

建设项目竣工环境保护验收调查表

中衡科创验字[2026]第 2 号

项目名称：中江县新建桥亭水库项目

委托单位：中江县水旱灾害防御中心

编制单位：四川中衡科创安全环境科技有限公司

2026 年 5 月

建设单位法人代表：黄 莉

编制单位法人代表：马 勇

项 目 负 责 人：刘 玲

填 表 人：刘旭阳

建设单位：中江县水旱灾害防御中心
(盖章)

电 话：15008369993

传 真：/

邮 编：618100

地 址：中江县南华镇西江南路 608 号

编制单位：四川中衡科创安全环境科技有限
公司 (盖章)

电 话：028-62752282

传 真：028-62752282

邮 编：610000

地 址：四川省成都市双流区物联三路 588
号

表1 项目总体情况

建设项目名称	中江县新建桥亭水库项目				
建设单位	中江县水旱灾害防御中心 (统一社会信用代码: 12510521673530823P)				
法人代表	黄莉	联系人	黄莉		
通信地址	中江县南华镇西江南路 608 号				
联系电话	15008369993	传真	/	邮编	618100
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别	五十一、水利 124.水库(其他)	
环境影响报告表名称	中江县新建桥亭水库项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	德阳显众环境科技有限公司				
初步设计单位	河南省水利勘测设计研究有限公司				
环境影响评价审批部门	德阳市生态环境局	文号	德环审批[2022]265号	时间	2022.8.31
初步设计审批部门	德阳市水利局	文号	德水函[2021]366号	时间	2021.11.8
环境保护设施设计单位	/				
环境保护设施施工单位	/				
环境保护设施监测单位	四川中衡检测技术有限公司				
投资总概算(万元)	2725.87	其中:环境保护投资(万元)	52.78	环境保护投资占总投资比例	1.94%
实际总投资(万元)	2725.87	其中:环境保护投资(万元)	40.77	环境保护投资占总投资比例	1.50%
设计建设规模	闸坝正常蓄水位423.70m,库区回水长度2.0km,气盾坝轴线长160m,总净宽158m,沿轴线布置3孔气盾坝段,结构型式采用开敞式平底堰,闸门采用气盾坝。			建设项目开工日期	2022.11
实际建设规模	闸坝正常蓄水位423.70m,库区回水长度2.0km,气盾坝轴线长160m,总净宽158m,沿轴线布置3孔气盾坝段,结构型式采用开敞式平底堰,闸门采用气盾坝。			投入试运行日期	2023.05
调查经费	/				
项目建设过程简述 (项目立项至试运行)	为满足社会经济对水资源需求的日益增长,中江县水利局实施中江县新建桥亭、中凯一号、望城、飞鸟四座水库项目,项目于2020年11月20日取得德阳市生态环境局关于对《中江县新建桥亭、中凯一号、望城、飞鸟四座水库项目环境影响报告表》的批复(德环审批[2020]553号)。				

	<p>由于桥亭水库设计的水位、供水量发生变动，按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动，因此该项目需重新进行环评。</p> <p>2020年9月28日，中江县发展和改革局以江发改[2020]1330号文对项目可行性研究报告进行了批复。</p> <p>2021年11月8日，德阳市水利局以德水函（2021）366号文出具了该项目初步设计审查意见。</p> <p>2022年8月31日，德阳市生态环境局以德环审批[2022]265号文对项目环境影响报告表进行了批复。</p> <p>项目于2022年11月开工建设，2023年4月工程竣工，2023年5月投入试运营。</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）相关规定，在项目现场调查和资料调研的基础上，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》（HJ464-2009）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）等技术规范编制了本项目竣工环境保护验收调查表。</p>
--	--

表2 调查范围、因子、目标、重点

<p>调查范围</p>	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》（HJ464-2009）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007），结合本工程主要环境影响因素以及该工程环境影响报告表中所做的预测分析，确定本次工程竣工环境保护验收调查的范围根据工程实际影响范围确定：</p> <p>验收调查范围：主要对主体工程、临时工程进行调查。</p> <p>生态环境：实际项目占地范围外延 200m 范围。</p> <p>大气环境：本项目所在区域上风向及下风向。</p> <p>地表水环境：桥亭水库库区；水库坝址以下的凯江河段，河段约 1.0km。</p> <p>声环境：工程永久占地、临时占地及施工道路两侧外扩 200m 范围以内区域。</p>										
<p>调查因子</p>	<p>根据德阳市生态环境局对项目环境影响报告表的审批意见，结合本工程建设内容及施工特点，确定本次调查因子如下：</p> <p>1、施工期</p> <p>根据工程施工工艺流程图，项目施工期的主要污染因子有：噪声、施工废水、施工废气、施工固废及生态影响等。</p> <p>2、运营期</p> <p>根据工程运营期生产工艺流程图，项目运行期的主要污染因子有：地表水及生态影响、噪声、固废。</p>										
<p>环境敏感目标</p>	<p>1、环评阶段环境敏感目标回顾</p> <p>根据《中江县新建桥亭水库项目环境影响报告表》，工程施工布置、征地范围内，结合本评价区环境特点，本工程河段未涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等。</p> <p>2、验收阶段环境敏感目标复核</p> <p>由于施工期已结束，且经调查施工期未出现扰民现象，也无环保投诉，因此本次主要复核项目周边环境敏感目标。根据调查，工程河段未涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等，本次调查列出环境敏感点详见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="352 1899 1423 1977"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>主要影响因子</th> <th>位置及区位关系</th> <th>保护目标</th> <th>保护要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	主要影响因子	位置及区位关系	保护目标	保护要求					
环境要素	主要影响因子	位置及区位关系	保护目标	保护要求							

地表水环境	水文情势	凯江三桥工程段上、下游河段	维持施工区地表水体现有水域功能	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域水质标准
	SS、COD		工程河段及上下游河段的水质	
大气环境	TSP、NO ₂ 、SO ₂	施工范围	施工人员	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准
声环境	开挖噪声 混凝土浇筑噪声 交通运输噪声	施工范围	施工人员	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
生态环境	水生生态	工程河段水生生物	普通鱼类(无“三场”、无珍稀鱼类)	防止对鱼类的捕捞
	陆生生态	施工范围动植物	开挖破坏扰动施工段土壤和植被	不降低物种多样性
	水土流失	施工范围	水土流失	减少水土流失
社会环境	道路	施工范围	施工公路沿线交通秩序、当地居民正常出行	保障公路畅通, 交通安全
	施工人员人群健康	施工范围	当地居民及施工人员	防止传染病发生
	景观	施工范围	景观	按照当地规划要求保护

由上表可知, 项目验收阶段与环评阶段敏感目标相比, 项目保护目标与环评阶段一致。根据本项目排污特点和外环境特征确定环境保护目标如下:

表 2-2 环境功能保护目标要求一览表

保护项目	保护内容及原因	相应要求
一、预防保护目标	优化施工布置, 严格控制施工占地, 尽量减少工程建设对工程地区现有林地、耕地的占压、破坏; 加强施工管理, 优化施工工艺, 减轻工程对当地动、植物造成的不利影响, 维护工程及周边区域的生态完整性和生物多样性。	调查施工区内动、植物的分布情况, 结合施工布置采取有效的预防保护措施, 尽量规避工程建设对珍稀物种的影响。
	调查施工区内动、植物的分布情况, 结合施工布置采取有效的预防保护措施, 尽量规避工程建设对珍稀物种的影响。	
二、控制保护目标	保护内容及原因	相应要求
水环境	施工期 避免因施工生产废水排放对工程河段水域功能的影响	施工期污水经处理达标后尽量回用。
	运行期 恢复、改善原有河段水质状况	工程河段河水应满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水标准。
大气环境	减少施工粉尘和交通扬尘对敏感点的影响	区域大气环境质量应达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准, 施工期废气排放达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准。
声环境	减少噪声对施工人员和周围村民等敏感点的影响	噪声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025), 运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。
生态环境	减免和控制水土流失, 改善当地的生态环境	控制工程建设与移民对生态环境的影响, 不得降低生态系统等级, 不得超过现有生态系统的承载能力。
三、恢复治理	重视开挖边坡及渣场的防护, 通过集中挡护弃渣和种植林草等工程措施与植	

	<p>理目标 物措施，保护水土资源，减免和控制工程建设新增水土流失影响，改善生态环境，使工程地区扰动土地治理率达到 97%，植被恢复系数在 97%以上；对因工程建设压占和破坏的林地和耕地采取切实可行的补偿和恢复措施，保护工程及其周边地区的生态完整性。</p> <p>采取工程及植物措施防治移民安置区水土流失与植被破坏，安置区采取切实有效的生活垃圾和生活污水处理措施，为移民营造良好的生产、生活环境。</p>
<p>调查重点</p>	<p>本次调查的重点调查内容确定如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况； (2) 环境敏感目标基本情况及变更情况； (3) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况； (4) 环境影响报告中提出的主要环境影响； (5) 环境质量和主要污染因子达标情况； (6) 环境影响报告中提出的环境保护措施落实情况及其效果、污染物排放总量控制要求落实情况、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性； (7) 工程环境保护投资情况。

表3 验收执行标准

本次竣工环保验收调查环境质量标准主要采用项目环境影响评价文件及其审批文件中确认的环境质量标准，验收后按新标准进行达标考核。

(1) 环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准。

表 3-1 环境空气质量标准

污染物项目		平均时间	过渡阶段二级浓度限值	依据
基本污染物	SO ₂	日平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准
		1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	NO ₂	日平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	PM ₁₀	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		日平均	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	PM _{2.5}	年平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		日平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	CO	日平均	4 mg/m^3	
		1 小时平均	10 mg/m^3	
O ₃	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

环境质量标准

(2) 地表水环境质量标准

执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 III 类水域标准。

表3-2 地表水环境质量标准值表

单位: mg/L

项目 标准	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	氨氮	粪大肠菌群 (个/l)	总磷	总氮
III类标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤10000	≤0.2	≤1

(3) 声环境

与环境影响报告表执行标准一致，执行《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准。

表3-3 声环境质量标准值表单位dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

污染物排放标准

污染物排放标准主要采用本项目环境影响评价文件和环境影响评价审批文件中确认的污染物排放标准。

(1) 废水

本工程施工期废水通过排水沟、沉砂池等构筑物处理之后回用于清洗车

辆、洒水降尘等作用，不对外排放。

(2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025) 标准，标准值见下表。

表 3-4 厂界噪声标准值表 单位: dB (A)

环境要素	项目	夜间
声环境	昼间	70
	夜间	55

(3) 废气

本项目在施工期间产生废气，废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值，项目运营期不产生废气。

表 3-20 施工期大气污染物排放标准

污染物	标准类型	浓度限值 (mg/m ³)
SO ₂	无组织排放监控浓度限值	0.4
NO _x		0.12

总悬浮颗粒物 (TSP) 执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020) 相关标准。

表 3-21 施工期四川省施工场地扬尘排放标准

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值	监测时间
总悬浮颗粒物 (TSP)	成都市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、广元市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、宜宾市、广安市、达州市、巴中市、雅安市、眉山市、资阳市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600μg/m ³	自监测起持续 15 分钟
		其他工程阶段	250μg/m ³	

(4) 固废

一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 及其标准修改单 (环境保护部公告 2013 年第 36 号) 相关标准要求。

总量控制指标

本项目无污染物总量控制指标。

表4 工程概况

项目名称	中江县新建桥亭水库项目		
项目地理位置	四川省德阳市中江县凯江镇		
工程建设内容:			
1、建设规模			
<p>本工程土建部分尽量沿用原有橡胶坝土建工程，仅需改造挡水坝体。改造后的气盾坝轴线长160m，总净宽158m，沿轴线从左至右依次布置3孔气盾坝段，每段净宽52.67m，各坝段均可独立塌坝。结构型式采用开敞式平底堰，闸门采用气盾坝，启闭方式采用充排气控制门体起伏和支撑门体挡水。土建工程利用原有橡胶坝土建工程，闸室顺水流方向长度12m，闸底板顶高程420.20m，气盾坝底板高程420.00m，在气盾坝安装位置清除表面20cm厚混凝土，底板厚度为2m，闸墩采用C25钢筋混凝土，中墩厚度1m，边墩顶宽2m并与原有堤防平顺结合布置，不侵占河宽，中墩顶高程424.20m，边墩顶高程427.20m，气盾坝顶高程423.7m，坝高3.7m，最高运行水位424.2m，闸顶不设置交通设施。闸室下游为长度22m的混凝土护坦消力池，护坦厚1.5m，消力池下游为长度24m的浆砌块石海漫，海漫厚0.4m。是提高中江县防洪能力，保障城区工业园区用水，兼顾城区防洪、城市水环境、水景观综合利用的水利工程。</p>			
2、项目组成调查			
<p>根据环评资料及其相关批复文件，结合现场调查，本次验收调查内容主要包括主体工程、临时工程、辅助工程、依托工程、环保工程等，具体建设内容调查结果详见下表。</p>			
表4-1 工程建设内容调查一览表			
工程分类	项目名称	环评拟建设	实际建成
主体工程	拦河闸工程	水闸除险加固工程闸线位于凯江三桥下游100m处。正常蓄水位423.70m，库区回水长度2.0km，气盾坝轴线长160m，总净宽158m，沿轴线从左至右依次布置3孔气盾坝段，每段净宽52.67m，各坝段均可独立塌坝。结构型式采用开敞式平底堰，闸门采用气盾坝，启闭方式采用充排气控制门体起伏和支撑门体挡水。土建工程利用原有橡胶坝土建工程，闸室顺水流方向长度12m，闸底板顶高程420.20m，气盾坝底板高程420.00m，在气盾坝安装位置清除表面20cm厚混凝土，底板厚度为2m，闸墩采用C25钢筋混凝土，中墩厚度1m，边墩顶宽2m并与原有堤防平顺结合布置，不侵占河宽，中墩顶高程424.20m，边墩顶高程427.20m，气盾坝顶高程423.7m，坝高3.7m，最高运行水位424.2m，闸顶不设置交通设施。闸室下游为长度22m的混凝土护坦消力池，护坦厚1.5m，消力池下游为长度24m的浆砌块石海漫，海漫厚0.4m。	因气盾安装需求，增加1#、2#、3#段气盾钢坝所在闸室的切缝与破除原混凝土的尺寸，原混凝土切缝与破除增加72m ³ ；因《四川省中江县回龙镇凯江防洪治理工程》与本工程交叉部分堤轴线调整，坝0+027.73-坝0+051.73增加0.4m厚浆砌大卵（块）石海漫延伸和格宾石笼。其余同环评。
临时工程	施工场地	工程区下游左岸100处有一处空地，枯期可设置综合加工厂、仓库于该空地上	同环评

中江县新建桥亭水库项目竣工环境保护验收调查表

	临时道路	本项目临时道路为 3.5m 宽泥结石道路,泥结石路面厚 15cm,下设 20cm 厚级配砂砾石换填,本工程临时道路长 200m。新建一期临时交通道路 70m,二期临时交通道路 130m	同环评
	排水沟	冲洗场地四周设置临时排水沟收集废水,通过沉砂池等构筑物沉淀之后回用	同环评
	施工用房	施工办公室和施工营地可租用当地民房,由于项目区附近民房较多,施工期主要采用当地劳动力,外来人员不多,采用租用民房的方式	同环评
辅助工程	高位水池	高位水池位于桥亭水库西侧 1.18km 的山坡上,高位水池处地面高程 475m,布置 1000m ³ 圆形钢筋混凝土高位水池,上水管长 1200m。完全能够自流覆盖整个园区	同环评
	提水泵站	库内左岸距离闸首 400m 处设置提水泵站,泵站底板高程 293.5m,高于 50 年一遇洪水水位 1.53m,满足超高要求。泵站采用下挖式泵房,泵房四周采用钢筋混凝土墙,墙厚 50cm,设置 3 台水泵,用于工业供水,可单泵运行,两用一备布置	同环评
	土方挖填	土方开挖 863m ³ ,全部用于回填	土方开挖 2557m ³ ,回填 1716m ³ ,余方 841m ³ 交中江县建投建材公司调运至商砼公司进行综合利用。
	河道清淤	已建土建工程上游铺盖、下游消力池及海漫均有一定程度的淤积,需要清除。清淤工程量 840m ³	同环评
	临时堆放场	临时堆放工程回填料,回填料用于临时围堰填筑,围堰拆除后回填于河道开挖处或堤脚处。	同环评
依托工程	供电	本工程在中江县县城内,10KV 国家电网已覆盖工程区,本工程可利用已建管理房的永久变压器经降压后输送至库区各施工面。	因市政光电、污水处理设施等项目供电接入原设计施工及后期运行的配电房,导致配电房容量不足,需将原配电房容量 120kW 扩容至 250KW,施工时未配套至国家电网线路,现场采用柴油发电供施工临时用电。
	供水	本项目在中江县县城内,施工期间生活用水从附近居民点接取即可。施工期间的生产用水主要用于冲洗车辆、养护等,用水量较少可直接从凯江中抽取。	同环评
环保工程	废气	扬尘经湿法加工、加强设备管理等措施降低扬尘	同环评
	废水	生活污水:经管理房的化粪池收集排入市政污水管网,不外排;施工废水:经排水沟、沉砂池沉淀后回用于生产或用于清洗车辆和洒水降尘等。	同环评
	噪声	加强管理,合理安排作业时段,车辆减速慢行等措施	同环评
	固废	生活垃圾依托当地环卫部门处理;土石方开挖、淤泥用于围堰填筑料;施工完成后,将填筑围堰的砂卵石料回填于下游处两岸边坡。用于加固河道。并在表层播撒草籽,用于绿化。	同环评
工程占地	本工程占地面积 77.47 亩,其中工程永久占地 75 亩(水域及水利设施用地 75 亩),临时征用土地 2.47 亩(全部为公共设施用地)。本工程不涉及文物古迹、压覆矿产及永久基本农田等	同环评	
拆迁工程	本工程建设不涉及移民搬迁	同环评	

3、项目主要材料及主要工程量

(1) 建筑材料

本项目施工期间主要的建筑材料如下表。

表 4-2 主要建筑材料用需一览表

编号	名称	钢筋(t)	汽油(t)	柴油(t)	碎石(m ³)	商品砼C25(m ³)	商品砼C30(m ³)	商品砼C40(m ³)
	建筑工程	1.0	0.44	8.11	698.64	704	478	400
一	挡水工程			3.52				400
二	房屋建筑工程					3	3	
三	市政设施恢复		0.38	4.58	696.60	680	475	
四	监测工程	1.0	0.06	0.01	2.04	21		
五	其他建筑工程							

(2) 主要工程量

项目施工期间主要工程量如下表。

表 4-3 主体工程量一览表

序号	工程类型	工程量
1	砌石工程	2777.2m ³
2	混凝土工程	1582m ³
3	模板工程	3160m ²
4	钢筋工程	1.0t
5	清淤工程	840m ³

表 4-4 施工临时工程量表

序号	工程或费用名称	单位	数量
	第四部分 施工临时工程		
一	施工围堰工程		
	土石围堰填筑	m ³	3120
	编织袋装土	m ³	277
	围堰拆除	m ³	3397
二	施工临时道路工程		
	3.5m宽泥结石道路	km	0.2
三	施工房屋建筑工程		
	仓库	m ²	100
	办公、生活及文化福利建筑	%	1
四	其他临时工程		
	其它施工临时工程	%	2

4、建筑物级别

本工程挡水建筑物、泄水建筑物为 3 级建筑物，次要建筑物为 4 级建筑物，临时建筑物为 5 级。

表 4-5 工程等别、建筑物级别表

建筑物名称		建筑物级别
永久性水工建筑物	水闸枢纽建筑物	
	闸坝、翼墙及泄水建筑物	3
	消能防冲建筑物	3
	导墙、河岸防护、边坡	3

	管理房	管理房	3
临时建筑物	导流建筑物		5
	其他临时建筑物		5

5、防洪标准

按照《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)、《水闸设计规范》(SL265-2016)和《防洪标准》(GB50201-2014)的有关规定,本工程设计规模为IV等小(1)型,考虑到水库位于中江县县城中心,县城防洪标准为50年一遇,原有橡胶坝设计标准也为50年一遇,故本次设计中江县桥亭水库工程主要建筑物级别提升为3级,次要建筑物均提升为4级,水闸设计洪水标准为50年一遇,校核洪水标准为100年一遇。配套民用建筑包括办公建筑,该部分建筑可统筹规划,合并利用原有管理设施。办公建筑节能设计按《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)执行。

表 4-6 主要建筑物洪水标准

建筑物名称		建筑物级别	设计洪水标准重现期	校核洪水标准重现期年	备注
永久性 水工建 筑物	闸坝、翼墙及护坦	3	50	100	《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252-2017第4.3、5.3条
	海漫消能防冲建筑物	3	30	/	
	导墙、河岸防护、边坡	3	50	/	
	管理房	3	50	/	
临时建 筑物	导流建筑物	5	10	/	土石结构
	其他临时建筑物	5	10	/	《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252-2017第4.8、5.6条

6、抗震设计标准

根据1:400万《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)及测区地震动峰值加速度区划图。测区地震动峰值加速度0.1g,震动反应谱特征周期为0.4s,对应地震基本烈度为VII度。按照《水工建筑物抗震设计规范》(SL203-97)的规定,本工程设计烈度采用与地震基本烈度相同,为VII度。

实际工程量及工程建设变化情况,说明工程变化原因:

对照《中江县新建桥亭水库项目环境影响报告表》(2022年6月)及环评批复文件,验收项目主要变化:因气盾安装需求,增加1#、2#、3#段气盾钢坝所在闸室的切缝与破除原混凝土的尺寸,原混凝土切缝与破除增加72m³;土方开挖量由环评预计863m³,增加至2557m³,实际回填1716m³,余方841m³交中江县建投建材公司调运至商砣公司进行综合利用;同时,因市政光电、污水处理设施等项目供电接入原设计施工及后期运行的配电房,导致配电房容量不足,需将原配电房容量120kW扩容至250KW,施工时未配套至国家电网线路,现场采用柴油发电供施工临时用电。综上,本项目主体工程与环评基本一致,不存在重大变动。

施工工艺流程（附流程图）：

本项目属于非污染生态型建设项目，运营期项目本身不会产生环境污染。对环境的影响主要集中在施工期。

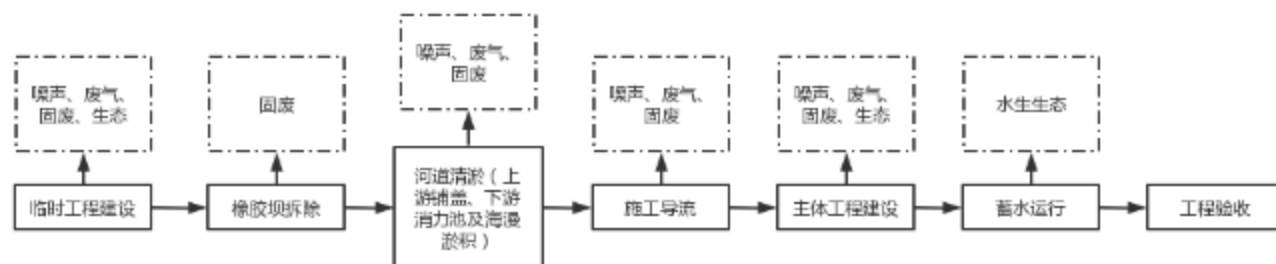


图4-1 项目工程总体施工流程图

1、临时工程建设

根据项目施工方案，项目施工队进场时预先修建临时工程，主要有临时道路和施工场地，工程区内布置有综合加工厂、停车场、综合仓库、金结拼装场、生活设施、供水、供电系统等。

2、橡胶坝拆除

原橡胶坝被洪水冲毁，并进行了修补，随后多次被附近居民驾船戳破后修补。在 2018 年更换了橡胶带并清理了闸底板和消力池淤积。完成橡胶坝更换后遭遇了 2018 年“7.11”特大洪水，橡胶坝再次遭到洪水破坏，主要原因为橡胶坝袋被悬浮物戳破无法充水，然后一直闲置至今。

针对无法充水的橡胶坝，在枯水期导流围堰时同时进行施工。一期围堰先把右岸一闸的锚固螺栓进行人工拆除，其次对右岸坝袋（高强度合成纤维）进行拆除，二期围堰把左岸两闸的锚固螺栓和坝袋进行人工拆除。拆除的坝袋及螺栓及时统一收集运输至回收站。

3、河道清淤（上游铺盖、下游消力池及海漫淤积）

已建土建工程上游铺盖、下游消力池及海漫均有一定程度的淤积，需要清除。清淤工程量 840m³。确保行洪畅通，保证该段水库工程的安全。

工程河段为涪江水系右岸的一级支流—凯江，疏浚宽度为左右岸河岸之间河道，疏浚宽度按原岸坡控制。本次清淤采用 1m³ 挖掘机开挖，推土机集料，在清淤河段下游 100m 处设置拦挡、过滤帷幕，降低颗粒物在水中的游动，工程河段下游水中悬浮物浓度在一定时间内会下降并恢复到背景浓度。经现场勘察，清淤段附近无工业废水和生活用水排水口，淤泥仅为河道在静水或缓慢的流水环境中沉积、经生物化学作用形成、天然含水量大于液限、天然孔

隙比大于或等于 1.5 的粘性土。本项目通过分部分段进行清淤，河道清淤施工顺序按照顺河流方向，自上而下施工。淤泥含水量大，运输过程中容易造成道路及周边环境污染。选用性能良好、车厢封闭较好车辆，严格按照指定的线路行驶，运至指定位置堆放。

4、施工导流

导流方式采用束窄河床分期围堰。

根据本工程的建设任务，修建围堰后需进行挡水工程改建等工作。所以工程采用分期导流，一期围右岸 1 孔闸，通过左岸 2 孔闸过流，进行右岸 1 孔闸门的修建。导流时段为第一年 11 月初~第一年 12 月初，施工时长 1 个月，相应 5 年洪水重现期流量为 $27.9\text{m}^3/\text{s}$ 。二期围左岸 2 孔闸，由右岸已完工的 1 孔泄洪闸过流，导流时段为第一年 12 月初~第二年 1 月底，施工时长 2 个月，相应 5 年洪水重现期流量为 $27.9\text{m}^3/\text{s}$ 。

一期围右岸 1 孔闸，由左岸 2 孔闸过流，进行右岸 1 孔闸的施工。第一年 12 月中旬拆除部分围堰。

二期围左岸 2 孔闸，由右岸已建 1 孔闸过流，进行左岸 2 孔闸的施工。第二年 1 月底拆除围堰。

根据总进度安排，修建围堰后需进行改建挡水工程等工作，结合导流工程量、度汛方式、施工工期等综合考虑，施工导流时段选择在 11 月~1 月（3 个月）。

围堰采用开挖利用料土石围堰，外部采用编织袋装土防冲，本工程最大堰高为 1.24m，围堰顶长度 500.00m，围堰顶宽 3.0m，围堰迎水面采用编织袋装土石防冲护坡，迎水面边坡比为 1:2、背水面边坡比为 1:2。

土石围堰填筑：土石围堰填筑料充分利用工程开挖料，74kW 推土机推运后分层填筑，每层厚度约为 30cm，压实度不小于 0.93，满足整体稳固抗冲刷，不下沉坍塌。2m³挖掘机挖装 15~20t 自卸汽车运输作为主要上料方式。直至围堰填筑满足施工断面要求和设计围堰高程。在围堰填筑施工过程中，其施工工艺和质量要求均按碾压土石坝施工规范进行，并达到施工要求，围堰外侧采用编织袋装土防止围堰被冲垮。一期围右岸 1 孔闸，通过左岸 2 孔闸过流，进行右岸 1 孔闸门的修建。二期围左岸 2 孔闸，由右岸已完工的 1 孔泄洪闸过流。

围堰拆除：先用反铲拆除至略高于当时水位，再用反铲退挖，尽量利用反铲的挖深能力，采用 1.6m³反铲挖掘机配合 10t 自卸汽车运输至开挖处回填或河道低洼处。

基坑排水：基坑排水分为初期排水和经常性排水。初期排水为围堰后基坑内的积水，主要包括基坑积水、围堰渗水等，围堰内设置集水坑。基坑排水分为初期排水和经常性排水。

初期排水为围堰后基坑内的积水，主要包括基坑积水、围堰渗水等，围堰内设置集水坑。初期排水利用 2 台 ISG65-200A 水泵排水，一用一备；经常性排水主要包括渗水、降雨及施工废水等其他途径来水，采用 2 台 ISG65-200A 水泵排水，一用一备。

5、主体工程施工流程

(1) 基础开挖

基础开挖程序为：测量放样→反铲挖装土方→自卸汽车运输→反铲修整边坡，挖运方式为：2.0m³反铲挖掘机开挖与装车，15~20t 自卸汽车运输，开挖用料直接运至挡水工程区进行填筑或用于围堰施工。

(2) 混凝土切割拆除

切割流程为：定位、放线→手持锯切割导引线→切割→混凝土破裂。土建部分任务为拆除原有橡胶坝体改为气盾坝，已建土建结构如下，橡胶坝坝轴线长 160m，闸孔总净宽 158m，闸门净宽 3×52.67m，闸墩为 C25 钢筋混凝土结构，中墩厚 1m，边墩顶部宽 2m，已建中墩高 4.0m 满足改造要求。闸底板顶高程 420.2m，闸底板厚 1.6m，闸室顺水流方向长度 12.0m，采用 C25 钢筋混凝土结构，底板顶面设置 40cm 厚 C40HF 抗冲耐磨混凝土，左岸 1#闸室基础置于强风化岩体上部，2#和 3#闸室均置于河床砂卵石地基上，上下游两端设置 1m 宽，1.2m 深齿槽。闸室上游侧设置 0.4~0.5m 厚 C25 混凝土铺盖，顺水流方向长 10.0m。水闸下游设置长 22m 的消力池，底层采用 C25 钢筋混凝土结构厚 1.1m，表面设置 C40HF 钢筋混凝土结构厚 0.4m，基础置于河床砂卵石地基上，下游设置 3.0m 深齿墙。消力池下游接 24m 长浆砌块石海漫，厚 0.4m。海漫下游设 3.0m 深大块石防冲槽，顺接下游河道，部分坝基覆盖层较深，闸室和消力池护坦下部采用 10cm 厚 C15 混凝土垫层整平处理。土建工程不变（由坝室、护坦、海漫、岸墙、铺盖五部分组成。闸室上游设置铺盖，铺盖靠近左岸约 60m 段置于强风化砂岩之上铺盖靠近右岸约 100m 段置于松散卵石夹砂中；铺盖未发生沉降开裂，现状完好，本次工程沿用原有铺盖。闸室下游设置消力池，后接海漫、消力池靠近左岸约 20m 段基础置于强风化砂岩之上，靠近右岸约 140m 段基础置于松散卵石夹砂层之中；海漫靠近左岸约 10m 段基础置于强风化砂岩之中，海漫靠近右岸约 150m 段基础置于松散卵石夹砂层之中，消力池及海漫现状完好、整体稳定，本次工程沿用原有消力池及海漫，因《四川省中江县回龙镇凯江防洪治理工程》与本工程交叉部分堤轴线调整，坝 0+027.73-坝 0+051.73 增加 0.4m 厚浆砌大卵(块)石海漫延伸和格宾石笼），实际施工时增加了 1#、2#、3#段气盾钢坝所在闸室的切缝与破除原混凝土的尺寸，原混凝土切缝与破除增加了 72m³。

(3) 浆砌大卵（块）石施工

本次工程在左岸下游延伸海漫，新建海漫靠近左岸约 10m 段基础置于强风化砂岩之上，其余部分基础置于松散卵砾石夹砂之中。

卵石的直径不小于规范值，在卵石表面不得含有妨碍砂浆的正常粘结或有损于外露面外观的污泥，油质或其它有害物质。砌筑之前将基面夯实平整后，方可开始砌筑；在砌筑前每一石块之前用净水清洗干净并使其彻底饱和，垫层保持湿润，在凝固前，所有缝满浆，石块固定就位。所有砌体均自下而上逐层砌筑。砌体外露面，在砌筑 12~18h 之间及时养护，经常保持外露面湿润，需用麻袋或草袋覆盖，并经常洒水养护，保持表面潮湿。养护时间一般不少于 14d，冬季期间不再洒水，而用麻袋覆盖保温。在砌体未达到要求的强度之前，不得在其上任意堆放重物或修凿石块，以免砌体受振动破坏。

(4) 大卵（块）石防冲槽回填施工

采用 10t 自卸汽车运输大卵（块）石至施工作业面，后用 2.0m³ 反铲挖掘机开挖与回填至海漫下游 3.0m 深的防冲槽内，并利用反铲压实修整。

(5) 混凝土施工

本工程混凝土工程施工主要为二期混凝土工程、防浪墙工程部分。主要施工工艺：立模→浇筑→拆模→养护。

本工程混凝土采用商品混凝土，采用组合钢模立模并经检查合格后混凝土入仓，入仓采用混凝土泻槽，采用 1.1kW 或 1.5kW 插入式振捣器振捣。每一处振动完毕后，边振动边徐徐提出，对每一振动部分必须振动到该部分混凝土密实为止，密实的标志是混凝土停止下沉，不再冒出气泡、表面呈现平坦、泛浆。避免振动棒碰撞模板、钢筋及其他预埋件。混凝土浇筑一般放在春秋季节，避开高温和低温季节，尤其对工程的主要部位，若实在因进度的需要回避不了时，必须采取适当的措施，以保证混凝土的浇筑质量。混凝土浇筑完毕后，及时洒水养护，在养护期内始终保持混凝土表面湿润，且连续养护时间不宜少于 28d。养护有专人负责，并做好养护记录。

模板工程以组合钢模板为主，局部采用木模拼装。模板拆除按规范要求决定拆模的时间，防止因抢工期提前拆模。采用湿砂或草袋覆盖，人工洒水保护。

(6) 金属结构安装

① 安装前准备工作

所有吊装设备及构件进场道路通畅，所有埋件混凝土结合面凿毛已完成，槽内杂物已清

理完毕，检查二期混凝土的位置和断面尺寸以及预埋插筋布置位置符合设计要求。进入工作现场后，对工作面进行清理，所有杂物必须清理干净。对安装的产品，根据发货清单进行清点，检查是否符合所标明的数量与规格，在运输、吊装、存放过程中有无损伤、变形、丢失，并检查各部件在拼接处的安装标记是否属于本套产品。如存在问题，进行修整并补备零件后才准许进行安装。

②埋件安装

埋件检查和变形校正：埋件运到工地后，先按图清点数量，检查所有构件质量，并作出相应记录。安装前全面检查门槽等部位的混凝土尺寸是否符合图纸要求。埋件安装后，用加固钢筋将其与预埋螺栓或插筋焊牢，以免浇筑二期混凝土时发生位移。二期混凝土浇筑过程中注意对门槽构件的工作面（特别是止水和主轨的工作表面）进行必要的保护，避免碰伤及污物贴附。影响止水及支撑的正常工作。门槽二期混凝土必须在门槽二期埋件安装检查合格并经监理人签证后方可浇筑。二期混凝土拆模后，对门槽及埋件进行复测同时清除遗留的钢筋头及污染物，特别注意门槽一、二期混凝土超差部分的处理，以免影响闸门的启闭。

③闸门安装

首先对各项尺寸进行复查，合格后方可进行安装。利用汽车式起重机吊装至闸槽内，临时在闸门底部支撑，进行附件及止水装置的安装。安装完毕后应当灌注润滑油的部位灌足润滑油。

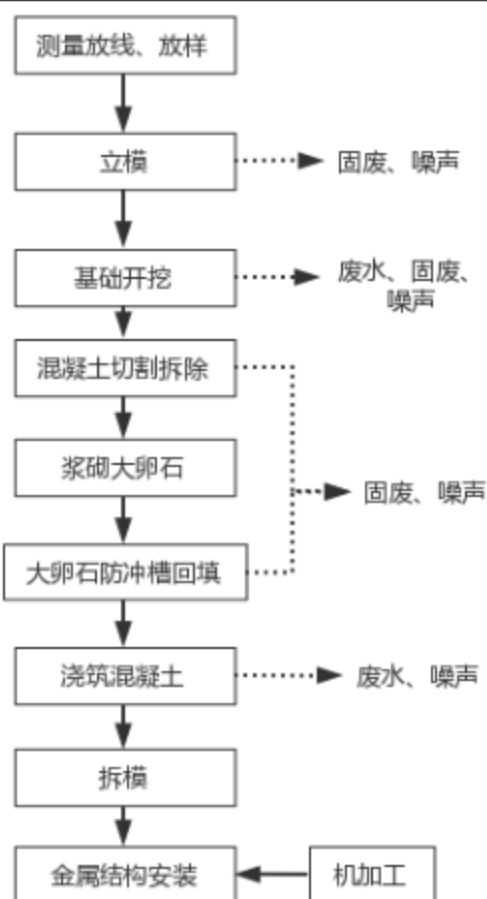


图 4-2 主体工程施工流程图

6.蓄水运行

验收合格后水库进行蓄水，投入运行。经过现场调查，项目区上游 2km 河道范围两岸排水涵洞出口高程主要位于 425~428m 高程范围内，远高于本工程正常水位，本工程水位也保持了原有橡胶坝水位不变，不会造成城区内涝和污水倒灌问题。

7.工程验收

对工程的建设内容、环保措施等进行验收。

工程占地及平面布置（附图）：**1、闸址选择**

凯江县城段存在行洪问题的河段位于凯江三桥至凯江五桥之间，主要原因在于县城河段涉水建筑物较多，部分河段堤防高度不足或防洪不闭合。为减少凯江三桥至凯江五桥之间的洪涝灾害。将原有橡胶坝改为气盾坝，尽量沿用原有橡胶坝土建工程，仅需改造挡水坝体。

根据已有规划和实际情况，在保证城市水景观的同时保证河道过洪能力，本次设计改变闸线至凯江三桥下游 100m 即原橡胶坝闸址新建桥亭水库。

2、导流布置

导流方式采用围堰束窄河道，原有河道形成导流明渠导流。本工程为改造工程，对原有橡胶坝进行改造，拆除原有橡胶坝体改为气盾坝，土建工程不变，仅需在原土建结构上实施二期混凝土用于固定气盾坝和埋设管路。因此，本工程导流可利用已建橡胶坝闸墩进行导流布置，原有闸段 3 段，每段净宽 52.67m。由于工程导流流量不大，可采用顶部为临时公路的土石围堰形式，并不会造成围堰过高，并利用已建闸段形成导流明渠。

3、施工布置情况：

工程集中设置一个工区，具体位于挡水工程下游左岸，距挡水工程 100m 处。工区主要由施工生产区、仓储系统等项目组成，主要包括闸坝工程等主体建筑物的施工区、生产生活区、仓储系统等。综合仓库紧邻生活区设置，综合加工厂及停车场等依次布置。本工程土石方开挖量较少，不设置渣场。本工程交通便利，河道两岸均有已建堤顶城镇道路。但需设置临时道路下河至挡水工程区。工程区设置临时交通，临时道路为 3.5m 宽泥结石道路，泥结石路面厚 15cm，下设 20cm 厚级配砂砾石换填，本工程临时道路长 200m。

表 4-7 施工临时交通参数表

交通	长度	单位	备注
一期围堰临时交通道路	70	m	临时
二期围堰临时交通道路	130	m	临时

表 4-8 主要施工临时占地一览表

编号	项目工程	施工用地	施工用地	备注
		m ²	亩	
1	综合加工厂	200	0.30	加工厂、加工棚
2	机械停放场、仓库	500	0.75	
3	临时施工道路	800	1.20	
4	变压器	/	0.22	
总计		1500	2.47	

工程环境保护投资明细：

本项目总投资 2725.87 万元，其中环保投资 40.77 万元，约占总投资的 1.50%。具体环保投资见下表。

表4-9 环保投资估算一览表

类别	措施内容	环评预估/ 万元	实际建设/ 万元	备注
废水治理	生活污水：依托管理房的化粪池收集排入市政污水管网	0.5	2.18	新建
废气治理	施工场地洒水降尘	1.2	1.5	新建
噪声治理	防尘降噪劳保用品购置	0.8	2.0	/
固废治理	垃圾转运、卫生管理及运行费	3.6	0.9	依托
生态措施	警示牌	0.48	0.36	/
水土保持措施	修建临时排水沟、沉砂池、编织袋拦土等	10.02	31.13	新建
环境监测	施工期环境监测：检查和实时监控施工过程中发生的施工污水、施工扬尘、施工噪声引起的环境问题	4.4	1.4	/
水土保持监测	监测设备、监测标志牌、差旅费	9.1	计入水土保持措施	/
环境风险防范措施	环境建设保护与管理、环保勘测设计、加强人员管理，建立应急方案	5.52	/	/
人群健康	疫情抽查、疫情检查建档、应急药品器材购置费、防护设备	3.36	1.3	/
其他	建设管理、预备费、水保编制及技术咨询、设施赔偿等	13.8	/	/
合计		52.78	40.77	/

与项目有关的生态破坏、污染物排放、主要环境问题及环境保护措施:**一、施工期****1、大气环境保护措施****(1) 施工扬尘、交通扬尘**

防治措施：①避开干燥天气土石方开挖和对易散落的物料实行密闭运输。②非雨日各施工场地、路面每天例行洒水降尘，加速粉尘沉降，缩短粉尘污染的影响时段，缩小污染范围。③成立公路养护、维修、清扫队伍，对公路进行定期养护、维护、清扫；尤其对泥结碎石路面的临时施工公路加强养护工作，防止路面破碎起尘，保持道路运行正常。严禁超载，提倡遮盖运输，减少因砂、土的外泄造成的扬尘污染。④对土石方转运及材料运输车辆进行严格清洗，降低车速，施工区及施工场地附近设置限速标志，防止车速过快产生扬尘污染环境，危害人体健康。⑤硬化运输道路。⑥在河道两岸及施工场地周围设置围挡（不低于1.8m），对于项目大坝及沿线的居民区敏感目标周边均设置施工围挡，同时在围挡顶部设置水喷雾装置，尽量降低施工扬尘对敏感点的影响。⑦针对运输车辆设置冲洗设施、定时清扫施工现场、配齐保洁人员等。⑧选用低尘工艺，以减少粉尘产生量。⑨使用商品混凝土，不设置拌合站。⑩做好公路绿化，依据不同路段情况，绿化区段栽植乔木、灌木等。

(2) 机械废气

防治措施：①在运输过程中加强车辆的运输管理，注重车辆的维护保养，特别是要经常检查汽车的密封元件及进、排气系统是否正常工作，以减少汽、柴油的泄漏，保证进、排气系统畅通；②选用优质油料，减少有害尾气排放；③运输车辆的运输时间和路线按照当地城市管理相关部门的要求执行。

2、地表水保护措施**(1) 含泥废水**

防治措施：优化方案、合理安排施工进度，尽可能避开在雨天进行土方工程施工；对沿岸线临时堆放的施工填筑料采取挡拦的防护措施；设置沉砂池（1.0m×1.0m×1.0m）对含泥废水进行处理，达标后用于施工场地抑尘。施工弃渣及时清运。

(2) 含油废水

防治措施：在左岸下游 100m 附近的施工场地（综合加工区）设置一处冲洗专用场地，四周设置集水沟收集废水，收集的废水进入隔油池；设置隔油池（1.0m×1.0m×1.0m）对含油废水进行处理，达标后用于施工场地洒水。

(3) 生活污水

防治措施：在施工工区生活废水依托管理房的化粪池收集排入市政污水管网。

(4) 河道清淤废水

防治措施：可在枯季通过河道排水分部分段施工减少对砂石淤积的扰动、在清淤河段下游 100m 处设置拦挡，降低颗粒物质在水中的游动。分部分段进行清淤，淤泥含水量大，运输过程中容易造成道路及周边环境污染。选用性能良好、车厢封闭较好车辆，严格按照指定的线路行驶，运至指定位置堆放。

3、声环境保护措施

项目施工期对声环境的影响主要是挖掘机、推土机等机械固定噪声和运输车辆的流动噪声。防治措施如下：

①合理安排施工工序，尽量缩短施工周期，缩短施工噪声对民众的影响；合理安排施工时间，尽量避免在同一施工点集中使用高噪声施工机械。

②合理布设施工平面，施工设备尽量远离居民，严格落实施工场地范围。

③合理安排施工时段，晚间 10 时至凌晨 6 时禁止一切施工活动，午间休息时间（12:00-2:00）不进行高噪声设备施工，并于施工前两天公告附近居民。

④合理安排交通运输时间、减少施工车辆的车流量、减速行驶，在施工道路两侧分布有居民点的路段设交通标志牌，提醒过往车辆限速禁鸣。

④选用低噪声机械设备，同时加强施工设备的维护和保养，对振动大的机械设备使用减振基座或减振垫，从根本上降低噪声源强。同时，施工单位必须选用符合国家有关环保标准的施工车辆。

⑤文明施工，加强施工现场管理，装卸、搬运材料、钢材等严禁抛掷。

⑥施工运输车辆按照有关部门同意的运输路线行进，运输时间避开居民进出高峰期、午休和夜间，同时严格限速、限载管理，禁止鸣笛。

4、固废防治措施

(1) 生活垃圾

防治措施：在施工场地设置垃圾桶，委托当地环卫部门定期清运。

(2) 河道清淤淤泥

防治措施：本次清淤采用 1m³ 挖掘机开挖，推土机集料，在清淤河段下游 100m 处设置拦挡、过滤帷幕，降低颗粒物质在水中的游动，工程河段下游水中悬浮物浓度在一定时间内会

下降并恢复到背景浓度。经现场勘察，清淤段附近无工业废水和生活用水排水口，淤泥仅为河道在静水或缓慢的流水环境中沉积，经生物化学作用形成、天然含水量大于液限、天然孔隙比大于或等于 1.5 的粘性土。分部分段进行清淤，淤泥含水量大，运输过程中容易造成道路及周边环境污染。选用性能良好、车厢封闭较好车辆，严格按照指定的线路行驶，运至指定位置堆放。

(3) 废弃土石方

防治措施：弃土石方全用于临时围堰填筑及河道两岸回填利用，并在两岸边坡表土播撒草籽，及时进行土地恢复整治，禁止乱丢乱弃或抛洒入河。

(4) 废建材

防治措施：废建材集中收集外售于废品回收站。

5、生态措施

项目施工期对生态环境的影响主要是占地改变了土地性质、水土流失、植被的破坏、水生生物生存繁衍等问题。

防治措施：①施工完后，对临时占地部分进行平整恢复；对临时建筑物进行拆除回收，视情况种植植被。②施工垃圾及时收集、及时清运、禁止乱丢乱弃。③针对生态破坏采取工程措施（表土剥离及回覆、土地整治）、临时措施（沉砂池、排水沟等）、植物措施。④通过实施因地制宜的水土保持措施，有效控制和减少工程建设新增水土流失。⑤减少水底扰动，合理安排施工期，降低对水生生物的繁衍情况。

二、运营期

1、地表水环境保护措施

防治措施：本项目运营期主要是管理人员的生活污水，由于新建设的管理房有规划污水处理设施。生活污水依托管理房的化粪池收集排入市政污水管网，不外排。

2、大气环境保护措施

防治措施：运营期管理用房工作人员饮食依托周边的居民区解决，管理用房内不设食堂。项目管理用房布置一台柴油发电机，用作应急备用电源使用，仅在项目用电发生故障时使用。

3、声环境保护措施

运行期主要气盾坝跌水噪声影响。

治理措施：在气盾坝限位带到闸室底板下游和护坦相接的位置间设置防冲钢板，改变水体击打的受体或减缓水体与水面的接触能量来做到降低声源的效果。跌水流量范围控制在下

游护坦消力池设置的钢板内，通过消力池及浆砌块石海漫的距离衰减可有效减少溢流的跌水产生的噪声；在近坝两侧的岸边种植多排树木，采用阔叶与针叶林相间栽种，树下可设置草坪等措施来减缓噪声；控制夜间水流方式，控制深夜段不会从坝顶溢流等减缓噪声。

4、固废防治措施

防治措施：营运期固体废物以管理人员生活垃圾和库内漂浮物为主。在坝前聚集的水库漂浮物主要为水库上游带来的植物枯枝落叶及少量生活垃圾。对生活垃圾及水库漂浮物经常进行集中收集，定期清运，交由环卫部门统一处理。

5、生态措施

防治措施：①加强运营期管理，保证防洪治理工程的安全是生态保护的最基本措施。制定生态保护手册，加强巡逻进行检查和监督。②对边坡两岸进行播种草籽，绿化美化该评价区域的生态环境，保持区域原有的生态功能。③生态监理和竣工调查内容纳入环境管理计划。④领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案。⑤负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；本工程依托《德阳市凯江流域“一河一策一图”环境应急响应方案》等方案措施，开展相关河段环境风险防范应急演练，避免环境污染，确保环境安全。

表5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）：

本工程建设项目环境影响报告表摘录主要内容如下：

1、产业政策符合性分析

本项目属于城市积涝预警和防洪工程，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》（国发【2005】40 号）的规定，本项目属于第一类鼓励类“二、水利 9 城市积涝预警和防洪工程”。因此，本项目不属于允许类、限制类和淘汰类。同时，对照工信部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》第一批、第二批、第三批、第四批，本项目所用机电设备不属于其中的淘汰落后设备。

2、“三线一单”符合性

本项目属于环境管控单位中的“城镇重点管控单元”。本项目为新建桥亭水库工程，属于鼓励类“二、水利 9、城市积涝预警和防洪工程”，本次工程主要任务为向中江县高新技术产业园区提供工业用水，改善城区段防洪现状，提高凯江三桥至鹰嘴岩水库闸首之间河道防洪能力和水景观，提升城镇形象。在建设期间，产生的废气确保“六必须”“六不准”严格控制扬尘；产生的废水通过沉砂池等构筑物处理回用于清洗车辆，洒水降尘；生活废水依托管理房的化粪池收集排入市政污水管网，不外排；固废通过环卫部门定期清运、外售于废品回收站、临时围堰填筑及河道两岸回填利用等措施妥善处置。本项目为水利建设，不属于高污染行业，产生的污染对周围环境影响较小且随着施工期的结束而消失。

因此，本项目与区域“三线一单”相符。

3、与水源地符合性分析

项目位于凯江河，凯江河属于Ⅲ类水域，凯江主要水体功能为灌溉、集镇和农村人畜供水、市政及工业用水，本次工程任务主要是向中江县高新技术产业园区提供工业用水。项目所在地下游 10km 河段无集中式饮用水取水功能，未设取水口。

根据现场勘查及查阅相关文件，项目外环境无饮用水水源保护区、文物保护单位、重点保护水生生物栖息地等敏感目标，项目选址无明显的环境制约因素。

4、生态现状

项目评价区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。周围环境简单，人类活动频繁，沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、文物保护单位、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、重要湿地、野生动物重要栖息地、重点保护野生

植物生长繁殖地、重要水生生物的“三场”（自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道）、无珍稀保护动植物，沿线无古树名木分布。施工期动物会主动逃离干扰区；周边适宜的环境较为广泛，其可选择在附近其它区域继续繁衍生存，工程建成后，该区域的影响随施工结束而消失，因此，工程建设对陆生生物的影响不明显。

5、环境现状

(1) 环境空气：2021年度，全县环境空气质量评价指标 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 等 6 项污染物全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，德阳市中江县环境空气质量总体评价结果为达标区。

(2) 地表水：本项目涉及的水体为凯江，水体功能主要用于灌溉、集镇和农村人畜供水、市政及工业用水，水域功能区划为 III 类水体，本项目所在区域的地表水系为涪江水系，该区域地表水体按照 III 类水域进行评价分析。根据德阳市中江生态环境局发布的《2021 年中江县环境质量状况公报》，2021 年凯江河流所涉及的断面（西平镇断面）地表水水质监测情况均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，故所在地表水环境评价区域为达标区。

根据补充监测结果，粪大肠菌群超标可能是由于生活污水排放造成的结果，除粪大肠菌群的其他指标完全达标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，地表水环境质量现状良好。

(3) 声环境：根据监测结果，项目所在地满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，桥亭水库周围声环境质量现状良好。

6、施工期环境影响分析结论

(1) 地表水环境影响分析：本项目施工期废水不外排，不会对项目所在区域的地表水环境造成影响。

(2) 大气环境影响分析：施工期的扬尘、机械废气对大气的的影响较小，随着施工期的结束，其影响将逐渐消失。

(3) 声环境影响分析施工噪声的影响是暂时的，随工程的结束而消失。不会对周围环境敏感点造成较大的影响。

(4) 固废影响分析：本项目产生的固废都得到了妥善的处置，不会对周围环境产生影响。

(5) 生态环境影响分析

①工程占地影响分析：工程建设征地范围包括永久征地和临时用地两部分。其中工程永

久征地主要指工程施工作业区；占地 75 亩，施工临时用地包括综合加工厂、机械停放场、仓库、变压器、围堰及临时施工道路等；临时征用土地 2.47 亩。占地类型主要是公共设施用地。

②施工对植被破坏的影响分析：工程施工占用土地为水利及水域设施用地和公共设施用地，不会增加新增占地，工程施工区域在河道内，不会影响河道两岸边坡上的常规植被，受影响区域仅限于河道两岸沿线狭窄地带，因此，施工对区域植被的影响相对较小。

③施工对陆生生物的影响分析：工程建设区域分布的动物多为鼠类、鸟类、两栖类及部分爬行的小型动物，具有较强的抗干扰能力，在受到施工影响后，一般能主动逃离干扰区；周边适宜的环境较为广泛，其可选择在附近其它区域继续繁衍生存，工程建成后，该区域的影响也会随施工结束而消失，因此，工程建设对陆生生物的影响不明显。

④施工对水生生物的影响分析：工程建设会导致局部区域水生环境的破坏，对近岸固着的藻类和底栖动物产生影响。此外，工程开挖和取土临时堆放的不当操作，使近岸水体透明度下降、悬浮物浓度增加，导致近岸鱼类饵料生物减少，对施工水域鱼类栖息产生影响，鱼类将择水而迁徙到其它地方，导致施工区域鱼类密度降低，但单位长度上工程施工强度较小，其对水生生物的影响范围和程度较有限。工程建成后，工程永久占压少量河床导致河岸生境发生改变，但工程建设对河流水生生境条件总体改变较小，不会对鱼类的生长繁殖产生明显影响。

⑤施工对水土流失的影响分析：项目施工区人为活动频繁，工程开挖和填筑都会对土地造成不良扰动，进而导致崩塌等水土流失形式发生。项目施工期较短，施工完建后可通过临时措施（排水沟、沉砂池、编织袋土临时挡墙，临时遮盖）对水土流失进行修复。可短期内有效控制施工区的水土流失。

⑥施工区对淹没区的影响分析：淹没区为已建成河道，对原有水生动物影响较小。

7、运营期环境影响

（1）地表水环境影响分析：

桥亭水库建成后，较之天然河道水容积有所增加，同时，由于水位抬升，流速减缓，改变了凯江河上、下游的水文情势，可能会对水质、水温、泥沙、库岸稳定等有一定的影响。

（2）大气环境影响分析：项目运营期管理用房工作人员饮食依托周边的居民区解决，管理用房内不设食堂。项目管理用房布置一台柴油发电机，用作应急备用电源使用。仅在项目用电发生故障时使用，柴油发电机产生的废气对区域大气环境造成的影响较小。

（3）声环境影响分析：运行期主要气盾坝跌水噪声影响。在气盾坝限位带到闸室底板下

游和护坦相接的位置间设置防冲钢板，跌水流量范围控制在下游护坦消力池设置的钢板内，通过消力池及浆砌块石海漫的距离衰减可有效减少溢流的跌水产生的噪声；其次为职工生活噪声，对周围环境影响小。

(4) 固体废物影响分析：生活垃圾及水库漂浮物经常进行集中收集，定期清运，交由环卫部门统一处理。

(5) 生态环境影响分析

①对陆生动植物的影响分析：工程所在区域位于主城区，区域植被较少，仅在施工期间放水围堰工作可能会对河道下游两岸边坡的植被造成极小的影响，围堰拆除即恢复对植被的影响；营运期通过控制下泄流量等措施对评价区内植被几乎无影响。

②对水生动植物的影响分析：水库形成以后，由于水面的波动，形成一定范围的水位涨落带，部分耐淹植物、喜水、喜湿植物会繁殖起来，从而形成一定的湿生、水生植物群落，丰富区域内的植物物种和植物群落类型，对区域植物多样性具有正效应。

水库蓄水后，急流减缓、砂石沉积、饵料增多。坝上库区河段原有适应于底栖急流、砾石、岩盘底质环境的鱼类，其栖息范围将缩小，土著鱼类数量将在一定程度上减少。水库蓄水后，由于形成高水位的水库生境，会对下游河流鱼类的生存环境产生一定影响，本工程涉及水体水生生物种类、数量小。通过现场调查，并结合形成鱼类“三场”的生境条件分析，评价河段鱼类资源稀少，无珍稀保护鱼类，且无珍稀鱼类及鱼类“三场”（产卵场、索饵场、越冬场）及洄游通道分布且工程施工范围的局限性不会对流域鱼类资源造成明显的影响。

③对淹没区的影响分析：总体来看，库区的形成有利于喜静水的鱼类的生存。考虑本工程库区回水 2.0km，对库尾以外的土著鱼类影响较小，库区形成后，生活在库区范围内的鱼类可上溯寻求适宜的生境，库区形成不会造成土著鱼类灭绝，对其的不利影响有限。

8、环境影响评价结论

根据评价区环境现状、保护目标、评价标准和生态环境影响分析，区内生态及社会环境处于基本协调状态，不仅能提高水库的防洪标准，消除危及枢纽工程安全的隐患，而且能增加水库在工业供水、景观等方面的效益。工程不利影响主要是对供水方式的改变，且主要发生在工程建设过程中，影响程度不大，通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。因此，评价认为，在确保各项污染治理措施“三同时”和生态治理措施落实的前提下，从环境保护角度而言本项目是可行的。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）：

德阳市生态环境局于 2022 年 8 月 31 日以“德环审批[2022]265 号”对该工程环境影响报告表进行了批复，审批意见如下：

一、建设项目概况

中江县新建桥亭水库项目于 2020 年已取得环评文件批复（德环审批（2020）553 号），现因水库性质、规模、工艺和环境保护措施发生重大变化，重新报批环评文件。项目坝址位于凯江三桥（铜山桥）下游 100 米处，与下游龙家咀水闸相距约 3.1 千米，与上游鹰嘴岩水库闸首相距约 2 千米，库容量 150 万立方米（校核洪水位库容），工程规模为 IV 等（1）型，闸址以上集雨面积为 1360 平方千米，正常蓄水位 423.70 米，库区回水长度约 2 千米，坝总长 160 米，库区河段宽 150 米至 170 米，河段比降约千分之 0.4，库区面积约 0.32 平方千米。水闸设计洪水标准 50 年一遇、校核洪水标准 100 年一遇。项目是提高中江县防护能力、保障城区工业园区用水、兼顾城区防洪、城市水环境、水景观综合利用的水利工程。项目总投资 2725.87 万元，其中环保估算投资 52.78 万元。

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目属于鼓励类，并取得中江县发展和改革局《关于中江县新建桥亭、中凯一号、望城、飞鸟四座水库项目可行性研究报告的批复》（江发改[2020]1330 号），符合国家产业政策。根据德阳市水利局《关于印发中江县桥亭水库工程初步设计报告审查意见的函》（德水函[2021]366 号）及中江县水利局《关于委托中江县桥亭水库工程项目业主的通知》（江水发[2021]184 号）；根据中江县自然资源局《关于申请办理中江县新建桥亭、中凯一号、望城、飞鸟四座水库项目用地预审和选址意见的复函》（江自然资规(2020)105 号）同意通过用地预审，审查同意其选址方案；根据德阳市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（德府发[2021]7 号）规定。因此，项目的建设符合中江县相关规划和“三线一单”管控要求。

根据该《报告表》的评价结论及专家审查意见，项目按照《报告表》中所列的建设性质、规模、地点、工艺和拟采取的环境保护措施进行建设和运行，对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局原则同意该报告表结论。你单位应落实报告表提出的各项环境保护对策措施和批复要求。

二、项目建设和运营期重点做好以下环境保护工作**（一）落实环境保护管理制度**

项目为生态影响类，主要生态环境影响在项目施工期。项目建设应贯彻执行“预防为主、保护优先”和清洁生产的原则，建立健全单位内部环境管理机制和各项环保规章制度，严格按照行业规范进行作业，落实岗位环保责任制和项目环保资金，确保项目各类污染物的处理、处置和达标排放。

（二）落实施工期生态环境保护措施

优化施工废水处理措施，施工废水经隔油池、沉淀池处理后，循环利用，严禁直接外排；施工机械不得在水库、河流、水塘自然水体冲洗，冲洗废水严禁排入地表水环境，并采取吸油措施防止油污进入水体，减少油污对水体的污染；施工人员生活污水依托附近城市或者住户污水处理设施收集处理，不外排。优化施工期废气防控措施，施工作业现场和废渣堆放场应设置围挡，并采取洒水扬尘措施，物料运输应加盖篷布，减缓施工扬尘对环境空气质量的影响。合理布置强噪声源，同时尽量采用低噪声设备，合理安排施工时间，避免夜间施工。各类机械设备应采取有效的减振降噪措施，避免噪声扰民，施工期噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。科学规范选择弃渣及淤泥堆放场，不能回填的废弃物及淤泥应外运至指定的建渣填埋场，严禁弃渣堆放在水体内；施工人员生活垃圾纳入当地城市环卫系统管理。

（三）落实生态环境保护措施

合理优化施工布置，工程建设必须认真落实各类料场、弃渣场、施工道路等的生态保护，工程结束后，要及时对临时占地、临时道路、取土坑、弃料场进行土地平整和植被恢复，做到工完、料尽、场地清。为了避免运营期水库及周边的环境质量下降，应加强库区生态环境保护工作。加强水库水质监测工作，掌握水库水质质量；加强库区环境管理，严控污染物进入库区；加强库区生态修复工作，严格控制库区水土流失；加强水库水质管理工作。合理布局水产养殖，提倡生态养殖，保护水生生物及鱼类；禁止肥水养殖、网箱养殖，防止因养殖造成水库水体污染；合理开发旅游，防止因开发旅游而造成水库水体污染；从严控制在库区内新建、改扩建排污口，防止不达标的废水排入水库；定期或者不定期对水库水面漂浮物进行打捞，确保水面干净无杂物。

三、项目建设注意事项

（一）如建设项目的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门

重新审核。

(二) 项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位应依法依规对配套建设的环境保护设施进行验收，除国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收信息，验收合格后，方可投入生产。其防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件要求，不得擅自拆除或者闲置。

(三) 项目开工建设前，应依法完备其他行政许可手续。(四) 项目的建设若遇拆迁及地面植物补偿，按照政府有关规定妥善解决。

(五) 合理科学下泄流量，确保凯江下游生态补水。

(六) 妥善处理闸坝翻水声对周边居民生产和生活的影响。

(七) 我局委托德阳市中江生态环境保护综合行政执法大队负责该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作，并接受各级生态环境部门的监督管理。

表6 环境保护措施执行情况

阶段 \ 项目		环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
设计阶段	生态影响	/	未造成严重的生态影响	/
	污染影响	/	未造成严重的生态影响	/
	社会影响	/	/	/
施工期	生态影响	合理优化施工布置，工程建设必须认真落实各类料场、弃渣场、施工道路等的生态保护，工程结束后，要及时对临时占地、临时道路、取土坑、弃料场进行土地平整和植被恢复，做到工完、料尽、场地清。	①施工完后，对临时占地部分进行平整恢复；对临时建筑物进行拆除回收，视情况种植植被。②施工垃圾及时收集、及时清运、禁止乱丢乱弃。③针对生态破坏采取工程措施（表土剥离及回覆、土地整治）、临时措施（沉砂池、排水沟等）、植物措施。④通过实施因地制宜的水土保持措施，有效控制和减少工程建设新增水土流失。⑤减少水底扰动，合理安排施工期，降低对水生生物的繁衍情况。	已落实
	污染影响	优化施工废水处理措施，施工废水经隔油池、沉淀池处理后，循环利用，严禁直接外排；施工机械不得在水库、河流、水塘自然水体冲洗，冲洗废水严禁排入地表水环境，并采取吸油措施防止油污进入水体，减少油污对水体的污染；施工人员生活污水依托附近城市或者住户污水处理设施收集处理，不外排。优化施工期废气防控措施，施工作业现场和废渣堆放场应设置	1、大气环境保护措施 (1) 施工扬尘、交通扬尘 防治措施：①避开干燥天气土石方开挖和对易散落的物料实行密闭运输。②非雨日各施工场地、路面每天例行洒水降尘，加速粉尘沉降，缩短粉尘污染的影响时段，缩小污染范围。③成立公路养护、维修、清扫队伍，对公路进行定期养护、维护、清扫；尤其对泥结碎石路面的临时施工公路加强养护工作，防止路面破碎起尘，保持道路运行正常。严禁超载，提倡遮盖运输，减少因砂、土的外泄造成的扬尘污染。④对土石方转运及材料运输车辆进行严格清洗，降低车速，施工区及施工场地附近设置限速标志，防止车速过快产生扬尘污染环境，危害人体健康。⑤硬化运输道路。⑥在河道两岸及施工场地周围设置围挡（不低于1.8m），对于项目大坝及沿线的居民区敏感目标周边均设置施工围挡，同时在围挡顶部设置水喷雾装置，尽量降低施工扬尘对敏感点的影响。⑦针对运输车辆设置冲洗设施、定时清扫施工现场、配齐保洁人员等。⑧选用低尘工艺，以减少粉尘产生	已落实

	<p>围挡，并采取洒水扬尘措施，物料运输应加盖篷布，减缓施工扬尘对环境空气质量的影响。合理布置强噪声源，同时尽量采用低噪声设备，合理安排施工时间，避免夜间施工。各类机械设备应采取有效的减振降噪措施，避免噪声扰民，施工期噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。科学规范选择弃渣及淤泥堆放场，不能回填的废弃物及淤泥应外运至指定的建渣填埋场，严禁弃渣堆放在水体；施工人员生活垃圾纳入当地城市环卫系统管理。</p>	<p>量。⑨使用商品混凝土，不设置拌合站。⑩做好公路绿化，依据不同路段情况，在绿化区段栽植乔木、灌木等。</p> <p>(2) 机械废气 防治措施：①在运输过程中加强车辆的运输管理，注重车辆的维护保养，特别是要经常检查汽车的密封元件及进、排气系统是否正常工作，以减少汽、柴油的泄漏，保证进、排气系统畅通；②选用优质油料，减少有害尾气排放；③运输车辆的运输时间和路线按照当地城市管理相关部门的要求执行。</p> <p>2、地表水保护措施</p> <p>(1) 含泥废水 防治措施：优化方案、合理安排施工进度，尽可能避开在雨天进行土方工程施工；对沿岸线临时堆放的施工填筑料采取挡拦的防护措施；设置沉砂池（1.0m×1.0m×1.0m）对含泥废水进行处理，达标后用于施工场地抑尘。施工弃渣及时清运。</p> <p>(2) 含油废水 防治措施：在左岸下游 100m 附近的施工场地（综合加工区）设置一处冲洗专用场地，四周设置集水沟收集废水，收集的废水进入隔油池；设置隔油池（1.0m×1.0m×1.0m）对含油废水进行处理，达标后用于施工场地洒水。</p> <p>(3) 生活污水 防治措施：在施工工区生活废水依托管理房的化粪池收集排入市政污水管网。</p> <p>(4) 河道清淤废水 防治措施：可在枯季通过河道排水部分段施工减少对砂石淤积的扰动、在清淤河段下游 100m 处设置拦挡，降低颗粒物在水中的游动。分部分段进行清淤，淤泥含水量大，运输过程中容易造成道路及周边环境污染。选用性能良好、车厢封闭较好车辆，严格按照指定的线路行驶，运至指定位置堆放。</p> <p>3、声环境保护措施 项目施工期对声环境的影响主要是挖掘机、推土机等机械固定噪声和</p>	
--	--	---	--

			<p>运输车辆的流动噪声。防治措施如下：</p> <p>①合理安排施工工序，尽量缩短施工周期，缩短施工噪声对民众的影响；合理安排施工时间，尽量避免在同一施工点集中使用高噪声施工机械。</p> <p>②合理布设施工平面，施工设备尽量远离居民，严格落实施工场地范围。</p> <p>③合理安排施工时段，晚间 10 时至凌晨 6 时禁止一切施工活动，午间休息时间（12:00-2:00）不进行高噪声设备施工，并于施工前两天公告附近居民。</p> <p>④合理安排交通运输时间、减少施工车辆的车流量、减速行驶，在施工道路两侧分布有居民点的路段设交通标志牌，提醒过往车辆限速禁鸣。</p> <p>④选用低噪声机械设备，同时加强施工设备的维护和保养，对振动大的机械设备使用减振基座或减振垫，从根本上降低噪声源强。同时，施工单位必须选用符合国家有关环保标准的施工车辆。</p> <p>⑤文明施工，加强施工现场管理，装卸、搬运材料、钢材等严禁抛掷。</p> <p>⑥施工运输车辆按照有关部门同意的运输路线行进，运输时间避开居民进出高峰期、午休和夜间，同时严格限速、限载管理，禁止鸣笛。</p> <p>4、固废防治措施</p> <p>(1) 生活垃圾 防治措施：在施工场地设置垃圾桶，委托当地环卫部门定期清运。</p> <p>(2) 河道清淤淤泥 防治措施：本次清淤采用 1m³ 挖掘机开挖，推土机集料，在清淤河段下游 100m 处设置拦挡、过滤帷幕，降低颗粒物在水中的游动，工程河段下游水中悬浮物浓度在一定时间内会下降并恢复到背景浓度。经现场勘察，清淤段附近无工业废水和生活用水排水口，淤泥仅为河道在静水或缓慢的流水环境中沉积，经生物化学作用形成、天然含水量大于液限、天然孔隙比大于或等于 1.5 的粘性土。分部分段进行清淤，淤泥含水量大，运输过程中容易造成道路及周边环境污染。选用性能良好、车厢封闭较好车辆，严格按照指定的线路行驶，运至指定位置堆放。</p> <p>(3) 废弃土石方 防治措施：弃土石方全用于临时围堰填筑及河道两岸回填利用，并在</p>	
--	--	--	--	--

中江县新建桥亭水库项目竣工环境保护验收调查表

			两岸边坡表土播撒草籽，及时进行土地恢复整治，禁止乱丢乱弃或抛洒入河。 (4) 废建材 防治措施：废建材集中收集外售于废品回收站。	
	社会影响	/	/	/
运行期	生态影响	为了避免运营期水库及周边的环境质量下降，应加强库区生态环境保护工作。加强水库水质监测工作，掌握水库水质质量；加强库区环境管理，严控污染物进入库区；加强库区生态修复工作，严格控制库区水土流失；加强水库水质管理工作。合理布局水产养殖，提倡生态养殖，保护水生生物及鱼类；禁止肥水养殖、网箱养殖，防止因养殖造成水库水体污染；合理开发旅游，防止因开发旅游而造成水库水体污染；从严控制在库区内新建、改扩建排污口，防止不达标的废水排入水库；定期或者不定期对水库水面漂浮物进行打捞，确保水面干净无杂物。	1、地表水环境保护措施 防治措施：本项目运营期主要是管理人员的生活污水，由于新建的管理房有规划污水处理设施。生活污水依托管理房的化粪池收集排入市政污水管网，不外排。 2、大气环境保护措施 防治措施：运营期管理用房工作人员饮食依托周边的居民区解决，管理用房内不设食堂。项目管理用房布置一台柴油发电机，用作应急备用电源使用，仅在项目用电发生故障时使用。 3、声环境保护措施 运行期主要气盾坝跌水噪声影响。 治理措施：在气盾坝限位带到闸室底板下游和护坦相接的位置间设置防冲钢板，改变水体击打的受体或减缓水体与水面的接触能量来做到降低声源的效果。跌水流量范围控制在下游护坦消力池设置的钢板内，通过消力池及浆砌块石海漫的距离衰减可有效减少溢流的跌水产生的噪声；在近坝两侧的岸边种植多排树木，采用阔叶与针叶林相间栽种，树下可设置草坪等措施来减缓噪声；控制夜间水流方式，控制深夜段不会从坝顶溢流等减缓噪声。 4、固废防治措施 防治措施：运营期固体废物以管理人员生活垃圾和库内漂浮物为主。在坝前聚集的水库漂浮物主要为水库上游带来的植物枯枝落叶及少量生活垃圾。对生活垃圾及水库漂浮物经常进行集中收集，定期清运，交由环卫部门统一处理。 5、生态措施 防治措施：①加强运营期管理，保证防洪治理工程的安全是生态保护的最基本措施。制定生态保护手册，加强巡逻进行检查和监督。②对边坡两岸	已落实
	污染影响			
	社会影响			

			<p>进行播种草籽，绿化美化该评价区域的生态环境，保持区域原有的生态功能。③生态监理和竣工调查内容纳入环境管理计划。④领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案。⑤负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；本工程依托《德阳市凯江流域“一河一策一图”环境应急响应方案》等方案措施，开展相关河段环境风险防范应急演练，避免环境污染，确保环境安全。</p>	
--	--	--	--	--

表7 环境影响调查

施工期	生态影响	<p>1、施工占地</p> <p>本工程建设征地范围包括永久征地和临时用地两部分。其中工程永久征地主要是指工程施工作业区，占地 75 亩。施工临时用地包括综合加工厂、机械停放场、仓库、变压器、围堰及临时施工道路等，临时征用土地 2.47 亩。占地类型主要是公共设施用地。</p> <p>2、施工对植被破坏</p> <p>工程施工占用土地为水利及水域设施用地和公共设施用地，不会增加新增占地，工程施工区域在河道内，不会影响河道两岸边坡上的常规植被，受影响区域仅限于河道两岸沿线狭窄地带，因此，施工对区域植被的影响相对较小。</p> <p>3、施工对陆生生物的影响</p> <p>工程建设区域分布的动物多为鼠类、鸟类、两栖类及部分爬行的小型动物，具有较强的抗干扰能力，在受到施工影响后，一般能主动逃离干扰区；周边适宜的环境较为广泛，其可选择在附近其它区域继续繁衍生存，该区域的影响随施工结束而消失，因此，工程建设对陆生生物的影响不明显。</p> <p>4、施工对水生生物的影响</p> <p>工程建设会导致局部区域水生环境的破坏，对近岸固着的藻类和底栖动物产生影响。此外，工程开挖和取土临时堆放的不当操作，使近岸水体透明度下降、悬浮物浓度增加，导致近岸鱼类饵料生物减少，对施工水域鱼类栖息产生影响，鱼类将择水而迁徙到其它地方，导致施工区域鱼类密度降低，但单位长度上工程施工强度较小，其对水生生物的影响范围和程度较有限。工程永久占压少量河床导致河岸生境发生改变，但工程建设对河流水生生境条件总体改变较小，不会对鱼类的生长繁殖产生明显影响。</p> <p>5、施工对水土流失的影响分析</p> <p>项目施工区人为活动频繁，工程开挖和填筑都会对土地造成不良扰动，进而导致崩塌等水土流失形式发生。项目施工期较短，通过临时措施（排水沟、沉砂池、编织袋土临时挡墙，临时遮盖）对水土流失进行修复，可</p>
-----	------	--

		<p>短期内有效控制施工区的水土流失。</p> <p>6、施工区对淹没区的影响</p> <p>淹没区为已建成河道，对原有水生动物影响较小。</p>
	污染影响	<p>根据现场调查，施工单位按照相关要求采取了环评阶段提出的防护措施，包括洒水抑尘、限制车速、对动力机械设备进行定期的维修、养护等，根据现场踏勘及调查，未发生环保投诉情况，施工带来的不利影响已降至最低。</p>
	社会影响	<p>施工期已结束，且经调查施工期未出现扰民现象，也无环保投诉，对周边环境影响较小。</p>
运行期	生态影响	<p>水库形成以后，由于水面的波动，形成一定范围的水位涨落带，部分耐淹植物、喜水、喜湿植物会繁殖起来，从而形成一定的湿生、水生植物群落，丰富区域内的植物物种和植物群落类型，对区域植物多样性具有正效应。</p> <p>水库蓄水后，急流减缓、砂石沉积、饵料增多。坝上库区河段原有适应于底栖急流、砾石、岩盘底质环境的鱼类，其栖息范围将缩小，土著鱼类数量将在一定程度上减少。水库蓄水后，由于形成高水位的水库生境，会对下游河流鱼类的生存环境产生一定影响，本工程涉及水体水生生物种类、数量小。通过现场调查，并结合形成鱼类“三场”的生境条件分析，评价河段鱼类资源稀少，无珍稀保护鱼类，且无珍稀鱼类及鱼类“三场”（产卵场、索饵场、越冬场）及洄游通道分布且工程施工范围的局限性不会对流域鱼类资源造成明显的影响。</p>
	污染影响	<p>1、地表水环境影响</p> <p>桥亭水库建成后，较之天然河道水容积有所增加，同时，由于水位抬升，流速减缓，改变了凯江河上、下游的水文情势，可能会对水质、水温、泥沙、库岸稳定等有一定的影响。</p> <p>2、大气环境影响</p> <p>项目营运期管理用房工作人员饮食依托周边的居民区解决，管理用房内不设食堂。项目管理用房布置一台柴油发电机，用作应急备用电源使用。仅在项目用电发生故障时使用，柴油发电机产生的废气对区域大气环境造</p>

	<p>成的影响较小。</p> <p>3、声环境影响</p> <p>运行期主要气盾坝跌水噪声影响。在气盾坝限位带到闸室底板下游和护坦相接的位置间设置防冲钢板，跌水流量范围控制在下游护坦消力池设置的钢板内，通过消力池及浆砌块石海漫的距离衰减可有效减少溢流的跌水产生的噪声；其次为职工生活噪声，对周围环境影响小。</p> <p>4、固体废物影响</p> <p>生活垃圾及水库漂浮物经常进行集中收集，定期清运，交由环卫部门统一处理。</p>
社会影响	<p>项目的实施向中江县高新技术产业园区提供工业用水，改善了城区段防洪现状，提高凯江三桥至鹰嘴岩水库闸首之间河道防洪能力和水景观，提升城镇形象。</p>

表8 环境质量及污染源监测（附监测图）

项目	监测时间 监测频次	监测点位	监测项目	监测结果分析
生态	/	/	/	/
水	连续2天, 每天1次	1#坝前断面、2#坝后断面	pH 值、溶解氧、透明度、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群、悬浮物、叶绿素 a	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002, 表1, III类
气	/	/	/	/
声	/	1#继光实验学校、2#大西街小学、3#彤华宫	环境噪声	《声环境质量标准》 GB3096-2008, 表1, 2类
电磁、振动	/	/	/	/
其他（底泥）	/	1#坝后约 100m 处（淹没区内） E104.66837、N31.04677	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》， GB15618-2018, 表1中较严格的

1、验收期间地表水环境质量监测

本项目为防洪治理工程，属非污染生态型项目，对环境的影响主要集中在施工期，随着施工期的结束，这种影响已经消失。

为了解本项目运营期对区域地表水环境、声环境、底泥造成的影响，建设单位委托四川中衡检测技术有限公司对桥亭水库坝前断面、坝后断面地表水环境质量；继光实验学校、大西街小学、彤华宫声环境质量；坝后约 100m 处（淹没区内）底泥进行了采样监测。

（1）监测项目

地表水监测项目：pH 值、溶解氧、透明度、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群、悬浮物、叶绿素 a。

底泥监测项目：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

噪声监测项目：环境噪声。

（2）采样时间

2024 年 07 月 04 日至 07 月 05 日

（3）检测结果

表 8-1 地表水监测结果表

单位: mg/L

项目	点位	采样日期: 07月04日		采样日期: 07月05日		标准限值
		1#坝前断面	2#坝后断面	1#坝前断面	2#坝后断面	
pH 值 (无量纲)		7.8	7.6	7.8	7.6	6~9
溶解氧		6.57	6.24	6.48	6.34	≥5
透明度 (cm)		60	50	60	50	-
高锰酸盐指数		5.7	5.8	5.6	5.8	≤6
化学需氧量		13	12	15	12	≤20
五日生化需氧量		3.0	3.2	2.9	3.0	≤4
氨氮		0.046	0.219	0.072	0.168	≤1.0
总磷		0.09	0.11	0.10	0.10	≤0.2
总氮		2.35	2.81	2.34	2.82	-
石油类		0.01	0.01	0.01	0.01	≤0.05
粪大肠菌群 (MPN/L)		9.2×10 ³	3.5×10 ³	3.5×10 ³	1.1×10 ³	≤10000
悬浮物		26	28	24	27	-
叶绿素 a (μg/L)		20	12	20	14	-

表 8-2 底泥监测结果表

单位: mg/kg

项目	点位	采样日期: 07月04日	标准限值
		1#坝后约 100m 处 (淹没区内)	
经纬度 (°)		E104.66837 N31.04677	-
pH 值 (无量纲)		8.90	-
镉		0.32	0.6
汞		0.078	1.0
砷		11.8	20
铅		20.6	170
铬		64	250
铜		34	100
镍		37	190
锌		84	300

备注: “-”表示所使用的标准对该项目无限值要求。

表 8-3 环境噪声监测结果表

单位: dB(A)

点位	测量时间		Leq	标准限值
	日期	时段		
1#继光实验学校	07月04日	昼间	56	昼间 60 夜间 50
		夜间	47	
	07月05日	昼间	55	
		夜间	46	
2#大西街小学	07月04日	昼间	56	
		夜间	48	
	07月05日	昼间	59	
		夜间	47	
3#彤华宫	07月04日	昼间	57	
		夜间	48	
	07月05日	昼间	57	
		夜间	49	

表9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）：

建设单位成立了由主要负责人为组长的环境保护领导小组，主要负责人全面负责项目在施工建设、运营期的环境管理工作，环境保护领导小组工作内容包括：

- (1) 贯彻执行国家环保有关法规、政策；
- (2) 收集与建设项目有关的法律法规和制度，并认真研究做好项目相关制度和规定；
- (3) 按《建设项目环境保护条例》要求开展项目环境影响评价、监理和验收工作；
- (4) 负责根据国家《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，提出项目的环保验收工作方案；
- (5) 负责环保监测计划实施工作；负责项目日常环境管理及与环保部门的沟通。

环境监测能力建设情况：

项目主要环境影响为施工期影响，运营期没有环境污染源。不需设置专门的环境管理监测机构。

环境影响报告中提出的监测计划及落实情况：

项目主要环境影响为施工期影响，运营期没有废气、废水、噪声、固废污染源，因此，运营期不需要进行监测。

环境管理状况分析与建议：

经过调查，施工期及运营期环境管理状况较好，设置了环境管理机构，制定了相应的环境管理工作程序，配备了相应的环境管理人员，认真落实了国家环保有关法规、政策，基本实施了环评及其批复提出的环保措施，环境管理状况与环评基本相符，未引起环境问题及纠纷，该项目从立项至建成投入使用过程没有环境投诉、违法或处罚记录，本项目建设不存在重大的环境问题，环境保护工作取得了较好的效果，没有因管理失误造成对环境的不良影响。

表10 调查结论与建议

调查结论与建议：

通过对中江县新建桥亭水库项目现场及所在区域的环境状况的踏勘，对已有技术文件的分析，对工程环保措施落实情况、生态恢复状况的重点调查，得出如下结论：

(1) 本工程土建部分尽量沿用原有橡胶坝土建工程，仅需改造挡水坝体。改造后的气盾坝轴线长 160m，总净宽 158m，沿轴线从左至右依次布置 3 孔气盾坝段，每段净宽 52.67m，各坝段均可独立塌坝。结构型式采用开敞式平底堰，闸门采用气盾坝，启闭方式采用充排气控制门体起伏和支撑门体挡水。土建工程利用原有橡胶坝土建工程，闸室顺水流方向长度 12m，闸底板顶高程 420.20m，气盾坝底板高程 420.00m。

(2) 本工程占地面积 77.47 亩，其中工程永久占地 75 亩（水域及水利设施用地 75 亩）。建成后两岸边坡表土播撒草籽，及时进行土地恢复整治，未对当地生态环境造成明显的影响。

(3) 根据现场踏勘和实际调查情况，本项目建设不存在重大的环境问题，环境影响报告表及批复所提出的环保措施都得到了较好的落实。污染治理措施和生态环境保护措施效果明显，工程质量良好。工程建设和运营期未造成重大环境污染和环保投诉事件，对周边环境影响较小。

(4) 对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条：项目①已按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施；②运营期不涉及污染物排放；③环境影响报告表经批准后没有发生重大变化；④项目建设过程没有造成重大影响、重大生态破坏；⑤项目没有纳入《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，不需办理排污许可证；⑥项目不属于分期建设项目；⑦项目投产以来无环境投诉、违法或处罚记录；⑧验收报告编制满足相关规范标准要求；⑨项目建设符合环境保护法律法规规章。

(5) 经调查工程在施工期间和营运期间未发生严重环境污染事故，也没有公众向当地环保部门就项目造成的环境影响进行投诉。

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，经调查，本项目在实施过程中执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，落实了环评及其批复中的各项环保措施和要求。通过调查与监测，从环境保护的角度，本项目具备申请工程竣工环境保护验收的条件，验收组一致同意本项目通过竣工环境保护验收。

注 释

附件:

附件 1 委托书

附件 2 环评批复

附件 3 可行性研究报告的批复

附件 4 初步设计报告的批复

附件 5 监测报告

附图:

附图 1 地理位置图

附图 2 外环境关系图

附图 3 工程平面布置图

附图 4 临时施工场地布局图

附图 5-1 监测点位图 (1)

附图 5-2 监测点位图 (2)

附表:

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表