

四川省泸州泸县三星桥水库工程
竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：泸县水利电力开发总公司

编制单位：四川瑞兴环保检测有限公司

编制时间：二〇二〇年九月

建设单位法人代表： 杨天云
编制单位法人代表： 陈丽
填表负责人： 杨天云
填表人： 王昕澜

建设单位：泸县水利电力开发总公司

电话：

传真：

邮编：646100

地址：泸县福集镇建设街

编制单位：四川瑞兴环保检测有限公司

电话：2203030

传真：2203030

邮编：643000

地址：自贡市沿滩区高新工业园区龙乡
大道 13 号

表一 项目总体情况

建设项目名称	四川省泸州泸县三星桥水库工程				
建设单位	泸县水利电力开发总公司				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建				
建设地点	五通沟右岸支流三星沟中下游				
环境影响报告表名称	《泸县水利电力开发总公司四川省泸州泸县三星桥水库工程环境影响报告表》				
环境影响评价单位	四川省环境保护科学研究所				
初步设计单位	/				
环评审批部门	泸县环境保护局 文号	审批文号及时 间	泸县环建审[2015]25号 2015年3月18日		
初步设计审批部门	四川省水利厅	审批文号及时 间	川水函(2015)1094号 2015年8月12日		
环境保护设施设计单位	/	环境保护设施 施工单位	/		
验收调查单位	四川瑞兴环保检测 有限公司	调查日期	2020年2月		
设计生产规模	水库坝址处控制集 水面积 7.02km ²	建设项目开工 日期	2015年12月		
实际生产规模	水库坝址处控制集 水面积 7.02km ²	调试日期	2018年10月		
验收调查期间 生产规模	水库坝址处控制集 水面积 7.02km ²	验收工况负荷	无工况		
投资总概算 (万元)	13160. 14	环保投资 总概算(万 元)	168.2	比例	1.2%

实际总概算 (万元)	12561.12	环保投资 (万元)	198.4	比例	1.58%
---------------	----------	--------------	-------	----	-------

项目情况简述:

泸县水利电力开发总公司四川省泸州泸县三星桥水库工程(以下简称“本项目”)位于五通沟右岸支流三星沟中下游,是以灌溉为主的小(一)型水利工程,项目涉及泸县太伏镇、云锦镇和百和镇三个乡镇,项目总投资为 12561.12 万元,其中环保投资为 198.4 万元,占总投资的 1.58%。

2014 年 12 月,本项目完成了《泸县水利电力开发总公司四川省泸州泸县三星桥水库工程环境影响报告表》;2015 年 3 月 18 日,原泸县环境保护局(现泸州市泸县生态环境局)以泸县环建审[2015]25 号文件对该项目环评报告表进行了审查批复。项目于 2015 年 12 月开工建设,于 2018 年 10 月竣工。

受泸县水利电力开发总公司委托,四川瑞兴环保检测有限公司按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范(水利水电)》(HJ464-2009)相关规定和要求于 2020 年 1 月对四川省泸州泸县三星桥水库工程进行了现场勘察,并查阅了相关技术资料,在此基础上编制了本项目竣工环境保护验收监测工作安排。2020 年 5 月 8 日-9 日对本项目进行了验收监测。根据监测及调查结果,2020 年 7 月编制完成该项目竣工环境保护验收调查报告表。

表二 调查范围、因子、敏感目标、调查重点

调查范围	<p>《关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告》（中国环境保护部，国环规环评[2017]4号，2017.11.20），环境保护验收调查范围包括：1)与建设项目有关的各项环境保护设施，包括防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护措施；</p> <p>2)环境影响报告表和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。本次竣工调查范围原则上与《四川省泸州市泸县三星桥水库工程环境影响报告表》的评价范围一致，根据工程设计、建设变更及现场踏勘进行适当的调整。</p> <p>调查范围：水库淹没区、工程永久占地区、施工临时占地区和坝下到水库下游减水河段。</p>				
	表 2-1 调查范围一览表				
	项目名称	调查因子	调查范围		
	四川省泸州市泸县三星桥水库工程	生态环境	<p>(1) 陆生生态</p> <p>直接影响区：首部枢纽区、引水渠道、施工生产生活区、场内外道路区、料场区、弃渣场区等工程永久及临时占地。</p> <p>间接影响区：施工占地外围两侧 200m 以内范围，水库沿岸外延 200m 范围。</p> <p>(2) 水生生态</p> <p>利面水坝以下至下游减水河段。</p>		
		地表水环境	水坝以下至下游的减水河段。		
环境空气		评价范围包括施工占地区及周围外延 200m 范围，进场道路两侧外延 200m 范围。			
声环境		具体范围确定为施工区域及厂房厂界外围 200m，进场道路两侧 200m 范围。			
	固体废弃物	各弃渣场、料场、临时堆场，公路边坡、生产区、生活区等			
调查因子	<p>根据四川省泸州市泸县三星桥水库工程施工期和运行期环境影响特点，确定四川省泸州市泸县三星桥水库工程竣工环境保护验收的环境调查因子见表 2-2。</p>				
	表 2-2 环境调查因子汇总表				
	工程名称	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">调查因子</th> </tr> <tr> <td>施工期</td> <td>运营期</td> </tr> </table>	调查因子		施工期
调查因子					
施工期	运营期				

	<p>四川省泸州市泸县三星桥水库工程</p>	<p>(1) 施工噪声、废气、废水、固体废弃物； (2) 土地占用； (3) 水土保持； (4) 弃渣场、料场的影响； (5) 对生态环境的影响。</p>	<p>(1) 大气环境：无运行污染； (2) 水环境：食堂废水经隔油池预处理，与其他生活废水一同进入化粪池处理，废水用于农田施肥，不外排； (3) 固体废弃物：生活垃圾，经收集后运送至泸县垃圾填埋场处置。 (4) 生态环境影响及植被恢复情况等。</p>
<p>环境敏感目标</p>	<p>根据项目环境影响报告表及项目所在地区环境特征，通过对工程周围环境的现场调查，依据预先确定的调查范围，确定了工程的主要敏感目标。本次四川省泸州市泸县三星桥水库工程环境影响范围内没有发现自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园等环境敏感目标。</p>		
<p>调查重点</p>	<p>本次竣工环境保护验收调查的重点主要是以下方面：</p> <p>(1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况； (2) 敏感目标基本情况及变更情况； (3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化； (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况； (5) 环境影响评价文件及审批文件提出的主要环境影响； (6) 环境质量和主要污染因子达标情况； (7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性； (8) 工程施工期和试运行期实际存在的公众反映强烈的问题； (9) 验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果； (10) 工程环境保护投资落实情况。</p>		

表三 验收执行标准

环境质量标准	<p>本次竣工环保验收调查执行环评报告表执行的环境标准。同时根据新颁布的环境标准进行校核。</p> <p>1、大气环境</p> <p>执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，主要污染物及浓度限值见表 3-1:</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 环境空气质量标准</p> <p style="text-align: right;">单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="4" style="width: 20%;">GB3095-2012 二级</th> <th style="width: 20%;">污染物名称</th> <th style="width: 15%;">SO₂</th> <th style="width: 15%;">NO₂</th> <th style="width: 15%;">PM₁₀</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>150</td> <td>80</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>年平均</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、地表水环境</p> <p>执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水域标准，主要水质因子及浓度限值见表 3-2:</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 地表水环境质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">主要污染物</th> <th style="width: 5%;">pH</th> <th style="width: 10%;">COD_{Cr}</th> <th style="width: 10%;">BOD₅</th> <th style="width: 10%;">氨氮</th> <th style="width: 10%;">总磷</th> <th style="width: 10%;">粪大肠菌群</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>浓度限值(mg/L)</td> <td>6~9</td> <td>≤20</td> <td>≤4.0</td> <td>≤1.0</td> <td>≤0.2</td> <td>≤10000(个/L)</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: pH 无量纲。</p> <p>3、声环境</p> <p>执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准，具体指标限值见表 3-3:</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 声学环境质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">LA_{eq} dB(A)</th> <th style="width: 35%;">昼间</th> <th style="width: 35%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准限值</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、生态环境</p> <p>生态环境以不减少区域内濒危珍稀动植物和不破坏当地生态系统完整性为标准;水土流失以不改变土壤侵蚀类型为标准,土壤侵蚀标准采用中华人民共和国行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 土壤侵蚀分类分级标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">级别</th> <th style="width: 40%;">侵蚀模数[t/(km²·a)]</th> <th style="width: 45%;">年平均流失厚度(mm)</th> </tr> </thead> </table>							GB3095-2012 二级	污染物名称	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	1 小时平均	500	200	/	24 小时平均	150	80	150	年平均	60	40	70	主要污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	粪大肠菌群	浓度限值(mg/L)	6~9	≤20	≤4.0	≤1.0	≤0.2	≤10000(个/L)	LA _{eq} dB(A)	昼间	夜间	标准限值	55	45	级别	侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	年平均流失厚度(mm)
	GB3095-2012 二级	污染物名称	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀																																										
		1 小时平均	500	200	/																																										
		24 小时平均	150	80	150																																										
		年平均	60	40	70																																										
	主要污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	粪大肠菌群																																								
	浓度限值(mg/L)	6~9	≤20	≤4.0	≤1.0	≤0.2	≤10000(个/L)																																								
	LA _{eq} dB(A)	昼间	夜间																																												
	标准限值	55	45																																												
	级别	侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	年平均流失厚度(mm)																																												

	微度	<200, 500, 1000	<0.16, 0.4, 0.8				
	轻度	(200, 500, 1000)~2500	(0.16, 0.4, 0.8)~2				
	中度	2500~5000	2~4				
	强度	5000~8000	4~6				
	极强度	8000~15000	6~12				
	剧烈	>15000	>12				
污 染 物 排 放 标 准	1、水污染物						
	执行《污水综合排放标准》(GB8978-96)一级标准。见表 3-5:						
	表 3-5 水污染物排放标准						
	污染物	pH	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	NH ₃ -N	石油类
	一级标准	6~9	≤70 mg/L	≤20 mg/L	≤100 mg/L	≤15 mg/L	≤5mg/L
	2、大气污染物						
	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。见表 3-6:						
	表 3-6 大气污染物排放标准 单位: mg/m ³						
	评价标准	SO ₂	NO ₂	TSP	机动烟气		
	《大气污染物综合排放标准》中表 2 无组织排放限值	0.40	0.12	1.0	不得有明显无组织排放		
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。见表 3-7:							
表 3-7 施工场界噪声限值							
施工阶段	主要噪声源	噪声限值 LAeq(dB)					
		昼间	夜间				
施工	推土机、挖掘机、装卸机等 各种打桩机、升降机等 混凝土搅拌机、吊车等	70	55				
4、固体废弃物							
执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。							

表四 工程概况

工程建设内容:

1、地理位置及自然环境

三星桥水库位于泸县境内五通沟右岸支流三星沟中下游，坝址位于太伏镇青桥村，距太伏镇 8.2km，距泸县城约 46km。水库坝址处控制集水面积 7.02km²，多年平均来水量 330 万 m³。水库供水范围涉及泸县太伏镇、云锦镇和百和镇三个乡镇。

2、项目（工程）建设概况

2.1 项目名称、性质及地点

建设项目名称：四川省泸州泸县三星桥水库工程

建设性质：新建

建设地点：泸州市泸县太伏镇青桥村

2.2 建设规模、内容及投资

建设内容及规模见表 4-1。

表 4-1 项目组成对照表

名称		环评设计建设内容及规模	实际建设内容及规模	变动情况
坝区枢纽布置	挡水建筑物	三星桥水库工程大坝采用粘土心墙石渣坝，溢洪道布置在坝的左岸，为开敞式结构，坝顶长 188.00m，坝顶高程 342.30，防浪墙高 1.0m，最大坝高 23.8m，坝顶宽度 6.0m。正常蓄水位 341.00m，设计洪水位 341.80m，校核洪水位 342.10m，死水位 329.00m。坝体从上游至下游分别为上游石渣料区、上游反滤过渡料区，粘土心墙料区、下游反滤过渡料区、下游石渣料区及排水带。	与环评一致	未变动
	泄洪建筑物	溢洪道布置于大坝左岸，采用侧堰式溢洪道，溢洪道总长 184.05m。泄洪道分别布置有侧槽段，长 30.00m，堰型为实用堰；调整段，长 10.00m；泄槽段总长 111.00m；消力池段，池长 25.00m，溢洪道末端接一明渠，长 37.00m。消力池末端与明渠前段用 10.00m 长的渐变段连接，由矩形断面渐变为梯形断面。	与环评一致	未变动

四川省泸州泸县三星桥水库工程竣工环境保护验收调查表

	取水建筑物	三星桥水库引水干渠沿右岸布置。取水隧洞穿过左岸山体，由进口暗渠、塔式进水口、洞内消力池及隧洞段组成，全长 108.90m，进口底板高程 328.50m，出口接干渠。	与环评一致	未变动
	生态泄流建筑物	拟取水洞侧墙设置 1 根生态流量钢管，钢管直径 10cm。生态流量放水管由设置在出口的阀门控制流量	实际建设钢管直径为 500mm	直径加大，有利于生态流量足量下泄
	灌渠工程	三星桥水库渠系渠首设计引用流量为 0.344m ³ /s，干渠全长 4.1km，其中明渠长 3.441m；渡槽 1 座长 0.14m；暗渠 4 处，长 519m。干渠渠首与右岸取水洞出口衔接，向东北方向行进，在桩号干 2+508 处以渡槽的型式跨杨柳湾，跨沟后渠系沿等高线折向北方前行，在桩号干 3+082 处后折向东方至于干 3+232 处(道长坝)分出右支渠，分水后干渠继续由西南向东北前行，至三溪口处结束。	与环评一致	未变动
	施工弃渣场	共 3 处，枢纽 1#渣场位于大坝下游左岸；渠系 1#渣场位于干渠 0+950；渠系 2#渣场位于干渠 2+700	共设置 2 处施工渣场，分别位于坝址东西两侧，现弃渣场均已复耕	减少一处弃渣场，不属于重大变更
	建设征地及移民搬迁	三星桥水库工程涉及土地总面积 858.59 亩，其中永久征地 779.30 亩，临时占用土地 79.29 亩；直接搬迁 29 户 111 人，各类房屋面积 6803.18m ² ；机耕道 2947.93m；零星林（果）木 6934 株（笼）。	与环评一致	未变动

工程占地及平面布置：**1、工程占地**

本项目三星桥水库工程涉及土地总面积 858.59 亩，其中永久征地 779.30 亩（耕地 596.01 亩、园地 16.15 亩、林地 109.18 亩、住宅用地 9.82 亩、交通运输用地 12.39 亩、水域及水利设施用地 35.75 亩），临时占用土地 79.29 亩（耕地 68.92 亩、园地 2.77 亩、林地 2.86 亩、交通运输用地 4.70 亩、水域及水利设施用地 0.03 亩）；直接搬迁 29 户 111 人，各类房屋面积 6803.18m² 及附属设施。

表 4-2 三星桥水库工程建设征地实物指标统计表

序号	项目	单位	合计			水库区		渠系工程建设区		
						淹没区	枢纽工程建设区			
			小计	永久	临时		永久	临时	永久	临时
1	涉及行政区									
	乡(镇)	个	2	2	1	2	1	1	1	1
	村	个	5	5	2	4	1	1	2	2
	组	个	11	11	6	6	3	2	5	5
2	土地									
	陆地面积	km ²	0.55	0.50	0.05	0.39	0.08	0.02	0.03	0.03
	水域面积	km ²	0.02	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00

2、移民安置

本工程规划搬迁安置 29 户 111 人，分别为青桥村 1 组、4 组和石龙井村 3 组村民。根据生产安置规划，全部采取调地安置，结合生产安置方案，并经征求他们的意愿，选择在太伏镇青桥村 1、2、3、6 组和石龙井村 3 组择址分散建房安置。所有安置地距移民原住地和生产安置调地区道路里程均不超过 3km。

3、平面布置

三星桥水库工程大坝采用粘土心墙石渣坝，溢洪道布置在坝的左岸，为开敞式结构；取水隧洞布置于大坝右岸兼顾放空功能；溢洪道布置于大坝左岸，采用侧堰式溢洪道，侧堰宽度 30.00m，堰顶高程 341.00m，溢洪道总长 184.05m；三星桥水库引水干渠沿右岸布置，取水隧洞穿过左岸山体，由进口暗渠、塔式进水口、洞内消力池及隧洞段组成；取水洞侧墙设置 1 根生态流量钢管，钢管直径 500mm。生态流量放水管由设置在出口的阀门控制流量；灌区范围布置于三星桥水库坝址以下，沿三星河到五通沟止，两岸以水库控灌高程为界的范围。

工艺流程简述（图示）：

本项目运行期间产生的污染影响较小，因此本次环评重点针对施工期列工艺流程图，工程施工及工艺流程见图 4-1、图 4-2。

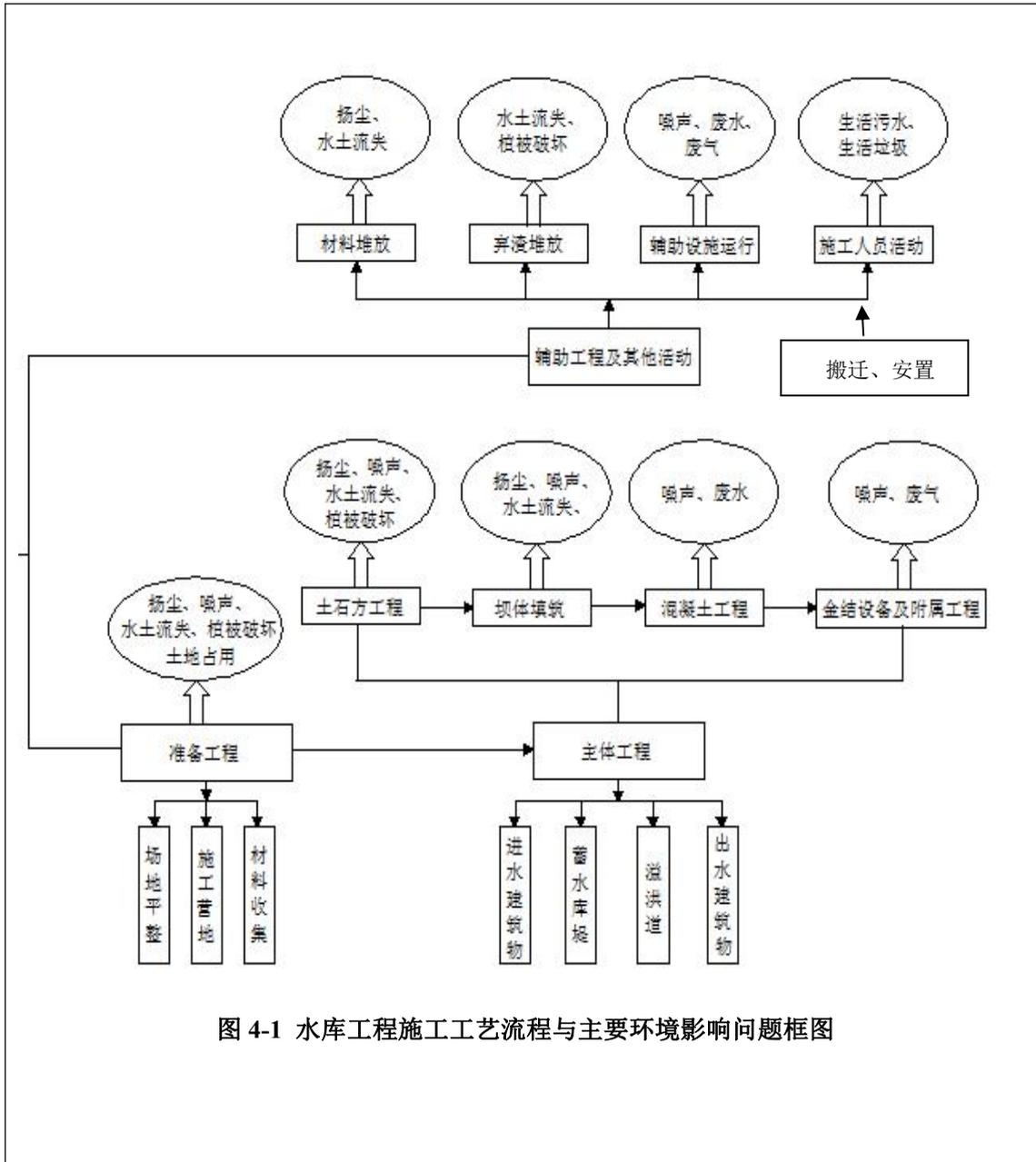


图 4-1 水库工程施工工艺流程与主要环境影响问题框图

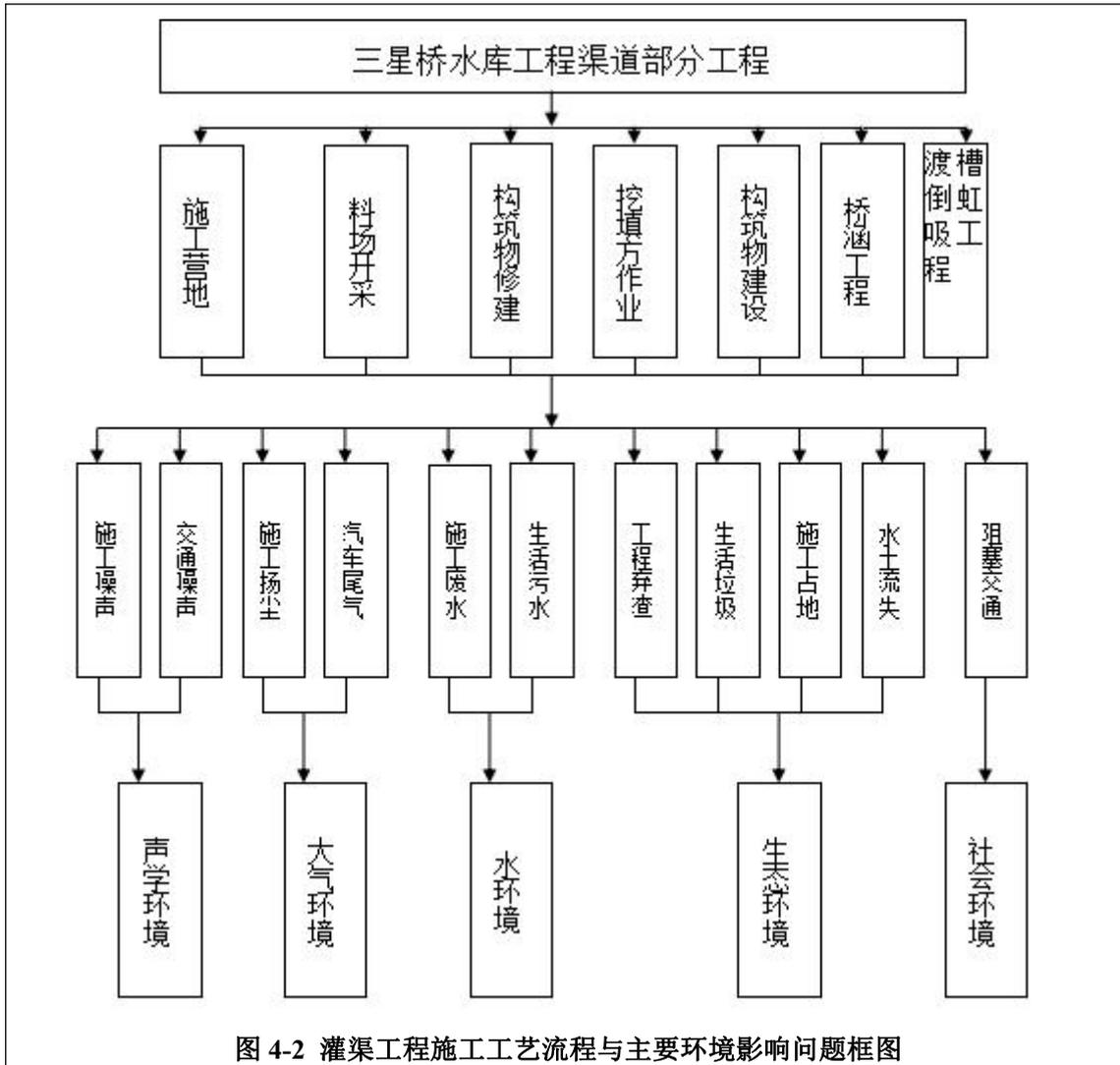


图 4-2 灌渠工程施工工艺流程与主要环境影响问题框图

工程变更情况及变更原因

本项目批准的初步设计报告建设内容为：大坝、输水涵管、溢洪道，管理房、灌溉管道等，工程已按初设批复内容实施完成，故没有涉及主要变更。仅施工期弃渣场减少一处，上述局部调整导致水土保持措施也发生了局部调整，但实施的水土保持防治体系未发生根本性改变，符合相关法律法规要求和规定。整个项目未发生重大变更，符合变更管理相关规定。

表五 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、电磁、声、水、固体废物等）

本工程建设项目环境影响报告表由四川省环境保护科学研究所编制，本次摘录主要内容如下：

泸县水利电力开发总公司四川省泸州泸县三星桥水库工程环境影响报告表主要评价结论叙述如下。

1、结论

（1）环境现状评价结论

工程所在地属丘陵区，自然、地理以及气候条件优越，是四川省重要的商品粮基地之一，开发条件好，农业发展潜力巨大，水资源匮乏、干旱缺水是制约当地经济发展的重要原因，人为的农耕活动是对区域生态环境干扰的主要方式。

工程所在区域地表水以及补水水源水质符合区域水环境管理目标Ⅲ类水域功能要求，满足工程开发需要。工程区无大中型工矿企业分布，无较大的污染源，大气环境与声环境质量现状良好。

工程区自然环境具备修建水库的基础条件，地质构造简单，岩性单一，岩体完整，岩层产状平缓，无大的断裂构造，岩体的稳定性和防渗性均满足工程要求，区域的地震基本烈度为Ⅵ度。

工程区生态状况尚属协调，但受气候、地质条件的制约及人类活动的影响，水土流失有进一步恶化的趋势，生态环境较为脆弱。

工程影响区无国家保护的珍稀动、植物及文物古迹；各种传染病的发病率较低；开发区域有乡、村级公路相通。

综上所述，工程区自然、社会环境背景良好，基本无制约工程兴建的重大环境要素。

（2）环境影响预测评价结论

①主要有利影响

三星桥水库建设带来的有利影响，主要体现在灌溉效益、生态环境效益和社会效益方面。水库建成后，对改善供水条件和改善灌溉条件具有明显作用，工程建成后将有效缓解该区因干旱所带来的环境问题，促进当地农业经济发展和灌区

综合经济的发展，并能为灌区生态环境和人居环境质量的改善提供水源保障，对促进区域生物多样性和可持续发展具有积极作用。

②主要不利影响

根据工程地区环境现状和工程施工、运行特点，对生态环境、水环境、大气环境、声环境、水文泥沙情势、社会环境、环境地质等环境因子的影响预测分析结果表明，三星桥水库工程对环境的不利影响主要来自工程施工、水土流失和移民搬迁，但均可采取环境保护措施予以减免。

(一)工程施工的环境影响

工程施工时，废水、废气、废渣排放和噪声将影响工程地区水、气、声、生态环境质量。同时，工区内人口密度增大，可能增加传染病的发病率以及对动植物可能造成伤害。因此，在施工期需采取相应的废水处理、大气污染物防治、噪声污染防治、人群健康保护和生态保护等措施进行防治或减免。

(二)水土流失影响

工程开挖、弃渣、施工临时占地、移民搬迁等活动将破坏区域原有地貌和植被，可能增加局部范围内的水力侵蚀、重力侵蚀等类型的水土流失。本工程包括水库枢纽工程、渠系工程共开挖土石方 23.73 万 m^3 （自然方，含表土剥离 2.62 万 m^3 ），回填填筑利用 7.98 万 m^3 （自然方），弃渣 15.75 万 m^3 （自然方，含表土临时废弃 2.62 万 m^3 ），工程永久弃渣 13.13，折松方 17.03 万 m^3 。根据工程建设过程中的水土流失预测，在预测时段内本工程新增土壤流失总量 9830t（含围堰流失量 34t），其中施工准备期新增流失量 258t，施工期新增流失量 6096t（含围堰流失量 34t），自然恢复期新增流失量 3476t。因此，在工程建设过程中，应针对不同地段水土流失危害大小和景观生态的要求，因地制宜地采取相应的工程措施和植物措施进行综合治理，达到改善生态环境、确保工程安全的目的。

(三)移民安置的环境影响

本工程移民 111 人，安置人口 337 人，移民安置以调整土地的方式近迁安置，移民安置任务由灌区内受益的 4 个村分散承担。因移民安置、耕地的调整造成安置区人均土地资源量相对减少，虽然淹没损失仅局限于黎曙镇字库村，但土地的调剂则需扩大到整个灌区范围内统一解决，故影响面相对较大。因此，需按照国

家及地方有关规定严格执行相关的赔偿、补偿，认真落实移民安置方案，保证移民的生活质量及利益不受到损害，生活不低于搬迁前的水平。

(3) 环境保护措施及效果

针对本工程建设期和运行期对工程区水环境、大气环境、声环境、生态环境等造成的不利影响，分别提出了相应的环境保护措施，对各类不利影响可起到有效的减免和控制作用。其中，施工期废水处理后循环利用，生活污水建化粪池；施工废气和噪声采取洒水降尘、避免夜间爆破作业、合理进行施工布置等防尘、降噪措施；对施工开挖、弃渣等工程活动引起的水土流失及景观、植被的破坏，采取工程措施及绿化、复耕等生物措施；对工程占地、淹没等影响，采取一次性赔偿，并妥善安置移民。在确保各项环保措施实施的前提下，可在很大程度上减免工程兴建对环境的不利影响，将环境损失减小到最低程度。

本工程环保投资 198.4 万元，占工程总投资（不含移民投资）的 1.58%，可满足本工程的环境保护需要。

(4) 综合评价结论

三星桥水库工程建成后，对区域缓解干旱带来的环境问题，控制项目建设区的水土流失，以及提高工程区生态环境质量具有积极作用，其经济效益、社会效益和环境效益显著。工程所在地自然、社会环境背景良好，无重大环境制约因素。工程兴建带来的不利影响通过采取切实可行的措施，可予以改善或减免。只要全面落实环境影响评价和工程设计提出的环保及水保对策措施，严格执行“三同时”制度，确保污染物达标排放，并有效控制生态破坏，本建设工程项目从环境保护角度分析可行。

2、建议

(1) 强化环境监察与环境执法力度，认真落实拟建工程的环境管理工作，切实贯彻“三同时”制度，将本项工作作为严格执行环境保护法规的示范工程。

(2) 由于本工程对环境产生不利影响主要发生在施工期，尤其要加强施工期环境管理和实施施工期环境保护监理制度，确保工程建设对环境产生的影响最小。

(3) 工程区目前主要由次生林生态系统、农田生态系统和河流生态系统等

三种主要的拼块类型组成，生态环境基本处于平衡状态。但是由于区域内人类活动对土壤及植被的影响较大，具有模地功能的次生林生态系统也属于人工或半人工系统，其物种组成较为单一，异质化程度不高，在受外界干扰的情况下，生态体系的抵抗力和恢复力较低，景观稳定性较差。因此区内林地的抚育与保护对保持区域生态完整性至关重要。建议在泸县生态环境建设规划中，应加强该区域林业生态系统建设，增加工程区的林草植被覆盖率，以减轻自然灾害影响，促进涵养水源、保持水土、生态环境持续稳定发展。

(4) 本次移民及安置人口较多，移民安置任务重，影响面相对较大，库区内移民不可避免对搬迁有一些抵触情绪，因此，在移民安置过程中必须耐心地说服开导，进行妥善地安置，严格保证各项移民安置措施的落实，确保移民的利益不受到损害，生活水平在原有基础上有所提高，并积极采取措施促进安置区的社会经济发展。

环境影响评价文件审批意见

《泸县环境保护局关于泸县水利电力总公司四川省泸州市泸县三星桥水库工程建设项目环境影响报告表的批复》（泸县环建审[2015]25号）。

一、项目概况

三星桥水库工程位于五通沟右岸主流三星沟中下游，是以灌溉为主，兼顾区乡镇和农村人畜供水等综合利用的小（一）型水利工程。三星桥水库坝址位于太伏镇青桥村，距太伏镇 8.2km，距泸县城约 46km。三星桥水库枢纽控制积水面积为 7.02km²，正常蓄水位 341.00m，相应库容 245 万 m³，死水位 329.00m，死库容 12 万 m³，兴利库容 233 万 m³，校核洪水位 342.10m，总库容 287 万 m³。三星桥水库工程由水库枢纽和灌区渠系组成。枢纽由拦河大坝、溢洪道以及取水设施组成。拦河大坝采用黏土心墙石渣坝，坝顶高程 342.30m，最大坝高 23.8m，坝长 188.00m；开敞式溢洪道布置左岸，采用侧堰式溢洪道，侧堰宽度 30.00m，堰顶高程 341.00m，溢洪道总长 184.05m；取水隧道洞穿过左岸山体，由塔式进水口、洞内消力池及隧洞段组成，全长 108.90m，进口底板高程 328.50m，出口

接干渠。水库渠系由 1 条干渠组成，总长 4.1km。项目总投资 12561.12 万元，其中环保投资 198.4 万元。

在落实报告表中提出的各项生态保护及污染防治措施的前提下，当地的环境质量能够得到控制，不利环境影响可以得到一定缓解。因此，我局同意你公司按照报告表中所列建设项目的地点、性质、规模、开发方式、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

二、项目在建设和营运中应重点做好以下方面工作

(一) 严格落实各项污染防治措施，确保各项污染物稳定达标排放。施工废水经收集沉淀后回用于施工或洒水降尘，确保施工期间各项污染物稳定达标排放。施工期严格执行“国务院大气污染防治十条措施”以及“四川省灰霾污染防治实施方案”的规定，控制和减小施工扬尘污染。

(二) 严格按照环境影响报告表要求落实各项环保措施。落实施工期生产生活废水、生活垃圾处理措施，加强施工期间各项环保设施运行、维护和管理，确保正常运行。合理安排施工作业时间，加强施工道路清扫和洒水降尘工作，消除和减轻扬尘、噪声对周围环境的不利影响。

(三) 优化施工场地布置，控制和减少因工程开挖、爆破等活动对工程区植被和景观以及人居环境带来的影响和破坏。落实各项水土保持措施，及时采取措施对渣场、道路、施工迹地等进行生态环境恢复建设。

(四) 按照国家关于水库库底清理有关要求，落实好水库蓄水前污染源清理措施，消除库区水环境安全隐患；加强库区及上游地区环境管理，确保库区水环境安全。

(五) 项目建设必须严格落实移民安置环保措施，切实做好移民安置区污染防治和生态环境保护，减少安置区水土流失，防止产生新的环境问题；对受建设项目影响需进行搬迁安置和生产安置的农户应按照国家有关规定要求，妥善安置，并采取有效措施防止产生新的环境问题。

(六) 结合枢纽工程布置，落实下泄生态流量设置，确保生态流量的足时足量泄放；协调下游用水，避免发生争水纠纷；在灌区提倡节水灌溉，根据灌区农作物灌溉用水需求和乡镇、农村人畜供水需求等，适时优化调水方案，满足灌溉

供水、人畜供水和生态环境用水需求。

(七) 落实环境风险管理措施。认真制订环境污染事故应急预案，落实各项环境风险防范措施，配备必要的应急设备和物资。

(八) 依法到相关主管部门办理行政许可手续后方可开工建设该项目。

三、其它要求

(一) 本项目无总量控制指标。

(二) 项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你必须向我局申请竣工环境保护验收，验收合格后，方可正式投入使用。

请泸县环境监察执法大队负责本项目环境保护“三同时”执行情况的日常监督监察。

表六 环境保护措施执行情况

一、环评报告表提出的环保措施落实情况

表 6-1 环保措施执行情况一览表

保护对象	保护目标	环评措施、建议	执行情况	落实情况
生态环境	动物、植物资源	<p>(1) 施工临时建筑物和施工设施，施工结束后对场地进行清理平整后，进行植被恢复工作；</p> <p>(2) 合理进行施工布置，施工布置尽量少占用耕地和农田区域；</p> <p>(3) 如果在施工中发现有珍稀保护植物或名木古树，应立即设置保护标志，并通知相关林业管理部门处理，工程建设尽量避免珍稀保护植物和名木古树，实在不能避开的，在林业部门的指导下进行移栽；</p> <p>(4) 施工活动保证在征地范围内进行，尽量减少对陆生脊椎动物及其栖息地的破坏，施工中尽量避免破坏野生动物集中的洞穴、窝巢等，对工程建设区域内的各类生物群落予以保护。防止爆破噪声对野生动物的惊扰。尽量根据动物是生物节律安排施工时间和施工方式。</p> <p>(5) 施工过程中，对物料堆放场应采取临时防风、防雨设施；对施工车辆应采取遮挡措施，尽量避免对周围农业土壤和灌溉水体的不利影响。临时用地在施工活动完成后，应尽快进行植被恢复。</p> <p>(6) 对施工人员开展生态保护教育，禁止伤害对人类有益的野生动物。采取有效措施，抑制鼠类危害；保护鼠类天敌，如蛇、鹰等。保护水禽及其他鸟类资源，同时可采取措施，保护、招引有益鸟类。</p> <p>(7) 项目直接占用河道或对河道有较大间接影响的施工路段，建议其施工期避开鱼类(尤其是评价区特有鱼类和可能存在的于评价区的其他特有鱼类)的繁殖期，积极保护渔业资源</p>	<p>(1) 开工前对临时设施规划进行了严格的审查，且达到了少占农田、林地又方便施工的目的；</p> <p>(2) 施工前严格确定了征占土地的范围，并将范围内地表植物做了清理；</p> <p>(3) 施工作业面最小化，未出现超挖破坏植被的现象；</p> <p>(4) 项目取土场已使用，弃渣场已复耕，未出现破坏农田、植被的现象；</p> <p>(5) 施工表土已集中堆积用于生态恢复；</p> <p>(6) 已加强人员环保意识教育，并对施工迹地植被恢复和林地养护，保证绿化植物成活并正常生长、严格控制火种使用和森林防火。</p> <p>(7) 本项目大坝在建设过程中避开了鱼类繁殖期，未对当地渔业资源造成明显影响。</p>	基本落实

四川省泸州泸县三星桥水库工程竣工环境保护验收调查表

地表水	《地表水环境质量标准》III类	施工废水经沉淀后回用或用于施工场地洒水降尘。	项目施工期施工废水经沉淀后回用，不外排，生活污水经旱厕收集后用作农肥，不外排。	已落实
		施工期设备清洗水经隔油池和中和沉淀池处理后用于施工场地洒水降尘。		
		施工期尽量雇用当地群众，生活污水尽量依托当地既有设施，在大坝工区处设置防渗旱厕收集，并用作农肥，不直接外排天然水体。		
		运营期管理人员生活污水经化粪池收集后用于周边农田施肥	运营期建设了化粪池，生活污水经化粪池收集后用于农田施肥，不外排	已落实
		水库蓄水前，严格按《水电工程水库淹没处理规划设计规范》的要求对库盆进行认真清理，按照《小水库底清理办法》进行验收。特别对影响水库水质的污染源(如厕所、粪坑及树木等)，必须根据具体情况进行消毒、深埋、焚烧或迁出库区。	水库蓄水前已对库盆进行了认真的清理。对污染源的控制得当，未发现水库污染情况。	已落实
		加强库区周围的造林、护林、植草绿化等水土保持工作，保护水源，减少泥沙和污染物的入库量。	库区周围绿化良好	已落实
		严禁网箱养鱼，以免引起营养物质富集，造成局部水域富营养化，影响水质。	已进行严格管理，未发现网箱养鱼情况	已落实
环境空气	《大气污染物综合排放标准》二级标准	土石方开挖回填：在施工场地采取人工洒水，在干燥无雨的天气情况下，配备专门的洒水工具，每日早、中、晚对施工道路、枢纽施工区等粉尘源头洒水，减少粉尘的产生量。	施工场地与加工区已配备专门的洒水工具，通过人工洒水作业降低施工扬尘。运输车辆进行了密闭处理，车辆出入库区对轮胎进行冲洗。运输道路进行了洒水降尘。	已落实
		砼拌合及砂料破碎、运输装卸等过程中产生的扬尘：对加工区附近进行人工洒水降尘；车辆应密闭进行，防止散落；运输过程中，采取挡护、遮盖措施；对运输车辆轮胎进行冲洗，使用专门的洒水工具，对运输道路洒水降尘，减少粉尘的产生量。		已落实
		燃油废气呈间断性无组织排放，集中散布在作业区内。对施工器械定期检修、养护，保证其正常运转，以减少废气排放量。	施工机械定期检查维护，运行状况始终良好	已落实
		水库管理人员饮食产生的油烟经抽油烟机处理后外排。	未有人在管理房内生活，暂不需抽烟设备	已落实
		聘请专人，每日重点对交通道路进行清扫，消除积尘，维持路面平	已设置限速标识，每日有专人进行洒水降	已落实

四川省泸州泸县三星桥水库工程竣工环境保护验收调查表

		整洁和洁净，防治粉尘二次污染，场内运输时限制施工车辆速度，不得超过 20km/h。	尘	
噪声控制	《建筑施工场界噪声限值》	施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上降低噪声源强；合理布局机械设备，使作业噪声大的施工活动尽量远离声环境敏感点和敏感时间，并对机械设备进行定期维修，使其保持良好的运行工况。	施工工具为正规符合国家的器械，布置合理。机械设备定期保养维护，运行状态始终良好。	已落实
		合理安排施工时间，夜间(22:00——6:00)禁止使用破碎机，严格控制爆破时间，尽量定时爆破，尽量避免在夜间 22:00~次日 6:00 露天爆破。	未进行夜间施工与爆破作业	已落实
		为防止交通混乱造成的人为噪声污染，夜间应减少施工车流量，设立标志牌，限制工区内车辆时速在 20km/h 以内，并在路牌上标明禁止施工车辆大声鸣笛。	施工区内已设置限速与禁止鸣笛的标志	已落实
固体废弃物	固体废弃物得到妥善处置	建筑垃圾施工废渣按建筑废料和弃土石进行分类处理，对钢筋等材料能回收的尽量回收利用	固体废弃物均得到了妥善处置	已落实
		施工期间，在生产生活区内安置垃圾桶堆放垃圾，采取分类收集，能回收的尽量回收利用，不能回收的委托定期委托当地环卫部门清运处理		已落实
		对垃圾堆放点需定期进行消毒，喷洒药液消灭蚊蝇，防治疾病传播		已落实
水土保持措施	减少水土流失	在正常蓄水位以上 3m 范围宜林地段内栽种喜湿性垂柳、易杨、芦苇类库岸防护林。设计在正常蓄水位以上管护范围内宜林地段因地制宜按 2×2m 品字形间距种植，规划绿化面积 3.15hm ² 。	水土保持措施均已落实	已落实
		根据表土临时堆放场地的地形坡度及排水情况，在其下沿，采取编织袋装土挡砌，临时防护断面设计尺寸为顶宽 1.0m，底宽 2.5m、高 3.0m，外边坡为 1: 0.5，形成封闭区，控制渣量流失。临时堆料体上缘设置临时性的浆砌块石(截)排水沟，下缘排水沟尽量与当地排水系统结合，导排坡面洪水。初拟临时性(截)排水沟设计尺寸为口宽 0.5m，深 0.5m 的矩形断面。		已落实

	<p>水库管理站及其大坝管护范围内的宜绿区域按园林绿化方式进行乔、灌、草绿化，绿化率按永久占地面积(6.58hm²)的 30%计，植物措施面积 1.97hm²。</p>	已落实
	<p>施工设施场平过程中，依地势进行布置，减少土石方工程量，并尽量做到挖填平衡；施工场地主要布置在缓坡地上，部分场地所在区域地形较陡，采用台阶式布置，设置拦挡和排水设施；严格控制施工开挖扰动范围，排水设施出口加强调查观测，保证排水畅通，若对下游产生侵蚀，及时采取防护措施；建设过程中，建筑垃圾及时进行清除，扰动区域控制在征地红线范围内，严禁破坏周边的土地资源。加强施工期开挖填筑区周边和排水设施出口下游影响范围的管理，加强调查观测，如有淤堵进行清除。</p>	已落实
	<p>为减少表土流失，对渣场剥离的表层土，临时堆放在渣场边沿，占渣场小部分面积，不再占其他位置。同时为体现弃渣场使用“先拦后弃”的原则，渣场堆渣的临时防护与剥离表土临时防护相结合，临水排水措施与主体渣场排水措施相结合。在表土剥离渣体周围采取土袋装表层土堆砌挡墙进行临时防护，表土堆存点堆体表面采取铺彩条布遮盖。</p>	已落实

二、环评批复意见落实情况

环评批复落实情况见表 6-2。

表 6-2 环评批复的环保要求及其执行情况

序号	批复意见	执行情况	对比批复要求
1	<p>严格落实各项污染防治措施，确保各项污染物稳定达标排放。施工废水经收集沉淀后回用于施工或洒水降尘，确保施工期间各项污染物稳定达标排放。施工期严格执行“国务院大气污染防治十条措施”以及“四川省灰霾污染防治十条措施”以及“四川省灰霾污染防治实施方案”的规定，</p>	<p>本项目施工废水经收集沉淀后回用于施工或洒水降尘，施工期间各项污染物能够稳定达标排放。施工期严格执行了“国务院大气污染防治十条措施”以及“四川省灰霾污染防治实施方案”的规定。</p>	满足

四川省泸州泸县三星桥水库工程竣工环境保护验收调查表

	控制和减小施工扬尘污染。		
2	严格按照环境影响报告表要求落实各项环保措施。落实施工期生产生活废水、生活垃圾处理措施，加强施工期间各项环保设施运行、维护和管理，确保正常运行。合理安排施工作业时间，加强施工道路清扫和洒水降尘工作，消除和减轻扬尘、噪声对周围环境的不利影响。	本项目施工期生活废水、生活垃圾处理措施均按照环评要求进行了落实，施工期间各项环保措施运行稳定。施工期间作业时间安排较为合理，扬尘防治措施按相关要求落实完善，施工期间未造成扬尘和噪声污染。	满足
3	优化施工场地布置，控制和减少因工程开挖、爆破等活动对工程区植被和景观以及人居环境带来的影响和破坏。落实各项水土保持措施，及时采取措施对渣场、道路、施工迹地等进行生态环境恢复建设。	本项目通过进行合理的施工场地选址、布置，将对植被和景观的影响降低到了最低程度，各项水土保持措施均按照环评要求进行了落实，施工结束后施工迹地均进行了生态恢复。	满足
4	按照国家关于水库库底清理有关要求，落实好水库蓄水前污染源清理措施，消除库区水环境安全隐患；加强库区及上游地区环境管理，确保库区水环境安全。	水库蓄水前已对库盆进行了认真的清理。对污染源的控制得当，未发现水库污染及环境风险情况。	满足
5	项目建设必须严格落实移民安置环保措施，切实做好移民安置区污染防治和生态环境保护，减少安置区水土流失，防止产生新的环境问题；对受建设项目影响需进行搬迁安置和生产安置的农户应按照国家及提防有关规定要求，妥善安置，并采取有效措施防止产生新的环境问题。	建设单位严格落实了移民安置环保措施，各项环保措施均按照相应要求进行了落实。	满足
6	结合枢纽工程布置，落实下泄生态流量设置，确保生态流量的足时足量泄放；协调下游用水，避免发生争水纠纷；在灌区提倡节水灌溉，根据灌区农作物灌溉用水需求和乡镇、农村人畜供水需求等，适时优化调水方案，满足灌溉供水、人畜供水和生态环境用水需求。	本项目按相应规范要求设置生态流量，并结合下游用水情况以及节水灌溉的原则，制定了相应的优化供水方案，项目调试过程中与下游用水户协调良好，未发生争水纠纷。	满足
7	落实环境风险管理措施。认真制订环境污染事故应急预案，落实各项环境风险防范措施，配备必要的应急设备和物资。	建设单位已经制订了相关的环境风险管理措施。已制订了环境污染事故应急预案。	满足
8	依法到相关主管部门办理行政许可手续后方可开工建设该项目。	本项目在取得环评批复后方可开始开工建设。	满足

表七 环境影响调查

1、施工期

(1) 生态影响

①土地利用

三星桥水库工程涉及土地总面积 858.59 亩，其中永久征地 779.30 亩（耕地 596.01 亩、园地 16.15 亩、林地 109.18 亩、住宅用地 9.82 亩、交通运输用地 12.39 亩、水域及水利设施用地 35.75 亩），临时占用土地 79.29 亩（耕地 68.92 亩、园地 2.77 亩、林地 2.86 亩、交通运输用地 4.70 亩、水域及水利设施用地 0.03 亩）；直接搬迁 29 户 109 人，各类房屋面积 6803.18m²（含村委会 213.71m²）及附属设施；村委会 1 处；机耕道 2947.93m；零星林（果）木 6934 株（笼）。专业项目涉及 220V 输电线路 2.26km，小平桥 2 座，；堰（塘）9 处（5.63 万 m³）。工程永久占地主要包含枢纽工程、水库淹没区及水库管理所，临时占地主要为弃渣场、料场、施工便道、施工生产生活区等。

三星桥水库工程包括水库枢纽工程、渠系工程共开挖土石方 13.99 万 m³(自然方)，经回填利用后，弃渣 17.03 万 m³(松方)。其中水库枢纽工程弃渣 10.65 万 m³(松方)。渠系工程弃渣 6.38 万 m³(松方)。本工程设置 2 个弃渣场。

工程项目严格执行建设用地管理规定，依法用地，合理占地，尽可能少占地，以减少工程占地对林业和农业生产的影响。项目的占地严格按照政府的有关规定给予了相应的经济补偿。对施工占地进行植被恢复和种植林草等措施，有效地降低了工程建设占地对土地利用的影响。

②对植被和植物影响调查

根据实际施工情况，三星桥水库工程涉及土地总面积 858.59 亩，其中永久征地 779.30 亩，临时占用土地 79.29 亩。

其中永久占地除占用水域、交通用地外，主要为次生植被，其占用的面积很小，而且从本评价区周边还有较多同类植被类型分布，本工程没有造成物种灭绝。

此外，工程占用 79.29hm² 的临时占地，其占用的物种和永久占地占用的物种相似。虽然分布于永久占用自然植被中的植物个体将要永久消失，但是分布于临时占用自然植

被内的植物个体，在工程竣工后，逐步更新和恢复。从现场踏勘来看，施工临时占地上，如对弃渣场进行恢复植被；设计弃渣场平台种植树木+撒播草籽绿化，弃渣场坡面撒播草籽绿化。

③陆生脊椎动物

水库建成后将改变局部区域的生态环境条件。拦河建坝，河面加宽，相应的湿地面积也随之增大，使得游禽和涉禽的栖息生境增大。同时由于水在库内滞留的时间增长，因而水的浑浊度降低，使水库的生产率提高。此外，也能滞留较多的营养物质，特别是有机碎屑有明显增加。由于上述原因，使得库区从坝首到库尾的底栖动物、藻类等浮游生物将有增加的趋势。这就为鱼类提供了丰富的饵料，鱼类的增加使得水禽的食物增加，有利于水禽类种群数量的增加。

水库施工期间的弃渣、开挖造成的水土流失、生产生活的垃圾等，均会对其所在施工区的野生动物生存产生一定程度的影响，但都可以采取措施加以预防和减免。总之，水库淹没区内陆栖脊椎动物的影响是局部的，主要表现在迫使这些动物重新安排其各自的分布格局，动物的密度短期内可能有所变化，但未对动物造成严重不良影响。

④对鱼类的影响

鱼类水库建设对鱼类的影响最为深刻。首先拦河坝建设破坏了河流的系统性。形成了简单的水库生态系统。水库是一个生态系统脆弱的生境岛屿，当生境发生变化时，鱼类将经受高的灭绝率，每个水库都将毫不例外地面临生境片断化带来的诸多方面的影响。生境片断化或生境丧失对生物多样性的作用非常明显，受到破坏的生境可能就是某一个物种的生活区域，生境被分割对物种持续生存的威胁可能还有其他更加微妙的因素，首先片断化的生境可能会使物种的正常散布移居活动产生直接障碍，一旦单一生境的物种数量就不可避免地出现下降。生境片断化的另一个危害是使库区鱼类的搜寻能力降低。许多鱼类无论是单一的个体，还是社会的群体，都需要能够在分布区内自由地穿越境地在星散的饵料资源中觅食，由于生境被分割，物种被限制在狭小的区域而不能去寻找它们能需要的分散的食物资源，就会出现饥饿，会造成一定的生境退化。片断的影响还有一个表现在对鱼类寻找配偶进行产卵受精产生限制，或减少机会以致影响它们的繁殖。本工程所处的该河段分布鱼类主要是以小型鱼类为主，并且这些鱼类大多数为产

粘性卵鱼类，这些鱼类会在三星沟干流水生维管束植物以及库岸植物上产卵。水库主体工程分布鱼类主要为泥鳅、高体鳊鲂和宽鳍鱲等小型鱼类，这些鱼类适应能力较强，并且未分布有洄游习性强的鱼类，大坝修建未对该河段分布鱼类种类造成灭绝性伤害。

由于大坝的截流，若不进行生态放流，农业、生活用水取水口下游河段在枯水期可能出现断流，影响生态环境。因此为尽量降低对生态环境的不利影响，本工程在建设过程中考虑了生态流量，水库区生态用水量为 $0.0091\text{m}^3/\text{s}$ 。

⑤水土流失影响调查

四川省泸州泸县三星桥水库工程扰动地表面积 163.8hm^2 ，扰动地表治理面积 162.2hm^2 ，其中建筑物覆盖及场地硬化 4.18hm^2 ，项目施工期主要通过播撒草籽进行绿化、植被恢复。通过现场调查情况看，目前弃渣场区、工程区绿化植物生长良好，植被恢复良好。

(2) 污染影响

①水环境影响

工程地处山林，工程区附近无工业污染源，施工期主要污染源为施工废水以及施工人员产生的生活污水。

1) 施工废水：设置临时沉淀池 2 个收集废水，沉淀后回用于制浆砼拌和系统，不外排。

2) 生活污水：在施工生活区内设置 5m^3 旱厕一个收集废水，隔油沉淀后用于绿化回用洒水降尘。

3) 水库蓄水前，严格按《水电工程水库淹没处理规划设计规范》的要求对库盆进行认真清理，按照《小水库底清理办法》进行验收。特别对影响水库水质的污染源(如厕所、粪坑及树木等)，必须根据具体情况进行消毒、深埋、焚烧或迁出库区。

经调查了解，项目在施工期各项水污染防治措施已严格落实，未发生水环境污染事件。

②大气环境影响

1) 土石方开挖回填：在施工场地采取人工洒水，在干燥无雨污染的天气情况下，配备专门的洒水工具，每日早、中、晚对施工道路、影响枢纽施工区等粉尘源头洒水，

减少粉尘的产生量；

2) 砼拌合及砂料破碎、运输装卸等过程中产生的扬尘：对加工区附近进行人工洒水降尘；车辆应密闭进行，防止散落；运输过程中，采取挡护、遮盖措施；对运输车辆轮胎进行冲洗，使用专门的洒水工具，对运输道路洒水降尘，减少粉尘的产生量；

3) 燃油废气呈间断性无组织排放，集中散布在作业区内。对施工器械定期检修、养护，保证其正常运转，以减少废气排放量；

4) 工程不采用爆破方式开挖土石方，用挖机开挖 减少大气污染物产生量；

5) 聘请专人，每日重点对交通道路进行清扫，消除积尘，维持路面平整和洁净，防治粉尘二次污染，场内运输时限制施工车辆速度，不得超过 20km/h。

根据调查，施工产生的粉尘，会对局部大气质量造成一定影响，但在本项目施工过程中采取严格的废气防治措施后，施工粉尘得到了有效控制，未对周边大气环境及环境敏感目标产生大的影响。施工期无居民环境污染投诉，项目施工期产生的废气对大气环境影响小。

③声环境影响

施工噪声主要来源于各类施工机械和运输车辆。施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，施工机械在场地内的位置不固定，同时使用频率有较大变化。

为减小施工噪声的影响，使用低噪声机械设备，同时设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；项目建设过程中采取合理安排施工时间，禁止夜间施工，采用降噪工艺，降低工程带来的噪声影响。施工期间未接到居民环境污染投诉，施工噪声对周围环境影响小。

④固体废物影响

1) 建筑垃圾施工废渣按建筑废料和弃土石进行分类处理，对钢筋等材料能回收的尽量回收利用，项目建设挖方 13.99 万 m³(自然方)，经回填利用后，弃渣 17.03 万 m³(松方)，堆存于弃渣场内。

2) 施工期间，在生产生活区内安置垃圾桶堆放垃圾，采取分类收集，能回收的尽量回收利用，不能回收的委托定期委托当地环卫部门清运处理。

3) 对垃圾堆放点需定期进行消毒，喷洒药液消灭蚊蝇，防治疾病传播。

项目施工期产生的弃渣运往各个弃渣场，根据现场调查，弃渣场均按照水保要求设置了挡渣墙和截排水沟，现正进行植被恢复工作。在绿化植被恢复前期，弃渣场存在一定程度的水土流失。随着绿化植被逐渐恢复水土流失将得到完全控制。

(3) 社会影响

根据调查，本工程施工期未发生因工程或环保问题导致周边居民或建筑物拆迁等情况，项目施工对社会环境影响较小。

2、运营期

(1) 污染影响

① 固体废物影响

根据现场调查，运行期水库坝址及生活办公区设置有垃圾收集桶，生活垃圾经垃圾桶收集后定期运送至附近乡镇环卫部门指定地点交由环卫部门处置。对环境影响不大。

② 水环境影响

为了解项目建设后项目所在水体水环境质量现状，特委托四川瑞兴环保检测有限公司于2020年5月8日~9日对本项目所在地水域水质进行了检测，检测结果如下：

(一) 监测点位

共设置4个监测点，其中1#点位于三星沟坝址上游200m处断面，2#点位于大田沟坝址上游200m处断面，3#点位于坝址所在处断面，4#点位于坝址下游2km杨柳湾渡槽附近。

(二) 监测因子

监测因子包括：水温、pH、溶解氧、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、锌、铅、铜、石油类、挥发酚、粪大肠菌群。

(三) 监测频次

2020年5月8日及9日连续监测两天，每天采样四次。

(四) 监测结果

监测结果见表7-1。

表 7-1 水环境质量监测结果表

检测项目	检测日期(2020	检测点位及检测结果 (mg/L)
------	-----------	------------------

	年)	1#	2#	3#	4#
水温 (°C)	5月8日	15.8	15.8	15.9	15.6
	5月9日	15.2	15.1	15.1	15.1
pH (无量纲)	5月8日	8.44	8.46	8.42	8.51
	5月9日	8.21	8.25	8.29	8.23
溶解氧	5月8日	6.5	6.2	6.3	6.1
	5月9日	6.4	6.1	5.2	6.0
COD	5月8日	28	28	23	18
	5月9日	29	28	25	21
BOD ₅	5月8日	5.5	5.8	5.1	4.9
	5月9日	5.6	5.5	5.2	5.0
氨氮	5月8日	0.750	0.411	0.468	0.447
	5月9日	0.746	0.304	0.259	0.468
总磷	5月8日	0.03	0.07	0.04	0.03
	5月9日	0.05	0.07	0.04	0.04
总氮	5月8日	1.32	1.12	1.47	1.46
	5月9日	1.26	1.14	1.47	1.40
锌	5月8日	0.050	0.023	0.044	0.014
	5月9日	0.052	0.023	0.048	0.015
铜	5月8日	0.0168L	0.0168L	0.0168L	0.0168L
	5月9日	0.0168L	0.0168L	0.0168L	0.0168L
挥发酚	5月8日	0.0007	0.0004	0.0008	0.0003L
	5月9日	0.0006	0.0003	0.0008	0.0003L
石油类	5月8日	0.02	0.03	0.03	0.02
	5月9日	0.02	0.03	0.03	0.03
粪大肠菌群 (MPN/L)	5月8日	230	130	220	330
	5月9日	130	230	110	330
铅	5月8日	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L
	5月9日	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L

(四)评价方法

采用单项标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算方法如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：S_{ij}——i 污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij}——i 污染物在第 j 点的实测浓度 (mg/L)；

C_{si}——i 污染物的标准限值 (mg/L)。

pH 的标准指数为:

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / 7.0 - pH_{sd} \quad (pH_i \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / pH_{su} - 7.0 \quad (pH_i > 7.0 \text{ 时})$$

式中: S_{pH_j} ——第 j 点 pH 的标准指数;

pH_j ——第 j 点的监测值;

pH_{su} 、 pH_{sd} ——pH 标准限值的上、下限值。

(五)评价标准

本项目所在区域水域执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水质标准,标准限值见表 7-2。

表 7-2 地表水现状监测评价标准一览表

项目	pH	溶解氧	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总氮	总磷	粪大肠菌群 (个/L)	锌	铅	铜	石油类	挥发酚
IV 类标准	6~9	3	30	6	1.5	1.5	0.3 (湖库 0.1)	20000	2.0	0.05	1.0	0.5	0.01

(六)评价结果

评价结果见表 7-3。

表 7-3 地表水现状评价结果表 单位: mg/L

断面	指标	监测浓度范围	标准	最大标准指数	最大超标倍数
1#点三星沟坝址上游 200m 处断面	水温 (°C)	15.2~15.8	—	/	0
	pH (无量纲)	8.21~8.44	6~9	0.72	0
	溶解氧	6.4~6.5	≥3	/	0
	COD	28~29	30	0.967	0
	BOD ₅	5.5~5.6	6	0.933	0
	氨氮	0.746~0.750	1.5	0.50	0
	总磷	0.03~0.05	0.3	0.167	0
	总氮	1.26~1.32	1.5	0.88	0
	锌	0.050~0.052	2.0	0.026	0
	铜	0.0168L	1.0	/	0
	挥发酚	0.0006~0.0007	0.01	0.07	0

四川省泸州泸县三星桥水库工程竣工环境保护验收调查表

	石油类	0.02	0.5	0.04	0
	粪大肠菌群 (MPN/L)	130~230	20000	0.012	0
	铅	0.00009L	0.05	/	0
2#大田沟 坝址上游 200m 处 断面	水温 (°C)	15.1~15.8	—	/	0
	pH (无量纲)	8.25~8.46	6~9	0.73	0
	溶解氧	6.1~6.2	≥3	/	0
	COD	28	30	0.933	0
	BOD ₅	5.5~5.8	6	0.967	0
	氨氮	0.304~0.411	1.5	0.247	0
	总磷	0.07	0.3	0.233	0
	总氮	1.12~1.14	1.5	0.76	0
	锌	0.023	2.0	0.012	0
	铜	0.0168L	1.0	/	0
	挥发酚	0.0003~0.0004	0.01	0.04	0
	石油类	0.03	0.5	0.06	0
	粪大肠菌群 (MPN/L)	130~230	20000	0.012	0
	铅	0.00009L	0.05	/	0
	3#点坝址 所在处断 面	水温 (°C)	15.1~15.9	—	/
pH (无量纲)		8.29~8.42	6~9	0.71	0
溶解氧		5.2~6.3	≥3	/	0
COD		23~25	30	0.833	0
BOD ₅		5.1~5.2	6	0.867	0
氨氮		0.259~0.468	1.5	0.312	0
总磷		0.04	0.1	0.4	0
总氮		1.47	1.5	0.98	0
锌		0.044~0.048	2.0	0.024	0
铜		0.0168L	1.0	/	0
挥发酚		0.0008	0.01	0.08	0
石油类		0.03	0.5	0.06	0
粪大肠菌群 (MPN/L)		110~220	20000	0.011	0
铅		0.00009L	0.05	/	0
4#坝址下 游 2km 杨 柳湾渡槽 附近		水温 (°C)	15.1~15.6	—	/
	pH (无量纲)	8.23~8.51	6~9	0.755	0
	溶解氧	6.0~6.1	≥3	/	0
	COD	18~21	30	0.70	0
	BOD ₅	4.9~5.0	6	0.833	0

氨氮	0.447~0.468	1.5	0.312	0
总磷	0.03~0.04	0.3	0.33	0
总氮	1.40~1.46	1.5	0.973	0
锌	0.014~0.015	2.0	0.008	0
铜	0.0168L	1.0	/	0
挥发酚	0.0003L	0.01	/	0
石油类	0.02~0.03	0.5	0.06	0
粪大肠菌群 (MPN/L)	330	20000	0.017	0
铅	0.00009L	0.05	/	0

由上述监测结果可知,各监测断面的各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水质标准要求。本项目的建设未对当地水环境质量产生明显影响。

③声环境影响

为了解项目建设后项目所在地声环境质量现状,特委托四川瑞兴环保检测有限公司于2020年5月8日~9日对本项目所在地声环境质量进行了检测,检测结果如下:

(一)检测点位

1#: 坝址所在地, 2#: 干渠约3km处杨柳湾渡槽处, 3#: 小平小学。

(二)检测时间及频次

2020年5月8日~9日连续监测两天,每天昼夜各一次。

(三)检测结果及评价

项目运营期噪声检测结果及评价见表7-4。

表7-4 项目噪声检测结果及评价表 单位: dB(A)

监测点位	监测时间	监测结果		执行限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	2020.5.8	52	42	55	45	达标	达标
	2020.5.9	51	43			达标	达标
2#	2020.5.8	51	42			达标	达标
	2020.5.9	53	42			达标	达标
3#	2020.5.8	52	42			达标	达标
	2020.5.9	52	43			达标	达标

由表 7-4 可知，项目运营过程中所在地声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准。因此，本项目的建设未对周边声环境质量产生明显影响。

④大气环境影响调查

管理所无人在所内长期生活，无油烟产生。因此，项目运营期产生的废气对大气环境影响小。

（2）社会影响

根据调查，本工程建设，为当地的建材业和服务业等提供了机遇，扩大了当地就业机会，有利于地方经济发展。水库建成运行后，对缓解地区水资源利用紧张，促进地方经济发展起到了重要作用。有较好的环境和经济效益。工程占用耕地较少，征地严格按照四川省和地方的有关法律法规，制定统一的补偿标准，及时发放补偿费。

经现场调查，农民对补偿及生产安置无不满意意见，被征占土地受访群众对占地补偿和安置政策满意率达 100%，水库建设和试运行期间未接到附近群众投诉。水库的建设和运行对社会环境影响较小。

表八 环境管理及监测计划

环境管理计划：

环境管理工作由工程建设单位(业主)负责，因此需建立专职的环境保护管理机构；工程设计单位提供技术咨询；工程施工单位按建设单位环境保护管理机构要求实施环境保护措施；工程施工监理单位监督环境保护措施实施情况。

(1) 工程建设单位

工程建设单位应成立环境保护机构，代表水库建设单位行使环境管理的有关职能。具体负责水库工程从开始施工至投产运行后的一系列有关环境保护管理工作，落实环境保护工作经费，对施工期环境保护工作进行管理和监督，并负责与政府环境保护行政主管部门联系和协调落实环境管理事宜。

(2) 工程设计单位

工程设计单位负责解释该工程设计报告有关环评和环境保护措施规划设计文件。在工程施工阶段，工程设计单位可为建设单位和施工单位提供技术咨询。

(3) 工程施工单位（承包商）

工程施工单位内部应设置环境保护兼职机构和人员，具体负责实施招标文件中规定的环境保护对策和措施，接受工程建设单位和工程监理单位的监督和管理。

(4) 环境监理单位

由具有监理资质的单位承担，依照合同条款及国家环境保护法律、法规、政策要求，根据环境监测数据及巡查结果，监督、审查和评估施工单位各项环保措施执行情况；及时发现、纠正违反合同环保条款及国家环保要求的施工行为。

从调查结果来看，参建单位环保管理体系健全，制度完善，较好地落实了环境管理相关工作。

环境监察情况：

我单位项目组成员于工程现场踏勘调查走访后走访了泸县环境监察大队，对四川省泸州泸县三星桥水库工程施工和调试期的环境管理及投诉情况进行了访谈。环境监察大队现场监察意见有三项，一是“要求该公司在项目建设期间积极采取有效措施保护项目

区生态植被，使生态植被损害减少到最小程度”；二是“严格按照《环评报告表》提出的环保要求规范土渣堆放，减少粉尘污染，防治产生二次污染，保护项目建设周围环境”；三是“要求该公司对人工进行环保教育，规范生活垃圾收集，防治产生二次污染”。监察认为建设单位在施工过程中的污染防治和环境保护措施落实情况较好，要求建设单位在后续建设过程继续按环评报告表及泸县环境保护局出具批复要求的措施进行落实；泸县环境监察大队至今未收到水库建设及运行的投诉。

环境监测情况：

本项目竣工环境保护验收对项目所在地地表水水质和声环境质量进行了检测，检测结果显示，项目建成后项目周边地表水环境质量及声环境质量良好，本项目的建设未对周边水环境及声环境产生明显的不利影响。

项目施工期施工区及施工道路非雨日每天进行洒水降尘；工程明挖作业均洒水降尘；运输水泥、砂石料等易散落物资时，采用封闭运输及加盖篷布等措施。通过采取上述一系列措施，降低施工带来的空气污染，由于居民居住点较远，产生的影响小。水库管理站就餐人数少，产生的油烟量少，因此不对大气进行监测。

表九 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

通过对四川省泸州泸县三星桥水库工程建设项目建设施工期和试运行期的环境影响及环保措施落实情况进行现场调查,对照该项目环境影响评价报告表及环保设计中提出的环保措施和要求,对环保措施执行和落实的情况进行检查、回顾和分析,从环境保护角度得出以下调查结论和建议。

1、工程基本情况

三星桥水库工程设计总库容 245 万 m³。工程主要包括大坝、溢洪道、导流输水隧洞。属 V 等小 (2) 型工程,工程等级为 V 等,永久性建筑物级别为 5 级,次要建筑物级别为 5 级;2015 年 3 月 18 日,原泸县环境保护局(现泸州市泸县生态环境局)以泸县环建审[2015]25 号文件对该项目环评报告表进行了审查批复。项目于 2015 年 12 月开工建设,于 2018 年 10 月竣工。环评建设内容及实际建设内容见表 9-1。

表 9-1 环评建设内容及实际建设内容对照表

名称		环评设计建设内容及规模	实际建设内容及规模	变动情况
坝区枢纽布置	挡水建筑物	三星桥水库工程大坝采用粘土心墙石渣坝,溢洪道布置在坝的左岸,为开敞式结构,坝顶长 188.00m,坝顶高程 342.30,防浪墙高 1.0m,最大坝高 23.8m,坝顶宽度 6.0m。正常蓄水位 341.00m,设计洪水位 341.80m,校核洪水位 342.10m,死水位 329.00m。坝体从上游至下游分别为上游石渣料区、上游反滤过渡料区,粘土心墙料区、下游反滤过渡料区、下游石渣料区及排水带。	与环评一致	未变动
	泄洪建筑物	溢洪道布置于大坝左岸,采用侧堰式溢洪道,溢洪道总长 184.05m。泄洪道分别布置有侧槽段,长 30.00m,堰型为实用堰;调整段,长 10.00m;泄槽段总长 111.00m;消力池段,池长 25.00m,溢洪道末端接一明渠,长 37.00m。消力池末端与明渠前段用 10.00m 长的渐变段连接,由矩形断面渐变为梯形断面。	与环评一致	未变动

	取水建筑物	三星桥水库引水干渠沿右岸布置。取水隧洞穿过左岸山体，由进口暗渠、塔式进水口、洞内消力池及隧洞段组成，全长 108.90m，进口底板高程 328.50m，出口接干渠。	与环评一致	未变动
	生态泄流建筑物	拟取水洞侧墙设置 1 根生态流量钢管，钢管直径 10cm。生态流量放水管由设置在出口的阀门控制流量	实际建设钢管直径为 500mm	直径加大，有利于生态流量足量下泄
	灌渠工程	三星桥水库渠系渠首设计引用流量为 0.344m ³ /s，干渠全长 4.1km，其中明渠长 3.441m；渡槽 1 座长 0.14m；暗渠 4 处，长 519m。干渠渠首与右岸取水洞出口衔接，向东北方向行进，在桩号干 2+508 处以渡槽的型式跨杨柳湾，跨沟后渠系沿等高线折向北方前行，在桩号干 3+082 处后折向东方至于干 3+232 处(道长坝)分出右支渠，分水后干渠继续由西南向东北前行，至三溪口处结束。	与环评一致	未变动
	施工弃渣场	共 3 处，枢纽 1#渣场位于大坝下游左岸；渠系 1#渣场位于干渠 0+950；渠系 2#渣场位于干渠 2+700	共设置 2 处施工渣场，分别位于坝址东西两侧，现弃渣场均已复耕	减少一处弃渣场，不属于重大变更
	建设征地及移民搬迁	三星桥水库工程涉及土地总面积 858.59 亩，其中永久征地 779.30 亩，临时占用土地 79.29 亩；直接搬迁 29 户 111 人，各类房屋面积 6803.18m ² ；机耕道 2947.93m；零星林（果）木 6934 株（笼）。	与环评一致	未变动

2、环境保护措施落实情况调查

本工程的环境影响报告表、批复文件和设计文件中提出了比较全面的环境保护措施要求，这些措施在工程实际建设和投运期间均得到了较好的落实。

3、环评制度和环保措施“三同时”制度执行情况

2014 年 12 月，项目编制完成《四川省泸州泸县三星桥水库工程建设项目环境影响报告表（报批稿）》。2015 年 3 月，原泸县环境保护局对本项目出具了环评批复。

工程建设过程中建设单位基本落实了环评报告表及相关批复意见提出的保证环境保护资金的落实，严格按照计划设计文件建设环保措施，并保证其正常运行。加强管理，

加强环保宣传教育，提高施工人员的环保意识，加强监测、监理，保证环境管理目标的实现。目前各项目环保措施和投资已基本落实、环保设施运行状况良好，执行了建设项目环保措施的“三同时”制度。

4、环境影响调查结论

(1) 生态环境和水土保持

工程施工期未发生越界施工行为，施工结束后对临时占地进行了迹地清理和植被恢复。

工程建设造成区域内植被面积和植物个体数量一定程度的减少，但这些植被类型及植被种类在工程区外广泛分布，工程建设未造成这些植被类型及植物种类的消失。通过采取严格征地范围内用地、按规定办理征占林地手续，稳优化施工布置、对临时占地及时清理和恢复、对工程影响区内的保护植物采取措施进行保护后，工程建设对区域植被、植物的影响得到一定的缓解。

建设单位根据批复的水土保持方案初步设计报告要求，落实了各项水土保持防治措施，减轻了工程建设带来的水土流失，满足了水土保持的要求。

(2) 水环境

项目运行期产生废水主要为生活废水，项目产生的生活废水进入化粪池处理，处理后用于农田施肥，不外排，对周围水环境影响小。经检测，各监测断面的各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准要求。

(3) 声环境

施工期建设单位采取了声环境保护措施，未对工程区声环境敏感点产生影响，也未收到噪声扰民投诉，能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求。经检测，项目运营过程中所在地声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准。

(4) 环境空气

施工期建设单位采取了环境空气保护措施，减缓了工程建设带来的空气污染。运行期大气污染源主要自然形成，运行管理无空气影响因素。

(5) 固体废物

建设单位按照批复的水土保持方案初步设计报告的要求，落实了渣场各项目水土保持防治措施，最大限度的减少了弃渣带来的水土流失。根据生活垃圾产生量及环境条件对生活垃圾采取了可行的处置措施，对环境的影响较小。

(6) 社会环境

本工程建设，为当地的建材业和服务业等提供了机遇，扩大了当地就业机会，有利于地方经济发展。水库建成运行后，对缓解地区水资源利用紧张，促进地方经济发展起到了重要作用。有较好的环境和经济效益。工程建设征地严格按照四川省和地方的有关法律法规，制定统一的补偿标准，及时发放补偿费。经现场调查和公众调查，农民对补偿及生产安置无不满意意见，水库建设和试运行期间未接到附近群众投诉。水库的建设和运行对社会环境影响较小。

5、环境管理、监理及监测落实情况

工程建设过程中，建设单位建立了环境管理制度，设置了环境保护监督、管理部门；按环境监察要求采取了相应的环境保护措施；本项目竣工环境保护验收对项目所在地地表水水质和声环境质量进行了检测，检测结果显示，项目建成后项目周边地表水环境质量及声环境质量良好，本项目的建设未对周边水环境及声环境产生明显的不利影响。项目施工期施工区及施工道路非雨日每天进行洒水降尘；工程明挖作业均洒水降尘；运输水泥、砂石料等易散落物资时，采用封闭运输及加盖篷布等措施。通过采取上述一系列措施，降低施工带来的空气污染，由于居民居住点较远，产生的影响小。水库管理站就餐人数少，产生的油烟量少，因此不对大气进行监测。

6、调查总结论

本工程执行了环境影响评价制度和环保措施“三同时”制度。工程建设过程中，建设单位总体落实了环评报告表及相关批复意见的要求，环保设施、投资落实到位，环保措施总体有效，减轻了工程建设带来的生态破坏和污染影响。工程建设未降低区域水环境、生态环境、大气环境和声环境质量功能，社会环境影响较小。从环境的角度分析，本工程满足竣工环保验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

7、整改意见和建议

(1) 加强坝后生态流量的管理。业主单位须建立生态流量的监控、记录和运行管

理制度。在具备相关条件时，设置生态流量在线监控系统，确保引区生态用水量为不低于 $0.0091\text{m}^3/\text{s}$ 。

(2) 做好运行期生活污水处理设施和护工作，生活污水经化粪池和隔油池处理。

(3) 加强对弃渣场的看管和维护，发现问题，及时修补和完善，对生态恢复不理想的坝区渣场继续采取措施进行绿化，有效控制水土流失影响。

(4) 加强对厂区生活垃圾的管理和处理。

(5) 严格执行泄洪通报制度，确保泄洪安全