

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 郑万高铁云阳站对外交通枢纽及配套设施工程

建设单位(盖章): 重庆市云阳县交通有限责任公司

编制日期: 二〇二三年五月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	郑万高铁云阳站对外交通枢纽及配套设施工程		
项目代码	2106-500235-04-05-656290		
建设单位联系人	唐 盛	联系方式	19132123241
建设地点	重庆市云阳县黄石镇、双江街道		
地理坐标	苏家湾滑坡治理工程、鸭蛋溪排洪及岸线整治工程：（ <u>108 度 43 分 28.513 秒</u> ， <u>30 度 59 分 55.310 秒</u> ）； 牛蹄坝库容补偿工程：（ <u>108 度 42 分 02.845 秒</u> ， <u>30 度 57 分 36.535 秒</u> ）； 广场路起点地理坐标：（ <u>108 度 43 分 17.940 秒</u> ， <u>30 度 59 分 58.448 秒</u> ），终点地理坐标：（ <u>108 度 43 分 34.896 秒</u> ， <u>30 度 59 分 51.052 秒</u> ）。		
建设项目行业类别	五十一、水利——127、防洪除涝工程——其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）和 128、河湖整治（不含农村塘堰、水渠）——其他； 五十二、交通运输业、管道运输业——130、等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）——其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）和 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	用地面积（m ² ）/长度（km）	总用地面积 260621m ² ，其中永久用地 203961m ² ，临时用地 56660m ² 。 广场路道路长度 628m

	路；城市桥梁、隧道		
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	云阳县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	云发改投〔2021〕610号
总投资（万元）	27920.50	环保投资（万元）	430.00
环保投资占比（%）	1.54	施工工期	30个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	本项目专项设置按照《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的规定确定，本项目共设置噪声专项评价1项。 表1-1 专项评价设置一览表		
	专项评价类别	涉及项目的类别	本项目情况
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的	不涉及
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，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，以及文物保护单位）的项目	不涉及
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及
	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； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目广场路兼顾城市道路功能

	环境 风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及	否
规划情况	（1）规划名称：《云阳县城乡总体规划（2015-2030 年）》； 审批机关：重庆市人民政府； 审批文件名称及文号：《重庆市人民政府关于云阳县城乡总体规划（2015-2030 年）的批复》（渝府〔2017〕38 号）。 （2）规划名称：《云阳县综合交通运输“十四五”发展规划（2021-2025 年）》； 审批机关：云阳县人民政府办公室； 审批文件名称及文号：《云阳县人民政府办公室关于印发云阳县综合交通运输“十四五”发展规划（2021-2025 年）的通知》（云阳府办发〔2022〕58 号）。			
规划环境影响 评价情况	无			
规划及规划环境影响 评价符合性分析	1、与《云阳县城乡总体规划（2015-2030 年）》的符合性分析 《云阳县城乡总体规划（2015-2030 年）》中指出：“规划形成“一主两辅”的客运枢纽，云阳高铁站为客运主枢纽，江口、龙角客运站为客运辅枢纽。其中，云阳高铁站依托高铁站，新建一级长途汽车站，公交枢纽站及出租车停靠站等设施，提升高铁站的区域性枢纽功能。江口、龙角客运站依托高速公路、国省道干线公路设施，分别服务北部和南部片区乡镇。地质灾害防治措施：按照全面规划与重点防治相结合的原则，对严重威胁城镇、居民聚居区、交通干线、重大工程项目安全的地质灾害隐患点有计划地分期分批实施工程治理。对危岩、滑坡及其影响地区必须实行严格管理，避免在建设过程中对其进行深挖、高切和不合理的堆填，坚决制止可能诱发新的危岩滑坡的行为”。 本工程的建设是云阳高铁站对外交通枢纽及配套设施建设的			

	需要，根据《重庆市云阳县城乡总体规划（2015-2030 年）》，云阳城市发展目标为重庆市区域经济社会发展的重要增长极，全市生态工业和商贸物流基地，山水园林生态城市。按照县城“50 平方公里、50 万城市人口”的规模发展要求，黄石片区将成为云阳城市重要的拓展区，工业产业发展重要构成区域和配套服务区域，城镇化和搬迁安置人口接纳区域，城市新门户，城市消费和服务升级的重要功能区域。随着郑万高铁建设工作进一步推动实施，黄石片区城市发展建设工作也将同步推进，黄石镇将面临着场镇拆迁安置、高铁配套设施建设等多项紧要任务，同时现状高铁站区地形条件复杂，需结合铁路工程阶段的地形改造开展城市建设过程中的设施和道路衔接，统筹协调推进铁路和城市建设工作。本工程的建设，稳定了云阳县高铁站前广场的边坡，拓展了高铁站前广场空间，同时完善了高铁站和公交枢纽对外交通条件，有利于改善黄石片区的路网结构，因此，本工程的实施是云阳高铁站对外交通枢纽及配套设施建设的需要。 本工程的建设是治理地质灾害、城市排洪、稳定库岸的需要，三峡水库正常运行后，由于防洪的需要，形成汛期出露、非汛期淹没，形成涨落幅度达 30m 的消落带，消落带形成后，由于其生态环境不稳定，植被生长困难，其生态功能被显著削弱或丧失。形成消落带的原陆域，因水库水位反复周期性的大幅度涨落，且与自然洪枯变化节律相反，原复杂多样的陆生生境将转变为水陆交替生境，消落带的植物种类较以前的陆生环境大为减少，且群落结构简单。因植物种类减少及其群落结构的简单化，消落带难以发挥固土护岸、环境净化、提供生境等生态功能。尽管消落带自身不产污，但因其植被稀疏，环境净化功能低，不能有效屏障陆域径流污染，且落淤污染物、堆放的垃圾等可能进入水体污染水质，影响水环境安全。本工程区库岸曲折、凹凸不齐，库区蓄水后在此处会形成内凹回流区，使消落带可能变为病媒生物孳生地及疫源地，易形成淤泥且滞留污染物。当前，该段岸线的环境状况与黄石片
--	--

	区规划中对城市环境的定位不相符，也与三峡库区生态库岸要求不相符，必须通过综合整治措施，对消落带进行生态修复，因此，本工程是城市防洪，治理库岸环境、改善城市环境、打造生态人居示范区的需要。 2、与《云阳县综合交通运输“十四五”发展规划（2021-2025 年）》的符合性分析 《云阳县综合交通运输“十四五”发展规划（2021-2025 年）》中指出：“着眼人民满意，打造优质高效客运服务体系，建设黄石综合客运主枢纽。依托郑万高铁，打造黄石综合客运枢纽成为集高铁客运站、长途汽车站、公交枢纽、出租车站及社会停车场等为一体的大型综合交通枢纽，面积 4.2 万平方米，满足高铁长途客流与县域内短途客流的高效转换”。 本项目的建设是云阳高铁站对外交通枢纽及配套设施建设的需要，随着郑万高铁建设工作进一步推动实施，黄石片区城市发展建设工作也将同步推进，现状高铁站区地形条件复杂，需结合铁路工程阶段的地形改造开展城市建设过程中的设施和道路衔接，统筹协调推进铁路和城市建设工作。本工程的建设，稳定了云阳县高铁站前广场的边坡，拓展了高铁站前广场空间，同时完善了高铁站和公交枢纽对外交通条件，有利于改善黄石片区的路网结构，因此，本工程的实施是云阳高铁站对外交通枢纽及配套设施建设的需要。 本项目的实施将外环大道和广场路与高铁站前广场和公交枢纽连接，进一步完善了高铁站配套基础设施，为云阳社会经济发展创造有力的基础条件。同时，因本项目的建设，将大大完善黄石组团与周边组团的联系，促进物流畅通，加快经济发展。
--	--

其他 符合 性分 析	1、“三线一单”符合性分析 1.1 生态保护红线 本项目通过与重庆市、云阳县生态保护红线叠图，项目用地范围不位于重庆市、云阳县生态保护红线范围内。 1.2 环境质量底线 根据云阳县人民政府官网发布的《2022 年云阳县环境质量公报》中云阳县环境空气质量状况数据，云阳县 2022 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值，区域环境空气质量较好，为达标区；云阳县 2022 年“一江九河”17 个监测断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I-III类水域水质标准，满足水域功能要求。其中澎溪河设置的三个监测断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。项目所在的澎溪河流域水环境质量现状较好，能够满足项目的建设，项目建设及运营过程中均不触及重庆市及云阳县的环境质量底线。 1.3 资源利用上线 本项目使用的能源为电和水，使用量较小，不占用云阳县的资源利用上线。 1.4 环境准入清单 根据《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、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的实施意见》（渝府发〔2020〕11 号）和《云阳县人民政府关于印发云阳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》（云阳府发〔2020〕48 号）以及本项目在重庆市“三线一单”智检服务系统中的智检结果，本项目涉及的环境管控单元为云阳县一般管控单元-长江白帝城云阳段和云阳县城镇开发边界，项目与重庆市、云阳县的“三线一单”管控要求符合性分析见表 1-2 所示。 表 1-2 本项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表		
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类型

	ZH50023530003		云阳县一般管控单元-长江白帝城云阳段	一般管控单元 3	
	管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论
全市总体管控要求	空间布局约束		优化调整畜禽养殖布局。加强畜禽养殖区域管理，严格执行畜禽禁养区、限养区、适养区“三区”管理规定。加快禁养区畜禽养殖场（户）依法关闭、搬迁；限制部分养殖密集程度高的区域养殖发展；适养区按照“以地定畜、种养结合”的要求，依托种植业布局合理规划新增养殖场。引导畜禽养殖向产粮（油）大县和蔬菜主产区县转移。	本项目不属于禽畜养殖及种植业项目。	符合
	污染物排放管控		加强农业农村污染治理。加强农村环保基础设施建设和农村环境综合整治。推进养殖生产清洁化和产业模式生态化，加强畜禽粪污资源化利用、畜禽养殖环境监管，加强水产养殖污染防治和水生生态保护。推进实施化肥和农药减量使用，推广农业废弃物的无害化处理和资源化利用，推进种植业产业模式生态化，推进农业节水灌溉，实施耕地分类管理，开展涉镉等重金属重点行业企业排查整治。	本项目不属于农村环保基础设施建设和农村环境综合整治项目，不属于禽畜养殖和水产养殖项目，不属于种植业项目。	符合
	环境风险防控		/	/	/
	资源开发效率		/	/	/
	云阳县总体管控要求	空间布局约束	第一条 以园区用地布局和产业准入为抓手，推进园区高质量发展。禁止在长江干流岸线 1 公里范围内新建重化工、印染、造纸等存在污染风险的工业项目；禁止引进重金属（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。 第二条 以生态空间为约束合理布局旅游项目。风景名胜区、森林公园禁止布局经营性地产开发和采矿项目；风景名胜区、森林公园核心景区内禁止布局酒店、餐饮等旅游接待设施；风景名胜区、森林公园大力推广“区内游、区外住”。 第三条 以资源保护为核心重点引导旅游发展方向。龙缸地质公园、世界侏罗纪恐龙地质公园的核心是地质遗迹资源的保	本项目不属于重化工、印染、造纸等存在污染风险的工业项目； 本项目用地不在风景名胜区、森林公园、龙缸地质公园、世界侏罗纪恐龙地质公园范围内； 本项目不属于小水电站项目，不属于禽畜养殖、水产养殖项目。	符合

			护，旅游开发建设过程中应强化地形地貌的保护，严格限制引进对地形地貌、地质遗迹破坏大的项目；禁止在地质遗迹保护核心区和一、二、三级保护区内布局和经营性房地产开发和矿产开发。 第四条 以生态功能为基线控制河流水电布局。 合理有序开发小水电。已建、在建及规划水库及水电设施须保证下泄生态流量；新建水库及水电设施应充分论证其对生态环境的影响，合理有序开发。 第五条 以回水区、消落带为重点严格项目管控。 长江及其支流三峡水库回水区禁止新建拦河（网）养鱼、肥水养鱼、筑坝拦网养鱼等项目，取缔前述现有项目；消落带禁止从事畜禽养殖、水产养殖、种植等对水体有污染的生产经营行为。		
		污染物排放管控	第六条 以旅游景区为重点推进水资源节约利用和循环利用，强化水污染防治。 第七条 以农业和畜禽养殖为重点推进农村面源污染防治。 严格控制化肥农药使用量，实现化肥农药零增长；加强禽畜养殖污染治理：完善畜禽养殖场配套粪污处理设施，推进固体废物综合利用。 第八条 以提高乡镇污水收集处理率为核心推进城镇污水处理。 进一步完善乡镇污水管网，优先启动高阳镇、渠马镇、南溪镇等饮用水源地不达标乡镇以及重点监测断面涉及乡镇污水管网建设。	本项目不属于旅游区建设项目，不属于禽畜养殖及乡镇污水处理项目。	符合
		环境风险防控	第九条 以产业结构和布局调整为主线实现环境风险的源头控制。 禁止在长江干流岸线 1 公里范围内新建重化工、印染、造纸等存在污染风险的工业项目。松树包组团禁止新建、扩建化工项目（现有化工项目升级改造除外）。	本项目不属于重化工、印染、造纸等存在污染风险的工业项目，项目环境风险总体可控。	符合
		资源开发效率	带十条 落实长江经济带小水电清理整顿工作要求。 按重庆市长江经济带小水电清理整顿工作等相关要求，对不符合要求的小水电进行清理、整顿。 第十一条 落实岸线、港口利用和保护工作要求，对散小码头进行整合提升，强化布局要求，落实污染防控措施。	本项目不属于小水电项目，不属于港口项目。	符合
	单元管控要求	空间布局约束	对沿江散小码头进行整合提升，强化布局要求。	本项目不属于码头项目	符合
		污染	1、完善管控单元内各个乡镇的污水收集管网建设；逐步实施乡镇污	本项目不属于禽畜养殖及污水收集管网建	符合

	物排放管控	水处理厂提标改造； 2、加强禽畜养殖污染治理：依法关闭或搬迁禁养区内畜禽养殖场（户）；完善规模化养殖厂配套治污措施，采用畜禽粪污干湿分离、固体废物生产有机肥等综合利用畜禽粪污。 3、推进化肥农药减量使用，实现化肥农药零增长。		设项目。	
	环境风险防控	1、全面执行施工工地扬尘控制规范，落实十项强制规定。严格落实“定车辆、定线路、定渣场”，控制建筑渣土消纳场扬尘； 2、加强农药化肥使用量的控制，实行科学种植和非点源污染防治。		本项目施工过程中全面执行施工工地扬尘控制规范，落实十项强制规定，严格落实“定车辆、定线路、定渣场”的要求，最大限度控制施工过程中产生的扬尘。 本项目不属于农药化肥施用项目。	符合
	资源开发效率	/		/	/
	环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
	ZH50023520001		云阳县城镇开发边界	重点管控单元 1	
	管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论
	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。 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。 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	本项目符合《产业结构调整指导目录》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》等文件的准入要求。本项目不属于重化工、印染、造纸等存在污染风险的工业项目，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。本项目不属于工业项目和化工项目，项目用地位于云阳县黄石镇和双江街道，项目的建设符合云阳县城乡规划布局，项目使用的能源为电和水，使用量较小，不会占用云阳县的资源利用上线。	符合

		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。 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。 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。 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，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	1.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。 2.巩固“十一小”（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，防止死灰复燃。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。 3.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。 4.新建、改建、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。 5.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。	根据云阳县人民政府官网发布的《2022 年云阳县环境质量公报》中云阳县环境空气质量状况数据，云阳县 2022 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值，区域环境空气质量较好，为达标区；云阳县 2022 年“一江九河”17 个监测断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I-III类水域水质标准，满足水域功能要求。其中彭溪河设置的三个监测断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。项目所在的彭溪河流域水环境质量现状较好，能够满足项目的建设，项目建设及运营过程中均不触及云阳县的环境质量底线。 本项目不属于“十一小”及“十一大”项目及工业项目，不属于涉 VOCs 排放的项目。	符合

		环境 风险 防控	1.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。2.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。	本项目环境风险总体可控，项目不属于化工生产和化工园区项目。	符合
		资源 开发 利用 效率	1.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。 2.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、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。 3.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。 4.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。 5.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。	本项目不属于高能耗高污染的项目，项目建设及运营过程中也不使用高能耗的设备和高污染的燃料。	符合
	云阳县 总体管 控要求	空间 布局 约束	第一条 以园区用地布局和产业准入为抓手，推进园区高质量发展。 禁止在长江干流岸线1公里范围内新建重化工、印染、造纸等存在污染风险的工业项目；禁止引进重金属（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。 第二条 以生态空间为约束合理布局旅游项目。 风景名胜区、森林公园禁止布局经营性地产开发和采矿项目；风景名胜区、森林公园核心景区内禁止布局酒店、餐饮等旅游接待设施；风景名胜区、森林公园大力推广“区内游、区外住”。 第三条 以资源保护为核心重点引导旅游发展方向。 龙缸地质公园、世界侏罗纪恐龙地质公园的核心是地质遗迹资源的保护，旅游开发建设过程中应强化地形地貌的保护，严格限制引进对地形地貌、地质遗迹破坏大的项目；禁止在地质遗迹保护核心区 and 一、二、三级保护区内布局 and 经营性房地产开发 and 矿产开发。	本项目不属于重化工、印染、造纸等存在污染风险的工业项目； 本项目用地不在风景名胜区、森林公园、龙缸地质公园、世界侏罗纪恐龙地质公园范围内； 本项目不属于小水电站项目，不属于禽畜养殖、水产养殖项目。	符合

			第四条 以生态功能为基线控制河流水电布局。 合理有序开发小水电。已建、在建及规划水库及水电设施须保证下泄生态流量；新建水库及水电设施应充分论证其对生态环境的影响，合理有序开发。 第五条 以回水区、消落带为重点严格项目管控。 长江及其支流三峡水库回水区禁止新建拦河（网）养鱼、肥水养鱼、筑坝拦网养鱼等项目，取缔前述现有项目；消落带禁止从事畜禽养殖、水产养殖、种植等对水体有污染的生产经营行为。		
		污染物排放管控	第六条 以旅游景区为重点推进水资源节约利用和循环利用，强化水污染防治。 第七条 以农业和畜禽养殖为重点推进农村面源污染防治。 严格控制化肥农药使用量，实现化肥农药零增长；加强禽畜养殖污染治理：完善畜禽养殖场配套粪污处理设施，推进固体废物综合利用。 第八条 以提高乡镇污水收集处理率为核心推进城镇污水处理。 进一步完善乡镇污水管网，优先启动高阳镇、渠马镇、南溪镇等饮用水源地不达标乡镇以及重点监测断面涉及乡镇污水管网建设。	本项目不属于禽畜养殖、旅游景区项目及城乡污水处理项目。	符合
		环境风险防控	第九条 以产业结构和布局调整为主线实现环境风险的源头控制。 禁止在长江干流岸线 1 公里范围内新建重化工、印染、造纸等存在污染风险的工业项目。松树包组团禁止新建、扩建化工项目（现有化工项目升级改造除外）。	本项目不属于重化工、印染、造纸等存在污染风险的工业项目，项目环境风险总体可控。	符合
		资源开发利用效率	带十条 落实长江经济带小水电清理整顿工作要求。 按重庆市长江经济带小水电清理整顿工作等相关要求，对不符合要求的小水电进行清理、整顿。 第十一条 落实岸线、港口利用和保护工作要求，对散小码头进行整合提升，强化布局要求，落实污染防控措施。	本项目不属于长江经济带小水电项目，不属于港口项目。	符合
	单元管控要求	空间布局约束	已建成的燃用高污染燃料的设施，应当在规定的期限内改用天然气、液化气、电或者其他清洁能源。	本项目建设及运营过程中不使用高污染燃料及使用高污染燃料的设施。	符合
		污染物排放管控	1、完善云阳县城污水收集管网； 2、强化扬尘污染防治措施。	本项目不属于云阳县城镇污水收集管网项目，项目建设过程中严格落实本环评提出的各项扬尘污染防治措施，扬尘对周边环境产生的影响较小。	符合

	环境 风险 防控	/	/	/														
	资源 开发 利用 效率	/	/	/														
说明：“/”表示重庆市、云阳县环境准入清单中对此项无管控要求。 根据表 1-2 分析，本项目符合重庆市、云阳县“三线一单”管控要求。 2、与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年 12 月 27 日修订）符合性分析 对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年 12 月 27 日修订）中的规定，本项目属于“第一类 鼓励类中的二、水利——1、江河湖海堤防建设及河道治理工程及 18、山洪地质灾害防治工程（山洪地质灾害防治区监测预报预警体系建设及山洪沟、泥石流沟和滑坡治理等）和二十二、城镇基础设施——4、城市道路及智能交通体系建设，本项目为鼓励类，项目建设符合国家产业政策及准入要求。 3、与《重庆市发展和改革委员会关于印发〈重庆市产业投资准入工作手册〉的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）符合性分析 本项目与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）的符合性见表 1-3 所示。 表 1-3 与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）符合性分析表 <table> <tr> <th>序号</th><th>类别</th><th>《重庆市产业投资准入工作手册》规定</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td rowspan="2">不予 准</td><td>国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目</td><td>本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年 12 月 27 日修订）中鼓励类项目</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>天然林商业性采伐</td><td>本项目不属于天然林商业性采伐项目</td><td>符合</td></tr> </table>					序号	类别	《重庆市产业投资准入工作手册》规定	本项目情况	符合性	1	不予 准	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年 12 月 27 日修订）中鼓励类项目	符合	2	天然林商业性采伐	本项目不属于天然林商业性采伐项目	符合
序号	类别	《重庆市产业投资准入工作手册》规定	本项目情况	符合性														
1	不予 准	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年 12 月 27 日修订）中鼓励类项目	符合														
2		天然林商业性采伐	本项目不属于天然林商业性采伐项目	符合														

3	入类	法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目	本项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年12月27日修订)中鼓励类项目	符合
	4	外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂	本项目不属于外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂项目	符合
	5	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物	本项目不属于农业种植项目	符合
	6	在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目	本项目不属于旅游和生产经营类项目,项目用地不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内	符合
	7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目用地不在饮用水水源保护区内	符合
	8	长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库(以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外)。	本项目不属于矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目	符合
	9	在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目用地不在风景名胜区范围内	符合
	10	在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目用地范围内不存在国家湿地公园	符合
	11	在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目为滑坡治理、排洪及岸线整治和库容补偿工程,项目的建设不与《长江岸线保护和开发利用总体规划》产生冲突	符合
	12	在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不属于禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合
	13	新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于产能过剩及高能耗项目	符合
	14	新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工项目	符合
15	限制准入类	在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合

16	《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。	本项目不属于汽车生产项目。	符合
17	长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	本项目不属于化工园区和化工项目以及纸浆制造、印染项目	符合
18	在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。	本项目用地不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内	符合
根据表 1-3 分析，本项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）中的相关要求。 4、与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析 本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的符合性见表 1-4 所示。 表 1-4 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析表			
序号	管控内容	本项目情况	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州一宜宾一乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划(2035 年)》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	本项目不属于港口及码头的建设项目。	符合
2	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目建设地点位于澎溪河流域，不跨长江建设，不属于过长江通道项目。	符合
3	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目不属于旅游和生产经营项目，项目用地不在自然保护区范围内。	符合
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不属于宾馆、招待所、培训中心、疗养院等建设项目，项目用地不在风景名胜区范围内。	符合
5	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目用地不在饮用水源地保护区范围内	符合
6	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目，禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目用地不在饮用水源地保护区范围内	符合

7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内,除遵守二级保护区规定外,禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目用地不在饮用水源地保护区范围内	符合
8	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目不属于围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目	符合
9	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开(围)垦、填埋或者排干湿地,截断湿地水源,挖沙、采矿,倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾,从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动,破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目用地范围不属于国家湿地公园范围,项目不属于房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等建设项目和开发活动。	符合
10	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线,禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目建设内容主要为苏家湾滑坡治理工程、鸭蛋溪排洪及岸线整治工程、牛蹄坝库容补偿工程、广场路工程,项目的建设不与《长江岸线保护和开发利用总体规划》产生冲突,项目工程建设方案已获得水利部长江水利委员会行政许可(文号:长许可决(2021)201号,见附件4)	符合
11	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不属于禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合
12	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口,经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目不设置排污口	符合
13	禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和51个(四川省45个、重庆市6个)水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及水生生物的生产性捕捞	符合
14	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工园区和化工项目	符合
15	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目	符合
16	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目,用地不在生态保护红线及永久基本农田范围内。	符合
17	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合

18	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目 (一) 严格控制新增炼油产能, 未列入《石化产业规划布局方案(修订版)》的新增炼油产能一律不得建设; (二) 新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》, 必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件(试行)》要求。	本项目不属于石化、现代煤化工等项目	符合
19	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目, 禁止投资; 限制类的新建项目, 禁止投资, 对属于限制类的现有生产能力, 允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年12月27日修订)中鼓励类项目	符合
20	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业, 不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年12月27日修订)中鼓励类项目	符合
21	禁止建设以下燃油汽车投资项目(不在中国境内销售产品的投资项目除外): (一) 新建独立燃油汽车企业; (二) 现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力; (三) 外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省(列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外); (四) 对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资(企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外)。	本项目不属于燃油汽车建设项目	符合
22	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目不属于高能耗、高排放、低水平的项目	符合
根据表 1-4 分析, 本项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 年版)》中的相关要求。 5、与《中华人民共和国长江保护法》(2021 年 3 月 1 日施行)符合性分析 本项目与《中华人民共和国长江保护法》(2021 年 3 月 1 日施行)的符合性见表 1-5 所示。 表 1-5 与《中华人民共和国长江保护法》(2021 年 3 月 1 日施行)符合性分析表			
序号	《中华人民共和国长江保护法》内容	本项目情况	符合性
1	第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部	本项目不属于长江流域岸线开发建设项目, 不属于化工园区和	符合

	门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	化工项目，不属于尾矿库项目。	
2	第二十八条国家建立长江流域河道采砂规划和许可制度。长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。 国务院水行政主管部门有关流域管理机构和长江流域县级以上地方人民政府依法划定禁止采砂区和禁止采砂期，严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。 国务院水行政主管部门会同国务院有关部门组织长江流域有关地方人民政府及其有关部门开展长江流域河道非法采砂联合执法工作。	本项目为滑坡治理、排洪及岸线整治和库容补偿工程，建设及运营过程中不在长江流域河道内采砂	符合
根据表 1-5 分析，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日施行）中的相关要求。 5、与《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）符合性分析 本项目与《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）的符合性见表 1-6 所示。 表 1-6 与《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）符合性分析表			
序号	《中华人民共和国水污染防治法》内容	本项目情况	符合性
1	第三十三条 禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。禁止在水体清洗装载过油类或者有毒污染物的车辆和容器。	本项目不向澎溪河、鸭蛋溪等水体中排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液，不在澎溪河、鸭蛋溪等水体中清洗车辆和容器。	符合
2	第三十七条 禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。	本项目工程区内挖填方平衡，无弃方，施工人员产生的生活垃圾交云阳县环卫部门统一处理，不向水体中倾倒废渣和生活垃圾。	符合
3	第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。 第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目用地不在饮用水源地保护区内	符合

	在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。 第六十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。		
根据表 1-6 分析，本项目符合《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）中的相关要求。 6、与《重庆市水污染防治条例》（2020 年 10 月 1 日施行）符合性分析 本项目与《重庆市水污染防治条例》（2020 年 10 月 1 日施行）的符合性见表 1-7 所示。 表 1-7 与《重庆市水污染防治条例》（2020 年 10 月 1 日施行）符合性分析表			
序号	《重庆市水污染防治条例》内容	本项目情况	符合性
1	第二十一条： 市规划自然资源部门应当统筹山水林田湖草等生态要素，指导区县（自治县）人民政府健全生态环境空间管控体系，划定绿化缓冲带，并由区县（自治县）人民政府组织实施。 长江、嘉陵江防洪标准水位或者防洪护岸工程划定的河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于五十米的绿化缓冲带，非城镇建设用地区域应当控制不少于一百米的绿化缓冲带。长江、嘉陵江的一级支流河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于三十米的绿化缓冲带，非城镇建设用地区域应当控制不少于一百米的绿化缓冲带。长江、嘉陵江的二级、三级支流河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于十米的绿化缓冲带。绿化缓冲带内应当保持原有的状况和自然形态，原则上应当为绿地，除护岸工程、市政设施等必要的建设外，禁止修建任何建筑物和构筑物。禁止破坏生态环境的行为，对已有人为破坏的应当进行生态修复。	本项目通过苏家湾滑坡治理、鸭蛋溪排洪及岸线整治后有利于维护库岸稳定、改善区域生态环境。	符合
2	第四十一条水行政、农业农村等有关部门应当指导农业生产者控制、减少农业用水总量，推广农业节水技术，实行源头减量。……禁止在长江干流和重要支流河道管理范围内的非耕地上从事种植等生产经营活动。禁止使用农药及其他有毒物毒杀、捕捞水生生物。	本项目建设内容主要为苏家湾滑坡治理工程、鸭蛋溪排洪及岸线整治工程、广场路道路工程、牛蹄坝库容补偿工程，不在长江干流和重要支流河道管理单位内从事种植等生产经营活动，不使用农药及其他有毒物毒杀、捕捞水生生物。	符合

根据表 1-7 分析，本项目符合《重庆市水污染防治条例》（2020 年 10 月 1 日施行）中的相关要求。

7、与《重庆市河道管理条例》（2020 年 10 月 1 日施行）符合性分析

本项目与《重庆市河道管理条例》（2020 年 10 月 1 日施行）的符合性见表 1-8 所示。

表 1-8 与《重庆市河道管理条例》（2020 年 10 月 1 日施行）符合性分析表

序号	《重庆市河道管理条例》内容	本项目情况	符合性
1	第十四条 在河道管理范围内禁止下列行为： （一）建设妨碍行洪的建筑物、构筑物； （二）修建围堤、阻水渠道、阻水道路； （三）填堵、封盖集水面积超过两平方公里的河道； （四）弃置、倾倒矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等废弃物； （五）堆放阻碍行洪或者影响堤防护岸安全的物料； （六）种植阻碍行洪的林木或者高秆作物（堤防护林除外）； （七）设置阻碍行洪的养殖网箱、拦河渔具； （八）侵占、损毁堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物； （九）侵占、损毁、移动历史洪痕标志、标示河道管理范围的界桩、公告牌以及防汛、水文监测、通信照明等设施； （十）在堤防和护堤地从事建房、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动； （十一）其他影响河势稳定、危害河道堤防护岸安全、妨碍河道行洪的行为。	本项目通过苏家湾滑坡治理工程、鸭蛋溪排洪及岸线整治工程的建设，有利于鸭蛋溪的行洪、有利于维护库岸稳定、有利于改善区域生态环境。 本项目工程区内挖填方平衡，无弃方，施工人员产生的生活垃圾交云阳县环卫部门统一处理，不向水体中倾倒废渣和生活垃圾，在河道范围内不从事左述的行为。	符合
2	第十五条 在河道管理范围内，禁止堆放、倾倒、掩埋、排放污染水体的物体。禁止在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器。	本项目不在河道内堆放、倾倒、掩埋、排放污染水体的物体，不在河道内清洗车辆、容器	符合
3	第十七条 河道治理应当以河道保护利用规划为依据，遵守国家防洪标准和有关技术要求，兼顾上下游、左右岸的关系，提高河道的防洪、供水、灌溉、航运等综合能力。 河道治理应当注重生态修复，将工程措施与生态措施相结合，综合采取水系连通、堤防绿化、水土保持、湿地保护、排污通道和排污口整治等治理措施。 城市规划区的河道治理工程，应当与城市景观、休闲娱乐、历史人文等功能相结合。	本项目滑坡治理、排洪及岸线整治过程中注重生态修复，将工程措施与生态措施相结合，景观绿化工程设计和建造过程中注重与黄石镇的城市景观、休闲娱乐、历史人文等功能相结合。	符合

4	第十九条 岸坡不稳定的河段和城镇规划区的河段，市、区县（自治县）水行政主管部门应当有计划地实施堤防、护岸建设，稳定岸坡，确保安全。 河道堤防、护岸建设，不得降低河道行洪能力；确需占用河道的，应当采取措施恢复河道行洪能力。	本项目通过苏家湾滑坡治理工程、鸭蛋溪排洪及岸线整治工程的建设，有利于鸭蛋溪的行洪、有利于维护库岸稳定、有利于改善区域生态环境，项目建设完成后不会降低鸭蛋溪的行洪能力。	符合
根据表 1-8 分析，本项目符合《重庆市河道管理条例》（2020 年 10 月 1 日施行）中的相关要求。 8、与《重庆市三峡水库消落区管理办法》（渝府令〔2023〕358 号）符合性分析 本项目与《重庆市三峡水库消落区管理办法》（渝府令〔2023〕358 号）的符合性见表 1-9 所示。 表 1-9 与《重庆市三峡水库消落区管理办法》（渝府令〔2023〕358 号）符合性分析表			
序号	《重庆市三峡水库消落区管理办法》内容	本项目情况	符合性
1	第十三条 库岸稳定性差、易发地质灾害的消落区，作为工程治理区。 工程治理区内，采取生态护坡、库岸防护、环境综合整治等生态与工程治理相结合的措施，改善消落区生态环境，增强地质灾害防御能力。	项目所在区域存在 1 处滑坡（苏家湾滑坡），郑万高铁线路以桥梁型式自滑坡体中下部穿越，郑万高铁云阳站建设前已对滑坡体后缘采用抗滑桩进行了治理。滑坡体前缘在鸭蛋溪水流掏蚀冲刷以及三峡库区回水反复涨落的联合作用下，存在变形迹象，对滑坡区域范围内的郑万高铁云阳站综合交通枢纽及配套设施的建设运营将造成极大安全隐患，需对滑坡体前缘进行治理。另外本工程区库岸曲折、凹凸不齐，库区蓄水后会在此形成内凹回流区，使消落带可能变成病媒生物孳生地及疫源地，易形成淤泥且滞留污染物，当前，该段岸线的环境状况与黄石片区规划中对城市环境的定位不相符，也与三峡库区生态库岸要求不相符，必须通过综合整治措施，对消落带进行生态修复，本项目采取生态护坡、库岸防护、滑坡治理、环境综合整治等生态与工程治理相结合的措施，改善了云阳站附近区域内消落区的生态环境，同时也增强了地质灾害防御能力。	符合
2	第十五条 消落区内禁止下列行为： （一）进行围垦，毁草开垦，种植阻碍行洪的林木和高秆作物； （二）施用化肥、农药； （三）倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物；	本项目通过苏家湾滑坡治理工程、鸭蛋溪排洪及岸线整治工程、广场路工程，对区域内的生态环境进行综合治理，项目施工过程中产生的生活垃圾交云阳县环卫部门统一处理，本项目工程区内挖填方平衡，无弃方。不在项目所在的消落区内从事	符合

		(四) 排放超过国家或者本市规定排放标准的水污染物; (五) 在禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动; (六) 法律、法规、规章规定的其他禁止行为。	左述的行为或活动。	
	3	第十六条 消落区的土地依法属于国家所有。任何单位和个人未经批准,不得擅自使用。确需在消落区建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水等项目, 以及进行存放物料等活动, 应当依法经有权机关批准。 建设项目经批准后, 建设单位应当将施工安排告知所涉区县(自治县)水行政主管部门。	本项目已取得《云阳县发展和改革委员会关于调整郑万高铁云阳站对外交通枢纽及配套设工程可行性研究报告的批复》(云发改投〔2021〕610号)、《云阳县交通局 云阳县水利局关于郑万高铁云阳站对外交通枢纽及配套设工程两阶段初步设计的批复》(云交发〔2022〕124号)、《长江水利委员会关于郑万高铁云阳站对外交通枢纽及配套设工程洪水影响评价行政许可决定》(长许可决〔2021〕201号)、《云阳县规划和自然资源局关于郑万高铁云阳站对外交通枢纽及配套设工程办理选址意见书和用地预审情况的复函》(云规资源函〔2021〕352号), 项目建设已获得相关部门的批准。	
	根据表 1-9 分析, 本项目符合《重庆市三峡水库消落区管理办法》(渝府令〔2023〕358号)中的相关要求。			

二、建设内容

地理位置	苏家湾滑坡治理工程、鸭蛋溪排洪及岸线整治工程、广场路道路工程位于云阳县黄石镇鸭蛋溪，地理坐标：108°43'28.513"E，30°59'55.310"N。 广场路起点桩号：GK0+000，终点桩号：GK0+628，起点地理坐标：108°43'17.940"E，30°59'58.448"N，终点地理坐标：108°43'34.896"E，30°59'51.052"N。 外环大道鸭蛋溪段起点桩号：YK19+876.554，终点桩号：YK20+169.554，起点地理坐标：108°43'17.940"E，30°59'58.448"N，终点地理坐标：108°43'14.734"E，30°59'49.565"N。 牛蹄坝库容补偿工程位于云阳县双江街道牛蹄坝，中心地理坐标：108°42'02.845"E，30°57'36.535"N。 本项目位于澎溪河流域云阳县境内。
项目组成及规模	1、项目背景 项目所在区域存在 1 处滑坡，整个滑坡堆积体出露面积 0.29km²，总体方量为 260×10⁴m³。郑万高铁线路以桥梁型式自滑坡体中下部穿越，郑万高铁云阳站建设前已对滑坡体后缘采用抗滑桩进行了治理。滑坡体前缘在鸭蛋溪水流掏蚀冲刷以及三峡库区回水反复涨落的联合作用下，存在变形迹象，对滑坡区域范围内的郑万高铁云阳站综合交通枢纽及配套设施的建设运营将造成极大安全隐患，需对滑坡体前缘进行治理，本项目结合滑坡治理措施，对鸭蛋溪排洪、岸线整治、高铁站配套道路进行统筹建设。另外在苏家湾滑坡治理过程中占用了三峡水库库容，按照占补平衡的原则，本项目牛蹄坝库容补偿工程对占用的库容进行补偿。 本项目苏家湾滑坡治理工程、鸭蛋溪排洪及岸线整治工程和牛蹄坝库容补偿工程项目类别属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的“五十一、水利——127、防洪除涝工程——其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）和 128、河湖整治（不含农村塘堰、水渠）——其他”，环评类别为报告表；外环大道鸭蛋溪段道路工程为一级公路标准，兼顾城市道路功能，广场路道路工程为二级公路标准，兼顾城市道路功能，项目类别属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的“五十

二、交通运输业、管道运输业——130、等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）——其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）和 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，环评类别为报告表，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中第四条“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”，本项目涉及的环评类别最高等级为报告表，因此本项目应编制环境影响报告表。受重庆市云阳县交通有限责任公司委托，我公司承担了本项目的环境影响评价工作。接受委托后，项目组人员立即赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、社会环境、周边环境概况进行了调查，收集了环境质量现状资料。按照建设项目环境影响评价工作程序，依据相关法律法规、技术规范，编制完成了该项目环境影响报告表。由建设单位报请生态环境主管部门审批后作为建设单位在项目建设和运行过程中做好各项生态环境保护工作及主管部门生态环境管理的依据。

2、评价构思及范围

本项目环境影响评价以项目初步设计方案为准，初步设计方案中包含的外环大道鸭蛋溪段起点桩号：YK19+876.554、终点桩号：YK20+169.554，根据云阳县新县城外环大道建设工程（云阳县 G348 改线工程黄石-陈家溪段）（以下简称“外环大道”）设计方案及环境影响报告书，外环大道项目起于黄石镇郑万高铁站场附近，止于工业大道起点（项目起点桩号 K19+850，终点桩号 K23+472.83），路线长 4.78km，道路等级为城市快速路，设计时速 80km/h，路基宽 30m，双向 6 车道，全线共设桥梁 1807.5 米/11 座（含半幅桥），外环大道鸭蛋溪段道路已纳入云阳县新县城外环大道建设工程（云阳县 G348 改线工程黄石-陈家溪段），云阳县原环境保护局于 2016 年 12 月 27 日印发了《云阳县新县城外环大道建设工程（云阳县 G348 改线工程黄石-陈家溪段）环境影响评价文件批准书》（渝（云）环准〔2016〕088 号），外环大道项目已于 2017 年初开工，2022 年初建成通车，本项目也不对外环大道鸭蛋溪段已建成的道路拆除后重新建设，因此，外环大道鸭蛋溪段道路工程不再纳入本次环境影响评价。

本次环评评价范围为苏家湾滑坡治理工程、鸭蛋溪排洪及岸线整治工程、

广场路工程和牛蹄坝库容补偿工程，外环大道鸭蛋溪段道路工程本次环境影响评价不再进行评价，在本环评报告第五章节主要描述《云阳县新县城外环大道建设工程（云阳县 G348 改线工程黄石-陈家溪段）环境影响报告书》中所采取的生态环境保护措施。

3、项目概况

项目名称：郑万高铁云阳站对外交通枢纽及配套设施工程；
建设单位：重庆市云阳县交通有限责任公司；
建设性质：新建；
建设地点：重庆市云阳县黄石镇、双江街道；
项目投资：项目总投资 27920.50 万元，资金来源为企业自筹和上级补助资金；
建设工期：30 个月。

4、建设内容及规模

主要建设内容包括苏家湾滑坡治理工程、牛蹄坝库容补偿工程、鸭蛋溪排洪及岸线整治工程、广场路道路工程、外环大道鸭蛋溪段道路工程（已纳入云阳县新县城外环大道建设工程（云阳县 G348 改线工程黄石-陈家溪段），本次不再重新建设也不纳入本次环境影响评价）以及照明工程、附属交通设施、排水工程、景观工程。

本项目建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容一览表

名称	项目	规模及建设内容	备注
主体工程	苏家湾滑坡治理工程	滑坡治理工程设计范围全长约 520m，为对郑万高铁线路以下苏家湾滑坡进行治理，主要采用前缘反压和截排水相结合的治理措施，沿 180m 等高线进行回填反压，形成沿东西向长约 435m，沿滑面方向宽约 70m 的反压平台，平台外侧为分级斜坡布置，在高程 156m、166m 和 176m 共设置三个马道，高程 156m 以下在外环大道西侧为堆（抛）石护脚，在外环大道东侧为放坡回填至高程 153m，在高程 153m~176m 之间边坡采用生态混凝土护坡。	/
	牛蹄坝库容补偿工程	库容补偿工程位于苏家湾滑坡治理工程下游约 4.5km 的小江牛蹄坝区域。补偿范围最大长度约 510.00m，最大宽度约 490.00m，开挖控制底高程 150.00m，补偿三峡水库防洪库容约 76.08 万 m³；开	/

			挖边坡防护高程范围为 150.00m~196.80m，坡比 1:1~1:2.5，高程 156.00m、166.00m、176.00m 处马道宽均为 3.00m。 开挖区所挖土石方全部转运至回填区，回填区顶部高程为 210m，分别在 166m、176m、186m、196m、206m 设置 4m 宽马道，马道上浇注 C20 砼路面，设置 C25 钢筋砼边沟，其中 196m 面水侧马道宽度为 6.0m，作为机动车道使用。176m 高程以下边坡坡率为 1:2.0，176m 高程以上边坡坡率为 1:1.5。	
		鸭蛋溪排洪及岸线整治工程	鸭蛋溪排洪及岸线整治工程全长 955.70m，桩号 K0+0.00~K0+392.40、K0+650.40~K0+756.65 段采用格宾石笼护底；桩号 K0+392.40~K0+650.40 段采用下层隧洞+上层明渠型式。	工程建成后仅用于鸭蛋溪地面径流和洪水的排放
		广场路道路工程	广场路道路工程全长约 628m，起点接外环大道，终点接规划的高铁大道，二级公路标准，兼顾城市道路功能，设计速度为 40km/h。沿线布置桥梁 1 座，桥梁全长 293m，采用预应力混凝土连续梁，按照双幅布置，左、右幅桥桥宽分别为 13.69m 和 11.99m。上部结构为单箱双室等截面箱梁，梁体采用纵、竖双向预应力结构，下部结构桥墩横截面为双柱矩形截面。桥墩基础采用承台加桩基础形式。桥台采用重力式 U 型桥台，基础采用桩基础。	/
		外环大道鸭蛋溪段道路工程	外环大道鸭蛋溪段道路工程全长约 293m，起止点均与外环大道相接，一级公路标准，兼顾城市道路功能，设计速度为 60km/h，双向六车道，标准路幅宽 33.5m，沿线布置桥梁 1 座，鸭蛋溪中桥采用预应力混凝土等高现浇箱梁，跨径组成为 1×30m，桥梁全长 44m，按照双幅布置，右幅桥桥宽 18.99m，左幅桥桥宽 14.49m，下部结构桥台采用重力式 U 型桥台，基础均采用扩大基础形式。	已纳入云阳县新县城外环大道建设工程（云阳县 G348 改线工程黄石-陈家溪段），本次不再重新建设也不纳入本次环境影响评价
	辅助工程	照明工程	道路沿线设置照明路灯	/
		附属交通设施	附属设施工程要为沿线设置各种标志、标线、信号灯、人行横道等交通安全等设施	/
		排水工程	机动车道的横坡采用 2%，人行道横坡为反向 1.5%。机动车道路面雨水通过路面雨水口收集后，通过雨水口连接管接入沿路设置的雨水主干管后排出。 广场路（GK0+010~0+320）：沿道路北侧布置雨水管，管径为 DN600 收集道路雨水，接入外环大道 DN1200 新建雨水管。	/
		景观工程	包括道路绿化、边坡绿化、平台铺装及其他绿化。	/
	临时工程	施工场地	在鸭蛋溪北侧设置 1 处施工场地，占地面积 1500m ² ，施工场地主要为钢筋加工棚、材料堆场及机械停放场及职工宿舍	/
		施工便道	项目所在区域路网较发达，建筑材料运输可充分利用已建成的外环大道、迎宾大道直达工程区，现有道路状况基本满足要求，因此不新建施工便道，施工进场道路均利用现有道路。	/

		料场	项目使用的砂石料均为外购，不设置料场	/	
		渣场	项目工程区内挖填方平衡，无弃方，不设置弃渣场	/	
		表土堆场	苏家湾滑坡治理、鸭蛋溪排洪及岸线整治、广场路工程区域内表土已不具备剥离条件，不设置表土堆场。在牛蹄坝库容补偿工程东侧设置一处表土堆场，面积1500m ² ，主要用于牛蹄坝库容补偿工程区内剥离表土的堆放，表土堆场位于回填区用地红线范围内。	/	
	公用工程	供电	用电从附近市政供电网接入	/	
		供水	用水从附近市政供水管网接入	/	
		排水	施工人员产生的生活废水通过施工场地内建设的生化池收集处理，最终由吸污车定期清运至黄石镇污水处理厂进一步处理。 施工场地内废水经沉淀后回用或洒水降尘。	/	
	环保工程	生态	施工期	施工过程中不得随意扩大施工作业带，施工前对施工作业带内可利用的表土进行剥离，坡脚外侧设置临时挡土墙和排水沟，表面采用防雨布覆盖，临时堆土四周设置排水沟，坡脚设置挡墙或护脚，对施工区域应该标桩划界，加强施工人员的管理，土石方施工应尽量避开雨季施工，加强水土流失防治措施，做好边坡的防护、绿化和排水工作，制定生态修复方案。	/
			运营期	做好各项生态保护措施和水土保持措施的跟踪监测，做好运营期扰动范围内的植被恢复情况监测，确保各项工程措施和植物措施能够及时有效的落实到位并发挥作用。	/
		大气环境	施工期	采用湿法作业，施工现场四周设置临时围挡，渣土及时清运，物料、土石方密闭运输，施工场地出入口设置洗车台，运输车辆行驶路线定期洒水抑尘，机械设备施工用符合国家标准的燃料。	/
			运营期	道路沿线选择栽种对汽车尾气吸收能力较强的树种，加强沿线的绿化管理	/
		水环境	施工期	施工场地周边设置临时围挡，加强施工机械管理，防止油的跑、冒、滴、漏；施工场地周边及施工路段两侧设置临时截排水沟，截排水沟末端设置沉淀池，废水沉淀后回用，车辆冲洗废水通过沉淀池收集后回用或洒水降尘； 施工人员产生的生活废水通过施工场地内建设的生化池收集处理，最终由吸污车定期清运至黄石镇污水处理厂进一步处理。	/
			运营期	做好路面清洁工作，避免雨水携带垃圾、泥土汇入地表水污染水质	/
		声环境	施工期	建设单位和施工单位在开工前制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施减少振动、降低噪声，加强施工管理，尽量选用低噪声设备，合理安排施工时间，高噪声设备严禁夜间施工，合理布局高噪声施工设备；夜间施工必须完善申报手续并张贴告示；运输车辆限速、禁鸣。	/
			运营期	加强道路两侧的绿化，选择树冠繁茂、生长迅速的乔木品种进行种植，在噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段通过采取限鸣（含禁鸣）、限行（含禁行）、限	/

			速等措施，降低交通噪声，加强道路的维护，加强对地面交通噪声的监测。	
固体废弃物	施工期	项目工程区内土石方挖填平衡，无弃方，施工人员产生的生活垃圾交云阳县环卫部门统一处理。	/	
	运营期	做好路面的清洁清扫工作，及时清扫路面垃圾，保持路面干净。	/	
	振动	优选施工时间，应尽量避免在早晨、黄昏和晚上进行打桩等高噪声作业。	/	
环境风险防范措施		在广场路道路两侧等醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志，设置防撞墩或防撞护栏。广场路道路投入运营后，运营单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。	/	

4.1 苏家湾滑坡治理工程

4.1.1 滑坡治理及库岸型布置

滑坡治理工程范围全长约 520m，为对郑万高铁线路以下苏家湾滑坡进行治理，主要采用前缘反压和截排水相结合的治理措施，沿 180m 等高线进行回填反压，形成沿东西向长约 435m，沿滑面方向宽约 70m 的反压平台，平台外侧为分级斜坡布置，在高程 156m、166m 和 176m 共设置三个马道，高程 156m 以下在外环大道西侧为堆（抛）石护脚，在外环大道东侧为放坡回填至高程 153m，在高程 153m~176m 之间边坡采用生态混凝土护坡。

截水沟布置在滑坡后缘及两侧边界 5m 外的稳定斜坡上，收集雨水排至鸭蛋溪。尺寸为：0.6m（底宽）×0.6m（深）×1.8m（顶宽），设计最小纵坡 1.0%，长度 330m，采用现浇 C20 混凝土。

根据项目初设方案，将高程 156m 平台以北区域纳入滑坡治理范围，高程 156m 平台以南区域纳入鸭蛋溪排洪及岸线整治工程。

4.1.2 库岸护面结构

在高程 156m~176m 之间采用具有绿化功能的植生块护坡，为保证边坡稳定，按 5~6m 间距设置竖向框架和纵向框架。

植生块采用 C20 混凝土块，外形为六边形，外边长为 30cm，内边长为 18.45cm，厚度为 15cm。

框架梁宽度 30cm，高度 40cm，采用 C25 钢筋混凝土结构。

4.1.3 马道路面结构

（1）176m 马道

176m 马道宽度为 3.0m，176m 以上边坡属于道路建设范围，为保证道路边

	坡稳定，在 176m 左侧设置一道 $1.0\times 1.0\text{m}$C20 混凝土脚槽，马道路面结构为 15cm 厚 C20 混凝土+15cm 厚碎石垫层，马道外侧为 166~176m 边坡，在边坡顶部设置一道沿马道布置的纵向框架梁，保证马道稳定。 (2) 166m 马道 166m 马道宽度为 3.0m，马道路面结构为 15cm 厚 C20 混凝土+15cm 厚碎石垫层，马道内侧为 166~176m 边坡，在坡脚设置一道沿马道布置的纵向地梁，马道外侧为 156~166m 边坡，在边坡顶部设置一道沿马道布置的纵向框架梁，保证马道稳定。 (3) 156m 马道 156m 马道宽度为 3.0m，马道路面结构为 15cm 厚 C20 混凝土+15cm 厚碎石垫层，马道内侧为 156~166m 边坡，在坡脚设置一道沿马道布置的纵向地梁，马道外侧为 153~156m 边坡，在边坡顶部设置一道 C20 混凝土压顶，保证马道稳定。 4.1.4 边坡坡面排水结构 (1) AK0+127.534 排水台阶 雨水管管径为 DN1800，在广场路外侧出水口高程为 180.10m，为保证 180m 马道贯通，在出水口设置一处跌水井，降低管道高程，再通过排水台阶、盖板沟将水排入鸭蛋溪河道。 (2) AK0+205.37 排水台阶 雨水管管径为 DN1000，在广场路外侧出水口高程为 180.70m，为保证 180m 马道贯通，在出水口设置一处跌水井，降低管道高程，再通过排水台阶、盖板沟将水排入鸭蛋溪河道。 4.2 牛蹄坝库容补偿工程 4.2.1 库容占用量及补偿量 库容占有量指工程在 145m~175m 高程水位之间占三峡水库库容的工程量，库容占有量=填方量-挖方量（145m~175m 高程水位之间），根据本项目初步设计方案，苏家湾滑坡治理工程反压回填占库容量共计 787450m^3，鸭蛋溪排洪工程库容开挖量共计 43606m^3，本工程对三峡库区库容占有量=$787450\text{m}^3-43606\text{m}^3=743844\text{m}^3$，按照占补平衡的原则，本项目在云阳县双江街道牛蹄坝对
--	--

所占库容进行补偿。牛蹄坝区域进行补偿开挖后可在附近就地回填，对周边设施以及现状交通均无影响，回填区地形两边高中间低，整体呈“U”型，将区域前缘开挖的土石方堆填至后缘并进行平整可有利于区域内地形地貌的平整，另外将牛蹄坝前端开挖后有利于彭溪河航道的通行，同时平整后的土地可以得到更好得利用。

牛蹄坝库容补偿工程开挖量为 760768m³，即补偿库容量大于苏家湾滑坡治理所占三峡库区库容量（743844m³），可做到库容占补平衡。

4.2.2 平面布置

库容补偿范围最大长度约 510m，最大宽度约 490m，总占地面积约 13.88 万 m²（开挖区面积 82175m²，回填区面积 56654m²）。

4.2.3 横断面结构

4.2.3.1 开挖区

开挖区按照 1:1.5 放坡，底部高程为 150.0m，分别在 156m、166m、176m 设置 3m 宽马道，马道上浇注 C20 砼路面，设置 C25 钢筋砼边沟，坡面采用框架梁+植生块防护，150m 地面采用格宾石笼进行防护。

4.2.3.1 回填区

开挖区所挖土石方全部转运至回填区，回填区顶部高程为 210m，分别在 166m、176m、186m、196m、206m 设置 4m 宽马道，马道上浇注 C20 砼路面，设置 C25 钢筋砼边沟，其中 196m 面水侧马道宽度为 6.0m，，作为机动车道使用。176m 高程以下边坡坡率为 1:2.0，176m 高程以上边坡坡率为 1:1.5。

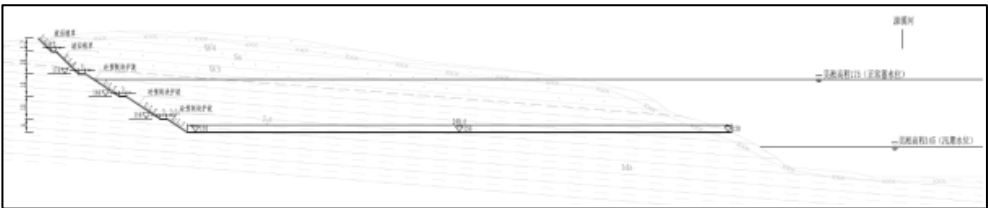


图 2-1 开挖典型断面图（一）

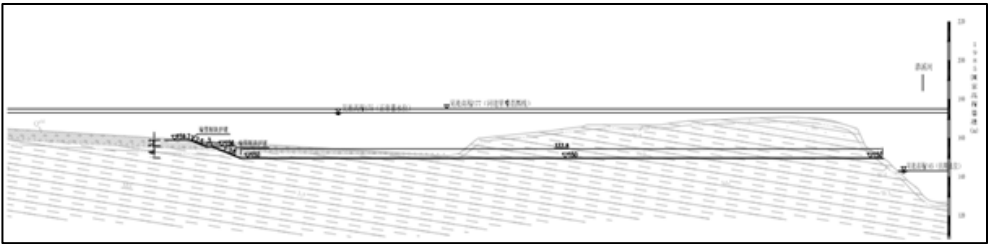


图 2-2 开挖典型断面图（二）

4.2.4 边坡防护结构

4.2.4.1 开挖区

（1）坡面防护

为保持与周边的防护形式一致，坡面防护采用框架梁+植生块防护，植生块厚度为 15cm，植生块防护区域先铺土工布，再铺 15cm 砂砾石垫层，最后铺砌植生块。

（2）马道防护

马道内侧设置一道 C25 钢筋混凝土盖板沟，盖板沟配筋进行了加强，作为纵向框架梁使用，竖向框架梁与盖板沟钢筋进行固结，马道外侧设置一道纵向框架梁，保持马道坡面稳定。马道路面结构为 15cm 厚 C20 砼+15cm 厚碎石垫层。

（3）150m 坡面防护

150m 地面采用格宾石笼进行防护，厚度为 0.3m。

（4）坡面排水

除在马道内侧设置 C25 钢筋混凝土盖板沟，开挖区每隔一段距离设置了急流槽，保证坡面水顺利排入低洼区域，避免对坡面产生冲刷。

4.2.4.2 回填区

（1）坡面防护

①176m 高程以下区域

坡面防护采用框架梁+格宾石笼防护，先施工框架梁，再用格宾石笼进行坡面防护，格宾石笼厚度为 0.3m。

②176m 高程以上区域

176m 高程以上区域的坡面防护采用框架梁+三维网防护。

（2）马道防护

马道内侧设置一道 C25 钢筋混凝土盖板沟，盖板沟配筋进行了加强，作为纵向框架梁使用，竖向框架梁与盖板沟钢筋进行固结，马道外侧设置一道纵向框架梁，保持马道坡面稳定。马道路面结构为 15cm 厚 C20 砼+15cm 厚碎石垫层，其中 196m 面水侧马道宽度为 6.0m，作为机动车道使用，路面结构为 20cm

	厚 C25 砼+15cm 厚碎石垫层。 (3) 坡面排水 除在马道内侧设置 C25 钢筋混凝土盖板沟，每个坡面均设置了急流槽，保证坡面水顺利排入低洼区域，避免对坡面产生冲刷。 (4) 回填区坡脚换填 为保证回填区域坡脚稳定，对坡脚区域进行换填，换填料为块石料。 4.2.5 人行梯道 除面水侧外，其他三个坡面均设置了人行梯道，宽度 10m，采用青石台阶。 4.3 鸭蛋溪排洪及岸线整治工程 4.3.1 平面布置 苏家湾滑坡治理措施为在滑坡前缘进行反压回填，但占据了鸭蛋溪部分河道，为满足排洪要求，需对鸭蛋溪河道进行改移。改移后的新河道结合滑坡反压回填布置。鸭蛋溪排洪及岸线整治工程全长 955.70m，建设内容包括河道整治、排洪隧洞及联通明渠工程。 河道整治起点位于广场路上游，与原河道顺接，长约 392.40m，河道终点连接排洪隧洞进口，河道整治段结合滑坡反压回填坡脚线，沿 153m 等高线进行布置，底宽 10~39m，弯道段半径 65m~200m，河道底部采用格宾石笼护底，厚 1.0m。 排洪隧洞进口接河道整治段，出口位于现状黄石大桥上游南侧岸坡，总长约 258m，弯道半径为 100m，隧洞出口设置八字出水口与原河道连接。河沟开挖后河沟底部高程为 150.0m，并采用格宾网石笼护底，以消减隧洞出口水流对河道的冲刷，河道底宽 18m~47m，两侧边坡坡比为 1:1.0~1:2.0。 为防止排水隧洞出口水流对现状桥台的冲刷，在河道两侧黄石大桥桥台附近 150m 以上的边坡采用钢筋混凝土护面墙防护，护面墙与出水八字口顺接。 为保证鸭蛋溪在吴淞 170m 以上蓄水位的排洪过流能力，在排洪隧洞顶部设置联通明渠，全长约 218.85m，联通渠进口桩号 A0+000.00，出口桩号 A0+218.85，弯道段半径为 60m 与 150m。底面高程分别为 153.00m、150.00m。 截水沟沿坡顶布置，底高程为 149.7~195.7m，断面尺寸 0.3×0.3m，总长 800m。
--	--

4.3.2 纵断面结构

河道整治段接广场路上游原河床，河道底高程 153m，河道底为平坡，终点接排洪隧洞进口。

排洪隧洞进口高程 153m，终点高程 150m，纵坡为 1.08%，排洪隧洞终点接下游开挖后河道。

联通明渠位于排洪隧洞顶部，渠底高程 168.86~168.07m，纵坡为 0.36%，长 218.85m。

4.3.3 横断面结构

河道整治段以满足排洪为主，两侧分别接滑坡反压回填边坡及现状岸坡，基本利用现状河道断面作为鸭蛋河流域排洪过水断面。改移河道底宽 8~35m，河道底部回填至高程 153m，采用格宾石笼护底，北侧岸坡利用滑坡反压回填护坡，南侧岸坡沿 153m 等高线布置，并对现状岸坡进行适当修整平顺，保证较优的过水条件，第一级边坡开挖高度 3m，以后每级边坡按 10m 开挖一级并设置马道，马道高程分别为 156m、166m、176m、186m，马道宽 2m，边坡开挖坡比为 1:0.5~1:2.0。

排洪隧洞采用有压隧洞，断面为城门洞形，净过流断面尺寸 6.5m×7.0m(宽×高)，顶拱圆心角 180°。联通明渠底宽 8m，利用开挖断面作为鸭蛋河流域排洪过水断面，边坡每 10m 开挖一级并设置一级马道，马道高程分别为 180m/190m/200m，马道宽 2m，边坡开挖坡比为 1: 0.5。

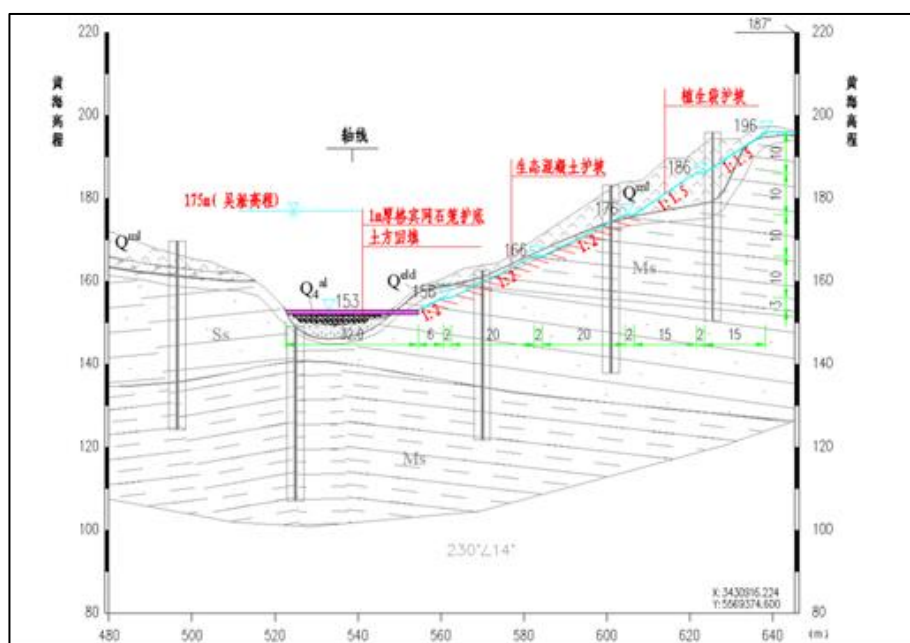


图 2-3 改移河道典型断面图

(1) 河道整治段结构

改移河道段主要是对现状鸭蛋溪南侧岸坡进行修整，边坡坡比为 1:0.5~1:2.0，并与北侧滑坡反压回填边坡形成梯形排洪通道，河道底高程为 153m。为了防止冲刷，明渠渠底采用 1.0m 厚格宾网石笼护底。153m~176m 高程范围边坡采用方格骨架+生态混凝土护坡，176m 至坡顶线范围边坡采用方格骨架+植生袋护坡。

(2) 生态护坡结构

K0+000~K0+389 段改移河道的坡面防护与滑坡反压回填边坡保持一致, 153m~176m 范围内采用生态混凝土护坡, 生态混凝土喷播厚度为 100mm。176m 至坡顶线范围边坡采用植生袋护坡。

153m~176m 范围内坡面防护采用绿色生态喷播防护,176m 至坡顶线范围边坡采用植生袋护坡。坡面设置方格形骨架,骨架梁尺寸为 300mm×400mm,骨架梁间排距为 2.5m×2.5m,骨架梁交点处设置直径为 $\Phi 25$,长 6.0m 锚杆与坡面有效锚固,锚头均锚固于骨架梁内。

	(3) 联通明渠 为保证鸭蛋溪在吴淞 170m 以上蓄水位的排洪过流能力，设置明渠将鸭蛋溪与彭溪河进行联通。联通明渠底宽 8.0m，边坡坡比为 1: 0.5，明渠高程 168.22m~176m 之间边坡采用 30cm 厚钢筋混凝土护面墙防护，高程 176m 以上边坡采用方格骨架+植生袋护坡。 4.3.4 排洪隧道 4.3.4.1 排洪隧道洞口方案 先清除表面堆积土体露出下层岩面，洞脸处最大岩石开挖坡高约 17.5m，岩石边坡开挖坡比为 1: 1.25，边坡采用挂网喷 15cm 厚混凝土+$\phi 25$ 锁口锚杆 (L=9m) 支护。 在边坡开口线 5m 外设混凝土排水沟，排水沟净尺寸为 30$\times$30cm，长度约为 150m；岩石边坡部位设 $\phi 46$ 排水孔，孔入岩 3m，间排距均为 2m，梅花型布置。 4.3.4.2 隧洞衬砌结构 本输水隧洞为浅埋隧洞，洞身部分段顶部为排水明渠，洞顶至排水明渠渠底约为 9.5m，隧道洞身段采用全断面钢筋混凝土衬砌厚度 50cm，在底板两侧增加钢筋面积，排洪隧洞采用有压隧洞，断面为城门洞形，净过流断面尺寸 6.5m$\times$7.0m (宽$\times$高)，顶拱圆心角 180°。 4.3.4.3 隧洞防排水及防冲方案 排洪隧洞工程位于排水明渠下部，在雨季地下水位较高，同时在汛期时，隧洞为满水有压隧洞，内水流速大，水流对隧洞内壁冲刷作用明显。为了该工程尽量做到安全、独立运行，采取四种防排水及防冲刷措施： (1)在隧道拱墙衬砌混凝土的外围设一圈 EVA 高分子复合自粘防水卷材； (2)隧洞喷锚设 $\phi 46$PVC 排水花管，梅花形布置，隧洞进出口段，排水管间排距为 1.5m$\times$1.5m，洞身段，排水管间距为 2.0m$\times$2.0m；环向设置 $\phi 50$ 加劲型透水盲沟管，横向间距 4m 布置； (3)隧洞内衬施工完成后，再在内衬混凝土铺设一层 3cm 厚抗冲磨改性环氧砂浆。 (4)在隧道衬砌混凝土中掺加防水剂，增强衬砌混凝土的密实性和防水
--	---

	性。 4.3.4.4 排洪工程出口方案 排洪工程出口需将回填区域开挖至高程 150m，两侧放坡开挖，开挖坡比为 1:1.0~1: 2.0。出口处河道底部采用 1.0m 厚格宾网石笼护坡，长度沿出口上下游各 50m 布置，宽度为河道底部 150m 高程范围。为了减小排洪工程出水对现状黄石大桥周边岸坡的冲刷影响，在河道两侧 150m 高程至 160m 高程区域设置 50cm 厚 C30 钢筋混凝土护面墙对岸坡进行防护。 4.3.5 施工导流 排洪工程主要施工内容是对鸭蛋溪河道进行改移，联通明渠、排洪隧洞及护坡施工均需干地实施。受鸭蛋溪上游来水影响，需考虑施工期导流，进口采用土石围堰进行挡水，同时预埋涵管进行导流。鸭蛋溪进口围堰为枯水期围堰，围堰级别为 5 级。 4.3.5.1 导流方案 围堰布置在导流明渠进口上游约 50m 处，并在原鸭蛋溪河道位置预埋两根导流涵管，将洪水导引至鸭蛋溪出口。施工期间由导流涵管泄水，结构施工完毕后拆除围堰和导流涵管。 围堰顶高程为 161.0m，围堰最大高度约为 4.3m。围堰利用当地均质土材料填筑，渗透系数要求小于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$，堰顶宽度 4.0m，迎水侧、背水侧边坡分别为 1:2.5 和 1:2，迎水侧坡面采用 80cm 厚袋装土防护。对于堰基土层渗透性较大的围堰，采用围堰轴线下部抽槽，回填均质土截渗。 导流涵管采用两根内径 1.0m 的 HDPE 管，涵管总长度 900m。涵管在围堰实施前埋入鸭蛋溪左岸土体内，进出口高程约 157.0m，待结构施工完成，围堰拆除后，拆除导流涵管，按原地形条件进行回填恢复。 4.3.5.2 导流建筑物施工 排洪明渠等结构施工采用均质土围堰挡水干地施工。围堰施工程序为：围堰戗堤进占→围堰截渗槽开挖→堰体填筑→袋装土护坡→围堰拆除。 围堰填筑：围堰水下部分进占法抛填，水上部分分层铺筑，10t~15t 自卸汽车运料，推土机平料，12t~18t 振动碾分层压实。袋装土围堰直接利用人工袋装土料填筑，必要时利用 1m³ 挖掘机配 10t 自卸汽车运输土料辅助施工。所
--	---

需填筑料直接利用工程开挖土料，综合运距约 1.0km~2.0km。

围堰槽挖与拆除：围堰清基和拆除水上部分采用 1m³~2m³ 挖掘机直接挖装，水下部分采用 1m³~2m³ 长臂反铲退挖，10t~15t 自卸汽车运输开挖土石方。

4.4 广场路道路工程

4.4.1 总体布置

广场路道路工程全长约 628m，起点接外环大道，终点接高铁大道，二级公路标准，兼顾城市道路功能，设计速度为 40km/h。沿线布置桥梁 1 座，桥梁全长 293m，采用预应力混凝土连续梁，按照双幅布置，左、右幅桥桥宽分别为 13.69m 和 11.99m。上部结构为单箱双室等截面箱梁，梁体采用纵、竖双向预应力结构，下部结构桥墩横截面为双柱矩形截面。桥墩基础采用承台加桩基础形式。桥台采用重力式 U 型桥台，基础采用桩基础。

4.4.2 道路技术标准

表 2-2 道路技术标准表

序号	项目	单位	技术标准
1	设计行车速度	km/h	40
2	道路荷载标准		BZZ-100
3	桥梁荷载标准		公路-I 级
4	不设缓和曲线的圆曲线最小半径	m	600
5	不设超高圆曲线最小半径	m	600
6	设超高圆曲线半径（一般值）	m	100
7	平曲线最小长度（极限值）	m	70
8	圆曲线最小长度	m	40
9	最大纵坡推荐值	%	7
10	最小坡长	m	120
11	凸形竖曲线最小半径（一般值）	m	700
12	凹形竖曲线最小半径（一般值）	m	700
13	竖曲线最小长度（极限值）	m	35

4.4.3 横断面结构

广场路分为路基段和桥梁段，路基段布置双向六车道，红线宽度 30m，横断面布置形式为 3.0m（人行道）+22.5m（行车道）+4.0m（人行道），桥梁段布置双向四车道，红线宽度 24m，横断面布置形式为 4.0m（人行道）+16.0m（行车道）+4.0m（人行道）。

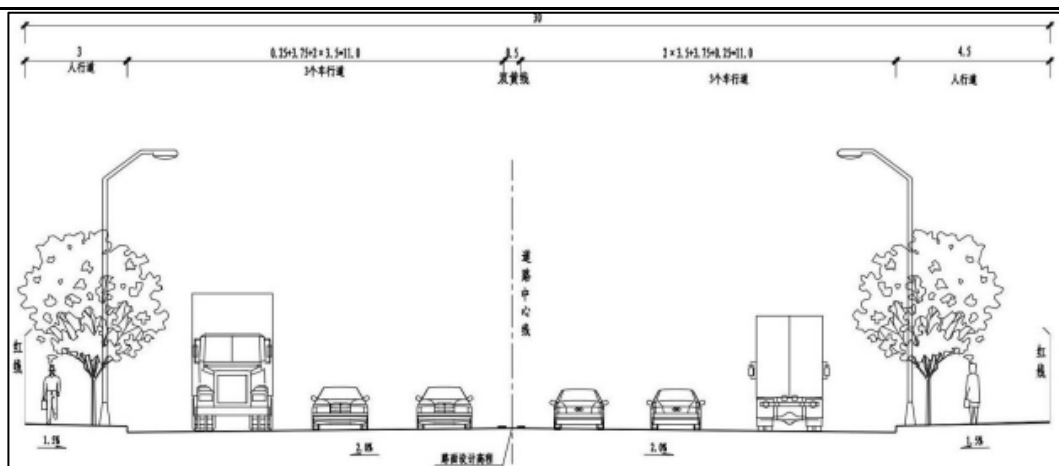


图 2-5 广场路路基段标准横断面图

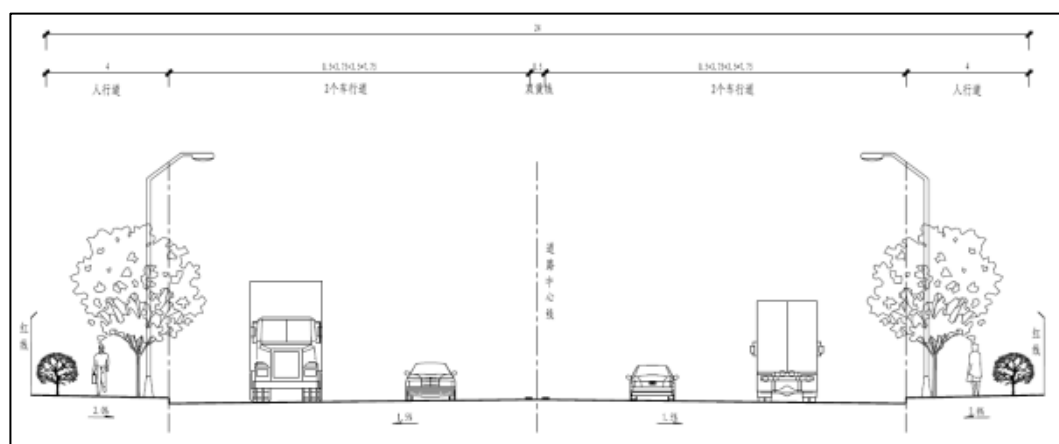


图 2-6 广场路桥梁段标准横断面图

4.4.4 纵断面结构

广场路起点高程 192.55m，终点高程 204.1m，中间设置一处变坡点，设计标高 193.08m，竖曲线半径为 $R=3000\text{m}$ ，前坡 $i=0.3\%$ ，后坡 $i=4.0\%$ 。

4.4.5 路基结构

(1) 路基布置

道路工程与滑坡治理工程相结合，滑坡治理前缘反压回填施工到高程 180m 平台后，在平台上填筑路基。

(2) 路基填料

采用碎石土作为路基填料。

(3) 路基压实

路基采用重型击实标准，分层压实。

(4) 一般路段路基处理

	①挖方路段 挖方路基施工前，先清除表层耕植土后，再开挖，挖至路床底设计标高后进行碾压，确保碾压后地面距路面结构底面的距离不小于 30cm。 ②填方路段 本项目属于道路建设、滑坡治理、岸线整治相结合的项目，滑坡治理和岸线整治方案已经取得长江水利委员会水行政许可批复文件，对滑坡反压区域采用坡面防护，在 156m、166m、176m、180m 处分别设置马道，176m 以下部分属于滑坡治理和岸线整治部分，176m 以上属于道路建设部分。广场路外侧红线到 180m 平台的宽度较小，采取加筋土边坡的形式，坡率为 1:0.5，为保证边坡稳定，在 186m 设置平台，平台宽度为 2.0m。 （5）其他路基 ①桥梁台背回填 桥梁台背填料选用透水性材料并分层设置土工格栅，桥台和路基结合部填土分层仔细压实，每层压铺厚度不得大于 20cm，压实度应不小于 96%。 ②填挖交界处理 在交界处的结合部铺设两层双向土工格栅进行强化处理。 （6）路基边坡防护 本工程路基主要为填方路堤，边坡防护采用植草护坡，当陡坡地段填土厚度较薄时于坡脚采用浆砌石护脚防护；对高路堤路段根据地形、地质条件等采用加筋土挡土墙等防护。 当填方边坡高度 $H \leq 3\text{m}$ 时，采用植草防护；当边坡高度 $H > 3\text{m}$ 时，采用三维网植草防护。 为减小工程占库容量，路基边坡坡脚线尽量收缩，采用一级边坡，坡高约 13m，坡比为 1:1.5。为保证边坡稳定性，高程 180m 以上路基内每隔 50cm 铺设一层单向 HDPE 土工格栅，格栅长 10m 在坡面处进行反包处理。 4.4.6 路面结构 （1）车行道路面结构： 4cm 细粒式改性沥青混凝土（AC-13） 粘层（0.5L/m^2）
--	--

	6cm 中粒式改性沥青混凝土（AC-20C） 下封层：0.6cm 厚乳化沥青稀浆 透层：1.0L/m²； 18cm 水泥稳定级配碎石基层（水泥含量 5.0%） 18cm 水泥稳定级配碎石底基层（水泥含量 4.0%） 18cm 水泥稳定级配碎石底基层（水泥含量 4.0%） 沥青混凝土路面结构层厚度为 64cm。 （2）人行道路面结构： 5cmRAC-13 彩色橡胶沥青混凝土（SBS 改性） 粘层（0.5L/m²） 18cmC20 混凝土 15cm 级配碎石 土基回弹模量不小于 20MPa （3）路面排水 机动车道的横坡采用 2%，人行道横坡为反向 1.5%。机动车道路面雨水通过路面雨水口收集后，通过雨水口连接管接入沿路设置的雨水主干管后排出。 4.4.5 道路交叉 （1）广场路-外环大道交叉口 广场路为城市次干路，外环大道为城市主干道，外环大道已经竣工通车，广场路顺接外环大道车行道边线，对交叉口进口道进行展宽，展宽宽度为 3.0m，并设置一条公交专用道。交叉口交通组织方式为平 A2 类，采用信号灯控制交通，出口道不展宽。 （2）沿线出入口 结合道路左侧规划的公交枢纽站，沿线保留出入口 1 处，沿线单位出入口均采用全宽式坡道，保证其“零”高差平接。 4.4.6 公交站台、人行过街设施、无障碍设施及安全设施 （1）公交站台布置 广场路左侧为规划的郑万高铁站公交枢纽，行人换车公交均在公交枢纽站内进行，沿线不设置公交站台。
--	---

	(2) 人行过街设施 道路全线设置 1 处人行横道，位于广场路-外环大道交叉口，桩号为 K0+020。 (3) 无障碍设计 为方便残障人士，在人行道上铺设宽度为 50cm 的盲道，盲道在人行道上连续设置，如遇井盖或构筑物时绕开铺设，在转弯或方向发生改变处设置提示盲道；在坡道的上下坡边缘、梯道的下边缘处设置提示盲道。公交站台处设置提示盲道及盲文站牌。人行横道处设置过街音响提示装置。残疾人坡道（或盲道）在横穿马路时对称布置，坡道坡度不大于 1/20。沿行人通行路径布置无障碍标志牌构成无障碍标识引导系统。 (4) 安全设施 广场路外侧为鸭蛋溪，为保证车辆行驶安全，在道路右侧人行道路缘石处设置一道防撞护栏，为保证行人安全，在人行道外侧设置一道青石护栏。 4.4.6 桥梁工程 4.4.6.1 桥跨布置 广场路大桥桥梁起讫点桩号为 GK0+326.928~GK0+619.928，桥梁全长 293m。桥面宽度：24m（4.0m 人行道+16.0m 行车道+4.0m 人行道），跨径组成为：（4×30+3×30+3×22）m 预应力混凝土现浇连续箱梁。 4.4.6.2 平纵结构 广场路大桥前半段桥梁位于圆曲线上，圆曲线半径为 160.0m；后半段桥梁位于直线上，纵断面位于 0.3%和 4%的坡段。 4.4.6.3 桥梁方案 广场路大桥为（4×30+3×30+3×22）m 预应力混凝土等截面连续梁，按照双幅布置，左、右幅桥桥宽均为 12m。上部结构为单箱双室等截面箱梁，梁高 1.8m。桥梁横坡通过结构找坡。箱梁顶宽 12m，底宽 8m，箱梁两侧悬臂板长度均为 2m，悬臂根部厚 0.5m，悬臂板端部厚 0.18m。箱梁顶板厚 0.28m，底板厚度 0.28m，腹板厚度为 0.5m，截面转角处均设倒角过渡。中支点横隔墙厚 2m，边支点横隔墙厚 1.5m。
--	---

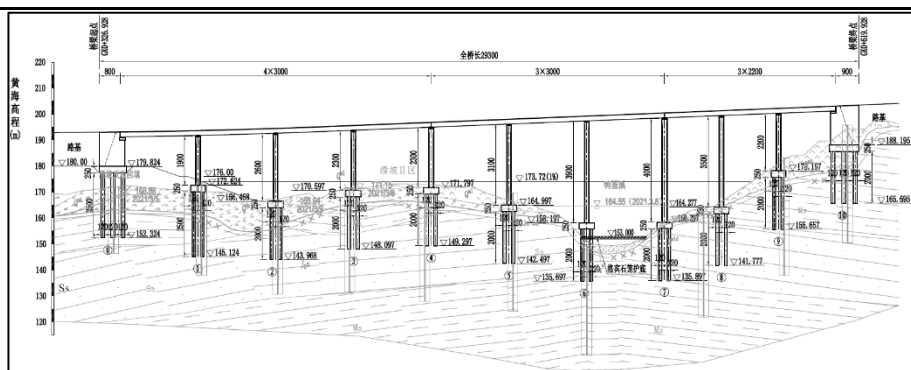


图 2-7 广场路大桥桥型布置图（单位：高程及里程为 m，其余为 cm）

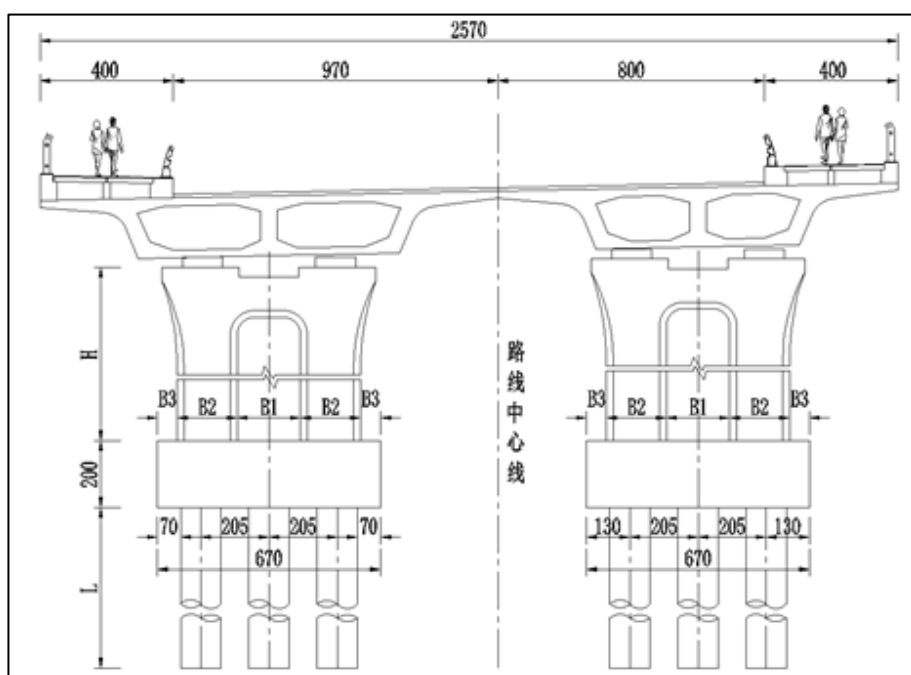


图 2-8 广场路大桥横断面布置图（单位：cm）

①上部结构

梁体采用纵、竖双向预应力结构。纵向预应力体系采用高强度低松弛钢绞线，预应力孔道采用塑料波纹管成孔，真空辅助压浆，夹片式锚具。

②下部结构

桥墩横截面为双柱矩形截面，墩身单柱根据墩高不同共分为 1.8m（横桥向）×1.8m（顺桥向）和 2m（横桥向）×2.0m（顺桥向）两种，截面的四个边角设半径 0.2m 的圆弧倒角；横桥向墩柱的上端两侧采用弧线加宽形成花瓶形，两墩柱顶部设横系梁。桥墩基础采用 6.7m（横桥向）×6.1m（顺桥向）×2.0m 的承台，5 根 $\Phi 1.2\text{m}$ 钻孔灌注桩基础。

两侧桥台采用重力式桥台，下配承台钻孔灌注桩基础。

	③附属结构 桥面铺装:4cm 沥青玛蹄脂(SMA-13)+改性乳化沥青粘层 0.3-0.6L/m²+6cm 改性沥青混凝土(AC-20C)+防水层。 桥面排水:桥梁除设置纵坡加强桥面排水外,还在横桥向设置了 1.5%的横坡以有利于排水。桥面排水均采用有组织排水设计,在桥面人行道下预埋 PVC 泄水管,通过紧贴梁底的 PVC 落水管接到桥墩和桥梁两端地面后引入地面排水系统。 ④施工方法 下部结构:桥墩可在低水位期旱地施工或采用土石围堰施工,采用常规方法实施。墩身采用钢模板施工,泵送混凝土,墩身钢筋由左、右岸钢筋加工车间加工成型,通过汽车至墩位处,墩位处绑扎成型。 上部结构:箱梁采用少支点落地钢管支架现浇方法施工。 4.5 辅助工程 4.5.1 照明工程 道路沿线路灯采用双侧对称布置方式: (1) 广场路 在两侧对称设置 13m 金属杆双面照路灯,路灯行车道侧挑臂长 1.5m 米,路灯人行道侧挑臂长 1.0m,行车道侧灯具功率为 180W,人行道侧灯具功率为 70W,光源均为 LED 灯,间距 38m 一座。 (2) 交叉路口 路口采用普通低杆灯与道口中杆灯相结合的布灯方式。中杆灯采用 16m 中杆投光灯组,安装 3×250W 投光灯,光源采用 LED 灯。 4.5.2 附属交通设施 附属设施工程要为沿线设置各种标志、标线、信号灯、人行横道等交通安全等设施。本项目主体工程完工后,将按照《道路交通标志标线》(GB5768-2009)相关规范要求,在道路沿线布设指路标志牌、导向车道标志牌、车道分界线、车行道边缘线、导向车道线、人行横道线、导向箭头标记等交通标志、标线、安全护栏,并遵照《道路交通信号灯设置与安装规范》(GB14886-2006)设置交通信号设施。
--	---

	4.5.3 排水工程 (1) 雨水管道布置 广场路（GK0+010~0+320）沿道路北侧布置雨水管，管径为 DN600 收集道路雨水，接入外环大道 DN1200 新建雨水管。 (2) 管材选型 管径>DN1200 的排水管道采用钢带增强聚乙烯螺旋波纹管，材质为 PE。管道管径≤DN1200 的管道采用增强聚丙烯模压排水管，材质采用 FRPP。FRPP 增强聚丙烯模压排水管采用 180° 砂石垫层基础、电热熔带焊接连接。PE 钢带增强聚乙烯螺旋波纹管采用 180° 砂石垫层基础、双橡胶圈承插连接。 路面雨水口连接管管径为 dn300mm，连接管采用球墨铸铁管，橡胶圈接口，180° 砂石基础。连接管覆土若小于 70cm，则采用 C25 混凝土满包处理。 (3) 沟槽开挖及回填 管道及构筑物沟槽回填分层压实、对称均匀回填，密实度不小于 90%。当检查井在车行道下时，应在检查井周围采用砂石回填，宽度为 40cm，在道路范围内，压实度应达到道路路基密实度要求。 (4) 排水检查井、井盖及支座 钢筋混凝土检查井井内外壁均用 1: 2 水泥砂浆抹面厚 20mm，位于车行道下的检查井采用“六防”井盖（防盗、防滑、防噪音、防弹跳、防坠落、防沉降），井盖与井圈接触处嵌套弹性胶条，避免车轮轧过发出噪响。 (5) 路面雨水工程 路面雨水口一般按 25~50m 间距布置，在道路交叉路口、道路低洼地段、公交车站等地段适当加密雨水口布置，路面雨水口采用预制混凝土偏沟式单篦及双算雨水口。 4.5.4 景观工程 本项目景观绿化分为三个部分：道路绿化、边坡绿化和平台铺装。道路绿化范围包括外环大道（YK19+876.554~YK20+055.50），全长 178.9m，广场路（GK0+000~GK0+319.685），全长 319.7m。景观绿化范围共 4.08hm²。
--	--

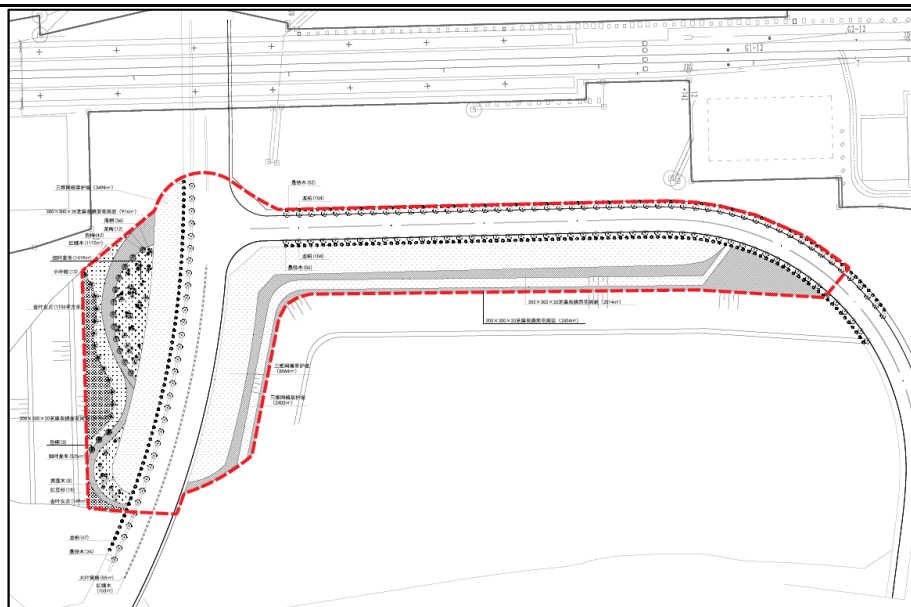


图 2-9 景观绿化范围

(1) 道路绿化

沿道路两侧设置绿化带，绿化选用相同的树种作为行道树，另外在人行道内侧栽种小乔木以增加道路绿化，丰富道路景观层次。在行道树的选择上，综合考虑当地气候、周边环境、价格、景观效果等因素。

(2) 边坡绿化

本次边坡绿化的设计高程为 176m~180m，位于正常蓄水位之上，采用常规的三维网植草护坡。

(3) 平台铺装

本项目在外环大道西侧 180 平台处设置活动广场，广场铺装采用彩色透水混凝土与浅灰色花岗岩相结合的铺装形式，其中彩色透水混凝土为暗红色透水混凝土，位于广场西侧，面积约 1481.8m²。广场其余部分铺装采用 600×600×50 浅灰色烧面花岗岩铺装，面积约 2183.32m²。所有铺装边缘均采用 600×200×150 深灰色烧面花岗岩收边。

(4) 其他绿化

本项目对外环大道西侧较为平整的空地进行绿化，总面积约 4800m²，本着整体打造，营造美好环境的原则，对其进行统一设计，设计主题为“流云彩带”，流线型的景观如流动的彩带，欢迎从五湖四海来到云阳的游客与归家的游子。选用适宜在本地生长的银杏、榕树、香樟、白玉兰、乌桕等高大秀丽的乔木，

配以樱花、垂丝海棠、鸡爪槭、白玉兰等小乔木，形成错落有致、常绿落叶相互搭配的林相景观，整体组成一幅位于城市入口的流动画卷。

4.6 临时工程

4.6.1 施工场地

在鸭蛋溪北侧设置 1 处施工场地，占地面积 1500m²，施工场地主要为钢筋加工棚、材料堆场及机械停放场及职工宿舍

4.6.2 施工便道

项目所在区域路网较发达，建筑材料运输可充分利用已建成的外环大道、迎宾大道直达工程区，现有道路状况基本满足要求，因此不新建施工便道，施工进场道路均利用现有道路。

4.6.3 料场

本项目使用的砂石料均为外购，当需要使用砂石料时由砂石料运输车直接运输至需要用料工程区域，项目不设置料场。

4.6.4 渣场

项目工程区内挖填方平衡，无弃方，不设置渣场。

4.6.5 表土堆场

根据现场踏勘，本项目苏家湾滑坡治理、鸭蛋溪排洪及岸线整治、广场路工程所在区域的土地在郑万高铁线路及云阳站建设过程中已经破坏，现状土地地表裸露，原生植被已不复存在，已不具备表土剥离的条件，不再对苏家湾滑坡治理、鸭蛋溪排洪及岸线整治、广场路工程所在区域表土进行剥离，上述工程区内不设置表土堆场。

在牛蹄坝库容补偿工程东侧设置一处表土堆场，面积 1500m²，主要用于牛蹄坝库容补偿工程区内剥离表土的堆放，表土堆场位于回填区用地红线范围内。

5、广场路预测交通量

根据项目设计方案，本项目道路工程预测交通量见表 2-3 所示，预测交通量中车型比例预测结果见表 2-4 所示，交通量折算系数采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的车辆折算系数，见表 2-5 所示，项目车流量昼夜比按照 80%:20%计，昼夜时间段分别为：6：00~22：00（昼间），22：

00~6: 00（夜间），经折算后的实际交通量见表 2-6 所示。

表 2-3 交通量预测表 单位：pcu/d

路段 \ 年份	2026 年	2032 年	2040 年
广场路	1310	1656	1840

表 2-4 预测交通量车型比例预测结果表 单位：%

路段	年份	小客	小货	中客	中货	大客	大货	特大货	合计
广场路	2026 年	45.3	26.0	23.0	1.4	1.6	1.5	1.2	100.0
	2032 年	46.2	25.5	23.2	1.3	1.4	1.3	1.1	100.0
	2040 年	47.8	23.8	23.5	1.3	1.4	1.2	1.0	100.0

表 2-5 交通量折算车型表

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小	小客车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 的货车
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

表 2-6 交通量一览表 单位：辆/h

路段	车型 \ 年份		小型车	中型车	大型车	合计
广场路	2026 年	昼间	47	11	1	59
		夜间	23	5	1	29
		合计	70	16	2	88
	2032 年	昼间	59	14	1	74
		夜间	30	7	1	38
		合计	89	21	2	112
	2040 年	昼间	66	15	1	82
		夜间	33	8	1	42
		合计	99	23	2	124

项目组成及规模

6、土石方情况

本项目总挖方量为 1174117m³，填方量为 1191541m³，调运土方 238971m³，借方（外购砂石料）17424m³，施工过程中将鸭蛋溪排洪及岸线整治工程产生的多余土石方调运至苏家湾滑坡治理工程、广场路道路工程填方使用，牛蹄坝库容补偿工程所开挖土方就近回填在开挖区东北侧的回填区，本项目挖填方已实现内部平衡，无多余弃方产生。

本项目土石方平衡表见表 2-7 所示。

表 2-7 土石方平衡计算表

工程区	挖方			填方			调入		调出		借方		弃方	
	表土	普通土	小计	表土	普通土	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①苏家湾滑坡治理工程	13781	36520	50301		129568	129568	61843	②			17424	外购砂石料		本工程土石方在项目区内部平衡，无弃方产生
②鸭蛋溪排洪及岸线整治工程	8930	247300	256230		17259	17259			238971	①、③				
③广场路道路工程	6800		6800		183928	183928	177128	②						
④牛蹄坝库容补偿工程		860786	860786		860786	860786								
合计	29511	1144606	1174117		1191541	1191541	238971		238971		17424			

注：1、各种土石方均折算为自然方进行平衡。2、各行均按：“开挖+调入+外借=回填+调出+弃方”进行校核。

本项目土石方平衡及流向框图见图 2-15 所示。

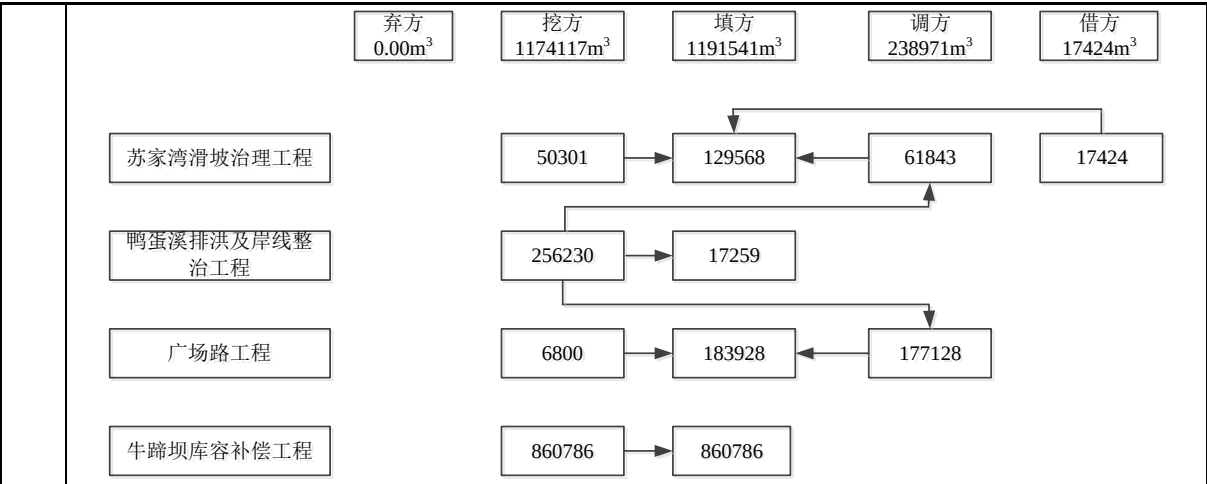


图 2-15 土石方平衡及流向框图

7、占用土地情况

本项目总用地面积 260621m²，其中永久用地 203961m²（包含苏家湾滑坡治理、鸭蛋溪排洪及岸线整治和道路工程用地面积 121786m²，牛蹄坝库容补偿工程开挖区：82175m²），临时用地 56660m²（包含牛蹄坝库容补偿工程回填区 56660m²、施工场地 1500m²，牛蹄坝库容补偿工程区表土堆场 1500m²，其中施工场地和牛蹄坝库容补偿工程区表土堆场为项目用地范围内重复用地，因此不计入总用地面积）。

根据现场踏勘，本项目苏家湾滑坡治理、鸭蛋溪排洪及岸线整治、广场路工程用地范围内的植被在郑万高铁线路及云阳站建设过程中已被破坏，原生植被已不复存在，现状土地为未利用地。牛蹄坝库容补偿工程用地范围内土地利用现状主要为林地、草地和水库水面用地，项目用地范围内不涉及永久基本农田。

占地类型统计表见表 2-8 所示。

表 2-8 占地类型统计一览表

占地性质	工程类型	占地类型及数量（m ² ）					合计
		旱地	草地	林地	水库水面	其他用地	
永久占地	苏家湾滑坡治理、鸭蛋溪排洪及岸线整治和道路工程				12806	108980	121786
	牛蹄坝库容补偿工程开挖区	350	8350	3793	65740	3942	82175
临时占地	牛蹄坝库容补偿工程回填区	9053	18748	12930	15929		56660
	施工场地*					1500.00	1500
	牛蹄坝库容补偿工程区表土堆场*			300	1200		1500
合计		9403	27098	16723	94475	112922	260621

	注*：施工场地和牛蹄坝库容补偿工程区表土堆场用地为项目用地范围内重复用地，不计入总用地面积。
总平面及现场布置	1、主体工程布置 苏家湾滑坡治理工程、鸭蛋溪排洪及岸线整治工程、广场路道路工程位于云阳县黄石镇，牛蹄坝库容补偿工程位于云阳县双江街道。 滑坡治理工程设计范围全长约 520m，主要采用前缘反压和截排水相结合的治理措施，沿 180m 等高线进行回填反压，形成沿东西向长约 435m，沿滑面方向宽约 70m 的反压平台，平台外侧为分级斜坡布置，在高程 156m、166m 和 176m 共设置三个马道，高程 156m 以下在外环大道西侧为堆（抛）石护脚，在外环大道东侧为放坡回填至高程 153m，在高程 153m~176m 之间边坡采用生态混凝土护坡。 库容补偿工程开挖控制底高程 150.00m，开挖边坡防护高程范围为 150.00m~196.80m，坡比 1:1~1:2.5，高程 156.00m、166.00m、176.00m 处马道宽均为 3.00m。回填区顶部高程为 210m，分别在 166m、176m、186m、196m、206m 设置 4m 宽马道，马道上浇注 C20 砼路面，设置 C25 钢筋砼边沟，其中 196m 面水侧马道宽度为 6.0m，作为机动车道使用。176m 高程以下边坡坡率为 1:2.0，176m 高程以上边坡坡率为 1:1.5。 鸭蛋溪排洪及岸线整治工程全长 955.70m，桩号 K0+0.00~K0+392.40、K0+650.40~K0+756.65 段采用格宾石笼护底；桩号 K0+392.40~K0+650.40 段采用下层隧洞+上层明渠型式。河道整治段接广场路上游原河床，河道底高程 153m，河道底为平坡，终点接排洪隧洞进口。排洪隧洞进口高程 153m，终点高程 150m，排洪隧洞终点接下游开挖后河道。联通明渠位于排洪隧洞顶部，渠底高程 168.86~168.07m，河道底部回填至高程 153m，采用格宾石笼护底，北侧岸坡利用滑坡反压回填护坡，南侧岸坡沿 153m 等高线布置，并对现状岸坡进行适当修整平顺，保证较优的过水条件，第一级边坡开挖高度 3m，以后每级边坡按 10m 开挖一级并设置马道，马道高程分别为 156m、166m、176m、186m，马道宽 2m，边坡开挖坡比为 1:0.5~1:2.0。 广场路道路工程全长约 628m，起点接外环大道，终点接规划的高铁大道，起点桩号：GK0+000，终点桩号：GK0+628，沿线布置桥梁 1 座，桥梁全长 293m，

	道路整体呈东西向布置。广场路起点高程 192.55m，终点高程 204.1m，中间设置一处变坡点，设计标高 193.08m。 2、临时工程布置 在黄石镇鸭蛋溪北侧项目用地范围内（广场路 GK0+450m 处）设置 1 处施工场地，高程 180m，占地面积 1500m²，施工场地主要为钢筋加工棚、材料堆场及机械停放场及职工宿舍。 在牛蹄坝库容补偿工程东侧设置一处表土堆场，高程 196m，占地面积 1500m²，主要用于牛蹄坝库容补偿工程区内剥离表土的堆放，表土堆场位于回填区用地红线范围内。
施工方案	1、施工条件 1.1 施工场地条件 本项目工程区位于云阳县黄石镇和双江街道，可由云阳县已建成的外环大道、迎宾大道进入工程区内，项目施工区域均位于云阳县城区域内，项目施工过程中水电来源有保障，可从最近的市政供水、供电网接入。工程区区域稳定，地形总体较平缓，地总体处于稳定状态，基本适宜工程建设。 1.2 建筑材料 砂、石料：工程建设所需的砂、石料从云阳县及就近购买。 沥青混凝土：可与当地物资管理部门或生产厂家联系购买，平均运距 10km。 钢材：由建设单位自行购进，平均运距 5km。 油料及零星建材：由云阳县加油站采购，平均运距 5km。 混凝土：外购商品混凝土，项目工程区内不设置混凝土搅拌站。 2、施工工艺 本项目属于道路工程、滑坡治理工程、排洪及岸线整治工程和库容补偿工程相结合的项目，工程施工的主要项目包括清表、回填、边坡开挖、混凝土护脚、护坡工程及排洪隧洞、联通明渠、路基路面、桥梁工程、库容补偿开挖等。项目施工首先进行岸坡清表及修整，其次进行回填、削坡开挖的施工，再进行桥梁基础和墩台施工，桥梁上部结构现浇施工，最后完成护坡工程及路基路面、桥面系及附属工程、景观绿化工程等。其中，滑坡反压回填、排洪隧洞、联通明渠开挖、库容补偿开挖和桥梁下部结构等施工工序可同步进行。

本项目位于三峡水库常年回水范围内，水位主要受三峡水库水位涨落影响。根据三峡水库的特点，每年 10 月～次年 3 月为水库蓄水期，坝前水位为 175m（吴淞高程）；每年 6～9 月，三峡水库按防洪限制水位 145m（吴淞高程）运行，本项目工程施工选择在汛期低水位（每年 6～9 月）时段施工，避免涉水施工。

2.1 苏家湾滑坡治理工程施工工艺



图 2-16 苏家湾滑坡治理工程施工工艺流程及产污环节图

苏家湾滑坡治理工程范围在 153~176m 之间，176m 以上边坡属于道路建设范围，主要采用前缘反压和截排水相结合的治理措施，在 156m、166m 和 176m 共设置三个马道，156m 以下在外环大道西侧为堆（抛）石护脚，在外环大道东侧为放坡回填至 153m，在 153m~176m 之间边坡采用生态混凝土护坡。

2.1.1 岸坡修整

岸坡修整土石方开挖采用 1.0~3.0m³ 反铲挖掘机开挖，10~20t 自卸汽车运输，开挖过程中的土方利用料大部分用于土石方填筑工程，运距一般约 0.5km。

石方采用手风钻钻孔，人工装药浅孔预裂并辅人工开挖保护层的开挖方法。采用 1.0~3.0m³ 反铲挖掘机挖装 10~20t 自卸汽车运输。

2.1.2 土石方反压回填

开始填筑前，首先进行填筑表层清理和整形。填筑料为开挖利用料，开挖利用料填筑尽量边挖边填，少量通过临时堆料场转运。来料采用 1.0~3.0m³ 反铲挖掘机挖装，10~20t 自卸汽车转运，88kW 推土机平料，人工洒水，振动碾碾压。对于施工机械不能到达的边、角部位，采用人工和小型机械铺料夯实。

垫层碎石料采用 10~20t 自卸汽车运输，88kW 推土机摊铺平整，2.8kW 蛙式打夯机夯实。

2.1.3 护坡工程

（1）生态混凝土护坡

生态混凝土施工工艺：钻孔打入锚杆、浇注框架梁、框架内浇注生态混凝土（添加生态混凝土改进材料）、生态砼孔隙内填充营养基材、表层覆土种植物及

养护一年。

框架梁施工前应保证边坡开挖到位并处理平整。框架梁浇筑前应注意锚杆与框架主钢筋绑扎牢固，框架由 C30 钢筋混凝土现浇，锚孔周围浇筑时应仔细振捣，以保证混凝土浇筑质量。当坡面岩性为土质或软质岩时，框架嵌入土层 30cm，外露 10cm。框架每隔 15m 设置一道 20mm 变形缝，缝内填闭孔泡沫板。

普通砂浆锚杆工艺流程：开孔→钻孔→（杆体除锈、冲洗钻孔）杆体下放→拌和砂浆→注浆。

（2）土工布

土工布铺设必须在坡面填筑并整坡压实后方能进行施工，土工布铺设力求平顺，松紧适度，不得绷拉过紧，相邻土工布拼接一般可用搭接，搭接宽度取 50cm。坡面铺设时一般应自下而上进行，坡顶、坡脚应按设计图纸要求固定，防止其滑动。土工布铺好后，应采取保护措施避免受日光直接照射。土工布上层砂砾石垫层填筑的位置、尺寸、材料级配、粒径范围均应符合项目设计方案要求，填筑时应自下而上分层分段铺填。

（3）混凝土预制块

混凝土预制块应尺寸准确，整齐统一，表面清洁平整，强度符合项目设计方案要求。混凝土预制块铺砌应平整，稳定，缝隙应紧密，缝线应规则。

（4）护坡垫层

①铺设垫层前，上一道工序即坡面回填碾压与整平必须验收合格后方可进行；

②铺设时应作好场地排水，设好样桩、备足垫层料；

③应由边坡底逐层向上铺设，不得从高处顺坡倾倒；

④垫层料必须进行人工压实；

⑤已铺好并压实整平的垫层料，应及时验收并进行土工布铺设施工，严禁人、车等在铺好垫层上通行。

2.1.4 堆（抛）石护脚工程

堆（抛）石护面石料采用比较新鲜坚硬、组织均匀的块石，块石的抗压强度应不小于 60MPa，抛填石料粒径在 300~500mm，块重以 30kg~100kg 为宜，抛投时大小搭配。堆（抛）石采用自卸车辆向前延伸立抛，立抛时可不分层或采用

分层阶梯式抛填。堆（抛）石应准确定位，自下而上逐层抛投，并及时探测堆（抛）石坡度及厚度。

2.2.5 景观绿化工程

对工程区内进行栽种花草树木进行绿化。

2.2 牛蹄坝库容补偿工程施工工艺

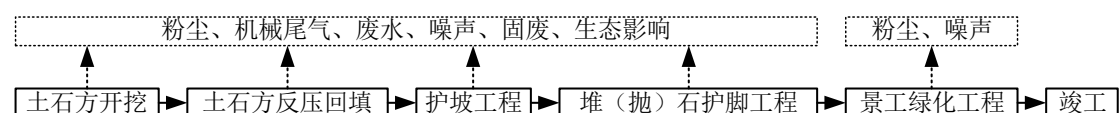


图 2-17 牛蹄坝库容补偿工程施工工艺流程及产污环节图

牛蹄坝库容补偿工程开挖区高程控制在 150m 以上，开挖区按照 1:1.5 放坡，分别在 156m、166m、176m 设置 3m 宽马道，马道上浇注 C20 砼路面，设置 C25 钢筋砼边沟，坡面采用框架梁+植生块防护，150m 地面采用格宾石笼进行防护。回填区顶部高程为 210m，分别在 166m、176m、186m、196m、206m 设置 4m 宽马道，马道上浇注 C20 砼路面，设置 C25 钢筋砼边沟，其中 196m 面水侧马道宽度为 6.0m，作为机动车道使用。176m 高程以下边坡坡率为 1:2.0，176m 高程以上边坡坡率为 1:1.5。

2.2.1 岸坡修整

岸坡修整土石方开挖采用 1.0~3.0m³ 反铲挖掘机开挖，10~20t 自卸汽车运输，开挖过程中的土方利用料大部分用于土石方填筑工程，运距一般约 0.5km。

石方采用手风钻钻孔，人工装药浅孔预裂并辅人工开挖保护层的开挖方法。采用 1.0~3.0m³ 反铲挖掘机挖装 10~20t 自卸汽车运输。

2.2.2 土石方反压回填

开始填筑前，首先进行填筑表层清理和整形。填筑料为开挖利用料，开挖利用料填筑尽量边挖边填，少量通过临时堆料场转运。来料采用 1.0~3.0m³ 反铲挖掘机挖装，10~20t 自卸汽车转运，88kW 推土机平料，人工洒水，振动碾碾压。对于施工机械不能到达的边、角部位，采用人工和小型机械铺料夯实。

垫层碎石料采用 10~20t 自卸汽车运输，88kW 推土机摊铺平整，2.8kW 蛙式打夯机夯实。

2.2.3 护坡工程

（1）生态混凝土护坡

	生态混凝土施工工艺：钻孔打入锚杆、浇注框架梁、框架内浇注生态混凝土（添加生态混凝土改进材料）、生态砼孔隙内填充营养基材、表层覆土种植物及养护一年。 框架梁施工前应保证边坡开挖到位并处理平整。框架梁浇筑前应注意锚杆与框架主钢筋绑扎牢固，框架由 C30 钢筋混凝土现浇，锚孔周围浇筑时应仔细振捣，以保证混凝土浇筑质量。当坡面岩性为土质或软质岩时，框架嵌入土层 30cm，外露 10cm。框架每隔 15m 设置一道 20mm 变形缝，缝内填闭孔泡沫板。 普通砂浆锚杆工艺流程：开孔→钻孔→（杆体除锈、冲洗钻孔）杆体下放→拌和砂浆→注浆。 （2）土工布 土工布铺设必须在坡面填筑并整坡压实后方能进行施工，土工布铺设力求平顺，松紧适度，不得绷拉过紧，相邻土工布拼接一般可用搭接，搭接宽度取 50cm。坡面铺设时一般应自下而上进行，坡顶、坡脚应按设计图纸要求固定，防止其滑动。土工布铺好后，应采取保护措施避免受日光直接照射。土工布上层砂砾石垫层填筑的位置、尺寸、材料级配、粒径范围均应符合项目设计方案要求，填筑时应自下而上分层分段铺填。 （3）混凝土预制块 混凝土预制块应尺寸准确，整齐统一，表面清洁平整，强度符合项目设计方案要求。混凝土预制块铺砌应平整，稳定，缝隙应紧密，缝线应规则。 （4）护坡垫层 ①铺设垫层前，上一道工序即坡面回填碾压与整平必须验收合格后方能进行； ②铺设时应作好场地排水，设好样桩、备足垫层料； ③应由边坡底逐层向上铺设，不得从高处顺坡倾倒； ④垫层料必须进行人工压实； ⑤已铺好并压实整平的垫层料，应及时验收并进行土工布铺设施工，严禁人、车等在铺好垫层上通行。 2.2.4 堆（抛）石护脚工程 堆（抛）石护面石料采用比较新鲜坚硬、组织均匀的块石，块石的抗压强度
--	--

应不小于 60MPa，抛填石料粒径在 300~500mm，块重以 30kg~100kg 为宜，抛投时大小搭配。堆（抛）石采用自卸车辆向前延伸立抛，立抛时可不分层或采用分层阶梯式抛填。堆（抛）石应准确定位，自下而上逐层抛投，并及时探测堆（抛）石坡度及厚度。

2.2.5 景观绿化工程

对工程区内进行栽种花草树木进行绿化。

2.3 鸭蛋溪排洪及岸线整治工程施工工艺



图 2-18 鸭蛋溪排洪及岸线整治工程施工工艺流程及产污环节图

鸭蛋溪排洪及岸线整治工程河道整治段以满足排洪为主，两侧分别接滑坡反压回填边坡及现状岸坡，基本利用现状河道断面作为鸭蛋溪流域排洪过水断面，河道底部回填至高程 153m，排洪隧洞进口高程 153m，终点高程 150m，联通明渠位于排洪隧洞顶部，渠底高程 168.86~168.07m，分别在 156m、166m、176m、186m 设置马道，马道宽 2m。

2.3.1 导流施工

排洪明渠等结构施工采用均质土围堰挡水干地施工。围堰施工程序为：围堰戗堤进占→围堰截渗槽开挖→堰体填筑→袋装土护坡→围堰拆除。

围堰填筑：围堰水下部分进占法抛填，水上部分分层铺筑，10t~15t 自卸汽车运料，推土机平料，12t~18t 振动碾分层压实。袋装土围堰直接利用人工袋装土料填筑，必要时利用 1m³ 挖掘机配 10t 自卸汽车运输土料辅助施工。所需填筑料直接利用工程开挖土料，综合运距约 1.0km~2.0km。

围堰槽挖与拆除：围堰清基和拆除水上部分采用 1m³~2m³ 挖掘机直接挖装，水下部分采用 1m³~2m³ 长臂反铲退挖，10t~15t 自卸汽车运输开挖土石方。

2.3.2 岸坡修整

岸坡修整土石方开挖采用 1.0~3.0m³ 反铲挖掘机开挖，10~20t 自卸汽车运输，开挖过程中的土方利用料大部分用于土石方填筑工程，运距一般约 0.5km。

石方采用手风钻钻孔，人工装药浅孔预裂并辅人工开挖保护层的开挖方法。采用 1.0~3.0m³ 反铲挖掘机挖装 10~20t 自卸汽车运输。鸭蛋溪排洪及岸线整治

工程开挖产生的多与土石方调运至滑坡治理工程用于回填，不产生多余弃方。

2.3.3 土石方反压回填

开始填筑前，首先进行填筑表层清理和整形。填筑料为开挖利用料，开挖利用料填筑尽量边挖边填，少量通过临时堆料场转运。来料采用 $1.0\sim 3.0\text{m}^3$ 反铲挖掘机挖装， $10\sim 20\text{t}$ 自卸汽车转运， 88kW 推土机平料，人工洒水，振动碾碾压。对于施工机械不能到达的边、角部位，采用人工和小型机械铺料夯实。

垫层碎石料采用 $10\sim 20\text{t}$ 自卸汽车运输， 88kW 推土机摊铺平整， 2.8kW 蛙式打夯机夯实。

2.3.4 排洪隧道

本输水隧洞为浅埋隧洞，洞身部分段顶部为排水明渠，排洪隧洞采用有压隧洞，排洪洞采用钻爆法施工，采用自上而下分层开挖至设计高程即可，洞顶至排水明渠渠底约为 9.5m ，隧道洞身段采用全断面钢筋混凝土衬砌厚度 50cm ，在底板两侧增加钢筋面积，隧洞断面为城门洞型，净断面尺寸为 $6.5\times 7.0\text{m}$ （宽 $\times$ 高 m ），进口接排洪明渠，出口接八字出水口进入彭溪河。

2.3.5 联通明渠

主要为联通明渠边坡护面墙及底板施工，采用商品砼，组合钢模成型，机械振捣，人工洒水养护，施工过程中商品砼运输车运到浇筑点，人工锹铲入仓，钢模成型，插入式振捣器振捣密实。砼浇筑前基础应按要求完成清基或整平工作，砼施工应连续浇注，保证震捣密实。

2.3.6 护坡工程

（1）生态混凝土护坡

生态混凝土施工工艺：钻孔打入锚杆、浇注框架梁、框架内浇注生态混凝土（添加生态混凝土改进材料）、生态砼孔隙内填充营养基材、表层覆土种植物及养护一年。

框架梁施工前应保证边坡开挖到位并处理平整。框架梁浇筑前应注意锚杆与框架主钢筋绑扎牢固，框架由 C30 钢筋混凝土现浇，锚孔周围浇筑时应仔细振捣，以保证混凝土浇筑质量。当坡面岩性为土质或软质岩时，框架嵌入土层 30cm ，外露 10cm 。框架每隔 15m 设置一道 20mm 变形缝，缝内填闭孔泡沫板。

普通砂浆锚杆工艺流程：开孔 $\rightarrow$ 钻孔 $\rightarrow$ （杆体除锈、冲洗钻孔）杆体下放 $\rightarrow$

拌和砂浆→注浆。

（2）土工布

土工布铺设必须在坡面填筑并整坡压实后方能进行施工，土工布铺设力求平顺，松紧适度，不得绷拉过紧，相邻土工布拼接一般可用搭接，搭接宽度取 50cm。坡面铺设时一般应自下而上进行，坡顶、坡脚应按设计图纸要求固定，防止其滑动。土工布铺好后，应采取保护措施避免受日光直接照射。土工布上层砂砾石垫层填筑的位置、尺寸、材料级配、粒径范围均应符合项目设计方案要求，填筑时应自下而上分层分段铺填。

（3）混凝土预制块

混凝土预制块应尺寸准确，整齐统一，表面清洁平整，强度符合项目设计方案要求。混凝土预制块铺砌应平整，稳定，缝隙应紧密，缝线应规则。

（4）护坡垫层

①铺设垫层前，上一道工序即坡面回填碾压与整平必须验收合格后方能进行；②铺设时应作好场地排水，设好样桩、备足垫层料；③应由边坡底逐层向上铺设，不得从高处顺坡倾倒；④垫层料必须进行人工压实；⑤已铺好并压实整平的垫层料，应及时验收并进行土工布铺设施工，严禁人、车等在铺好垫层上通行。

2.4 道路工程施工工艺

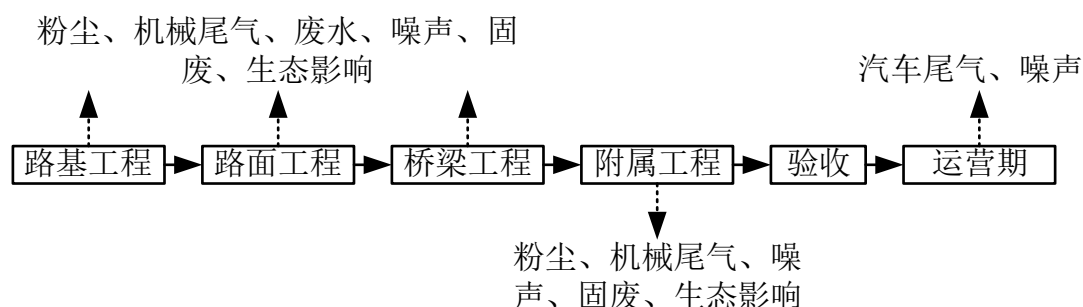


图 2-19 道路工程施工工艺流程及产污环节图

广场路道路工程全长约 628m，起点接外环大道，终点接高铁大道，道路施工高程在 176m 以上，道路施工按照先路基、边坡，再路面，最后交通工程及沿线设施进行。路基、路面、排水等工程以机械化施工为主，边坡防护以人工施工为主。

（1）路基施工

本项目道路工程与滑坡治理工程相结合，滑坡治理前缘反压回填施工到高程

	180m 平台后，在平台上填筑路基，采用碎石土作为路基填料。路基采用重型击实标准，分层压实。 挖方路基施工前，先清除表层耕植土后，再开挖，挖至路床底设计标高后进行碾压，确保碾压后地面距路面结构底面的距离不小于 30cm。 本项目属于道路建设、滑坡治理、岸线整治相结合的项目，对滑坡反压区域采用坡面防护，在 156m、166m、176m 处分别设置马道，176m 以下部分属于滑坡治理和岸线整治部分，176m 以上属于道路建设部分。广场路外侧红线到 180m 平台的宽度较小，采取加筋土边坡的形式，坡率为 1:0.5，为保证边坡稳定，在 186m 设置平台，平台宽度为 2.0m。 填方路堤边坡防护采用植草护坡，当陡坡地段填土厚度较薄时于坡脚采用浆砌石护脚防护，对高路堤路段根据地形、地质条件等采用加筋土挡土墙等防护。 （2）路面施工 路面采用沥青混凝土路面，施工工序：底基层→基层→面层。为确保路面工程的平整度和质量，路面各结构层全部由专业队伍承担，底基层、基层均采用机械拌合，摊铺机分层摊铺，压路机压实；摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青拌和料，压路机碾压密实成型。沥青混合料采用商品沥青混凝土，自卸汽车运输至工点摊铺成型，施工现场不设拌合站和沥青搅拌站。 （3）桥梁施工 本工程桥梁施工均不涉水。陆域桥梁施工工艺为：定位→钻孔→清孔→放钢筋笼→捣混凝土→承台施工。 广场路大桥桥墩及桥台基础基本为干地施工，个别涉水桩基考虑采用拉森钢板桩围堰辅助施工，桩基采用机械钻孔施工，钻孔至设计标高，清孔、吊放钢筋笼，浇筑桩身。墩身及桥台台身均采用常规方法施工。桥梁上部混凝土箱梁结构采用少支点落地钢管支架现浇方式施工。待上部结构完工后，最后进行桥面及附属结构的施工。 预应力混凝土箱梁采用搭架现浇方式浇筑、桩基础采用机械钻孔施工、桥台采用现场搭架现浇施工。在进行桥面施工前必须对主体工程的线形、质量和预埋件进行全面的复测和检查，对其缺陷和遗漏，必须及时进行修复或调整。
--	--

2.5 附属工程施工工艺

本项目附属工程主要为照明工程、附属交通设施工程、排水工程和景观工程。

2.5.1 照明工程

在机动车道两侧对称设置 13m 金属杆双面照路灯，路灯行车道侧挑臂长 1.5m 米，路灯人行道侧挑臂长 1.0m，间距 38m 一座，路灯照明配电线路敷设方式采用穿管敷设，人行道及绿化带下采用 $\Phi 63$ 的 PE 电线管，车行道下采用镀锌钢管。

2.5.2 附属交通设施工程

附属交通设施工程要为沿线设置各种标志、标线、信号灯、人行横道等交通安全等设施。本项目主体工程完工后，将按照《道路交通标志标线》(GB5768-2009) 相关规范要求，在道路沿线布设指路标志牌、导向车道标志牌、车道分界线、车行道边缘线、导向车道线、人行横道线、导向箭头标记等交通标志、标线、安全护栏，并遵照《道路交通信号灯设置与安装规范》(GB14886-2006) 设置交通信号设施。

2.5.3 排水工程

广场路 (GK0+010~0+320) 沿道路北侧布置雨水管，接入外环大道 DN1200 新建雨水管。管道及构筑物沟槽回填分层压实、对称均匀回填，密实度不小于 90%。当检查井在车行道下时，应在检查井周围采用砂石回填，宽度为 40cm，在道路范围内，压实度应达到道路路基密实度要求。

2.5.4 景观工程

本工程景观绿化工程可分为三个部分：道路绿化、边坡绿化和平台铺装。在道路两旁选择适宜的树种进行栽种，在 176m~180m 采用三维网植草护坡进行边坡绿化，对外环大道活动广场用浅（深）灰色烧面花岗岩铺装。

3、施工时序

(1) 工程筹建期

工程筹建期主要进行工程招标、供电、通讯、备料等工作，为施工单位进场创造条件。施工筹建期工期共 1 个月。

(2) 施工准备期

施工准备期主要完成场地平整、施工场地、风水电系统等施工必需的临时设施，以及主要施工机械设备进场。施工准备期共 1 个月。

	(3) 主体工程施工期 主体工程施工期共 27 个月，主体工程位于三峡水库 145m~175m 水位之间的工程主要利用每年的 6 月~9 月期间（汛期）进行施工，避免涉水施工。 (4) 工程完建期 主要进行收尾验收工作。工程完建期共 1 个月。 4、施工周期 本项目施工工期为 30 个月。
其他	本项目选址选线唯一，无比选方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、生态环境 1.1 生态功能区划 根据《重庆市生态功能区划（修编）》（2008 年），重庆市生态功能区划分为 5 个一级区，9 个二级区，14 个三级区，云阳县属于“Ⅱ三峡库区（腹地）平行岭谷低山-丘陵生态区——Ⅱ1 三峡水库水质保护生态亚区——Ⅱ1-2 三峡库区（腹地）水质保护—水土保持生态功能区”，该生态功能区包括丰都、忠县、万州、云阳、开州，面积 16150km²。 1.1.1 主要生态环境问题 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。 1.1.2 生态服务功能定位 生态服务功能定位为三峡水库生态与环境安全保护。功能区地处三峡库区腹心地带，是国家最重要的三峡水库特殊生态功能保护区的核心区，保护三峡水库生态与环境安全最为重要，水质保护是核心，水土及营养物质流失是导致流入水库的次级溪河污染和富营养化的主要因子，因此，生态服务功能具体定位为库区水土保持——三峡水库水质保护。 1.1.3 生态环境保护建设方向和重点 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。 1.2 主体功能区规划 根据云阳县城发展结构和城市发展用地态势，本项目位于云阳县城市发展备用区云阳县黄石片区站前组团以及北部新区组团。 1.3 工程地质 1.3.1 地形地貌 云阳县属中低山丘陵地貌，长江由西向东中分县境。长江河谷地带地势低缓，最低点高程 140m，位于县城东部长江出境处，其两侧地势渐高，山脉接踵而起，主要有北东～近东西向齐耀山余脉、铁峰山余脉和大巴山余脉等，最高峰位于北部云峰山野猪槽包，高程 1809m。长江南岸有长滩河、磨刀溪，北岸
--------	--

有汤溪河、小江等支流发育，受长江及其支流的切割，形成以岭谷相间分布为主要特征的侵蚀剥蚀构造中低山地貌景观，呈现“一江四河六大块，七山一水二分田”的地貌特征。长江在境内多呈“U”型谷，枯水期水面宽350~500m，沿江两岸零星发育有I~III级阶地，除I级阶地为堆积阶地外其余为侵蚀阶地。支流除小江河床坡降平缓、河谷开阔，阶地、漫滩发育外，其余河谷深切，谷坡陡峻，多呈“V”型谷，河床纵剖面呈阶梯状，多跌坎，局部河段有边滩和弯月状阶地分布。

场址区属构造剥蚀丘陵斜坡地貌，总体地势呈北东高南西低，彭溪河段库岸总体呈向彭溪河倾斜的斜向坡，坡度陡缓不一，陡坡地形坡度35°~45°，缓坡地形坡度15°~25°，斜坡多为当地林地，坡面多为宽度不等的阶梯状。

1.3.2 地质构造

云阳县地处四川盆地东部边缘的丘陵向山地过渡带，受华蓥山-方斗山弧形褶皱体系和大巴山断褶皱带控制，地质构造以褶皱为主，断裂规模很小。褶皱形态以宽平的屉形向斜和狭窄的高背斜相间排列，组成隔档式。主要背、向斜从北向南依次排列为：牛角洞背斜、沙沱向斜、马槽背斜、渠马河向斜、云安碕村背斜、万县复向斜、黄莲峡背斜、赶场向斜、七曜山背斜。断层主要分布在上述背斜的轴部及其两翼。此外，龙角、双江、故陵、碕村等地亦有断层。

工程区大地构造单元位于扬子准地台(I)四川台坳(I₂)川东南陷褶束(I₂₋₄)。川东南陷褶束主要构造形迹以褶皱为主，主要有温泉井、假角山、铁锋山、方斗山背斜和长店坊、渠马河、万县向斜等，构造线走向总体由NNE弯转为近EW，呈突向NW的弧形构造带，见图3-1。

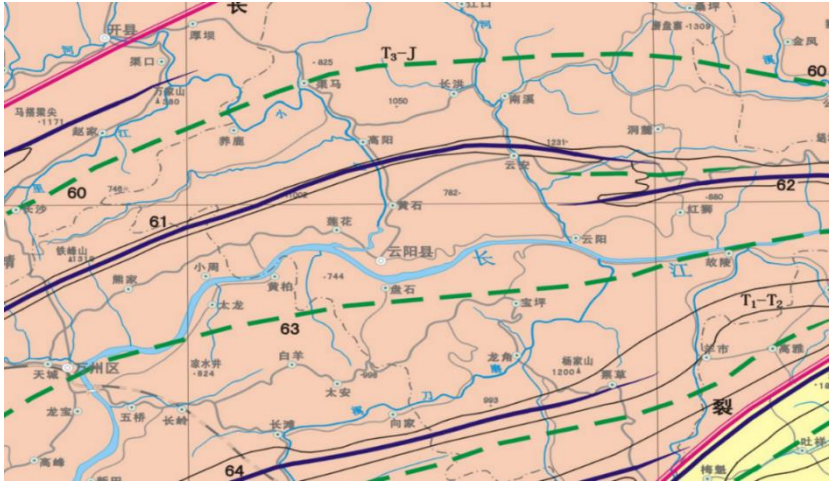


图 3-1 工程区构造纲要图

注：60.梁平向斜；61.铁峰山背斜；62.碛村背斜；63.万州向斜；64.方斗山冲断背斜。

1.3.3 地层岩性

本项目工程区内地层主要为侏罗系中、上统地层，第四系零星分布。地层岩性特征见表 3-1。

表 3-1 区域地层简表

地层				厚度 (m)	岩性简述
系	统	组	段		
第四系				0~30	冲洪积层：粉质粘土，砂及砂卵石；残坡积层：碎石、块石及粉质粘土；崩坡积层：砂岩块、孤石夹粉质粘土；人工填土：碎石土。
侏罗系 J	上统 J ₃	蓬莱镇组 J _{3p}	上段 J _{3p} ²	275~483	浅灰、灰白色中厚层、厚层块状细至中粒钙质长石、石英砂岩夹紫红色粉砂质泥岩和泥质粉砂岩。
			下段 J _{3p} ¹	192~345	浅灰、灰白色厚层细至中粒含泥质长石砂岩夹紫红色含钙质结核泥岩和泥质粉砂岩。底部见长石石英砂岩和透镜状砾岩层。
		遂宁组 J _{3s}	上段 J _{3s} ²	217~238	紫红、黄灰、灰绿色中~厚层细粒岩屑、长石石英砂岩夹紫红色粉砂岩、泥岩和粉砂质泥岩。
			下段 J _{3s} ¹	209~315	灰绿~灰紫~紫红色中~厚层细粒泥质长石石英砂岩夹紫红色粉砂质泥岩。中部紫红~砖红色钙质、泥质粉砂岩与粉砂质泥岩不等厚互层。
	中统 J ₂	上沙溪庙组 J _{2s}	上段 J _{2s} ³	340~970	灰绿、紫红色中厚层、厚层含泥质钙质岩屑长石砂岩与紫红色含钙质结核泥岩、泥质粉砂岩不等厚互层。砂岩成分较高。
			中段 J _{2s} ²	520~525	紫红色含钙质结核泥岩、粉砂质泥岩夹同色中~厚层岩屑长石砂岩及长石石英砂岩。
			下段 J _{2s} ¹	165~706	紫红色泥岩、粉砂质泥岩与灰绿色岩屑长石砂岩及长石石英砂岩不等厚互层。泥岩为主。
		下沙溪庙组 J _{2xs}	上段 J _{2xs} ²	232~326	紫红色泥岩、砂质泥岩夹灰绿色泥质粉砂岩、岩屑长石砂岩。上部见含石膏岩屑长石砂岩。
			下段 J _{2xs} ¹	322~413	紫红色泥岩、粉砂质泥岩夹灰绿色细粒岩屑长石砂岩及长石岩屑石英砂岩。底部为黄灰色厚层细~中粒泥质岩屑长石砂岩。

工程区涉及地层为侏罗系中统上沙溪庙组（J_{2s}）及第四系（Q）。

（1）侏罗系中统上沙溪庙组（J_{2s}）

岩性为紫红色泥岩、泥质粉砂岩夹褐灰、黄褐色砂岩，以泥岩为主，占比约 60~70%，砂岩单层厚度一般 30~45m，在地形上多形成陡崖或山脊。

泥岩：紫红~褐红色，泥质结构。主要矿物成分为粘土矿物，厚层状构造，泥质胶结，含少量灰绿色粉砂岩团块或钙质结核，夹少量极薄层砂岩，单层厚

	度一般 3~5m，为场址区主要岩性。 泥质粉砂岩：褐红~褐色，粉细粒结构，主要矿物成分为长石、粘土矿物及云母等，薄层~中厚层状构造，泥、钙质胶结，偶夹薄层砂岩条带，相变较大，单层厚度一般小于 2m，常夹于泥岩中。 砂岩：灰色~青灰色。中~细粒结构，中厚~厚层状构造，钙质胶结，主要矿物成分为长石、石英及云母等。主要分布在滑坡外围陡崖上。 (2) 第四系 (Q) 根据其成因分为残坡积 (Q^{eld})、崩坡积 (Q^{col+dl})、滑坡堆积 (Q^{del}) 和人工堆积 (Q^{ml})。 ①残坡积 (Q^{eld}) 粉质黏土、粉质黏土夹碎石，褐红、红褐色，可塑~硬塑状，夹砂、泥岩质碎石、角砾，碎石含量一般 10~30%，厚 0.5~2m，局部较厚，广泛分布于斜坡缓平台上。 ②崩坡积 (Q^{col+dl}) 块石、碎石土，褐色、红褐色，松散~稍密，主要为砂岩碎块石，碎石含量约占 20%，粒径 2~10cm，块石含量约占 70%，粒径 20~50cm，最大块径达 3m 以上，余为粉质粘土充填。主要分布于滑坡两侧侧缘外砂岩陡坎坡脚，厚 2~5m。 ③滑坡堆积 (Q^{del}) 粉质黏土、粉质粘土夹碎块石，褐黄、红褐、灰褐色，可塑~硬塑为主，局部软塑，局部夹砂岩、泥岩碎块，表层含植物根系。分布于苏家湾滑坡区，一般厚度 10~16m。 ④人工填土 (Q^{ml}) 素填土，建筑开挖的弃渣，褐红、红褐色，松散，主要为泥岩、泥质粉砂岩碎石，少量为砂岩碎块石，碎石含量约占 70%，块径为 10~20cm，最大粒径约 1m，主要分布坡体前缘鸭蛋溪；路基回填土，粉质粘土、粉质粘土夹碎石、碎块石，主要分布铁路路基场平，稍密。人工填土厚 2~12m。堆积年限小于 5 年。 综上，工程区地质结构为第四系覆盖层与侏罗系基岩组成。
--	---

	1.3.4 水文地质 项目所在地云阳县境内水系以长江为主体，构成格状、树枝状水文网。地表径流活跃，其中两岸各展布两条大型一级支流。工程区地处长江左岸与支流澎溪河所夹持的山脊地带，区内地表水系以流澎溪河为主体，与岸坡大小冲沟构成地表水网。 澎溪河为长江左岸一级支流，发源于开州区白马乡车场坝，经开州区南河、渠口汇入普里河，至云阳县养鹿镇白家溪汇入云阳县境，在双江街道注入长江，流经养鹿、渠马、高阳、黄石、双江等场镇。澎溪河流域云阳县境内涉及流域面积 50km² 以上的河流有洞溪河、渠马河。澎溪河干流长 183km，全流域面积 5225km²，其中云阳境内河长 50.4km，流域面积 609.2km²。境内河床坡降较缓，为 0.576‰，落差仅 29m，河口多年平均径流量 39.1 亿 m³、多年平均流量 124m³/s。 场区地表水体主要为鸭蛋溪，为季节性冲沟，鸭蛋溪发源于云阳县柏树湾，经双沿塘、新药铺、大坪上、李家包后，于黄石镇镇区位置汇入小江，场区鸭蛋溪两岸无较大冲沟分布，鸭蛋溪两岸斜坡地带分布有水塘，三峡水库库水位回水至鸭蛋溪郑万高铁黄石隧洞附近。鸭蛋溪集雨面积为 20.57km²，流域长度 L=12.00km，鸭蛋溪河口处多年平均流量为 0.81m³/s。 1.3.5 不良地质现象 场址区内主要不良地质现象为苏家湾滑坡、岩体卸荷和梯子岩危岩体。 (1) 苏家湾滑坡 苏家湾滑坡堆积体在平面上两侧以砂岩陡崖、前缘以鸭蛋溪为界，宏观上滑坡堆积体形态特征明显，后缘呈圈椅状，横向上呈下凹形。 滑坡后缘高程 305m，滑坡前缘高程 145m。滑动方向为 224°，新建郑万铁路线路与滑向斜交，滑向长度 950m，宽度为 250~500m。平面上呈长舌状，整体向鸭蛋溪倾斜，坡体自然坡度 9~25°，植被发育，多为乔木和人工种植物，滑坡堆积体面积 0.29km²，体积 260×104m³，见图 3-2。
--	---

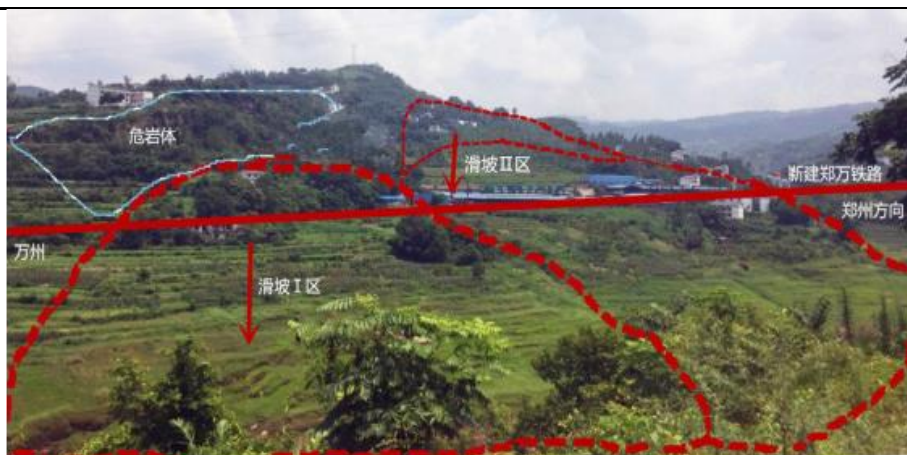


图 3-2 苏家湾滑坡原始全貌图

滑坡体内发育一条较大的冲沟，发育冲沟与滑坡后缘陡坎相接，将滑坡体分为I区松散堆积层滑坡、II区顺层岩石滑坡两个部分。I区的滑坡堆积体方量为 $108 \times 10^4 \text{m}^3$ ；II区的滑坡堆积体方量为 $152 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

自郑万高铁云阳站项目开工建设至今，苏家湾滑坡较原始地貌发生了较大的改变，现今地貌见图 3-3；且在郑万高铁修建过程中，在苏家湾滑坡中部采用了抗滑桩治理的治理措施。



图 3-3 苏家湾滑坡 2023 年 2 月现状图

(2) 岩体卸荷

场址区岩体卸荷现象主要位于砂岩陡崖段，地质结构为上部砂岩，下部泥岩，岩体卸荷较为发育。岩体卸荷产生的裂隙主要倾向临空面，并追沿临空面

	走向发育，部分岩体卸荷沿构造裂隙追踪发育。岩体卸荷容易产生崩塌和危岩体，特别是鸭蛋溪左岸排洪沟边坡施工过程中，人工开挖边坡与卸荷裂隙组合，易构成不稳定边坡，产生崩塌和危岩体，影响到排洪沟的安全。 （3）梯子岩危岩体 梯子岩危岩体位于鸭蛋溪左岸，沿拟建排洪沟边坡坡顶分布，经现场统计，该危岩体主要受到①$355^{\circ}\sim\angle 76^{\circ}\sim 86^{\circ}$、②$60^{\circ}\sim 80^{\circ}$、③$113^{\circ}\angle 68^{\circ}$三组裂隙及岩层层面的切割，形成危岩体。危岩体主要分布在拟建排洪渠桩号 K0+160~K0+260 一带斜坡顶部，危岩体底部分布高程 207~225m，高差 18~22m，走向 265°的裂隙为近直立的顺河向裂隙，裂隙张开宽度 30cm，其外侧的岩体在受到震动和重力等作用下，极有可能发生岩体崩塌，在坡脚形成崩塌堆积体。建议采取工程措施，或锚固或清除，保证拟建防洪渠、外环大道施工和运行安全。 1.4 生态环境现状 1.4.1 土地利用类型 根据现场踏勘，本项目苏家湾滑坡治理、鸭蛋溪排洪及岸线整治、广场路工程所在区域的土地在郑万高铁线路及云阳站建设过程中已经被破坏，现状土地地表裸露，原生植被已不复存在，现状土地为未利用地。 牛蹄坝库容补偿工程用地范围内土地利用现状主要为林地、草地和水库水面用地。 项目用地范围内不涉及永久基本农田。 1.4.2 植被及植被类型 苏家湾滑坡治理、鸭蛋溪排洪及岸线整治、广场路工程所在区域的土地在郑万高铁线路及云阳站建设过程中已经破坏，现状土地地表裸露，原生植被已不复存在，现状土地为未利用地。 牛蹄坝库容补偿工程用地范围内植被类型主要为草丛、灌丛、乔木。乔木群落主要有小叶榕、黄葛树等，灌丛群落主要有艾、苎麻等，草丛群落主要有狗尾草等，项目区范围内未发现珍稀保护植物及名木古树分布。 1.4.3 野生动物 本项目位于云阳县城镇范围内，受多年人类活动影响，工程区域内无大型
--	--

	野生动物活动，动物主要是常见的两栖类、爬行类、鸟类和小型兽类等物种，如乌梢蛇、田鼠及其它一些爬行动物、鸟类等，无大型兽类，未发现国家及重庆市珍稀、保护野生动物及其生境分布。 1.4.4 水生生态现状 本项目水生生态现状调查主要采取历史调查资料收集、现场调查、走访调查等方法。主要参考资料有《重庆市小江流域水能资源开发规划（修编）环境影响报告书》、《重庆港云阳港区总体规划（2016~2030 年）环境影响报告书》等，彭溪河水生生态现状如下： （1）浮游植物 彭溪河云阳段检测浮游植物 8 门、27 科、46 属共 99 种，其中硅藻门 9 科、18 属、44 种；绿藻门 8 科、14 属、26 种；蓝藻门 3 科、8 属、13 种；甲藻门 1 科、2 属、4 种；裸藻门 1 科、3 属、4 种；隐藻门 1 科、2 属、2 种；黄藻门 1 科、1 属、1 种。流域整体上主要以硅藻门为主，绿藻门和蓝藻门绿藻门次之。 （2）浮游动物 彭溪河云阳段浮游动物共有 4 大类 37 种（属），其中轮虫共 16 种，原生动物共 10 种，枝角类共 9 种，桡足类共 2 种。浮游动物以轮虫和原生动物为优势类群。 （3）底栖动物 彭溪河云阳段共发现底栖动物 43 种，隶属 3 门 4 纲 30 科，以四节蜉科和扁蜉科种类为优势种的节肢动物为主。 （4）水生维管束植物 彭溪河采集到的水生维管束植物主要种类有浮萍、紫背浮萍、凤眼莲、水浮莲、菹草、马来眼子菜、鱼腥草、慈姑、水葱、水芹、菖蒲、喜旱莲子草、金鱼藻、水车前轮叶黑藻等。 （5）鱼类 ①主要保护鱼类 根据历史资料，彭溪河流域共分布有鱼类 127 种，整理近年来的调查数据，共采集到 12 种。据资料统计，彭溪河流域内有国家一级保护鱼类 3 种（中华鲟、达氏鲟、白鲟，其中，据文献报道白鲟于 2019 年末灭绝），国家二级保护
--	---

	鱼类 1 种（胭脂鱼），重庆市级重点保护鱼类 4 种（长薄鳅、岩原鲤、细鳞裂腹鱼、中华金沙鳅），长江上游特有鱼类有 4 种（细鳞裂腹鱼、中华金沙鳅、四川华吸鳅、高体近红鮰）。列入《中国物种红色名录》和《中国濒危动物红皮书》的鱼类 3 种，即：中华鲟（CR）、达氏鲟（CR）、胭脂鱼（VU）、岩原鲤（VU）、长薄鳅（VU）。 ②主要经济鱼类 根据历史资料，澎溪河流域主要经济鱼类有鲤鱼、鲫鱼、黄鳝、泥鳅等。 （6）“三场”（产卵场、索饵场、越冬场） ①产卵场 据云阳县渔政站提供的资料，澎溪河云阳段产卵场主要分布在黄岭坝、洞溪坝、李家坝、杨家坝、桐林坝、横梯子、平浪村，主要产卵鱼类为鲤、鲫、鲢、翘嘴红鮰、餐条、黄颡鱼、鳊、蒙古红鮰、中华倒刺鲃等，产卵规模总计 2850 万粒/年。 ②索饵场 澎溪河回水河段由于流速减缓，泥沙沉降，水体透明度高，为浮游生物生长提供了条件，是鱼类较理想的索饵场所。 ③越冬场 澎溪河流域内原 175m 水位线以下的鱼类越冬场随着三峡水库的蓄水已发生了改变，蓄水后没有形成新的鱼类越冬场。 本项目评价河段不涉及重要水生生物自然产卵场及索饵场、越冬场和天然渔场等。 1.5 生态保护红线 将本项目用地范围与云阳县生态保护红线叠图，经确定项目用地不在云阳县生态保护红线范围内。 2、环境空气质量现状 2.1 数据来源 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），并参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中的要求，本项目环境空气基本污染物环境质量现状评价数据引用云阳县人民政府网
--	---

(https://www.yunyang.gov.cn/sjyy/hjzlzc/202301/t20230130_11547163.html) 发布的《2022 年云阳县环境质量公报》中的环境空气质量状况数据。

2.2 评价方法

采用标准指数法评价大气污染物在评价区域内的环境质量现状，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i——污染物 i 的占标率，%；
C_i——污染物 i 的平均浓度值，μg/m³；
C_{0i}——污染物 i 的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

当 P_i>1 时，说明环境中 i 污染物含量超过标准值，当 P_i≤1 时，则说明 i 污染物符合标准。某污染物的 P_i 值越大，则污染相对越严重。

2.3 现状数据及评价结果

项目所在区域环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，环境空气质量现状评价结果见表 3-2 所示。

表 3-2 环境空气质量现状评价结果表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均浓度	7.8	60	13.00	达标
NO ₂	年平均浓度	20.4	40	51.00	达标
PM ₁₀	年平均浓度	39.2	70	56.00	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	27.9	35	79.71	达标
CO	24 小时平均浓度	0.9mg/m ³	4mg/m ³	22.50	达标
O ₃	日最大 8h 平均浓度	124	160	77.50	达标

由表 3-2 可知，本项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值，区域环境空气质量较好，为达标区。

3、水环境质量现状

3.1 地表水环境质量现状

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），并参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中的要

求,“地表水环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据,包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据,所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据,生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”。

项目所在区域属于澎溪河流域,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),澎溪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水域标准。本项目地表水环境质量现状评价数据引用云阳县人民政府网(https://www.yunyang.gov.cn/sjyy/hjzlzc/202301/t20230130_11547163.html)发布的《2022 年云阳县环境质量公报》中的水环境质量评价结果。

2022 年澎溪河地表水环境质量状况见表 3-3 所示。

表 3-3 2022 年澎溪河地表水环境质量状况

河流	断面	水质类别	断面属性
澎溪河	养鹿渡口	Ⅱ	国控
	高阳渡口	Ⅱ	市控
	小江河口	Ⅱ	国控

根据《2022 年云阳县环境质量公报》,2022 年云阳县辖区“一江九河”共 17 个监测断面,其中国控断面 5 个,县控断面 6 个,市控断面 3 个,水华预警断面 3 个。县控断面每季度监测 1 次,其余断面每月监测 1 次。2022 年云阳县“一江九河”17 个监测断面水质均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅰ-Ⅲ类水域水质标准,满足水域功能要求。其中澎溪河设置的三个监测断面水质均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类水质标准。

综上,项目所在区域地表水环境质量现状较好。

3.2 地下水环境质量现状

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),并参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)中的要求,“地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的,应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。

本项目不存在地下水污染途径,故本项目可不进行地下水环境现状调查。

	4、声环境质量现状 本次声环境质量现状评价委托重庆新晨环境监测有限公司对项目所在地声环境质量现状进行了监测，监测时间为 2023 年 4 月 9 日。 4.1 监测点位 共设置 5 个监测点位，在拟建外环大道鸭蛋溪段道路和广场路道路起点处设置 1 个监测点位，在拟建道路终点处各设置 1 个监测点位，在西北侧和南侧居民点各设置 1 个监测点位。 4.2 评价标准 本次声环境质量现状评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）。 4.3 监测数据及评价结果 项目区环境噪声监测结果见表 3-4 所示。 表 3-4 环境噪声监测结果 单位：dB(A) <table><tr><th>监测点位</th><th>监测时间</th><th>测量值</th><th>标准限值</th><th>评价结果</th><th>监测时间</th><th>测量值</th><th>标准限值</th><th>评价结果</th></tr><tr><td>1#广场路起点处</td><td rowspan="5">昼间</td><td>59</td><td>60</td><td>达标</td><td rowspan="5">夜间</td><td>48</td><td>50</td><td>达标</td></tr><tr><td>2#外环大道处</td><td>58</td><td>60</td><td>达标</td><td>48</td><td>50</td><td>达标</td></tr><tr><td>3#广场路终点处</td><td>53</td><td>60</td><td>达标</td><td>45</td><td>50</td><td>达标</td></tr><tr><td>4#南侧居民点处</td><td>48</td><td>60</td><td>达标</td><td>41</td><td>50</td><td>达标</td></tr><tr><td>5#西北侧居民点处</td><td>57</td><td>60</td><td>达标</td><td>44</td><td>50</td><td>达标</td></tr></table> 根据噪声监测结果可知，项目区噪声均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准限值。 5、土壤环境质量现状 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），并参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中的要求，土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。 本项目不存在土壤污染途径，因此可不开展土壤环境现状调查。	监测点位	监测时间	测量值	标准限值	评价结果	监测时间	测量值	标准限值	评价结果	1#广场路起点处	昼间	59	60	达标	夜间	48	50	达标	2#外环大道处	58	60	达标	48	50	达标	3#广场路终点处	53	60	达标	45	50	达标	4#南侧居民点处	48	60	达标	41	50	达标	5#西北侧居民点处	57	60	达标	44	50	达标
监测点位	监测时间	测量值	标准限值	评价结果	监测时间	测量值	标准限值	评价结果																																							
1#广场路起点处	昼间	59	60	达标	夜间	48	50	达标																																							
2#外环大道处		58	60	达标		48	50	达标																																							
3#广场路终点处		53	60	达标		45	50	达标																																							
4#南侧居民点处		48	60	达标		41	50	达标																																							
5#西北侧居民点处		57	60	达标		44	50	达标																																							
与项目有关的原有环境污染	根据现场踏勘，本项目苏家湾滑坡治理工程、鸭蛋溪排洪及岸线整治工程、广场路工程所在区域的土地在郑万高铁线路及云阳站建设过程中已经破坏，现状土地地表裸露，原生植被已不复存在，现状土地为未利用地，现场踏勘过程中未发现环境污染问题。																																														

和生态破坏问题	牛蹄坝库容补偿工程用地范围内土地利用现状主要为林地、草地和水库水面用地，工程区环境质量现状较好，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。										
生态环境 保护 目标	1、水环境保护目标 本项目将澎溪河列为水环境保护目标。 表 3-5 水环境保护目标 <table><tr><td>序号</td><td>类别</td><td>保护对象</td><td>主要功能、特征</td><td>保护级别及要求</td></tr><tr><td>1</td><td>地表水系</td><td>澎溪河</td><td>现状水质较好</td><td>地表水Ⅲ类</td></tr></table> 2、声环境保护目标 本项目声环境保护目标见表 3-6 所示。	序号	类别	保护对象	主要功能、特征	保护级别及要求	1	地表水系	澎溪河	现状水质较好	地表水Ⅲ类
	序号	类别	保护对象	主要功能、特征	保护级别及要求						
	1	地表水系	澎溪河	现状水质较好	地表水Ⅲ类						

生态环境
保护
目标

表 3-6 主要声环境保护目标										
序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	路线形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差(m)	距道路边界（红线）距离(m)	距道路中心线距离/m	不同功能区户数	声环境保护目标情况说明
									2 类	
1	南侧居民区（黄石社区）	广场路道路	GK0+000~GK0+628	直线+曲线	S	+39	185	200	6	主要为砖混结构，朝向为 SE，楼层为 3 层
2	西北侧居民区（郑家片）				NW	+67	160	175	3 户	主要为砖混结构，朝向为 NW，楼层为 2 层

注：距道路边界（红线）距离中数值为此居民区中距离道路中心线最近 1 户的距离。

4、临时工程周边环境保护目标

本项目临时工程周边环境保护目标见表 3-7。

表 3-7 临时工程周边环境保护目标					
序号	环境保护目标	临时工程名称	与临时工程方位/最近距离	敏感点特征	环境要素
1	郑家片	施工场地	S，约 330m	1~2F 房屋，21 户，砖混结构	环境空气

在区域为 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类声环境功能区限值。

表 3-10 声环境功能区标准限值 单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
1 类	55	45
2 类	60	50

2、污染物排放控制标准

2.1 废气

本项目施工期扬尘、沥青废气和机械废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中的排放标准限值，主要大气污染物排放标准值见表 3-11。

表 3-11 大气污染物排放限值

类别	污染物项目	排气筒高度（m）	浓度限值（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	标准来源
无组织	颗粒物	/	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）
	NO _x	/	0.12		
	沥青烟	/	生产设备不得有明显的无组织排放存在	/	

2.2 废水

项目施工期废水全部收集、处理后回用，禁止排入附近地表水体。

施工人员产生的生活废水通过施工场地内建设的生化池收集处理，最终由吸污车定期清运至黄石镇污水处理厂做进一步处理。

2.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值。

表 3-12 噪声排放限值 单位：dB（A）

时段	声环境功能区类别	时段		标准来源
		昼间	夜间	
施工期	/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

2.4 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程

	的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 危险废物按照《国家危险废物名录》（2021 版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号）中的相关要求执行。
其他	本项目不建议设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、生态环境影响分析 1.1 对土地类型变化的影响分析 1.1.1 永久占地影响分析 根据现场踏勘，本项目苏家湾滑坡治理、鸭蛋溪排洪及岸线整治、广场路工程所在区域的土地在郑万高铁线路及云阳站建设过程中已经破坏，现状土地地表裸露，原生植被已不复存在，现状土地为未利用地。上述工程的建设将会使区域内的土地类型发生变化，使其转变为市政基础设施建设用地和交通设施用地，上述工程完工后将会进行道路绿化、边坡绿化等绿化工程，区域内的土地类型虽然发生变化，但是通过人为活动稳定了区域内的库岸边坡、改善了生态环境，实现了土地的利用价值，通过绿化工程，不会降低区域类的生态环境质量。 牛蹄坝库容补偿工程用地范围内土地利用现状主要为林地、草地和水库水面用地，工程开挖区底面高程控制在 150m 以上，用地类型主要为三峡水库水面用地，开挖不会改变用地性质。回填区用地主要为林草地，土石方回填会破坏原生的林草地植被，回填完成后通过人工绿化工程将重新构造区域内的生态系统，总体来说不会改变区域内的土地类型及生态类型。 工程建成后，占用的土地也实现了本身价值的特殊转化，相应的土地价值也会得到提升，消除了地质灾害，稳定了库岸边坡，广场路的建设连通了外环大道和高铁大道，使交通更加便捷，便捷的交通可以带动沿线经济发展。因此，无论是从土地实际使用面积还是土地所实现的社会经济效益来看，工程占地对土地资源的影响不大。 1.1.2 临时占地影响分析 本项目施工场地临时用地位于项目用地范围内，属于重复用地，现场踏勘发现，拟建施工场地区域在郑万高铁建设过程中已经将原生植被破坏，原生植被已不复存在，现状土地为未利用地，地表土地裸露，本项目施工结束后通过人工绿化工程将重新构造区域内的生态系统，临时占地对区域内生态环境影响较小。
-------------	--

1.2 对植被的影响分析

本项目苏家湾滑坡治理工程、鸭蛋溪排洪及岸线整治工程、广场路工程所在区域的土地在郑万高铁线路及云阳站建设过程中已经破坏，现状土地地表裸露，原生植被已不复存在，主体工程施工结束后采用具有绿化功能的植生块、植生袋护坡，另外选用适宜在本地生长的银杏、榕树、香樟、白玉兰、乌桕等高大秀丽的乔木，配以樱花、垂丝海棠、鸡爪槭、白玉兰等小乔木，形成新的生态系统，通过绿化工程后不会对区域内生物多样性造成明显的不利影响。

牛蹄坝库容补偿工程开挖区底面高程控制在 150m 以上，开挖区主要位于三峡库区消落带内，因此，开挖区内植被较少，开挖过程中不会对区域植物生物多样性造成明显不利影响。回填区植被类型主要为草丛、灌丛、乔木。乔木群落主要有小叶榕、黄葛树等，灌丛群落主要有艾、苎麻等，草丛群落主要有狗尾草等，未发现珍稀保护植物及名木古树分布，工程范围内植物群落物种丰富度不高，项目建设不会对区域植物生物多样性造成明显不利影响。回填区地形两边高中间低，整体呈“U”型，回填后有利于区域内地形地貌的平整，回填结束后通过人工种植银杏、榕树、香樟、白玉兰等乔木，并配以樱花、垂丝海棠、鸡爪槭、白玉兰等小乔木，另外在坡面播撒草籽，将形成新的生态系统，总体而言，不会降低区域内的生物多样性。

1.3 对动物的影响分析

1.3.1 对陆生动物的影响分析

本项目位于城市区域，受人类干扰强度大，不是大型野生动物主要活动范围，未发现国家和省级重点保护野生动物及栖息地分布。

受人类活动影响，仅有常见的麻雀、乌梢蛇等。施工期间因受施工建设的影响，河道岸边的陆生动物将被迫迁移驱至施工区周边。项目施工将破坏陆生动物隐匿场所而造成其少量个体损失，迫使其暂时离开该区域活动，待施工完毕，通过良好绿地环境的打造，将会有一定数量动物迁回，故而施工期对陆生动物影响较小。

1.3.2 对水生生态影响分析

本项目位于三峡水库常年回水范围内，水位主要受三峡水库水位涨落影响。根据三峡水库的特点，每年 10 月～次年 3 月为水库蓄水期，坝前水位为

175m（吴淞高程）；每年 6~9 月，三峡水库按防洪限制水位 145m（吴淞高程）运行，苏家湾滑坡治理工程范围在 153~176m 之间，牛蹄坝库容补偿工程开挖区高程控制在 150m 以上，回填区工程高程控制在 160m 以上，鸭蛋溪排洪及岸线整治工程河道底部回填至高程 153m，广场路道路工程高程在 176m 以上，项目工程最低施工高程 150m，选择在在汛期低水位（每年 6~9 月）时段施工，避免涉水施工，不扰动水体，本项目合理选择施工时段，不需设置施工围堰、导流设施，不涉及涉水施工。

项目施工作业的机械较多，这些机械产生的突发性非稳态噪声和振动将惊扰鱼类和其它水生动物，使受惊扰的鱼类和其它水生生物暂时离开，待项目施工结束后噪声影响将会消失，暂时离开的鱼类和其它水生动物将会陆续返回或者在有相似生境的区域生活，不会对澎溪河中的水生生物噪声较大的影响。

项目不涉及饮用水源保护区、重要水生生态保护区、不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场等，故项目施工对水生生态的环境影响很小。

项目广场路大桥跨越鸭蛋溪，桥梁施工过程中防止开挖的土石进入河道造成淤积，使对环境的影响降低到最小。项目施工对鸭蛋溪及澎溪河的水生生态影响较小。

1.4 水土流失影响分析

项目建设引起水土流失主要发生在施工期。项目施工建设期间，最大可能引起水土流失的环节是施工场地平整、建筑材料临时堆放等。在施工过程中，地表开挖导致地表裸露，使表土抗蚀能力减弱，加剧水土流失；施工过程对地表的扰动或再塑，将使表层植被受到不同程度的干扰和破坏，改变地形坡度和地表组成，产生水土流失；自然恢复期，基本无开挖、填筑等活动，但因植被措施等尚未完全发挥水土保持功能，仍会产生少量的水土流失。

施工期开挖场地有计划安排开挖合理作业，开挖过程中产生的弃土废渣等应及时清运，集中堆放，及时回填。对填方采取碾压、夯实等措施，对开挖边坡、填方边坡采取加固措施。在土石方转运过程中运载车辆车斗要求遮盖，避免弃渣沿途散落。现场要求做好排水设施，避免临时堆土和施工作业带受雨水冲刷，尽量降低水土流失现象。

2、大气环境影响分析

本项目施工期产生的废气主要包括扬尘、汽车运输道路扬尘、施工车辆及机械尾气、沥青烟。

2.1 扬尘影响分析

2.1.1 施工扬尘

本项目施工过程中，由于土地开挖与平整、基建材料的运输、土石方运输等将产生大量的扬尘，车辆扬尘并非在大范围内平均分布，在小空间内浓度较大。根据对各类建设项目工地的监测，在道路局部地方积尘较多的地方，载重车辆经过时会扬起大量的扬尘，影响范围一般在宽 5~6m、高 4~5m 的空间内，3 分钟后较大颗粒沉降至地面，微细颗粒（所占比重较小）在空中飘舞时间较长。所以，运输车辆产生的道路扬尘主要污染道路两侧的大气环境。

通过类比类似工程的施工区实测资料显示，天气晴朗、场地未洒水的情况下，公路土石方施工阶段，施工区下风向 100m 范围内粉尘影响较严重，100m~150m 范围内粉尘浓度开始有明显降低，一般情况下在 200~300m 范围内粉尘污染程度已很轻；基础施工阶段，施工区下风向 50m 范围内粉尘污染较严重，50m~100m 范围内粉尘浓度明显降低，在 150m 范围外粉尘污染已基本得到消减；交通运输扬尘主要影响公路两侧 50m 范围内。

施工扬尘多属于无组织排放、扩散浓度受其它影响因素较多，在时间和空间上均较零散。施工扬尘的影响范围与施工现场面积、施工管理水平、施工机械化程度和施工活动频率以及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关，因影响条件不同而差异较大。要对现场扬尘源强进行定量推算是非常复杂和困难的，目前尚未有充分实验数据来推导施工扬尘的排放量。不同外界条件下 TSP 浓度存在一定的差异，如设有围板的施工场地区域日均值浓度明显低于无遮挡措施的施工场地区域。

通过对施工场地洒水，可有效抑制减少扬尘污染，可使扬尘产生量减少 70%以上。施工过程中通过加强洒水防尘的同时，对施工场地裸露土壤采取防尘网遮盖、土石方运输采取防洒落和清洗等措施，确保对施工区周边生态环境不造成较大影响，施工粉尘污染是短期的，待施工结束后也将随之消失。

从以上类比结果可以看出，如果施工管理严格，堆土妥善防护，及时洒水

抑尘，车辆出行前清洗干净，那么，施工扬尘的污染可得到有效控制，对周围大气环境的影响范围可以控制在 50m 以内。

2.1.2 汽车运输道路扬尘

施工作业现场扬尘主要来自于运输车辆在行驶过程中产生的扬尘，在施工建设道路完全干燥的情况下，运输车辆行驶动力起尘量可按下述经验公式计算：

$$Q=0.123\left(\frac{V}{5}\right)\left(\frac{w}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；
V——汽车速度，km/h；
W——汽车载重量，t
P——道路表面粉尘量，kg/m²。

在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘情况统计见表 4-1 所示。

表 4-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

清洁度（kg/m ² ） 车速（km/h）	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
1	0.050	0.086	0.116	0.104	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.864
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大，因此限速行驶及保持路面清洁是减少运输车辆动力起尘的有效办法。

运输车辆动力起尘属于线源，扬尘会向道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两侧。随着离道路的距离增加，扬尘浓度逐渐递减，直至最后趋于背景值。在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。根据类比调查，一般情况下，施工场地在自然风作用下产生的扬尘影响范围在道路两侧 100m 范围。

2.2 沥青烟气

本项目广场路路面为沥青混凝土路面，项目不设置沥青拌和站，外购成品沥青，不在施工现场熬制沥青，仅在铺路时由于热油蒸发可能产生少量沥青烟。

	项目所需的沥青均在当地购买商品沥青。所需沥青采用罐装沥青专用车辆装运，以防止沿程撒落污染环境，另外在铺沥青混凝土时选择有良好的大气扩散条件的时段进行，本项目沥青烟气主要来自铺设过程，沥青烟气的排放浓度较低，能满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中沥青烟气最高允许排放浓度，对周边环境产生的影响较小。 2.3 施工机械尾气排放影响分析 本项目施工过程中施工机械和运输车辆产生的燃油废气，其产生量较小，属间断性、分散性排放。施工现场汽车尾气对大气环境的影响有以下几个特点：车辆在施工场地范围内活动，尾气呈面源污染形式；汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。 针对燃油废气，施工单位应选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气符合国家有关标准，以控制施工区大气环境污染。 3、水环境影响分析 3.1 地表水环境影响分析 3.1.1 对地表水环境影响分析 本项目施工选择在三峡水库低水位的时候进行，不涉水施工，项目工程施工区域控制在高程 150m 以上，牛蹄坝开挖区开挖过程中可能存在由于开挖土石方滑落至彭溪河的情况，从而影响彭溪河的水质，因此在开挖过程中挖掘机械操作员应规范操作，可少量多次开挖，防止因多挖导致土方从挖掘机挖斗滑落至彭溪河的情况发生。挖掘机械及土石方运输车应严格选用车况好的车辆，存在跑冒滴漏的车辆严禁进入施工区域，若在施工过程中发现有跑冒滴漏现象存在，施工车辆应立即停车检查，并使车辆远离彭溪河，对跑冒滴漏的少量油料及时的封堵收集处理，封堵收集后的油料及时的交有处理资质的单位处理。项目施工过程中遇雨天雨水冲刷施工现场，雨水径流含有大量悬浮固体物，将会短暂性的影响彭溪河水质。 总体而言，项目施工对彭溪河、鸭蛋溪等地表水体造成的影响较小。 3.1.2 施工场地废水排放影响分析 本项目采用商品混凝土，不在施工现场搅拌水泥，道路及桥梁采用预应力
--	---

混凝土现浇连续箱梁，不设置桥梁预制场，施工场地废水主要为车辆冲洗废水，冲洗废水具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点，悬浮物浓度约400~1000mg/L，可在施工区内设置沉淀池，将车辆冲洗废水沉淀后重复利用，可以采用间歇式自然沉淀的方式处理，该处理方法的特点是构造简单、造价低、管理方便，仅需定期清理沉淀池即可，沉淀物主要为砂石，可用作路基填料。施工现场不设机械检修，主要利用附近既有的汽修厂等解决机械维修、保养问题。

3.1.3 施工人员生活废水

本项目施工高峰期施工人数为 20 人，用水量按照《重庆市第二三产业用水定额》（2020 年版）计，本次生活用水量取 110L/人•d，排污系数按照 0.8 计，项目施工工期 30 个月（每个月按照 30 天计），则项目施工期职工生活用水量为 2.2m³/d，污水排放量为 1.76m³/d，废水污染物主要为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，污染物产生情况见表 4-2。

表 4-2 施工人员生活污水排放一览表

项目	废水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
浓度（mg/L）	/	350	200	250	35
产生量（kg/d）	1.76	0.616	0.352	0.440	0.062

施工人员产生的生活废水通过施工场地内建设的生化池收集处理，最终由吸污车定期清运至黄石镇污水处理厂进一步处理。

3.2 地下水环境影响分析

本项目施工活动主要是对地表的扰动，不会造成区域地下水流赋存状况的改变和地下水的大量流失。本项目永久占地不涉及地下水源保护区，项目工程施工不会对区域地下水产生明显影响。

4、声环境影响分析

根据《郑万高铁云阳站对外交通枢纽及配套设工程声环境影响专项评价》，项目施工期噪声主要有施工机械噪声和运输车辆噪声。施工机械包括：①采集土石方时的机械，例如挖掘机、推土机、装载机等；②施工现场机械，例如：平地机、压路机、搅拌机、摊铺机等，运输车辆主要为汽车。这些施工噪声将会对周围环境产生一定的影响。

为减轻施工过程中的噪声影响，施工期间尽可能选择低噪声的机械设备，

加强施工设施的维护和保养；须合理规划施工过程与高噪声设备和工艺的使用时间，避开居民休息、学习时间，夜间禁止施工。对施工车辆造成的噪声影响加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛，另外在施工用地范围边界处设置彩钢板围挡。

通过采取上述措施后，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，施工期噪声对周围环境影响不大。

5、固体废物影响分析

5.1 生活垃圾

本项目施工高峰期施工人员 20 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人计，则施工期间产生的生活垃圾为 10kg/d，产生的生活垃圾集中收集后交云阳县环卫部门统一处理。

5.2 土石方

根据本项目土石方平衡，项目产生的土石方挖填方平衡，无弃方产生，牛蹄坝库容补偿工程区域进行补偿开挖后土石方可在附近就地回填，对周边设施以及现状交通均无影响，回填区地形两边高中间低，整体呈“U”型，将区域前缘开挖的土石方堆填至后缘并进行平整可有利于区域内地形地貌的平整，另外将牛蹄坝前端开挖后有利于彭溪河航道的通行，同时平整后的土地可以得到更好得利用。因此，本项目土石方对周边环境产生的影响较小。

6、振动影响分析

本项目施工期的振动主要来源于挖掘机、压路机、推土机和运输车辆等作业产生的振动。

施工机械产生的振动随着距离的增大，振动影响减小。机械设备产生的振动一般在 25~30m 范围内可达到《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）混合区的环境标准。由于工程位于城镇区域，因而项目施工场地各施工机械产生的振动对环境有一定影响。

通过合理规划渣土运输路线，可减缓渣土运输车辆产生的振动对沿线环境的影响。由于施工机具施工作业时振动强度不大，且工程量较小，经衰减后对周边环境影响小，振动影响随施工结束而消失。

1、生态环境影响分析

本项目在绿化景观以及灯光设计等方面均从整个景观效果角度进行了考虑，项目道路、交叉口等设计在满足自身功能需要的同时，避免了路面起伏过大，尽量结合区域城市建设的整体特点，使道路、交叉口与周围景观融为一体。对道路两侧、交叉口周围进行绿化、硬化，绿化树种与城市景观结合，尽量体现地方特色。人行道绿化选用优良行道树种，道路路堤种植草坪灌木，并与周边自然景观相协调，建立良好的视觉诱导系统，保持良好的透视。

本项目建成投运后，通过绿化进行生态补偿，对区域土地利用主要呈现有利影响，实现区域土地的增值，通过项目工程的实施，稳定了库岸边坡，美化了区域内的生态环境，与此同时，区域路网功能的完善将进一步提高沿线社会发展水平，加大人文环境建设力度，一定程度上促进了景观资源永续利用与保护的生态理念。

2、大气环境影响分析

苏家湾滑坡治理工程、鸭蛋溪排洪及岸线治理工程、牛蹄坝库容补偿工程本身在运营期不会产生废气，本项目建成后，运营期的大气环境影响主要来源于道路上行驶的汽车尾气，汽车尾气中污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，其中大部分碳氢化合物和几乎全部的 NO_x 及 CO 都来源于排气管。 CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物； NO_x 是气缸内过量空气中氧气和氮气在高温高压下形成的产物；而碳氢化合物则是汽油不完全燃烧的产物。

由于我国目前已全面实施国 VI 排放标准，随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，因此公路汽车尾气对沿线两侧环境空气的影响范围将会缩小，公路对沿线空气质量带来的影响较小。

3、水环境影响分析

3.1 地表水环境影响分析

本项目主要是增强鸭蛋溪的行洪能力，工程建成后仅用于鸭蛋溪地面径流和洪水的排放，本项目运营期地表水环境影响主要为地面径流影响和洪水影

响，地面径流影响在正常运行情况下，主要污染问题为少量路面含油废物、车载污染物落尘等被雨水冲刷进入雨水管网，进而进入澎溪河，其主要影响因素为少量 SS 和石油类。由于地面雨水径流的污染物浓度极低，加之水体的自净作用，对水质产生污染影响小。项目运营期应保持路面清洁，避免雨水携带垃圾、泥土汇入地表水污染水质，同时加强排水系统维护，定期进行排水系统清淤，以确保降水畅通排泄，路面径流经对周边环境造成的影响较小。洪水中含有大量的泥沙，会在短时间内对澎溪河的水质造成影响，待洪水过后，通过沉淀及水体的自净作用，澎溪河的水质会逐渐恢复至洪水前的状态。

3.2 地下水环境影响分析

本项目运营期对地下水的影响主要来源于广场路路面、桥面径流中的污染物，如 SS、石油类等，这些污染物一旦随降水径流进入周围水体，对地下水的水质将会产生一定的影响。本项目正常工况下对项目所在区域地下水产生影响较小。

4、声环境影响分析

根据《郑万高铁云阳站对外交通枢纽及配套设施工程声环境影响专项评价》，本项目广场路车辆噪声在运营近期（2026 年、运营中期（2032 年）、运营远期（2040 年）均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区标准限值，本项目运营期噪声影响主要为广场路车辆噪声影响，苏家湾滑坡治理工程、鸭蛋溪排洪及岸线整治工程本身不产生噪声，因此，本项目运营期噪声对周边环境产生的影响较小。

5、固体废物影响分析

本项目运营期固体废物主要是路面垃圾和河道垃圾，只要路面养护单位及河道管理单位定期进行清扫、收集垃圾，可保持路面及河道的干净。

6、环境风险影响分析

本项目广场路为二级公路，主要用于提升项目所在区域交通便利，因此存在危化品运输的可能性。运营期存在的风险主要表现在道路建成通车后，运输有毒有害及易燃易爆等危险物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，造成有毒有害品泄漏或易燃易爆品的燃烧、爆炸，产生严重的环境污染问题。

	本项目临近彭溪河、广场路大桥上跨鸭蛋溪，若运输危险品的车辆发生事故，造成运输的危险品外泄、外溢进入附近水体，或是危险品运输车辆失控冲入鸭蛋溪内或是经栏杆拦截后发生罐车分离，危险品罐坠入鸭蛋溪中，都将会造成水体污染事故。
选址 选线 环境 合理性 分析	1、主体工程选址选线合理性 本项目选址选线唯一，无比选方案，项目选址不在饮用水源地保护区、生态公益林、自然保护区、风景名胜区和生态保护红线范围内，施工期涉及河道管理范围，但本项目属于河湖整治工程，属于允许在河道范围内建设的项目，本项目施工已取得《长江水利委员会关于郑万高铁云阳站对外交通枢纽及配套工程洪水影响评价行政许可决定》（长许可决〔2021〕201号），同意本项目的实施。本项目工程区域距离居民区有一定的距离，施工过程中对居民区产生的影响较小。 牛蹄坝库容补偿工程区域进行补偿开挖后土石方可在附近就地回填，对周边设施以及现状交通均无影响，回填区地形两边高中间低，整体呈“U”型，将区域前缘开挖的土石方堆填至后缘并进行平整可有利于区域内地形地貌的平整，另外将牛蹄坝前端开挖后有利于彭溪河航道的通行，同时平整后的土地可以得到更好的利用。 工程施工阶段，在采取扬尘、废水污染防治措施以及水土保持措施等，施工不会对地表水环境、生态环境产生重大不利影响，且所有不利影响将随着施工的结束和生态恢复消失，不会造成长期且不可逆的不利影响。 通过对项目区库岸进行综合治理，减少项目区水土流失，维护库岸稳定；改善消落区环境，营造良好的景观。因此，本评价认为项目选址选线合理。 2、临时工程选址选线合理性 本项目在鸭蛋溪北侧项目用地方范围内（广场路 GK0+450m 处）设置 1 处施工场地，高程 180m，施工场地主要为钢筋加工棚、材料堆场、机械停放场及职工宿舍，施工场地占地面积 1500m²。在牛蹄坝库容补偿工程东侧设置一处表土堆场，高程 196m，占地面积 1500m²，主要用于牛蹄坝库容补偿工程区内剥离表土的堆放，表土堆场位于回填区用地红线范围内，上述用地均属于项目用地范围内。

	施工场地不属于生态保护红线范围及各类重要生态敏感区，周围居民点分布少，且位于项目用地红线范围内，不占用工程区外土地。施工场地所在区域地形地貌在郑万高铁及云阳站建设过程中经抗滑桩治理后，地形地貌较为平缓，场地稳定性较好，适宜施工场地的建设，选址较为合理。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、生态环境保护措施 生态保护原则：坚持预防为主、保护优先、开发有序和环境敏感区域的避让原则，强化生态保护意识，维系自然生态系统的完整性和功能、促进人与自然和谐，控制不合理的资源开发和人为破坏生态活动。 1.1 避让 (1) 本项目设计单位经过多次实地勘测，收集沿线地形地貌、土层地质以及土地利用等资料，征询地方政府和沿线群众对项目用地的意见，在不降低工程技术指标的前提下，采取了多种措施来减少对周边林草地的占用，项目用地范围内不占用永久基本农田。 (2) 工程设计中充分考虑土石方平衡，注意了临近工程土石方的调配，充分利用挖方，很大程度上减少了弃土量和占地。 (3) 本项目设计过程中对生态保护红线进行了避让，项目区域及施工作业带不在生态保护红线范围内。 (4) 在现场踏勘过程中，项目用地范围内未发现保护性动植物，若施工单位在施工过程中发现未在生态调查过程中发现的名古树木或者保护性动植物，施工单位应采取避让和保护性措施，并及时上报云阳县林业局。 1.2 减缓 1.2.1 植被防护措施 (1) 在施工过程中应按照生态避让、替代和保护的原则，在项目建设中应尽量减小和有效控制施工作业带的范围，不得随意扩大施工范围，施工活动严格限制在用地范围内进行，严禁超出已经批准的用地红线范围施工，施工车辆均按照固定的路线行进。 (2) 剥离的表土要单独堆存，堆放期间，在坡脚外侧设置临时挡土墙和排水沟，同时在堆体表面采用防雨布覆盖，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用。施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖，合理设计高陡边坡支挡、加固措施，减少对生态的扰动。 (3) 在工程施工完成后，应立即对用地范围内的裸露区域进行植被恢复，公路边坡采取植草护坡，恢复区域景观。植被恢复物种选用区域内常见物种，
-------------	---

	与周边植物景观相符。 (4) 对施工区域应该标桩划界，标明施工区域，禁止施工人员进入非施工区域，加强施工人员的管理，建筑垃圾要及时清运指定的垃圾填埋场，不得随意倾倒。 (5) 工程施工结束后，按照项目绿化工程设计方案，对工程区内进行绿化，绿化植被应选择本地物种，避免外来生物入侵。 上述各种防护措施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，以预防雨季雨水直接冲刷坡面而造成水土流失，并将上述措施纳入本项目水土保持方案。 1.2.2 对陆生动物的保护措施 (1) 在项目建设过程中，由具有生物学背景的专业技术人员担任生态监理，对生态保护现状进行跟踪监测，对施工人员进行生态环境保护宣传教育、监督和保证生物多样性保护措施的实施，并适当提出合理化建议。加强宣传教育和管理，认真全面地贯彻执行《中华人民共和国野生动物保护法》等法律、法规，严禁非法猎捕野生动物。通过发放宣传册、张贴宣传画等，增强人们的环境保护意识。 (2) 禁止施工人员进入非施工占地区域，严禁捕猎野生动物，随意破坏植被、避免影响动物的栖息环境，使鸟兽有一个稳定的栖息地。 (3) 施工场地及人类活动严格控制，加强高噪声施工机具使用及噪声防治，施工作业宜优先选用低噪声设备，避免或减轻施工噪声对野生动物造成的惊扰。 (4) 在项目区及周边区域做好野生动物保护宣传和管理工作的，建议施工期间在主要道路及项目边界设置宣传保护牌及警示标志，以生态环境保护、动植物保护为主要内容。 (5) 本项目工程区位于云阳县城区域内，未发现重点保护野生动物活动迹象及其生境分布。 1.2.3 对水生生态的防护措施 (1) 施工用料的堆放应远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。应在材料堆放场四周设置排水沟、截流沟、沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入
--	--

	水体影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。 (2) 在进行施工时，禁止将污水、垃圾和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，土石方开挖过程中要做好防护，防止土石方滑落进入澎溪河而影响水质。 (3) 合理组织施工程序和施工机械，施工安排在三峡库区低水位时段进行，严格按照施工规范进行施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。 1.2.4 水土保持措施 (1) 优化施工组织方案，土石方施工应尽量避免雨季施工，缩短施工时间。加强施工期间天气预报工作，避开暴雨天施工，暴雨来临前做好临时防护工作。 (2) 场地竖向达到设计标高后，应及时完善永久排水设施建设，挖、填方作业已经完成的区域，应及时对裸露面采用防尘网遮盖、洒水降尘和砾石压盖等措施进行防护。 (3) 在汛期、雨季施工时，应派专人对施工作业带排水系统进行检查，对可能造成雨水拥堵的地方及时进行疏通，保证过水的顺畅。降雨后，及时对排水系统进行修复。 (4) 各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土的剥离和弃土综合利用。 (5) 施工现场出入口设置洗车台，对离开施工区域的车辆进行冲洗，避免车轮携带泥沙。 (5) 施工场地材料堆场等区域地面进行硬化处理，四周设置排水沟，并在排水沟出口处设置沉砂池。 (7) 结合工程地势，在工程建设区四周设置截排水沟，一方面截流场地外的地面径流；另一方面汇集场地内的地面径流。并在排水沟出口处设置沉砂池。 (8) 表土在指定区域单独堆放，堆放期间，在坡脚外侧设置临时挡土墙和排水沟；同时，在堆体表面采用防雨布、防尘网遮盖。 (9) 挖方及时回填，临时堆放期间应采取水土保持措施。在坡脚外侧设置临时挡土墙和排水沟；同时，在堆体表面采防雨布、防尘网遮盖。 (10) 加强边坡区域水土流失防治，做好边坡的防护、绿化和排水工作。对填方边坡和坡度较大的挖方边坡，坡面采用浆砌块石网格防护，并在网格内
--	--

	进行植草防护。对于高度较低的边坡，可采用撒播草籽的方式进行植草防护。 (11)建设过程中加强水土流失管理，严格编制水土保持方案报告书(表)，并报送云阳县水行政主管部门审批，同时按照“三同时”原则，抓好各个阶段水土保持措施的落实。 1.3 修复 (1)项目建设造成地表植被破坏的，建设单位和施工单位应进行生态修复，生态修复措施应充分考虑自然生态条件，因地制宜， (2)项目建设单位和施工单位应制定生态修复方案，优先使用原生表土和选用乡土物种，树种和草籽应经过严格检疫，防止外来生物入侵和引入病虫害，构建与周边生态环境相协调的植物群落，在布局上还应考虑多种物种的交错分布，提高境内植物种类的多样性，增加抗病害能力，并增强植物群落自身的稳定性，最终形成可自我维持的生态系统。生态修复的目标主要包括：恢复植被和土壤，保证一定的植被覆盖度和土壤肥力；维持物种种类和组成，保护生物多样性；实现生物群落的恢复，提高生态系统的生产力和自我维持力；维持生境的连通性等。 1.4 补偿 对项目用地范围内因项目施工破坏的植被、植物应进行补栽或地面播撒草籽，恢复区域内生态环境功能。 1.5 管理 建设单位和施工单位制定生态治理方案，针对项目建设过程中可能出现的生态环境问题制定相应的工程措施和植物措施，建设单位和施工单位建立事前提醒、事中监管和事后检查，全程动态跟踪记录的管理机制，确保各项工程措施能够落实到位，植物措施在设计水平年能够发挥作用。同时加强对施工人员和周边居民的宣传教育工作，增强人们的生态环境保护意识。建设单位和施工单位应加强管理，确保各项生态环境保护措施和水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 1.6 监测 做好生态环境保护监测工作，建设单位和施工单位会同云阳县生态环境局、云阳县水利局和水土保持监理、监测单位做好项目施工期和运行期的各项
--	--

生态保护措施和水土保持措施的跟踪监测，包括工程施工对区域野生植物种群数量与分布的干扰现状、对自然植被分布现状的破坏及干扰程度、人为活动区域对环境的影响、临时施工场地的设置对周围植被的影响等，以及运行期扰动范围内的植被恢复情况，确保各项工程措施和植物措施能够及时有效的落实到位并发挥作用。

2、大气环境保护措施

2.1 施工扬尘

（1）建设单位和施工单位应做好扬尘防护工作，工地不准裸露野蛮施工，在风速大于 3m/s 时应停止挖、填土方作业；

（2）施工中在挖、装、卸、填、压等环节采用湿法作业，对邻近道路两侧的环境敏感点处的施工场地进行围挡，以降低扬尘对周围居民影响；

（3）尽量将大范围挖填方作业安排在雨季后实施，禁止在大风天气情况下进行渣土堆放作业，临时废弃土石方、建筑垃圾等及时清运，并对需场地堆存的粉料、表土等进行防尘网遮盖，裸露地面进行硬化；

（4）要求对施工现场四周架设 2.5m~3m 高的施工临时围挡，封闭施工现场，在实体围挡顶部设置洒水器，配备炮雾车对施工场地定期喷水降尘，以减少施工过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放及其对周边敏感目标的影响；

（5）施工结束后，应对场区内的裸露地面进行绿化或硬化处理，减少扬尘的产生量和预防水土流失。可选取栽种易存活、好管理的本地品种，尽可能增大场区内、外的绿化面积，做到乔灌木相结合；

（6）施工现场定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫；

（7）施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，运输车辆出场时必须封闭，粉粒料全部使用全封闭罐车装运，出场的土石方、建筑垃圾全部加盖篷布并拉紧、盖严。同时施工场地出口放置防尘垫，不准运渣车辆冒顶装载，自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载；在各施工场地进出口设置洗车台，进入已硬化路面前的所有运输车辆必须清洗车体和轮胎，不准车辆带泥出门。

在落实以上措施后，施工扬尘对环境空气的影响可降到最低，且将随着施

工活动的结束而消失。

2.2 运输扬尘

施工过程中要求运输车辆及施工机械按照各自荷载进行运输，对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，另外，可对行驶车辆采取限速的形式来降低运输扬尘的产生量。

2.3 施工机械尾气

建设单位和施工单位应选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，对机械设备应在作业前进行必要的维修保养与检测，使技术状况符合行业规定，以保证设备正常使用，设备使用符合国家标准的燃料，项目施工机械尾气中 CO、NO_x 污染物排放量较小，且燃油施工机械为间断作业，使用数量不多，因此，施工场地周围环境空气质量受施工机械尾气影响很小。

本项目施工机械尾气对环境空气的影响是暂时的，随着施工的结束而消失。

2.4 沥青烟

拟建项目广场路路面为沥青混凝土路面，采用外购成品沥青作业，不在施工现场熬制沥青，仅在铺路时由于热油蒸发可能产生少量沥青烟，项目所需的沥青均在当地购买商品沥青。

根据《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004)，环评要求沥青面层连续施工，避免与可能污染沥青层的其他工序交叉干扰，以杜绝施工和运输污染。沥青路面施工过程中应做好施工人员的个人防护（如戴口罩、施工人员站在上风向等），劝导无关施工人员和周围居民远离施工路段。项目直接购买成品沥青混凝土，严格控制操作温度，沥青必须采用罐装沥青专用车辆装运，以防止沿程散落污染环境，在铺沥青混凝土时选择有良好的大气扩散条件的时段进行，沥青烟经大气自然扩散后，不会对周边大气环境产生明显影响。

3、水环境保护措施

3.1 施工场地废水

(1) 施工过程中产生的土石方及时清运回填，在施工场地周边设置临时围挡。

(2) 加强对施工机械的管理，加强对施工机械的维修保养，对不符合施工

	要求的机械要及时更换、维修，防止施工机械存在跑、冒、滴、漏现象存在。 (3) 施工期加强管理，禁止在河道范围内堆放材料和弃土、排放污染物等。 (4) 施工场地修建临时截排水沟用于截留地面径流，截留的地面径流通过临时截排水沟流入截排水沟末端的沉淀池，地面径流经过沉淀后再排入放。严格限制施工区域，严禁在施工范围以外施工。 (5) 在施工结束后，建设单位和施工单位对施工作业单内的土石方及垃圾彻底清除，防止进入澎溪河而影响水质。 (6) 路基施工过程中在施工路段两侧设置截排水沟，并与周围的沟渠连接，在进入沟渠前设置多级沉砂池，用土工布拦截沉砂池排水口，澄清后排放进入周边沟渠。 (7) 施工场地设置沉淀池，对施工过程中产生的冲洗废水进行沉淀处理，每台班末的冲洗污水排入池内，静置沉淀到下一台班末，沉淀池上清液可回用，沉淀池泥沙也可作为建筑砂浆或路基填料使用。 (8) 施工现场不设机械检修，主要利用附近既有的汽修厂等解决机械维修、保养问题，施工机械和车辆冲洗废水通过修建沉淀池将废水集中收集，经沉淀后回用或洒水降尘，沉淀池泥沙也可作为建筑砂浆或路基填料使用。 3.4 施工人员生活废水 本项目施工人员主要为附近居民，少量工程管理人员租用黄石镇居民楼居住，不在项目区设置生活区，产生的生活污水通过市政污水管网排入黄石镇污水处理厂处理。 综上，施工过程中应贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的产生量；加强施工机械管理，防止跑、冒、滴、漏现象的发生，尽量选用先进的设备、机械，项目上述施工期地表水污染防治措施经济技术可行，严格落实后可有效降低对区域地表水的影响 4、声环境保护措施 (1) 建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。 (2) 施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。
--	---

	(3) 在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。 (4) 在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，建设单位应当按照国家规定，设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网，保存原始监测记录，对监测数据的真实性和准确性负责。 (5) 在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。 因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。 (6) 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上降低噪声源强。施工单位在使用推土机、挖掘机等施工机具的时候，昼、夜间场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。同时加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。 (7) 应加强沿线路段公路施工硬质围挡的设置；在临近居民点路段施工时，将高噪声设备远离居民点布置，施工运输车辆途经该路段时，应限速、禁鸣，禁止夜间运输。 5、固体废物防治措施 (1) 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，施工区的建筑垃圾，包括废弃的建材、包装材料等，对于这部分固体废弃物应设置临时的固废收集点，集中收集并及时送往当地建筑垃圾填埋场进行处置，并按规定的路线行驶，运输车辆做好篷布遮盖，途经敏感点做到减速慢行。对垃圾堆放点应加强维护管理，避免垃圾的随意堆放造成四处散落。 (2) 施工人员产生的生活垃圾集中收集后交云阳县环卫部门统一收集处理。 (3) 本项目施工过程中土石方挖填平衡，无弃方产生。
--	--

6、环境管理计划

为确保本项目工程质量，保证项目如期竣工和控制工程投资，同时由于工程施工期和运营期间会对周边声和大气等环境产生一定时间和范围的影响，为最大限度减少工程建设对环境带来的不利影响，保证工程建成后良好的运行，就必须加强工程实施过程中的一系列管理程序和严格遵循各项规章制度，并建立专门的环境保护机构，对工程的施工期以及营运期的环境开展保护工作。

本项目施工期环境管理计划见表 5-1 所示。

表 5-1 施工期环境管理计划

管理内容	主要生态环境保护措施	责任主体	管理机构	监督机构
生态保护及水土流失防治	施工过程中不得随意扩大施工作业带，施工前对施工作业带内可利用的表土进行剥离，坡脚外侧设置临时挡土墙和排水沟，表面采用防雨布覆盖，临时堆土四周设置排水沟，坡脚设置挡墙或护脚，对施工区域应该标桩划界，加强施工人员的管理，土石方施工应尽量避免雨季施工，加强水土流失防治措施，做好边坡的防护、绿化和排水工作，制定生态修复方案。	重庆市云阳县交通有限责任公司及施工单位	云阳县交通局	监理单位、生态环境局、水利局、林业局
施工扬尘、机械尾气、沥青烟	采用湿法作业，施工现场四周设置临时围挡，渣土及时清运，物料、土石方密闭运输，施工场地出入口设置洗车台，运输车辆行驶路线定期洒水抑尘，机械设备施工用符合国家标准燃料。			监理单位、生态环境局
施工废水	施工场地周边设置临时围挡，加强施工机械管理，防止油液的跑、冒、滴、漏；施工场地周边及施工路段两侧设置临时截排水沟，截排水沟末端设置沉淀池。车辆冲洗废水通过沉淀池收集后回用或洒水降尘；施工人员产生的生活废水通过施工场地内建设的生化池收集处理，最终由吸污车定期清运至黄石镇污水处理厂进一步处理。			监理单位、生态环境局
施工噪声	建设单位和施工单位在开工前制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施减少振动、降低噪声，加强施工管理，尽量选用低噪声设备，合理安排施工时间，高噪声设备严禁夜间施工，合理布局高噪声施工设备；夜间施工必须完善申报手续并张贴告示；运输车辆限速、禁鸣。			监理单位、生态环境局
固体废物	剥离表土就近堆放在用地红线内路基边坡外侧，施工完毕后将表土及时回覆就近路段用于植被恢复。 职工产生的生活垃圾集中堆放于现有垃			监理单位、生态环境局

		圾收集点，由环卫部门统一清运处置。					监理单位、生态环境局、应急管理局
	风险事故	(1) 施工车辆严禁超载； (2) 谨慎驾驶，防止交通事故的发生。					
	7、环境监测计划						
本项目运营期环境监测计划见表 5-2 所示。							
表 5-2 施工期环境监测计划							
	类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测方法		
	环境空气	施工场地周界外浓度最高点处	颗粒物	施工高峰期间 1 次，共监测 2 次	《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）		
	噪声	广场路起点和终点处各 1 个点； 南侧和西北侧居民区处各 1 个点	等效连续 A 声级	施工高峰期间 1 次，共监测 2 次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ640-2012）		
运营期生态环境保护措施	1、生态环境保护措施						
	拟建工程建成投运后，通过绿化进行生态补偿，对区域土地利用主要呈现有利影响，实现区域土地的增值，与此同时，区域路网功能的完善将进一步提高沿线社会发展水平，加大人文环境建设力度，一定程度上促进了景观资源永续利用与保护的生态理念。 建设单位应做好生态环境保护监测工作，建设单位会同云阳县生态环境局、云阳县水利局和水土保持监理、监测单位做好运营期的各项生态保护措施和水土保持措施的跟踪监测，做好运营期扰动范围内的植被恢复情况监测，确保各项工程措施和植物措施能够及时有效的落实到位并发挥作用。						
	2、大气环境保护措施						
	苏家湾滑坡治理工程、鸭蛋溪排洪及岸线治理工程、牛蹄坝库容补偿工程本身在运营期不会产生废气，本项目运营期废气污染影响主要为车辆排放的汽车尾气对沿线大气环境的影响，汽车尾气中主要污染物是 CO、NO_x、烟尘、碳氢化合物等，其污染源类型为分散、流动的线源，排放源高度低，污染物扩散范围小，对大气环境影响较小。						

3、水环境保护措施

做好路面、河道清洁工作，避免雨水携带垃圾、泥土汇入地表水污染水质，同时加强排水系统维护，定期进行排水系统清淤，以确保降水畅通排泄。

4、声环境保护措施

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）的相关要求，项目营运期采取以下噪声防治措施：

（1）加强道路两侧的绿化，选择树冠繁茂、生长迅速的乔木品种进行种植，在降低噪声影响的同时美化沿线景观。

（2）交通管理部门宜利用交通管理手段，在噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段通过采取限鸣（含禁鸣）、限行（含禁行）、限速等措施，降低交通噪声。

（3）路政部门宜对道路进行经常性维护，提高路面平整度，降低道路交通噪声。

（4）生态环境部门应加强对地面交通噪声的监测，对环境噪声超标的地面交通设施提出噪声削减意见或要求，监督有关部门实施。

（5）考虑到预测情况与实际运营情况的差异，可定期跟踪监测，并预留敏感点保护措施资金，根据监测结果以及具体受影响情况再确定措施。

5、固体废物环境保护措施

建设单位做好运营期路面、河道的清洁清扫工作，及时清扫路面、河道垃圾，保持路面、河道的干净，路面、河道垃圾不会成为新的污染源。

6、环境风险防范措施

建议本项目采取以下风险措施：

（1）在广场路道路两侧适当位置设置限速、限重标识，严禁车辆超速、超载、超车行驶。

（2）了解项目所在区域的地势、地表水系走向及下游地区雨污管网的布置情况，一旦发生事故，着重在接入地表水系前端或雨污管网接入溪沟的管控，禁止泄漏的危险化学品进入地表水体中。

（3）设置防撞栏，在不可预测情况下，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。具体如下：

①剧毒化学品在道路运输途中发生被流散、泄漏等情况时，承运人及押运

	人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施； ②发生危险化学品事故，道路管理部门应当按照制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告当地负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和公安、生态环境、质检部门； ③针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，迅速采取封闭、隔离、洗消等措施； ④对危险化学品事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准等，把危险化学品造成的危害减少至最低。 在采取以上措施后，环境风险可控。			
	7、消落区环境管理要求 加强消落区清漂保洁，降低入库污染负荷和水面漂浮物数量。本项目消落区严格按照《重庆市三峡水库消落区管理办法》（渝府令〔2023〕358号）进行管理，消落区禁止以下行为： （1）进行围垦，毁草开垦，种植阻碍行洪的林木和高秆作物； （2）施用化肥、农药； （3）倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物； （4）排放超过国家或者本市规定排放标准的水污染物； （5）在禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。			
	8、环境管理计划 本项目运营期环境管理计划见表 5-3。			
	表 5-3 运营期环境管理计划			
	管理内容	环境监督管理措施	责任主体	管理机构
	生态保护及水土流失防治	做好各项生态保护措施和水土保持措施的跟踪监测，做好运营期扰动范围内的植被恢复情况监测，确保各项工程措施和植物措施能够及时有效的落实到位并发挥作用。	重庆市云阳县交通有限责任公司	云阳县交通局、云阳县水利局
	汽车尾气、公路扬尘	在工程沿线选择栽种对汽车尾气吸收能力较强的树种，加强沿线的绿化管理，确保其成活率。加强交通管理；严禁物料洒落等。		生态环境局
	路面径流	做好路面清洁工作，避免雨水携带垃圾、泥土汇入地表水污染水质。		生态环境局
	噪声	可通过在广场路两旁种植绿化林带降噪或对建筑物做吸隔声处理；加强交通管理，严		生态环境局

		格执行限速和禁止超载等交通规则，设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题，限制性能差的车辆进入本项目道路，以控制交通噪声的增加。加强本工程沿线的声环境质量的环境监测工作，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。			
	固体废物	做好路面的清洁清扫工作，及时清扫路面垃圾，保持路面干净。			生态环境局
	环境风险	在桥梁两侧等醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志，设置防撞墩或防撞护栏。配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。日常加强对应急人员的建设和应急设备的维护，确保应急系统时刻处于良好状态。			运管、生态环境局、应急管理局、公安局
	消落区环境管理	消落区禁止以下行为： (1) 进行围垦，毁草开垦，种植阻碍行洪的林木和高秆作物； (2) 施用化肥、农药； (3) 倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物； (4) 排放超过国家或者本市规定排放标准的水污染物； (5) 在禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。			生态环境局、水利局
8、环境监测计划 本项目运营期环境监测计划见表 5-4 所示。 表 5-4 运营期环境监测计划					
		监测点位	监测因子	监测频次	监测方法
		广场路起点和终点处；南侧和西北侧居民区处	等效连续 A 声级	1 次/年，昼夜各 1 次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ640-2012）
其他	1、云阳县新县城外环大道建设工程（云阳县 G348 改线工程黄石-陈家溪段）已采取的生态环境保护措施 根据《云阳县新县城外环大道建设工程（云阳县 G348 改线工程黄石-陈家溪段）环境影响报告书》，云阳县新县城外环大道建设工程（云阳县 G348 改线工程黄石-陈家溪段）施工过程中的采取了如下生态环境保护措施：				

	1.1 施工期生态环境保护措施 1.1.1 生态环境保护措施 项目建设中施工单位注意识别沿线保护植物资源，对项目区内的植物采用保护性措施，加强外来入侵种的防治工作，对占用的林地采用补偿措施，对工程区内的表土剥离后进行收集保存，施工结束后用于绿化用土。施工过程中严禁捕猎野生动物，合理安排施工时间，减少工程施工噪声对野生动物的惊扰。 禁止沿河倾倒弃渣，施工场地要及时平整、碾压，尽量避免在暴雨季节大规模开挖土石方，工程竣工后及时进行植被恢复，防治水土流失。 1.1.2 大气环境保护措施 路基施工时及时分层压实，并注意洒水降尘，对施工便道及未铺装的道路经常洒水抑尘，以减少粉尘污染。施工工地内道路及材料堆放场地进行硬化处理，采用桩基础的施工场地要实行全封闭和硬地坪施工。施工期间粉状材料采用密闭运输的方式，严禁所有运输易撒漏物质车辆冒装和沿路撒漏，确保密闭运输效果，工程完工后及时清理现场和平整场地。 1.1.3 地表水环境保护措施 施工机械修理场所应设置简易的隔油池，对施工机械冲洗及维修产生的油污污水进行收集处理，严格检查施工机械，防止油料泄漏污染水体。施工材料如油料、化学品等不宜堆放在地表水体附近，并应备有临时遮挡的帆布；采取措施防止泥土和散体施工材料阻塞水渠或现有的灌溉沟渠及水管。对桥梁基础施工开挖钻渣及挖方利用编织土袋进行临时围挡，对开挖土石方及时运送至指定区域堆放处理，不得随意倒弃和顺坡弃渣。 1.1.4 声环境保护措施 施工单位选用符合国家有关标准的施工机械和车辆，尽量采用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源加装隔音罩，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，从根本上降低噪声源强。施工单位合理安排人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间。 1.1.5 固体废物环境保护措施 对垃圾分类管理，聘请专人定期清除垃圾，并运送至附近的垃圾处理
--	---

	站待处理，运送途中避免垃圾的散落。 1.2 运营期生态环境保护措施 1.2.1 生态环境保护措施 (1)加强营运期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施，开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。 (2)强化公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，公路沿线的固体废弃物应按路段承包，每天进行清理。 (3)公路管理及养护部门应加强管理和宣传教育，确保公路绿化林带不受破坏。 1.2.2 大气环境保护措施 加大环境管理力度，公路管理部门设环境管理机构，委托环保部门定期在评价中规定的监测点进行环境空气监测。在公路路基两侧多植树、种草。项目沿线的岸坡整治工程中也应加强绿化。这样，既可净化吸收车辆尾气中的污染物，又可美化环境和改善公路沿线景观。 1.2.3 地表水环境保护措施 (1)加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护，对跨河桥梁路段进行重点管理，要及时修复被毁坏的排水设施，防止公路路面、桥面径流直接排入沿线河流水体。 (2)加强对沿线设置的桥梁纵向排水及沉淀缓冲池的维护和管理，对于沉淀事故池指定专人按照运行要求进行阀门的开闭，确保纵向排水及沉淀缓冲池能正常使用。 1.2.4 声环境保护措施 应严格审批道路两侧的新建房屋，不要在开阔、平坦距离路中心线 100m 的范围内规划直接面对公路的学校、医院、居民区等声敏感建筑。对营运远期超标的敏感点可预留环保治理费用，采取跟踪监测及实际影响情况再采取降噪措施。 1.2.5 环境风险防范措施 公路管理部门应加强危险品运输管理，严格执行交通部部颁标准 JT3130-
--	--

	88 《汽车危险货物运输规范》有关危险品运输的规定。 (1) 加强对危险品运输车辆的管理 对运输危险品车辆需实行申报制度，运输危险品车辆必须从高速公路的超宽车道进入，经车道疏导员对证、单验并经安全检查后方可放行。在气候恶劣（暴雨、浓雾、台风等）的情况下，禁止危险品运输车辆驶入高速公路，若装有雷管、炸药等烈性危险品车辆驶入高速公路时，由路政部门派专人护送运输车。 (2) 强化有关危险品运输法规的教育和培训 对从事危险品运输的驾驶员和管理人员，应严格遵守有关危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。 (3) 加强区域内危险品运输管理 ①由地方交通局建立本地区危险货物运输调度和货运代理网络； ②对货运代理和承运单位实行资格认证； ③危险货物运输实行“准运证”、“驾驶证”和“押运员”制度，从事危险货物运输的车辆要使用统一的专用标志，实行定点检测制度。 ④在危险品运输途中，司乘人员应严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高温场所。驾驶员在运输途中必须集中精力，要注意观察路标，中途不得随意停车等。 (4) 在重要路段设置“减速行驶、安全驾驶”的警示牌。危险品运输车辆应保持安全运输车距，严禁超车、超速。 (5) 由于拟建公路运输的危险品主要是石油产品、农药等，因此，若在运输途中发生燃烧、爆炸、污染、中毒等事故时，驾驶员必须根据承运危险货物的性质，按规定要求，采取相应的救急措施，防止事态扩大。并及时向当地道路运输政机关和有关部门（公安、消防或环保）报告，共同采取措施，清除危害。 (6) 发生危险品运输污染事故时，应采取救援、清理、清洗、监测等应急措施。 根据《云阳县新县城外环大道建设工程（云阳县 G348 改线工程黄石-陈家溪段）环境影响报告书》和现场踏勘，云阳县外环大道建设过程中已采取相应的生态环境保护措施，现场踏勘过程中未发现相关环境污染问题，外环大道鸭
--	---

	蛋溪段也未发现相关环境污染问题，环境影响报告书提出的污染防治措施已基本落实到位。
--	--

通过本项目各类污染源分析，本项目环保投资为 430.0 万元，占总投资的 1.54%。环保投资明细见表 5-5 所示

表 5-5 环保投资一览表

环 保 投 资	类别		污染防治 类型	防治措施	投资 (万元)	预期治理效果
	废气	施工期	施工扬尘、机械尾气、沥青烟	施工过程中采用湿法作业，施工现场四周设置临时围挡，配备洒水器、炮雾车对施工场地定期喷水降尘，渣土及时清运，易撒漏物料、土石方密闭运输，遮盖材料堆场及裸露地面，控制运输车辆速度；施工场地出入口设置洗车台，进出车辆须清洗干净车体和轮胎才能驶出施工现场，运输车辆行驶路线定期洒水抑尘；施工机械选用应符合国家有关标准，机械设备施工用符合国家标准燃料。采用外购成品沥青作业，不在施工现场熬制沥青。	80	有效削减废气和粉尘的排放量，使影响控制在施工作业区内，将不利影响降至最低
		运营期	汽车尾气、公路扬尘	在工程沿线选择栽种对汽车尾气吸收能力较强的树种，加强沿线的绿化管理，确保其成活率。加强交通管理；严禁物料洒落等。	30	有效削减汽车尾气及扬尘污染
	废水	施工期	生活废水	施工人员产生的生活废水通过施工场地内建设的生化池收集处理，最终由吸污车定期清运至黄石镇污水处理厂处理。	3	施工过程中产生的废水得到合理有效的处理
			施工废水	施工场地周边设置临时围挡，加强施工机械管理，防止油液的跑、冒、滴、漏；施工场地周边及施工路段两侧设置临时截排水沟，截排水沟末端设置沉淀池。车辆冲洗废水通过沉淀池收集后回用或洒水降尘	32	
		运营期	路面径流	做好路面和河道清洁工作，避免雨水携带垃圾、泥土汇入地表水污染水质，同时加强排水系统维护，定期进行排水系统清淤，以确保降水畅通排泄。	10	有效减轻地面径流对周边水体的影响
	固体废物	施工期	土石方	剥离表土就近堆放在用地红线内路基边坡外侧，施工完毕后将表土及时回覆就近路段用于植被恢复。	40	得到合理有效处理
			生活垃圾	职工产生的生活垃圾集中堆放于现有垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置。	1	得到合理有效处理
		运营期	路面垃圾	做好路面的清洁清扫工作，及时清扫路面垃圾，保持路面干净。	6	得到合理有效处理
	噪声	施工期	施工噪声	建设单位和施工单位在开工前制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施减少振动、降低噪声，加强施工管理，尽量选用低噪声设备，合理安排施工时间，高噪声设备严禁夜间施工，合理布局高噪声施工设备；夜间施工必须完善申报手续并张贴告示；运输车辆限速、禁鸣。	8	降低施工噪声对敏感点的影响，避免噪声扰民。
		运营	交通噪声	可通过在广场路两旁种植绿化林带降噪或对建筑物做吸隔声处理；加强交通管理，严	25	最大程度减少交通

		期		格执行限速和禁止超载等交通规则，设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题，限制性能差的车辆进入本项目道路，以控制交通噪声的增加。加强本工程沿线的声环境质量的环境监测工作，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。		噪声影响
	生态保护	施工期	生态保护及水土流失防治	施工过程中不得随意扩大施工作业带，施工前对施工作业带内可利用的表土进行剥离，坡脚外侧设置临时挡土墙和排水沟，表面采用防雨布覆盖，对施工区域应该标桩划界，加强施工人员的管理，土石方施工应尽量避免雨季施工，加强水土流失防治措施，做好边坡的防护、绿化和排水工作，制定生态修复方案。	150	使水土流失得到有效控制，满足水土流失防治目标
		运营期	跟踪监测	做好各项生态保护措施和水土保持措施的跟踪监测，做好运营期扰动范围内的植被恢复情况监测，确保各项工程措施和植物措施能够及时有效的落实到位并发挥作用。	15	确保生态保护措施和水土保持措施充分发挥效益
	监测管理	施工期	环境监测	道路沿线噪声监测	5	达到工程竣工环保验收标准
		运营期	环境监测	道路沿线噪声监测	5	增强环境意识
	环境风险	营运期间	化学品泄漏	在道路两侧等醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志，设置防撞墩或防撞护栏。公路投入运营后，运营单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。	20	将事故风险降到最低
	总计				293	/

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	施工过程中不得随意扩大施工作业带，施工前对施工作业带内可利用的表土进行剥离，坡脚外侧设置临时挡土墙和排水沟，表面采用防雨布覆盖，临时堆土四周设置排水沟，坡脚设置挡墙或护脚，对施工区域应该标桩划界，加强施工人员的管理，土石方施工应尽量避开雨季施工，加强水土流失防治措施，做好边坡的防护、绿化和排水工作，制定生态修复方案。	按要求进行土地恢复，未发生明显的生态环境破坏和大量的水土流失	做好各项生态保护措施和水土保持措施的跟踪监测，做好运营期扰动范围内的植被恢复情况监测，确保各项工程措施和植物措施能够及时有效的落实到位并发挥作用。	做好跟踪监测及日常管理
水生生态	施工场地周边设置临时围挡，防止因土石方不慎滑落至澎溪河而影响水质，加强施工机械管理，防止油的跑、冒、滴、漏。施工场地周边设置截排水沟、沉砂池等	水生生态不被破坏	做好路面清洁工作，避免雨水携带垃圾、泥土汇入地表水污染水质，同时加强排水系统维护，定期进行排水系统清淤，以确保降水畅通排泄。	满足要求
地表水环境	施工场地周边设置临时围挡，防止因土石方不慎滑落至澎溪河而影响水质，加强施工机械管理，防止油的跑、冒、滴、漏；施工场地周边及施工路段两侧设置临时截排水沟，截排水沟末端设置沉淀池。车辆冲洗废水通过沉淀池收集后回用或洒水降尘。施工人员产生的生活废水通过施工场地内建设的生化池收集处理，最终由吸污车定期清运至黄石镇污水处理厂处理	施工废水全部回用，生活废水合理有效处置，不外排，不对周边地表水产生影响。	做好路面和河道清洁工作，避免雨水携带垃圾、泥土汇入地表水污染水质，同时加强排水系统维护，定期进行排水系统清淤，以确保降水畅通排泄。	满足要求
地下水及土壤环境	沉砂池及废水收集池做好防渗措施	不对周边地下水造成影响	做好道路的日常巡检及养护	满足要求
声环境	建设单位和施工单位在开工前制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施减少振动、降低噪声，加强施工管理，尽量选用低噪声设备，合理安排施工时间，高噪声设备严禁夜间施工，合理布局高噪声施工设备；夜间施工必须完善申报手续并张贴告示；运输车辆限速、禁鸣。	施工期间未造成施工噪声扰民	可通过在广场路两旁种植绿化林带降噪或对建筑物做吸隔声处理；加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题，限制性能差的车辆进入本项目道路，以控制交通噪声的增加。加强本工程沿线的声环境质量的环境监测工作，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。注	满足要求

			意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。	
振动	优选施工时间，应尽量避免在早晨、黄昏和晚上进行打桩等高噪声作；对确受工程施工振动影响较大的民房应采取必要的补救措施。	未对周边居民产生较大的影响	注意路面保养，维持路面平整	满足要求
大气环境	施工过程中采用湿法作业，施工现场四周设置临时围挡，配备洒水器、炮雾车对施工场地定期喷水降尘，渣土及时清运，易撒漏物料、土石方密闭运输，遮盖材料堆场及裸露地面，控制运输车辆速度；施工场地出入口设置洗车台，进出车辆须清洗干净车体和轮胎才能驶出施工现场，运输车辆行驶路线定期洒水抑尘；施工机械选用应符合国家有关标准，机械设备施工用符合国家标准燃料。采用外购成品沥青作业，不在施工现场熬制沥青。	施工期间未造成区域空气质量明显污染	道路沿线选择栽种对汽车尾气吸收能力较强的树种，加强沿线的绿化管理	区域大气环境质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
固体废物	剥离表土堆放在表土堆场内，堆放期间，在坡脚外侧设置临时挡土墙和排水沟；同时，在堆体表面采用防雨布、防尘网遮盖，施工完毕后将表土及时回覆用于植被恢复。职工产生的生活垃圾集中收集后交云阳县环卫部门统一收集处理。	产生的土石方、生活垃圾得到合理有效的处置	做好路面和河道的清洁清扫工作，及时清扫垃圾，保持路面干净。	满足要求
电磁环境	/	/	/	/
环境风险			在道路两侧等醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志，设置防撞墩或防撞护栏。配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。日常加强对应急人员的建设和应急设备的维护，确保应急系统时刻处于良好状态。	满足要求
环境监测	按环境监测计划开展施工期环境监测	满足要求	按环境监测计划开展施工期环境监测	满足要求
其他				

七、结论

郑万高铁云阳站对外交通枢纽及配套设施工程符合国家及地方相关政策要求，项目选址合理，工程建设过程中和建成后对环境影响有限，经有效的生态环境保护和污染防治措施后，可将不利影响控制在环境容许范围，因此本次环境影响评价认为，从生态环境保护角度分析，本项目建设可行。