河面（海拔 175m）高度 115m，对湿地公园的兽类影响较小。运营期应加强汽车鸣笛管理，禁止在湿地公园内鸣笛。

#### (3) 对湿地两栖和爬行动物影响

公路建成后，由于建设区域较小，工程以桥梁形式跨越湿地公园生态缓冲控制区及合理利用区，工程建设项目桥墩占地以外的区域基本能逐步恢复到建设前的水平。评价区的几种两栖动物均较为常见，且数量多，分布广，因此工程运行期对两栖类基本无影响。

### 4.5 营运期环境影响评价

#### 4.5.1 声环境影响评价

根据噪声专项评价分析，在不考虑道路绿化、敏感点自身隔声等，仅考虑距离衰减的情况下：

K1+137~K1+300：营运期近期、中期、远期昼间最远达 1 类标准距离为 191m，夜间最远达标距离为 214m；昼间最远达 2 类标准距离为 73m，夜间最远达标距离为 118m；4a 类近期、中期、远期昼间最远达标距离为 3m，夜间最远达标距离为 52m。

其余路段：营运期近期、中期、远期昼间最远达 1 类标准距离为 72m，夜间最远达标距离为 118m；昼间最远达 2 类标准距离为 16m，夜间最远达标距离为 43m；4a 类昼间噪声均达标，昼间最远达 4a 类标准夜间最远达标距离为 13m。

#### 4.5.2 大气环境影响评价

##### (1) 车辆尾气

营运车辆排放主要是汽车尾气排放对沿线大气环境的影响。汽车尾气中主要污染物是CO、NO<sub>2</sub>、烟尘、碳氢化合物等。其污染源类型属分散、流动的线源，排放源高度低，污染物扩散范围小。因昼夜车流量的变化，一般白天的污染重于夜间，下风向一侧污染重于上风向一侧，静风天气重于有风天气。污染物排放量

	<p>随燃油类型、车型、耗油量而变化，一般重型车多于中、轻型车。汽油车一氧化碳、碳氢化合物排放量大，而柴油车二氧化硫、颗粒物、甲醛污染重于汽油车。</p> <p>(2) 道路扬尘影响分析</p> <p>道路扬尘对环境空气影响范围及程度与路面积尘量有关。路面积尘量在 <math>0.1\text{kg}/\text{m}^2</math> 时，道路扬尘影响范围约为 <math>20\sim 30\text{m}</math>；道路积尘量为 <math>0.6\text{kg}/\text{m}^2</math> 时，汽车行驶时影响范围可达 <math>120\text{m}\sim 150\text{m}</math>。</p> <p>拟建道路全部采用沥青混凝土路面，对道路扬尘具有明显的抑止作用。本项目属于城市主干道，将纳入交通部门管理，有完善的道路清洁制度，能及时清除道路表面的洒落物等，可大大减少道路的路面积尘量，有效降低起尘量，减少道路扬尘对环境空气影响。</p> <p><b>4.5.3 水环境影响分析</b></p> <p>本工程运营期自身不产生废水，对地表水环境的影响主要来自路面径流，对地表水影响较大的为降雨初期到形成径流 <math>30\text{min}</math> 内的初期雨水，其中挟带的污染物主要为悬浮物及石油类，浓度分别约 <math>300\text{mg}/\text{L}</math>、<math>10\text{mg}/\text{L}</math>，半小时后，雨水浓度快速下降，降雨历时 <math>40\sim 60\text{min}</math> 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。</p> <p><b>4.5.4 营运期固体废物环境影响分析</b></p> <p>本工程不涉及服务区和收费站等配套设施的建设，营运期固体废弃物主要源于运输车辆撒落的运载物、发生交通事故车辆散落的装载物及行人丢弃的少量果皮、纸屑及树叶、枯枝等，均由市政环卫部门负责每日清扫收集处理，对外环境影响较小。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>横五路全长 <math>2838.471\text{m}</math>，连接丁庄溪组团、王家渡组团和龙河东组团，衔接高铁站，串联纵向骨架路网（幸福大道、名山大道、龙城大道），跨越龙河，为丰都县城南外环快速通道，功能定准为交通功能为主，兼具景观和服务功能的城市主干路。因设计范围的平纵线形受全线规划、前后接线道路控制，横五路在设计时，采用三种线形方案进行对比，主要考虑与恒安世纪花城地块衔接、2号隧道位置、龙河三桥桥位选择、终点接线方案等因素进行比选。</p> <p>方案一：</p>

该方案与恒安世纪花城地块服务道路平行，之间采用分隔带隔离。隧道线形较好。桥位河道最窄，东岸地势平缓，西岸为斜坡地形，便于主桥布置，桥梁跨径小。终点接线为已建主干路金龙街，双向六车道，可衔接丰都高速路口。

方案二：

比选方案隧道长度较短，桥位及终点接线与推荐方案几乎一致，但全线线形指标差，与功能定位不符。

方案三：

规划线形桥位位于上游，河面相对宽、主跨跨径大，终点接线为规划城市次干路，双向四车道，与功能定位及交通预测结果不符。

本项目将设计的3个方案从项目建设对周边环境的影响角度进行综合对比，具体对比情况见表4.6-1。

表 4.6-1 项目方案环境比选一览表

方案 比选项目	方案一	方案二	方案三	比选结果
建造形式	双向六车道，隧道线形较好，桥梁主桥采取105+190+105m连续刚构	双向六车道，隧道长度较短，桥梁主桥采取100+160+160+100m连续刚构，全线线形指标差	双向四车道，隧道长度较短，桥梁主桥采取100+160+160+100m斜拉桥，与功能定位及交通预测结果不符	方案一优
拆迁安置影响	涉及房屋拆迁量较少	涉及房屋拆迁量较多	涉及房屋拆迁量较多	方案一优
声环境与 环境空气	评价范围涉及10处敏感点	评价范围涉及10处敏感点	评价范围涉及9处敏感点	方案三优
生态环境 敏感性	桥墩不涉水，占地涉及重庆龙河国家湿地公园面积小	桥梁不涉水，占地涉及重庆龙河国家湿地公园面积大	桥梁涉水，占地涉及重庆龙河国家湿地公园和生态保护红线	方案一优
环境综合 比选结论				方案一优

综上所述，方案一各项指标均衡，接线合理，占地涉及重庆龙河国家湿地公园面积小，且占地不涉及生态保护红线，仅桥面跨越（投影）占用生态保护红线，该方案为比选方案中环境影响较小的方案。

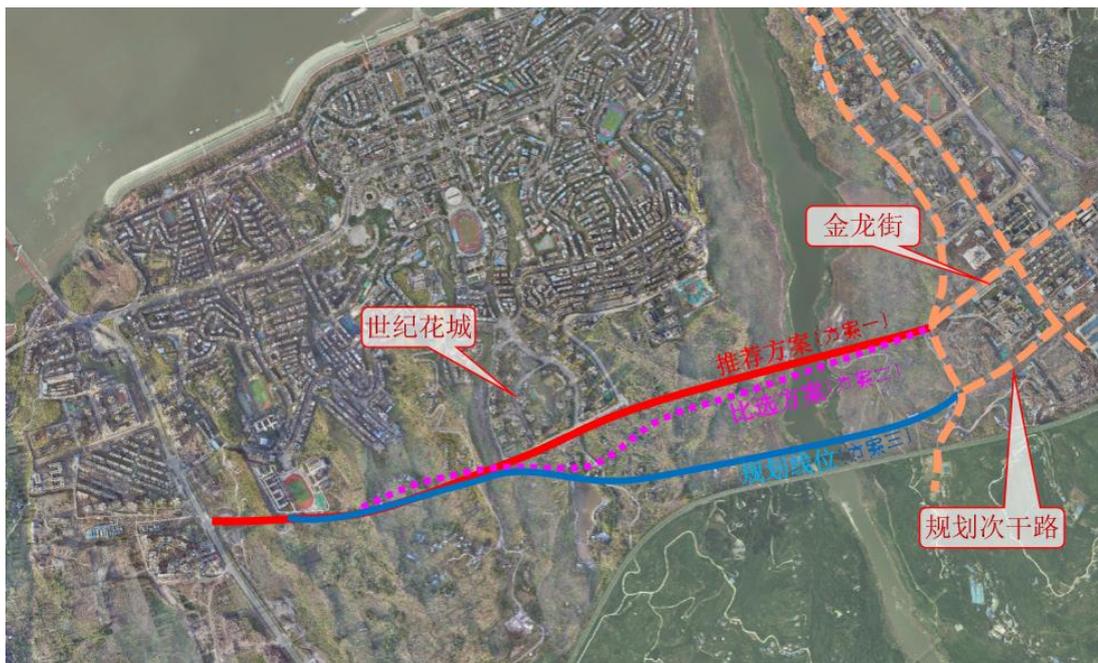


图 4-1 项目方案环境路径图

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p><b>5.1 施工期环保措施</b></p> <p><b>5.1.1 生态环境保护措施</b></p> <p><b>5.1.1.1 陆生植物保护措施</b></p> <p>(1) 避免与消减措施</p> <p>①施工单位严格按照施工边界进行施工，不得随意扩大施工范围，施工车辆和施工人员必须按照规定的路线行驶或行走；加强施工期的组织管理，提高效率，缩短工期；严禁随意开挖，破坏植被。</p> <p>②项目施工中应做好水土保持工作，避免对路线下坡的植被造成影响。</p> <p>③施工期施工管理，严格施工纪律，不准踩踏、损毁征地范围之外的农作物和林木，要求施工人员在施工过程中文明施工，自觉树立保护生态环境的意识。</p> <p>④加强外来入侵种的防治工作。加大宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传。</p> <p><b>5.1.1.2 野生动物保护措施</b></p> <p>(1) 避免与消减措施</p> <p>①提高施工人员的保护意识，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。</p> <p>②施工期间加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染，最大限度保护动物生境。</p> <p>③对大桥和隧道等桥下、洞口处尽快尽好地做好植被恢复，使之有利于动物适应新的生境。</p> <p>(2) 管理措施</p> <p>从保护生态与环境的角度出发，尽量做好施工规划前期工作；施工期间加强施工人员生活污水排放管理，减少水体污染；做好工程完工后生态的恢复工作，以尽量减少因植被破坏、水土流失、水质污染等对动物带来的不利影响。</p> <p><b>5.1.1.3 临时用地生态恢复措施</b></p> <p>施工期临时工程设施主要包括施工场地等。本项目在 K1+107 段右侧设置一个施工场地，占地面积约 6000m<sup>2</sup>，并在施工场地内设置施工营地，占地类型为城镇用</p>
---	---

地，临时用地现状为硬化路面。临时工程中约 4200m<sup>2</sup> 位于项目永久占地内。随着施工结束后永久占地会变更为城市道路用地，剩余临时用地可进行道路绿化，临时占地对生态的影响很小。

#### 5.1.1.4 生态环境敏感区保护措施

施工期切实做好湿地公园的生态环境保护工作。主要措施包括：

(1) 合理安排施工时序，尽可能减少占地对植被的碾压和破坏。高噪音设备避免夜间施工，并加快施工进度、缩短工期，及时恢复湿地地貌形态；雨季对堆放材料进行遮盖减少水土流失；

(2) 施工活动必须严格控制在施工红线范围之内，避免施工人员及车辆影响到湿地公园生境的干扰。

(3) 禁止在湿地公园范围内设置排污口，施工废水应收集经沉淀处理后回用。

(4) 禁止在湿地公园内清洗含油机械，造成水质污染。

(5) 湿地公园内临时用地恢复措施

工程临时用地期限一直到主体工程建设完工，在施工结束后立即开展生态修复，使湿地公园现状恢复到前期水平。

①场地整理。临时用地期满时，首先必须清除项目区的施工机械、垃圾等杂物。

②表土剥离。工程临时用地用于施工便道、桥墩施工平台等，导致地表土壤板结、硬化，故在植被恢复前，必须对该区域的表土进行剥离。

③表土覆盖。工程临时用地导致表土将全被破坏，为给植物生长提供良好的土壤条件，施工结束后，临时用地必须覆盖原状表土。按有关规定覆耕作土厚度为 40 厘米以上。

④土面平整。覆土后及时进行土面平整，要求恢复区内各处土层厚度都达 30 厘米，地表平整规范，不得有大的坑洼或突起，原则上场地坡度 $\leq 25^\circ$ 。

⑤实施生态修复。根据工程临时用地土地类型现状，开展林地植被恢复、耕地复耕等，使现状恢复到前期水平。

#### 5.1.1.5 水生生态保护措施

(1) 水污染防治措施

①严禁将施工废渣、岩浆和淤泥向河中倾倒。应做好桥梁施工机械的维修、保

养工作，防止油料泄漏污染水体。②在不可避免冒、滴、漏油的施工过程中，尽量采用固体吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固体物质中，避免产生过多的含油污水。对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至垃圾场集中处理。

#### （2）噪声污染防治

①尽量采用低噪声施工机械。②繁殖季节禁止在湿地公园界内施工，尤其是涉水构筑物施工和产生较大噪声和振动的打桩作业。③布置交通警示标志，全路段禁止鸣笛。

#### （3）固体废弃物防治

①混凝土全部采用购买商品混凝土，砂石料也采用购买方式。②施工生活垃圾、建筑垃圾定时清运，施工工区应设置警示牌，严禁在河滩抛撒垃圾。

### 5.1.2 噪声污染防治措施

根据噪声专章评价。本工程施工中参照执行采取如下噪声防治措施：

#### （1）将建筑噪声控制纳入环评和排污申报内容

加强源头控制，建筑项目必须按照环境影响评价意见采取措施控制噪声污染。建筑工程必须在工程开工前 15d 向当地生态环境局进行排污申报、登记，并报送噪声污染防治方案。

（2）施工单位应当于施工期间在施工场所公示项目名称、项目建设内容和时间、项目业主联系方式、施工单位名称、工地负责人及联系方式、可能产生的噪声污染和采取的防治措施。

#### （3）合理安排施工作业时间

禁止在噪声敏感建筑物集中区域进行产生环境噪声污染的夜间施工作业。如因工程的特殊需要必须夜间施工作业的，施工单位应当于夜间施工前 4d 按照有关法律法规的规定报批。必须进行夜间施工的，分别由市政、城乡建设主管部门出具证明。施工单位应当在夜间施工前 1 日在施工现场公告附近居民。禁止在高考、中考期间在噪声敏感建筑物集中区域进行排放噪声污染的夜间施工作业，禁止高考、中考期间在考场周围 100m 区域内进行产生环境噪声污染的施工作业。

#### （4）施工单位积极采取措施降低噪声污染

建筑施工单位在施工时必须采取降噪措施。在学校、集中居民点（世纪花城小区、同文中学等）周围附近禁止当日 22 时至次日 6 时从事高噪声机械设备的施工。积极推广使用先进的低噪声施工机具、设备和工艺。施工工地内合理布置施工机具和设备，采用建筑工地隔声屏障等降噪措施，对施工现场的空气压缩机等强噪声设备应采取措施封闭，并尽可能设置在远离居民区的一侧，或采用移动式隔声屏，降低施工噪声对周围的影响。

#### （5）合理布置施工现场

合理科学地布置施工现场是减少施工噪声、振动的主要途径。在保证施工作业的前提下，适当考虑施工现场布局与噪声环境的关系，如将施工现场的固定噪声源相对集中，以减少噪声影响的范围；如施工周期长，可采用一些临时应急的降噪措施，充分利用地形地物等自然条件，减少噪声的传递对周围敏感点的影响。

#### （6）合理布置爆破作业

爆破尽量采用“小药量、光面爆破”的爆破方式以降低爆破震动对周边环境的影响。隧道爆破施工过程中应加强管理，合理安排爆破作业时间，尽量在昼间进行集中爆破，以免影响周边居民的正常工作和生活，将爆破震动对环境产生的不利影响减小到最低程度。

#### （7）合理安排施工车辆的运输路线和时间

施工车辆，尤其是渣土运输车辆，应该严格按照市政部门审批的路线和时间进行。

#### （8）建立环保信誉档案

建立建筑施工噪声管理责任制、施工现场值班制度和建设（施工）单位环保信誉档案。对防治建筑施工噪声污染做出显著成绩的单位和个人予以表彰，对违法施工的除处罚外，视其情节予以通报批评、取消建筑文明工地的评比资格、降低资质等级。

#### （9）为防止物料运输造成的人为噪声污染，夜间应减少施工车流量。

（10）做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制对策和措施，施工噪声仍可能对周围环境产生一定的影响，为此要向沿线受影响的居民和有关单位做好宣传工作。

(11) 加强环境管理，接受环保部门监督

施工单位进行工程承包时，应将有关施工噪声控制措施纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施得到落实。

(12) 施工单位需贯彻各项施工管理制度施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，在施工期应不定期地对声环境敏感点进行噪声监测。

### 5.1.3 大气污染防治措施

为了防止施工时地表开挖粉尘、施工机具产生的废气、物料运输产生的二次扬尘对环境空气造成的污染，严格执行《重庆市大气污染防治条例》(2021 修正)等相关规定，落实以下大气污染防治和控制措施：

(1) 严格施工扬尘监管，建立扬尘控制责任制度。在建设项目招投标中增加控制扬尘污染指标的内容和责任承诺，将所需资金列入工程造价。各类工地在施工前，必须按照文明施工要求，制订控制扬尘污染方案，经主管部门审批后方可办理施工许可证。有关部门要严格监督，把施工工地作为执法重点。对扬尘控制不力的施工企业，责令其停工整顿，情节严重的取消其施工资格。本项目施工期的扬尘需要采取洒水的方式来抑制，因此环评要求本项目各标段应根据项目需要配置足够数量的洒水车、雾炮机等设备，用于抑制施工场地和周边施工便道、弃渣场等产生的扬尘。

(2) 路基施工时，应及时分层压实，并注意洒水降尘，对施工便道及未铺装的道路必须经常洒水，以减少扬尘污染。建设单位进行招投标时明确施工单位在施工过程中必须对施工便道及未铺装的道路洒水，且在施工过程中进行一定的抽查。

(3) 土料、砂料的运输车辆应加盖篷布，避免抛撒。工程完工后必须及时清理现场和平整场地。

(4) 在涉及敏感点(学校、居民点等)的路段施工前修好硬质密闭围挡，高度不低于 1.8m，对于特殊地点无法设置围挡的，应设置警示牌。

(5) 施工现场不设置混凝土拌合站，外购商品混凝土。路面使用改性沥青混凝土，路面铺设时加快施工进度。

(6) 定期对施工机械设备进行维护，使其处于良好的运行状态，减小施工机

具尾气的产生和污染物的排放。

在采取以上大气污染防治措施后，可以有效抑制施工过程中产生的扬尘对环境的不良影响。

#### **5.1.4 地表水污染防治措施**

施工废水主要为施工废水和机械维修、清洗产生石油类废水，经隔油沉淀处理后回用于机械清洗、洗车和洒水降尘等，不外排。施工废水沉淀池及施工车辆冲洗池设置于施工场地出入口处。因地制宜设置排水沟与集水井，经沉砂处理后（尽可能重复利用），用泵定期或不定期抽排上清液，并定期对沉砂池进行清掏处理。禁止向沿线河流直接排放施工废水。沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地等禁止堆放在地表水体附近，并应设工棚，加篷布覆盖以减少雨水冲刷造成污染。做好施工机械维护和保养工作，防止油料泄漏污染水体。

加强施工机械管理，防止油的跑、冒、滴、漏，工程运输车辆的冲洗设固定场地，冲洗水集中收集后经隔油、沉淀处理达标后重复利用。

施工人员生活污水主要污染物为 COD、氨氮，生活污水经生化池处理后排入市政污水管网。

#### **5.1.5 固体废物污染防治措施**

在施工期固体废物主要是弃渣、施工人员产生的生活垃圾。本项目产生的多余弃方将全部作为丰都县南溪片区生态修复工程的借方；项目施工作业点设垃圾桶和垃圾定点收集点，定期对施工人员的生活垃圾进行清除，由当地的环卫系统统一将垃圾外运至垃圾填埋场处理。生活垃圾运输过程中采用密闭运输，减少对周边环境的影响。

运营生态环境保护措施	<p><b>5.2 运营期环保措施</b></p> <p><b>5.2.1 生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 强化道路沿线固体废弃物污染治理的监督工作，除向司乘人员加强宣传教育工作外，道路沿线的固体废弃物应按路段承包，每天进行清理。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 做好道路边坡、施工场地等临时场地的生态修复工作。</p> <p>(4) 边坡绿化应以适应当地生长的草坪植物或低灌木为主。</p> <p>(5) 采取有效的水土保持措施，防止水土流失，避免造成水质污染破坏其生境进而影响水生生物生存；</p> <p><b>5.2.2 声环境保护措施</b></p> <p>根据噪声专章评价。本项目通过隔声窗及在人行道旁种植绿化带等措施，同时采取设置禁鸣、减速标识，并预留环保资金用于后期跟踪监测，降低对敏感点的噪声环境影响。在运营期间应加大交通管理执法力度，严禁“带病”机动车辆上路行驶，将城区禁鸣措施落到实处；同时，运营期应注意维护路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声；加强交通管理和控制，严格机动车限速、限行和禁行管理；严格禁鸣控制，路段设置禁鸣标志、限速标志，查处各类机动车违章鸣笛行为。</p> <p>在采取上述噪声综合防治措施后，拟建项目对周边居民影响较小。</p> <p><b>5.2.3 空气污染防治措施</b></p> <p>运营期大气污染物主要为汽车尾气，按照《重庆市大气污染防治条例》等相关规定，评价提出以下大气污染防治措施：</p> <p>(1) 强化道路交通管理，保持区域内车辆有序、畅通，避免因交通堵塞而使得空气污染加大。(2) 加强道路两旁的绿化建设，做到点线面全面结合，花草树木有机搭配，利用植物的吸附等作用降低废气影响，可以有针对的栽种绿化树木，提高绿化和防护效果。(3) 加强路面的清扫和保洁，降低道路扬尘污染。</p> <p>综上所述，拟建道路工程运营期采取的各类措施均成熟可靠、经济合理，能够有效地减少拟建道路工程大气污染物的排放。</p>
其他	<p><b>5.3 环境风险分析</b></p> <p>本工程建设可能产生的环境风险一般存在于施工期的自然风险、意外事故风险以及道路运营期的交通事故污染风险。本评价分别从施工期和运营期两方面的事故</p>

污染风险进行分析。

### 5.3.1 施工期风险评价

#### (1) 施工期风险识别

工程建设过程中，施工作业可能引起火灾等事故，同时要涉及道路施工人员的职业健康和安全风险。本项目工程内容的主要风险体现在：道路施工中需使用沥青，施工人员可能会遭受沥青化学产品的毒害；同时沥青、水泥、石灰等物质吸入人体将对人体健康产生一定的危害。

#### (2) 施工期风险防范措施

上述事故的发生一般是由于缺乏严格的管理、预防措施以及不规范施工造成的，因此评价要求建立和完善以下措施以降低施工过程中的事故风险：

①制订使用有毒原材料和其他危险物质的操作规程及安全条例，确定各工段负责人对工人的健康和安全责任，以保证管理人员责权明确，提高安全意识；

②配备必要的保护设备。如特殊工作防护衣，防护镜、护耳器以降低工人受伤害程度；

③加强工人安全培训，制订应急防范措施，以便在自然灾害等意外事故发生时降低损失。

### 5.3.2 运营期风险评价

本工程为城市主干路建设，运营期环境风险主要为运输油品时的交通事故污染风险。运输有毒有害及易燃易爆等危险物品（危险化学品）的车辆因交通事故或违反危险品运输的有关规定，可能造成运输途中发生交通事故，发生有毒有害品泄漏或易燃易爆品的燃烧、爆炸等情况，产生环境污染问题，并可能造成人员伤亡、建筑物破坏和交通堵塞。

道路上运输危险化学品的车辆若发生泄漏，危险化学品可能进入道路两侧雨水沟中，进而进入地表水体中，影响地表水体水质；油品进入河流后，由于有机物烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，首先造成对河流的景观破坏，其次由于燃料油可生化性差，可能造成被污染水体长时间得不到净化。另外，运输危险品货车发生事故而造成危险品外泄，危险品倾倒在土地表层，污染表层土壤，进而被污染土壤上种植的植被等生长。油品发生火灾、爆炸事故时，将次/伴生一定的 CO、CO<sub>2</sub> 和烟尘等燃烧废气，将对大气环境和周边环境敏感点造成危害；火灾、爆炸事故发生时及时采用泡沫、干粉、二氧化碳等进行灭火，对大气环境的影响是短期的，

不涉及有毒有害气体，总体影响可控。

根据调查了解和现场踏勘，本项目桥梁跨越龙河国家湿地公园 II 湿地资源合理利用区，且桥墩均不涉水，环境敏感程度相对较低。通过采取以下风险事故减缓等措施后，可大大降低风险事故，从而避免风险事故对环境造成的影响。

(1) 设置桥墩防撞设施

为防止营运期防止危险品运输事故发生，加强龙河三桥栏杆、防撞墩等结构的高度和强度设计，避免车辆翻入水体中。龙河三桥栏杆、防撞墩的设计需要满足《公路交通安全设施设计规范》(JTGD81-2017) 中桥梁护栏规定的防撞等级。

(2) 在桥两侧设置警示标志(车辆、船舶)，设置 24 小时自动监控(车辆、船舶)和应急电话。

(3) 在桥头设置“减速慢行”的警示牌，提示运输剧毒化学品的运输车辆谨慎驾驶。

(4) 龙河三桥设置桥面径流收集系统及事故池。根据项目所在区域水文气象资料，项目所在区域年最大 1 小时暴雨量为 11.24mm，桥面宽度为 31m，桥面径流系数取 0.825；根据重庆市交通局提供资料，一般油罐车容积均为 30~40m<sup>3</sup>，事故泄漏量按 40m<sup>3</sup> 考虑；跨越水体桥梁事故池(沉砂缓冲池)设置情况具体见表 5.3-1。

表 5.3-1 沉淀事故池设置一览表

工程型式	长度 (m)	最大 1 小时暴雨量 (mm)	初期 10min 雨水径流量 (m <sup>3</sup> )	事故泄漏量 (m <sup>3</sup> )	合计 (m <sup>3</sup> )	事故池设置情况
龙河三桥	794	11.24	38	40	78	桥头设置 2 处事故池，每处容积 40m <sup>3</sup>

根据桥面设计高程，事故池设置在两侧桥头。径流收集事故池应由业主委托具有相关设计资质的单位进行专项设计、施工，事故池具体位置及规模应由该环保设计根据现场情况进行调整、确认。事故池的位置应位设计洪水位以上，沉淀池及边沟应加强防渗。

**5.3.3 应急预案**

在做好突发性污染环境风险研究的同时，建立相应的事故应急计划，把事故的损失减到最小。风险应急预案制定大概包括以下有关方面：

(1) 建立突发性事故反应体系

为对突发性事故做出快速反应，应建立起相应的组织机构，包括指挥协调中心、咨询中心、监测中心和善后工作小组。

**指挥协调中心：**由区域路政管理部门牵头，包括各环保部门、清污公司等有关单位。配备完善的通讯设备，有条件时，启动社会联动 110 报警系统，提高反应效率。其任务是建立应急体系，协调应急反应多边关系，指挥消除污染事故的行动。

**咨询中心：**由科研部门承担，主要任务是根据历史资料、自然资源资料和科研成果作出评价，提出配备防污设备、器材的种类、数量及贮存地点的建议，并根据事故可能类型，如碰撞、泄漏、爆炸等，迅速而科学地作出处理突发性事故决定的方针，以供指挥协调中心决策，同时对事件进行跟踪，对自身工作做出评价，以便改进工作程序或调整研究方向。

**监测中心：**主要由当地环保或环境监测部门承担，其主要任务是对水体环境总体状况作污染分析，提交报告。

**善后工作小组：**由环保专业人员组成（必要时聘请法律顾问），主要负担清除费用和对污染损害的索赔工作进行法律研究和谈判。

### （2）建立监视和报告制度

一个完整的应急反应体系最主要的是制定操作性较强、适应性较好的作业计划，该计划对处理突发性事故的作用关系甚大。主要包括通知、评价、处理决定、调动和善后处理等，日常监视及接收信息的工作主要由建设单位负责，一旦发生事故（第一个信息来源可能来自包括公众在内的许多来源中的一个）收到信息后立即按报告程序通知指挥中心等相关单位，启动反应体系。

### （3）培训和演习

制定了突发性事故应急计划后，应急队伍（包括市政管理、水利、环保等部门）要根据计划的要求，在假设的情况下进行定期演练和理论学习，以检验计划的可操作性、适应性和严密性，并组织人力编写《突发性应事故应急手册》，人手一册，便于查阅。

本项目环保投资约 1580 万元，详细投资见表 5.8-1。

**表 5.8-1 项目环保投资情况一览表**

环境要素		治理项目	治理措施	治理效果	估算投资 (万元)	
环 保 投 资	生态环境	水土保持	道路排水沟、表土剥离、挡渣墙、边坡治理等工程措施	减少水土流失	70	
			回覆表土、撒播草籽、临时排水沟、临时冲洗站、彩条布临时覆盖等措施			
		景观绿化	道路沿线两侧绿化	优化沿线景观，增加植被覆盖	60	
	施 工 期	声环境	施工噪声	通过采取选用高效、低噪的施工设备，合理布置，文明施工，设隔声围挡，张贴施工告示，禁止鸣笛，设置限低速标志等措施。	减少噪声扰民	20
		环境空气	施工扬尘	洒水、遮盖等防尘措施	减少扬尘污染	20
			运输道路	对运输车辆加强管理，对运输粉状建筑材料和土石方的车辆采取密闭运输		
		地表水环境	废水	工人生活污水经生化池处理后排入市政管网，施工废水经沉砂处理后回用	减少施工废水对环境的污染	20
		固体废物	弃渣	作为丰都县南溪片区生态修复工程的借方	减少固体废物对环境的影响	1100
			生活垃圾	生活垃圾集中收集，交由环卫部门进行处置		
	营 运 期	生态环境	绿化	道路两侧边坡绿化等	防止水土流失，美化环境、隔声和吸尘	70
		声环境	交通噪声	敏感路段设置禁鸣、减速标示，同时预留环保资金用于后期跟踪监测	减少噪声源强	120
	其它	环境风险	设置明显警示标识，设置限速标志，控制车辆行驶速度，龙河三桥设置桥面径流收集系统及事故池，发生了危险品事故时，必须依照《危险化学品安全管理条例》相关规定进行处理、建立环境风险应急预案			100
合计					1580	

本项目总投资 84671.37 万元，其中环保投资约 1580 万元，占总投资的 1.87%。

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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临时工程：迹地恢复，清理、复绿； ②提高施工人员的保护意识，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物； ③施工期剥离表土，用于后期绿化覆土		临时设施拆除，迹地生态恢复	加强道路两侧的植被绿化	植被良好
水生生态	①禁止在湿地公园范围内设置排污口； ②禁止在湿地公园内清洗含油机械，造成水质污染 ③禁止向河道倾倒固体废物		无污染物排入龙河内	采取有效的水土保持措施	防止水土流失
地表水环境	①施工废水：新建隔油沉砂池，施工废水处理后回用，不外排； ②生活污水：生活污水经生化池处理后排入市政管网		①施工废水零排放； ②施工期生活污水妥善处理，不直接排入外环境	路面径流：路面雨水收集系统	路面雨水流入排水沟
地下水及土壤环境	/	/	/	/	/
声环境	按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》、《重庆市环境保护条例》等相关要求，合理安排作业时间、合理布局、合理排施工车辆的运输路线和时间、加强环境管理等措施		施工期满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（昼间≤70dB(A)、昼间≤55dB(A)）	采用沥青混凝土路面，加强管理，设置禁鸣、限速标志，加强道路绿化植被的建设、管理及维护等	确保各环境保护目标，声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准
振动	对产生振动较强的土石方开挖、场地平整过程中钻机、空压机等作业，分别采用间接隔振和对地基进行减振处理等措施加以削减。		不发生振动扰民	/	/

大气环境	严格按照《重庆市大气污染防治条例》等相关规定，定期洒水喷雾抑尘；对砂石、水泥等易撒漏物质密闭运输；易扬撒物料及时覆盖，不在现场设置沥青拌和站。	降低扬尘影响,无重大环境空气污染投诉事件	道路采用沥青混凝土路面,定期清扫路面和保养,保持车辆有序通畅等	/
固体废物	生活垃圾：分类收集后由环卫部门统一清运	妥善处理	沿线道路垃圾定期清扫,生活垃圾经统一收集后交环卫清运	妥善处理
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	<p>a.制订使用有毒原材料和其他危险物质的操作规程及安全条例，确定各工段负责人对工人的健康和安全责任，以保证管理人员责权明确，提高安全意识；</p> <p>b.配备必要的保护设备。如特殊工作防护衣，防护镜、护听器以降低工人受伤害程度；</p> <p>c.加强工人安全培训，制订应急防范措施，以便在自然灾害等意外事故发生时降低损失。</p>	不发生环境风险事故	在敏感区设置明显警示标识，设置限速标志，加强管理，龙河三桥设置桥墩防撞设施，设置桥面径流收集系统及事故池	不发生环境风险事故
环境监测	噪声：等效连续 A 声级；（实际监测项目、监测频次等可根据当地环保部门要求做相应调整）	噪声：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（昼间≤70dB（A）、昼间≤55dB（A））；	噪声：验收时对同文中学、世纪花城小区等敏感点进行监测，监测等效连续 A 声级，连续监测 2 天，每天昼夜各 2 次	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准
其他	建立并完善环境管理机构，明确职责，环保手续齐全、环保资料			

## 七、结论

丰都县城横五路片区环境综合治理工程的建设符合国家产业政策和丰都县发展规划和道路交通规划，项目的建设对于完善道路交通运输功能、改善区域交通环境都是很有必要的。项目施工期对环境产生的不利影响可采取积极有效的措施进行防护，营运期自身无“三废”产生和排放，对环境的影响在可接受范围内。本次评价认为，在采取相应的环境保护措施和生态环境恢复措施后，本工程的建设对周边环境的影响能为环境所接受，从环保角度分析，该工程的建设是可行的。