

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 剑阁县龙王潭水库工程除险加固项目

建设单位(盖章): 剑阁县龙王潭水库事务中心

编制日期: 二零二四年五月



中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	59
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	97
四、生态环境影响分析	115
五、主要生态环境保护措施	146
六、生态环境保护措施监督检查清单	168
七、结论	170

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目流域水系图

附图 3 项目环境保护目标分布及监测布点图

附图 4 项目施工总布置图

附图 5 项目所在地土壤侵蚀图

附图 6 项目所在区域土地利用现状图

附图 7 项目所在区域植被类型图

附图 8 生态环境保护典型措施设计图

附图 9 枢纽工程总平面布置图

附图 10 枢纽工程整治图

附图 11 防汛抢险道路平面布置图

附图 12 项目与各保护区的位置关系图

附图 13 项目现场照片

附件：

附件 1 委托书

附件 2 可行性研究报告批复

附件 3 项目初设批复

附件 4 项目用地文件

附件 5 营业执照

附件 6 有关项目的说明

附件 7 检测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	剑阁县龙王潭水库工程除险加固项目		
项目代码	2310-510823-04-01-586144		
建设单位联系人	**	联系方式	*****
建设地点	四川省广元市剑阁县剑门关镇大房村		
地理坐标	(105度30分55.016秒, 32度11分35.801秒)		
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）	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	14500.07m ² （防汛道路及检修道路占地）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门(选填)	剑阁县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	剑发改发（2023）219号
总投资（万元）	5527.17	环保投资（万元）	23.3
环保投资占比（%）	0.42	施工工期	8个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中表1专项评价设置原则，如下：		
	表1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价的类别	涉及项目类别	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；	本项目为水库除险加固工程，属于行业分类 N7610 防洪除涝设施管理，属于防洪除	设置地表水专项评价

		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	涝工程包含水库的项目。	
	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项目	本项目属于水利行业类别，不含穿越可溶岩地层隧道。	不设置地下水专项评价
	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	本项目为防洪除涝工程，无环境敏感区。	不设置生态专项评价
	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	本项目不属于前述行业类别	不设置大气专项评价
	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	本项目不属于前述行业类别	不设置噪声专项评价
	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	本项目不属于前述行业类别	不设置环境风险专项评价
	<p>*注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。</p> <p>因此，本项目为防洪除涝工程，包含水库的项目，需要设置地表水专项评价。</p>			
规划情况	<p>1.规划文件名称：《四川省“十四五”水安全保障规划》。</p> <p>2.规划文件名称：《广元市水利发展“十四五”规划》。</p> <p>3.规划文件名称：《剑阁县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。</p> <p>4.规划文件名：《剑门蜀道风景名胜区总体规划（2017-2030年）》。</p> <p>5.规划文件名称：《剑阁剑门关省级地质公园总体规划（2021-2030</p>			

	年)》。
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	<p>1.与《四川省“十四五”水安全保障规划》符合性</p> <p>《四川省“十四五”水安全保障规划》第八章 提升水旱灾害防御能力 第一节 加快病险水库除险加固中提出：按照“消除存量隐患、实现常态管理”的要求，加快推进水库除险加固，及时消除安全隐患，2025年底前全部完成目前已经鉴定的病险水库除险加固任务。对其它新增的病险水库和水毁工程，及时实施除险加固。加快建设水库雨水情测报和安全监测等设施，实现水库安全鉴定和除险加固常态化，确保水库安全运行。</p> <p>2022年4月，由四川省农村水利中心组织专家对龙王潭水库进行了安全鉴定，鉴定结果为三类坝。龙王潭水库大坝存在严重病险与安全隐患。本项目为剑阁县龙王潭水库工程除险加固工程，对龙王潭水库大坝做防渗处理、消力池底板抗冲措施，边墙裂缝处理，下游天然河道做防冲措施；改造大坝上坝道路、防汛道路及巡检道路；确保水库安全运行。因此，项目与《四川省“十四五”水安全保障规划》要求符合。</p> <p>2.与《广元市“十四五”水利发展规划》符合性</p> <p>2020年10月，广元市水利局编制了《广元市“十四五”水利发展规划》，根据规划：按照“水利工程补短板、水利行业强监管”总基调，紧贴乡村振兴战略，巩固脱贫攻坚成果，聚焦饮水安全等实际问题，结合防汛减灾、中小河流治理、水资源管理、病险水库整治等重点领域项目，进一步提升区域水利基础保障能力，加快水生态建设、水灾害防治、水环境治理步伐，绘就“库塘天水一色、人水和谐永续”的美丽生态画卷。</p> <p>本项目为剑阁县龙王潭水库除险加固工程，对龙王潭水库大坝做防渗处理、消力池底板抗冲措施，边墙裂缝处理，下游天然河道做防冲措施；改造大坝上坝道路、防汛道路及巡检道路；加强饮用水水源地建设与保护，确保水库安全运行。因此，项目与《广元市“十四五”水利发展规划》要</p>

求符合。

3.与《剑阁县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性

《剑阁县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》第十章 完善水利安全保障体系 第二节 构建新型水旱灾害防御体系 全面提升县城、重点镇、产业园区和乡村人口集聚区水旱灾害防治能力。推动炭口河（白溪浩河）圈龙段、清江河壅水工程至县城污水处理厂段、闻溪河城北段等 8 条 50.65 公里堤防建设。对全县流域面积达 50 平方公里以上的 27 条河流开展河湖划界，加快推进清江河、西河、闻溪河、白溪浩河等重点小流域综合治理。推进水土流失综合治理，加快汉阳、国光、开封、王河、白龙等 5 条小流域水土保持工程实施，治理水土流失治理面积 104 平方公里。对已建成的翠云湖、龙王潭水库水利风景区进行改造升级，推进下寺镇双旗、普安镇水池等 26 个水美新村建设，开展下寺镇两河口、马家沟、长江沟、老窑沟、白龙镇龙洞河、元山镇油坊河 6 条山洪沟灾害防治工程建设。开展杨家坝、新华等 44 个中小病险水库、清江河壅水工程、病害山坪塘及灌溉渠系除险加固整治。大力实施中小型灌区节水配套改造和小型农田水利工程建设，全面提升农业生产灌溉和农村生活用水抗旱能力。加快主要江河洪水风险图编制和运用，健全各类监测预报预警信息系统，构建防汛应急信息管理体系，推进智慧水利建设。稳步推进农业水价综合改革，不断提高农业用水效益。

本项目为剑阁县龙王潭水库除险加固工程，对龙王潭水库大坝做防渗处理、消力池底板抗冲措施，边墙裂缝处理，下游天然河道做防冲措施；改造大坝上坝道路、防汛道路及巡检道路；加强饮用水水源地建设与保护，确保水源、水质安全。因此，项目与《剑阁县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求符合。

4.与《剑门蜀道风景名胜区总体规划（2017-2030年）》符合性分析

《剑门蜀道风景名胜区总体规划（2017-2030年）》中第五条资源分级保护划分为一级、二级和三级三个层次，实施分级控制保护。

1、一级保护区即核心景区（严格禁止建设范围）

（1）范围：将风景区资源最集中、资源价值最高的区域，以及资源周边必不可少的环境区域纳入一级保护区，面积43.2平方公里，占总面积的5.5%。

（2）保护要求

①严格保护风景资源的真实性和完整性，保持并完善风景景观环境；

②禁止与风景保护和风景游赏无关的建设与活动进入；控制区内居民人数和生产活动；

③景点的风景游赏设施配备，即游步道、观景摄影台、景点标示等小品的建设都须仔细设计，经有关部门批准后方可实施；人文景点的建设完善应在充分尊重其历史原貌和文脉的基础上进行；游览设施、交通设施、基础工程设施的建设在总体规划和相关详细规划的指导下，仔细论证、设计后，经有关部门批准方可实施。

④核心景区内不得安排下列项目：

索道、缆车、铁路、水库、高等级公路等重大建设工程项目；宾馆、招待所、培训中心、疗养院等住宿疗养设施；大型文化、体育和游乐设施；其他与核心景区资源、生态和景观保护无关的项目、设施或者建筑物。

⑤本风景区的核心景观资源是剑门蜀道，是历史上的交通通道，目前遗存的景观遗迹也延续了历史上的交通功能，因此，风景区需重点保护的景观对象也具有交通功能，在划定的一级保护区中，特许存在作为景观存在的机动交通进入，包括部分的国道108线、成昆铁路等。

2、二级保护区（严格限制建设范围）

（1）范围：将风景资源相对较少的区域，以及风景区内资源环境重要的组成部分纳入二级保护区，面积152.8平方公里，占总面积的19.3%。

（2）保护要求

①可以布置游客必需的旅游公路、观光车道、索道和游览步道、观景点等相关设施，可布置为游客服务的参与性旅游设施和服务设施，但应限制娱乐、游乐等建设项目进入，必须经过规划论证和设计，报经主管部门

批准后方实施。

- ②以植被恢复为主，保护有价值的风景资源。
- ③严禁破坏风景区自然生态环境的各种工程建设与生产活动。
- ④区内的接待设施和村庄的发展，要严格控制人口规模和建设规模。

《剑门蜀道风景名胜区总体规划（2017-2030年）》中防洪规划：⑤风景区内的所有建设工作不得侵占现有雨洪调蓄面积，并考虑适当增加调蓄能力；**加强水库、坝塘的安全维护**，提高调蓄洪水能力。堤防建设要与风景区自然景观相协调，堤防布置、断面设计、功能分配等要做到堤、路、景相结合。

本项目为龙王潭水库除险加固工程，属于N7610防洪除涝设施管理（水库大坝管理及运行维护），工程位置位于剑门蜀道风景名胜区一级保护区、二级保护区和三级保护区内，根据《总体规划》中一级保护区、二级保护区和三级保护区的保护要求，本项目实施后有利于保护核心景区资源、生态和景观，加强了龙王潭水库的安全维护；在项目建成后严格落实临时用地的迹地恢复措施。

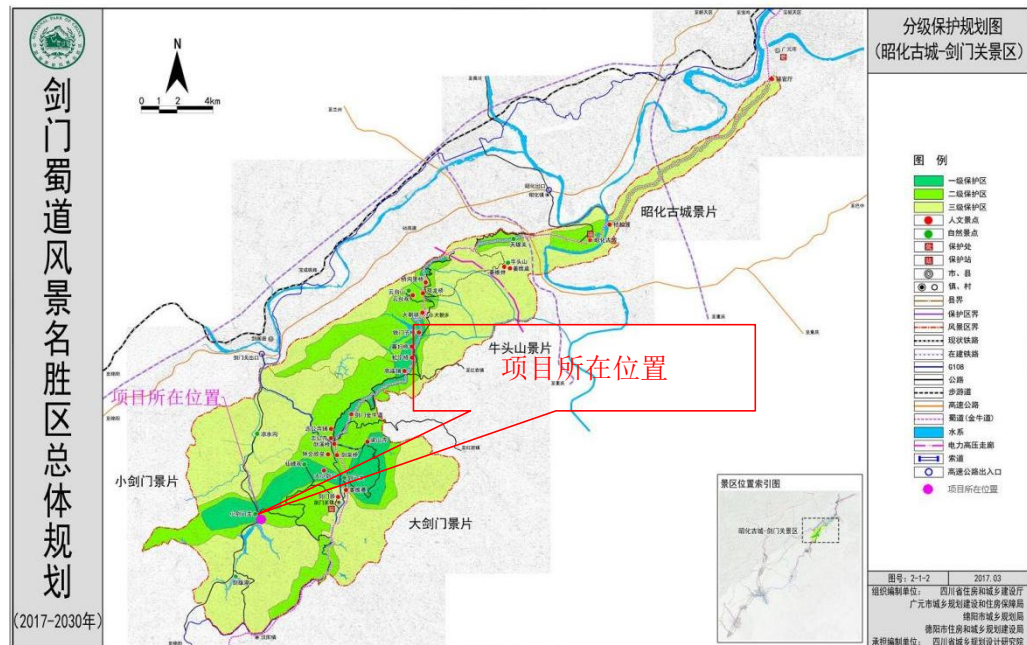


图1-1 项目与剑门蜀道风景名胜区位置关系图

综上所述，项目符合《剑门蜀道风景名胜区总体规划（2017-2030年）》的要求。

5.与《剑阁剑门关省级地质公园总体规划（2021-2030年）》符合性分析

《剑阁剑门关省级地质公园总体规划（2021-2030年）》中提出的保护要求：

1.一级保护区

(1)不得随意修建建筑物，可以安置必要的游览步道和相关科研、保护设施，但必须与景观环境相协调，不得安排旅宿床位，严格控制游客数量，严禁机动车辆进入。(2)凡经允许的科学考察、科普和教学活动，均需在管理人员陪同下按指定路线及范围开展，最大限度地减少保护区的人为破坏。(3)严禁采矿、采石、狩猎等活动，保障该区的封闭性和环境的原始状态。

2.二级保护区

(1)可以安排少量的旅宿设施，可以设置必要的旅游设施，但应以不破坏景观，不污染环境为前提，并要控制其体量与风格。(2)区内的居民点实施调控，严格限制居民点的加建和扩建；严格限制游览性交通以外的机动车辆进入。

3.三级保护区

(1)可以合理安排居民生产、经营管理、旅游接待服务等设施，但应有序控制各项设施的规模。(2)建设的风貌应与风景环境相协调，基础工程的建设需符合相关技术规范和满足环境保护的要求。(3)控制区内镇村的建设规模和建筑风貌，保护区内乡村聚落的传统空间格局，引导散居居民聚居，加强居民点的风貌整治。

本项目为龙王潭水库除险加固工程，工程位置位于剑阁剑门关省级地质公园内，属于 N7610 防洪除涝设施管理（水库大坝管理及运行维护），不属于采矿、采石、狩猎等活动，本项目实施后有利于保护区的封闭性和环境的原始状态，项目运营期仅产生生活污水和生活垃圾，生活污水经既有设施收集处理后运至饮用水源保护区外农田施肥，不外排；生活垃圾经垃圾袋和垃圾桶集中收集后交由环卫部门清运处置；在项目建成后严格落

	<p>实临时用地的迹地恢复措施。</p> <p>综上所述，项目符合《剑阁剑门关省级地质公园总体规划（2021-2030年）》的要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性</p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其第1号修改单，本项目属于N7610防洪除涝设施管理。</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》第一类鼓励类中的“二、水利3.防洪提升工程：病险水库、水闸除险加固工程”，同时项目建设不属于国土资源部和国家发展和改革委员会”关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知”（国土资发〔2012〕98号）规定的项目。</p> <p>2023年10月26日，项目取得了剑阁县发展和改革局下发的“关于剑阁县龙王潭水库工程除险加固项目可行性研究报告的批复”（剑发改发〔2023〕219号）文，见附件2，同意该项目的实施。</p> <p>因此，本项目建设符合国家现行产业政策。</p> <p>2、与建设项目用地规划符合性分析</p> <p>根据剑阁县水利局出具的《关于剑阁县龙王潭水库除险加固工程项目用地的说明》：该工程对大坝、溢洪坝等枢纽工程进行整治，项目枢纽工程及临时工程所需用地是在大坝坝肩位置，属于水库库区用地，本次枢纽工程及临时工程建设不新增建设用地。</p> <p>根据《水利工程管理条例》：国家所有的水库管理范围内，土地所有权属于国家，土地使用权属于水库管理单位，任何单位和个人不得擅自占用。因此，水库原有的管理用地范围内土地使用权为建设单位，本项目建设均在水库原有的管理用地范围内，因此，土地使用权不发生变化，项目占地符合当地用地规划。需要特别说明的是，项目建成后，若需要按相关要求办理水库管理范围确权划界的，以新划定的水库确权划界管理范围为准，建设单位应当依照土地管理法的有关规定办理相应手续。</p> <p>本项目防汛抢险道路以及检修道路占地面积为21.75亩</p>

(14500.07m²)。本项目防汛抢险道路和检修道路均加宽至 4.5m，根据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)，在农村范围内，南方宽度≥1.0m，≤8m，北方宽度≥2.0m，≤8m，用于村间、田间交通运输，并在国家公路网络体系之外的农村道路用地属于农用地。因此，本项目不新增建设用地。

综上所述，项目的建设符合土地利用总体规划。

3、与四川省人民政府办公厅《关于切实加强水库除险加固和管护工作的通知》(川办[2021]63号)符合性分析

《关于切实加强水库除险加固和管护工作的通知》(川办[2021]63号)中“(二)目标任务。2022年年底前，有序完成2020年已到安全鉴定期限水库的安全鉴定任务；**按轻重缓急，对病险程度较高、防洪任务较重的水库，优先实施除险加固**；完成对已实施除险加固，但未全面完工或未竣工验收小型水库遗留问题的处理；探索实行小型水库专业化管护模式，基本实现专业化和规范化管理。2025年年底前，全部完成2020年前已鉴定病险水库和2020年已到安全鉴定期限、经2022年年底前鉴定后新增病险水库的除险加固任务；对“十四五”期间每年按期开展安全鉴定后新增的病险水库，及时实施除险加固；加快建设小型水库雨水情测报设施和小型水库安全监测等设施并投入运行，提升信息化管理能力；健全水库运行管护长效机制，落实水库管护主体、人员和经费，提升管理标准化水平。”

本项目为中型水库除险加固工程，符合四川省人民政府办公厅《关于切实加强水库除险加固和管护工作的通知》(川办[2021]63号)要求。

4、与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析

根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的第十一条饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：

- 一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。
- 二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。
- 三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护

区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。

四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。

第十二条饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：

一、一级保护区内：禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养禽畜，严格控制网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

二、二级保护区内：不准新建、扩建向水体排放污染物的建设项目。改建项目必须削减污染物排放量；原有排污口必须削减污水排放量，保证保护区内水质满足规定的水质标准；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。

三、准保护区内：直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准。当排放总量不能保证保护区内水质满足规定的标准时，必须削减排污负荷。

第十八条饮用水地下水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：

一、禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物。

二、禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等。

三、实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。

第十九条饮用水地下水源各级保护区及准保护区内必须遵守下列规定：

一、一级保护区内：禁止建设与取水设施无关的建筑物；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；

禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。

二、二级保护区内：

(一)对于潜水含水层地下水水源地

禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。

(二)对于承压含水层地下水水源地

禁止承压水和潜水的混合开采，作好潜水的止水措施。

三、准保护区内：禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施；当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《GB3838-88 地面水环境质量标准》Ⅲ类标准；不得使用不符合《GB5084-85 农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥；保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林。

本项目为龙王潭水库除险加固项目，项目的实施有利于龙王潭饮用水源的保护。为减缓施工期不利环境影响，项目针对水库区域施工及要求如下：

本次施工方案将对水库进行放水，在施工期水库可放水至高程 638m，低于工程施工区，并设置施工围堰，围堰内废水抽至沉淀池处理回用，不外排，因此本项目无涉水施工，不会影响水库水质。此外，本项目施工所需柴油不进行暂存，并采取措施减少跑冒滴漏发生，并对跑冒滴漏污染的施工废水进行收集处理，不慎沾染油污的土壤要求清除至水源保护区外处置。

综上所述，本项目的实施与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》

的管理要求相符。

5、与《四川省饮用水水源保护管理条例》符合性分析

根据《四川省人民政府关于同意划定广元市白龙水厂、苍溪县大洋沟水库、剑阁县龙王潭水库集中式饮用水水源保护区和取缔宜宾市珙县县城集中式饮用水水源金沙取水点的批复》（川府函〔2014〕210号），龙王潭水库水源保护区划分情况如下：

水源地名称	划分级别	类型	划分范围
龙王潭水库	一级保护区	水域	以取水口（龙王潭水库大坝坝肩左侧，东经 105° 30' 49"，北纬 32° 11' 30"）为圆心，半径 300 米范围内，龙王潭水库大坝以上，水库正常蓄水位（654 米）以下，包括水库两支流（凉水沟、戚家河）的水域
		陆域	龙王潭水库大坝起至一级保护区水域上边界止，水库正常蓄水位（654 米）以上，延伸至两侧山脊线的全部集水区域
	二级保护区	水域	除一级保护区外，龙王潭水库正常蓄水位（654 米）以下的全部水域
		陆域	除一级保护区外，龙王潭水库大坝至剑雄水库大坝间，水库正常蓄水位以上，库周山脊线以下的全部集水区域
	准保护区	水域	剑雄水库大坝以上，正常蓄水位（688 米）以下的全部水域
		陆域	剑雄水库大坝以上，水库正常蓄水位（688 米）以上，库周山脊线内的全部集水区域

结合本项目施工布置情况：本项目枢纽工程均位于一级保护区内，防汛道路部分位于饮用水源保护区内。因此，本项目与《四川省饮用水水源保护管理条例》的符合性分析如下：

表1-2 项目与《四川省饮用水水源保护管理条例》符合性分析

序号	《四川省饮用水水源保护管理条例》有关要求	本项目情况	符合性分析
1	第十六条地表水饮用水水源一级保护区、二级保护区内，禁止设置排污口。	不涉及	符合
2	第十七条地表水饮用水水源准保护区内，应当遵守下列规定： （一）禁止新建、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； （二）禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者有毒废液； （三）禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器； （四）禁止向水体排放、倾倒废水、	1) 本项目运营期不向水体排放污染物； 2) 本项目不向水体排放油类、酸液、碱液或者有毒废液； 3) 本项目施工、运营期均禁止在水体清洗车辆和装贮过油类、有毒污染物的容器和车辆；	符合

	<p>含病原体的污水、放射性固体废物；</p> <p>(五) 禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和医疗垃圾等其他废弃物；</p> <p>(六) 禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；</p> <p>(七) 禁止船舶向水体倾倒垃圾或者排放含油污水、生活污水；</p> <p>(八) 禁止设置化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的贮存场所，以及生活垃圾、工业固体废物和危险废物的堆放场所和转运站；</p> <p>(九) 禁止通行装载剧毒化学品或者危险废物的船舶、车辆。装载其他危险品的船舶、车辆确需驶入饮用水水源保护区内的，应当在驶入该区域的二十四小时前向当地海事管理机构或者公安机关交通管理部门报告，配备防止污染物散落、溢流、渗漏的设施设备，指定专人保障危险品运输安全；</p> <p>(十) 禁止进行可能严重影响饮用水水源水质的矿产勘查、开采等活动；</p> <p>(十一) 禁止非更新性、非抚育性砍伐和破坏饮用水水源涵养林、护岸林和其他植被。</p>	<p>4) 本项目施工、运营期不排放任何废水污染物；</p> <p>5) 本项目施工、运营期不向水体倾倒固废；</p> <p>6) 本项目施工、运营期不排放任何废水污染物，也不埋入地下；</p> <p>7) 本项目运营期禁止含油船舶驶入；</p> <p>8) 本项目周边不设置涉及有毒有害固废、生活垃圾、工业废物、危险废物等储存场所；</p> <p>9) 本项目区域已禁止危化品车辆驶入；</p> <p>10) 本项目周边不涉及矿产勘查、开采活动；</p> <p>11) 本项目临时占用土地，施工结束后进行植被恢复，非随意破坏。</p>	
3	<p>第十八条地表水饮用水水源二级保护区内，除遵守本条例第十七条规定外，还应当遵守下列规定：</p> <p>(一) 禁止新建、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，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；</p> <p>(二) 禁止从事经营性取土和采石(砂)等活动；</p> <p>(三) 禁止围水造田；</p> <p>(四) 限制使用农药和化肥；</p> <p>(五) 禁止修建墓地；</p> <p>(六) 禁止丢弃及掩埋动物尸体；</p> <p>(七) 禁止从事网箱养殖、施肥养鱼等污染饮用水水体的活动；</p> <p>(八) 道路、桥梁、码头及其他可能威胁饮用水水源安全的设施或者装置，应当设置独立的污染物收集、排放和处理系统及隔离设施。</p>	<p>1) 本项目不涉及排污口；</p> <p>2) 本项目不涉及经营性取土和采石(砂)等活动；</p> <p>3) 本项目不涉及围水造田；</p> <p>4) 本项目施工及运营期不使用农药、化肥；</p> <p>5) 本项目不涉及修建墓地；</p> <p>6) 本项目不涉及丢弃及掩埋动物尸体；</p> <p>7) 本项目不涉及从事网箱养殖、施肥养鱼等；</p> <p>8) 本项目不涉及从事和管理旅游活动；</p> <p>9) 本项目设置管理用房，并由专人负责水库管理，禁止从事上述活动，管理用房产排污也</p>	符合

		不向水库及保护区内排放。	
4	<p>第十九条地表水饮用水水源一级保护区内，除遵守本条例第十七条和第十八条规定外，还应当遵守下列规定：</p> <p>（一）禁止新建、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，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；</p> <p>（二）禁止使用农药和化肥；</p> <p>（三）禁止设置畜禽养殖场；</p> <p>（四）禁止与保护水源无关的船舶停靠、装卸；</p> <p>（五）禁止在水体清洗机动车辆；</p> <p>（六）禁止从事旅游、游泳、垂钓或者其他污染饮用水水体的活动。</p>	<p>1) 本项目为龙王潭水库除险加固项目，属于供水设施维护和保护饮用水水源的建设项目；</p> <p>2) 本项目设置管理用房，并由专人负责水库管理，禁止任何单位及个人在水源保护区施用化肥、设置畜禽养殖场、从事与保护水源无关的船舶停靠、装卸、在水体清洗机动车辆、从事旅游、游泳、垂钓或者其他污染饮用水水体的活动等。</p>	符合

综上所述，本项目不属于污染型建设项目，项目建设的目的是更好地维持水源的有效性。项目的建设符合《四川省饮用水水源保护管理条例》的相关要求。

6、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）》（川长江办〔2022〕17号）符合性分析

表1-3 项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

序号	《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）》有关要求	本项目情况	符合性分析
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—宜宾—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。	不涉及	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。	不涉及	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。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	项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内；本项目在剑门关蜀道风景名胜区内，符合风景名胜区规划。本项目为	符合

	心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	水库除险加固项目，有利于保护风景名胜资源。	
4	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。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。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。	本项目为水库除险加固项目，在饮用水水源保护区内，项目的建设有利于保护龙王潭水库水源，不属于增加排污量的投资建设项目。	符合
5	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。	本项目不涉及前述项目内容。	符合
6	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。	本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围，不涉及前述项目内容。	符合
7	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。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。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。	项目不位于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区范围内，且本项目运营期仅产生生活污水和生活垃圾，生活污水经既有设施收集处理后运至饮用水源保护区外农田施肥，不外排；生活垃圾经垃圾袋和垃圾桶集中收集后交由环卫部门清运处置。	符合
8	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	不涉及	符合

		展生产性捕捞。		
9	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。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。		本项目不涉及前述内容	符合
10	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。		本项目为水库除险加固项目，不属于建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库等项目。	符合
11	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。		本项目为水库除险加固项目，不属于限定的高污染项目	符合
12	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。		本项目为水库除险加固项目，不涉及国家石化、现代煤化工等产业	符合
13	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。		本项目建设性质为扩建，项目属《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目	符合
14	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。		本项目为水库除险加固项目，不涉及前述项目	符合
15	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）。		本项目为水库除险加固项目，不属于燃油汽车投资项目	符合
16	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。		本项目为水库除险加固项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

通过比对，本项目不属于《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）》中禁止建设的项目类型。因此，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）》（川长江办〔2022〕17号）相符合。

7、与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

《长江经济带生态环境保护规划》中提到“实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

通过比对，本项目不属于《长江经济带生态环境保护规划》中禁止建设的项目类型。因此，本项目与《长江经济带生态环境保护规划》相符合。

8、项目与《长江保护法》符合性分析

表1-4 与《长江保护法》符合性分析

序号	长江保护法要求	本项目相关情况	符合性
1	长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本项目与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应，本项目不属于对生态系统有严重影响的产业和重污染企业。	符合
2	国务院水行政主管部门加强长江流域河道、湖泊保护工作。长江流域县级以上地方人民政府负责划定河道、湖泊管理范围，并向社会公告，实行严格的河湖保护，禁止非法侵占河湖水域。	本项目不涉及非法侵占河湖水域。	符合
3	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。	本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目。	符合
4	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。	本项目不属于尾矿库项目	符合

5	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。	本项目不属于采砂项目	符合
6	禁止船舶在划定的禁止航行区域内航行。因国家发展战略和国计民生需要，在水生生物重要栖息地禁止航行区域内航行的，应当由国务院交通运输主管部门商国务院农业农村主管部门同意，并应当采取必要措施，减少对重要水生生物的干扰。	本项目不涉及船舶航行等内容	符合

因此，本项目与《长江经济带生态环境保护规划》相符合。

9、与《广元市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

表1-5 与《广元市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

序号	广元市“十四五”生态环境保护规划要求	本项目相关情况	符合性
1	加强空气质量达标精准管理。开展环境空气质量持续改善规划动态评估，制定新一轮广元市打赢蓝天保卫战三年行动方案，已达标县区制定空气质量持续改善方案，未达标县区制定空气质量限期达标方案，不断优化完善政策体系和任务清单。推动分区分时分类差异化精细化协同管控，春夏季重点治理臭氧污染，秋冬季重点治理细颗粒物污染，强化城区“治尘”、工业“治污”、全域“治烟”、机动车“治排”以及协同“共治”。以轻微污染天气为重点，建立“事前预判—事中跟踪—事后评估”机制，加强大气环境质量监测与污染源监控联动，实现污染成因快速识别及污染源精准管控，推动应急措施落实落细。动态更新大气污染源排放清单，加强污染源解析，提升科学治气能力。推进面源污染控制。全面加强施工扬尘污染控制，积极开展绿色、文明施工标准化建设，推进城市建成区工地安装扬尘在线监控设备，严格落实各项防尘措施。强化城市泥头车辆管理，大力整治抛洒扬散。推行城市道路清扫标准化作业，提高城市道路机械化清扫率和洒水保洁水平，到2025年，市建成区道路机械化清扫率达到80%。	施工期，严格落实施工扬尘治理措施，商品混凝土和水泥均外购。合理规划施工场地、施工便道，优化施工运输线路。完善施工过程中的围挡、喷淋等抑尘措施，加强洒水降尘作业。营运期，不产生废气。	符合
2	落实水环境空间分类管控。衔接“一江一屏、五廊多斑”的国土空间格局，加强嘉陵江、白龙江、清江河、东河、南河源涵养区、水土保持、水源地保护、自然生态	本项目为龙王潭水库除险加固项目，不属于化工企业；龙王潭水库工程位于清江河右岸	符合

		岸线等生态功能空间保护。加强对开发建设活动的生态监管，嘉陵江干流 1 公里范围内不新增化工企业；严格落实畜禽养殖禁养区制度。加大对水土保持功能重要区、水土流失敏感区、矿山开采区生态修复和保育力度，禁止在水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动，持续提升流域生态空间品质。	一级支流凉水沟上游，项目的建设有利于加强清江河水源地保护。	
3		加强未利用地环境监管。严守生态安全底线，对划入生态保护红线内的未利用地，要严格按照法律法规和相关规划，实行强制性保护。依法严查向滩涂、河道、湿地等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法犯罪行为。加强对矿山等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管。未利用地拟开垦为耕地或建设用地的，应当进行土壤污染状况调查，确认符合用地功能要求后开发利用。	本项目施工期间禁止向河道排污，不属于矿山开采项目。	符合
4		加强生活垃圾无害化处理。加快完善生活垃圾分类配套体系，实施城乡生活垃圾处理设施建设三年推进工作（2021—2023），按照“近期大分流、远期细分类”的思路，推进生活垃圾分类减量与资源化利用处置，促进餐厨垃圾资源化利用，实现污泥无害化、资源化处置。进一步健全完善城乡生活垃圾分类投放、分类收集、分类转运、分类处理系统，逐步改变以填埋为主的处理方式，提高垃圾焚烧处理比例。到 2023 年，全市生活垃圾焚烧处理能力占比达 60%以上，县城生活垃圾无害化处理率保持在 100%，城市生活垃圾回收利用率达到 40%以上。到 2025 年，城市（县城）、乡镇和农村地区生活垃圾减量化、资源化、无害化水平显著提高，基本建立“垃圾分类有特色、转运设施较齐全、村庄保洁见长效、资金投入有保障、监管制度较完善”的城乡生活垃圾治理体系。	本项目生活垃圾收集后交由环卫部门清运处置。	符合

因此，本项目与《广元市“十四五”生态环境保护规划》相符合。

10、与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析

表1-6 项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析

序号	《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》有关要求	本项目情况	符合性分析
1	禁止在嘉陵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。	不涉及	符合
2	严格规范取水许可审批管理，对取用水总	不涉及	符合

	量已达到或者超过流域或者区域控制指标的地区，水行政主管部门应当暂停审批建设项目新增取水；对取用水量接近控制指标的地区，水行政主管部门应当限制审批建设项目新增取水。		
3	企业事业单位和其他生产经营者向嘉陵江流域排放污水的，应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。	项目施工期和运营期均不向嘉陵江流域排放污水	符合
4	禁止违法利用、占用嘉陵江流域河湖岸线。	不涉及	符合
5	从事河道采砂的单位或者个人应当遵循河道采砂许可证规定的范围、作业方式等要求，不得在河道管理范围内设置砂石堆场、加工场，河道采砂作业结束后，按照规定对作业现场进行清理、平整，并负责限期恢复废弃作业场所的地貌和植被。	本项目为水库除险加固项目，不涉及前述项目内容。	符合
6	禁止在嘉陵江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。	不涉及	符合
7	严禁非法变更公益林用途，禁止非法占用或者征收、征用嘉陵江流域内的公益林。因生态保护、基础设施建设等公共利益的需要，确需征收、征用林地、林木的，应当依法办理审批手续，并给予公平、合理的补偿。	项目不占用公益林。	符合
8	嘉陵江流域实行严格捕捞管理。在嘉陵江流域水生生物保护区全面禁止生产性捕捞；在国家规定的期限内，嘉陵江流域其他水域全面禁止天然渔业资源的生产性捕捞。	不涉及	符合
9	禁止在嘉陵江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	本项目为水库除险加固项目，不涉及前述内容	符合
10	禁止采用向水体投放化肥、粪便、动物尸体（肢体、内脏）、动物源性饲料等污染水体的方式从事水产养殖。	本项目为水库除险加固项目，不涉及前述内容	符合
11	嘉陵江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的管控。禁止在嘉陵江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目为水库除险加固项目，施工期和运营期均不向嘉陵江流域倾倒固体废物。	符合
因此，本项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》相符合。			
9、与《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》符合性分析			

**表1-7 项目与《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护
坚决打好污染防治攻坚战实施意见》符合性分析**

序号	《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》有关要求	本项目情况	符合性分析
1	<p>打赢蓝天保卫战：以空气质量明显改善为刚性要求，制定打赢蓝天保卫战三年作战计划，划定全省大气污染防治重点区域，强化结构调整、工程治理、联防联控和重污染天气应对，增强人民群众的蓝天幸福感。加强工业污染治理。加快火电、钢铁、有色、化工、建材等重点行业污染治理，成都平原地区全面执行大气污染物特别排放限值。强化工业企业无组织排放管理，加强挥发性有机物综合整治，到2020年挥发性有机物排放总量比2015年下降5%以上。开展大气氨排放控制试点，到2020年具备改造条件的燃煤电厂全部完成超低排放改造。推动钢铁等行业超低排放改造。加强城市精细化管理。强化施工扬尘监管，建立管理清单，全面落实建筑工地扬尘防控措施。严格渣土运输规范化管理，提高城区道路机械化清扫率。加强对脏车在城市道路上的行驶管理。鼓励采用绿色建材，大力发展装配式、被动式建筑，提高新建绿色建筑比例。推进城镇留白增绿，提高城市绿化率。2020年年底以前，地级及以上城市建成区道路机械化清扫率达到70%以上，县城达到60%以上，县级及以上城市建成区绿地率达到35%，成都市建成区绿色建筑达到80%以上。</p> <p>加强移动源污染治理。强化柴油货车超标排放专项治理，严格新车生产和销售和注册登记环节的环保达标监管，严控高排放车辆跨区域转移。在各级政府机关及公共机构推广和应用新能源汽车。开展机动车排放检验机构专项检查。开展非道路移动机械污染防治，划定低排放控制区。加快油品升级，按期供应国六标准汽柴油，加大车用燃油、非道路移动机械用燃油、车用尿素水溶液质量监管，严厉打击生产、销售和使用非标车（船）用燃料行为，彻底清除黑加油站点，鼓励节油减排技术市场化推广。内河和江海直达船舶必须使用硫含量不大于10毫克/千克的柴油。加快机场、港口岸电设施建设，到2020年，长江干线水上服务区和待闸锚地基本具备船舶岸电供应能力。加强重污染天气应对。完善重污染天气应急体系，提高空气质量预报</p>	<p>施工期，严格实施工扬尘治理，合理规划施工场地、施工便道，优化施工运输线路。完善施工过程中的围挡、喷淋等抑尘措施，加强洒水降尘作业。营运期，不产生废气。</p>	<p align="center">符合</p>

		预警能力，加强重污染天气联合会商预报，严格实施区域联防联控联治，统一预警分级标准、信息发布、应急响应。科学确定重污染天气期间管控措施，全面实施污染源清单制管理，每年更新污染源清单，落实“一厂一策”。实施建材等重点行业错峰生产，减缓重污染天气影响。到2020年，地级及以上城市重污染天数比2015年减少25%。		
2	<p>打赢碧水保卫战</p> <p>深入实施水污染防治行动计划，全面落实河（湖）长制，积极探索流域智慧管理体制机制，坚持污染减排和生态扩容并重，突出抓好严重污染水体治理、良好水体保护，编制实施十大重点流域污染防治规划。以沱江、岷江、涪江、渠江流域为重点治理区域，以嘉陵江、大渡河、青衣江、安宁河、雅砻江、金沙江—长江干流为重点保护区域，强力削减总磷、氨氮、化学需氧量等主要污染物排放总量，全面改善水生态环境质量。到2020年，十大河流一级支流全面消除劣V类水质。大力开展严重污染水体治理。有关市（州）、县（市、区）政府制定实施不达标水体限期达标规划，对沱江流域石亭江、鸭子河、青白江、毗河、九曲河、阳化河、绛溪河、球溪河、釜溪河、濑溪河10条支流，岷江流域府河、新津南河、江安河、毛河、醴泉河、思濛河、越溪河、金牛河、茫溪河9条支流，涪江流域琼江、郫江、凯江3条支流，渠江流域州河等严重污染水体实行重点整治，全面推动生活污染、工业污染、农村面源污染、河道内源污染综合治理，开展水生态系统整治，确保考核断面限期达标。</p> <p>大力开展优良水体保护。加强金沙江、雅砻江、泸沽湖、紫坪铺水库、白龙湖等水质优良河湖保护，严格控制河流湖库周边开发建设活动，集中解决部分区域污染问题，持续提升河流湖库自然生态环境。加强紫坪铺水库风险防范，确保下游地区用水安全。建立健全赤水河、嘉陵江、泸沽湖等省际联防联控机制，严防跨省流域污染。</p>	<p>本项目不属于化工企业，为龙王潭水库除险加固项目。本项目施工期间废水、废渣不得排入地表水体。</p>	符合	
3	<p>强化土壤污染管控和修复</p> <p>加强耕地土壤环境分类管理。实施耕地土壤环境治理保护重大工程，开展重点地区涉重金属行业排查和整治。严格管控重度污染耕地，严禁在重度污染耕地种植食用农产品。2018年年底以前，完成农用地土壤污染状况详查。2020年年底以前，编制完成耕地土壤环境质量分类清单。建立建设用地土壤污染修复目录和开发利用负面清单，开展重点区域、</p>	<p>项目不属于涉重金属行业</p>	符合	

		重点行业土壤污染风险隐患排查，强化风险管控和治理修复，推进德阳市旌阳区、崇州市、泸州市龙马潭区等城市污染场地治理与修复试点示范；推进西昌市、石棉县等 22 个重金属污染重点防控区整治，对矿产资源集中开发区实施特别排放限值；推进德阳市、泸州市、凉山州 3 个省级土壤环境风险管控试点示范区和崇州市、绵阳市安州区、犍为县等 8 个省级土壤污染综合防治先行示范区建设。建立污染地块联动监管机制，将建设用地土壤环境管理要求纳入用地规划和供地管理，严格控制用地准入，强化暂不开发污染地块的风险管控。2020 年年底前，完成重点行业企业用地土壤污染状况调查。严格土壤污染重点行业企业搬迁改造过程中拆除活动的环境监管。		
4	加快推进垃圾分类处理 加强垃圾分类处置设施建设，大力发展垃圾焚烧发电，提高垃圾资源化利用率。到 2020 年，全面建成垃圾处理系统，实现所有城市和县城生活垃圾处理能力全覆盖，大中型城市实现密闭化收运；完成非正规垃圾堆存点整治。推进农村垃圾就地分类、资源化利用和处理，建立农村有机废弃物收集、转化、利用网络体系。		本项目为水库除险加固项目，项目生活垃圾收集后交由环卫部门清运处置。	符合
5	强化固体废物污染防治 推进危险废物集中处置设施建设，开展重点行业危险废物产生、贮存、利用、处置情况调查。完善危险废物经营许可、转移等管理制度，加强固体废物信息化监管体系能力建设，实施全过程监管。严厉打击涉危险废物环境违法行为，深入推进长江经济带固体废物大排查、清废行动。以德阳市、攀枝花市、凉山州等为重点，开展大宗固体废物调查整治，加大磷石膏综合整治，控制增量、减少存量。评估有毒有害化学品在生态环境中的风险状况，严格限制高风险化学品生产、使用、进出口，并逐步淘汰、替代。到 2020 年，全省危险废物集中处置能力新增 40 万吨/年以上，危险废物产处矛盾根本好转，固体废物环境风险隐患基本消除。全面禁止洋垃圾入境，到 2020 年年底，实现固体废物零进口。		本项目不涉及危险废物的产生、贮存、利用、处置等情况。	符合
6	打好城市黑臭水体治理攻坚战 强力推进地级及以上城市建成区黑臭水体治理，完成国家挂牌督办的 100 个城市黑臭水体整治项目，有序开展县城和重点城镇黑臭水体治理。切实提高污水处理能力，全面加强城市污水管网建设，着力解决市政排水管		本项目施工期间废水、废渣不得排入地表水体。本项目运行期生活污水经化粪池收集后运至饮用	符合

	<p>网不配套、部分老城区仍采用合流制排水系统等历史欠账问题，尽快实现污水管网全覆盖、全收集、全处理，杜绝污水直排下河。完善污水处理收费政策，各地要按规定将污水处理收费标准尽快调整到位，原则上应补偿到污水处理和污泥处置设施正常运营并合理盈利。加强城市初期雨水收集处理设施建设，有效减少城市面源污染。深入推进垃圾处理处置，加强城市河道底泥污染治理，有效减少垃圾及内源污染。积极开展河道生态修复，恢复河流水生态，提升河流自净能力。通过 3 年综合整治，地级及以上城市建成区黑臭水体消除比例达 95%，流经城镇河流水质明显改善。</p>	<p>水源保护区外用作农肥，不外排。</p>	
7	<p>加强沿江突出问题整治。开展长江沿岸化工园区、企业污染排查与整治，依法查处长江干流和重要支流岸线延伸陆域 1 公里范围内存在违法违规行为的化工企业，整改后仍不能达到要求的依法关闭，鼓励企业搬入合规园区。加强危化品生产运输贮存全过程智能管控。根据流域水环境承载力设置排污口，坚决取缔各类非法排污口，到 2020 年完成所有入河排污口规范化建设。实施入河污染源排放、排污口排放和水体水质联动管理。开展打击沿江固体废物非法转移和倾倒专项行动，加强尾矿、磷石膏渣等大宗固体废物综合整治和利用。清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头。强化船舶和港口污染防治，现有船舶到 2020 年全部完成达标改造，港口、船舶修造厂环卫设施、污水处理设施纳入城市设施规划建设。</p>	<p>本项目不属于化工行业，不设置排污口。</p>	符合
<p>因此，本项目与《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》相符合。</p>			
<p>10、建设项目与广元市“三线一单”符合性分析</p>			
<p>(1) 与“三线一单”符合性分析</p>			
<p>根据广元市人民政府于 2021 年 6 月 28 日发布《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4 号）文件：广元市共划定 66 个综合环境管控单元，其中优先保护单元 26 个，重点管控单元 33 个，一般管控单元 7 个。</p>			
<p>优先保护单元：优先保护单元主要包括生态保护红线和一般生态空</p>			

间，以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。生态保护红线原则上按禁止开发或依现行法律法规规定有条件开发的区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，严禁任意改变用途，严禁任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。

重点管控单元：主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（集聚区）等。重点管控单元以环境污染治理和风险防范为主，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。其中，城镇重点单元围绕改善人居环境，建设品质宜居城市，优化空间布局。禁止新建高污染、高风险工业企业，引导现有企业结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，退城入园，有序搬迁。强化城镇生活污水、大气移动源、扬尘源管控，推动开展污水资源化利用。工业重点单元严格执行相关准入门槛，强化嘉陵江干流一公里范围内企业选址论证，严控水环境风险。加强工业源挥发性有机物治理，提升废气收集率、去除率、治理设施运行率。环境要素重点单元在维护区域生态环境质量的前提下，有针对性地加强污染物和环境风险防控，重点加强农业源、生活源治理。单元内若新布局工业园区、企业，应充分论证环境合理性。

一般管控单元：除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，以生态环境保护与适度开发相结合，开发建设中应落实生态环境保护基本要求。

本项目与广元市环境管控单元的位置关系如下所示。

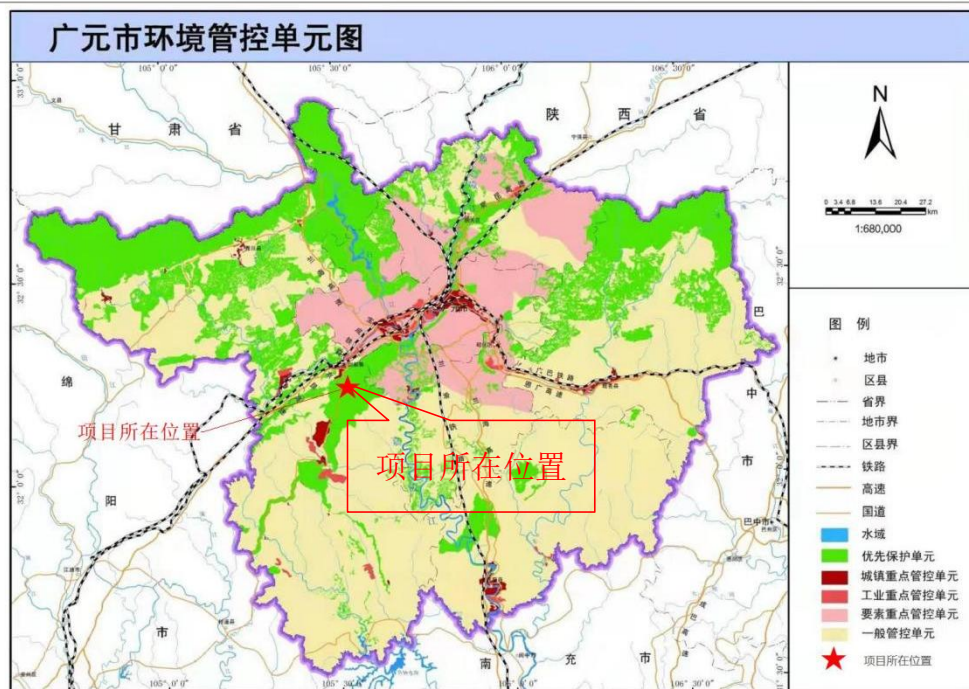


图1-2 项目与广元市生态空间管控单元相对位置关系图

本项目位于广元市剑阁县剑门关镇大房村，根据上图可知，本项目属于优先保护单元。

1) 全省和经济区总体生态环境管控要求。

表1-8 全省总体生态环境管控要求

环境管控单元类型	总体生态环境管控要求	备注
优先保护单元	优先保护单元中，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。	本项目为龙王潭水库除险加固项目，涉及优先保护单元，本项目的建设有利于保护生态环境，运营期不产生废气，项目运营期仅产生生活污水和生活垃圾，生活污水经既有设施收集处理后运至饮用水源保护区外农田施肥，不外排；生活垃圾经垃圾袋和垃圾桶集中收集后交由环卫部门清运处置；不会降低生态环境功能。
重点管控单元	重点管控单元中，针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物消减比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建	拟建项目不涉及重点管控单元

	议指标。	
一般管控单元	一般管控单元中，执行区域生态环境保护的基本要求，重点加强农业、生活等领域污染治理。	拟建项目不涉及一般管控单元

表1-9 经济区总体生态环境管控要求

区域	总体生态环境管控要求	备注
川东北经济区	控制农村面源污染、提高污水收集处理率，加快乡镇污水处理基础设施建设。建设流域水环境风险联防联控体系。 提高大气污染治理水平。	拟建项目属于水库除险加固项目，本项目建成后不产生废气，项目运营期仅产生生活污水和生活垃圾，生活污水经既有设施收集处理后运至饮用水源保护区外农田施肥，不外排；生活垃圾经垃圾袋和垃圾桶集中收集后交由环卫部门清运处置；拟建项目与川东北经济区总体生态环境管控要求相符。

2) 广元市生态环境准入总体要求

表1-10 广元市生态环境准入要求

行政区	准入要求	备注
广元市	长江干支流岸线一公里范围不得新建、扩建化工园区和化工项目。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不得新建、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。 落实《长江流域重点水域禁捕和建立补偿制度实施方案》，长江流域重点水域实施常年禁捕。 结合地区资源环境禀赋，合理布局承接产业，加强环保基础设施建设，确保环境质量不降低。承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控。 大熊猫国家公园严格按照《大熊猫国家公园总体规划（试行）》要求进行保护、管理。	本项目不属于化工项目、尾矿库项目，本项目为水库除险加固项目，符合当地发展规划要求，本项目不涉及大熊猫国家公园。

由上表可见，本项目与《广元市生态环境准入总体要求》相符。

3) 剑阁县生态环境准入总体要求

表1-11 生态环境准入要求

行政区	准入要求	备注
剑阁县	剑阁县属于国家层面限制开发区域（农产品主产区），严格控制限制开发区域的农业发展用地、	本项目为水库除险加固项目，有利于

生态用地转变为工业发展和城市建设用地。推进西河流域水污染整治工程，提升城乡污水收集处理能力，因地制宜推进城镇生活污水处理设施提标改造工作，加快推进《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023年）》。严控水土流失，保护耕地资源，促进和巩固陡坡退耕还林还草，荒山荒坡营造水土保持林。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量。涉及保护区内的部分，严格执行自然保护区中的风景名胜区和自然保护区相关管理要求。

保护风景名胜区的生态环境。

由上表可见，本项目符合广元市旺苍县总体生态环境管控要求。

4) 项目与广元市生态保护红线的位置关系

本项目与广元市生态保护红线的位置关系图如下：

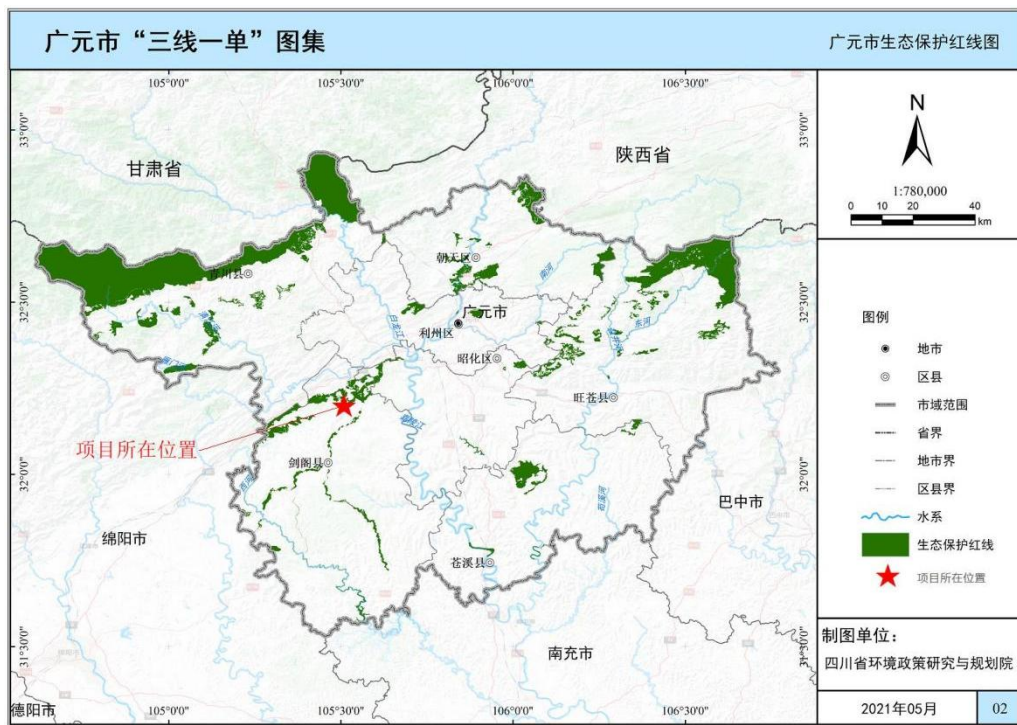


图1-3 项目与广元市生态保护红线的位置关系图

根据上图可知，本项目在广元市生态保护红线范围内。本项目为龙潭水库除险加固工程，项目的建设有利于保护生态环境，施工期采取严格措施后，确保不会降低区域生态环境质量。

综上所述，本项目符合广元市“三线一单”管控要求。

(2) 项目与环境质量底线符合性分析

根据广元市剑阁县人民政府网公布的《剑阁县 2023 年生态环境质量

报告》的监测数据可知，广元市剑阁县 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度，O₃ 日最大 8 小时均值的第 90 百分位数、CO 日均值第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，项目所在区域为达标区；剑阁县龙王潭水库和清江河-石羊村断面水质均达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准要求。因此项目所在区域环境质量良好，未超出环境质量底线。本项目为水库除险加固项目，所有污染物均采取有效防治措施，污染物排放满足要求，因此，本项目的建设未突破区域的环境质量底线。

（3）项目与资源利用上线符合性分析

本项目为水库除险加固项目，选址不涉及基本农田，不涉及土地利用上线；运营过程中消耗的能源主要为电，项目所在区域电力资源供应充足；项目资源消耗量相对较小。项目用水仅少量员工生活用水，生活用水量较少，项目不涉及水资源利用上线。

（4）项目与环境准入负面清单符合性分析

通过与《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》、《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》中所列产业准入负面清单对照分析，本项目类别未被列入负面清单内。

综上所述，项目不在生态保护红线内，未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单，符合“三线一单”要求、符合《广元市生态环境准入总体要求》，符合广元市《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》的要求。

2、与四川省“三线一单”系统数据的符合性分析

根据《四川省生态环境厅办公室关于印发<产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>和<项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知》（川环办函〔2021〕469号），本项目需进行详细分析。

项目涉及广元市剑阁县剑门关镇。根据四川省生态环境厅“三线一单”

符合性分析系统识别系统结果，项目涉及的环境管控单元截图如下：



图1-4 项目涉及的环境管控单元截图

表1-12 本项目所在地环境管控单元一览表

环境管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
YS5108231110024	生态优先保护区 (生态保护红线) 24	广元市	剑阁县	生态空间分区	生态空间分区生态保护红线
YS5108231310001	剑门蜀道国家级 风景名胜区	广元市	剑阁县	大气环境 管控分区	大气环境优先保护区
YS5108232530002	剑阁县生态保护 红线	广元市	剑阁县	自然资源 管控分区	土地资源重点管控区
YS5108232550001	剑阁县自然资源 重点管控区	广元市	剑阁县	自然资源 管控分区	自然资源重点管控区
YS5108233210003	清江河-剑阁县- 石羊村-控制单元	广元市	剑阁县	水环境管 控分区	水环境一般 管控区
ZH51082310001	剑门蜀道国家级 风景名胜区、四川 剑阁西河湿地自然 保护区、嘉陵江 亭子口水源地、剑 阁县龙王潭水库 集中式饮用水水源 保护区、西河剑 阁段特有鱼类国家 级、西河剑阁段 特有鱼类国家级	广元市	剑阁县	环境管控 单元	环境综合管 控单元优先 保护单元

水产种质资源保护区、嘉陵江亭子口水源地（跨区县）、水土保持、清江河特有鱼类国家级水产种质资源保护区				
---	--	--	--	--

剑阁县龙王潭水库工程除险加固项目位于广元市剑阁县环境综合管控单元优先保护单元（管控单元名称：剑门蜀道国家级风景名胜区、四川剑阁西河湿地自然保护区、嘉陵江亭子口水源地、剑阁县龙王潭水库集中式饮用水水源保护区、西河剑阁段特有鱼类国家级、西河剑阁段特有鱼类国家级水产种质资源保护区、嘉陵江亭子口水源地（跨区县）、水土保持、清江河特有鱼类国家级水产种质资源保护区，管控单元编号：ZH51082310001）。项目符合生态红线要求，项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）

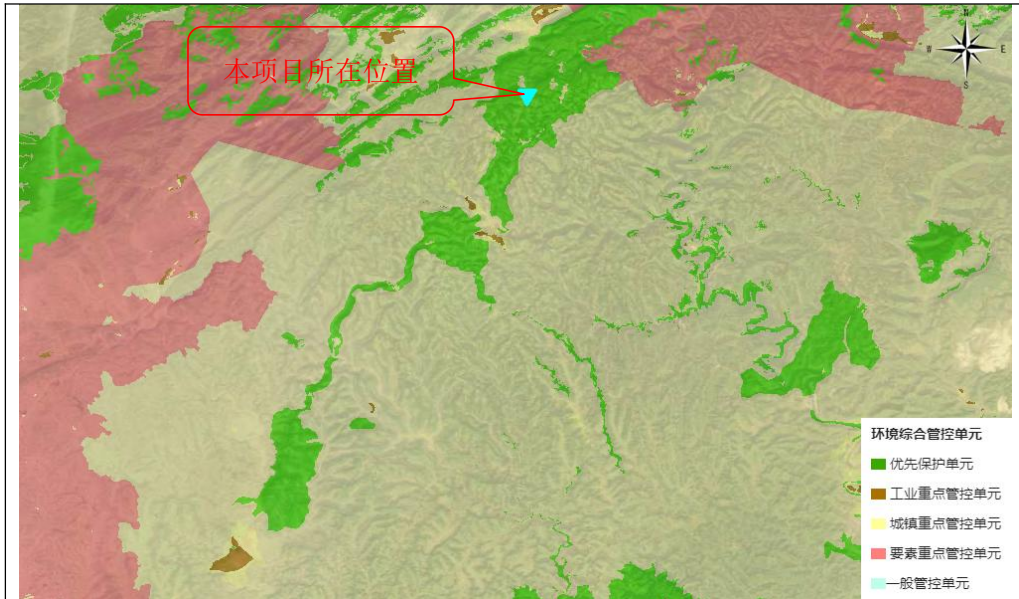


图1-5 项目与广元市管控单元相对位置关系图

表1-13 建设项目与“三线一单”相关要求的符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	广元市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目	符合性分析
ZH51082310001	剑门蜀道国家级风景名胜区、四川剑阁西河湿地自然保护区、嘉陵江亭子口水源地、剑阁县龙王潭水库集中式饮用水水	<p>空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 以下要求，如相关法律、法规、条例有更新，从其最新规定。</p> <p>生态保护红线：生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）中规定的十类对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。</p> <p>大熊猫国家公园：大熊猫国家公园经评估后划入生态保护红线进行管理，实行核心保护区和一般控制区两区管控，严格禁止开发性、生产性建设活动。已有道路两侧以及大型设施的控制线按一般控制区管理。涉及现有各类自然保护地的区域，其管控措施按照现行法律法规和《大熊猫国家公园总体规划（试行）》中更严格的保护标准执行，确保保护强度不降低。核心保护区除满足国</p>	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求 同优先保护单元普适性管控要求</p> <p>限制开发建设活动的要求 同优先保护单元普适性管控要求</p> <p>允许开发建设活动的要求 同优先保护单元普适性管控要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求 同优先保护单元普适性管控要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	<p>本项目为龙王潭水库除险加固工程，位于生态保护红线内，不属于开发性、生产性的建设活动，属于已有的合法水利设施运行维护改造，符合优先保护单元总体准入要求；符合剑阁县国民经济和社会发展规划的要求。</p> <p>位于剑门蜀道风景名胜区内，项目的建设有利于保护风景名胜区内生态环境和历史文化遗迹；本项目不涉及易燃易爆、危险废物、挥</p>	符合

源保护区、西河剑阁段特有鱼类国家级、西河剑阁段特有鱼类国家级水产种质资源保护区、嘉陵江亭子口水源地（跨区县）、水土保持、清江河特有鱼类国家级	<p>家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止人为活动。</p> <p>一般控制区除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止开发性、生产性建设活动。（《大熊猫国家公园总体规划（试行）》）</p> <p>自然保护区：禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经省级以上人民政府有关自然保护区行政主管部门批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，必须经国务院有关自然保护区行政主管部门批准。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科学研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动（法律、行政法规另有规定除外）。在自然保护区的核心区和缓冲区内，禁止建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。自然保护区的内部未分区的，依照上述有关核心区和缓冲区的规定管理。（《中华人民共和国自然保护区条例》《四川省自然保护区管理条例》）禁止在自然保护区核</p>			发性有机物。	
		污 染 物 排 放 管 控	<p>现有源提标升级改造</p> <p>/</p> <p>新增源等量或倍量替代</p> <p>/</p> <p>新增源排放标准限值</p> <p>/</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>/</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>/</p>	<p>本项目为水库除险加固项目；本项目运行期不产生废气，项目运营期仅产生生活污水和生活垃圾，生活污水经既有设施收集处理后运至饮用水源保护区外农田施肥，不外排；生活垃圾经垃圾袋和垃圾桶集中收集后交由环卫部门清运处置；不会对自然保护区环境质量造成损害。</p>	符合
		环 境 风 险 防 控	<p>严格管控类农用地管控要求</p> <p>/</p> <p>安全利用类农用地管控要求</p> <p>/</p> <p>污染地块管控要求</p> <p>/</p> <p>园区环境风险防控要求</p> <p>/</p>	<p>本项目为龙王潭水库除险加固项目，符合广元市风险管控要求。</p>	符合

水产种质资源保护区	<p>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。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>风景名胜区：禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；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和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出；禁止风景名胜区内修建储存或者输送爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品等危险品的设施，或者其他破坏景观、污染环境、妨碍游览和危害风景名胜区生态、公共安全的建筑物和构筑物。在重要景点上，除必需的保护设施外，不得兴建其他工程设施。（《风景名胜区条例》《四川省风景名胜区条例》《四川省风景名胜区建设管理办法》）</p> <p>饮用水水源保护区：禁止在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。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。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</p>		<p>企业环境风险防控要求 / 其他环境风险防控要求 /</p>		
		资源利用效率	<p>水资源利用效率要求 / 地下水开采要求 / 能源利用效率要求 / 其他资源利用效率要求 /</p>	本项目为水库除险加固项目，不涉及资源开发。	符合

	<p>除或者关闭。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。（《水污染防治法》）地表水饮用水水源一级保护区内禁止新建、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，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；二级保护区内，禁止新建、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，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；准保护区内，禁止新建、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。地下水饮用水水源一级保护区内，禁止建设与取水设施无关的建筑物或者构筑物；禁止设置排污口。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；准保护区内禁止设置化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的贮存场所，以及生活垃圾、工业固体废物和危险废物的堆放场所和转运站。（《四川省饮用水源保护管理条例》（2011年修订））</p> <p>森林公园：（1）禁止擅自在国家级森林自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电站等不符合管控要求的开发活动。（2）禁止违规侵占国家级森林自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。</p> <p>地质公园：禁止在保护区内及可能对地质遗迹造成影响</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，禁止在保护区范围内采集标本和化石。禁止在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施。（《地质遗迹保护管理规定》）。</p> <p>水产种质资源保护区：禁止在水产种质资源保护区内从事围河（湖）造田、造地工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。（《水产种质资源保护区管理暂行办法》）禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。（《中华人民共和国长江保护法》）四川省境内水产种质资源保护区实行全年禁渔。禁止在水产种质资源保护区内从事捕捞、垂钓、挖砂采石以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。（《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》）</p> <p>基本农田：永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。（《土壤污染防治行动计划》）在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。（《中华人民共和国土壤污染防治法》）</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。（《中华人民共和国土地管理法》）基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。《基本农田保护条例》从严管控非农建设占用永久基本农田。永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或者擅自改变用途。（《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》）</p> <p>优先保护岸线：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；以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。</p> <p>（《中华人民共和国长江保护法》）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。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口。禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内围湖造田、围湖造地、挖沙采石。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）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其他建筑物。（《四川省长江经济带发展</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>负面清单实施细则（试行）》）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，滥采滥捕野生动植物，引入外来物种，擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生，以及其他破坏湿地及其生态功能的活动。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>水土流失敏感区：禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止过度放牧。限制土地资源高消耗产业发展。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。（《中华人民共和国长江保护法》、《中华人民共和国水土保持法》、《四川省<中华人民共和国水土保持法>实施办法》）</p> <p>水源涵养重要区：禁止无序采矿、毁林开荒等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动，禁止新建高水资源消耗产业，禁止新建印染、制革、制浆造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染型工业项目。</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>生物多样性维护重要区：维护生物多样性，禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来有害物种。禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦等。防止生态建设导致栖息环境的改变。（《全国生态功能区划》、《四川省主体功能区规划》）禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。（《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》）禁止发展高耗能、高排放、高污染产业，禁止有损自然生态系统的侵占水面、湿地、林地的农业开发活动。</p> <p>水土保持功能重要区：禁止全坡面开垦、顺坡开垦耕种等开发生产活动，禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物；禁止新建土地资源高消耗产业；禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石、开采零星矿产资源等可能造成水土流失的活动。</p> <p>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。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>以下要求，如相关法律、法规、条例有更新，从其最新规定。</p> <p>自然保护区：严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护区、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。</p> <p>（《中华人民共和国长江保护法》）在自然保护区的实验区内开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构编制方案，方案应当符合自然保护区管理目标。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。（《中华人民共和国自然保护区条例》《四川省自然保护区管理条例》）</p> <p>森林公园：（1）国家级森林自然公园按照一般控制区管理。（2）国家级森林自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：①自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。②符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。③符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。④法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。</p> <p>湿地公园：（1）在湿地范围内从事旅游、种植、畜牧、水产养殖、航运等利用活动，应当避免改变湿地的自然状况，并采取措施减轻对湿地生态功能的不利影响。（2）地方各级人民政府应当严格控制河流源头和蓄滞洪区、水土流失严重区等区域的湿地开发利用活动，减轻对湿地及其生物多样性的不利影响。（3）地方各级人民政府对省级重要湿地和一般湿地利用活动进行分类指导，鼓励单位和个人开展符合湿地保护要求的生态旅游、生态农业、生态教育、自然体验等活动，适度控制种植养殖</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>等湿地利用规模。（4）国家级湿地自然公园按照一般控制区管理。（5）国家级湿地自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：</p> <p>①自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。②符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。③符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。④法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。</p> <p>水产种质资源保护区：严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。（《中华人民共和国长江保护法》）在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。（《水产种质资源保护区管理暂行办法》）</p> <p>基本农田：国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。</p> <p>（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>优先保护岸线：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。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。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>水源涵养重要区：坚持自然恢复为主，严格限制大规模人工造林。严格控制载畜量，实行以草定畜。（《全国生态功能区划》）</p> <p>生物多样性维护重要区：在不损害生态系统功能的前提下，可因地制宜地适度发展旅游、农林产品生产和加工、观光休闲农业等产业。</p> <p>水土保持功能重要区：限制土地资源高消耗产业在水土保持生态功能区发展。（《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》）</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>以下要求，如相关法律、法规、条例有更新，从其最新规定。</p> <p>自然保护区：划入自然保护地核心保护区的永久基本农田，依法有序退出并予以补划。（《中华人民共和国长江保护法》）自然保护区核心区内原有居民确有必要迁出的，由自然保护区所在地的县级以上地方人民政府制定方案，予以妥善安置。（《中华人民共和国自然保护</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>区条例》《四川省自然保护区管理条例》)</p> <p>优先保护岸线：按照长江干线非法码头治理标准和生态保护红线管控等要求，持续开展长江主要支流非法码头整治。（《长江保护修复攻坚战行动计划》）</p> <p>严格按照广元市各区县畜禽养殖污染治理方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。</p> <p>现有不符合相关保护区法律法规和规划的项目，应限期整改或关闭。对已造成的污染或损害，应限期治理。</p> <p>已有矿业权与生态保护红线、自然保护区等禁止或限制开发区域重叠的，要按相关要求主动退出或避让。</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>以下要求，如相关法律、法规、条例有更新，从其最新规定。</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>生态保护红线范围内的水土流失地块，以自然恢复为主，按照规定有计划地实施退耕还林还草还湿。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>大熊猫国家公园：核心保护区允许开展以下活动：①管护巡护、保护执法等管理活动，经批准的科学研究、资源调查以及必要的科研监测保护和防灾减灾救灾、应急抢险救援等。②因病虫害、外来物种入侵、维持主要保护对象生存环境等特殊情况下，经批准，可以开展重要生态修复工程、物种重引入、增殖放流、病害动植物清理</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>等人工干预措施。③保护对象位于地下的自然遗迹类区域，可以适度开展不影响地下遗迹保护的人为活动。④暂时不能搬迁的原住居民，可以有过渡期。过渡期内在不扩大现有建设用地和耕地的情况下，允许修缮生产生活以及供水设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖等活动。⑤已有合法线性基础设施和供水等涉及民生的基础设施的运行和维护，以及经批准采取隧道或桥梁等方式穿越或跨越的线性基础设施，必要的航道基础设施建设、河势控制、河道整治等活动。⑥已依法设立的铀矿矿业权勘查开采；已依法设立的油气探矿权勘查活动；已依法设立的矿泉水、地热采矿权不扩大生产规模、不新增生产设施，到期后有序退出；其他矿业权停止勘查开采活动。一般控制区允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：①核心保护区允许开展的活动。②零星的原住居民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，允许修缮生产生活设施，保留生活必需种植、放牧、捕捞、养殖等活动。③自然资源、生态环境监测和执法，包括水文水资源监测和涉水违法事件的查处等，灾害风险监测、灾害防治活动。④经依法批准的非破坏性科学研究观测、标本采集。⑤经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。⑥适度的参观旅游及相关的必要公共设施建设。⑦必须且无法避让、符合县级以上规划的线性基础设施及防洪、供水、交通运输等基础设施建设与运行维护；已有的合法水利、水电、交通运</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>输等设施改扩建、运行和维护。⑧战略性矿产资源基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作；已依法设立的油气采矿权在不扩大生产区域范围，以及矿泉水、地热采矿权在不扩大生产规模、不新增生产设施的条件下，继续开采活动；其他矿业权停止勘查开采活动。⑨确实难以避让的军事设施建设项目及重大军事演训活动。</p> <p>（《大熊猫国家公园总体规划（试行）》）</p> <p>污染物排放管控： 允许排放量要求 / 现有源提标升级改造 / 其他污染物排放管控要求 暂无</p> <p>环境风险防控： 联防联控要求 加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控 其他环境风险防控要求 暂无</p> <p>资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 / 地下水开采要求</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>/</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>/</p> <p>禁燃区要求</p> <p>/</p> <p>其他资源利用效率要求</p> <p>暂无</p>				
YS51082 31110024	生态优先保护区（生态保护红线） 24	<p>空间布局约束：</p> <p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>暂无</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>暂无</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>暂无</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>暂无</p> <p>污染物排放管控：</p> <p>允许排放量要求</p> <p>暂无</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>暂无</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>暂无</p> <p>环境风险防控：</p>	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>1、生态保护红线内自然保护地核心区原则上禁止人为活动，核心区外禁止开发性、生产性建设活动</p> <p>2、生态保护红线内零星分布的已有水电、风电、光伏设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>生态保护红线内允许的有限人为活动中：</p> <p>1、涉及新增建设用地审批的，在报批农用地转用、土地征收时，附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见</p>	<p>本项目为龙王潭水库除险加固工程，位于生态保护红线内，不属于开发性、生产性的建设活动，属于已有的合法水利设施运行维护改造，符合优先保护单元总体准入要求；</p>	符合

	<p>联防联控要求 暂无</p> <p>其他环境风险防控要求 暂无</p> <p>资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 暂无</p> <p>地下水开采要求 暂无</p> <p>能源利用总量及效率要求 暂无</p> <p>禁燃区要求 暂无</p> <p>其他资源利用效率要求 暂无</p>	<p>2、不涉及新增建设用地审批的，按有关规定进行管理，无明确规定的由省级人民政府制定具体监管办法</p> <p>3、涉及自然保护地的，应征求林业和草原主管部门或自然保护地管理机构意见</p> <p>4、允许的有限人为活动和国家重大项目占用生态保护红线涉及临时用地的，按照自然资源部关于规范临时用地管理的有关要求，参照临时占用永久基本农田规定办理，严格落实恢复责任</p> <p>5、占用生态保护红线的国家重大项目，应严格落实生态环境分区管控要求，依法开展环境影响评价</p> <p>允许开发建设活动的要求 在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：</p> <p>1、管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、</p>		
--	--	--	--	--

			<p>防灾减灾救灾、军事国防等活动及相关的必要设施修筑</p> <p>2、原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施</p> <p>3、经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动</p> <p>4、按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营</p> <p>5、不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护</p> <p>6、必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基</p>	
--	--	--	---	--

			<p>基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造</p> <p>7、地质调查与矿产资源勘查开采包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求</p> <p>8、依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复</p> <p>9、法律法规规定允许的其他人为活动</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>生态保护红线经国务院批准后，对需逐步有序退出的矿业权等，由省级人民政府按照尊重历史、实事求是的原则，结合实际制定退出计划，明确时序安排、补偿安置、生态修复等要求，确保生态安全和社会稳定</p>		
--	--	--	---	--	--

				其他空间布局约束要求		
			污 染 物 排 放 管 控		/	/
			环 境 风 险 防 控	/	/	/
			资 源 开 发 利 用 效 率		/	/
YS51082 31310001	剑门蜀道国家级风景名胜区		空 间 布 局 约 束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>自然保护区和风景名胜区的建设管理严格按照相应的管理条例来执行，不得超出管理条例约束范围</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>符合当地国民经济和社会发展规划的要求，根据发展改革部门批准的项目可以实施</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>允许开展优先保护区保护和历史文化遗迹保护相关的活动</p>	<p>本项目为龙王潭水库除险加固项目，符合剑阁县国民经济和社会发展规划的要求。位于剑门蜀道风景名胜区内，项目的建设有利于保护风景名胜区内生态环境和历史文化遗迹；本项目不涉及易燃易爆、危险废物、挥发性有机物。</p>	符合

			<p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>环境风险防控：大气环境优先保护区内禁止新建存在易燃易爆、有毒有害物质（如危险化学品、危险废物、挥发性有机物、重金属等）的建设项目（加油站、油库等生产生活必须项目除外）</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>环境空气达到一级功能区要求</p>		
			<p>大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)：一级</p> <p>区域大气污染物削减/替代要求</p> <p>/</p> <p>燃煤和其他能源大气污染控制要求</p> <p>/</p> <p>工业废气污染控制要求</p> <p>/</p> <p>机动车船大气污染控制要求</p> <p>/</p>	<p>本项目为水库除险加固项目；本项目运行期不产生废气，项目运营期仅产生生活污水和生活垃圾，生活污水经既有设施收集处理后运至饮用水源保护区外农田施肥，不外排；生活垃圾经垃圾袋和垃圾桶集中收集后交由环卫部门清运处置；不会对风景</p>	符合

				扬尘污染控制要求 / 农业生产经营活动大气污染控制要求 / 重点行业企业专项治理要求 / 其他大气污染物排放管控要求 /	名胜区的环境质量造成损害。	
			环境 风险 防控		/	/
			资源 开发 利用 效率	/	/	/
YS51082 32530002	剑阁县 生态保 护红线		空间 布局 约束	按照严格保护、严禁开发、严控建设、严抓管理的原则实行空间管制，原则上按照禁止开发区域进行管理	本项目不属于钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业；本项目为公路工程项目，符合一般管控单元总体准入要	符合

					求;	
			污 染 物 排 放 管 控	/	/	/
			环 境 风 险 防 控		/	/
			资 源 开 发 利 用 效 率	土地资源开发效率要求 土地资源开发利用量不得超 过土地资源利用上线控制性指 标。 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	本项目为水库除险 加固项目,不涉及资 源开发利用。	符 合
			空 间 布 局 约 束		/	/
YS51082 32550001	剑阁县 自然资 源重点 管控区		污 染 物 排 放 管 控	/	/	/
			环 境 风 险 防 控		/	/

			资源开发利用效率	土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	本项目为水库除险加固项目,不涉及资源开发利用。	符合
			空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 不再新建、改扩建开采规模在50万吨/年以下的磷矿,不再新建露天磷矿 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	本项目为龙王潭水库除险加固项目,不属于开采磷矿项目。	符合
YS51082 33210003	清江河 - 剑阁 县 - 石 羊村 - 控制单 元		污染物排放管 控	城镇污水污染控制措施要求 1、持续推进环保基础设施补短板,完善污水收集处理系统。 2、保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。3、推进污水直排口排查与整治,落实“一口一策”整改措施。 工业废水污染控制措施要求 1、落实主要污染物排放总量指标控制要求,加强入河排污口登记、审批和监督管理。2、强	本项目为水库除险加固项目,运行期间仅产生少量生活污水,集中收集后用作饮用水源保护区外农田施肥,不外排。员工生活垃圾集中收集后交由城镇环卫部门清运处理。本项目不涉及畜禽粪污。	符合

			<p>化流域内工业点源、规模化畜禽养殖场运行监管，避免偷排、漏排。</p> <p>农业面源水污染控制措施要求</p> <p>1、推进农村污染治理，稳步农村污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生活及农产品产生污水及垃圾治理。2、以环境承载能力为约束，合理规划水产养殖空间及规模；推进水产生态健康养殖，加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控。推进水产养殖治理，水产养殖废水应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》后排放；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施；推进养殖尾水节水减排。3、以环境承载能力</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>为约束，合理规划畜禽养殖空间及规模；推进畜禽粪污分类处置，根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平；设有污水排放口的规模化畜禽养殖场应当依法申领排污许可证。4、推进化肥、农药使用量“零增长”，逐步推进农田径流拦截及治理。</p> <p>船舶港口水污染控制措施要求</p> <p>饮用水水源和其它特殊水体保护要求</p>		
			<p>环境 风 险 防 控</p> <p>进一步完善工业企业和矿山环境风险防范和管理体系建设，开展企业风险隐患排查与风险评估，增强企业的环境风险意识，守住环境安全底线。落实“一河一策一图”风险管理和应急响应方案，提升风险应急管理水 平。</p>	<p>本项目为水库除险加固项目，不涉及矿山，企业已制定环境风险应急预案，已建立风险管理和应急响应体系。</p>	符合
			<p>资 源 开 发</p> <p>强化种植业节水；推进农村污水分质资源化利用。</p>	<p>本项目为水库除险加固项目，不涉及资</p>	符合

			利用效率		源开发利用。	
--	--	--	------	--	--------	--

综上，经过与”三线一单”进行对照后，项目在广元市生态保护红线范围内，项目建设符合优先保护单元的管控要求，项目的建设未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单。

二、建设内容

地理位置	项目位于四川省广元市剑阁县剑门关镇大房村，枢纽工程坐标东经 105 度 30 分 55.016 秒，北纬 32 度 11 分 35.801 秒，项目地理位置图见附图 1。
项目组成及规模	<p>一、项目建设的必要性</p> <p>1.建设历史及现状</p> <p>龙王潭水库工程位于清江河右岸一级支流凉水沟上游，坝址坐落在剑门关镇、小剑镇、汉阳镇的交界处，其地理坐标为东经 105° 30′ 49″，北纬 32° 11′ 30″。该水库是以城镇供水为主，兼有农业灌溉、防洪等综合利用的Ⅲ等中型水利工程，设计灌溉面积 3.2 万亩，实际灌面 0.3 万亩，设计供水规模 1.0 万/d。工程于 1987 年 8 月开工，1992 年 7 月正常蓄水，水库大坝距剑阁新县城（下寺镇）约 40km，距剑阁老县城（普安镇）约 20km，距剑门关镇（国道 108 线）约 8km，有已成乡村道路直通水库大坝附近，坝顶未通车，大坝下游左岸有已成道路直通坝脚，交通条件较为方便。</p> <p>龙王潭水库集雨面积 48km²，校核洪水位 658.61m，设计洪水位 657.53m，总库容 1577 万 m³，正常蓄水位 654.00m，兴利库容 1055 万 m³，死水位 620.0m，死库容 45 万 m³；坝顶宽 4.0m，最大坝高 58.7m，坝顶高程 658.7m，大坝为砼砌条石双曲拱坝；根据《防洪标准》（GB50201-2014）及《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规范，确定本工程属Ⅲ等中型工程，其永久性主要建筑物为 3 级，永久性次要建筑物为 4 级。永久性挡、泄水建筑物正常运用洪水重现期为 50 年，非常运用洪水重现期为 500 年；消能防冲建筑物正常运用洪水重现期为 30 年。</p> <p>2022 年 4 月，由四川省农村水利中心组织专家对龙王潭水库进行了安全鉴定，鉴定结果为三类坝，审定部门为四川省水利厅。</p> <p>2.项目建设的必要性</p> <p>根据四川省农村水利中心审定龙王潭水库大坝安全鉴定结论如下：</p> <p>（1）工程质量为“不合格”。</p> <p>（2）大坝运行管理为“不规范”。</p>

(3) 防洪安全性为“A”级。

(4) 渗流安全性为“C”级。

(5) 结构安全性为“C”级。

(6) 抗震安全性为“C”级。

(7) 金属结构安全性为“C”级。

综上，龙王潭水库大坝存在严重病险与安全隐患，根据《水库大坝安全评价导则》（SL258-2017），本工程大坝应为“三类坝”。

龙王潭水库为剑阁新县城（下寺镇）唯一饮用水源地，若水库发生险情，无法正常供水，将直接威胁剑阁新县城（下寺镇）数万人生活用水。故龙王潭水库亟需除险加固整治。

为此，剑阁县龙王潭水库事务中心将水库现状及存在的安全风险上报，并申请实施“剑阁县龙王潭水库工程除险加固项目”（以下简称“本项目”）。2023年10月26日，剑阁县发展和改革局出具了《关于剑阁县龙王潭水库除险加固项目可行性研究报告的批复》（剑发改发〔2023〕219号），同意本项目的实施。2024年3月29日，剑阁县发展和改革局出具了《关于剑阁县龙王潭水库工程除险加固项目初步设计报告的批复》（剑发改发〔2024〕55号），同意本项目的实施方案。剑阁县龙王潭水库工程除险加固项目分两期实施。根据建设单位出具的说明，本次环境影响评价内容为整治中型水库枢纽1座，完成大坝除险加固。建设内容主要为整治大坝坝顶、上游坝面、下游坝面、坝肩帷幕灌浆；下游消能防冲处置；新增安全监测设施；拓宽硬化防汛抢险道路6km；新建检修道路1.25km；机电及金属结构处理；增设消防设备、管理房维修养护、安装智能监测设施等。

二、工程任务及工程规模

1.项目基本情况

项目名称：剑阁县龙王潭水库工程除险加固项目

建设单位：剑阁县龙王潭水库事务中心

建设地点：广元市剑阁县剑门关镇大房村

建设性质：扩建

项目总投资及资金来源：项目总投资约 5527.17 万元。资金来源为增发国债资金 4100 万元，地方配套资金 1427.17 万元。

项目工期：8 个月

主要建设内容及规模：整治中型水库枢纽 1 座，完成大坝除险加固。建设内容主要为整治大坝坝顶、上游坝面、下游坝面、坝肩帷幕灌浆；下游消能防冲处置；新增安全监测设施；拓宽硬化防汛抢险道路 6km；新建检修道路 1.25km；机电及金属结构处理；增设消防设备、管理房维修养护、安装智能监测设施等。

2.工程任务

龙王潭水库是以城市供水、防洪等综合利用的中型水库。针对龙王潭水库工程各建筑物存在的安全问题，本次水库除险加固工程建设任务是大坝防渗处理，溢流坝段人行桥改造，大坝下游坝面护面处理；消力池底板抗冲措施，边墙裂缝处理，下游天然河道防冲措施；大坝左、右坝肩及两岸山体的防渗处理；大坝上坝道路、防汛道路及巡检道路改造等，通过上述工程建设水库达到安全运行，满足大坝防洪和供水安全需要。

3.建设内容及工程规模

龙王潭水库枢纽工程总布置如下：河道布置混凝土面板堆石坝，右坝肩布置开敞式正堰溢洪道。

3.1 大坝工程整治

大坝为浆砌条石双曲拱坝，坝顶高程 658.70m，防浪墙顶高程 659.90m，最大坝高 58.7m。拱顶厚度 3.5m，拱底厚度 14.4m。拱顶中心角 103.5°，外半径 54.6m，坝顶轴线弧长 95.0m，弦长 82.6m。溢流坝段位于大坝中部，净宽 44.0m，溢流堰顶高程 654.00m，溢流结构采用 C25 混凝土浇筑。挑流消能，鼻坎顶高程 649.00m，设计泄量为 561.8m³/s。



图 2-1 大坝和溢流坝现状

整治内容：上游坝面高程 638.0m 以上进行清理，清除已成喷射砼风化、破损等部位，并对其采用 M12.5 水泥砂浆进行修补后，然后在喷射砼上从里至外依次喷涂 0.3mm 底漆、2mm 聚脲、0.3mm 耐候材料。

下游坝面先对集中渗漏点以及周边 1m 范围内进行布孔化学灌浆，孔径 36mm，设计孔深 1.5m，灌浆压力不大于 0.3Mpa；清除风化、脱落部位原勾缝砂浆，采用 M12.5 水泥砂浆修补；清理坝面后，然后全坝面采用聚脲材料防风化处理。

拆除坝顶原人行桥，采用 40cm 厚 C30 钢筋砼恢复，桥面宽 4.0m，分 5 跨共长 44.1m，采用简支板结构形式；对原中墩采用 C30 钢筋砼加固，其中左右两侧各加宽 0.25m、前后各加厚 0.5m，加固后断面 2.6m×1.0m，加宽加厚部分钢筋砼嵌入坝体溢流面以下 30cm，原两侧边墩断面宽厚为 6.8m×0.7m，本次不再处理。

溢流面凿毛后采用 5cm 厚环氧砂浆加固补强；拆除原坝顶金属栏杆，新建青石栏；坝顶高程保持 658.70m 不变，坝顶右坝肩新建 4.5m 宽上坝道路，与已成防汛道路连接，长 60.0m。

3.2 消力池及海漫整治

坝后消力塘由消力池和二道坝组成。消力池长 47.0m，池底高程 600.00m。二道坝为混凝土结构，坝长 57.0m，坝顶高程 605.00m，坝高 5.0m，挡墙顶高程为 613.50m。左挡墙后采用 C15 混凝土浇筑，支护顶高程为 608.00m。坝脚圆弧段采用 C20 混凝土衬护，下游大块石抛填。



图 2-2 消力池现状

整治内容：消力池底板，清除表面碳化以及骨料、钢筋外露部位砼，采用 25cm 厚 C30HF 钢筋砼进行防冲处理。消力池边墙，先于裂缝处开梯形槽，槽底宽 3cm、深 5cm，采用环氧砂浆补强。

消力池后新建 C30 钢筋砼海漫，长 50m，厚 1.5m，宽 30.0~22.0m；两岸边坡采用喷 10cm 厚 C25 砼+ $\Phi 25$ 锚杆（ $L=4.0$ ，间排距 2.5m，梅花型布置）+ $\Phi 6.5$ 钢筋网防护处理；底板及边坡设 $\Phi 50$ PVC 排水管，间排距 3m，梅花型布置。

3.3 坝肩防渗整治

整治内容：左坝肩按双排布置，孔距 2.0m、排距 1.5m，灌浆深入 5LU 线以下 5.0m。坝前帷幕灌浆位于坝肩与山体结合部，设计利用原灌浆平台作为本次施工平台，为双排孔，孔距 2.0m、排距 1.5m。

右坝肩按单排布置，孔距 2.0m，灌浆深入 5LU 线以下 5.0m。坝前帷幕灌浆位于坝肩与山体结合部，设计利用原灌浆平台作为本次施工平台，为双排孔，据实际地形条件布置孔距 2.0m、排距 1.5m。

3.4 交通工程整治

整治内容：对长约 6.0km 原防汛抢险道路由 3m、3.5m 等加宽至 4.5m，路面从上往下依次为 20cm 厚 C25 砼、20cm 厚碎石垫层，40cm 厚块石垫层，

路外侧设 C20 砼排水沟及路肩，排水沟净空断面 $0.4 \times 0.4\text{m}$ 。

原检修道路位于坝下河道左岸坡，长度约 1.25km，设计对其路面由原 2m~3.5m 加宽至 4.5m，路面从上往下依次为 20cm 厚 C25 砼、20cm 厚碎石垫层，40cm 厚块石垫层，路外侧设 C20 砼排水沟及路肩，排水沟净空断面 $0.4 \times 0.4\text{m}$ 。



图 2-3 防汛抢险及检修道路现状

3.5 水库观测和管理设施整治

新增安全监测设施；机电及金属结构处理；增设消防设备、管理房维修保养、安装智能监测设施等。



图 2-4 管理用房现状

根据本项目建设规模内容，本项目具体项目组成情况如下表：

表2-1 项目组成及主要环境问题表

项目名称		项目内容及规模	环境影响	
			施工期	运营期
主体工程	大坝整治	<p>现状：大坝上游面已成喷射砼基本完好，局部存在脱落；大坝下游坝面存在渗漏情况，从现场检查情况来看，整个下游坝面均有白色物析出，整个坝体存在不同程度散浸情况；下游坝面在溢流堰正下方，高程 640.3~636.0m 附近存在 2 处集中渗漏，坝面湿润程度较为明显，渗漏处滋生有青苔。</p> <p>整治内容：上游坝面高程 638.0m 以上进行清理，清除已成喷射砼风化、破损等部位，并对其采用 M12.5 水泥砂浆进行修补后，然后在喷射砼上从里至外依次喷涂 0.3mm 底漆、2mm 聚脲、0.3mm 耐候材料。</p> <p>下游坝面先对集中渗漏点以及周边 1m 范围内进行布孔化学灌浆，孔径 36mm，设计孔深 1.5m，灌浆压力不大于 0.3Mpa；清除风化、脱落部位原勾缝砂浆，采用 M12.5 水泥砂浆修补；清理坝面后，然后全坝面采用聚脲材料防风化处理。</p> <p>拆除坝顶原人行桥，采用 40cm 厚 C30 钢筋砼恢复，桥面宽 4.0m，分 5 跨共长 44.1m，采用简支板结构形式；对原中墩采用 C30 钢筋砼加固，其中左右两</p>	工程占地、植被破坏、生态影响、水土流失、施工扬尘、施工噪声、施工废水、固体废物	/

			侧各加宽 0.25m、前后各加厚 0.5m，加固后断面 2.6m×1.0m，加宽加厚部分钢筋砼嵌入坝体溢流面以下 30cm，原两侧边墩断面宽厚为 6.8m×0.7m，本次不再处理。	
	溢洪道整治		<p>现状：溢流坝段坝顶为钢结构人行桥，现状宽度为 3.0m，人行桥锈蚀情况较严重，管理单位每年都需花费人力物力对其防腐除锈，管理极不方便，且存在安全隐患；溢流堰钢筋保护层厚度不够，现场检查时发现存在多处钢筋外漏情况，2010 年时除险加固时挑流段低模未拆除，影响大坝外观形象。</p> <p>整治内容：根据溢流坝段现状问题，本次初设拆除坝顶人行桥，并重新采用 40cm 厚 C30 钢筋砼现浇，桥面宽 4.0m；对已成桥墩采用 C30 钢筋砼增大断面加固，左右两侧各加宽 0.25m，前后各加厚 0.5m，加宽加厚部分钢筋砼嵌入坝体 30cm；溢流面凿毛后采用 5cm 厚环氧砂浆加固补强；拆除原坝顶金属栏杆，新建青石栏；坝顶高程保持 658.70m 不变，坝顶右坝肩新建 4.5m 宽上坝道路，与已成防汛道路连接，长 60.0m。</p>	
	消能防冲整治		<p>现状：下游消力池底板受溢洪高速水流冲击，多处磨损情况严重，底板砼骨料外露，消力池边墙出现裂缝；消力池末端接天然河道，虽洪水经消力池消能后，大大降低其流速，但消力池末端天然河道冲刷仍较严重，经水库管人员介绍，曾多次出现消力池末端天然河道被冲刷成形坑、洼，冲坑深度最大约 1.5m，导致消力池末端基础外露，管理单位多次对此采用砼填筑修复。</p> <p>整治：消力池底板，清除表面碳化以及骨料、钢筋外露部位砼，采用 25cm 厚 C30HF 钢筋砼进行防冲处理。消力池边墙，先于裂缝处开梯形槽，槽底宽 3cm、深 5cm，采用环氧砂浆补强。</p> <p>消力池后新建 C30 钢筋砼海漫，长 50m，厚 1.5m，宽 30.0~22.0m；两岸边坡采用喷 10cm 厚 C25 砼+Φ25 锚杆（L=4.0，间排距 2.5m，梅花型布置）+Φ6.5 钢筋网防护处理；底板及边坡设 Φ50PVC 排水管，间排距 3m，梅花型布置。</p>	
	左岸渗整治	右	<p>现状：据 ZK01 钻孔压水试验资料及地表测绘，左岸岩体透水率差异较大，地下水主要沿水平向卸荷裂隙形成的软弱夹层渗漏。左坝肩在高程 616m 以上岩体透水率为 12.29~76.60Lu，以中等透水层为主，在高程 616m 以下岩体透水率为 1.48~8.00Lu，属弱—微透水层。终孔稳定地下水位高程 635.50m，低于正常蓄水位高程 654m 约 18.5m，左岸形成透水凹槽，结合 ZK01 钻孔压注水资料和 2010 年除险加固设计资料、2021 年安全评价资料，综合分析，左岸透水凹槽为库水沿卸荷裂隙形成的破碎夹层渗漏所致，推测宽约 30~50m，深度约 40~45m，以</p>	

		<p>左坝肩为中心呈圆弧形绕渗，绕渗半径约 125.0m。故左坝肩存在较严重的绕坝渗漏问题。</p> <p>整治：本次设计灌浆平面布置范围为左坝肩进入山体 100m，坝体部分 32.0m。灌浆孔设双排布置，孔距为 2.0m，排距为 1.5m，灌浆深度为 5LU 线以下 5.0m。左坝肩灌浆长度 132m，共计 132 个孔。本次在左坝肩冲沟处采用 C15 砼回填，新建灌浆平台，长 15.0m，宽 4.0m。坝前帷幕灌浆位于坝肩与山体结合部，本次设计利用已成灌浆平台作为灌浆平台，灌浆总长度为 30.0m，设双排孔，孔距为 2.0m，排距为 1.5m，共计 30 个孔。</p> <p>本次设计灌浆平面布置范围为右肩进入山体 40m，坝体部分 40.0m。坝体灌浆孔设单排布置，孔距为 2.0m，灌浆深度为 5LU 线以下 5.0m。右坝肩灌浆长度 80.0m，共计 40 个孔。坝前灌浆为坝肩与山体结合部位，本次设计利用已成灌浆平台作为灌浆平台，灌浆总长度为 26.0m，设双排孔，孔距为 2.0m，排距为 1.5m，共计 26 个孔。</p>		
辅助工程	管理房	<p>现状：管理设施不完善。</p> <p>整治：管理用房维修养护，在楼层各出口设置安全照明和疏散指示标志。</p>		
	安全监测	<p>现状：安全监测设施不完善。</p> <p>整治：新建 6 套渗压井安装自动监测设备，1 套量水堰监测设备，4 套大坝表面位移监测设备，4 套水库上下游和库区水雨情自动监测站。4 套库区和泄洪道视频监控系統。新建 1 套库区水质自动监测系统。</p>		
	防汛抢险道路	<p>现状：龙王潭水库右岸有已成防汛抢险道路，现状路面为砼，路面宽度为 3.5m 左右，现状路面较窄，回车困难，且道路不能通坝顶。</p> <p>整治：本次对已成防汛抢险道路加宽至 4.5m，路面为 C30 砼，设 C20 砼排水沟及路沿，排水沟净空尺寸为 0.4×0.4m，路面从上至下依次为 20cm 厚 C30 砼路面，20cm 厚碎石垫层，40cm 厚块石垫层。</p>		
	下游检修道路	<p>现状：龙王潭水库左岸下游有已成检修道路，主要为供水管道闸门启闭、检修等进出通道，现状为泥结石路面，路面宽度为 2.0~3.5m，现状路面较窄，车辆无法通行，检修管理极为不便。</p> <p>整治：本次设计对已成检修道路加宽至 4.5m，路面为 C30 砼，设 C20 砼排水沟及路沿，排水沟净空尺寸为 0.4×0.4m，路面从上至下依次为 20cm 厚 C30 砼路面，20cm 厚碎石垫层，40cm 厚块石垫层。</p>		
临时工程	取土场	项目开挖土方用作回填土使用，不设置取土场。	噪声、固废、废水、废气、生态破坏	/
	施工场地	施工生产区布置在 2 处，占地面积约 3.1 亩：左、右坝肩各一处。主要包括钢筋加工厂、木材及钢管加工厂、机械修配场及金属结构组装场、生活营区及仓库、风水电系统。		

	施工便道	场内施工道路利用进场公路、运行管理道路等，并恢复原施工便道、新建简易索吊联系两岸，并根据工作面的要求修建必要的临时人行便道、施工便道、移动式卷扬机悬吊平台、溜槽、溜筒、简易启吊架等，以满足坝体修复、重建、上下游护坡、消力池等作业区施工运输的需要。新建施工临时道路450m，施工便道约900m。		
	施工生活区	本工程施工管理及生活营区设在水库管理房内，不单独设置施工生活区。		
	临时堆土场	临时堆土场位于右坝肩附近，占地面积约3.89亩。		
	储运工程	工程所需42.5普通硅酸盐水泥从广元市剑阁县剑门关镇购买，平均运距7km。油料由剑门关镇加油站购买，平均运距7km。钢材、木材、模版、火工材料：在剑阁区城区购买，平均运距50km。工程可采用商品混凝土，商品混凝土可在剑阁县商混站进行购买，其运距约50.0km。龙王潭水库位于四川省广元市剑阁县剑门关镇、小剑镇与汉阳镇的交界处，坝址属剑门关镇大房村一组，大坝位于戚家河与纸厂河汇口处的双溪河上，经剑门关镇到剑阁县城约40.0km，其中到剑门关镇约8km，现状已成路面为砼硬化，宽度为3.5m左右，对外交通部分乡道路面较窄，不利于大型施工机械进场需对其拓宽改建为4.5m。	/	/
	土石方开挖	土石方挖方总量1.63万m ³ （其中表土剥离0.49万m ³ ，土石方开挖1.14万m ³ ），土石方填方1.63万m ³ （其中表土回铺0.49万m ³ ，土石方回填1.14万m ³ ），经过土石方平衡计算，本项目枢纽工程开挖产生的余方0.64万m ³ 主要用作防汛道路及检修道路的路基回填，无借方，土石方经内部综合利用后挖填平衡，不产生余方。	植被破坏、水土流失	/
	工程新增占地	项目防汛抢险道路和检修道路占地21.75亩，枢纽工程和临时工程不新增占地，属于水库库区用地。		/
	拆迁安置	无拆迁安置	/	/
	公用工程	供水	从水库抽取，施工高峰用水规模为130m ³ /h，配4台22KW离心泵，单机流量25~50m ³ /h，扬程32~50m。	/
		供电	施工期最高负荷570.90KW，现已有10KV输电线路至水库工程枢纽区，施工考虑90%网电，10%自备电。场内设变电压后，将线路接至各用电单位降压使用，另配备2台80KW柴油发电机组作备用电源。	/
	环保工程	废水治理	施工期：生活污水经既有生活设施处理后，用于水源保护区外的农田施肥，不外排； 施工生产废水：混凝土养护废水、轮胎清洗废水通过在施工加工场所附近设置排水沟、隔油沉淀池1座（10m ³ ）进行隔油、沉淀处理后，回用于洒水抑尘，不外排。	/
			运营期：巡守人员生活污水化粪池收集后，用作农	/

		肥		
废气治理	施工期：设置施工围挡，文明施工，做好施工场地硬化、采取洒水降尘，对渣土运输车辆加强覆盖和运输管理等；		/	/
噪声治理	施工期：加强管理，选用低噪声设备，合理安排施工时间		/	/
固废治理	施工期：本项目无弃方。建筑垃圾清运至指定场所；生活垃圾交由环卫部门统一处理			
	运营期：守护人员生活垃圾，垃圾桶收集后，委托环卫部门清理		/	/
水土保持措施	避开雨季施工，开挖临时截排水沟用于拦挡并及时排走降雨。对施工面进行防护，临时堆放的土料或其它堆砌体采取麻袋土挡墙进行临时拦挡。		水土流失	/
生态恢复措施	对施工期临时工程占地进行恢复。拆除场地内所有设备，按照“适地适树”的原则对施工场地采取合适的生物措施，恢复和提高植被覆盖率，达到保持水土、改善生态环境的目的。植被恢复过程中应考虑选择适合当地适生速成本木植物，灌木，草本植物。		/	/

三、项目具体参数

1、龙王潭水库工程特性表如下：

表2-2 龙王潭水库工程特性表

序号	项目	单位	整治前	整治后	备注
一	水文、泥沙				
	坝址以上流域面积	km ²	48	48	
	多年平均流量	m ³ /s	0.671	0.671	
	多年平均径流深	mm	441	441	
	多年平均最大风速	m/s	15	15	
	设计洪峰流量 (P=2%)	m ³ /s	669	669	
	校核洪峰流量 (P=0.2%)	m ³ /s	986	986	
	设计洪量	万 m ³	1649	1649	
	校核洪量	万 m ³	2456	2456	
	悬移质年输沙量	万 t	2.4	2.4	
二	水库				
1	水库水位				
	正常蓄水位	m	654	654	
	设计洪水位	m	657.53	657.53	P=2%
	校核洪水位	m	658.61	658.61	P=0.2%
	死水位	m	620	620	
2	水库库容				
	总库容	万 m ³	1577	1577	
	有效库容	万 m ³	1055	1055	

	死库容	万 m ³	45	45	
	调节性能		多年调节	多年调节	
三	工程效益指标				
	设计灌溉总面积	万亩	3.2	3.2	
	人饮工程供水	m ³ /日	10000	10000	
	灌溉设计流量	m ³ /s	1.5	1.5	
四	主要建筑物				
1	大坝				
	坝型	坝顶溢流砗砗条石双曲拱坝			
	地基特性	砾岩			
	坝顶/坝底高程	m	658.7/600	658.7/600	
	最大坝高	m	58.7	58.7	
	坝顶/坝底厚度	m	4/14.4	4/14.4	
	拱顶中心角	度	103.5	103.5	
	拱顶外半径	m	54.6	54.6	
	坝顶轴线弧长/弦长	m	95.0/82.60	95.0/82.60	
	拱坝厚高比		0.247	0.247	
	拱坝宽高比		1.64	1.64	
2	放空建筑物				
	放空底孔				坝内式有压出流
	放水底孔高程	m	600.6	600.6	
	管径	m	1.2	1.2	
	管长	m	18	18	
	工作、检修闸阀	个	2	2	设计水头 54m
	最大流量	m ³ /s	30	30	
	放空时间	天	20	20	
3	溢洪道		坝顶溢洪	坝顶溢洪	
	堰顶高程	m	654	654	
	溢流净宽	m	42	39.1	
	最大单宽流量	m ³ /s.m	18.82	18.82	校核工况
	设计洪水下泄流量	m ³ /s	561.8	561.8	
	校核洪水下泄流量	m ³ /s	828	828	

2、项目工程量

根据本项目已批复的《四川省剑阁县龙王潭水库除险加固工程初步设计报告》，本工程工程量清单如下：

表2-3 工程量清单表

序号	项目	混凝土浇筑工程 (m ³)	混凝土浇筑工程 (m)	土方工程 (m ³)	石方工程 (m ³)	回填工程 (m ³)	钢筋制安工程 (t)	模板工程 (m ²)	洞挖工程 (m ³)	钻孔灌浆工程 (m)	钻孔灌浆工程 (m ³)	锚固工程 (根)
	第一部分建筑工程	14864.04	142.00	4555.90	6826.72	1530.00	123.00	6050.00	4433.41	120.00		
1	挡水工程	232.58								120.00		
2	泄水工程	3079.80		2818.80	480.00	840.00	123.00	950.00				
3	道路工程	4176.00	142.00	1514.60	1418.80	690.00		5100.00				
	第四部分施工临时工程						4.30				129.93	2130.00
1	其他施工临时工程						4.30				129.93	2130.00
	合计	14864.04	142.00	4555.90	6826.72	1530.00	127.30	6050.00	4433.41	120.00	129.93	2130.00

3、土石方平衡

本项目土石方挖方总量 1.63 万 m³（以“自然方”计，下同；其中表土剥离 0.49 万 m³，土石方开挖 1.14 万 m³），土石方填方 1.63 万总量 m³（其中表土回铺 0.49 万 m³，土石方回填 1.14 万 m³），经过土石方平衡计算，本项目枢纽工程开挖产生的余方 0.64 万 m³ 主要用作防汛道路及检修道路的路基回填，无借方，土石方经内部综合利用后挖填平衡，不产生余方。

表2-4 项目土石方平衡表 单位：万m³

序号	项目组成		挖方			填方			调入		调出		借方	余方	备注
			表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	数量	来源	数量	去向			
①	枢纽工程区	泄水工程		0.85	0.85		0.21	0.21			0.64	②		0.00	

		小计	0.00	0.85	0.85	0.00	0.21	0.21			0.64			0.00	
②		道路工程区	0.29	0.29	0.58		0.93	0.93	0.64	①	0.29	③④⑤		0.00	
③		施工生产区	0.07		0.07	0.16		0.16	0.09	②				0.00	
④		临时堆土区	0.05		0.05	0.13		0.13	0.08	②				0.00	
⑤		临时施工道路区	0.08		0.08	0.20		0.20	0.12	②				0.00	
		合计	0.49	1.14	1.63	0.49	1.14	1.63	0.93		0.93		0.00	0.00	

4、施工占地

项目枢纽工程及临时工程所需用地是在大坝坝肩位置，属于水库库区用地，本次枢纽工程及临时工程建设不新增建设用地。防汛抢险道路占地面积为 21.75 亩，占地类型为林地。本项目不涉及基本农田和公益林。

四、防洪标准及调洪运用方式

1、项目工程等级及工程等级及防洪标准

龙王潭水库总库容 1577 万 m^3 ，有效库容 1055 万 m^3 ，死库容 45 万 m^3 。工程任务以城镇供水、防洪等综合利用要求。

按照国家《防洪标准》（GB50201-2014）和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），龙王潭水库为中型水利工程，工程等别为 III 等。

本工程为砌石拱坝，根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的规定，大坝设计洪水重现期为 50 年一遇（ $p=2\%$ ），校核洪水重现期为 500 年一遇（ $p=0.2\%$ ）。下游消能防冲建筑物洪水重现期为 30 年一遇（ $p=3.3\%$ ）。

2、项目特征水位

校核洪水位：658.61m

设计洪水位：657.53m

正常蓄水位：654.00m

死水位：620.00m

总库容：1577.0 万 m^3

兴利库容：1055.0 万 m^3

死库容：45.0 万 m^3

3、水库调洪运用方式

在汛期 7~9 月，调洪计算起调水位按溢洪道堰顶高程（654.0m）计算。当洪水来临时，由溢洪道泄洪。当入库流量大于下泄流量时，库水位逐渐上升；退水段水位逐渐降至溢洪道堰顶高程。

4、起调水位

龙王潭水库的调洪起调水位从正常蓄水位 654.0m 起调。

五、运营期劳动定员及工作制度

项目设置有管理用房,目前水库有在岗职工 7 人,有生活用房面积 300m²,生产用房面积 500m²。年工作 365 天。

总平面及现场布置	<p>一、项目总平面布置</p> <p>(一) 施工用风、水、电、通信条件</p> <p>1、水库工程部分</p> <p>(1) 施工用电</p> <p>施工期最高负荷 570.90KW，现已有 10KV 输电线路至水库工程枢纽区，施工考虑 90%网电，10%自备电。场内设变电压后，将线路接至各用电单位降压使用，另配备 2 台 80KW 柴油发电机组作备用电源。</p> <p>(2) 施工用水</p> <p>从水库抽取，施工高峰用水规模为 130m³/h，配 4 台 22KW 离心泵，单机流量 25~50m³/h，扬程 32~50m。</p> <p>(3) 施工用风</p> <p>配 4 台移动式空压机，单机排气量 20m³/min，单台功率 130KW。</p> <p>(4) 通讯条件</p> <p>为加强通信信号强度，方便通信，在工程筹建期，与当地电信部门联系就近破口拉专用通讯线至工地，并在工地建立程控交换机系统，供施工期对外和场内通讯联系；也可与当地移动公司、联通公司联系在工地建立移动通讯网，供施工期对外和场内通讯联系。</p> <p>(二) 建筑材料来源</p> <p>1、水库工程部分</p> <p>(1) 水泥：42.5 普通硅酸盐水泥从广元市剑阁县剑门关镇购买，平均运距 7km。</p> <p>(2) 油料：由剑门关镇加油站购买，平均运距 7km。</p> <p>(3) 钢材、木材、模版、火工材料：在剑阁区城区购买，平均运距 50km。</p> <p>(4) 混凝土：工程可采用商品混凝土，商品混凝土可在剑阁县商混站进行购买，其运距约 50.0km。</p> <p>(三) 施工期供水条件及工期要求</p> <p>(1) 施工期下游供水要求：坝址下游现状有取水管穿过坝体，为下游剑</p>
----------	--

阁县城（下寺镇）人饮供水，施工期不能中断；且工程范围内属一级水源保护区，根据环保相关要求，一级水源地 300 米范围内，不能进行工程建设，故本次将取水口上移至一级水源地 300 米范围外，并采用浮船取水作为施工临时供水。

（2）工期根据有关规定和工程规模及施工条件，结合业主对工期的要求，计划工程施工总工期为 8 个月。

（四）施工工厂设施

1 混凝土生产系统

本工程采用商品砼，不设砼拌和站。

2 风、水、电及施工通信系统

本工程布置集中，坝体上、下游面处理、海漫等工作面风钻、风镐、作业面或钻孔冲洗等均需要压缩空气。拟在右岸坝肩设置 2 台 20m³/min 空压机，集中供应各工作面用风。

施工生产供水从水库抽取。生活用水则可引用水库管理站生活水源。

本工程施工用电采用水库管理电源，或利用电站送出线路，并配置柴油发电机组备用。

施工通信可使用用水库管理站、当地居民的通信设施，并配备对讲机、手机等无线通讯设备。

3 辅企及综合加工设施

本次修复重建项目较集中，工程量较小，短期内即可完成，施工区距剑阁县城较近，因此，工程区内仅设小型机修、汽保、修配等辅助设施。

在坝区右岸布置钢筋加工车间、木材加工间，以满足本工程各建筑物施工需要。

（五）施工总布置

1 施工总布置原则

施工总布置规划首先应因地制宜、有利生产、方便生活、环境友好、节约资源、经济合理，并满足工程建设和运行管理要求。根据枢纽布置特点和

施工布置条件，施工总布置规划遵循以下原则：

(1) 施工总布置方案应力求协调紧凑并经济合理，节约用地，应尽可能做到综合利用和重复使用场地，作好施工前后期的衔接规划。尽量少占耕地，优先利用坡地、荒地和河滩地，充分利用开挖弃料填平沟壑作为后期施工场地。

(2) 各种施工设施的布置应结合场内交通规划及分标方案，力求各类材料物资运输流程合理，尽量避免反向运输和二次倒运，做到减少干扰，方便施工。

(3) 适当简化工地临时设施，降低临建工程投资。

(4) 施工布置应尽量减少对当地环境和交通的影响。

(5) 当地土地资源稀少，施工前将地表土壤集中堆放，尽量对施工生产和生活区土地进行复耕。

(6) 不在重点保护文物、古迹、名胜区设置临时设施。

(7) 施工区以建筑物为核心进行布置，控制临时设施规模，采用区内集中布置方案。

(8) 在保证生产、生活的前提下，作好三废处理，保护施工环境，减少施工后果，达到文明生产，安全施工。因地制宜，因时制宜，利用弃渣填平河滩或冲沟作为施工场地，作到有利生产，方便生活，经济合理，最大限度利用现有场地。

(9) 加强环境保护，避免乱堆乱放。

2 施工场地条件

根据水工建筑物布置，结合工程对外交通走向、地形、场地条件及施工需要，初步确定以右坝肩上游进场道路为主进行施工场地布置，为坝顶以上工程施工提供施工场地；左坝肩下游进场道路为下游坝脚海漫施工提供施工场地。

3 施工区规划布置

根据施工总布置规划原则及施工场地条件，以及枢纽建筑物布置、天然

建筑材料分布、水电供应条件等特点，枢纽工程设施工场地设 4 个工区：主体工程施工作业区、道路施工作业区、施工生产生活区、临时堆土场区。主体工程施工作业区主要包括大坝、海漫。施工生产区布置在 2 处：左、右坝肩各一处。主要包括钢筋加工厂、木材及钢管加工厂、机械修配场及金属结构组装场及仓库、风水电系统。道路施工作业区包括右岸防汛抢险道路、左岸下游检修道路。临时堆土场区包括 1 个临时堆土场，位于上游右岸。

施工风、水、电供应、交通道路围绕上述 4 个区布置。

(1) 施工供风、供水系统：根据施工用户的施工场地、施工生活区、以及工程各项建筑物的分布情况及其要求进行风、水系统布置，本阶段规划布置 1 套供水系统，其布置特性见下表。

表2-5 供风、供水系统布置特性表

站名		布置位置	占地面积(m ²)	备注
供水系统	1#供水系统	综合加工厂和管理营区	80	供加工厂、临时生产区

(2) 供电系统：结合永久用电线路布置，从右岸居民区已有的 10KV 输电线路接线，将电输送至各主要用电部位。

(3) 临时堆土场

据土石方开挖平衡情况、枢纽布置和施工区地形特点，本工程土石方平衡，无弃方。海漫开挖渣料可以直接回填下游检修道路，边开挖边回填；开挖渣料设 1 个临时堆土场。

临时堆土场位于右坝肩附近，堆料 0.5 万 m³，占地面积约 3.89 亩。

(4) 施工管理及生活营区

本工程施工管理及生活营区设在水库管理房内。

(5) 炸药库及油库：本工程不设炸药库，根据工程需要由相关部门配送；不设油库，由剑门关镇加油站配送。

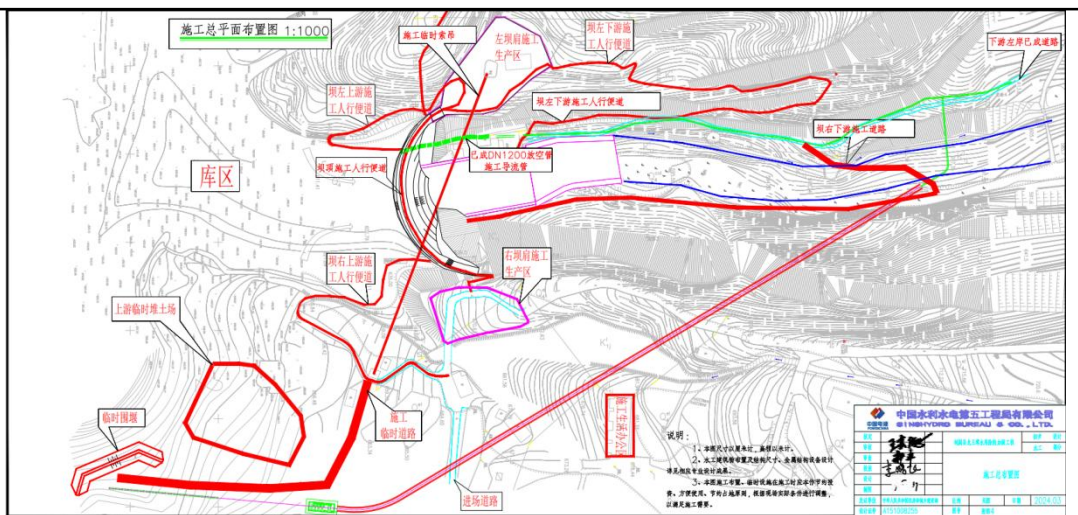


图 2-5 施工临时场地总平面布置图

施工方案

一、施工条件

1、交通条件

(1) 对外交通运输

龙王潭水库位于四川省广元市剑阁县剑门关镇、小剑镇与汉阳镇的交界处，坝址属剑门关镇大房村一组，大坝位于戚家河与纸厂河汇口处的双溪河上，经剑门关镇到剑阁县城约 40.0km，其中到剑门关镇约 8km，现状已成路面为砼硬化，宽度为 3.5m 左右，对外交通部分乡道路面较窄，不利于大型施工机械进场需对其扩宽改建为 4.5m。

(2) 场内交通运输

本次整治建筑物布置较集中，右岸有进场公路通达，坝顶和左岸无公路交通条件，施工临时设施主要布置于右岸坝肩附近缓坡。场内施工道路利用进场公路、运行管理道路等，并恢复原施工便道、新建简易索吊联系两岸，并根据工作面的要求修建必要的临时人行便道、施工便道、移动式卷扬机悬吊平台、溜槽、溜筒、简易启吊架等，以满足坝体修复、重建、上下游护坡、消力池等作业区施工运输的需要。新建施工人行道路 816.3m，施工便道约 554m。

表2-6 施工临时道路统计表

序号	位置	单位	长度 (m)	路面宽度 (m)	面积 (m ²)	备注
1	坝右上游进场公路~取水口施工道路	m	182.50	4.5	821.25	临时
2	坝右上游进场公路~右坝肩施工人行便道	m	220.00	2	440.00	临时
3	坝右下游~消力池~坝左下游施工道路	m	371.50	4.5	1671.75	临时
4	坝左下游施工人行道路	m	440.50	2	881.00	临时
5	坝左上游~坝左下游放空底孔人行便道	m	155.80	2	311.60	临时
6	合计		1370.30		4125.60	

2、施工用风、水、电、通信条件

(1) 水库工程部分

1) 施工用电

施工期最高负荷 570.90KW，现已有 10KV 输电线路至水库工程枢纽区，施工考虑 90%网电，10%自备电。场内设变电压后，将线路接至各用电单位降压使用，另配备 2 台 80KW 柴油发电机组作备用电源。

2) 施工用水

从水库抽取，施工高峰用水规模为 130m³/h，配 4 台 22KW 离心泵，单机流量 25~50m³/h，扬程 32~50m。

3) 施工用风

配 4 台移动式空压机，单机排气量 20m³/min，单台功率 130KW。

4) 通讯条件

为加强通信信号强度，方便通信，在工程筹建期，与当地电信部门联系就近破口拉专用通讯线至工地，并在工地建立程控交换机系统，供施工期对外和场内通讯联系；也可与当地移动公司、联通公司联系在工地建立移动通讯网，供施工期对外和场内通讯联系。

3、建筑材料来源

(1) 水库工程部分

1) 水泥：42.5 普通硅酸盐水泥从广元市剑阁县剑门关镇购买，平均运距 7km。

2) 油料：由剑门关镇加油站购买，平均运距 7km。

3) 钢材、木材、模版、火工材料：在剑阁区城区购买，平均运距 50km。

4) 混凝土：工程可采用商品混凝土，商品混凝土可在剑阁县商混站进行购买，其运距约 50.0km。

4、施工期供水条件及工期要求

(1) 施工期下游供水要求：坝址下游现状有取水管穿过坝体，为下游剑阁县城（下寺镇）人饮供水，施工期不能中断；且工程范围内属一级水源保护区，根据环保相关要求，一级水源地 300 米范围内，不能进行工程建设，故本次将取水口上移至一级水源地 300 米范围外，并采用浮船取水作为施工

<p>临时供水。</p> <p>(2)工期根据有关规定和工程规模及施工条件,结合业主对工期的要求,计划工程施工总工期为8个月。</p> <p>5、料场的选择与开采</p> <p>本项目土石方挖方总量1.63万m³(其中表土剥离0.49万m³,土石方开挖1.14万m³),土石方填方1.63万总量m³(其中表土回铺0.49万m³,土石方回填1.14万m³),经过土石方平衡计算,本项目枢纽工程开挖产生的余方0.64万m³主要用作防汛道路及检修道路的路基回填,无借方,土石方经内部综合利用后挖填平衡。故不需设料场。</p> <p>二、施工工艺</p> <p>本项目为水库除险加固工程,施工期会对周围产生一定的环境影响。本项目主要包括施工导流、大坝整治、溢洪道整治、附属设施整治、防汛检修道路工程整治。</p> <p>施工期工艺流程介绍</p> <p>(一)施工导截流及施工围堰</p> <p>1、导流标准、时段及流量</p> <p>龙王潭水库为III等中型工程,主要建筑物为3级建筑物。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)中第4.8.1条,导流临时建筑物为5级。根据本工程整治方案,本工程导流方案为枯水期围堰挡水,由已成放空管导流。本工程临时建筑为5级,根据规范,导流洪水标准为10~5年一遇,由于定向钻工程量较小,施工时段短,本次施工导流洪水标准为5年一遇;此部分工程安排在10~11月即可安全施工,故本工程导流时段为10~11月,根据分期洪水计算成果,10~11月洪水流量为13.7m³/s。</p> <p>2、导流方式</p> <p>本工程为除险加固工程,根据工程总体布置及整治方案,结合已成建筑物布置情况,本工程可利用已成放空管进行导流。</p> <p>3、导流建筑物设计</p>

导流建筑物主要为挡水围堰、导流管。

(1) 围堰设计

根据工程布置,结合水库运行特点,在施工期水库可放水至高程 638.0m,根据规范本工程围堰安全超高为 0.5m,故本次工程围堰顶高程为 638.5m。根据施工场地布置,堰顶长度 60.0m,堰顶宽 1.5m,上游边坡 1: 2.5,下游边坡 1: 2.0,最大堰高 2.5m。围堰堰体采用坝基岸坡开挖的土石混合料,要求压实度不小于 96%,压实后渗透系数不大于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。上游坡采用 30cm 厚块石护坡。

围堰工程量见下表。

表2-7 上游围堰工程量表

序号	项目	单位	数量
1	堰基碾压(0.5m 厚度)	m ³	900.00
2	堰体填筑	m ³	1069.2
3	块石护坡	m ³	120.0
4	围堰拆除	m ³	2089.2

(2) 导流管设计

本次工程导流管采用已成放空管导流,为 DN1200 钢管,经计算期过流能力为 13m³/s,基本能满足导流要求。

4、导流建筑物施工

(1) 导流管为已成放空管。

(2) 上游围堰施工

1) 土石方开挖

石方开挖采用手风钻钻孔,预裂爆破,1m³挖掘机装 10t 自卸汽车运输 1.5km 至临时堆土场。

2) 堰体填筑

堰体土石混合料填筑量 0.2 万 m³。采用 1m³挖掘机挖装 10t 自卸汽车运输 0.5km 至堰体填筑,13.5t 振动碾碾压密实,月填筑强度 0.2 万 m³。

3) 上游块石护坡

上游护坡块石，2m³挖掘机挖装 15t 自卸汽车运 0.1km 上围堰，1m³挖掘机配合人工砌筑。

5、基坑排水

基坑排水可分为基坑开挖前的初期排水和基坑开挖、建筑物施工过程中的经常性排水。

本工程基坑形状呈狭长形，基坑长 15m，宽约 5m。

基坑初期排水主要包括围堰基坑集水、基础渗水等。初期基坑积水水深约 0.5m，排水总量约 37.5m³。按 3h 抽干计，抽水强度为 12.5m³/h。初期排水抽水泵站选用 IS50-32-125 型离心泵 1 台进行排水，单机流量为 12.5m³/h，扬程为 20m，功率为 2.2kw。

经常性排水包括地基渗水，施工弃水、降雨。初步估算，基坑渗水量约为 50m³/h。经常性排水抽水泵站，选用 IS80-65-125 型离心泵 1 台进行排水，单机流量为 50m³/h，扬程为 20.0m，功率为 5.5kw。

经计算，基坑初期排水和经常性排水合计台时数量约 2630 台时，见下表。

表2-8 施工排水台时表

排水时段	规格	单位	工程量
初期排水	2.2KW 离心泵	台时	30
经常性排水	4.0KW 离心泵	台时	60

(二) 主体工程施工

本工程主体工程施工项目为聚氨酯化学材料喷涂、土石方明挖、石方洞挖、土石方填筑、砼浇筑、灌浆工程等。

1、大坝施工

(1) 上、下游坝面喷涂防渗化学材料

1) 施工设备

安装吊篮。根据施工现场情况，上游坝面施工需要安装吊篮，下游坝面施工需要搭建脚手架。

50 千瓦空压机一台，抛丸机一台，高压水枪一把，小型空压机一台，工业吸尘器一台，抽风机一台，电箱及电缆，变压器一台，防爆灯，个人防护

服以及小型机具若干。

在高湿度环境下施工时，应配备冷冻式干燥机，排除空气中的水分，并对原料桶及原料的混合及雾化进行保护。

检测设备：回弹仪一台、测厚仪一台、CSP 样板。

原材料：选用 TG 系列高性能柔性防护材料，底漆和修补料采用配套产品(由厂家推荐)。所有材料技术指标应符合样本的规定，出厂前应经过检验并有出厂检验证明。

原材料应在施工前运抵现场，并在原装桶内密封储存。储放的地方应通风良好、干燥，环境温度 15~40℃，严禁雨淋、曝晒并远离火源。

2) 基面处理

抛丸：使用抛丸机或角磨机。在未经处理的混凝土表面，有许多浮浆、模板脱模剂等会影响与喷涂材料的附着力的成分。主要内容：

a 彻底去除混凝土表面浮浆层及较大的遗留物如螺栓、石块等；

b 在混凝土表面形成均匀坚实的麻面，增强底涂的附着力，提供一定的渗透效果；

c 提前暴露混凝土缺陷，有利于提前做好缺陷修补；

d 清洗：在打磨的过程中，会有大量的粉尘等被打磨下来，这些东西要用高压水枪进行清洗，然后把这些污物用吸尘器吸走，以防止这些东西对基面二次污染。如果基面有脱模剂，则需要高压水的水里面添加清洗剂。

e 验收，验收按以下标准执行

项目	技术标准	检测方法
表面强度	符合相关规范	回弹仪
平整度	用 4m 长靠尺检查，空隙允许平缓变化，且不大于 3mm	靠尺
清洁度	清除油脂、灰尘、污物、脱模剂、浮浆和松散的表层，不得有空鼓、松动、蜂窝状麻面、浮渣、浮土、脱模剂、油污等	目测
粗糙度	有效创面大于 95%，粗糙度范围 SP3~SP4	CSP 对照板
表面缺陷	不得有裂纹、空洞、空鼓等	目测

3) 底漆涂布

底涂是用来粘结混凝土基层与喷涂涂层，应有良好的渗透力能够封闭混凝土基层的水分、气孔以及修正基层表面的微小缺陷；同时能够与混凝土基层及喷涂涂层有很好的粘结作用。

在底漆涂刷之前应将杂质和灰尘等清除干净，并确保基材不得有灰尘、杂质等，由于混凝土缺陷，基层混凝土会显现密度很大的孔洞，如果不进行处理，后续的施工质量将得不到保证，而因为孔洞数量太多，单个地人工进行修补工作量太大，进度太慢，推荐满刮基层修补腻子。

底层涂料推荐采用配套专用底涂。底漆的涂刷率为 100%。涂刷的厚度以 30~70 μm 为宜。按照 1 公斤 5~6 平米的涂布率，使用说明书进行配料和施工工艺进行用短毛滚筒滚涂底漆，边角、细缝等不易涂到之处应先进行预涂，然后再进行大面积涂，底漆干燥 1~24 小时之内进行防护层喷涂。

施工过程中应及时采用湿膜测厚仪进行厚度测量，以控制底漆厚度符合要求。底涂施工完毕应进行目测检查，检查均匀程度、有无漏涂和明显缺陷。

4) 喷涂施工

检查环境温度和湿度，环境温度和底材温度应至少为露点 3℃ 以上，相对湿度 $\leq 85\%$ ，基材温度 $\geq 10^\circ\text{C}$ 时，原料温度 $\geq 15^\circ\text{C}$ 时，才可进行施工，否则，禁止施工。若因特殊原因必需施工时，应采取相应可靠措施，以确保工程质量(推荐通循环热风将基材加热，加热温度 30~50℃)。

喷涂前检查待涂件底漆表面状况，确认表面已固化、干燥、清洁方可施工。应在底层涂料施工后底漆实干 48 小时内进行喷涂施工。在没有喷涂之前，要确保底漆表面洁净，不可被灰尘、油污等杂质污染。

a 涂料配置：打开包装桶的盖子，确保涂料的质地均匀，无凝固和团块的现象。如果发现有凝固现象，可以用刷子或刮刀搅拌均匀，使其恢复流动性。

b 涂布：使用刷子、滚筒或喷涂设备进行涂布。根据基层的吸水性，可在基层上涂布一次稀释涂料，然后再施加一遍浓稠的涂料。涂布时要均匀涂

布，避免出现漏涂或堆积的现象。

c 涂膜厚度：在涂布过程中要控制涂膜的厚度，过厚会影响固化效果，过薄会影响防水防腐效果。一般来说，涂膜厚度应符合产品说明书中的要求。

d 固化时间和温度：涂料需要经过一定的固化时间才能达到预期的防水防腐效果。在施工后，要根据产品说明书中的要求，控制涂膜的固化时间和温度，避免过早暴露在环境中。

e 保护层施工：为了延长涂膜的使用寿命，可以在涂膜固化后，施工一层保护层。保护层可以提供额外的保护，并增加涂膜的耐久性。

5) 面漆涂布

面漆具不仅提高产品的品质和外观，也保护底材不受损害，延长使用寿命。推荐采用配套脂肪族聚氨酯面漆，硬度高、表面光滑，同时具有较好的耐磨性和自洁性。此外还具有优异的耐候性和抗紫外线性能，能够保持长久的外观稳定性和色彩鲜艳度。

面漆的涂刷率为 100%。涂刷的厚度以 30~70 μm 为宜。按照 1 公斤 5~6 平方米的涂布率，使用说明书进行配料和施工工艺进行用短毛滚筒滚涂底漆，边角、细缝等不易涂到之处应先进行预涂，然后再进行大面积涂，防护层干燥 1~24 小时之内喷涂。

施工过程中应及时采用湿膜测厚仪进行厚度测量，以控制底漆厚度符合要求。面涂施工完毕应进行目测检查，检查均匀程度、有无漏涂和明显缺陷。

6) 检查验收

在施工过程中每一道工序完成后都必须进行检验并合格，同时要做好检查记录。

a 材料来料质量检查

原材料进入现场并投入使用前需要出示出厂检验合格证明。

b 基材处理质量检查

表面处理过的基材应仔细检查处理质量，见基材处理之验收部分。

c 底漆干膜厚度检查

用磁性测厚仪检查底漆干膜厚度，每 5m² 检查 3 点。不符合要求要补涂。

d 工程最终质量检查

e 外观检查

目视检查涂层，涂层应均匀连续、颜色一致、无漏涂和流挂、无气泡、无开裂、无剥落、无褶皱、无划伤等缺陷，无尘土沾染、无异物。

f 涂层厚度

使用无损涂层测厚仪检查。每平方米至少检查一个点。最小涂层厚度不低于涂层结构设计厚度的 80% 时，涂层为合格。如涂层厚度检查不合格，则进行复涂或重涂。

g 漏点检查

全面检查。发现漏点应做出标记，进行补涂，并对补涂部分重做漏点检查，直到合格。

h 涂层补伤

对涂层漏点及损伤处均应做好标记，然后进行修补。

对损伤及松动的涂层要彻底清除掉，然后用喷砂或钢丝刷将暴露的底材及周围 20mm 范围内的涂层打毛，并将污物清理干净。

只能使用与涂料层相容的材料或涂料厂家推荐的材料修补涂层。修补方法按修补材料厂家的说明书进行。

修补涂层厚度应等于或略大于原涂层厚度。

i 涂层重涂

有漏涂、涂层不粘或开裂、大面积针孔或厚度不足等缺陷的涂层，应进行重涂。

需要重涂的基材应将原涂层清除，并重新进行表面处理。如果原涂层粘结牢固，且干燥、洁净，也可不必将原涂层去掉，但必需将损伤及松动的涂层去除，并将剩余涂层及露铁部位打毛，将边缘位置切割成 45 度斜角。然后用同一涂料进行重涂。

重涂的涂层应进行“工程最终质量检查”。

(2) 下游坝面化学灌浆

1) 打灌浆孔：按设计要求用锚杆机或其它风动、电动工具进行打孔。孔深可根据现场情况而定，一般为 0.5—1.0m，孔径为 36mm。

2) 安装灌浆管：首先在灌浆封孔器带铝膜端连接一根灌浆花管，然后在灌浆管和封孔器的丝扣处按正确方法缠绕生料带，将灌浆管和灌浆封孔器用管箍连接，并用管钳等工具将连接处紧固，然后将连接好的灌浆管和封孔器缓慢放入事先打好的孔内，花管端朝孔内方向，最外端灌浆管上按照配套要求，连接上专用灌浆接头。安装灌浆管的长度可根据打孔深度和封孔深度做出调整，并且灌浆管在孔外外露长度一般为 0.5~1 米，孔口的灌浆管和孔壁周围的间隙用棉纱或黄泥或水泥进行填补，并用细铁丝将灌浆管捆扎牢固。

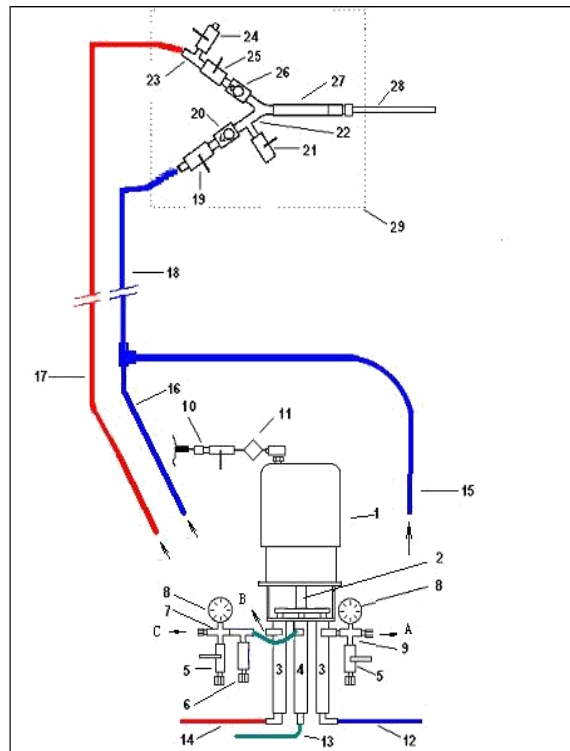


图 2-6 灌浆泵连接示意图

3) 试机：一般情况下，等安装 3—5 个灌浆孔管路后统一封孔灌浆。灌浆前首先开动灌浆泵，将两吸液管路捆上过过滤网，分别插到两吸液桶内，开泵开始试泵，当灌浆泵两出液管出液比例为 1:1 时，停泵后将两种材料的高压输送管连接在混合枪的三通上，混合枪管直接接入安装好的接头上或者灌

浆管上，插好销子，开始启动灌浆泵。

4) 灌浆：试机完后，在混合枪三通安入灌浆管之前，应开泵打几下后，然后迅速安装在焊接头上，插上 U 型销子，开始启动灌浆泵，前两分钟要慢，用调节阀调节灌浆泵快慢，等注入几分钟后，若不漏浆，可加快灌浆泵速度。若出现漏浆，迎头堵浆人员要及时堵漏。同时开泵司机减慢灌浆速度，漏浆严重时要停泵，但时间不能太长，一般不超过 20 秒，以防凝固堵管。当灌浆量达到规定的灌浆量或灌浆压力时，一般为 0.1—0.3Mp 时，要立即停泵，卸压后拔下灌浆枪管，拔管动作要迅速，拔管时灌浆管下方严禁有人。当一个孔注好后拔下管后接上下一个灌浆管之前，开动灌浆泵让其动几下，以便冲出混合管内即将反应的残料，防止堵塞枪管，然后迅速安入第二个孔上，直至把全部孔注完浆为止。加固材料单孔灌浆量不宜超过 1000kg，单孔持续灌浆时间不宜超过 60min；充填类材料灌浆时需对灌浆区域进行降温处理、分段灌浆等。

5) 冲洗泵：当灌浆工作结束后，超过 7 小时不使用灌浆泵或停止使用时，应立即进行灌浆泵、灌浆管路及混合器清洗，清洗灌浆泵等部件或输送泵应使用机油，严禁使用水或乳化液对灌浆泵或输送泵进行清洗，先后将两个吸浆管分别插入准备好的机油容器中，开泵，每一个进行单独的清洗，至少使用机油 25 千克左右进行灌浆管路清洗，防止液体残余在泵内任一部位凝固，以免影响下次使用。清洗完毕后，空载运转片刻，停风并泄压，拆卸压风连接管，并将灌浆泵运往安全地点码放，将现场清理干净。

2、下游海漫施工

(1) 土石方开挖

清除表层土层后，岸坡石方开挖采用潜孔钻钻孔爆破，手风钻辅助，从上而下梯段预裂爆破，用 1m³ 挖掘机装 10t 自卸汽车拉运 0.5km 至临时堆土场。

(2) 土石方填筑

用 1m³ 挖掘机装 10t 自卸汽车从 1#临时堆料场运 0.5km 至填筑部位，用

振动夯板夯实。

(3) 海漫混凝土施工

海漫砼采用 3m³ 混凝土搅拌车运输 0.5km 至浇筑面，溜槽入仓浇筑，机械振捣密实，人工洒水养护；泄槽段段砼采用 3m³ 混凝土搅拌车运输 0.5km 至浇筑面，30m³/h 泵送砼入仓，机械振捣密实，人工洒水养护。

3、交通管理道路

土方开挖：采用 1m³ 挖掘机挖装 10t 自卸汽车运至 1.5km 至临时堆土场。

清除表层土层后，岸坡石方开挖采用潜孔钻钻孔爆破，手风钻辅助，从上而下梯段预裂爆破，用 1m³ 挖掘机装 10t 自卸汽车拉运 1.5km 至临时堆土场。

路基土石方填筑：用 1m³ 挖掘机挖运 20m 至填筑部位，13.5t 振动碾压实。

路面混凝土浇筑：采用 3m³ 混凝土搅拌车运输 1.5km 至浇筑面，人工摊铺，平板夯实，人工抹平，人工洒水养护。

三、建设时序及周期

龙王潭水库工程除险加固项目主要由大坝坝面整治、下游海漫整治等组成。根据《水利水电工程施工组织设计规范》、有关部颁工期定额及类似工程经验，经过分析确定，本工程施工总工期 8 个月，即 2024 年 5 月~2024 年 12 月，其中：工程准备期 1 个月，即 2024 年 5 月；主体工程施工期 6 个月，即 2024 年 6 月~2025 年 11 月；工程完建期 1 个月，即 2024 年 12 月。

表2-9 主体工程实施进度安排

序号	内容	2024 年									
		5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月		
1	施工准备	—									
2	进场公路	—									
3	征地、移民安置		—	—							
4	枢纽工程		—	—	—	—	—	—			
5	配套工程			—	—	—	—	—	—		
6	恢复工程									—	—
7	植物恢复工程								—	—	—
8	竣工验收										—

四、施工设备

表2-10 主要施工机械设备表

序号	设备名称	型号	单位	第一年	第二年	合计
一	土石方机械					
1	液压反铲	0.6m ³	台	2	2	2
2	液压反铲	1.0~1.6m ³	台	1	1	1
3	装载机	1.5~2m ³	台	2	2	2
4	推土机	220HP	台	2	2	4
5	手风钻	30	台	30	30	30
6	气腿式风钻	YT28	台	20	20	20
7	空压机	20m ³ /min	台	2	2	2
二	砼机械					
1	砼泵	HB30	台	1	1	1
2	砼喷射机	PH30	台	6	6	6
3	砼振捣器	插入式	台	10	25	25
三	基础处理机械					
1	灰浆搅拌机	0.2m ³	台	2	2	2
2	灰浆搅拌机	0.4m ³	台	2	2	2
3	灌浆泵	TB5-250/150	台	2	2	2
4	泥浆泵	BW200/40	台	2	2	2
四	起重运输机械					
1	汽车吊	QY8	台	1	1	1
2	汽车吊	QY25	台	1	1	1
3	自卸汽车	1.5~8t	辆	15	15	15
4	机动翻斗车	1t	辆	5	5	5
五	其他施工机械					
1	水泵	IS100-80-160	台	2	2	2
2	修钎机	IR-50	台	2	2	2
3	小型修配加工设备		套	1	1	1
4	小型钢筋加工		套	1	1	1
5	小型木材加工		套	1	1	1

其他	<p>一、上游坝面防渗设计方案比选</p> <p>根据大坝渗漏情况，本次初设选择两个方案比较。</p> <p>方案一：防渗面板方案</p> <p>拆除原上游坝面高程 638.0m 以上喷射混凝土，并在上游坝面增设 C30 钢筋砼面板，面板厚度自上而下由 0.5m 渐变至 1.0m，坝体植入 $\Phi 25$ 锚杆，$L=1.5m$，间距 2.0m，呈梅花布置。</p> <p>方案二：喷涂防渗化学材料方案</p> <p>先对上游坝面高程 638.0m 以上进行清理，清除已成喷射砼风化、破损等部位，并对其采用 M12.5 水泥砂浆进行修补后，然后在喷射砼上从里至外依次喷涂 0.3mm 底漆、2mm 聚脲、0.3mm 耐候材料。</p> <p>下面从结构安全、施工条件、防渗效果及工程投资等几个方面对进行比较，推荐出最优方案。</p> <p>(1) 结构安全</p> <p>从拱坝应力分布来看，在低水位+温降工况，上游面拉应力往往偏大，两个方案中，方案一在上游面增设一层钢筋砼防渗面板，不仅增加坝体厚度，同时也有备一定的抗拉能力，而方案二不会对坝体结构存在较大改变和改善作用。故从结构安全考虑方案一更优。</p> <p>(2) 施工条件</p> <p>方案一施工时需要制作安装模板，为保证施工期正常供水，水库无法放水，无法搭建脚手架，只能考虑从坝顶设吊篮施工，在浇筑砼时，每仓砼浇筑均需要在坝体上设模板支撑和拉杆，施工操作上极为不便，施工难度较大，施工时间较长。方案二采用喷涂施工工艺，相对简单很多，只需在坝顶设吊篮，将施工人员升吊至相应高程，喷涂工艺施工时间较短，施工难度较小。故从施工条件考虑方案二更优。</p> <p>(3) 防渗效果</p> <p>方案一防渗面板砼防渗等级为 W6，面板与坝体紧密结合成形封闭完善的防渗体系，其防渗效果较好。方案二聚氨酯防渗材料属柔性有机材料，其</p>
----	---

粘结能力是防渗关键，若能与坝体粘结牢固，其防渗效果也较好。从防渗效果来看，砼面板的抗温度变形能力较差，长时间的温度变容易引起砼出现裂缝，聚氨酯防渗材料抗变形能力更强，但其粘结能力需采取相应措施。故若能解决方案二聚氨酯粘结能力问题，方案二更优。

（4）工程投资

方案一面板砼约 1200m³，钢筋约 102t，工程投资约 165 万元，方案二喷涂聚氨酯防渗材料约 2500m²(含底漆及耐候面漆)，工程投资约 130 万元。从工程投资来看，方案二更优。

综合比较：两种方案在技术上均可行，方案一在结构安全上更优于方案二，通过本次初设对大坝结构计算复核情况来看，大坝现状结构满足规范要求。从施工条件、防渗效果、工程投资上看方案二更优于方案一。因此本阶段方案二作为推荐方案。

二、下游坝面防渗、防风化护面方案比选

根据下游坝面风化情况，本次初设选择两个方案比较。

方案一：喷射砼挂网方案

下游坝面高程 613.0m 以上至坝顶，采用喷射混凝土挂网（加聚丙烯纤维），厚 10cm，并挂@15×15cm 的 Φ6.5 钢筋网，防止坝体条石进一步风化，加强坝体强度。

方案二：喷涂防风化化学材料方案

下游坝面先对集中渗漏点采用化学灌浆处理，灌浆孔径为 36mm，孔深 1.5m，灌浆压力不大于 0.3Mpa；对坝面清理，清除风化、脱落部分勾缝砂浆，对条石表面清洗干净，然后在下游坝面条石上从里至外依次喷涂 0.3mm 底漆、2mmv 聚脲、0.3mm 耐候材料，对坝面封闭防风化处理。

下面从施工条件、工程投资等两个方面对进行比较，推荐出最优方案。

（1）施工条件

施工条件上两种方案均需搭建脚手架，施工操作均较方便，施工难度均不大。但从施工工期考虑，方案一喷射砼施工相对较缓慢，喷砼前需先挂网，

砼浇筑完后还需进行养护，且施工强度受砼的供应量限制；方案二采用喷涂施工工艺，施工周期相对较短，喷涂材料为速干材料，喷涂完成后只需 40 秒至 1 分钟即可达到设计强度，且无需养护。故从施工条件考虑方案二更优。

(2) 工程投资

方案一喷射砼约面板砼约 3200m²，钢筋约 250t，工程投资约 340 万元，方案二喷涂聚氨酯防风化材料约 4000m²(含底漆及耐候面漆)，工程投资约 260 万元。从工程投资来看，方案二更优。

综合比较：两种方案在技术上均可行，从施工条件及工程投资上看方案二更优于方案一。因此本阶段方案二作为推荐方案。

三、防渗材料选择

本次设计大坝上、下游面均采用喷涂聚脲材料，但从周边已成类似工程来看，聚脲粘结能力问题尤为突出，工程运行几年后聚脲开始脱落、起层。本次设计为解决这一问题，大坝上、下面均采用改性聚脲，其粘结能力更强，传统聚脲材料粘结强度为 2.5Mpa 左右，而本次采用改性聚脲粘结强度可达 6.52.5Mpa。从材料其他性能比较改性聚脲均优于传统聚脲，材料特性对比表见下表，故本次设计推荐采用改性聚脲材料作为大坝上、下游面喷涂材料。

表2-11 改性聚脲与传统聚脲特性对比表

项目	改性聚脲	聚脲
固体含量	99.8%	98%
凝胶时间	22s	40s
表干时间	28s	80s
拉伸强度	19.7MPa	16.8MPa
断裂伸长率	531%	470%
撕裂强度	75N/mm	55N/mm
低温弯折性	-40°C无裂纹	-45°C无裂纹
不透水性	0.4MPa, 2hr 不透水	0.4MPa, 2hr 不透水
粘结强度(混凝土干燥基面)	6.8MPa(底漆: TG508)	2.4MPa
吸水率	2.4%	4.75%
硬度	95 ShoreA	88 ShoreA
耐磨性(1000g/1000r)	4mg	8mg
耐冲击性	1.9kg·m	1.2kg·m

加热伸缩率		收缩 0.2%	收缩 0.8%
热处理 (168hr, @80°C)	拉伸强度保持率	113%	93%
	断裂延伸率	567%	452%
	低温弯折性	-35°C无裂纹	-35°C无裂纹
酸处理 (168hr, @2%H ₂ SO ₄)	拉伸强度保持率	87%	81%
	断裂延伸率	568%	455%
	低温弯折性	-35°C无裂纹	≤-35°C无裂纹
碱处理 (168hr, @0.1%NaOH+饱和 Ca(OH) ₂)	拉伸强度保持率	87%	81%
	断裂延伸率	538%	452%
	低温弯折性	-35°C无裂纹	-35°C无裂纹
盐处理 (168hr, @3%NaCl)	拉伸强度保持率	84%	81%
	断裂延伸率	550%	440%
	低温弯折性	-35°C无裂纹	-35°C无裂纹
人工气候加速老化 (1512hr, 外露型)	拉伸强度保持率	82%	80%
	断裂延伸率	482%	440%
	低温弯折性	-35°C无裂纹	-35°C无裂纹
定伸时老化	加热老化	无裂纹及变形	无裂纹及变形
	人工气候老化	无裂纹及变形	无裂纹及变形

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>一、四川省主体功能区规划情况</p> <p>本项目主体位于广元市剑阁县，根据《四川省主体功能区划》，项目区域均属于盆地东部丘陵低山区，属于省级层面的点状开发城镇。</p> <p>该区域功能定位：区域性中心城市产业辐射和转移的重要承接区，农产品、劳动力等生产要素的主要供给区，农产品深加工基地，周边农业和生态人口转移的集聚区，使其成为集聚、带动、辐射乡村腹地的经济社会发展中心。</p> <p>发展方向：在保障农产品供给和保护生态环境的前提下，适度推进工业化城镇化开发，点状开发优势矿产、水能资源，促进资源加工转化，推进清洁能源、生态农业、生态旅游、优势矿产等优势特色产业发展，促进产业和人口适度集中集约布局，加强县城和重点镇公共服务设施建设，完善公共服务和居住功能。</p> <p>——大力发展水稻、饲用玉米、油菜、水果、蔬菜、蚕桑、苎麻、圈养为主的草食牲畜、生猪、名优茶叶、干果、道地中药材、经济林果、木本粮油、食用菌等特色优势产业。</p> <p>——发挥资源优势，建设工业原料林生产与加工基地、优质肉牛肉羊生产基地、中药材生产基地、名特优新经果林基地和丝麻纺织原料基地。</p> <p>——继续实施新增粮食生产能力、农业综合开发、土地整理、退耕还林农户基本口粮田建设、有机质提升、测土配方施肥补贴和保护性耕作等项目，加快推进高标准农田建设，提高耕地质量。</p> <p>——推进农业产业化和农产品深加工，发展以稻谷、薯类、小麦、玉米、生猪、牛羊肉为重点的粮食、肉类精深加工。</p> <p>——巩固和扩大退耕还林成果，继续实施天然林保护工程和小流域水土流失综合治理，加强野生动植物生物多样性保护区建设。</p> <p>本项目为水库除险加固项目，项目的实施有利于保护野生动植物的多样性。因此，本项目与《四川省主体功能区规划》是协调的。</p>
--------	---



图 3-1 项目与四川省主体功能区位置关系图

二、四川省生态功能区划情况

根据《四川省生态功能区划》，本项目评价区属于 I 四川盆地亚热带农林生态区中 I-2 盆中丘陵农林复合生态亚区中的 I-2-1 盆北深丘农林与土壤保持生态功能区和 I-2-3 嘉陵江中下游农业与土壤保持生态功能区。

I-2-1 盆北深丘农林与土壤保持生态功能区生态保护与发展方向：巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果。发挥山区资源优势，建立商品林基地，保护野生生物资源，发展生态农业和中药材产业。建设以天然气为主的基础原料和能源化工基地。开发人文景观资源，发展旅游业及相关产业链。用地养地结合，加强水土保持建设。严禁无序开发矿产、水力、生物资源。

I-2-3 嘉陵江中下游农业与土壤保持生态功能区生态保护与发展方向：发挥区域中心城市辐射作用，改善人居环境。巩固长江上游防护林成果。加强水利设施建设，增加保水动能，保护耕地，优化农业结构，发展节水型农业，发展绿色食品产业，发展桑蚕养殖及其加工业。改善农村能源结构，发展沼气等清洁能源。建设现代轻纺、食品、石化工业基地和茶叶生产基地。严防

资源开发造成的环境污染和生态破坏，限制高耗水产业，防治农村面源污级和水环境污染，保障饮用水安全。

综上，本项目的建设有利于保护区域生态发展，保障饮用水安全，为区域的其他产业带来极大的正效益，符合区域生态功能定位的要求。

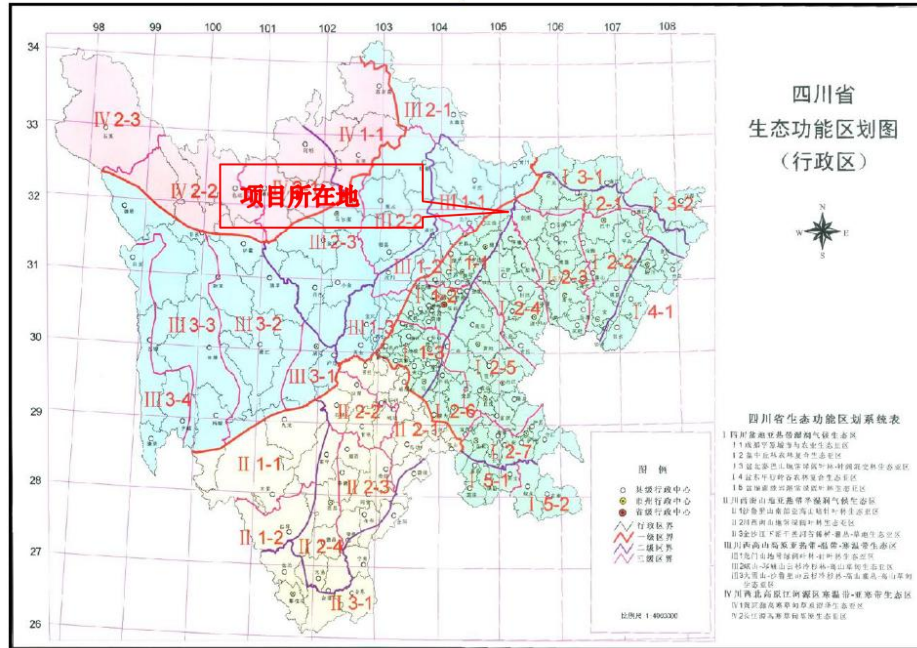


图 3-2 四川省生态功能区域分布图

三、建设项目所在区域生态环境质量现状

(一) 环境质量状况

1. 大气环境质量现状

1) 评价基准年的筛选：根据项目所需环境空气质量现状等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，拟选择 2023 年作为环境空气污染物基本项目评价基准年。

2) 空气质量达标区判定：根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。项目位于广元市剑阁县。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据广元市剑阁县人民政府网公布的《剑阁县 2023 年生态环境质量报告》进

行分析，具体数据见下表。

表 3-1 剑阁县 2023 年区域空气质量现状评价表（单位：μg/m³）

点位名称	污染物	评价指标	2022 年监测结果	占标率/%	评价标准	达标情况
剑阁县红军城	SO ₂	年均浓度	4.0	6.7	60	达标
	NO ₂	年均浓度	19.2	48	40	达标
	PM ₁₀	年均浓度	44.8	64	70	达标
	PM _{2.5}	年均浓度	27.1	77.4	35	达标
	CO	第 95 百分位数日均浓度	900	22.5	4000	达标
	O ₃	第 90 百分位数日最大 8h 平均浓度	132.6	82.9	160	达标

由上表可知：广元市剑阁县 2023 年环境空气质量现状值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求，故项目所在区域环境空气质量属于达标区域。

2.地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境现状调查与评价中规定，地表水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。项目施工期废水采取隔油沉淀等措施回用于施工，均不外排；项目营运期仅产生少量生活废水，经预处理池收集后用于饮用水源保护区外的农田施肥，不外排。项目龙王潭水库工程位于清江河右岸一级支流凉水沟上游，属于清江水系。根据广元市剑阁县人民政府网公布的《剑阁县 2023 年生态环境质量报告》进行分析，2023 年剑阁县龙王潭水库以及清江河-石羊村断面水质监测及评价结果见下表。引用具体内容如下：

表 3-2 2023 年、2022 年县城集中式饮用水源地监测情况评价结果表

所在地	水源地断面名称	水源地类型	规定类别	水质监测情况				主要污染指标	超标项目
				2023 年		2022 年			
剑阁县	龙王潭饮用水	地表水	III	水质类别	水质达标率 (%)	水质类别	水质达标率 (%)	无	无
				III	100	III	100		

注：1 水质评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类。
 2 地表水饮用水源地水质监测项目为：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 的基本项目（23 项，化学需氧量除外）、表 2 的补充项目（5 项）、表 3 的优选项目 33 项。
 3 单独评价指标为总氮、粪大肠菌群。

表 3-3 2023 年省控断面水质情况评价结果表

月份	断面名称	所在河流	规定类别	实测类别	主要污染指标/ 超标倍数
1 月	石羊村	清江河	Ⅲ	I	-
2 月	石羊村	清江河	Ⅲ	I	-
3 月	石羊村	清江河	Ⅲ	II	-
4 月	石羊村	清江河	Ⅲ	I	-
5 月	石羊村	清江河	Ⅲ	II	-
6 月	石羊村	清江河	Ⅲ	II	-
7 月	石羊村	清江河	Ⅲ	II	-
8 月	石羊村	清江河	Ⅲ	I	-
9 月	石羊村	清江河	Ⅲ	I	-
10 月	石羊村	清江河	Ⅲ	I	-
11 月	石羊村	清江河	Ⅲ	I	-
12 月	石羊村	清江河	Ⅲ	II	-

由以上监测结果可知，2023 年龙王潭水库和清江河-石羊村省控监测断面的各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准要求，由此可见，区域地表水环境质量良好。

龙王潭水库近 1 年水质监测

2023 年间，四川省广元生态环境监测中心站对龙王潭水库进行了例行水质例行监测，根据监测报告（见附件），水库近 1 年水质监测情况如下：

表 3-4 2023 年龙王潭水库水质监测结果表

监测项目	标准限值	单位	监测点位、时间及结果			达标情况
			龙王潭水库			
			2023 年 1 月	2023 年 7 月	2023 年 10 月	
水温	-	℃	8.7	25.0	19.9	-
pH	6~9	无量纲	8.2	8.1	8.1	达标
溶解氧	≥5	mg/L	7.25	8.51	8.4	达标
高锰酸盐指数	≥6	mg/L	2.9	3.3	2.8	达标

五日生化需氧量	≤4	mg/L	1.4	1.5	1.7	达标
氨氮	≤1.0	mg/L	0.150	0.208	0.196	达标
总磷（以 P 计）	≤0.2（湖、库 0.05）	mg/L	0.01	0.01	0.01	达标
总氮（以 N 计）	≤1.0（湖、库）	mg/L	0.42	0.38	0.32	达标
铜	≤1.0	mg/L	0.00030	0.00350	0.00053	达标
锌	≤1.0	mg/L	0.00300	0.0375	未检出	达标
氟化物（以 F 计）	≤1.0	mg/L	0.198	0.212	0.250	达标
硒	≤0.01	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
砷	≤0.05	mg/L	未检出	未检出	0.0005	达标
汞	≤0.0001	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
镉	≤0.005	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
六价铬	≤0.05	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
铅	≤0.05	mg/L	未检出	未检出	0.00051	达标
氰化物	≤0.2	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
挥发酚	≤0.005	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
石油类	≤0.05	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
硫化物	≤0.2	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
粪大肠菌群	≤10000	个/L	1900	1800	2000	达标
硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	250	mg/L	11.8	12.8	15.1	达标
氯化物（以 Cl ⁻ 计）	250	mg/L	5.39	7.33	7.21	达标
硝酸盐（以 N 计）	10	mg/L	0.15	0.110	0.083	达标
铁	0.3	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
锰	0.1	mg/L	0.00136	0.00383	未检出	达标
三氯甲烷	0.06	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
四氯化碳	0.002	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
三氯乙烯	0.07	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
四氯乙烯	0.04	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
苯乙烯	0.02	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
甲醛	0.9	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
苯	0.01	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
甲苯	0.7	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
乙苯	0.3	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标

二甲苯	0.5	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
异丙苯	0.25	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
氯苯	0.3	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
1, 2-二氯苯	1.0	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
1, 4-二氯苯	0.3	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
三氯苯	0.02	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
硝基苯	0.017	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
二硝基苯	0.5	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
硝基氯苯	0.05	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
邻苯二甲酸二丁酯	0.003	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	0.008	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
滴滴涕	0.001	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
林丹	0.002	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
阿特拉津	0.003	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
苯并(a)芘	0.0000028	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
钼	0.07	mg/L	未检出	0.00052	0.00198	达标
钴	1.0	mg/L	未检出	0.00011	0.00011	达标
铍	0.002	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
硼	0.5	mg/L	0.00853	0.00849	0.0190	达标
铈	0.005	mg/L	未检出	0.00041	0.00061	达标
镍	0.02	mg/L	0.00381	0.00410	0.00283	达标
钡	0.7	mg/L	0.0360	0.0297	0.0612	达标
钒	0.05	mg/L	0.00026	0.00139	0.00110	达标
钛	0.1	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
铊	0.0001	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标
透明度	-	cm	150	110	90	-
叶绿素 a	-	mg/m ³	未检出	3	4	-

根据上述监测数据，龙王潭水库水质监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，无超标现象。因此，本项目区域地表水环境质量良好。

3.声环境质量现状

(1) 监测布点

为了解项目所在区域声环境质量现状，评价委托四川省工业环境监测研究院于 2024 年 4 月 16 日对本项目敏感点进行了噪声监测。

表 3-5 声环境质量监测点位一览表

编号	监测点名称	监测项目	监测频率	执行标准
1#	项目防汛抢险道路敏感点	等效连续 A 声级 (Leq(A))	连续 1 天，每天 昼夜各 1 次	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准
2#	项目防汛抢险道路敏感点			
3#	项目防汛抢险道路敏感点			
4#	项目防汛抢险道路敏感点			
5#	项目防汛抢险道路敏感点			
6#	项目防汛抢险道路敏感点			
7#	剑阁县剑门关敬老院			

(2) 监测项目：监测昼、夜间各点等效连续 A 声级[L_{Aeq}(dB)]。

(3) 监测频次：连续监测 1 天，测定昼间和夜间的环境等效 A 声级，监测分析方法和测量仪器按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中有关规定和方法执行。

(4) 监测方法

按《环境监测技术规范（噪声部分）》及《城市环境噪声测量方法》等有关技术规范要求执行。

(5) 监测结果

本项目声环境质量监测及评价结果如下表所示。

表 3-6 声环境质量监测及评价结果统计表单位：dB (A)

监测项目	监测点位	监测时间、时段及结果[单位：dB(A)]	
		2024 年 4 月 16 日	
		昼间	夜间
环境噪声	项目防汛抢险道路敏感点 1#	52	46
	项目防汛抢险道路敏感点 2#	53	46
	项目防汛抢险道路敏感点 3#	53	44
	项目防汛抢险道路敏感点 4#	50	47
	项目防汛抢险道路敏感点 5#	51	44
	项目防汛抢险道路敏感点 6#	51	46
	剑阁县剑门关敬老院 7#	52	46

根据监测结果，敏感点能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准限值要求：昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A），项目所在区域声环境质量较好。

4.土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为水库项目，总库容为 1577 万 m³，属于附录 A 中“水利-其他”，为 III 类项目。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“4.2.2……自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤现状进行调查”。本项目属于水库加固项目，水库形成已经超过 32 年，水库对库岸上侧土壤无显著影响。因此，针对水库加固部分的工程内容，本环评仅对土壤进行简单定性分析。

施工区主要土壤类型为紫泥土、黄壤土。本区域属于亚热带湿润气候，根据区域气象资料，剑阁县平均降雨量约 1083.4mm，不属于干旱、半湿润和半干旱地区，不属于盐化区。根据四川省第二次土壤普查数据，中性紫泥土 pH 一般介于 6.6-7.5、黄壤土一般介于 4.5-6.5 之间，属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准的“无酸化或碱化”。根据现场踏勘调查，水库周边土壤呈红紫色，未呈现明显蓝灰色、土壤质地构型仍然是松散型，因而可以判断该区域土壤未出现明显潜育化。

（二）生态环境质量现状

1、生态调查范围

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（生态影响类）（试行），需调查项目用地及周边与项目生态环境影响相关的生态环境现状。参照《环境影响评价技术导则——生态环境》（HJ19-2022），生态评价范围应以项目所在区域所涉及的完整的水文单元、生态单元等为参照边界。

本项目生态调查范围边界确定为：水库库区、枢纽区、防洪检修道路区、施工区和坝址下游 1km 河段。

2、土地利用现状

参考全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统（GB/T21010-2017），本项目占地区域及评价区域的土地类型为耕地、林地、水域及水利设施用地。

3、陆生生态环境

（1）陆生植物

根据《四川植被》划分，评价区植被隶属于亚热带常绿阔叶林区 I.川东盆地及川西南山地常绿阔叶林带→IA.川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带→IA 盆地底部丘陵低山植被地区→IA3(4)川西平原植被小区。

根据《四川植被》，评价区的植被隶属于：

I 川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带

IA 川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带

IA3 盆地底部丘陵低山植被地区

IA3（2）川东平行岭谷植被小区

评价区位于川东平行岭谷区，自然植被集中分布在山地区域，海拔在 500m 以上，组合单纯，以柏木林、马尾松林为主。柏木林，其结构简单，以柏木松为优势，灌木有黄荆、铁仔，草本以芒萁、白茅等为主。土层较厚地区则以落叶栎类灌丛为主。马尾松林，以马尾松为主，林下灌木和草本为黄荆、马桑、盐麸木、白茅、蜈蚣草等。山脚地区有大量的人工或半自然的竹林，多分布在住宅附近，酸性黄壤上也有分布。

栽培植被主要分布在山脚区域，海拔较低，物种有小麦、水稻、油菜、玉米、红薯等；果园主要是核桃、柑橘等。

参考《中国植被》(吴征镒等，1980 年)、《四川植被》及相关林业调查资料，根据现场对评价区植被的实地调查，采用植物群落学—生态学分类原则，选用植被型组、植被型群系等基本单位，在对现存植被进行考察的基础上，结合区域内现有植被中群系建群种与优势种的外貌，以及群系的环境生态与地理分布特征等分析，将评价区自然植被初步划分为 6 个植被型组、6 个

植被型组、12个群系，具体植被名录见附表。评价区植被类型及分布情况表。

表 3-7 评价区主要植被分类系统

植被型组	植被型	群系
一、针叶林	(一) 亚热带针叶林	1. 柏木林
		2. 马尾松林
二、阔叶林	(二) 亚热带落叶阔叶林	3. 桉木林
		4. 构树林
		5. 枫杨林
	(三) 亚热带、热带竹林和竹丛	6. 慈竹林
四、灌丛	(四) 亚热带、热带常绿阔叶、落叶阔叶灌丛(常含稀树)	7. 黄荆灌丛
		8. 盐肤木灌丛
		9. 宜昌悬钩子灌丛
五、草丛	(五) 亚热带、热带草丛	10. 艾草丛
		11. 白茅草丛
六、栽培植被	(六) 农作物	12. 小麦、玉米、油菜

①柏木林

柏木林分布多见于低山、丘陵。柏木林在评价区均系人工栽培的半自然林，广布于评价区各部，乔木层以柏木 *Cupressus funebris* 为建群种，伴生有麻栎、桉木等树种，平均胸径 8~12cm，平均高 10~12m，郁闭度 0.6~0.7。灌木层主要有盐肤木、黄荆、铁仔、马桑、构树、乌泡子等，高度 0.5~3.0m，盖度 16~26%之间。草本层以海金沙、芒、金丝草、贯众为主，平均高 30cm，盖度 21~28%。

②马尾松林

马尾松林分布多见于低山、丘陵。马尾松林在评价区均系人工栽培的林分，较为集中的分布于评价区西北部，乔木层以马尾松 *Pinus massoniana* 为建群种，平均胸径 21~24cm，平均高 15~17m，郁闭度 0.5~0.6。灌木层主要有黄荆、铁仔、刺楸等，高度 0.5~2.1m，盖度 5~10%之间。草本层以小蓬草、牛筋草、芒萁为主，平均高 20~120cm，盖度 5~10%。

③桉木林

桉木林在评价区均系人工栽培的半自然林，零星的分布于评价区中部、

北部、南部，乔木层以桤木 *Alnuscremastogyne* 为建群种，伴生有构树等树种，平均胸径 7~12cm，平均高 10~13m，郁闭度 0.5~0.6。灌木层主要有马桑、宜昌悬钩子、火棘、黄荆等，高度 1.5~3.0m，盖度 35~45%之间。草本层以细柄草、艾、牛筋草、马唐为主，平均高 40cm，盖度 17~27%。

④枫杨林

枫杨林在评价区多系半自然林，零星分布于评价区各部。乔木层以枫杨 *Pterocaryastenoptera* 为建群种，伴生有构树、柏木、女贞等树种，平均胸径 17-18cm，平均高 10~15m，郁闭度 0.5。灌木层主要有盐肤木、牛奶子、莢蒾等，高度 1.5~3.0m，盖度 20~25%之间。草本层以喜旱莲子草、求米草、马唐、艾为主，平均高 30cm，盖度 25~30%。

⑤构树林

在评价区多系半自然林，较广泛分布评价区各部，乔木层以构树 *Broussonetiapapyrifera* 为建群种，伴生有女贞、杜仲、棕榈等树种，胸径 11-15cm，高 10~13m，郁闭度 0.5。灌木层主要有水麻、女贞、黄荆、高粱泡等，高度 1.0~3.0m，盖度 30%。草本层以接骨草、牛筋草、五节芒等为主，平均高 10~140cm，盖度 15~35%。

⑥慈竹林

群落主要分布于林缘及居民房前屋后地带，零星分布于评价区的东部及西南部，乔木层以慈竹 *Neosinocalamusaffinis* 为建群种，伴生有枫杨、杜仲、构树、棕榈等树种，胸径 17-18cm，高 10~15m，郁闭度 0.5。灌木层主要有铁仔、黄荆、柃木等，高度 0.4~1.5m，盖度 10~35%之间。草本层以藁草、马唐、艾为主，平均高 20cm，盖度 5~10%。

⑦宜昌悬钩子灌丛

宜昌悬钩子灌丛零星分布于评价区各部，以宜昌悬钩子 *Rubusichangensis* 为建群种，高 1.4~1.8m，群落总盖度 55~60%，群落结构简单，明显分为灌木和草本二层。伴生有高粱泡、黄荆、铁仔、构树、喀西茄等。草本植物比较丰富，优势种主要有狗牙根、毛蕨等，其它伴生种有小蓬草、贯众、地锦、

垂序商陆、木贼、斑茅、马唐、艾等，平高度 20~160cm，盖度 20~30%。

⑧黄荆灌丛

黄荆灌丛零星分布于评价区各部，以黄荆 *Vitexnegundo* 为建群种，高 1.3~1.8m，群落总盖度 30~60%，群落结构简单，明显分为灌木和草本二层。伴生有火棘、莢蒾、马桑、构树等。草本植物比较丰富，优势种主要有狗牙根、白茅、芒等，其它伴生种有狗尾草、细柄草、鬼针草、蛇莓等，平高度 5~160cm，盖度 20~50%。

⑨盐肤木灌丛

盐肤木灌丛零星分布于评价区各部，以盐肤木 *Rhuschinensis* 为建群种，高 1.3~2.0m，群落总盖度 25~60%，群落结构简单，明显分为灌木和草本二层。伴生有黄荆、马桑等。草本植物比较丰富，优势种主要有狗牙根、白茅、芒等，其它伴生种有蜈蚣草、木贼等，平高度 10~50cm，盖度 25~45%。

⑩白茅草丛

白茅分布于评价区东南部和西北部，高 30~60cm，群落总盖度 75~90%，以白茅 *Imperatacyindrica* 为优势种，群落结构简单，并分布有多种其他植物，如艾、败酱、狗牙根、木贼等。

⑪艾草丛

艾草丛分布于评价区西部和西南部，高 10~40cm，群落总盖度 75~85%，以艾 *Artemisiaargyi* 为优势种，群落结构简单，并分布有多种其他植物，如白茅、马唐、斑茅、牛筋草等。

⑫农业植被

评价区农田分布较少，种植作物品种有限，农作物包括粮食作物和经济作物。评价区内耕地面积较小，主要呈块状镶嵌分布在村庄附近，农作物产量不高。果园植被在评价区主要分布于居民点周围，有李、桃树、核桃、杜仲、柚、枇杷、茶等。园林绿化植被有樟、紫叶李、桂花、银杏等。

国家重点保护及珍稀濒危植物：由于人类的长期生产和生活活动，项目调查范围内没有野生动物保护区存在。本工程评价区内有少量人工栽种的银

杏、枇杷、桃、梨等树种，不涉及国家级、省级珍稀保护野生植物和古树名木。

(2) 陆生动物

①兽类

根据查阅相关资料，本项目评价区的陆生脊椎动物有 22 目 56 科 143 种，其中，两栖动物 1 目 5 科 11 种，爬行动物 1 目 5 科 12 种，鸟类 14 目 36 科 96 种，兽类 6 目 10 科 24 种。根据张荣祖《中国动物地理》（2011），评价区在中国动物地理区划上位于东洋界。从区系构成上看，评价区 23 种兽类中，东洋界种类有 13 种，古北界 7 种，广布种类 4 种。

②鸟类

通过查阅历史资料，确认评价区有鸟类 14 目 36 科 96 种。其中雀形目鸟类最多，有 22 科 66 种，占全部鸟类物种数的 68.75%。非雀形目鸟类 14 目 14 科 30 种，占全部鸟类物种数的 31.25%。由此可知，评价区的鸟类以雀形目类群为主。

③爬行类

根据文献资料，按赵尔宓（2003）《四川爬行类动物原色图鉴》分类系统，评价区有爬行动物 1 目 5 科 12 种，均为有鳞目，其中壁虎科 1 种，为蹼趾壁虎（*Gekkosubpalmatus*）；蜥蜴科 1 种，为北草蜥（*Takydromusseptentrionalis*）；石龙子科 2 种，为蓝尾石龙子（*Eumeceselegans*）、铜蜓蜥（*Sphenomorphusindicus*）；游蛇科 6 种，分别为王锦蛇（*Elaphecarinata*）、黑眉锦蛇（*Elapbetaeniura*）、虎斑颈槽蛇（*Rhabdophistigrinus*）、乌梢蛇（*Zaocysdhumnades*）、翠青蛇（*Cyclophiopsmajor*）、赤链蛇（*Dinodonrufozonatum*）；蝮科 2 种，分别是竹叶青（*Trimeresurusstejnegeri*）、短尾蝮（*Gloydiusbrevicaudus*）。

④两栖类

结合文献资料，参照费梁、叶昌媛、江建平（2012）《中国两栖动物及其分布彩色图鉴》的分类系统，评价区已知的两栖动物有 1 目 5 科 11 种，均

为无尾目物种，包括蟾蜍科的华西蟾蜍（*Bufoandrewsi*）、中华大蟾蜍（*Bufobufo gargarizans*），蛙科的黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）、花臭蛙（*Odorrana schmackeri*）、沼蛙（*Hylarana guentheri*）、中国林蛙（*Rana chensinensis*）、峨眉林蛙（*Rana omeimontis*），树蛙科的斑腿泛树蛙（*Polypedates megacephalus*），叉舌蛙科的棘腹蛙（*Quasipa aboulengeri*）、泽陆蛙（*Fejervarya multistriata*），以及姬蛙科的饰纹姬蛙（*Microhyla fissipes*）。

2、水生生态环境

本项目所涉及的龙王潭水库工程于 1987 年 8 月开工，1992 年 7 月正常蓄水，已运行 32 年。龙王潭水库工程位于清江河右岸一级支流凉水沟上游，凉水沟主源发源于剑阁县的树包梁，流域内地势南高北低，河源海拔高程 892.3m，向北流经赵家角，与蒲沟头相汇继续向北流，在龙王堂与戚家沟相汇后继续北流过王家包、魏家河、新店子，在两河口与剑门沟相汇后汇入清江河，凉水沟全流域面积为 177.3km²。

水库蓄水后，改变了原水流环境，由于水库是在季节性冲沟上筑坝形成，冲沟存在的水生生物类型极少。现状水库中鱼类等多为水库形成后的人工放养品种，如鲤、鲫、鲇等广布性的缓流鱼类。无珍稀保护鱼类。鱼类总体资源量较少，无成规模的天然渔业。

综上所述，项目建设区域内没有发现国家级及省级重点保护珍稀鱼类等水生生物，本项目建设范围内不涉及珍稀濒危水生生物，不涉及重要水生生物自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。

（1）水生植物

①藻类

河流中和附近水田所含藻类共有 15 种，分别隶属于 3 门 5 纲 8 目 11 科。硅藻、绿藻、金藻、裸藻、甲藻、黄藻等藻类及小型着生藻类是水体中的主要藻类群体。

②水生高等植物

根据调查走访，本项目涉及的清江河中和附近水田有的水生高等植物有

石龙芮、水龙骨、野荸荠、莎草、慈姑草、菖蒲、石菖蒲、田字苹、金鱼藻、黑藻、金鱼藻等。

(2) 水生动物

① 鱼类

根据实地调查及访问，项目区域所在区域范围内未出现重口裂腹鱼、齐口裂腹鱼、大鲵、中华倒刺鲃、四川白甲鱼、鮡、瓦氏黄颡鱼、洛氏鲮等特有国家级水产种质资源保护鱼类；项目区域主要记录到的鱼类有 5 目 11 科 15 种，主要有草鱼（*Ctenopharyngodonidellus*）、鲤鱼（*Cyprinus carpio*）、鲢鱼（*Hypophthalmichthys molitrix*）、鲫鱼（*Carassius auratus*）、鲶鱼（*Silurus asotus*）、黄鳝（*Monopterus albus*）、泥鳅（*Misgurnus anguillicaudatus*）等淡水鱼类。

② 底栖动物

河流中常见的底栖动物有钟虫、水媳、线蚯蚓、虾、蟹、蚌、螺、蜻蜓稚虫、石蛾幼虫等。

综上所述，项目所在地受人类活动影响较明显，无重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，不涉及水产种质资源保护区。

(3) 龙王潭饮用水源保护区

根据四川省人民政府《关于同意划定广元市白龙水厂、苍溪县大洋沟水库、剑阁县龙王潭水库集中式饮用水水源保护区和取缔宜宾市珙县县城集中式饮用水水源金沙取水点的批复》（川府函〔2014〕210号）文件精神，龙王潭水库饮用水水源地保护区划为一级保护区、二级保护区和准保护区。

一级保护区范围：以龙王潭水库取水点为圆心，半径 300 米范围内，大坝以上，水库正常蓄水位（654 米）以下，包括水库两条支流（凉水沟、戚家河）的水域；大坝起至一级保护区水域上边界止，水库正常蓄水位以上，延伸至两侧山脊线的全部集水区域。

二级保护区范围：除一级保护区外，龙王潭水库正常蓄水位（654 米）以下的全部水域；除一级保护区外，龙王潭水库大坝至剑雄水库大坝间，水库正常蓄水位以上，库周山脊线以下的全部集水区域。

准保护区范围：剑雄水库大坝以上，正常蓄水位（688 米）以下的全部水域；剑雄水库大坝以上，水库正常蓄水位以上，库周山脊线内的全部集水区域。



图 3-3 本项目与龙王潭水库水源地保护区关系图

本工程的枢纽工程（溢洪道）、临时堆土场、施工道路布置均位于龙王潭水库水源地一级保护区内，施工场地、防汛道路位于龙王潭水库水源地二级保护区内。

综上所述，项目所在地受人类活动影响较明显，区域内野生动植物数量较少，未发现国家重点保护陆生野生动物和地方特有动物物种，无珍稀濒危野生动植物分布，无鸟类集中栖息地与鸟类迁徙通道分布。无重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，无重点保护野生动物栖息地，无重点保护野生植物生长繁殖地，不涉及水产种质资源保护区。

4、项目区域生态系统现状

本项目调查评价区域内主要为林地、河流和水库水面及旱地，地表植被主要为柏木、马尾松、杉木、竹林等。根据工程所在区域植被分布及土地利用现状，工程涉及区域内生态体系可分为森林生态系统、农业生态系统、

村落生态系统、道路生态系统。

①森林生态系统

该类生态系统属环境资源斑块，主要由阔叶林组成，面积较大、连通程度高，该斑块对区内环境质量有动态控制功能，起到减缓区内水土流失、维持生态平衡的重要作用。

②灌草丛生态系统

由灌木草丛、山地草丛等组成，区域中禾草丛分布较为广泛，此斑块由于地形、气候条件限制或受人类活动干扰，植被生长条件较弱，自然生产力相对低下，但在一定程度上起到减缓区内水土流失的作用。

③农业生态系统

农业生态是人工种植斑块，以农业植被为主体，属以农业活动为中心，以输出农副产品为主要功能的区域。耕地中的动植物种类较少，群落的结构单一。农地生态系统受农业生产活动控制，对农耕地的合理利用和管理同样可起到维护区域生态环境质量的作用。

④村落生态系统

该系统属人工引进斑块，系人工形成的景观。在本项目评价区域中部地势相对不高，区域内村民点相对集中，并通过运输线道路连接。该区域分布于自然环境条件相对较好、有水源、交通方便的地方，以人的生产、生活为中心，原生性的自然环境已不复存在。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1、环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况</p> <p>龙王潭水库建设早于《中华人民共和国环境保护法》的实施时间，未进行环境影响评价，未单独履行竣工环保验收手续。水库及附属设施不属于排污项目，未纳入排污管理行业名录，不需申报排污许可证。</p> <p>根据《关于建设项目‘未批先建’违法行为法律适用问题的意见》（环政法函〔2018〕31号）中第一条“关于‘未批先建’违法行为行政处罚的法律适用”，已说明“新环境保护法和新环境影响评价法取消了‘限期补办手续’的要求。”因此，龙王潭水库可不进行补办环评。</p> <p>2、项目原有污染情况简述</p> <p>水库原有环境影响分析简述如下：龙王潭水库位于剑阁县剑门关镇大房村，位于清江河右岸一级支流凉水沟上游，坝址座落在剑门关镇、小剑镇、汉阳镇的交界处，其地理座标为东经105° 30′ 49″，北纬32° 11′ 30″。龙王潭水库是以城镇供水为主，兼有农业灌溉、防洪等综合利用的III等中型水利工程，设计灌溉面积3.2万亩，实际灌面0.3万亩，设计供水规模1.0万/d。工程于1987年8月开工，1992年7月正常蓄水。项目评价范围内无矿企业等污染源，现状主要为林地、荒地、草地、耕地。水库运行中，主要环境影响为生态影响；龙王潭水库已建成并稳定运行32年，水库区域水文、地质、水生生物、陆地动植物、动植物群落、水生和陆生生态系统等已经趋于稳定，水库建设施工期环境影响早已消除；本次环评现场调查时，未发现遗留环境问题。</p> <p>①大气环境</p> <p>水库运行过程中，部分有机质在水底缺氧环境下可能产生甲烷等还原性气体，但其产生及对环境的影响极为有限，与天然水库的产生情况几乎一致，可忽略。大坝、溢洪道等在运营期不产生任何废气影响。</p> <p>②地表水环境</p> <p>水库建成并蓄水后，改变了区域原始的水流环境，由原有的冲沟变更为水库，导致区域水流流速减缓，水深加大，为水体富营养化发展提供水利结构和营养条件；</p>
---------------------	---

水体温度也与下游天然河道水温发生一定变化。因此，水文情势发生了较大改变。根据四川省广元生态环境监测中心站出具的龙王潭水库水质例行监测数据，龙王潭水库水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准要求，水环境现状良好。说明水库建设带来的水体富营养化程度轻微，可接受。而水文情势等相关变化已持续32年，已经与下游河道地表水环境相互协调、适应和稳定。另外，水库及枢纽工程本身不产生废水，仅管理用房在日常运行中产生少量生活污水，该污水经化粪池处理后，用于水源保护区外的农田施肥，不会对地表水环境造成较大影响。

总体而言，水库的建设、运营带来的水文情势影响较小，水污染物不直接排放，不存在环境问题。

③声环境

水库大坝放空设施等在运营过程中会产生噪声，但距离周围散居住户较远，因此，工程运营期未对周围声环境造成较大影响。

④地下水

经调查，水库运营期未发生严重的地下水泄漏情况，未对地下水环境造成不利影响。

⑤土壤

经现场走访和调查，项目区土壤未发生土壤盐渍化、酸碱化、潜育化等问题，说明水库的建设未对土壤环境造成不利影响。

⑥陆生生态环境

龙王潭水库的建设和运营，对龙王潭水库库区陆生生态产生了一定的影响。区域内有常年流水的范围扩大，使得区域内原本干旱的沟渠有了常年水流，水量较为充足，土壤湿润，对陆生动植物多样性、自然生态系统均产生了一定的影响。

(1)动物多样性：建设期虽然对野生动物造成了惊扰，部分两栖爬行动物被掩埋或碾压致死，但种群数量影响较小。运营期两栖类的种群数量有增加，活动范围扩大，繁殖力和存活率提高。喜欢湿地环境和水域环境的鸟类种类

增加，种群数量增加，也更便利爬行类和兽类的饮水活动。因此，该区域的陆生动物多样性整体有增加的趋势。

(2)植物植被：库区范围内原有季节性冲沟，在建设期，沟道开挖、渣土堆积、施工机械和人员不可避免的造成了沟道沿线自然植被和人工植被的砍伐、清除和破坏，造成了植物数量的减少。在施工后，对沟道沿线进行了覆土或涵盖，进行了植被恢复，植物植被的损失减小，同时，区域水分条件的增加，对植物植被的生长有利。因此，龙王潭水库对区域植物植被虽然造成了一定的影响，但这种影响是线性的，影响范围不大，对植物植被的多样性影响较小。

(3)生态系统：龙王潭水库的建设和运营，沿河道对生态系统造成线性分割，影响了生态系统的连续性，增加了生态系统的破碎化，但整体看，影响范围有限。另一方面，由于供水范围的扩大和灌面的增加，湿地生态系统面积有扩大的趋势。

因此，由于龙王潭水库对该区域的供水范围和供水量的持续性和稳定性，使得该区域的水分条件转好，湿地环境增加，有利于改善区域植物植被的生长和作物的栽种。长期来看，对提高区域植被覆盖率有利，对野生动物，尤其是两栖类和喜水鸟类的栖息繁殖有利，对爬行类、兽类也增加了隐蔽场所和食物来源，整体有利于陆生生态环境的改善和生物多样性的增加。

⑦水生生态环境

根据调查，龙王潭水库蓄水后，改变了原水流环境，由于水库是在季节性冲沟上筑坝形成，原季节性冲沟存在水生生物的可能性较小，现状水库中鱼类等多为水库形成后的人工放养品种，对自然野生水生生物难以产生影响，同时水库的形成增加了水体水生生物的种类和数量，总趋势是以鲤科鱼类为主。在生态类型上将以鲤、鲫、鲇等广布性的缓流鱼类和静水鱼类占优势，种类和数量均有一定程度的增加，促进了生物多样性的形成。

水库大坝形成后，通过水量调节控制下泄水，使得下游的堤岸冲刷减缓，水量的季节性变化区域稳定，对生态环境有较强的正影响。

综上，本项目为除险加固修复，水库集水区除农耕外无其他资源开发，无厂矿企业，居民居住较分散。故水库来水除受少量农业面污染源和生活污染源影响外，无其他源污染源影响。

生态环境 保护 目标	<p>一、环境保护目标保护级别</p> <p>根据本项目排污特点和外环境特征，确定环境保护目标与等级如下：</p> <p>环境空气：建设项目评价区内的环境保护目标的环境空气质量，应达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；</p> <p>地表水环境：建设项目评价区内的环境保护目标的地表水环境质量，应达到国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的III类标准要求；</p> <p>噪声环境：施工期满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求，做到噪声不扰民。运营期声环境保护目标要求达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。</p> <p>生态环境：不破坏生态系统完整性、水土流失不增加土壤侵蚀程度。</p> <p>二、生态环境保护目标</p> <p>本项目评价范围剑门关蜀道风景名胜区、剑阁县地质公园。本项目主要环境保护目标见下表：</p>							
	表 3-5 主要环境保护目标							
	环境要素	环境保护对象名称	坐标		规模	相对位置	距离/m	保护级别
			经度	纬度				
	大气环境	北侧散户居民	105.515985	32.195105	1户(约3人)	北侧	161	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
		东南侧散户居民	105.518324	32.191071	3户(约9人)	东南侧	297~500	
		散户居民	105.519612	32.192605	6户(约18人)	东侧	334~500	
		防汛抢险公路沿线住户	/	/	84户(252人)	公路两侧	5~200	
	声环境	防汛抢险公路沿线住户	/	/	46户(约138)	公路两侧	5~50m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
	地表水环境	龙王潭水库	/	/	/	/	本项目	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域
凉水沟		/	/	/	/	大坝下游		

							标准
生态环境	陆生生态	临时占地和永久占地内植被和动物					生态功能不降低, 实现生态环境的良性循环
	水生生态	水库库区、枢纽区、防汛检修道路区、施工区和坝址下游 1km 河段					
土壤	控制和减轻由项目建设对土壤的破坏造成的水土流失, 防止土壤盐渍化, 减缓土壤潜育化。					《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)	

评价标准	<p>一、环境质量标准</p> <p>1、环境空气质量</p> <p>环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。标准值见下表所示：</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 环境空气质量标准值表单位：mg/m³</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">浓度限值</th> <th rowspan="2">依据</th> </tr> <tr> <th>取值时间</th> <th>标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">PM₁₀</td> <td>年平均</td> <td>70μg/m³</td> <td rowspan="10">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>150μg/m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM_{2.5}</td> <td>年平均</td> <td>35μg/m³</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>75μg/m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">SO₂</td> <td>年平均</td> <td>60μg/m³</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>150μg/m³</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>500μg/m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">NO₂</td> <td>年平均</td> <td>40μg/m³</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>80μg/m³</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>200μg/m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">CO</td> <td>24 小时平均</td> <td>4000μg/m³</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>10000μg/m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">O₃</td> <td>日最大 8 小时平均</td> <td>160μg/m³</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>200μg/m³</td> </tr> <tr> <td>TSP</td> <td>24 小时平均</td> <td>300μg/m³</td> </tr> </tbody> </table>			污染物	浓度限值		依据	取值时间	标准限值	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	24 小时平均	150μg/m ³	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	24 小时平均	75μg/m ³	SO ₂	年平均	60μg/m ³	24 小时平均	150μg/m ³	1 小时平均	500μg/m ³	NO ₂	年平均	40μg/m ³	24 小时平均	80μg/m ³	1 小时平均	200μg/m ³	CO	24 小时平均	4000μg/m ³	1 小时平均	10000μg/m ³	O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	1 小时平均	200μg/m ³	TSP	24 小时平均	300μg/m ³
	污染物	浓度限值			依据																																										
		取值时间	标准限值																																												
	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准																																											
		24 小时平均	150μg/m ³																																												
	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³																																												
		24 小时平均	75μg/m ³																																												
	SO ₂	年平均	60μg/m ³																																												
		24 小时平均	150μg/m ³																																												
		1 小时平均	500μg/m ³																																												
NO ₂	年平均	40μg/m ³																																													
	24 小时平均	80μg/m ³																																													
	1 小时平均	200μg/m ³																																													
CO	24 小时平均	4000μg/m ³																																													
	1 小时平均	10000μg/m ³																																													
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³																																													
	1 小时平均	200μg/m ³																																													
TSP	24 小时平均	300μg/m ³																																													
<p>2、声环境质量</p> <p>执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表中 2 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 声环境质量标准单位：dB (A)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>时段</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>			时段	昼间	夜间	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	60	50																																							
时段	昼间	夜间																																													
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	60	50																																													
<p>3、地表水环境质量</p> <p>地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的III类、表 2 和表 3 标准。标准值见下表所示：</p> <p style="text-align: center;">表 3-10 地表水环境质量标准值表单位：mg/L</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>标准限值</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			项目	标准限值	单位																																										
项目	标准限值	单位																																													

水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升 ≤ 1 周平均最大温降 ≤ 2	$^{\circ}\text{C}$
pH	6~9	无量纲
溶解氧	≥ 5	mg/L
高锰酸盐指数	≥ 6	mg/L
五日生化需氧量	≤ 4	mg/L
氨氮	≤ 1.0	mg/L
总磷（以 P 计）	≤ 0.2 （湖、库 0.05）	mg/L
总氮（以 N 计）	≤ 1.0 （湖、库）	mg/L
铜	≤ 1.0	mg/L
锌	≤ 1.0	mg/L
氟化物（以 F 计）	≤ 1.0	mg/L
硒	≤ 0.01	mg/L
砷	≤ 0.05	mg/L
汞	≤ 0.0001	mg/L
镉	≤ 0.005	mg/L
六价铬	≤ 0.05	mg/L
铅	≤ 0.05	mg/L
氰化物	≤ 0.2	mg/L
挥发酚	≤ 0.005	mg/L
石油类	≤ 0.05	mg/L
阴离子表面活性剂	≤ 0.2	mg/L
硫化物	≤ 0.2	mg/L
粪大肠菌群	≤ 10000	个/L
硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）	250	mg/L
氯化物（以 Cl 计）	250	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	10	mg/L
铁	0.3	mg/L
锰	0.1	mg/L
三氯甲烷	0.06	mg/L
四氯化碳	0.002	mg/L
三氯乙烯	0.07	mg/L
四氯乙烯	0.04	mg/L

苯乙烯	0.02	mg/L
甲醛	0.9	mg/L
苯	0.01	mg/L
甲苯	0.7	mg/L
乙苯	0.3	mg/L
二甲苯	0.5	mg/L
异丙苯	0.25	mg/L
氯苯	0.3	mg/L
1, 2-二氯苯	1.0	mg/L
1, 4-二氯苯	0.3	mg/L
三氯苯	0.02	mg/L
硝基苯	0.017	mg/L
二硝基苯	0.5	mg/L
硝基氯苯	0.05	mg/L
邻苯二甲酸二丁酯	0.003	mg/L
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	0.008	mg/L
滴滴涕	0.001	mg/L
林丹	0.002	mg/L
阿特拉津	0.003	mg/L
苯并(a)芘	0.0000028	mg/L
钼	0.07	mg/L
钴	1.0	mg/L
铍	0.002	mg/L
硼	0.5	mg/L
铋	0.005	mg/L
镍	0.02	mg/L
钡	0.7	mg/L
钒	0.05	mg/L
钛	0.1	mg/L
铊	0.0001	mg/L

二、污染物排放标准

1、废气

施工期执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准。运营期无大气

污染物产生。

表 3-11 《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表 1 标准

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测时间
总悬浮颗粒物 (TSP)	广元市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟
		其他工程阶段	250	

表 3-12 大气污染物排放标准限值

污染物	无组织排放监控浓度限值 mg/m^3	执行标准
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准

2、废水

根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，一级保护区、二级保护区禁止新建、改建、扩建排污口，已设置的排污口必须拆除。因此，本项目施工和运营期禁止排放污水。

项目施工期废水回用，不外排；施工人员产生的生活污水，以及运营期产生生活污水经化粪池处理后用于水源保护区区域以外的农田施肥，不外排。

3、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

表 3-13 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

项目运营期：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 3-14 声环境标准限值等效声级 LAeq ：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物

一般固体废物执行《四川省固体废物污染环境防治条例》（2022 修订）的相关规定。

5、生态环境

	<p>生态保护：以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和破坏生态系统完整性为标准。</p> <p>水土流失：根据《生产设施项目水土流失防治标准技术标准》（GB/T50434-2018），水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区及重点治理区复核划分成果》的通知（水保〔2013〕188号文），广元市剑阁县属嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。土壤侵蚀以水力侵蚀为主。按照《土壤侵蚀分类分级标准》相关规定，区域内容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$。以水土流失不增加侵蚀强度为标准。</p>
其他	<p>本项目为水库除险加固工程，营运期仅管理用房产生少量生活污水，运营期产生生活污水经化粪池处理后用于水源保护区区域以外的农田施肥，不外排。因此，本项目不需设总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	一、施工期生态环境影响识别									
	本项目施工建设期主要表现在对环境空气、声环境、地表水、地下水环境、生态环境及土壤不利影响。同时，施工期还存在一定的社会环境影响。施工期结束后这些影响将会随之消失。									
	表 4-1 施工期主要环境影响因素识别									
	污染类型	主要污染物	影响对象	影响途径	影响性质	主要产污环节				
	废气	扬尘	周边住户	大气扩散、路面扬尘	短期影响	基础开挖、物料运输				
	废水	施工废水：SS、石油类	龙王潭水库及下游河道	间接影响	短期影响	砂浆拌和、机械设备冲洗等				
		生活废水：COD、氨氮		间接影响	短期影响	生活办公				
	噪声	车辆、设备噪声	周边住户	距离衰减、瞬时高噪声	短期影响	车辆运输、设备使用				
	固废	建筑垃圾、生活垃圾、弃方	施工区附近自然环境	大气扩散、地表漫流等方式	短期影响	施工生产、生活活动				
	生态破坏	/	周边水生、陆生生态	涉水施工、施工占地	短期影响	基础开挖、围堰施工				
/		水土流失	施工占地、降雨	短期影响	施工产生的裸露地表					
社会环境	/	周边住户、土地	施工活动、征地拆迁	短期影响	施工活动、征地拆迁影响					
二、影响方式、范围和持续时间										
施工过程对生态环境影响包括直接影响和间接影响。直接影响主要是勘查基础建设直接占地对生态环境的影响，包括施工期新建的道路、施工场地等区域；间接影响主要是施工过程开发所诱发的二次破坏和污染，主要是受污染的地表水体、大气环境和受污染的土地等。										
表 4-2 影响程度										
阶段	影响分析环境要素	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响	不利影响	有利影响	
建	环境空气	√	/	/	√	√	√	√	/	

设 阶 段	地表水环境	√	/	/	√	√	√	√	/
	声学环境	√	/	/	√	√	/	/	/
	土壤环境	/	√	/	√	√	/	√	/
	农业生态	/	√	/	√	/	√	√	/
	土地利用	/	√	/	√	/	√	√	/
	社会经济	/	√	/	√	/	√	/	√
	美学环境	√	/	√	/	/	√	√	/
	地表形态变化	/	√	/	√	√	√	√	/

三、施工期生态影响分析

1、生态环境影响分析

项目施工在生态影响方面主要体现在工程施工临时占地、开挖等施工活动对土地、植被造成一定的影响和破坏，使局部地区表土失去防冲固土能力造成的水土流失，同时会破坏部分动植物栖息地，引起动物迁徙等。

(1) 工程占地的影响分析

根据剑阁县水利局出具的《关于剑阁县龙王潭水库除险加固工程项目用地的说明》：该工程对大坝、溢洪坝等枢纽工程进行整治，项目枢纽工程及临时工程所需用地是在大坝坝肩位置，属于水库库区用地，本次枢纽工程及临时工程建设不新增建设用地。本项目防汛抢险道路以及检修道路占地面积为 21.75 亩（14500.07m²），占地类型为林地。

根据《水利工程管理条例》：国家所有的水库管理范围内，土地所有权属于国家，土地使用权属于水库管理单位，任何单位和个人不得擅自占用。划定水库管理范围时应当依照土地管理法的有关规定办理手续。

根据项目资料核实，项目枢纽工程永久占地全部位于项目水库原有的管理用地范围内。工程占地对陆生植被的影响主要是施工设施、临时施工便道占地对植被的占压、扰动等破坏活动，使部分植被的栖息地减少，造成一部分植株的死亡。另外工程实施过程中，施工人员的出入和物资搬运工作等也对这些植物造成一定程度的破坏。但仅限于局部破坏，且损失面积不大。结合现状分析，项目所在区主要为林地，植物主要为灌木等。总体而言，区域植被生存能力较强，自然恢复速度快，因此施工期对影响范围内物种分布状况和种群生长影响不大。工程运行期恢复施工迹地和项目区域的绿化覆盖后，对陆生植被影响较

小。

评价范围内没有发现分布有国家重点保护植物。工程对陆生动物的影响主要是施工活动对其栖息环境的影响，如施工占压、扰动植被使陆生动物栖息环境缩小，受影响的陆生动物主要是一些常见的适应人类活动影响的麻雀、家燕、斑鸠、蛇、青蛙、鼠、野鸡等。另外，施工活动产生的噪声对其有一定干扰，但是，随着施工结束，植被恢复后，这些影响将消失。

(2) 水土流失影响分析

项目建设造成的水土流失主要发生在枢纽工程、施工临时工程和道路工程开挖土石方施工过程中，本项目在建设期间会给建设区的地表带来较大的扰动，占用和损坏现有的水土保持设施，增加土壤侵蚀强度。如果不采取任何水土保持措施，盲目施工将会造成以下水土流失的危害。

①影响当地人居环境

施工建设过程中将严重扰动原地貌，植被也将遭到破坏。施工区在汛期将产生严重的水土流失，在雨季会造成交通泥泞，在非雨季会产生扬尘污染，恶化空气质量，影响人居环境。施工期加强管理和防护，将不会对附近居民点环境造成破坏；

②影响水库周边及下游生态环境

工程周围现状生态环境及景观较好，如不采取有效防治措施，对工程周围的生态环境及景观干扰极大。工程建设过程中，施工将诱发一定的水土流失，使得施工期土壤侵蚀模数增加，新增土壤流失量增大，淤积排水沟渠、河道或其他水系，尤其是径流携带的泥沙可能对下游河道进行淤积，改变河床宽度，缩减河道行洪断面面积，影响河道的行洪安全和相关水利工程的安全运行。在施工期间采取适当措施后，对水库周边及下游生态环境的影响可以接受。

③影响工程自身安全

工程基坑开挖、放坡及填方都严重影响土壤的稳定性，加剧水土流失的发生，水土流失可能会引发基坑失稳，遭遇强暴雨天气时，若无完善的排水设施，可能发生基坑进水、边坡土体失稳、周边建筑物沉降等事故，进而影响工程施

工进度，造成较严重的经济损失。施工期间建设临时排水沟等，完善施工排水系统，因此，施工期间水土流失对工程自身安全影响可以接受。

(3) 对陆生生态的影响分析

①陆生植物影响分析

工程实施前，评价区陆生生态系统类型主要是分布于水库附近的杂草、灌木以及农田植被等，不涉及国家级和省级珍稀野生保护植物，不涉及名木古树等。水库附近植被现状均为一般的人工植被，以本地常见绿化树种为主，可以通过植草、植树造林等措施进行人工重建和恢复。

本工程对陆生植物的影响主要体现在施工占地对地表扰动会造成植被面积及生物量的减少。另外，施工活动对植物的影响还包括废水、废气、固废等不利影响。废水对植物的影响主要是破坏了原有植被的生长环境，改变其生长环境，抑制植物的生长。废气主要来源于主体工程开挖、施工机械使用和施工车辆行驶过程中产生的扬尘。扬尘导致叶片对光能和 CO_2 的吸收减少，抑制植物的光合作用，从而影响植物的正常生长；长期覆盖的植物，其正常生长、开花结果等都受到了一定程度的抑制，不利于植物的发育。但是施工车辆尾气属移动线源排放，污染物排放量相对较低，对植物的影响较小。固废主要来源于基础开挖，废渣随意堆放不仅会破坏堆放处的植被和景观，而且可能导致局部区域的水土流失。施工占地和施工活动都会对陆生植物和植被造成影响，但这些植被是剑阁县的典型植被，在剑阁县有广泛的分布；同时，施工结束后及时进行迹地恢复、完成水土保持等相关措施。因此，对植被的影响较小，不会使植物种类减少。

②陆生动物影响分析

工程处于农村区域，为水库加固工程，影响范围内人类活动频繁，无任何保护动物，项目区陆生动物主要为适应山林地生活的种类，主要为鸟类、鼠类等，少量爬行动物如常见蛇类，昆虫类生物较多，属于广布性物种，活动范围很大，少部分植被的减少不会影响它们的栖息和生存环境。

由于项目施工阶段不可避免地产生较高的噪声，在无任何遮挡的情况下，

此类噪声将对周围的野生动物起到一定的侵扰作用，因此必须进行科学施工管理，尽量选用低噪声施工设备。随着施工的结束，施工噪声对周围的野生动物起到的侵扰作用也随之结束。

1) 对两栖类动物的影响分析

两栖类动物迁徙能力较弱，对环境依赖性较强。本项目评价区域的两栖类动物主要栖息于农田、水库及附近的草丛中。在施工过程中，将破坏该区域两栖类动物的生境，使项目占地区域及施工影响区两栖动物的种类和数量有所减少，但对整个项目区两栖类动物的种群数量的影响有限。一方面两栖类动物将迁移到别处，另一方面随着项目建设的完成，两栖类动物的种群数量将很快得以恢复。

2) 对爬行动物的影响分析

施工期由于人类活动范围及频繁度增大、各类占地使施工区植被覆盖率降低，进而使得施工影响区爬行动物栖息适宜度降低。但是，由于爬行类属陆生动物，对外界环境的适应能力较强，并具有较强的运动迁移能力，工程的建设可能会使一部分的爬行动物迁移栖息地，但种群数量的影响较小。

3) 对鸟类的影响分析

施工期间，人为活动的增加以及基础开挖、施工机械噪声均会惊吓、干扰某些鸟类，鸟类将迁移和飞翔来避免工程施工对其栖息和觅食的影响。鉴于噪声可能影响鸟类的繁殖，因此，在工程建设过程中应采取一定的降噪、减振措施，以使对鸟类的影响降至最小。

4) 对兽类的影响分析

在施工期间对兽类的影响主要体现在动物栖息、觅食地所在生态环境的破坏，包括对施工区植被的破坏和砍伐、施工期间所产生的噪声等作业，各种施工人员以及施工机械的干扰等，使评价区及其周边环境发生改变，一些迁徙和活动能力强的动物将迁移到附近受干扰小的区域。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰逐渐减少，许多外迁的兽类会陆续回到原来的栖息地。

(4) 对水生生态的影响

本工程不涉水施工，项目施工对水生生态影响轻微。本工程为水库除险加固工程，不改变水库水生原生生态，水库仍维持原有形态，因此，本工程对水生生态影响较小。

(5) 对水生生物的影响分析

通过实地调查发现，项目区鱼类资源较少，无天然鱼类“三场”的分布，无珍稀名贵物种；水体中的鱼类资源量较少，主要以草鱼、鲢鱼、鲫鱼为主，不涉及鱼类“三场”和洄游通道等。

(6) 对景观环境的影响分析

项目的临时施工场地的设置虽然在施工期短期内存在对自然景观和自然生态的影响，但施工占地面积较小，施工时间较短，临时施工场地占地对景观的影响时间较短，影响程度较小。

对临时施工场地应尽量选择现有工程的施工场地和空地，施工时采取临时覆盖或植被措施。施工结束后采取复耕和植被恢复措施，不会对周边生态景观环境造成大的破坏。

综上所述，项目施工期间对环境存在一定的负面影响，但是只要施工单位严格按照施工规范文明施工，采取积极有效的污染防治措施，是可以将负面影响降至最低。随着施工结束后，以上影响可随即消除。

2、地表水环境影响分析

(1) 生活污水

本项目施工期不设置施工生活区，施工人员生活、住宿均依托于管理用房。施工期施工人员将产生少量生活污水，按高峰期施工人员 50 人，用水定额以 $0.05\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 人计，则高峰日生活用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，排放系数以 0.8 计，生活污水产生量 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，施工人员生活污水中主要含 COD_{Cr} 、 BOD 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SS 等。

由于项目不设施工生活区，施工工人均来自当地居民，其生活污水通过管理用房既有设施收集处理后，运至饮用水源保护区外农田施肥，不外排。

(2) 施工废水

①混凝土养护废水

类比同类型项目，混凝土养护用水为每 1m^3 商品混凝土用水量为 0.35m^3 ，本项目约使用混凝土 14130m^3 ，则养护水量约为 4945.5m^3 ，主体工程工期按 90 天计算，日用水量约为 $54.95\text{m}^3/\text{d}$ 。产污系数按 0.9 取，则混凝土养护废水约 $49.46\text{m}^3/\text{d}$ 。混凝土养护废水经沉淀后循环使用不外排。

②车辆、设备冲洗废水

施工废水主要为车辆、施工设备冲洗废水，废水悬浮物浓度较高，pH 呈弱碱性，并带有少量的油污，类比同类工程，其浓度 SS 约 $2000\sim 5000\text{mg/L}$ ，石油类 $<10\text{mg/L}$ ，废水产生量约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 。对于此类废水，建设单位拟在施工场地设置 1 座隔油沉淀池处理，沉淀之后的废水回用于洒水抑尘，不外排，不会对周边地表水环境产生影响。

施工废水由隔油沉淀池处理后回用，不外排。

(3) 库区导排水

库区导排水水质不存在超标现象，导排水经自然降解对下游水体和农业取水无明显影响。

(4) 对水文情势影响分析

本项目施工期水库采用放空设施，将水库可放水至高程 638.0m ，因此，下泄流量会减少。因此，在施工期，下游河道水量会减少，但基本可保障下游河道生态流量。因此，本项目施工对下游河道水文情势影响较小。

(5) 施工对水环境的影响

库区水位将下降，会导致库区的水量减少，水体的自净能力会进一步下降，但本项目施工期间水库放水至高程 638.0m ，正常蓄水位 654.00m ，水库水量减少较少。并且项目涉及的龙王潭水库水质现状满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 中 III 类水域标准要求。施工期时间较短，对库区水质的影响时间较短，且项目建成后，库区会逐步恢复正常蓄水位置，水质会得到提升，总体而言项目对水环境影响可以接受。

在采取上述处理措施后，项目产生的废水不外排，施工期废水不会对当地地表水水体产生明显影响。

3、大气环境影响分析

项目施工期废气主要来源于土石方开挖填筑、及车辆运输等环节产生的扬尘等。

(1) 扬尘

本工程施工扬尘主要来自建土方堆放、回填、建设材料装卸、堆放和运输、建筑垃圾堆放和运出、施工车辆行驶等方面。施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同而不同，扬尘产生量有较大差别，本工程施工期扬尘污染主要来自场地平整和基础处理、材料装卸及运输、物料堆放等方面。根据同类型施工场地的扬尘污染分析，影响扬尘产生量的因素主要有：

- a、土壤和材料中的含水量，含水量高的材料不易产生扬尘污染；
- b、土壤和材料的粒径大小，颗粒粒径越大，越不易产生扬尘污染；
- c、气象条件，风速越大，越易产生扬尘，一般情况下，当风速 $>3\text{m/s}$ 时，就会产生明显的扬尘污染；
- d、运输车辆和施工机械的行驶速度，行驶速度越快越易产生扬尘污染。

①交通运输扬尘：根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 6~10 次，可使扬尘减少 70%左右，并可将 TSP 污染距离缩小到 20m~50m 范围。

②施工扬尘：本项目施工现场和临时堆土场均位于水库边地上，空气中相对湿度较大，施工扬尘将在很大程度上得到抑制，不会对周边大气环境造成显著的影响。

因此，在施工时要采取一定的管理措施，如在选择建材堆放、转运的场地时，对易产生扬尘的物质，如水泥、砂等，不要在开阔地或露天堆放，同时对于易起尘的建筑材料应加盖篷布。

根据本项目外环境关系：本项目附近 500m 范围内有零散居民，无工业企

业存在，其余地块均为农田、耕地、林地。加之本项目处于农村地区，污染物易于扩散，施工期工期较短，因此，施工扬尘对大气环境的影响可以接受。

(2) 汽车尾气

施工区的燃油设备主要是施工机械和运输车辆，其排放的尾气在施工期间对施工作业点和交通道路附近的大气环境会造成一定程度污染，产生 CO、碳氢化合物、NO₂ 等污染物。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形式排放。施工期间加强设备维护，禁止超负荷运行，且施工区场地开阔，空气流通性好，废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之施工时间短，施工废气会随着施工期的结束而消失，因此排放的废气对区域环境空气质量影响可以接受。

采取上述措施后，由于项目施工强度小，项目施工期扬尘和废气将对项目区域大气环境的影响降至最低，不会对区域环境空气质量造成明显影响。

4、声环境影响分析

施工期噪声主要为施工机械噪声，声级值一般在 70~100dB (A)。

(1) 预测模式

工程施工机械噪声主要属于中低频噪声，噪声源均在地面产生，可只考虑扩散衰减，将声源看成半自由空间。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，施工期机械噪声采用点声源模式进行预测：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0) \quad (A.5)$$

式中：L_p(r)——预测点处声压级，dB；

L_p(r₀)——参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r₀——参考位置距声源的距离。

式 (A.5) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

式中：A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

r——预测点距声源的距离；

r0——参考位置距声源的距离。

(2) 预测结果

根据前述影响模式预测，计算噪声随距离的衰减量详见下表。

表 4-3 主要施工机械噪声衰减值单位：dB(A)

机械设备名称	5m处噪声源强	距施工点距离 (m)								
		10	20	40	60	80	100	150	200	300
挖掘机	86	80	76	70	66.4	64	60	56.5	54	50.5
推土机	71	65	59	53	49.4	47	45	41.5	39	35.5
自卸汽车	76	70	64	58	54.4	52	50	46.5	44	40.5
平板振捣器	56	50	44	38	34.4	32	30	26.5	24	20.5
插入式振捣器	56	50	44	38	34.4	32	30	26.5	24	20.5
蛙式夯实机	71	65	59	53	49.4	47	45	41.5	39	35.5
振动器	71	65	59	53	49.4	47	45	41.5	39	35.5

本工程施工一般是几台或十几台机械同时操作，按照每个施工单元有挖掘机、推土机、自卸汽车等设备。根据噪声叠加原理，由表中可得施工机械综合噪声源强约为 95~98dB(A)。

根据距离衰减模式，估算得施工区不同距离处的噪声预测值，见下表。

表 4-4 距施工边界不同距离的噪声预测值单位：dB(A)

距离声源 (m)	10	20	40	60	100	150	200	230
噪声预测值[dB(A)]	82	76	70	66.4	62	58.5	56	54.8

施工期噪声影响主要表现为施工场地噪声对周边居民及学校的干扰，在施工作业带边界外 40m 处噪声预测结果符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的昼间噪声排放限值要求；夜间的达标距离则在 230m 外区域。

(3) 施工期噪声影响分析

施工期建设产生的噪声对周围区域环境有一定的影响，这种影响是短期的、暂时的，而且具有局部地段特性。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。从上表可知，在不采取积极降噪措施情况下，仅凭距离衰减，在距施工机械

40m 处噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准限值，影响范围在 40m 左右，夜间禁止施工，影响程度较小。施工场地 50 米范围内无敏感保护目标。并且本项目工程量较少，工期较短，施工机械数量较少，产生的噪声影响相对较小，影响时段也较短。

本项目通过采取合理安排作业时间、禁止夜间施工、合理布局施工现场、选用低噪声设备、加强设备维护保养、优化施工方法等措施，施工噪声对环境的影响可以接受。

5、固体废物影响分析

工程施工过程中产生固体废物主要来自于土石方，施工过程产生的建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾。

（1）土石方：本项目土石方挖方总量 1.63 万 m³（以“自然方”计，下同；其中表土剥离 0.49 万 m³，土石方开挖 1.14 万 m³），土石方填方 1.63 万总量 m³（其中表土回铺 0.49 万 m³，土石方回填 1.14 万 m³），经过土石方平衡计算，本项目枢纽工程开挖产生的余方 0.64 万 m³主要用作防汛道路及检修道路的路基回填，无借方，土石方经内部综合利用后挖填平衡，不产生余方。

（2）建筑垃圾：建筑垃圾主要为施工过程中产生的混凝土块、砂浆、砖石材料等及其它废弃物。本项目产生建筑垃圾量约为 300m³，施工过程产生的建筑垃圾由施工单位分类回收利用，清运至指定的建筑垃圾堆放场地。

（3）生活垃圾：产生的生活垃圾采用袋装，定期清运至政府指定垃圾处理场集中处理。

综上所述，本项目施工期固体废物全部得到了妥善处置，对环境的影响不大。

6、土壤环境影响分析

本项目施工期土壤污染主要是车辆、设备清洗产生的废水中含有的石油类。通过大气沉降、地面漫流对土壤造成的污染。在施工场地四周布置排水沟，旁边建 1 个隔油沉淀池对施工废水进行处理，处理后回用。因此，施工期含油废水对土壤环境产生影响不大。

7、环境风险影响分析

龙王潭水库除险加固工程所需要的炸药、燃油构成施工期环境风险源。本项目不设置炸药库和油库，炸药根据工程需要由相关部门配送，爆破作业应由有资质的专业爆破公司统一进行。施工机械所用柴油、汽油若泄漏将造成土壤、地下水和地表水的污染，燃油爆燃威胁周围居民点人民生命财产安全，并有可能导致山林大火造成重大生态事故。因此，需要加强施工期施工机械管理，避免燃油泄漏风险造成对水质和土壤的污染。

8、对饮用水水源影响分析

(1) 施工期取水

本工程主要用水项目有：施工人员生活用水等。水库水质较好，可作为施工生产、生活用水。施工期取水采用浮船取水的方式。

浮船取水的特点：

①水位涨落变化时，泵船随着水位涨落而自动升降，水泵于吸水口的位置始终保持不变，水泵运行不收吸程高度变化的影响。

②投资小，周期短。与土建泵房相比，无需围堰施工，工程进度快，造价低，施工简单，对环境的影响小。

(2) 浮船取水，水质保障措施：①降低水库水位时，尽量排出水库深层水，并在排水时控制流速，防止底泥搅动，减少底泥对水质的影响。②取水时，以取表层水为主，该水体属于放水前库尾水，放水时自然流动补充深层水放出后的空间。③水位降低到预定水位时，必须对取水点处水质进行采样分析，采样时采用表层、中层、深层分别采样、逐层分析的方式，在分析结果表明取水层水质达到饮用水水源标准时，才能设置取水口。

(3) 放水减库容：放水减库容时，选择枯水期实施，采用慢速、稳流、平缓的方式，逐步降低水位，以不引起水库紊流为重点控制方向；放水时，采用库心、上游、大坝处同步监测的方式，试验放水方案，确保湖水水文状况的稳定，预防底泥的搅动。

(4) 施工期作业面不涉水措施。施工期间分别利用原放空隧洞过流及水泵抽水控制库水位，施工期最高库水位控制在 638.0m，大坝上游坝面对高程

638.0m 以上坝面进行加固处理，高于最高控制水位线，施工作业面不涉水。

(5) 供水保障

为便于施工，需要将水位降低到施工平面以上，但项目施工期需要对汪家镇部分居民进行水源供水，施工时不能影响水源水质并保障水量。考虑供水、施工部位最低高程、围堰规模等因素龙王潭水库水位控制在 638.0m，低于施工平面。

加固完工后，水库库容不减少，不改变水库调蓄方式，对水库库容等基本无负面影响；同时，加固后减少水库渗漏，有利于库容的维持和水库安全运行，有利于饮用水水源水量的保障。完工后，采用先清理作业面、后拆除风险防范围堰的方式，确保施工产生的环境风险不影响水库。由于施工作业面主要位于水体下游，蓄水时应采用边蓄边排的方式，使部分第一时间接触作业面的水体排放至水库外。初次蓄水时，由于同时需要检测施工质量，采用边蓄边排的方式，避免产生回流和漩涡，影响库心水质。

(6) 饮水水源保护

本项目在大坝左右肩各设置一个施工场地，施工人员生活区设置在库区管理用房内。施工人员生活废水经过既有污水处理设施收集处理后用于饮用水源保护区外的农田施肥；施工生产废水均仅隔油沉淀池收集处理后回用于施工生产，不外排。

本工程的枢纽工程（溢洪道）、临时堆土场、施工道路布置均位于龙王潭水库水源地一级保护区内，施工场地、防汛道路位于龙王潭水库水源地二级保护区内。本项目为水库除险加固工程，为生态影响类，不设置排污口。项目建成有利于水源涵养。同时项目施工期间生产用水和排水均不在库区内，对水体几乎无负面影响，不属于对水体污染严重的建设项目。本项目不涉及化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的贮存场所，以及生活垃圾、工业固体废物和危险废物的堆放场所和转运站。

工程施工期间虽然对一级保护区内的水源产生一定的影响，但是工程施工期间将取水口上移至一级水源地 300 米范围外，并采用新建浮船及 DN600pe

	管取水作为施工期向下寺镇临时供水，待施工结束后将取水口迁建至本工程原取水口区域。工程施工期间对下寺镇供水无影响。
运营期生态环境影响分析	<p>一、对生态环境的影响分析</p> <p>(1) 对陆生植物的影响</p> <p>A、水库恢复正常水位高程淹没对植物的影响</p> <p>水库放水减库容时，将临时漏出部分陆地，龙王潭水库恢复正常水位高程后，水面高程将提高至正常蓄水位 654m，将淹没部分陆地，陆地露出水面的一段时间，不足以产生稳定的陆地生态系统，自然生长的植物以草本植物为主，淹没后不影响水库周边陆地生态系统。</p> <p>B、水库水位消落对植物影响</p> <p>龙王潭水库正常蓄水位高程 654m，放水水位高程 638m，水库具有年调节性能，水库水位在正常蓄水位与放水水位之间变动，变幅为 16m。水库水位的浮动，将形成一个最大高差 16m 的消落区。由于水库消落区既无陆地营养物质的输入，又无水体的生物物种输入，将成为生产力很低的区域。随着水库水位由高到低、再由低到高的循环变化，消落区低水位时的陆面出露时间较短，只有那些在长期进化过程中形成了对高频率干扰生境适应的短生活史植物，才可能在高水位消落区定居，而这种植物很少见，大多数植物在这里基本不能生存。</p> <p>(2) 对陆生动物的影响</p> <p>A、对两栖动物的影响</p> <p>水库水位高程恢复正常后，使评价范围内的两栖动物丧失一定面积的陆域栖息环境。由于两栖类对水环境较为适应，水库恢复正常水位高程使得水域面积变大，有利于两栖类的生存，故而两栖类受蓄水影响较小。</p> <p>B、对爬行动物的影响</p> <p>水库水位高程恢复正常后，使评价范围内的爬行动物丧失一定面积的陆域栖息地，由于区域受人群干扰程度较大，野生爬行类动物在这个区域活动频次较少，总体而言，水库水量变化不会对爬行动物造成大的影响。</p>

C、对鸟类的影响

水库水位高程恢复正常将使水体生态系统面积扩大，深度增加，蓄水期大多数鸟类飞行能力较强，有足够多的时间迁移淹没区。蓄水期间对鸟类的影响是短暂的，在淹没区活动的多是雀形目的鸟类等，这些鸟类在评价范围以及周围区域分布广泛，种群数量都较大，且对人类的干扰有较好的适应，因此部分栖息地的丧失不会对它们造成很大的影响。

D、对兽类的影响

水库蓄水将淹没一些灌丛、森林，但大部分兽类都能很快适应这种变化，不会对它们的生存造成威胁。生活在岸边的兽类将迁徙到海拔更高的地方，蓄水基本不会对其造成影响。

(3) 对水库库区水生生物的影响

对水生生物而言，不利影响与有利影响并存，有利影响大于不利影响。水库修建后，水位抬高会淹没原有水库及消落区生长的植被，使得土壤中溶解的营养物质和被淹没的植物浸泡在库区内死亡分解所产生的有机物质进入库内；同时降水对地表的冲刷作用等也将携带大量的有机物进入库区内的水体中，由于水库的库容增加，进入库区内的水体中营养物质在浓度上会低于扩容前库中的营养物质浓度，但由于生存空间的扩展，浮游植物的生存和繁殖将得到良好的条件，其数量和生物量必将得到增加。

评价区河段内，浮游植物种类相对较少，组成上以硅藻门种类最多。但在水库恢复正常水位高程后，因水体中氮、磷和其他营养盐以及有机养分总量的增加以及生存空间的扩大，其浮游植物发展趋势可能使硅藻和绿藻种类增加，尤其是以直链藻、舟形藻、针杆藻等硅藻门种类和空球藻、实球藻、卵囊藻、栅藻等绿藻门植物为优势或常见种。浮游植物的总体变化趋势是在种类组成上趋于复杂，在数量上有所增加。

由于浮游植物作为初级生产者，它的种类和数量增加必然会影响到整个生态系统的改变，使得以浮游植物为食的浮游动物数量和种类也增加。尤其是在库湾和库周区域的浮游动物中原生动物的种类和数量将会有增加，群落结构会

发生一定的改变。水库恢复正常水位高程后，水位的提高，使得湖面变大，而大部分泥沙及有机物沉积于库底，尤其是在库尾、消落区和浅水地带的湿生环境将会增加，从而扩大了湿生植物的生存场所，为水生植物生存创造较好的环境。使水生维管束植物在种类组成上和群落结构上趋于复杂，在生物量方面也将处于上升趋势。一些湿生植物将在消落区和浅水区出现。

浮游植物、浮游动物和水生维管束植物种类和数量产生的相应改变，可为库内的底栖动物提供丰富的食物来源，从而导致底栖动物在种类组成和数量上得到增加，对其分布也会随之产生影响。一些适应静水型生活的种类将在富洪水库恢复正常水位高程后使之在种类和数量上有所增加；一些分布广泛的种类，如摇蚊幼虫等和一些适应能力很强的种类如颤蚓等不仅能在高度缺氧条件下生活，而且繁殖能力也很强，在随着评价区水体环境条件的改变过程中，将会得到较大的发展，而成为底层或中、下层鱼类的重要天然饵料之一。在水库的近岸带和淹没区都将成为这些底栖动物的先锋区域。

水库枢纽工程完成恢复正常水位高程后，将引起水文条件的改变，主要表现在水域面积增大，水深增加，水体的营养物质和饵料（浮游植物、浮游动物、底栖动物等）将会逐渐地丰富。进一步加强对库周生活污染和农业污染的控制，水生维管束植物种类和数量将得到一定程度的增加，为鱼类觅食、栖息、繁衍创造条件，将使评价区中鱼类在种类和数量上产生变化。

A、鱼类种类组成变化

随着水库恢复正常水位高程后，该库区中鱼类在种类和数量上会产生变化，但总趋势仍是以鲤科鱼类为主。在生态类型上将以鲤、鲫、鲇等广布性的缓流鱼类和静水鱼类占优势，种类和数量将有一定程度的增加。

B、鱼类区系成分变化

水库恢复正常水位高程后，因水位抬高，水面宽阔，水深增加，水体的营养物质和饵料将会逐渐地丰富，因此可推测该水库的鱼类区系成分仍是江河平原鱼类区系复合体为主体，不会改变当前的鱼类区系组成。

C、对鱼类资源的不利影响

喜在流水中产漂浮性卵的鱼类，失去了底质是卵石、砾石和流水条件的产卵场地，对它们的繁殖产生不利影响将导致种群数量有所下降。但这些鱼类在本评价区内种类和数量均极为稀少，且在该流域的其他河段仍有分布，因此不会产生灭绝性影响。

D、对鱼类资源的有利影响

随着库内的水位抬高和水面扩大将加速水中泥沙的沉降，在近库缘的浅水区将有更多水生维管束植物的出现，为喜在静水草上产卵的鱼类，如鲤、鲫等提供了良好的产卵场所，它们产下的粘性卵附在水生维管束植物上顺利的孵化发育，其种群数量将会得到一定的发展。同时，在建库恢复正常水位高程后，不论是浮游植物，还是浮游动物和底栖动物的种群数量都将出现一定程度的增加，可为多种鱼类提供了饵料资源。

(4) 恢复正常水位高程初期对大坝下游水生生物的影响

龙王潭水库正常蓄水位 654m，在水库恢复正常水位高程初期以及运行期枯水期可能将造成坝址下游出现减水河段。

A、减水对水生生物的影响

对于浮游动植物及底栖动物而言，虽然减水会使这一段河流的水面和深度减小会对这些生物产生影响，由于现状调查结果显示其种类和数量均较少，而且这些物种在水生环境中属于常见种类，因此减水不会使这些生物物种减少，对其数量影响很小。对于鱼类而言，下游河沟中未发现特有鱼类，多为鲫鱼等广布种，尽管减水造成的该河段水面和深度的减小，水环境的缩减，会造成鱼类之间的竞争增加，数量和种类必然减少，但由于该区域鱼类均为常见种类，且减少河段在该区域水环境中所占比例较小，因而不会造成区域鱼类资源的明显减少。

B、减水对陆生生物的影响

龙王潭水库的减水河段，对陆生植物会造成一定的影响。由于水位的下降，可能会导致该河段河漫滩植被面积的减少，地势较高的河漫滩植被性质会发生改变，逐步被旱生植被类型所替代。由于减水区域不大，对于区域小气候的影

响有限，对旱生植被的影响较小，对其物种的构成不会造成影响。通过实地考察，评价区内人类活动频繁，使得在这一河段区域无重要陆生脊椎动物活动，所以减水不会对生活在评价区范围内的陆生脊椎动物的物种丰富度和多度产生影响。当水库泄洪时，由于河床的水位上涨，对一些常到岸边活动的喜湿性动物可产生间接的影响，如蛙类、蛇类等，但这些动物均有一定的运动能力和游泳能力，它们可以通过自身的活动逃离淹没区，因此，这种间接影响可不予考虑。

(5) 对下游生态用水、生态环境的影响分析

本项目建成后，下泄生态流量较建成之前略有增加，因此，本项目建成后，依然能够满足下游生态用水的需求。因此，本项目运行期水库对下游生态环境的影响与现状类似，不会产生明显改变。

2、运营期大气环境影响分析

本项目建成后，工程本身不涉及大气污染物排放。因此，本项目运营期对周围大气环境无影响。

3、运营期地表水环境影响分析

(1) 地表水水质影响分析

本项目建成后，优先对施工区域内进行清理，清理完毕后，进行初期恢复正常水位高程试验，并开展水质监测，当水质不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质要求时，通过放空设施进行放水，待水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质要求后，方进行取水。

因此，本工程的实施，可能会导致初期蓄水不满足饮用水要求，但类比同类工程情况，其水质仍满足III类水质标准，通过放空设施下泄至下游河道，对下游河道水体影响较小。本项目建成并通过恢复正常水位高程后，库容和水位与建成之前变化不大，根据2023年水质例行监测数据，预计本项目运营期水质可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质要求。

(2) 水体富营养化影响分析

湖泊富营养化的发生是由于过量的营养元素进入水体造成的。大量调查研

究表明，氮（N）、磷（P）是主导作用因子，而其他元素，天然水体中含量一般都不缺少。因而 N、P 含量的多寡一般是湖泊富营养化发生起决定作用的因素。由于本项目周边无其他工业企业排污，对水库存在影响的主要为农业面源。只要做好饮用水源保护区的管理，本项目建成后，水库水质中 N、P 等含量与建成前基本一致。结合水库 2023 年例行监测数据，总磷满足Ⅲ类水质，按照生态环境部“关于地表水质量标准中总氮限值问题的回复”，总氮不作为日常水质评价指标。

因此，总体而言，水库中 N、P 含量较少，本项目建成后，不会导致水体富营养化程度加重。

（3）运营期水库水温影响分析

水库水温变化与气温条件、热传播（尤其是气温和地温的热传播）及水体流动特性有密切的关系。水库水温分层状况与水深、水库运行方式和水体交换的频繁程度、径流总量及洪水规模紧密相关。

由于本次建设前后，水库库容、水库运行方式均不会改变。则影响项目运营期水库水温的因素主要为气候条件（日照、辐射、空气、降雨等）、洪水、径流量等因素决定。因此，本项目运营期水库水温与建设前基本一致，不会发生较大改变。

（4）水库水文情势变化

龙王潭水库集雨面积 48km²，校核洪水位 658.61m，设计洪水位 657.53m，总库容 1577 万 m³，正常蓄水位 654.00m，兴利库容 1055 万 m³，死水位 620.0m，死库容 45 万 m³；因水库存在较多安全隐患，在除险加固前水库降低水位运行。本工程基本是在原址基础上进行除险加固，不改变坝体位置，不改变水库设计正常蓄水位，不改变水库运行调度原则，本工程不进行增容，除险加固后，水库恢复至设计正常蓄水位 654.00m 运行。因此，本项目建成后对库区的水温结构、流速等水文情势影响较小。

（5）水库泥沙情势影响分析

龙王潭水库设计流域的泥沙主要来源于降雨对两岸坡面的冲刷，特别是暴

雨。根据现场调查，水库库区河床质系以耕作层及裸地表层流失物质为主，为每年汛期（5~10月）发生的较大降雨冲刷所致。设计流域范围内无任何实测泥沙资料，查《四川省水文手册》“多年平均悬移质年输沙模数等值线图”，得到设计流域多年平均输沙模数为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，由此计算得到下坝址多年平均悬移质输沙量为 2.4 万 t，根据设计流域的地质、地形、地貌及河床组成情况，推移质输沙量按悬移质沙量的 10%估算，由此计算得到坝址处多年平均推移质输沙量为 0.24 万 t，多年平均入库泥沙总量为 2.64 万 t。但结合实际调查可知，现状水库放水塔仍能正常放水，由此可知，水库实际泥沙淤积高程低于放水塔进水口最低高程 636.0m，因此，水库运行后，泥沙淤积对水库运行并未造成明显不利影响。考虑到泥沙淤积对大坝和放水孔的安全运行会造成不良的影响，本次评价建议对水库增设冲沙孔，确保水库在汛期泄洪的同时进行排沙。

（6）水库除险加固后对下游水文情势变化

龙王潭水库属多年调节水库，依照水库的洪水调度原则，执行水库汛期调度运行计划。在确保水库工程汛期安全运用的前提下，要充分发挥水库在汛期的拦洪削峰作用，同时，在不影响水库下游安全泄洪的情况下，采用预排和错峰调度，以确保下游的防洪安全。

选址
选线
环境
合理性
分析

一、主体工程选址合理性分析

本项目为水库除险加固工程，是对原有水利设施的维护，因此，本项目选址唯一，无比选方案。

二、临时工程选址合理性分析

本项目临时工程主要有施工场地、施工便道和临时堆土场。

1、外环境

(1) 施工场地

本项目设置 2 个施工场地，属于库区范围内，主要用于钢筋加工、材料堆放、施工机械停放等。大坝右肩施工场地北侧 178 米处有一户散居农户，大坝左肩施工场地 200 米范围内无住户等环境保护目标。

(2) 临时堆土场

本项目设置 1 个临时堆土场，属于库区范围内，主要用于表土堆放。临时堆土场位于大坝右肩附近，临时堆土场 200 米范围无住户等环境保护目标。

(3) 施工便道

本次整治建筑物布置较集中，右岸有进场公路通达，坝顶和左岸无公路交通条件，施工临时设施主要布置于右岸坝肩附近缓坡。场内施工道路利用进场公路、运行管理道路等，并恢复原施工便道、新建简易索吊联系两岸，并根据工作面的要求修建必要的临时人行便道、施工便道、移动式卷扬机悬吊平台、溜槽、溜筒、简易启吊架等，以满足坝体修复、重建、上下游护坡、消力池等作业区施工运输的需要。新建施工人行道路 816.3m，施工便道约 554m。根据施工总平面布置图，大坝左侧施工道路东侧 124m 有一户散居农户。

2、选址符合性分析

(1) 施工场地

施工场地高于水库布置，采取拦渣、周边设置排水沟等水土保持措施，且施工场地距离水库较远，可以减少水土流失，防止对水库水体造成污染。施工场地距离最近的敏感目标为 178m，施工扬尘、施工噪声将对周边居民产生一定的影响，施工过程中采用低噪声设备，禁止夜间施工，合理布局施工设备，合理安排施工时间，避免高噪声施工设备同时使用，在靠近居民处采取隔声措

施，切实有效减轻施工噪声对周边敏感目标的影响。同时，加强扬尘治理措施，对施工场地采取围挡，围挡高度不低于 2m，对原辅材料进行覆盖，禁止在施工场地进行加工，采取喷雾除尘等措施，严格落实“六必须”“六不准”，进一步降低扬尘对敏感目标的影响，施工场地选择占用旱地，施工前，对表土进行剥离保存，用于施工结束后场地恢复，减轻对生态环境的影响，因此，本项目施工场地选址基本合理。

（2）临时堆土场

施工期间选择在大坝右肩附近设置一处临时堆土场。根据现场踏勘，临时堆土场 200 米范围内无居民等环境保护目标。临时堆土场采取彩条布覆盖措施，可以有效防止降雨的冲刷和扬尘。施工结束后进行迹地恢复，减少对生态环境的影响。因此，本项目临时堆土场选址基本合理。

（3）施工便道

新建施工人行道路 816.3m，施工便道约 554m。根据现场踏勘，施工便道分布敏感点主要是居民，最近居民点距离为 124m，但左侧施工便道主要是施工人行便道，不涉及车辆运输等，对周围居民的影响较小。施工结束后进行迹地恢复，减少对生态环境的影响。因此，本项目施工便道选址基本合理。

综上所述，临时工程的布置在环境上是合理的。且工程建设对环境的负面影响是暂时的、局部的，随着施工的开始，对环境的负面影响将消失。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>一、生态环境保护措施</p> <p>1、生态预防保护措施</p> <p>(1) 对施工及管理人员普及生态保护知识，优化施工工艺和施工时序安排，尽量减少施工开挖和降低施工噪声，减少对河道水生生态和陆生生态的破坏。</p> <p>(2) 在施工动土中，对表土加以剥离、单独存放，用于受损区域的回填覆盖，植树种草。</p> <p>(3) 避开暴雨，减少暴雨冲刷，减轻水土流失。</p> <p>(4) 建设方应对各项消减生态影响的措施提出详细施工方案和运行方案，并接受地方环保部门和水保部门的监督。</p> <p>2、陆生生态保护措施</p> <p>(1) 为减免工程施工对工程区及影响区植被造成的不利影响，工程施工设计中应尽量减少施工占地面积和扰动面积。</p> <p>(2) 在工程施工区设置警示牌标明施工活动区，将施工活动限制在预先划定的区域内。严禁施工人员到非施工区域活动，禁止破坏可能出现的古树名木和施工征地范围以外的植被。</p> <p>(3) 加强施工管理，优选施工时间，降低施工机械噪声，避开野生动物活动的高峰时段。</p> <p>(4) 对施工废水、生活废水和生活垃圾、固体废物进行集中、快速处理、无害化处理，防止生产和生活废水、废渣、垃圾污染环境，尽量降低对野生动物的影响。</p> <p>(5) 施工期由当地林业局、施工方组成野生动植物保护管理队伍，对施工人员和附近居民加强施工区生态保护的宣传教育，以公告、发放宣传册等形式，教育施工人员，随时进行巡逻和检查，通过制度化坚决禁止和打击猎捕和贸易包括蛙类、蛇类、鸟类、兽类等野生动物，以减轻施工对当地陆生动物的影响，并采取有效措施抑制鼠类的危害。</p> <p>(6) 在施工开始时，需对临时场地进行表土剥离，并妥善保存表土。施</p>
-------------	--

工结束后，采用原表土进行施工场地恢复，尽量为陆生动物营造一个较为稳定的栖息环境。

(7) 施工迹地的绿化恢复过程中应尽量采用当地树种、草种，最好是利用原自然植被的建群种进行恢复。

(8) 施工期和植被恢复期间，采取措施，防止生态入侵，避免森林火灾等重大事故的发生，避免对野生动物栖息环境造成巨大影响。

3、水生生态保护措施

(1) 合理安排施工期，应选择枯水期进行施工。

(2) 树立环境保护意识，在工程施工和运行各环节都应认真考虑和正确对待资源环境因素，坚持工程建设与资源保护措施“三同时”原则。

(3) 施工期间应严禁在水体中挖沙、取石、倾倒建设中产生的垃圾、改变水流流向和加重泥沙含量等行为，这些行为将直接对鱼类生长繁殖、活动场所造成很大影响。尤其在鱼类繁殖季节，严禁向河道倾倒建设垃圾、从河中控沙取石等严重破坏自然环境，影响鱼类产卵繁殖的行为。

(4) 加强监管，严格按环保要求施工，生活污水和施工废水禁止排入水体，设置雨水截流沟，防止影响水生生物生境污染事故的发生。

(5) 对破坏的植被尽快恢复，建立生态防护林和防护体系，防止水土流失，避免和减少泥沙和有害物质进入河流，影响水域环境和渔业生产。

(6) 项目施工过程中会进行施工导流，施工导流时，应确保库区留有一定水位，该水位应确保鱼类能够过冬，同时，在导流处设置渔网等拦鱼设施，保护鱼类资源。

(7) 加强渔政管理。工程环境管理部门应积极协助当地渔政管理部门做好项目区鱼类的保护及宣传工作。加大执法力度，加强巡逻和检查，加强对施工人员的管理，严禁炸、电、毒鱼、捕鱼事件发生。

4、施工场地及植被生态恢复措施

(1) 在施工场地周边设置临时排水沟，排水沟处设置临时沉砂池，对未及时回填土石方用篷布加以覆盖，减轻水土流失。工程建设完毕后，对场地平整，并覆耕植土。

(2) 施工完成后，依据植被生态演替的基本规律采取植被恢复措施，对裸露地表采取植被恢复措施或复垦措施，而且对于临时占用的施工场地也应恢复原状。

(3) 施工期应限定施工范围，施工活动要在征地范围内进行。做好火源管理，开展防火教育，防范火灾。对工程涉及地段进行封育，严禁乱砍滥伐。加强坡地绿化，加强项目周围植被恢复。植被恢复应当采用当地物种，避免生态入侵等风险。

5、施工道路恢复措施

(1) 在施工道路区设排水沟做好排水，最后覆土植草。

(2) 临时道路清理后采取工程措施进行表土回覆。

(3) 结合区域自然条件，铺土厚度按 30cm 考虑，表面覆土后，可满足草种生长。

6、迹地恢复及复垦措施及复垦要求

本项目对陆生植物和植被的影响主要体现在施工期的占地对陆生植被的破坏，使其覆盖度降低，生产力和生物量减小。因此施工结束后，应结合水土保持植物措施，对各类施工迹地实施陆生植被恢复和补偿。对开挖形成的挖填边坡及路基外扰动地表进行地表平整，对整治过的土地进行撒播种草。

为避免乔、灌木树种根系影响建筑物，施工结束后，进行场地平整，以播草为主进行绿化。草种选择当地乡土草种进行撒播，一般春季播种，播种量 4kg/亩。撒播前进行场地平整，清除碎石杂物，近地面覆土，平均覆土厚约 0.30m 左右。撒播草籽后再覆土 2~4cm，轻微压实，以保持土壤水分，播草后加强人工管护。

根据国家森林法和其它有关法律法规要求，恢复的植被面积不能低于原有植被面积。结合水土保持方案，对施工形成的次生裸地及时覆土，进行林草植被恢复。

在“适地适树、适地适草”和“保护生物多样性”的原则下，树种、草种应选择当地优良乡土物种，尽量使物种多样化，避免单一。在“保护原有生态系统”的原则下，在植被修复过程中，必须尽量保护施工占地区域原有体系的

生态环境，尽量发展以原有植被类型为主体的陆生生态系统。另外，选择的恢复物种应具备生长速度快、萌芽力强、覆盖或郁闭性快，能在短期内起到水土保持的作用；自我繁殖和更新能力强；与区域气候特征相适应等特征。

根据《土地复垦条例》（国务院令第 592 号），土地复垦按照“谁损毁，谁复垦”的原则，由建设单位负责复垦。对于工程建设临时占用的土地，按原用途进行恢复，并进行临时用地恢复设计。

根据工程施工组织设计及施工总布置方案，本工程临时用地涉及土地复垦。

复垦设计

（1）耕作层剥离及堆放

临时用地区表土肥沃的腐殖质土壤是土地复垦成功与否的关键。结合耕地临时占用实际情况，对需复垦的地块在用地之前应将原耕地较肥沃的表土层厚 30cm，先行剥离堆放于附近场地，作为复垦土料存放，施工结束后进行覆土。

（2）土地平整工程

1) 复垦区清理

施工结束后，对临时工程占地区，预先拆除工区的建筑物，清除块碎石，平整场地，含有土石方渣体区对渣体顶面平整。

2) 覆土

根据《土地整治项目规划设计规范》（TD/T1012-2016）的相关要求，结合工程区实际情况确定：覆表土层厚度为厚 30cm。

生产生活区及施工道路占地区采取松土复垦，深翻复垦区土壤，土壤深翻方向是将土壤自上向下，将高处的土壤填至低处，尽量作到场地平整、降低地块的坡度，地面坡度一般不超过 5°。

7、堆场恢复措施

土石方挖方总量 1.63 万 m³（其中表土剥离 0.49 万 m³，土石方开挖 1.14 万 m³），土石方填方 1.63 万总量 m³（其中表土回铺 0.49 万 m³，土石方回填 1.14 万 m³），经过土石方平衡计算，本项目枢纽工程开挖产生的余方 0.64 万 m³ 主要用作防汛道路及检修道路的路基回填，无借方，土石方经内部综合

利用后挖填平衡，不产生余方。土石方回填时，应清除杂草，草根等有机杂质，具体还耕方法参照上述复垦措施及复垦要求实施。

8、水土流失防治措施

因枢纽加固工程建设项目单一，加固整治工程量较小，因施工造成对水土流失的影响轻微。但仍采取以下水土保持措施，以防止水土流失发生。

(1) 枢纽工程区

①为满足施工期的排水要求，为防治降雨或汇流对裸露区域迹地大面积的冲刷，施工过程中应实施临时排水措施，排水沟采用土质排水沟，断面为梯形断面，底宽 0.4m，高 0.4m，内侧边坡 1:1，内部采用 5mm 水泥砂浆抹面。经统计，临时排水沟总长 190m。

②为了拦截泥沙，防止径流汇集携带泥沙进入周边水系中，造成淤塞，影响行洪安全，方案补充在排水沟出口或者交汇处设置沉沙池，沉沙池采用夯实土质沉沙池，内部铺设土工布，梯形断面，尺寸为长×宽×高=1.0m×1.0m×1.0m，边坡系数为 1:0.5，临时沉沙池 2 座。

③施工过程中为了防止降雨或周边汇流对场站进行冲刷，在施工过程中针对裸露的迹地采用密目网进行遮盖，降低水土流失量；临时遮盖面积为 1200.00m²。

(2) 道路工程区

①项目施工前期，扰动区域存在表土剥离条件的区域进行表土剥离，剥离厚度 0.2~0.3m。

②为进一步防止水土流失的发生，工程在防汛道路临山体一侧设置排水沟，排水沟为矩形断面，深 0.4m、宽 0.4m，沟壁及沟底厚 0.20m。据统计，工程将新建排水沟 5753m（其中检修道路 878m，防汛道路 4875m）。

③施工过程中为了防止降雨或周边汇流对场站进行冲刷，在施工过程中针对裸露的迹地采用密目网进行遮盖，降低水土流失量；临时遮盖面积为 14600.00m²。

(3) 施工工区

①施工前期，扰动区域存在表土剥离条件的区域，剥离厚度 0.20~0.30m，

根据主体工程设计资料，本区共剥离表土 0.07 万 m³。

②施工结束后施工生产区占地范围拆除临时设施并进行土地整治后，采取回铺表土，厚度为 0.30~0.50m 进行绿化覆土，共计回铺表土 0.16 万 m³。

③施工生产区使用结束后，需对施工迹地用地进行迹地恢复、土地整治，土地整治包括场地清理和整地，土地整治面积 0.33hm²。

④施工结束后进行绿化，绿化采取混播灌草籽，草籽采用三叶草和结缕草为主，种植密度采用 80kg/hm²，撒播草籽面积 0.15hm²。

⑤为满足施工期的排水要求，为防治降雨或汇流对裸露区域迹地大面积的冲刷，施工过程中应实施临时排水措施，排水沟采用土质排水沟，断面为梯形断面，底宽 0.4m，高 0.4m，内侧边坡 1:1，内部采用 5mm 水泥砂浆抹面。经统计，临时排水沟总长 337m。

⑥为了拦截泥沙，防止径流汇集携带泥沙进入周边水系中，造成淤塞，影响行洪安全，方案补充在排水沟出口或者交汇处设置沉沙池，沉沙池采用夯实土质沉沙池，内部铺设土工布，梯形断面，尺寸为长×宽×高=1.0m×1.0m×1.0m，边坡系数为 1:0.5，临时沉沙池 2 座。

⑦施工过程中为了防止降雨或周边汇流对场站进行冲刷，在施工过程中针对裸露的迹地采用密目网进行苫盖，降低水土流失量；临时遮盖面积为 3300m²。

(4) 施工道路区

①便道施工前期，扰动区域存在表土剥离条件的区域，剥离厚度 0.20~0.30m，根据主体工程设计资料，本区共剥离表土 0.05 万 m³。

②施工结束后便道占地区域进行土地整治后，采取回铺表土，厚度为 0.30~0.50m 进行绿化覆土，共计回铺表土 0.13 万 m³。

③施工生产区使用结束后，需对施工区域用地进行迹地恢复、土地整治，土地整治包括场地清理和整地，土地整治面积 0.41hm²。

④施工结束后进行绿化，绿化采取混播灌草籽，草籽采用三叶草和结缕草为主，种植密度采用 80kg/hm²，撒播草籽面积 0.41hm²。

⑤为满足施工期的排水要求，为防治降雨或汇流对裸露区域迹地大面积的

冲刷，施工过程中应实施临时排水措施，排水沟采用土质排水沟，断面为梯形断面，底宽 0.4m，高 0.4m，内侧边坡 1:1，内部采用 5mm 水泥砂浆抹面。经统计，临时排水沟总长 1370m。

⑥为了拦截泥沙，防止径流汇集携带泥沙进入周边水系中，造成淤塞，影响行洪安全，方案补充在排水沟出口或者交汇处设置沉沙池，沉沙池采用夯实土质沉沙池，内部铺设土工布，梯形断面，尺寸为长×宽×高=1.0m×1.0m×1.0m，边坡系数为 1:0.5，临时沉沙池 2 座。

⑦施工过程中为了防止降雨或周边汇流对场站进行冲刷，在施工过程中针对裸露的迹地采用密目网进行苫盖，降低水土流失量；临时遮盖面积为 1230m²。

(5) 临时堆土场

①临时堆土场使用前，对可能扰动且存在表土剥离条件的区域，剥离厚度 0.20~0.30m，根据主体工程设计资料，本区共剥离表土 0.08 万 m³。

②临时堆渣清运后其占地区域进行土地整治后，采取回铺表土，厚度为 0.30~0.50m 进行绿化覆土，共计回铺表土 0.20 万 m³。

③施工生产区使用结束后，需对施工区域用地进行迹地恢复、土地整治，土地整治包括场地清理和整地，土地整治面积 0.26hm²。

④施工结束后进行绿化，绿化采取混播灌草籽，草籽采用三叶草和结缕草为主，种植密度采用 80kg/hm²，撒播草籽面积 0.26hm²。

⑤为满足施工期的排水要求，为防治降雨或汇流对裸露区域迹地大面积的冲刷，施工过程中应实施临时排水措施，排水沟采用土质排水沟，断面为梯形断面，底宽 0.4m，高 0.4m，内侧边坡 1:1，内部采用 5mm 水泥砂浆抹面。经统计，临时排水沟总长 205m。

⑥为了拦截泥沙，防止径流汇集携带泥沙进入周边水系中，造成淤塞，影响行洪安全，方案补充在排水沟出口或者交汇处设置沉沙池，沉沙池采用夯实土质沉沙池，内部铺设土工布，梯形断面，尺寸为长×宽×高=1.0m×1.0m×1.0m，边坡系数为 1:0.5，临时沉沙池 1 座。

⑦施工过程中为了防止降雨或周边汇流对场站进行冲刷，在施工过程中针

对裸露的迹地采用密目网进行苫盖，降低水土流失量；临时苫盖面积为 2600m²。

本项目的建设、运营将对当地生态环境造成一定的影响，但通过采取合理的生态治理措施，其生态影响都能得到有效控制、减缓、削弱，项目实施对生态环境的影响可以接受。

二、对饮用水水源保护区的减缓或避让措施

1、施工期作业面不涉水作业措施

施工开始前，将水库水位缓慢下降至 638.0m，以不引起水库水体产生紊流、不产生淤泥搅动为控制要求。通过放空洞、放水洞、溢洪道，对水库水进行逐层放水，通过释放深层水、中层水、表层水的顺序，使得水库残留水体以原水库的表层水为主。

上游各施工作业面位置均高于 638.0m，而水位低于 638.0m，从而保证各施工作业面均不涉水。

2、施工期不污染水源措施

（1）建设挡水设施

在各作业面下游侧，均设置挡水沙袋等措施，拦截可能产生的泄漏等风险物质。

充分利用水库底部透水性弱的黏质淤泥，在施工区形成不透水层，减少施工水污染物的下渗；必要时，在地面铺设不透水工布，防止水环境风险。

（2）减少施工车辆进入保护区

非必要情况下，严禁施工车辆进入水源保护区。

所有车辆每次进入水源保护区前，对车体进行冲洗；重点对燃料和润滑油的泄漏情况进行全面检查，必须对泄漏、粘附在车体的含油物质清理干净后方可进入保护区。

降水时严禁车辆进入水源保护区，防止雨水淋溶车辆携带的物质。

合理安排作业工序，减少车辆在保护区内的停留和等待时间。

（3）保证原辅材料的环保性

对所有原辅材料的浸出毒性进行分析，确保材料的安全性。

原辅材料若涉及液态防腐，如防锈剂等，以及可溶性物质，必须清理干净后 方能运输进入保护区。

(3) 产污工序不进入库区措施

根据施工组织计划，项目施工场地布设在大坝左右肩，污废水产生在坝外处理回用或收集至沉淀池处理，不会排入水库中，不影响水库水质。

原辅材料的切割、打磨等工序，在保护区外进行；对必须在现场进行的工序，采取维护等措施，及时将产生的碎屑、粉尘等物质收集清运至保护区外。

(4) 风险应急措施

制定应急预案，对可能产生的车辆漏油、挡水墙垮塌、突发性暴雨导致水位上涨等环境风险，进行充分评估，制定应对措施，储备应急物资，明确应急责任人，定期进行演练。

3、施工结束后水源地清洁措施

施工结束后，对保护区进行一次全面清理，将施工产生的废弃物、剩余物资全部清理干净。将受车辆等影响的库区表层淤泥，清运至水库外渣场堆放；清运时按照由远及近的方式，分段清理。

施工结束后，水库蓄水采取边蓄边排的方式，使得初期接触施工面的水体及时排出水库，利用初期蓄水对水源地进行一次清洁。

三、地表水环境保护措施

生活污水：施工期施工人员生活污水处理依托库区管理用房的既有生活设施处理后，用于水源保护区外的农田施肥，不外排。严禁施工人员生活污水超标和随意外排，避免对地表水环境造成污染。

施工废水：针对本项目施工废水特点，评价要求施工机械和车辆在项目施场地内进出口处设置清洗设施及冲洗池，清洗和修理的施工机械、车辆所产生的含油废水不得随意排放，要求施工方配套建设排水沟和小型隔油沉淀池等设备，施工废水经相应隔油沉淀处理后循环使用，可用于场地洒水降尘，禁止外排。施工产生的混凝土养护废水、车辆轮胎冲洗废水等均通过隔油沉淀池处理后回用于洒水降尘，不外排。

四、大气环境保护措施

1、扬尘

(1) 在整个施工区洒水降尘，洒水次数每天不少于 3 次，晴天不少于 6 次，临时堆土场采用防尘布遮盖；

(2) 限制车速；避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业。

(3) 风速四级以上易产生扬尘时，暂时停止土方开挖，及其他易产生扬尘的作业。

(4) 施工期间严禁抛撒建筑垃圾，建筑垃圾应及时清运并在指定的垃圾处置场处置，不能及时清运的，在施工工地设置临时垃圾堆放场地进行保存。

(5) 施工场地运输车辆驶出工地前使用冲洗设施冲洗轮胎，防止携带泥土驶出施工现场。

(6) 运输沙、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘物质的车辆，采取封闭运输作业，严禁撒漏。

2、汽车尾气

运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形式排放。施工期间加强设备维护，禁止超负荷运行，且施工区场地开阔，空气流通性好，废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化。

五、声环境保护措施

(1) 合理布置，禁止夜间作业，车辆限速行驶，经过集中居民点等处禁止鸣喇叭。

(2) 施工机械选用符合国家规定要求的机械，加强设备的维护和保养，保持机械润滑，减少运行噪声。

(3) 对施工场地内高噪声设备采取隔声、吸声等综合降噪措施。

(4) 建设单位应加强与附近居民日常沟通，取得周围受影响单位和人员的同意和谅解，避免因噪声污染而引起纠纷。

(5) 综合加工厂设置围栏，设置基础减振、隔声消声等措施。

六、固体废弃物污染防治措施

开挖料临时集中堆放在临时堆土场，临时堆土铺垫彩条布，堆放期间采用

防尘布遮盖，本项目无弃方；生活垃圾袋装分类收集，定期清运至垃圾处理场集中处理；建筑垃圾施工单位分类回收，清运至指定的建筑垃圾堆放处。

七、环境风险防范措施

本项目施工期涉及风险物质为柴油，但本项目不在施工区域内进行暂存，项目运营期不涉及环境风险物质的使用和暂存。

1、风险识别

本项目施工期间存在的主要风险为油品泄漏风险、围堰破损风险。

油品泄漏风险主要是指挖掘机、推土机、自卸汽车等，施工机械在施工作业及行进过程中，一旦发生溢油污染事故，会对水源保护区、水生生态、水质等带来影响。

围堰破损风险是指施工期一旦围堰破裂，基坑内废水未经处理有可能直接排入水库，对水库水质造成污染，导致水库 SS 浓度增加，对水库水生生物带来不利影响。

2、风险防范措施

项目施工期采用沙袋建设高度不低于 0.5m 的围堰，拦蓄作业面的水土；同时，在沙袋内侧，设置集水池，安装抽水泵，及时将事故水抽排出大坝外。如若围堰破裂，集水池设计在围堰内侧，短时间内施工废水不会进入水库；一旦发现围堰破裂，应立即进行修复。

由于施工需要，龙王潭水库采取缓慢定放水、先排底层水再排中上层水，使得水位已经降低至约 638.0m；根据龙王潭水库的例行水质监测，龙王潭水库各断面水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)关于生活饮用水水质标准要求。

即使在施工期水位减低后，龙王潭水库的水量和水质依然能够满足下寺镇的供水需要。

除此之外，施工期采取如下水质保障措施：降低水库水位时，尽量排出水库深层水，并在排水时控制流速，防止底泥搅动，减少底泥对水质的影响；水位降低到预定水位时，必须对临时取水点处水质进行采样分析，采样时采用表层、中层、深层分别采样、逐层分析的方式，在分析结果表明取水层水质达到

饮用水水源标准时，才能设置取水口。保障饮用水取水不受影响。

项目区水土流失防治按照“三同时”制度进行。水土保持措施布设应以全面的观点来进行，做到先全局，后局部，先重点，后一般，不重不漏，轻重缓急，区别对待，其总的指导思想为：工程措施和植物措施有机结合，点、线、面上水土流失防治相辅，充分发挥工程措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，再利用土地整治和林草措施涵水保土，实现水土流失彻底防治。

主体工程区及工程永久办公生活区以工程措施为主，辅以植物措施；对临时堆土场采取表土剥离及临时防护、排水措施、覆土及土地整治、植物措施；对交通道路区采取表土剥离、周边排水和植物措施；对施工生产生活区采取表土剥离、覆土及土地整治、周边排水及植物措施。通过以上水土保持措施，龙王潭水库除险加固工程不会造成较大的水土流失。

建设单位应履行运营期水源保护区的管理、保护职责。落实相关措施，防止运营期环境风险事故的发生。

七、施工期景观保护措施

本项目施工严格执行以下几点要求。

(1) 施工、拆迁、待建工地应设置不低于 2 米的硬质实体围墙实施打围作业，围置外墙应作美化装饰；

(2) 待建工地三个月内不能开工建设的，应对工地区域进行临时绿化；

(3) 拆除建筑物，应采取隔离或封闭措施，实施湿法作业，防止扬尘污染环境；

(4) 实施道路和各类管线等基础设施施工的，应对施工区域实行硬质实体隔离或封闭装置不低于 1.5 米，并设置安全标示和警示灯具；

(5) 工程竣工投入使用时，应同时拆除各种临时设施，做到工完料尽场地清；

(6) 施工、拆迁产生的弃料及其废弃物应及时清除，待建工地内不得长期积存垃圾。

运营期生态环境保护措施	<p>一、生态环境保护措施</p> <p>1、下游生态流量保障措施</p> <p>本项目建成后，水库运行方式与之前一致，根据水库来水和蓄水状况，按照水库开发任务，水库供水次序由各用水部门供水设计保证率决定，依次为城镇生活、农村生活、灌区农业灌溉供水。</p> <p>调洪运行方式：在汛期 7~9 月，调洪计算起调水位按溢洪道堰顶高程（654.0m）计算。当洪水来临时，由溢洪道泄洪。当入库流量大于下泄流量时，库水位逐渐上升；退水段水位逐渐降至溢洪道堰顶高程。</p> <p>根据设计相关资料，本项目建成后，水库调度与运行方式不变，下泄生态流量较建成之前变化不大，可保障下游生态流量的需求。</p> <p>2、生态环境保护措施</p> <p>（1）陆生生态</p> <p>水库除险加固后与水库除险加固前相比较，库容、坝高等均不发生变化，除险加固后水土流失进一步减少，运营期对生态的影响为正效益。</p> <p>（2）水生生态</p> <p>运营期建设单位应按照有关部门做好沿岸的水土保持工程和绿化工程的维护和管理。按照生态环境、水政等部门做好水库水体的保护工作。沿岸严禁私自设立废水排放口，严禁私自排放工业废水和生活污水。按照水政、市政、生态环境、城管、环卫等部门做好水库周边的环境和景观的管理工作。加强巡查，严禁在水库周边倾倒垃圾及其它杂物，严禁在水库边圈养禽畜，严禁在水库边搭盖建筑物。及时清除水库周边及水面垃圾、杂质，保持水库周边及水面清洁和美观。水库除险加固后以后，更有利于防止水土流失，岸上雨水径流中夹带的污染物质不易直接排入河道和水库，势必会改善水库的水质，因此，原有的被利用的水域水质将有明显改善，对生态环境有正效益。</p> <p>（3）景观生态</p> <p>项目建成后，及时复垦还林，恢复之前景观。</p> <p>二、大气环境保护措施</p> <p>本项目运营期自身不产生废气，不会对大气环境造成影响。</p>
-------------	--

三、地表水环境保护措施

1、污水治理措施

本项目运营期仅管理用房产生少量生活污水，依托原有化粪池进行处理可行。处理后用于水源保护区外的农田施肥，不外排。

2、地表水保护措施

①加强水质监测

龙王潭水库除险加固工程建成运行期间，应加强流域内和水库内水质的监测，包括水库上游及坝下河段的水质监测。其中龙王潭水库水质监测频率不应少于3个月一次。

由于水库承担城镇供水功能，运行期间应加强水库水质和汇入水库支流水质的监测，确保供水安全。

②加强水资源管理

A.龙王潭水库运行后，应加强对流域水资源调控计划的完善和实施，制定科学的管理方案，对水库运行期水资源的输入输出及水质进行严格的调控管理，并确保下游河段水量能维持其生态环境。

B.应对沿线污染源进行整治，进一步提高污水回用率，减少入湖污染物。

C.严格贯彻执行《环境保护法》、《水污染防治法》、《城乡规划法》、《森林法》、《水法》、《水土保持法》、《农业法》、《防洪法》、《土地管理法》、《基本农田保护法》等环境保护和生态建设及其地方法规。

③防止水库富营养化措施

根据水库现状，水库除险加固工程建成运行后，在遭遇流速、气温、风力、风向、光照及其他特定条件，水库有发生富营养化的可能，为保护水库水质，特提出以下措施以避免水库出现富营养化：

A.控制面源污染，减轻对地表水污染

科学施用农药、化肥，严格控制灌区农药的使用品种和数量，推广农业高新生产技术，采用平衡施肥、秸秆还田、病虫害综合防治、无公害生产技术，减轻农药、化肥残留对水质造成污染。在坝址上游灌区逐步实施生态农业，逐步采用有机肥替代化肥。在坝址上游灌区推行配方施肥，增加有机肥使用比例，

控制化肥施用量。

在合理施用有机肥的基础上，提出氮、磷、钾大量元素，以及作物需要的中量元素、微量元素等肥料数量与配比，并在适宜时间，采用适宜方法施用的科学施肥方法。肥料配方环节是测土配方施肥工作的核心。通过总结土壤测试养分数据、田间试验等，划分不同区域施肥分区；同时根据气候、地貌、土壤、耕作制度等相似性和差异性，结合专家经验，提出不同作物的施肥配方。

B.加强水质监测

水库除险加固工程建成恢复正常水位高程后将变成相对静止水域，水体自净能力略有下降，尤其是库湾等部位，可能出现富营养化。水库运行期间应加强水质监测，及时掌握水质状况及变化趋势。

综上，通过采取上述措施后，本项目建成初期以及运营后期都不会对地表水以及饮用水源带来不利影响，且有助于更好发挥饮用水功能，实现社会效益。

四、声环境保护措施

本项目不设置水泵，无运营期噪声产生。

五、固废环境保护措施

运营期固废为巡检管理人员产生的生活垃圾，统一收集后定期交环卫部处理，不会对周边环境造成明显影响。

六、环境风险防范措施

水库大坝、溢洪道主要建筑物在设计中已考虑了抗震、防洪等方面因素，洪水、地震等引起溃坝的可能性甚微，仅在战争等极端情况下可能引起溃坝。坝址下游地势平坦，人口稠密，水库一旦溃坝，人民群众生命和财产损失无以计数，是设计所不容许的。虽然龙王潭水库大坝发生溃坝的可能性极小，但仍需积极采取防范措施，确保大坝和人民生命、财产的安全，防范于未然。具体对策措施如下：

1、优化设计和保证施工质量

严格按照设计规范，优化大坝设计和施工方案。加强施工监理，确保施工质量，杜绝豆腐渣工程。

2、制定详细的大坝安全管理制度

	<p>严格按照《水库大坝安全管理条例》，制定详细的安全管理制度，如禁止在大坝管理和保护范围内进行爆破、打井、采石、采矿、挖沙、取土、修坟等危害大坝安全的活动，非大坝管理人员不得操作大坝的泄洪闸门、输水闸门以及其他设施，大坝管理人员操作时应当遵守有关的规章制度。禁止任何单位和个人干扰大坝的正常管理工作等。</p> <p>3、制定大坝安全监测和预警系统</p> <p>建立完善的大坝安全监测系统和报警系统，其中监测系统包括：水文站、气象站、坝址水位记录站、大坝变位监测站、坝址地震监测站、大坝坝基扬压力监测站及坝基渗流量监测站等。警报系统则要做到一旦出现大坝失事征兆，迅速通知坝址及下游影响范围内的居民和其它机构，需要有完善的通讯、联络、警报设施及责任人员配备。</p> <p>4、制定完善的应急计划</p> <p>应分内部和外部分别制定应急计划，内部应急计划侧重于大坝本身安全的措施和手段，外部应急计划侧重于大坝下游安全的保护设施和救治手段。</p>
其他	<p>一、环境管理</p> <p>本项目施工过程中会产生废水、废气、固废、噪声、生态环境污染，可能会对周围环境造成一定的影响，根据《中华人民共和国环境保护法》和中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，除工程本身配套的污染防治措施之外，建设单位必须把环境保护工作纳入正常的生产管理之中，建立健全各项管理和监测制度，设置环境保护管理机构和制定科学的监控计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治环境破坏，确保项目在工程施工和运行期间各项环保治理措施认真落实，做到最大限度地减少污染。</p> <p>1、机构设置与人员配备</p> <p>根据环境保护管理的有关规定，应设置环境保护管理机构，其任务是负责组织、落实、监督、统计环境保护工作。</p> <p>建设单位负责人全面负责企业环境保护管理工作，安排专人负责企业日常环境保护管理工作，并在主要施工工序、拌和粉尘处理、废水回用等工段设兼职环保管理员。并负责施工日常环境管理工作，并协助项目的环境监测任务。</p>

2、管理制度的建立与执行

为了保证项目环境保护工作的有序进行与落实到位，建设单位应建立完善的环保管理规章制度，包括《环境保护管理制度》、《建设项目环境保护管理规定》、《环保员岗位责任制》、《环保工作奖罚管理工作办法》等企业环境管理规章制度，以及《环保设施操作规程》等环境保护设施的管理规定。

在日常管理中，建设单位需把环境保护工作纳入生产经营工作日程，按照年度环境保护管理目标，修订环境保护经济责任制，成立环境保护治理专业检查组，按照相关管理制度，每月进行一次检查及考核，发现问题及时整改，并落实专人负责，做到奖罚分明，切实做好施工期的环境管理工作。

3、环境管理机构职责

项目应设独立的环保管理机构，其机构职责为：

- (1) 贯彻执行国家和地方的环境保护政策、法规及环境保护标准；
- (2) 建立并完善环境保护管理制度，经常督促检查落实情况；
- (3) 编制并组织实施施工期环境保护规划和计划；
- (4) 搞好环境保护宣传和教育，不断提高职工的环境保护意识；
- (5) 组织对施工人员的培训，提高工作素质；
- (6) 领导并组织企业的环境监测工作，建立环境监控档案；
- (7) 制定各工区的污染物排放指标，定时考核和统计，确保项目施工期污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

4、建设项目不同时期环境管理内容

在各个不同的时期，建设项目环境管理的侧重点与内容均有所不同，根据各个不同时期项目的主要特点，其环境管理的“三同时”内容见表 6-1。

表 5-1 建设项目“三同时”管理内容

时期	环境管理内容
运营期	①制定生产安全与监控运行体系、标准操作程序、安全操作规程和岗位责任制等有关的规章制度，实施有效的目标责任管理，把原材料消耗、能耗、污染物排放和污染事故作为考核指标，落实到个人岗位，纳入奖惩制度； ②监控环保设施的运行及污染物的排放情况； ③制定处理设施的运行和区域空气环境、水环境、噪声环境的监测计划，负责组织实施，并建立相关档案和环保管理台账，定期报地方环保主管部门备案、审核； ④加强处理设施的运营管理，对处理设施实行巡查制度。

服务期满后	①定期考察工程和生物复垦效果和进度，对复垦进程中的复垦面积、复垦率、还耕率等动态数据，及时进行收集、整理、存档； ②按评价建议做好水土保持工作，防止发生水土流失。
-------	--

二、环境监测计划

本项目的环境监测计划下表。

表 5-2 环境监测计划一览表

时期	监测要素	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
运营期	地表水	取水口附近	按照现有饮用水源水质例行监测计划执行	每季度一次	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
	水温	消力池	水温	每 2 年 1 次	/
	生态流量	放空管道	设置在线监测系统	/	/

三、“三同时”验收

根据国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》建设项目竣工环境保护验收取消行政许可，改为建设单位自主验收，进一步强化了建设单位的环境保护“三同时”主体责任。项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收表。验收表编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。

本项目属于生态类项目，应按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）编制验收调查报告。

项目总投资 5527.17 万元，其中环保投资估算为 23.3 万元，占项目总投资的 0.42%。环保设施（措施）投资分布情况详见下表。

表 5-3 环境保护投资一览表

项目		治理措施	投资 万元	治理效果
水环境	生产废水	混凝土养护废水、轮胎清洗废水通过在施工加工场所附近设置排水沟、隔油沉淀池 1 座（10m ³ ）进行隔油、沉淀处理后，回用于洒水抑尘，不外排。	2.0	生产废水经隔油沉淀后回用，生活污水处理后用于农肥
	生活污水	施工期和运营期的生活污水均经既有生活设施处理后，用于水源保护区外的农田施肥，不外排；	2.0	
大气环境	粉尘及施工废气	施工扬尘防治，定时现场洒水降尘、车辆运输时覆盖帆布、料场采取密目网遮盖、进出施工场地车胎清洗，加强施工区域管理，加强施工机械保养维护；交通运输扬尘可通过限制车速、路面洒水等临时措施减轻扬尘不利影响。	5.0	达标排放
声环境	施工机械噪声	采取低噪声工艺和设备、合理安排施工时间、设置临时围挡，合理施工平面布局	2.0	达标排放
固体废物	生活垃圾	施工期和运营期均采用垃圾桶分类收集，交由当地环卫部门统一收集处置。	0.5	不外排
	弃土	本项目无弃方	0	/
	其它	施工方对施工过程中产生的废弃钢材、钢板、木材等下角料进行分类回收，进行妥善处置；混凝土废料、含砖、石、砂的渣土等建筑垃圾，应集中覆盖堆放，定期清运，外运至政府指定的建筑垃圾堆放场处置；	1.5	/
迹地恢复措施		1) 施工结束后与项目建设无关的临时设施和道路（如施工便道、施工生产区等）要全面拆除和恢复，根据各处原有植被状况和植物立地条件等具体情况予以及时恢复。植草种类应选择与周围环境相适应的当地常见植物，然后实现灌木、乔木树种的自然恢复。 2) 施工结束后，施工场地附近渣土、建筑垃圾、生活垃圾等全部清运出场，并将施工期剥离表土作为施工迹地恢复回填使用，回填结束后，采用撒播草籽进行绿化恢复，并做好管理工作，在达到绿化要求后，与主体工程一并验收交付。	5.0	减少对植被的破坏。
风险防范		准备吸油毡、围油栏防止施工机械柴油大量泄漏。	0.8	
水土流失		做好施工区及临时占地附近地面硬化、排水	2.5	/

环保投资

	管沟、沉砂池等建设，施工结束后尽快落实临时占地恢复措施，对放水设施、溢洪道等处的裸露地表进行夯实碾压，并进行硬化。		
环境管理及监测	聘请有相关经验的环保人员进行运营期环境监测及环境管理	2.0	/
合计	/	23.3	/

六、生态环境保护措施监督检查清单

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	做好施工期表土剥离，采取合理堆放和临时覆盖措施，施工结束后，进行施工迹地恢复工作和项目绿化工作。	调查施工期表土剥离和临时覆盖措施落实情况，施工迹地绿化恢复措施、水土保持措施等。	/	/
水生生态	按照施工导流方案，在枯水期进行围堰施工，施工结束后，对围堰进行拆除，回用于项目回填。	检查施工现场是否遗留围堰，是否有遗留土石方未清运。	/	/
地表水环境	生产废水采取沉淀加隔油池处理，回用于施工过程，不外排，严格控制废水排放；生活污水依托农户化粪池处理后用于水库水源保护区外农田施肥	检查施工监理报告，确认施工期生产废水隔油池、沉砂池建设和使用情况	管理用房生活污水：经化粪池处理后用于水源保护区外的土地施肥	调查运营期管理用房生活污水处理情况，必须做到不直接外排。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	采取低噪声工艺和设备、禁止夜间运行高噪声设备；居民点附近道路改造时，合理安排施工时间，提前告知附近居民	在靠近居民路段设置了减速警示牌和禁鸣标志，调查施工期是否发生了噪声扰民或投诉。进场道路施工、材料设备运输必须安排在昼间进行。调查施工期噪声跟踪监测结果及相应采取的环保措施。	/	/

振动	/	/	/	/
大气环境	洒水降尘，干旱季节每天不少于3~4次。选择符合环保标准的施工机械，并定期维修保养。施工期须采用罐装沥青专用车辆装运，以防止沿程撒落污染环境；混凝土和沥青拌合站设置除尘设备和烟气脱除设备；注意加强施工人员的职业卫生防护措施及安全防护措施；沥青摊铺采用全幅一次摊铺成型，尽量缩短铺设施工期。	调查施工期是否发生了扬尘扰民或投诉。	/	/
固体废物	生活垃圾经袋装收集，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理；建筑垃圾可回收部分交废物收购站处理；本项目无弃方。	无弃渣丢弃裸露，施工区植被恢复较好	生活垃圾设置垃圾桶，统一收集后送当地垃圾收集系统进行处置。	检查固废收集处理情况，一般固废执行《四川省固体废物污染环境防治条例》（2022修订）；
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	对地表水、水温、下游生态流量等进行监测	纳入日常环境管理要求，不作为验收指标
其他	对溢洪道等处的裸露地表进行夯实碾压，并进行硬化，防止发生较大规模的水土流失	检查溢洪道等区域是否存在裸露地表，是否落实水保措施，是否达到有效预防水土流失的目的。	/	/

七、结论

本项目建设符合国家产业政策，符合当地总体规划，平面布置合理，施工总图布置合理。废气、废水、噪声、固体废物采取的环境保护措施可行；项目产生的“三废”及噪声均能得到有效妥善治理，采取的污染防治措施技术经济可行；只要本项目全面落实环境影响报告表和工程设计提出的环保措施，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放的前提下，项目建设不会改变周围环境的现有功能。从环境保护角度而言，项目建设可行。