都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程

水土保持设施验收报告

建设单位： 四川省都江堰水利发展中心

编制单位： 四川鑫德恒科技咨询有限责任公司

2023年12月

都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程

水土保持设施验收报告

建设单位：四川省都江堰水利发展中心

编制单位：四川鑫德恒科技咨询有限责任公司

2023年12月

统一社会信用代码

91510100567180014F

营业执照

（副 本）

名　　称　四川鑫德恒科技咨询有限责任公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　吴铭

经营范围　科技咨询；工程技术管理、咨询、服务；环境[illegible]；环保工程设计、施工；园林绿化；企业管理；建筑[illegible]工程施工；销售：建材、环保设备；劳务派遣（有效期至2021年06月18日）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

注册资本　贰拾万[illegible]

成立日期　2011年01月12日

营业期限　2011年01月12日 至 长期

住　　所　成都市青羊区清江东路35号

登记机关

2020 年 9 月 24 日

仅用于都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程水土保持设施验收报告使用

都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程

水土保持设施验收报告

责任页

四川鑫德恒科技咨询有限责任公司

批准： 吴　锐　　（执行董事）

核定： 刘　刚　　（工程师）

审查： 肖欢欢　　（工程师）

校核： 吴　松　　（工程师）

项目负责人： 肖欢欢　　（工程师）

编写：

张津铭		（助工）	（参编一、八章节）
胡 舜		（技术员）	（参编二、三、四章节）
刘贵英		（技术员）	（参编五、六、七章节）

目 录

前言 ..... - 1 -

1 项目及项目区概况 ..... - 6 -

1.1 项目概况 ..... - 6 -

1.2 项目区概况 ..... - 18 -

2 水土保持方案和设计情况 ..... - 28 -

2.1 主体工程设计 ..... - 28 -

2.2 水土保持方案 ..... - 28 -

2.3 水土保持方案变更 ..... - 28 -

2.4 水土保持后续设计 ..... - 30 -

3 水土保持方案实施情况 ..... - 31 -

3.1 水土流失防治责任范围 ..... - 31 -

3.2 弃渣场设置 ..... - 33 -

3.3 取土场设置 ..... - 33 -

3.4 水土保持措施总体布局 ..... - 34 -

3.5 水土保持设施完成情况 ..... - 38 -

3.6 水土保持投资完成情况 ..... - 42 -

4 水土保持工程质量 ..... - 55 -

4.1 质量管理体系 ..... - 55 -

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 ..... - 57 -

4.3 弃渣场稳定性评估 ..... - 60 -

4.4 总体质量评价 ..... - 60 -

5 项目初期运行及水土保持效果 ..... - 61 -

5.1 初期运行情况 ..... - 61 -

5.2 水土保持效果 ..... - 61 -

5.3 公众满意度调查情况 ..... - 61 -

6 水土保持管理 ..... - 65 -

6.1 组织领导 ..... - 65 -

6.2 规章制度 ..... - 66 -

6.3 建设管理 ..... - 68 -

6.4 水土保持监测 ..... - 68 -

6.5 水土保持监理 ..... - 69 -

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 ..... - 70 -

6.7 水土保持补偿费缴纳情况 ..... - 70 -

6.8 水土保持设施管理维护 ..... - 71 -

7 结论 ..... - 72 -

7.1 结论 ..... - 72 -

7.2 遗留问题安排 ..... - 72 -

8 附件及附图 ..... - 75 -

8.1 附件 ..... - 75 -

8.2 附图 ..... - 75 -

前言

三吏堰位于江安河 K60+956 处，三吏堰支渠设计流量 5m³/s，渠道全长 23.19km，设计灌溉面积 3.62 万亩；牟珠堰位于毗河 K3+735 处，牟珠堰支渠设计流量 4m³/ s，渠道全长 10km，设计灌溉面积 1.56 万亩；龙池堰位于清水河 K45+240 处，龙池堰支渠设计流量 1.5m³/ s，渠道全长 5km，设计灌溉面积 1482 亩；莫龙堰位于毗河莫龙村附近，莫龙堰支渠供农业灌溉用水需求，设计流量 1.5m³/ s，设计灌溉面积 3200 亩；李家堰二坝位于毗河强力村，毗河水流经苟家滩进水枢纽后流向李家堰二坝，李家堰二坝支渠设计流量 0.5m³/ s，设计灌溉面积 0.15 万亩。灵寿堰位于柏条河 K9+675 处，灵寿堰支渠设计流量 3m³/ s，渠道全长 7.65km，设计灌溉面积 1.4 万亩。

六处堰自建成以来，为灌区抵御自然灾害、促进农业增产增收、发展灌区经济起到了巨大的作用。但受历史原因影响，坝体修建标准低。2020 年“8.11”“8.18”特大暴雨洪灾造成六处堰坝坝体、消能设施及护岸损毁严重，影响到当地的经济发展和人民群众生命财产安全，所以修复三吏堰、莫龙堰、李家堰二坝、灵寿堰，重建牟珠堰、龙池堰是十分有必要的。

都江堰东风渠灌区 2020 年暴雨洪灾修复工程主要包括毗河 K3+735 处牟珠堰溢流堰拆除重建、江安河 K60+956 处三吏堰右侧坝体恢复、新建清水河龙池堰提灌站、恢复莫龙堰、李家堰二坝消力池、灵寿堰坝体以及局部冲毁堤防修复重建，共计修复堤防 90m。

本项目三吏堰位于武侯区江安河 K60+956 处，“8.11”、“8.18”特大暴雨洪灾水，导致三吏堰溢流堰堰体靠右侧垮塌、河堤护坡冲毁，局部坝体被河水冲刷，掏空。本次对其进行恢复，恢复溢流堰坝型选用 WES 实用堰形式，坝长 54.50m，坝宽 6.25m，坝顶高程为 498.50m，坝高 4.8m，基础埋深 1.3m，坝体采用 C25 砼浇筑，表层设 0.3 厚 C40AF 钢筋砼。坝后接 14.25m 长下挖式消力池，池深 1.0m，消力池底板高程为 495.00m，底板厚 0.8m，表层设 0.3 厚 C40AF 钢筋砼，以下采用 C25 砼浇筑。消力池后接 10m 长、0.5m 厚 C25 砼护坦，末端为 3.5m 深、0.5m 厚的 C25 砼防冲齿墙，防冲齿墙上部 2m 采用大卵石回填，下部 1.5m 原状砂卵石回填。护坦后河床深槽区采用砂卵石回填至设计河床高程。同

时修复上下游各 20m 护坡，护坡采用混凝土面板结构，砼面板厚度 0.3m，基础埋深 3.5m，采用 C25 砼浇筑，面板后设 5cm 厚 M7.5 水泥砂浆垫层。

牟珠堰位于新都区新繁街道，为牟珠堰支渠取水修建，于毗河 K3+735 处取水。“8.11”、“8.18”特大暴雨洪灾水，导致牟珠堰被冲毁，下游右岸堤防冲毁。本次对其进行拆除重建。拆除重建溢流堰坝型选用 WES 实用堰形式，坝长 160m，坝宽 7.25m，坝顶高程为 486.60m，坝高 5.95m，基础埋深 1.5m，坝体采用 C25 砼浇筑。消力池后接 10m 长、0.5m 厚 C25 砼护坦，末端为 4.0m 深、0.5m 厚的 C25 砼防冲齿墙，防冲齿墙上部 2m 采用大卵石回填，下部 2m 采用砂卵石回填。护坦后河床深槽区采用砂卵石回填至设计河床高程。

龙池堰位于温江区永宁镇，支渠于清水河 K45+240 取水，其在历年洪水中早已冲毁，同时近年来因清水河环境治理以及河道整治，河底高程下降严重，龙池堰支渠无法取水，导致渠道灌溉范围农田用水困难。本次方案确定新建提灌站方式解决该区域灌溉用水问题。同时对外坡临河一侧斜坡式堤防进行恢复和提灌站出水管下游渠道进行衬砌。在清水河 K45+240 右侧新建 C25 钢筋砼引水渠，长 11m，引水渠净空尺寸宽 4m，高 3m，边墙底板厚度 0.5m。最低设计水位 483.00m。新建泵房位于引水渠后，为一层砖混结构，宽 3.9m，长 3.6m，高 3.1m。水泵出水管处布置 C20 砼镇墩固定，接入龙池堰支渠。

莫龙堰位于新都区斑竹园街道，于毗河取水，2020 年特大暴雨洪灾水，导致莫龙堰消力池局部被冲毁，消力池左侧堤防被冲毁。本次对消力池进行修复，宽 108m，顺河道方向长 17m，底板厚 0.8m，池底板高程为 452.55m，池深 1.5m，采用 C25 砼浇筑，消力池后接 10m 长，0.5m 厚 C25 砼护坦，末端为 3.5m 深、0.5m 厚的 C25 砼防冲齿墙。防冲齿墙上部 2m 采用大卵石回填，下部 1.5m 采用砂卵石回填。护坦后河床深槽区采用砂卵石回填至设计河床高程。同时修复堰下左岸 20m 护坡，护坡采用混凝土面板结构，砼面板厚度 0.3m，基础埋深 3.5m，采用 C25 砼浇筑，面板后设 5cm 厚 M7.5 水泥砂浆垫层。

李家堰二坝位于青白江区祥福镇，于毗河取水，2020 年“8.11”、“8.18”特大暴雨洪灾水，导致李家二坝消力池局部被冲毁。本次主要对消力池进行修复，宽 47.28m，顺河道方向长 13m，底板厚 0.8m，池底板高程为 452.16m，池深 1.0m，采用 C25 砼浇筑。消力池后接布置 10m 长，0.5m 厚 C25 砼护坦，末端为 4.5m

深、0.5m 厚的 C25 砼防冲齿墙，防冲齿墙上部 2m 采用大卵石回填，下部采用砂卵石回填。护坦后河床深槽区采用砂卵石回填至设计河床高程。

灵寿堰位于都江堰市天马镇，为灵寿堰支渠取水修建，于柏条河 K9+675 处取水，2020 年“8.11”、“8.18”特大暴雨洪灾水，导致灵寿堰坝体局部基础被冲刷，淘蚀，坝体局部被掏空，局部堤防被冲毁。本次修复坝体及下游右岸 30m 护坡。坝体采用 C25 砼浇筑填补，护坡采用混凝土面板结构，砼面板厚度 0.3m，基础埋深 3.5m，采用 C25 砼浇筑，面板后设 5cm 厚 M7.5 水泥砂浆垫层。

本项目三吏堰、牟珠堰、灵寿堰主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物为 5 级。龙池堰、莫龙堰、李家二坝主要建筑物级别为 5 级，次要建筑物为 5 级。三吏堰、牟珠堰、灵寿堰设计洪水标准为 20 年一遇，龙池堰、莫龙堰、李家二坝设计洪水标准为 10 年一遇。

本项目已于 2021 年 4 月开工，2021 年 8 月完工，总工期为 4 个月。

本项目建设单位为四川省都江堰水利发展中心（原为“四川省都江堰东风渠管理处”，详见附件 2），本工程工程静态总投资 2675.21 万元，其中土建投资 1921.64 万，资金来源于省财政、水管单位及受益市县财政。

2020 年 10 月 31 日，四川省都江堰勘测设计院完成了《都江堰东风渠灌区 2020 年暴雨洪灾修复工程初步设计报告》。

2020 年 11 月 12 日，本项目取得了四川省水利厅关于都江堰东风渠灌区 2020 年暴雨洪灾修复工程初步设计方案的批复（川水函〔2020〕1621 号），详见附件 3。

2021 年 1 月，四川鑫德恒科技咨询有限责任公司完成《都江堰东风渠灌区 2020 年暴雨洪灾修复工程水土保持方案报告书》。

2021 年 3 月 8 日，四川省水利厅以“川水许可决〔2021〕2 号”对都江堰东风渠灌区 2020 年暴雨洪灾修复工程水土保持方案报告书进行批复，详见附件 4。

2021 年 4 月，建设单位委托四川嘉源生态发展有限责任公司开展本工程水土保持监理、监测工作。

在本工程建设期间，建设单位组织设计单位、监理单位、施工单位对已完工的水土保持设施单位工程和分部工程进行了验收，验收结果表明本工程水土保持设施分部工程全部合格，单位工程全部合格，符合验收要求，详见附件 5。

建设单位委托四川鑫德恒科技咨询有限责任公司（以下简称“我公司”）编写本项目水土保持设施验收报告。我公司接受委托后，立即成立了验收项目组，开展了本项目调查和验收报告编制工作，通过对《都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程水土保持方案报告书》和实施后的现场实际情况对比分析，查阅工程建设相关资料，并结合项目建设的实际情况，收集了相关基础资料。

验收项目组通过对本项目水土保持设施完成情况进行现场调查和分析，仔细核实了各项水土保持措施的数量和质量，对照水土保持标准规范、规程确定的验收标准和条件，重点针对项目建设区的工程措施、植物措施等措施进行重点核查。

通过对照水土保持规范、规程确定的验收标准和条件对现场复核后，验收项目组认为：现阶段已完工的工程水土保持设施运行良好，符合验收标准和条件。依据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（中华人民共和国水利部令第53号）、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）以及《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函〔2018〕887号）的相关要求，我公司于2023年12月编制完成了《都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程水土保持设施验收报告》。

本项目水土保持设施验收报告编制工作过程中，得到了建设单位以及本项目设计、施工、监理等相关单位的大力支持和配合，在此谨表谢意！

都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程水土保持设施验收报告特性表

验收工程名称	都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程		验收工程地点	武侯区金花镇、新都区新繁街道、斑竹园街道、温江区永宁镇、青白江区祥福镇、都江堰天马镇	
验收工程性质	改建		验收工程规模	工程等级：三吏堰、牟珠堰、灵寿堰主要建筑物级别为4级，次要建筑物为5级。龙池堰、莫龙堰、李家二坝主要建筑物级别为5级，次要建筑物为5级。防洪标准：三吏堰、牟珠堰、灵寿堰设计洪水标准为20年一遇，龙池堰、莫龙堰、李家二坝设计洪水标准为10年一遇。	
流域管理机构	长江水利委员会		所属水土流失防治区	成都市级水土流失重点预防区	
水土保持方案批复	2021年3月8日，四川省水利厅以“川水许可决〔2021〕2号”对水土保持方案报告书进行批复。				
工　期	本项目已于2021年4月开工，2021年8月完工，总工期4个月。				
防治责任范围	水土保持方案确定的防治责任范围	5.60hm²			
	实际发生的防治责任范围	4.90hm²			
方案确定 水土流失防治目标	水土流失治理度（%）	97	实际完成水土流失防治目标	水土流失治理度（%）	99.99
	土壤流失控制比	1		土壤流失控制比	1.12
	渣土防护率（%）	92		渣土防护率（%）	97.89
	表土保护率（%）	92		表土保护率（%）	99.99
	林草植被恢复率（%）	97		林草植被恢复率（%）	97.00
	林草覆盖率（%）	5		林草覆盖率（%）	0.20
水土保持工程量	工程措施	一、龙池堰工程区 （1）主体工程区：混凝土排水沟15m; （2）施工场地区：表土剥离50m³、表土回覆50m³、场地整治0.01hm²。			
	植物措施	一、龙池堰工程区 （1）施工场地区：撒播草籽0.01hm²;			
	临时措施	一、三吏堰工程区 （1）主体工程区：防雨布苫盖620m²、临时排水沟52m、临时沉沙池1口; （2）施工围堰区：防雨布苫盖2500m²、临时排水沟568m、临时沉沙池3口; 二、牟珠堰工程区 （1）主体工程区：防雨布苫盖1500m²、临时排水沟150m、临时沉沙池2口; （2）施工围堰区：防雨布苫盖3480m²、临时排水沟825m、临时沉沙池3口; 三、李家堰二坝工程区 （1）主体工程区：防雨布苫盖660m²、临时排水沟88m、临时沉沙池2口; （2）施工围堰区：防雨布苫盖770m²、临时排水沟335m、临时沉沙池3口; 四、莫龙堰工程区 （1）主体工程区：防雨布苫盖620m²、临时排水沟125m、临时沉沙池2口; （2）施工围堰区：防雨布苫盖1550m²、临时排水沟522m、临时沉沙池3口; 五、龙池堰 （1）主体工程区：防雨布苫盖200m²、临时排水沟18m、临时沉沙池1口; （2）施工围堰区：防雨布苫盖280m²、临时排水沟72m、临时沉沙池1口; （3）施工场地区：防雨布苫盖60m²、临时排水沟45m、临时沉沙池1口; （4）施工道路区：临时排水沟310m、临时沉沙池1口; 六、灵寿堰工程区 （1）主体工程区：防雨布苫盖200m²、临时排水沟30m、临时沉沙池1口。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定		
	工程措施	合格	合格		
	植物措施	合格	合格		
投　资	水土保持方案投资	64.50万元			
	实际投资	34.23万元			
	投资增加原因	（1）工程措施费用减少14.69万元，主要是各工程区的施工场地与临时堆土场设置到施工围堰区内，原方案设计的施工场地与临时堆土场均未启用，表土剥离、表土回覆、土地整治等措施均未实施，其相应投资减少; （2）植物措施减少0.15万元，主要是土石方平衡后无余方，未启用回填利用区，该区域撒播草籽绿化措施减少; （3）施工临时措施费减少9.29万元，主要是各工程区的施工场地与临时堆土场设置到施工围堰区内，原方案设计的施工场地与临时堆土场均未启用，其施工场地与临时堆土场等区域的临时拦挡、临时苫盖、临时排水、临时沉沙等措施取消; （4）独立费用减少0.66万元，因为水土保持监测、水土保持设施验收报告编制费、建设管理费等按实际计列，有所减少; （5）工程投资已发生，基本预备费纳其他各项投资中，不再单独计列，故投资减少5.05万元。			
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，完成的各项水土保持措施质量总体合格，达到了国家水土保持法律、法规及相关技术规范的验收标准，满足验收条件。				
水土保持方案编制单位	四川鑫德恒科技咨询有限责任公司		监理单位	北京海策工程咨询有限公司、四川嘉源生态发展有限责任公司	
水土保持监测单位	四川嘉源生态发展有限责任公司		主要施工单位	黄河明珠水利水电建设有限公司	
验收报告编制单位	四川鑫德恒科技咨询有限责任公司		建设单位	四川省都江堰水利发展中心（原四川省都江堰东风渠管理处）	
地址	成都市青羊区清江东路35号		地址	四川省都江堰市公园路	
项目负责人	肖欢欢		联系人及电话	李睿/17380588207	
联系人及电话	肖欢欢/18980799543		传真/邮编	/	
传真/邮编	610072		电子信箱	/	
电子信箱	490166734@qq.com				

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程为点型工程，共涉及6处堰坝，分别位于成都市武侯区、新都区、温江区、青白江区、都江堰市5个区县。其中三吏堰位于武侯区金花镇，地理坐标东经103°57'00.78"，北纬30°39'24.70"；牟珠堰位于新都区新繁街道，地理坐标东经103°59'55.58"，北纬30°49'18.67"；莫龙堰位于新都区斑竹园街道，地理坐标东经104°05'37.55"，北纬30°47'38.15"；龙池堰位于温江区永宁镇，地理坐标东经103°56'04.87"，北纬30°43'52.77"；李家堰二坝位于青白江区祥福镇，地理坐标东经104°14'35.66"，北纬30°48'20.92"；灵寿堰位于都江堰市天马镇，地理坐标东经103°43'03.53"，北纬30°59'34.00"。

项目地理位置详见附图1。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程

建设单位：四川省都江堰水利发展中心(原四川省都江堰东风渠管理处)

建设性质：改建

建设内容：本项目主要包括毗河K3+735处牟珠堰溢流堰拆除重建、江安河K60+956处三吏堰右侧坝体恢复、新建清水河龙池堰提灌站、恢复莫龙堰、李家堰二坝消力池、灵寿堰坝体以及局部冲毁堤防修复重建，共计修复堤防90m。

项目工程特性见表1-1。

表 1-1　工程特性及主要技术指标表

一、项目基本情况					
1	项目名称		都江堰东风渠灌区 2020 年暴雨洪灾修复工程		
2	建设单位		四川省都江堰水利发展中心		
3	建设地点		武侯区金花镇、新都区新繁街道、斑竹园街道、温江区永宁镇、青白江区祥福镇、都江堰天马镇		
4	工程性质		改建		
5	工程投资		工程静态总投资 2675.21 万元，其中土建投资 1921.64 万		
6	建设工期		2021 年 4 月开工，2021 年 8 月完工，总工期 4 个月		
7	建设内容与规模		本项目主要包括毗河 K3+735 处牟珠堰溢流堰拆除重建、江安河 K60+956 处三吏堰右侧坝体恢复、新建清水河龙池堰提灌站、恢复莫龙堰、李家堰二坝消力池、灵寿堰坝体以及局部冲毁堤防修复重建，共计修复堤防 90m。		
二、项目占地（hm^2）					
分区			永久占地	临时占地	合计
1	武侯区三吏堰	主体工程区	0.61		0.61
		施工围堰区		0.47	0.47
2	新都区牟朱堰	主体工程区	1.66		1.66
		施工围堰区		0.54	0.54
3	青白江区李家堰二坝	主体工程区	0.38		0.38
		施工围堰区		0.22	0.22
4	新都区莫龙堰	主体工程区	0.45		0.45
		施工围堰区		0.32	0.32
5	温江区龙池堰	主体工程区	0.02		0.02
		施工围堰区		0.05	0.05
		施工场地区		0.01	0.01
		施工道路区		0.12	0.12

6	都江堰市灵寿堰	主体工程区	0.05		0.05
合计			3.17	1.73	4.9
三、土石方（万 m^3）					

项目组成			开挖	回填	外借	余方	说明
1	武侯区三吏堰	主体工程区	0.84	0.84	0	0	
		施工围堰区	0.50	0.50	0	0	
2	新都区牟朱堰	主体工程区	2.87	2.87	0	0	
		施工围堰区	0.79	0.79	0	0	
3	青白江区李家堰二坝	主体工程区	0.14	0.14	0	0	
		施工围堰区	0.28	0.28	0	0	
4	新都区莫龙堰	主体工程区	0.67	0.67	0	0	
		施工围堰区	0.32	0.32	0	0	
5	温江区龙池堰	主体工程区	0.08	0.08	0	0	
		施工围堰区	0.11	0.11	0	0	
		施工场地区	0.01	0.01	0	0	
		施工道路区	0	0	0	0	
6	都江堰市灵寿堰	主体工程区	0.04	0.04	0	0	
合计			6.65	6.65	0	0	
四、拆迁安置情况							
本工程不涉及拆迁安置							

1.1.3 项目投资

本项目工程静态总投资 2675.21 万元，其中土建投资 1921.64 万，资金来源于省财政、水管单位及受益市县财政。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

本项目主要包括修复三吏堰、莫龙堰、李家堰二坝、灵寿堰 4 处堰坝、重建牟珠堰及新建龙池堰提灌站。

项目组成情况变化如下表 1-2。

表 1-2 项目组成情况对比表

项目组成		方案设计	实际实施
都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程	三吏堰	对原损坏右侧坝体进行恢复，左侧坝体保留，坝轴线沿原坝轴线（剪刀坝）方案布置。新建右岸堤防长度 40m。	对原损坏右侧坝体进行恢复，左侧坝体保留，坝轴线沿原坝轴线（剪刀坝）方案布置。新建右岸堤防长度 40m。
	牟珠堰	对原损坏坝体全部拆除，沿原坝轴线（剪刀坝）进行坝体设计。	对原损坏坝体全部拆除，沿原坝轴线（剪刀坝）进行坝体设计。
	龙池堰	清水河 K45+240 右侧新建 C25 钢筋砼引水渠，引水渠后建泵房。对提灌站下游 50m 渠道硬化处理。	清水河 K45+240 右侧新建 C25 钢筋砼引水渠，引水渠后建泵房。
	莫龙堰	修复消力池及堰下左岸 20m 护坡	修复消力池及堰下左岸 20m 护坡
	李家堰二坝	修复消力池	修复消力池
	灵寿堰	修复下游坝体及下游右岸 30m 护坡	修复下游坝体及下游右岸 30m 护坡

一、三吏堰

（1）工程水毁情况

三吏堰位于武侯区江安河 K60+956 处，三吏堰江安河河段自北东向西南流，河道断面为梯形。2020 年“8.11”、“8.18”特大暴雨洪灾水，导致三吏堰溢流堰堰体靠右侧垮塌、河堤护坡冲毁，局部坝体被河水冲刷，掏空。

本次对原损坏右侧坝体进行恢复，同时对右岸上下游各 20m 护坡进行修复，共计 40m。

（2）工程修复设计

1、溢流堰结构设计

对原损坏右侧坝体进行恢复，左侧坝体保留，坝轴线沿原坝轴线（剪刀坝）

方案布置。恢复溢流堰坝型选用 WES 实用堰形式，恢复右侧坝长 54.50m，坝宽 6.25m，坝顶高程为 498.50m，坝高 4.8m，下游接坡比为 1：1 的直线段，尾端则为 R=1.513m 的反弧线段。坝体前端齿墙深 0.5m(底部高程为 493.70m),宽 1.0m;尾端齿墙设置同前端齿墙。坝体采用 C25 砼现浇，表层设 0.3 厚 C40AF 钢筋砼。溢流坝前端采用 C25 砼铺盖防渗（顶高程为 496.46m），铺盖长 10m、厚 0.3m，前端部齿槽深 0.7m、宽 0.4m，防渗采用铺盖连接堤基和坝齿墙防渗（与坝体等连接处采用 651 型橡胶止水带）。

溢流坝坝坡后接 14.25m 长的消力池，水平段长度 13m，池深 1.0m，消力池底板高程为 495.00m，底板厚 0.8m，表层设 0.3 厚 C40AF 钢筋砼，以下采用 C25 砼浇筑（底部采用土工布过滤，并布置 DN32PVC 排水管，间距 2m 呈梅花形布置），消力池前端齿墙深 0.5m（底部高程为 493.70m），宽 0.5m；尾槛齿墙共深 2.8m，宽 1.0m（底部高程为 493.20m）。消力池尾槛顶高程为 496.0m。消力池后接 10m 长、0.5m 厚 C25 砼海漫，末端为 3.5m 深、0.5m 厚的 C25 砼防冲齿墙（坡比为 1:1.5，底部高程为 492.50m），上部 2m 采用大卵石回填，下部 1.5m 原状砂卵石回填。

左右坝体中间采用 C25 钢筋砼导流墙隔开，导流墙厚度 1m，基础设置在消力池底板以下 1m 位置。

溢流堰至消力池范围内右侧堤防采用 C25 砼衡重式挡墙，右岸挡墙高 6.46m～7.72m，顶宽 1m，底宽 4.23m～4.86m，基础埋深 1.5m～2.0m，挡墙结束位置采用扭面形式与堤防衔接，挡墙长度 27.20m。

2、护坡设计

三吏堰右岸上下游各 20m 护坡修复，共计 40m。护坡断面形式采用混凝土护坡堤型，采用 C25 砼浇筑，厚度 30cm，面板后设 5cm 厚 M7.5 水泥砂浆垫层。护坡基础埋设于设计河床以下 3m 位置，基础断面尺寸 0.8×0.6。设计河床以上 1.0m 处设排水管，采用 ϕ50PVC 管，管后设反滤包，排水孔垂直或顺水流方向间距 2.0m，呈梅花形布置。

二、牟珠堰

（1）工程水毁情况

牟珠堰位于新都区龙桥镇，为牟珠堰支渠取水修建，于毗河 K3+735 处取水。

牟珠堰毗河段自西北向东北流，河道断面为梯形。2020 年“8.11”、“8.18”特大暴雨洪灾水，导致牟珠堰被冲毁，下游右岸堤防冲毁。

本次对原损坏坝体进行拆除重建，重建坝型选择 WES 实用堰形式，坝体长 160m，坝宽 7.25m，坝高 5.95m，坝体采用 C25 砼浇筑。

（2）工程修复设计

1、溢流堰结构设计

对原损坏坝体全部拆除，沿原坝轴线（剪刀坝）进行坝体设计。拆除重建溢流堰坝型选用 WES 实用堰形式，坝长 160m，坝宽 7.25m，坝顶高程为 486.60m，坝高 5.95m，下游接坡比为 1:1 的直线段，尾端则为 R=2.0m 的反弧线段。坝体前端齿墙深 0.5m（底部高程为 480.65m），宽 1.0m；尾端齿墙深设置同前端齿墙，宽 2.0m。

坝体采用 C25 砼现浇，表层设 0.3 厚 C40AF 耐磨混凝土。溢流坝前端采用 C25 砼铺盖防渗（顶高程为 484.47m），铺盖长 10m、厚 0.3m，前端部齿槽深 0.7m、宽 0.4m，两岸绕坝防渗采用采用铺盖连接堤基和新建坝齿墙防渗（与坝体等连接处采用 651 型橡胶止水带）。

溢流坝坝坡后接 16.60m 长的消力池，水平段长度 15m，池深 1.5m，消力池底板高程为 482.15m，底板厚 1.0m，表层设 0.3 厚 C40AF 钢筋砼，以下采用 C25 砼浇筑（底部采用土工布过滤，并布置 DN32PVC 排水管，间距 2m 呈梅花形布置），消力池前端齿墙深 0.5m（底部高程为 480.65m），宽 0.5m；尾槛齿墙共深 3.5m，宽 1.0m（底部高程为 480.65m）。消力池尾槛顶高程为 483.65m。消力池后接 10m 长、0.5m 厚 C25 砼海漫，末端为 4.0m 深、0.5m 厚的 C25 砼防冲齿墙（坡比为 1:1.5，底部高程为 479.65m），上部 2m 采用大卵石回填，下部 2m 采用原状砂卵石回填。

溢流堰至消力池范围内堤防采用 C25 砼衡重式挡墙，挡墙结束位置采用扭面形式与堤防衔接，挡墙高 5.54m～8.67m,顶宽 1m，底宽 3.77m～5.34m，基础埋深 1.0m～2.0m。右侧挡墙长度 28m，左侧挡墙长度 48m，长度共计 76m。

三、龙池堰

（1）工程水毁情况

龙池堰支渠于清水河 K45+240 取水，其在历年洪水中早已冲毁，同时近年

来因清水河环境治理以及河道整治，河底高程下降严重，龙池堰支渠无法取水，导致渠道灌溉范围农田用水困难。同时考虑在该处新建溢流堰高标准设计洪水情况下对该区域以上清水河两岸堤防行洪影响较大，本次方案确定新建提灌站方式解决该区域灌溉用水问题。同时恢复外坡临河一侧斜坡式堤防 20m。

（2）工程修复设计

清水河 K45+240 右侧新建 C25 钢筋砼引水渠，长 11m，引水渠净空尺寸宽 4m，高 3m，边墙底板厚度 0.5m。最低设计水位 483.00m。新建泵房位于引水渠后，为一层砖混结构，宽 3.9m，长 3.6m，高 3.1m。水泵出水管处布置 C20 砼镇墩固定，接入龙池堰支渠。

四、莫龙堰

（1）工程水毁情况

牟珠堰位于新都区，于毗河取水，该段河流自西南向东北流，河道断面为梯形。莫龙堰为坝顶溢流，轴向为 S76° E，坝长 127m，堰顶高程 457.27m。2020 年特大暴雨洪灾水，导致莫龙堰消力池局部被冲毁，消力池左侧堤防被冲毁。

本次修复莫龙堰消力池和拆除重建堰下左岸 20m 护坡。

（2）工程修复设计

1、修复消力池

修复莫龙堰消力池，宽 108m，顺河道方向长 17m，底板厚 0.8m，池底板高程为 452.55m，池深 1.5m，采用 C25 砼浇筑（底部采用土工布过滤，并布置 DN32PVC 排水管，间距 2m 呈梅花形布置），消力池前端齿墙深 0.5m（底部高程为 451.25m），宽 0.5m。其后布置 10m 长 C25 砼海漫，海漫厚度 50cm，末端 3.5m 深、0.5m 厚的 C25 砼防冲齿墙，坡比为 1：1.5，上部 2m 采用大卵石回填，下部 1.5m 采用原状砂卵石回填。护坦后河床深槽区采用砂卵石回填至设计河床高程。

2、修复护坡

修复堰下左岸 20m 护坡，护坡采用混凝土面板结构，砼面板厚度 0.3m，基础埋深 3.5m，采用 C25 砼浇筑，面板后设 5cm 厚 M7.5 水泥砂浆垫层。

五、李家堰二坝

（1）工程水毁情况

李家二坝位于青白江区，于毗河取水，该段河流自西北向东南流，河道断面为梯形。李家二坝为坝顶溢流，轴向为N25° E，堰顶高程429.60m。2020年“8.11”、“8.18”特大暴雨洪灾水，导致李家二坝消力池局部被冲毁。

本次对水毁消力池进行修复。

（2）工程修复设计

1、修复消力池

采用C25砼局部修复李家堰二坝本次水毁消力池，宽47.28m，顺河道方向长13m，底板厚0.8m，池底板高程为452.16m，池深1.0m，采用C25砼浇筑（底部采用土工布过滤，并布置DN32PVC排水管，间距2m呈梅花形布置），消力池前端齿墙深0.5m（底部高程为450.96m），宽0.5m。其后布置10m长C25砼海漫，海漫厚度50cm，末端4.5m深、0.5m厚的C25砼防冲齿墙，坡比为1:1.5，上部2m采用大卵石回填，下部2.5m采用原状砂卵石回填。护坦后河床深槽区采用砂卵石回填至设计河床高程。

六、灵寿堰

（1）工程水毁情况

灵寿堰位于都江堰市天马镇，为灵寿堰支渠取水修建，于柏条河K9+675处取水，2020年“8.11”、“8.18”特大暴雨洪灾水，导致灵寿堰坝体局部基础被冲刷，淘蚀，坝体局部被掏空，局部堤防被冲毁。

本次对灵寿堰下游坝体冲毁段采用砼浇筑填补。同时拆除重建下游右岸30m护坡。

（2）工程修复设计

灵寿堰下游坝体侧局部冲毁，本次采用C25砼浇筑填补。

修复下游右岸30m护坡，护坡采用混凝土面板结构，砼面板厚度0.3m，基础埋深3.5m，采用C25砼浇筑，面板后设5cm厚M7.5水泥砂浆垫层。

1.1.4.2 工程布置

（1）总平面布置

本项目由三吏堰、牟珠堰、李家堰二坝、莫龙堰、龙池堰、灵寿堰等修复工程组成。平面布置较为分散。其中三吏堰位于武侯区金花镇、牟珠堰位于新都区新繁街道、莫龙堰位于新都区斑竹园街道、龙池堰位于温江区永宁镇、李家堰二

坝位于青白江区祥福镇、灵寿堰位于都江堰市天马镇。本项目为修复工程，其中三吏堰与牟珠堰拆除原有坝体重建，均沿原坝址线布置。其他工程均在原建筑位置上对建筑进行修复。

（2）竖向布置

三吏堰原始高程位于497.10m~500.61m之间，设计高程为492.00~501.43m；牟珠堰原始高程位于482.23~492.68m之间，设计工程为479.65m~489.01m；龙池堰原始高程位于486.03~487.01m之间，设计高程为481.70~482.50m；李家堰二坝原始高程位于426.08~430.96m之间，设计高程为421.66~426.16m；莫龙堰原始高程位于454.31~459.46m之间，设计高程为450.55m~460.46m。

工程总平面布置图见附图2。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 主要参建单位

（1)建设单位: 四川省都江堰水利发展中心(原四川省都江堰东风渠管理处）

（2）主体设计单位：四川省都江堰勘测设计院

（3）水土保持方案编制单位：四川鑫德恒科技咨询有限责任公司

（4）施工单位：黄河明珠水利水电建设有限公司

（5）水土保持监理单位：北京海策工程咨询有限公司、四川嘉源生态发展有限责任公司

（6）水土保持监测单位：四川嘉源生态发展有限责任公司

（7）水土保持设施验收报告编制单位：四川鑫德恒科技咨询有限责任公司

1.1.5.2 施工场地布置

通过实地调查与收集相关资料，本工程6处工点均设置5处施工场地，其中三吏堰、牟朱堰、李家堰二坝、莫龙堰等4处施工场地设置在施工围堰范围内，占地计入施工围堰区占地，主要作为材料堆放等施工辅助设施区使用，原方案在工点附近的农田设置因当地相关要求未能落实；龙池堰因作业面较小，则在提灌站管理房右侧的荒草地设置1处施工场地，占地0.01hm^2；灵寿堰工期短，施工材料及时使用，未设置施工场地。

1.1.5.3 临时堆土区布置

通过实地调查与收集相关资料，本工程设置5处临时堆土点，均用于堆放河

道整治开挖的连砂石，因当地环保执法大队与水利执法大队要求，连砂石不能离开河道管理范围，故原方案设计的在工点附近征用耕地进行堆放不能实行，实际将开挖连砂石堆放于施工围堰区暂不扰动的区域，占地面积计入施工围堰区。

1.1.5.4 施工道路布置

（1）对外交通

工程区内有有县道及众多的区级道路，形成了本工程区较发达的公路交通网络，工程对外运输以公路运输为主。

（2）场内交通

场内交通布置主要以对外交通为依托，维修加固部分下河公路，并利用已有道路将生产生活区、河堤等连成交通网，可满足场内交通要求。

施工临时道路有一部分为村道、渠堤道路，设计荷载小，在施工中有损坏，需要加固或修复处理。水保方案设计整治临时道路 3 条，实际仅整治 1 条，三吏堰右岸与牟珠堰右岸均利用已有施工道路，仅对龙池堰右岸道路进行轻微整治，长度 300，此后该条路已被当地土地整治项目平整为耕地。

1.1.5.5 项目实际工期

本项目已于 2021 年 4 月开工，2021 年 8 月完工，总工期 4 个月。

1.1.6 土石方情况

1.1.6.1 水土保持方案批复土石方情况

根据批复的水土保持方案，本项目土石方挖方总量 6.83 万 m^3（含表土剥离 0.20 万 m^3，砂卵石开挖 4.28 万 m^3，拆除砼 0.38 万 m^3，其他土石方开挖 1.97 万 m^3），填方总量 6.45 万 m^3（含表土回覆 0.20 万 m^3，砂卵石回填 4.28 万 m^3，其他土石方回填 1.97 万 m^3），产生余方 0.38 万 m^3（均为建渣）。0.38 万 m^3 建渣全部运至东风渠石堤堰枢纽处废旧鱼塘进行综合利用。

方案设计土石方平衡情况详见表 1-3。

表 1-3　土石方平衡情况统计表　单位：m^3

行政区域	项目组成	项目	开挖			回填			调入		调出		借方		废弃	
			表土	土石方开挖	小计	表土	土石方回填	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
武侯区	三吏堰	主体工程		0.84	0.84		0.84	0.84								
		施工场地	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02								
		施工围堰		0.47	0.47		0.47	0.47								
		临时堆土区	0.04		0.04	0.04	0	0.04								
		小计	0.05	1.32	1.37	0.05	1.32	1.37								
新都区	牟珠堰	主体工程		2.87	2.87		2.77	2.77							0.1	
		施工场地	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02								
		施工围堰		0.77	0.77		0.77	0.77								
		临时堆土区	0.07		0.07	0.07	0	0.07								
		小计	0.08	3.65	3.73	0.08	3.55	3.63							0.1	
青白江区	李家堰二坝	主体工程		0.14	0.14		0.14	0.14								
		施工场地	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02								
		施工围堰		0.27	0.27		0.27	0.27								
		临时堆土区	0.01		0.01	0.01	0	0.01								
		小计	0.02	0.42	0.44	0.02	0.42	0.44								
新都区	莫龙堰	主体工程		0.69	0.69		0.41	0.41							0.28	建渣 0.38 万 m^3 全部运至东风渠石堤堰枢纽处废旧鱼塘综合回填
		施工场地		0.01	0.01	0	0.01	0.01								
		施工围堰		0.29	0.29		0.29	0.29								
		临时堆土区	0.03		0.03	0.03		0.03								
		小计	0.03	0.99	1.02	0.03	0.71	0.74							0.28	
温江区	龙池堰	主体工程		0.08	0.08		0.08	0.08								
		施工场地		0.01	0.01	0	0.01	0.01								
		施工围堰		0.11	0.11		0.11	0.11								
		临时堆土区	0.01		0.01	0.01	0	0.01								
		小计	0.01	0.20	0.21	0.01	0.20	0.21								
都江堰市	灵寿堰	主体工程		0.04	0.04		0.04	0.04								
		施工场地	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02								
		临时堆土区			0	0		0								
		小计	0.01	0.05	0.06	0.01	0.05	0.06								
合计		主体工程	0	4.66	4.66	0	4.28	4.28							0.38	
		施工场地	0.04	0.06	0.10	0.04	0.06	0.10								
		施工围堰	0	1.91	1.91	0	1.91	1.91								
		临时堆土区	0.16	0	0.16	0.16	0	0.16								
		小计	0.20	6.63	6.83	0.20	6.25	6.45							0.38	

1.1.6.2 实际土石方平衡情况

根据收集监理、监测、施工相关资料，本工程实际土石方开挖总量为 6.65 万 m^3（包含表土剥离 0.005 万 m^3），土石方回填总量为 6.65 万 m^3（包含表土回覆 0.005 万 m^3），余方为 0，最终土石方平衡。

与水保方案对比，挖方减少 0.18 万 m^3，因为本工程施工场地与临时堆土场均设置在施工围堰区，未启用方案设计的施工场地与临时堆土场，所以表土剥离量减少；填方量增加 0.20 万 m^3，因为牟朱堰与莫龙堰溢流坝拆除后的砂石料与砼渣因管制不能运至原方案废旧鱼塘进行回填，实际实施时将其进行破碎再加工并用于修复护坡与溢流坝使用。

实际土石方平衡见表 1-4。

表 1-4　实际土石方平衡表　　单位：万 m^3

项目组成			开挖	回填	外借	余方
1	武侯区三吏堰	主体工程区	0.84	0.84	0	0
		施工围堰区	0.50	0.50	0	0
2	新都区牟朱堰	主体工程区	2.87	2.87	0	0
		施工围堰区	0.79	0.79	0	0
3	青白江区李家堰二坝	主体工程区	0.14	0.14	0	0
		施工围堰区	0.28	0.28	0	0
4	新都区莫龙堰	主体工程区	0.67	0.67	0	0
		施工围堰区	0.32	0.32	0	0
5	温江区龙池堰	主体工程区	0.08	0.08	0	0
		施工围堰区	0.005	0.005	0	0
		施工场地区	0.11	0.11	0	0
		施工道路区	0	0	0	0
6	都江堰市灵寿堰	主体工程区	0.04	0.04	0	0
合计			6.65	6.65	0	0

1.1.7 征占地情况

本工程占地面积共计4.90hm^2，其中永久占地3.17hm^2，临时占地1.73hm^2；按项目组成划分，三吏堰工程区1.08hm^2，新都区牟朱堰工程区2.20hm^2，李家堰二坝工程区0.60hm^2，莫龙堰工程区0.77hm^2，龙池堰工程区0.20hm^2，灵寿堰工程区0.05hm^2。

工程占地情况详见表1-5。

表1-5 工程占地面积统计表

分区			永久占地	临时占地	合计
1	三吏堰工程区	主体工程区	0.61		0.61
		施工围堰区		0.47	0.47
2	牟朱堰工程区	主体工程区	1.66		1.66
		施工围堰区		0.54	0.54
3	李家堰二坝工程区	主体工程区	0.38		0.38
		施工围堰区		0.22	0.22
4	莫龙堰工程区	主体工程区	0.45		0.45
		施工围堰区		0.32	0.32
5	龙池堰工程区	主体工程区	0.02		0.02
		施工围堰区		0.05	0.05
		施工场地区		0.01	0.01
		施工道路区		0.12	0.12
6	灵寿堰工程区	主体工程区	0.05		0.05
合计			3.17	1.73	4.9

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地质

1、地质构造

三吏堰、龙池堰位于成都平原沉降中心及东缘蒲东--新津隐伏断裂之间；牟珠堰、莫龙堰、李家堰二坝、灵寿堰位于四川盆地西部，成都平原凹陷部分，西北高、东南低。

（1）蒲江—新津断裂

该断裂系成都平原内部的一条重要活动断裂，为成都断陷的南东边界。断裂南西端始于蒲江以南，向北东经新津、双流、成都、广汉直达德阳，全长约 180km。断裂走向 N30~40° E，倾向 SE，倾角不定，为逆断层性质。综合研究表明，该断裂具有一定的晚第四纪活动性，且表现出明显的不连续性和分段的特点。新津以北，随着熊坡背斜向北倾没以及横向断裂的影响，该断裂随之潜入成都平原。

新津以南，该断裂显示出明显的晚第四纪活动性，在黄土坡和回龙场可以见到中生代红层逆冲于中更新世—晚更新世砂砾石层之上。新津以北，该断裂大致沿牧马山台地西缘、茶店子、凤凰山、新都、广汉至德阳。在 TM 卫星影像上呈断续状延伸，具有明显的羽列状特点。于地表在基岩与黄色壤土砾石层分界线上部，TL 法测得的黄色壤土砾石层的年龄值为 24500 ± 2000 ~ 33000 ± 2800a，据此估计该断裂段晚更新世晚期以来的平均垂直滑动速率值为 0.15 ~ 0.33mm/a。

（2）龙门山断裂带

龙门山构造带呈 N40 ~ 50° E 方向斜贯研究区，长约 500km，断面西倾，倾角不定，是一条重要的活动断裂带。主要由茂汶—汶川断裂、北川—映秀断裂、彭县—灌县断裂和龙门山山前隐伏断裂等四条主干断裂组成宽约 30 ~ 40km 的冲断带，发育有数量众多、大小不一的飞来峰构造。研究结果显示，龙门山构造带在晚三叠纪诺利克期以前处于扬子准地台西缘的被动大陆边缘。从晚三叠纪诺利克期开始，龙门山构造带才由北向南开始逆冲作用，控制了龙门山构造带前陆盆地的成生与发展。其冲断过程具有由北西向南东渐次推进的前展式特点，并伴随前陆盆地西缘砾质粗碎屑楔状体的周期性出现和前陆盆地的幕式沉积响应。晚新生代以来，青藏高原的迅速崛起导致东缘地区地壳物质沿大型弧形断裂系发生大规模的向东方向逃逸，龙门山构造带作为川青滑移块体的南东边界仍然显示强烈的推覆逆掩作用。由于区域构造应力场从印支期的由北向南挤压转变为晚新生代以来的北西—南东向挤压，龙门山构造带还显示出明显的右旋滑动。龙门山构造带晚新生代以来的构造变形形式不仅对其前缘的晚新生代地层的沉积，而且对成都前陆盆地的构造变形均具有重要的控制作用。

晚第四纪以来龙门山构造带的新活动性具有明显的分段性，中段和南西段主要由茂汶—汶川断裂、北川—映秀断裂、彭县—灌县断裂和山前隐伏断裂组成，

显示右旋逆冲运动方式，具有较有明显的地质地貌证据。首先是沿龙门山构造带安县以南的中南段发生了强烈的差异活动，形成了成都第四纪断陷盆地（第四系最大厚度可达 541m）。另外，几条主干断裂均有晚第四纪以来活动的显示。北川以北的北东段主要由平武—青川断裂、茶闸—林庵寺断裂和江油—广元断裂组成，晚第四纪以来也有不同程度的活动性。

（3）龙泉山断裂带

龙泉山断裂带由东西两条断裂组成，它们相向对倾，分布在龙泉山背斜的东西两翼，呈北东向延伸，全长 200 多公里。由于龙泉山断裂带的挤压逆冲性质，使龙泉山崛起成为成都平原的东部屏障。

龙泉山西坡断裂是成都平原的东边界，是龙泉山断裂带的主要分支，主要由草山断层、龙泉驿断层和镇阳场断层组合而成，具逆断层性质。据地震勘探剖面，龙泉山西坡断裂由地表向深处断距逐渐减小，倾角变缓，最后消失于三叠系雷口坡组内。深部构造反映的褶皱形态表明，龙泉山背斜是受深部滑脱面控制的脱顶构造，龙泉山背斜形成与龙泉山断裂有密切的成因联系。龙泉山断裂带的断层破碎物大多呈半胶结疏松状态，反映断层较新而未经良好的胶结。断层物质的年代测定结果表明断裂带在中更新世有过活动，且具有蠕滑性质。龙泉山西坡断裂的中南段在晚更新世尚有活动显示。与成都平原西侧的龙门山断裂带相比，龙泉山的抬升幅度低得多。地貌特征和对第四纪沉积物的控制作用都表明龙泉山西坡断裂的活动性低于龙门山主边界断裂。龙泉山东坡断裂无论其活动程度和对成都平原的影响都不如西坡断裂。

龙泉山断裂带地表破碎带规模不大，总宽度不超过 30m，多由数条断面组成，单条断裂的破碎带宽度仅数米。在乐山白马埂，侏罗纪蓬莱镇组粉砂质页岩夹细砂岩地层逆冲到白垩纪夹关组粉砂质泥岩夹砂岩地层之上，断层走向北 70 东，倾向北西，倾角 75。破碎带主要由构造角砾岩和断层泥组成，总宽度约 10m，结构较疏松，显压性特征，断层下盘地层有明显的牵引折曲现象。于断面上取断层泥物质经 SEM 测龄法测定，其结果表明断裂在中更新世晚期有过活动，且具蠕滑性质。ESR 年龄值为 26700027000a。

2、地层岩性

根据勘察资料，三吏堰地带上部覆盖第四系全新统冲积堆积层（Q_4^{al+pl}）粉质粘土，厚 1.00～3.50m；其下为卵石层，上部为松散层，该层厚 1.000m 左右；

下部为稍密～中密层，厚 3.5～13.00m；下部为密实层。

龙池堰地带上部覆盖第四系全新统冲积堆积层（Q_4^{al+pl}）粉质粘土，厚 2.50～3.50m；其下为卵石层，上部为松散层，该层厚 1.000m 左右；下部为稍密～中密层，厚 3.5～13.00m；下部为密实层。

牟珠堰地带上部覆盖第四系全新统人工堆积层(Q_4^{ml})砂卵砾石，下部为冲积堆积层（Q_4^{al+pl}）卵石层，人工堆积层岩性为已建堤防堤身填筑之卵石夹砂，厚 3.5.00～5.50m；其下为卵石层，上部为松散层，该层厚 1.00～2.00m；下部为稍密～中密层，厚 4.00～15.00m；下部为密实层。

莫龙堰地带上部覆盖第四系全新统冲积堆积层（Q_4^{al+pl}）粉质粘土，厚 1.00～1.50m；其下为卵石层，上部为松散层，该层厚 1.000m 左右；下部为稍密～中密层，厚 3.5～15.00m；下部为密实层。

李家二坝地带上部覆盖第四系全新统冲积堆积层（Q_4^{al+pl}）粉质粘土，厚 1.00～3.50m；其下为卵石层，上部为松散层，该层厚 1.000m 左右；下部为稍密～中密层，厚 4.00～12.00m；下部为密实层。

灵寿堰地带上部覆盖第四系全新统冲积堆积层（Q_4^{al+pl}）粉质粘土，厚 1.00m 左右；其下为卵石层，上部为松散层，该层厚 1.00～2.00m；下部为稍密～中密层，厚 5.00～12.00m；下部为密实层。

3、物理地质现象

工程区境内以平原为主，建设场地地貌单元为毗河、江安河、清水河水系一级阶地。工程区河流侧蚀作用主要发生在河床弯曲处，因为主流线迫近凹岸，由于横向环流作用，使凹岸受流水冲蚀，这种作用的结果，加宽了河床，使河道更弯曲，形成曲流。河流的溯源侵蚀，下切作用和旁蚀作用经常是同时进行的，一般情况下，河流的上游以下切和溯源侵蚀作用为主，中下游以旁蚀作用为主。工区内未见大的滑坡、崩塌等不利的物理地质现象。

4、水文地质情况

根据已有水文地质资料和勘察资料，本工程区内地表水与地下水水化学类型，大都为重碳酸钙型水(HCO3-Ca 型水)，属弱碱性水，淡水。地表水和地下水对各种水泥拌制的砼均无任何腐蚀性。

5、地震

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），灵寿堰工程区地震动峰值

加速度为 0.15g，其余工程区地震动峰值加速度为 0.10g，对应的地震基本烈度为Ⅶ度，区域构造稳定性较好。

1.2.1.2 地貌

三吏堰、牟珠堰、龙池堰、莫龙堰、李家二坝、灵寿堰均在成都平原区，阶面平坦，阶坎较陡，形态完整，剖面上具二元结构，上部为粉质粘土、粉土，下部为砂卵石层，河漫滩、心滩主要沿西河河道两侧分布，主要组成物质为卵砾石，局部夹少量砂。场地地貌单元属成都岷江水系一级阶地。

本项目三吏堰原始高程位于 497.10m~500.61m 之间，设计高程为 492.00~501.43m；牟珠堰原始高程位于 482.23~492.68m 之间，设计工程为 479.65m~489.01m；龙池堰原始高程位于 486.03~487.01m 之间，设计高程为 481.70~482.50m；李家堰二坝原始高程位于 426.08~430.96m 之间，设计高程为 421.66~426.16m；莫龙堰原始高程位于 454.31~459.46m 之间，设计高程为 450.55m~460.46m。

1.2.1.3 气象

本工程涉及成都市武侯区、新都区、温江区、青白江区、都江堰市。

成都地区属亚热带季风型气候，其主要特点是：四季分明、气候温和、雨量充沛、夏无酷署、冬少冰雪。根据成都气象台观测资料，成都地区多年平均气温 16.2℃，极端最高气温 38.3℃，极端最低气温-5.9℃，多年平均降水量为 1124.6mm，雨季为 5-9 月，多年平均蒸发量 1020.5mm，多年平均湿度为 82%，多年平均蒸发量为 1228.3h，主导风向为 NNE 向，多年平均风速为 1.35m/s。

武侯区属亚热带季风型气候，多年平均气温 16.3℃，历年最冷月平均气温 5.6℃，最热月平均气温 25.8℃，极端最高气温 37.34℃，极端最低气温-4℃，多年平均降水量为 974mm，年平均相对湿度 82％，≥10℃积温 5768℃，多年平均日照时数 1187.7 小时。

新都区属于中亚热带湿润季风气候区。主要气候特征是：气候温和，雨量充足，温湿同季，水热同步，四季分明。春季气温回暖早，但不稳定；夏季炎热暴雨多；秋季降温快，多绵雨；冬季干燥多云雾。境内气温从西北向东南逐渐升高。累年平均气温 16.1℃，年平均最高气温 16.7℃，年平均最低气温 15.4℃，高低差为 1.3℃。年极端最高气温为 37.1℃（2006 年 8 月 21 日），最低为-5.4℃（1975

年 12 月 15 日），极值相差 42.5℃。大多数年份最高气温在 33～35℃，最低在-3℃左右。累年平均无霜期 279 天。

温江区属亚热带湿润季风气候区，多年平均气温 16.2℃，极端最高值 38.3℃（1953 年 5 月 18 日），极端最低值-5.9℃（1975 年 12 月 15 日），≥10℃积温 5450℃；全年雨量充沛，多年平均降雨量 988.5mm，年降雨日 104 天，日最大值 195mm（1959 年 7 月 15 日），1 小时最大值 50mm，降雨主要集中在 6～9 月；项目区 5 年一遇 1h、6h、24h 暴雨值分别为 57.4mm、91.8mm、141mm，10 年一遇 1h、6h、24h 暴雨值分别为 65.60mm、112mm、181mm；日照偏少，多年平均日照时间 1157.30h；全年无霜期 278 天，初霜期一般出现在 11 月底，终霜期一般在 2 月下旬；多年平均相对湿度 82%，多年平均蒸发量 1020.5mm；多年平均风速为 1.35m/s，最大风速 14.8m/s，极大风速 27.4m/s，主导风向为 NNE。

青白江区地处内陆亚热带湿润季风气候带，四季分明。年平均气温 14.9~16.7℃，全年无霜期 273~279 天，年平均降水量为 925.4 毫米，年平均日照 1239.1 小时。

都江堰市属亚热带季风型气候，多年平均气温 15.2℃，历年最冷月平均气温 4.6℃，最热月平均气温 24.4℃。平均年降雨量为 1225.40mm，降雨量年内分配不均，年际总量变化不大；在空间分布上不均匀，由东南向西北，幅度在 1100-1800mm 之间；雨季为 5-9 月；一次降雨持续最长日数 20 天。区内主导风向：NW，C，风向频率（%）：12、41，最大风速：17 米/秒，平均风速：1.3 米/秒。全年晴天日数 120 天，阴天日数 95 天，雾天日数 7 天，历年平均日照时数 1024.2 小时，历年平均雷暴日数 28 天，多年平均无霜期 268.8 天。

1.2.1.4 水文

本项目三吏堰位于江安河 K60+956 处、龙池堰位于清水河 K45+240 处、牟珠堰位于毗河 K3+735 处、莫龙堰、李家堰二坝位于毗河、灵寿堰位于柏条河 K9+675 处。本项目为水毁修复工程，其中三吏堰、牟珠堰、李家堰二坝、莫龙堰采用束窄河床分期导流，龙池堰采用束窄河床导流，灵寿堰断流施工的导流方式。施工结束后后围堰拆除，对河流行洪无影响。

江安河河流全长 106km，沿线经灌口镇及幸福、聚源、土桥等乡，在三邑桥下进入温江、郫县交界处，经温江县在双流县中兴场二江桥汇入府河。江安河两

岸为自然河岸，系人工控制河道，其年径流量丰沛，且年际变化不大。江安河每年要断流 30~50 天岁修。除 12~3 月的流量较小外，其余月份的流量较大而也较为稳定。江安河的流量主要来源于岷江，当地地表径流量小，而且主要集中在汛期。江安河洪水主要由岷江分流而来的水量和区间暴雨洪水组成。由于江安河上游来水量大，加之未整治的江安河两岸防洪标准低，一遇区间暴雨洪水，河水易漫出河岸成灾。

清水河从都江堰灌溉渠系中的四大主干渠之一走马河引水，具有灌溉和分洪排洪功能。清水河从两河口取水，流经郫县石家桥、毛家桥、成都苏坡桥、龙爪堰，汇入府南河。清水河是流经成都市区的重要河流，除灌溉、输送工业生活用水和环保用水外，还兼有排泄区间洪水的任务。

清水河位于岷江冲积扇上，地势自西北向南东微倾，地面高程海 592~494m，坡降平缓，平均坡降 2.5‰，境内河渠纵横，农垦发达。由于沿河渠地段因河渠侵蚀，形成北西－南东向低于扇面的条形槽地，使平原呈微有起伏的波状平原地形。地貌属侵蚀—堆积地貌，一级阶地分布于河道两侧，沿程尚有河漫滩。岩层主要为全新统粘性土，砂土和砂卵石组成。地处白垩纪末四川运动产生的龙门山褶皱带之间，川西新华夏构造体系之东部边缘，地表广覆第四纪全新统冲积物，冲积物中富涵地下水。

清水河水量丰沛，河道弯曲，上游河宽约 20～30m 左右，两岸为自然河岸，岸高 2～3m。河床为砂、卵石，部分河段有滩地。清水河水量主要来自走马河两河口节制闸，因都江堰的岁修，大致一个月的断流时间。清水河的洪水，一部分为自两河口节制闸分来的岷江部分洪水，受两河口节制闸的控制；另一部分是区间暴雨产生的洪水。最危险的情况是岷江部分洪水与区间暴雨形成的洪峰相遇组合的大洪水。一年中降雨主要集中在 5~9 月，约占全年雨量的 70％，暴雨多发生在 7~8 月，大洪水多发生在这一期间。清水河的水量主要来源于岷江，当地地表径流量小，而且主要集中在汛期。枯季清水河水量主要由岷江分水补给。清水河洪水主要由岷江分流而来的水量和区间暴雨洪水组成。由于清水河上游来水量大，加之未整治的清水河两岸防洪标准低，一遇区间暴雨洪水，河水就漫出河岸成灾。

毗河是都江堰内江灌溉系统的低槽排洪河道，石堤堰闸以上接纳都江堰柏条

河、徐堰河汇水，集水面积 241km^2。

石堤堰闸以下分为左、右两支，左支为毗河，右支为府河。毗河自石堤堰闸起经新都区龙桥、斑竹园、三河、泰兴，青白江区的祥福、姚渡及金堂县杨柳于赵镇汇入沱江止，河道全长 65.754km，石堤堰以下集水面积 904km^2，河道平均比降 1.52%。，毗河流域成都平原区设计流域面积 1145km^2。

石堤堰至太兴乡的苟家滩为毗河上段，苟家滩至赵镇为毗河下段。

由于受平原区灌排影响，毗河水系与都江堰灌溉渠道纵横交错，进出毗河的渠、堰较多，水量交换十分复杂。1987 年石堤堰分水闸建成后，毗河水量主要受人工控制，即通过石堤堰闸控制下泄水量，常年水量主要输至府河，汛期洪水则以泄入毗河为主; 其次区间水量受降水量影响及平原水网区灌溉余水和排水影响。

柏条河位于岷江冲积扇上，地势自西北向南东微倾。柏条河进口闸高程 720.740m（黄海高程，下同），石堤堰闸毗河闸底高程 535.500m，落差 185.24m，平均比降 4.13‰，其中，都江堰至胥家为 6‰，胥家至天马为 5‰，天马至唐昌为 4‰，唐昌至石堤堰为 3.2‰，自然河宽 25 ~ 50m。本项目在枯期施工，施工采用断流或围堰施工方式，河道径流对项目建设影响较小。

1.2.1.5 土壤

成都市土壤肥沃，类型多样，全市土壤共分为十三个土类、二十五个亚类、五十六个土属、一百七十四个土中。成都市土壤包括寒冻土、暗棕壤、棕壤、棕色针叶林土、水稻土、石灰土、紫色土、草毡土、褐土、黄壤、黄棕壤、黄褐土、黑毡土等，以水稻土、紫色土和黄壤为主，平原内以水稻土为主；东南、西南、西北面边缘地带为丘陵和台地，主要分布黄壤及紫色土，构成平原水稻土三面被其它土壤环绕的 U 形土壤组合形式。

武侯区地处亚热带，由于地貌及成土母质类型复杂，农业历史悠久，人为活动影响深刻。因此，除受土壤地带性规律支配的地带性土壤外，还分布有大面积受土壤区域性 规律支配的非地带性土壤，而且二者在空间分布上往往构成一定组合，这就是土壤地带 性和区域性的综合表现。耕植土，层厚 0.30-0.40m，灰黑色、稍湿、稍密、含植物根须及腐殖质物。平原内以水稻土为主；东南、西南、西北面边缘地带为丘陵或台地，主要分布黄壤及紫色土，构成平原水稻土三面被

其他土壤环绕的 U 形土壤组合图式。

温江区土壤共分 2 个土类、5 个亚类、5 个土属、15 介土种。土壤以冲积土为主，层次分化十分明显，水热状况比较稳定，pH 值趋于中性至弱碱性，有机质及速效氮、磷、钾都显著高于旱作土。

青白江区内成土母质类型较多，共 11 种。其中，主要成土母质类型有第四系、白垩系、侏罗系等地层。在不同的水热条件下，形成 4 个土类，4 个亚类，21 个土属，44 个土种的土壤。4 个土类是砂质粘土、冲积土、黄壤土、紫色土。

都江堰市土壤分布具有多种类型，主要由白垩系的灌口组、夹关组棕红色沙质泥岩、粉沙岩、岩屑石英沙岩、砾岩和侏罗系紫色岩层、二叠系、三叠系石灰岩等风化而成。除沿味江河 800～850m 高程分布冲积土、水稻土外，还因受成土母岩的影响，于海拔 800～1500m 分布黄壤土，1300～1800m 分布黄棕壤土，1900～2300m 分布土地棕壤土或暗棕壤土。

项目区内土壤类型主要为黄壤土与水稻土，表土层厚度 0.30~0.80m。

1.2.1.6 植被

成都属亚热带常绿阔叶林区，主要植被类型有常绿阔叶林、常绿针叶林、落叶阔叶林、针阔混交林和山地草、灌、丛。由于人口增长和对地理环境的长期改造利用，天然植被受到严重破坏；又随着植树造林、退耕还林生态建设工程的实施和农业产业结构调整，天然植被有不同程度的恢复，现有植被主要是次生林和人工林。

主体工程场地均在河道管理范围内，无植被。

1.2.1.7 其他

项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等区域。但工程中灵寿堰所在的都江堰市不可避免涉及到西部中低山水源涵养保水生态环境维护区市级水土流失重点预防区。

1.2.2 水土流失及防治情况

1.2.2.1 项目区水土流失现状

本项目位于成都市武侯区、新都区、青白江区、温江区、都江堰市，根据《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和重点治理

区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188 号）及《四川省水利厅关于印发<四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果>的通知》（川水函〔2017〕482），灵寿堰所在的成都市都江堰市不可避免涉及到市级水土流失重点预防区。水土流失主要以水力侵蚀为主，表现形式为面蚀、片蚀、沟蚀等，容许土壤流失量为 500t/km^2•a。

1.2.2.2 水土保持现状

本项目水土流失现状采用实地调查和图纸量测相结合的方法进行。首先采用实地调查法获得土地利用现状和水土流失现状图斑，然后根据地形、坡度、植被苫盖度等指标，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级指标，结合专家估判法划分和确定其水土流失强度，并计算其原地貌土壤侵蚀模数。经分析计算，本工程原地貌土壤侵蚀模数为 283t/(km^2·a)。

根据《都江堰东风渠灌区 2020 年暴雨洪灾修复工程水土保持方案报告书》（报批稿）及批复文件，水土流失防治目标值为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 92%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 5%。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2020年10月31日，四川省都江堰勘测设计院完成了《都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程初步设计报告》。

2020年11月12日,本项目取得了四川省水利厅关于都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程初步设计方案的批复（川水函〔2020〕1621号）。

2.2 水土保持方案

2021年1月，四川鑫德恒科技咨询有限责任公司完成《都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程水土保持方案报告书》。

2021年3月8日，四川省水利厅以“川水许可决〔2021〕2号”对都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程水土保持方案报告书进行批复。

2.3 水土保持方案变更

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（中华人民共和国水利部令第53号）的相关规定，本工程不存在重大变更。

表 2-1　与《生产建设项目水土保持方案管理办法》（中华人民共和国水利部令第 53 号）对比变更情况

序号	水土保持方案变更管理规定（试行）相关规定	水土保持方案情况	本项目实际情况	评价结果
（1）	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	不涉及	不涉及	无需变更
（2）	水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	根据“川水许可决〔2021〕2 号”批复的《水土保持方案》，本项目水土流失防治责任范围为 5.60hm^2，挖填土石方总量为 13.28 万 m^3	本项目实际水土流失防治责任范围 4.90hm^2，实际土石方挖填总量为 13.30 万 m^3	实际防治责任范围减少；实际土石方量挖填总量增加 0.02 万 m^3，无需变更
（3）	线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的	不涉及	不涉及	无需变更
（4）	表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的	根据“川水许可决〔2021〕2 号”批复的《水土保持方案》，本项目表土剥离量 0.20 万 m^3，植物措施总面积为 0.31hm^2	施工阶段实际剥离表土 0.005 万 m^3，实施植物措施 0.01hm^2	本工程表土剥离由于施工场地与临时堆土场设置在施工围堰内，无表土剥离，所以本工程与方案对比表土剥离减少，但是因为调整临时占地引起的，无需变更；植物措施由于本工程最终挖填平衡，取消回填废旧鱼塘，故鱼塘植被恢复取消，但植物措施减少是由于占地面积减少导致，无需变更
（5）	水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的		与水土保持方案保持一致	无需变更
（6）	在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批。	无渣场	无渣场	无需变更

2.4 水土保持后续设计

水土保持措施由设计单位纳入主体工程一并设计。设计单位在后续设计阶段，编制了专门的环水保篇章，严格按照批复水保方案的要求，将各项水土保持措施纳入后续设计，为水土保持措施的落实提供依据。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据批复的《水土保持方案报告书》，本工程水土流失防治责任范围为5.60hm^2，其中永久占地面积3.18hm^2，临时占地2.42hm^2。

验收项目组在查阅工程相关资料的基础上，结合现场实地查勘，确定本工程建设期的实际防治责任范围为4.90hm^2，其中永久占地3.17hm^2，临时占地1.73hm^2。

本项目实际发生的水土流失防治责任范围较原批复的《水土保持方案报告书》中确定水土流失防治责任范围减少0.70hm^2，主要原因如下:

①三吏堰工程区施工场地、临时堆土场设置在施工围堰区内，利用已有道路，未使用施工道路，所以三吏堰工程区实际占地减少0.10hm^2;

②牟朱堰工程区施工场地、临时堆土场设置在施工围堰区内，利用已有道路，未使用施工道路，所以牟朱堰工程区实际占地减少0.23hm^2;

③李家堰二坝工程区施工场地、临时堆土场设置在施工围堰区内，利用已有道路，未使用施工道路，所以李家堰二坝工程区实际占地减少0.01hm^2;

④莫龙堰工程区施工场地、临时堆土场设置在施工围堰区内，利用已有道路，未使用施工道路，所以莫龙堰工程区实际占地减少0.01hm^2;

⑤龙池堰工程区临时堆土场设置在施工围堰区内，所以龙池堰工程区实际占地减少0.02hm^2;

⑥灵寿堰工程区工期短，未启用施工场地与临时堆土场，所以灵寿堰工程区实际占地减少0.10hm^2;

⑦回填利用区因为本工程土石方平衡后，无余方，未启用回填利用区，其面积减少0.31hm^2。

具体情况见表3-1。

表 3-1　工程水土流失防治责任范围对比表

行政区划	工程组成	项目	方案设计	实际	变化	变化原因
武侯区	三吏堰工程区	主体工程区	0.61	0.61	0	与原设计一致，无变化
		施工围堰区	0.24	0.47	0.23	施工围堰内堆放开挖砂石料，扩大施工围堰，占地面积增加
		施工场地区	0.02	0	-0.02	施工材料临时堆放于已租用生活办公区的硬化地块内
		施工道路区	0.16	0	-0.16	本项目开工时，周边房地产建设已修建有施工道路，本项目采取利用已有施工道路，未新建施工道路
		临时堆土区	0.15	0	-0.15	由于地方行政管治，砂石料不能出河，故部分开挖土石方堆放于河道范围内围堰后不冲刷的区域，面积计入施工围堰区
		小计	1.18	1.08	-0.1	
新都区	牟珠堰工程区	主体工程区	1.66	1.66	0	与原设计一致，无变化
		施工围堰区	0.32	0.54	0.22	施工围堰内堆放施工材料与开挖砂石料，扩大施工围堰，占地面积增加
		施工场地区	0.02	0	-0.02	施工材料临时堆放于施工围堰内的河道内，面积计入施工围堰区
		施工道路区	0.18	0	-0.18	本项目开工时，周边房地产建设已修建有施工道路，本项目采取利用已有施工道路，未新建施工道路
		临时堆土区	0.25	0	-0.25	由于地方行政管治，砂石料不能出河，故部分开挖土石方堆放于河道范围内围堰后不冲刷的区域，面积计入施工围堰区
		小计	2.43	2.2	-0.23	
青白江区	李家堰二坝工程区	主体工程区	0.38	0.38	0	与原设计一致，无变化
		施工围堰区	0.19	0.22	0.03	施工围堰内堆放开挖砂石料，扩大施工围堰
		施工场地区	0.01	0	-0.01	施工材料临时堆放于施工围堰内的河道内，面积计入施工围堰区
		临时堆土区	0.03	0	-0.03	由于地方行政管治，砂石料不能出河，故部分开挖土石方堆放于河道范围内围堰后不冲刷的区域，面积计入施工围堰区，面积计入施工围堰区
		小计	0.61	0.6	-0.01	
新都区	莫龙堰工程区	主体工程区	0.45	0.45	0	与原设计一致，无变化
		施工围堰区	0.22	0.32	0.1	施工围堰内堆放施工材料与开挖砂石料，扩大施工围堰，占地面积增加
		施工场地区	0.01	0	-0.01	施工材料临时堆放于施工围堰内的河道内，面积计入施工围堰区
		临时堆土区	0.1	0	-0.1	由于地方行政管治，砂石料不能出河，故部分开挖土石方堆放于河道范围内围堰后不冲刷的区域，面积计入施工围堰区，面积计入施工围堰区
		小计	0.78	0.77	-0.01	
温江区	龙池堰工程区	主体工程区	0.03	0.02	-0.01	取消提灌站出水管下游 50m 渠道，占地面积减少
		施工围堰区	0.05	0.05	0	与原设计一致，无变化

		施工场地区	0.01	0.01	0	与原设计一致，无变化
		施工道路区	0.12	0.12	0	与原设计一致，无变化
		临时堆土区	0.01	0	-0.01	由于地方行政管治，砂石料不能出河，故部分开挖土石方堆放于河道范围内围堰后不冲刷的区域
		小计	0.22	0.2	-0.02	
都江堰市	灵寿堰工程区	主体工程区	0.05	0.05	0	与原设计一致，无变化
		施工场地区	0.01	0	-0.01	施工期短，施工材料临时堆放于旁边道路硬化区域
		临时堆土区	0.01	0	-0.01	施工期短，开挖砂石料及时回填，未设置临时堆土区
		小计	0.07	0.05	-0.02	
郫都区	回填利用区		0.31	0	-0.31	弃渣综合利用，取消回填利用区
合计			5.6	4.9	-0.7	

3.2 弃渣场设置

3.2.1 方案设计弃渣场情况

根据批复的水土保持方案，本项目土石方挖方总量 6.83 万 m^3（含表土剥离 0.20 万 m^3，砂卵石开挖 4.28 万 m^3，拆除砼 0.38 万 m^3，其他土石方开挖 1.97 万 m^3），填方总量 6.45 万 m^3（含表土回覆 0.20 万 m^3，砂卵石回填 4.28 万 m^3，其他土石方回填 1.97 万 m^3），产生余方 0.38 万 m^3（均为建渣）。0.38 万 m^3 建渣全部运至东风渠石堤堰枢纽处废旧鱼塘进行综合利用。

无弃渣场。

3.2.2 实际设置弃渣场情况

根据收集监理、监测、施工相关资料，本工程实际土石方开挖总量为 6.65 万 m^3（包含表土剥离 0.005 万 m^3），土石方回填总量为 6.65 万 m^3（包含表土回覆 0.005 万 m^3），余方为 0，最终土石方平衡。

实际无弃渣场。

3.3 取土场设置

通过核查工程资料，项目所需主要建筑材料主要有水泥、钢材、砂石料等，均从合法商家处购买，其生产及运输过程中的相关防护及水土流失责任由供货商负责。

本项目实际不设置取土（石、砂）场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据批复的《都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程水土保持方案报告书》（报批稿）将本工程水土流失防治分区划分三吏堰工程区、牟珠堰工程区、李家堰二坝工程区、莫龙堰工程区、龙池堰工程区、灵寿堰工程区、回填利用区共7个一级防治分区，其中三吏堰工程区划分为主体工程区、施工围堰区、施工场地区、施工便道区、临时堆土区共5个二级防治分区；牟珠堰工程区划分为主体工程区、施工围堰区、施工场地区、施工便道区、临时堆土区共5个二级防治分区；李家堰二坝工程区划分为主体工程区、施工围堰区、施工场地区、临时堆土区共4个二级防治分区；莫龙堰工程区划分为主体工程区、施工围堰区、施工场地区、临时堆土区共4个二级防治分区；龙池堰工程区划分为主体工程区、施工围堰区、施工场地区、施工便道区、临时堆土区共5个二级防治分区；灵寿堰工程区划分为主体工程区、施工场地区、临时堆土区共3个二级防治分区，共计26个二级防治分区。

验收项目组通过现场核查，工程实际施工扰动占地面积和水土保持措施量与批复的方案相比，水土流失防治原则、措施布设原则、防治目标基本一致，防治措施体系和布局基本无变化。

总体认为本工程实际实施的水土流失防治分区划分合理，防治措施体系布设体现了“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的防治方针，实施的水土保持措施总体布局较为合理，注重植物措施与工程措施相结合，永久措施与临时措施相结合，采取综合治理措施防治水土流失。工程建设过程中布设了防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程以及临时防护工程，措施选择得当，试运行情况良好，符合水土保持与工程建设的要求，对改善当地生态环境，保证主体工程的安全运行起到了积极的作用。

批复的《都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程水土保持方案报告书》阶段与施工阶段各防治分区防治措施总体布局对比情况见表3-4所示。

表 3-2　水土保持方案与施工阶段各防治分区防治措施总体布局对比表

防治分区		措施类型	方案设计	施工阶段	对比	评价
三吏堰工程区	主体工程区	临时措施	防雨布苫盖	防雨布苫盖	无变化	符合验收要求
			临时排水沟	临时排水沟	无变化	符合验收要求
			临时沉沙池	临时沉沙池	无变化	符合验收要求
	施工围堰区	临时措施	防雨布苫盖	防雨布苫盖	无变化	符合验收要求
			临时排水沟	临时排水沟	无变化	符合验收要求
			临时沉沙池	临时沉沙池	无变化	符合验收要求
	施工场地区	工程措施	表土剥离	取消	该区未启用	符合验收要求
			表土回覆	取消		符合验收要求
			场地整治	取消		符合验收要求
		临时措施	临时排水沟	取消		符合验收要求
			临时沉沙池	取消		符合验收要求
			防雨布苫盖	取消		符合验收要求
	施工便道区	临时措施	临时排水沟	取消	该区未启用	符合验收要求
			临时沉沙池	取消		符合验收要求
	临时堆土区	工程措施	表土剥离	取消	该区未启用	符合验收要求
			表土回覆	取消		符合验收要求
			场地整治	取消		符合验收要求
		临时措施	编织土袋拦挡	取消		符合验收要求
			防雨布苫盖	取消		符合验收要求
			临时排水沟	取消		符合验收要求
			临时沉沙池	取消		符合验收要求
牟珠堰工程区	主体工程区	临时措施	防雨布苫盖	防雨布苫盖	无变化	符合验收要求
			临时排水沟	临时排水沟	无变化	符合验收要求
			临时沉沙池	临时沉沙池	无变化	符合验收要求
	施工围堰区	临时措施	防雨布苫盖	防雨布苫盖	无变化	符合验收要求
			临时排水沟	临时排水沟	无变化	符合验收要求
			临时沉沙池	临时沉沙池	无变化	符合验收要求
	施工场地区	工程措施	表土剥离	取消	该区未启用	符合验收要求
			表土回覆	取消		符合验收要求
			场地整治	取消		符合验收要求
		临时措施	临时排水沟	取消		符合验收要求
			临时沉沙池	取消		符合验收要求
			防雨布苫盖	取消		符合验收要求
	施工便道区	临时措施	临时排水沟	取消	该区未启用	符合验收要求
			临时沉沙池	取消		符合验收要求
	临时堆土区	工程措施	表土剥离	取消	该区未启用	符合验收要求
			表土回覆	取消		符合验收要求
			场地整治	取消		符合验收要求
		临时措施	编织土袋拦挡	取消		符合验收要求
			防雨布苫盖	取消		符合验收要求

			临时排水沟	取消		符合验收要求
			临时沉沙池	取消		符合验收要求
李家堰二坝工程区	主体工程区	临时措施	防雨布苫盖	防雨布苫盖	无变化	符合验收要求
			临时排水沟	临时排水沟	无变化	符合验收要求
			临时沉沙池	临时沉沙池	无变化	符合验收要求
	施工围堰区	临时措施	防雨布苫盖	防雨布苫盖	无变化	符合验收要求
			临时排水沟	临时排水沟	无变化	符合验收要求
			临时沉沙池	临时沉沙池	无变化	符合验收要求
	施工场地区	工程措施	表土剥离	取消	该区未启用	符合验收要求
			表土回覆	取消		符合验收要求
			场地整治	取消		符合验收要求
		临时措施	临时排水沟	取消		符合验收要求
			临时沉沙池	取消		符合验收要求
			防雨布苫盖	取消		符合验收要求
	临时堆土区	工程措施	表土剥离	取消	该区未启用	符合验收要求
			表土回覆	取消		符合验收要求
			场地整治	取消		符合验收要求
		临时措施	编织土袋拦挡	取消		符合验收要求
			防雨布苫盖	取消		符合验收要求
			临时排水沟	取消		符合验收要求
			临时沉沙池	取消		符合验收要求
莫龙堰工程区	主体工程区	临时措施	防雨布苫盖	防雨布苫盖	无变化	符合验收要求
			临时排水沟	防雨布苫盖	无变化	符合验收要求
			临时沉沙池	防雨布苫盖	无变化	符合验收要求
	施工围堰区	临时措施	防雨布苫盖	防雨布苫盖	无变化	符合验收要求
			临时排水沟	防雨布苫盖	无变化	符合验收要求
			临时沉沙池	防雨布苫盖	无变化	符合验收要求
	施工场地区	工程措施	表土剥离	取消	该区未启用	符合验收要求
			表土回覆	取消		符合验收要求
			场地整治	取消		符合验收要求
		临时措施	临时排水沟	取消		符合验收要求
			临时沉沙池	取消		符合验收要求
			防雨布苫盖	取消		符合验收要求
	临时堆土区	工程措施	表土剥离	取消	该区未启用	符合验收要求
			表土回覆	取消		符合验收要求
			场地整治	取消		符合验收要求
		临时措施	编织土袋拦挡	取消		符合验收要求
			防雨布苫盖	取消		符合验收要求
			临时排水沟	取消		符合验收要求
			临时沉沙池	取消		符合验收要求
龙池堰工程区	主体工程区	工程措施		混凝土排水沟	实际新增	符合验收要求
		临时措施	防雨布苫盖	防雨布苫盖	无变化	符合验收要求

			临时排水沟	临时排水沟	无变化	符合验收要求
			临时沉沙池	临时沉沙池	无变化	符合验收要求
	施工围堰区	临时措施	防雨布苫盖	防雨布苫盖	无变化	符合验收要求
			临时排水沟	临时排水沟	无变化	符合验收要求
			临时沉沙池	临时沉沙池	无变化	符合验收要求
	施工场地区	工程措施	表土剥离	表土剥离	无变化	符合验收要求
			表土回覆	表土回覆	无变化	符合验收要求
			场地整治	场地整治	无变化	符合验收要求
		植物措施		撒播草籽	实际新增	符合验收要求
		临时措施	临时排水沟	临时排水沟	无变化	符合验收要求
			临时沉沙池	临时沉沙池	无变化	符合验收要求
			防雨布苫盖	防雨布苫盖	无变化	符合验收要求
	施工便道区	临时措施	临时排水沟	临时排水沟	无变化	符合验收要求
			临时沉沙池	临时沉沙池	无变化	符合验收要求
	临时堆土区	工程措施	表土剥离	取消	该区未启用	符合验收要求
			表土回覆	取消		符合验收要求
			场地整治	取消		符合验收要求
		临时措施	编织土袋拦挡	取消		符合验收要求
			防雨布苫盖	取消		符合验收要求
			临时排水沟	取消		符合验收要求
			临时沉沙池	取消		符合验收要求
灵寿堰工程区	主体工程区	临时措施	防雨布苫盖	防雨布苫盖	无变化	符合验收要求
			临时排水沟	临时排水沟	无变化	符合验收要求
			临时沉沙池	临时沉沙池	无变化	符合验收要求
	施工场地区	工程措施	表土剥离	取消	该区未启用	符合验收要求
			表土回覆	取消		符合验收要求
			场地整治	取消		符合验收要求
		临时措施	临时排水沟	取消		符合验收要求
			临时沉沙池	取消		符合验收要求
			防雨布苫盖	取消		符合验收要求
	临时堆土区	工程措施	表土剥离	取消	该区未启用	符合验收要求
			表土回覆	取消		符合验收要求
			场地整治	取消		符合验收要求
		临时措施	编织土袋拦挡	取消		符合验收要求
			防雨布苫盖	取消		符合验收要求
			临时排水沟	取消		符合验收要求
			临时沉沙池	取消		符合验收要求
回填利用区		工程措施	表土回覆	取消	该区未启用	符合验收要求
			场地整治	取消		符合验收要求
		植物措施	撒播草籽	取消		符合验收要求
		临时措施	防雨布苫盖	取消		符合验收要求

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施

3.5.1.1 工程措施完成情况

通过查阅施工、监理、监测资料，并经现场调查核实，本工程水土保持工程措施实施区域主要为龙池堰工程区。

一、龙池堰工程区

（1）主体工程区：混凝土排水沟 15m;

（2）施工场地区：表土剥离 50m^3、表土回覆 50m^3、场地整治 0.01hm^2。

工程措施实施情况见表 3-3。

表 3-3　工程措施实施情况统计表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	实际实施工程量	实施时间
龙池堰工程区	主体工程区	工程措施	混凝土排水沟	m	15	2021.06
	施工场地区	工程措施	表土剥离	m^3	50	2021.05
			表土回覆	m^3	50	2021.07
			场地整治	hm^2	0.01	2021.07

3.5.1.2 工程措施变化情况及原因分析

对照批复的水土保持方案报告书的工程措施种类与数量，本工程实际实施工程量与方案设计工程量存在变化，主要如下:

（1）三吏堰工程区的施工场地与临时堆土场均设置在施工围堰区范围内，因其占地为水域及水利设施占地，后期被淹没，该区工程措施中的表土剥离、表土回覆、土地整治等措施取消;

（2）牟珠堰工程区的施工场地与临时堆土场均设置在施工围堰区范围内，因其占地为水域及水利设施占地，后期被淹没，该区工程措施中的表土剥离、表土回覆、土地整治等措施取消;

（3）李家堰二坝工程区的施工场地与临时堆土场均设置在施工围堰区范围内，因其占地为水域及水利设施占地，后期被淹没，该区工程措施中的表土剥离、表土回覆、土地整治等措施取消;

（4）莫龙堰工程区的施工场地与临时堆土场均设置在施工围堰区范围内，因其占地为水域及水利设施占地，后期被淹没，该区工程措施中的表土剥离、表

土回覆、土地整治等措施取消;

（5）龙池堰工程区主体工程区旁新增混凝土排水沟，临时堆土区设置在施工围堰区范围内，因其占地为水域及水利设施占地，后期被淹没，该区工程措施中的表土剥离、表土回覆、土地整治等措施取消;

（6）灵寿堰工程区工期短，未设置施工场地与临时堆土场;

（7）土石方平衡，无余方，取消回填利用区，回填利用区工程措施取消。

各防治分区工程措施工程量变化情况见表 3-4。

表 3-4　水土保持工程措施实际完成与设计工程量对比表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	实际实施工程量-方案设计工程量	变化原因
三吏堰工程区	施工场地区	工程措施	表土剥离	m^3	60	0	-60	未启用施工场地
			表土回覆	m^3	60	0	-60	
			场地整治	hm^2	0.02	0	-0.02	
	临时堆土区	工程措施	表土剥离	m^3	450	0	-450	开挖砂石料就近堆放于施工围堰内，处于河道范围内
			表土回覆	m^3	450	0	-450	
			场地整治	hm^2	0.15	0	-0.15	
牟珠堰工程区	施工场地区	工程措施	表土剥离	m^3	60	0	-60	未启用施工场地
			表土回覆	m^3	60	0	-60	
			场地整治	hm^2	0.02	0	-0.02	
	临时堆土区	工程措施	表土剥离	m^3	750	0	-750	开挖砂石料就近堆放于施工围堰内，处于河道范围内
			表土回覆	m^3	750	0	-750	
			场地整治	hm^2	0.25	0	-0.25	
李家堰二坝工程区	施工场地区	工程措施	表土剥离	m^3	50	0	-50	未启用施工场地
			表土回覆	m^3	50	0	-50	
			场地整治	hm^2	0.01	0	-0.01	
	临时堆土区	工程措施	表土剥离	m^3	150	0	-150	开挖砂石料就近堆放于施工围堰内，处于河道范围内
			表土回覆	m^3	150	0	-150	
			场地整治	hm^2	0.03	0	-0.03	
莫龙堰工程区	施工场地区	工程措施	表土剥离	m^3	30	0	-30	未启用施工场地
			表土回覆	m^3	30	0	-30	
			场地整治	hm^2	0.01	0	-0.01	

	临时堆土区	工程措施	表土剥离	m^3	300	0	-300	开挖砂石料就近堆放于施工围堰内，处于河道范围内
			表土回覆	m^3	300	0	-300	
			场地整治	hm^2	0.1	0	-0.1	
龙池堰工程区	主体工程区	工程措施	混凝土排水沟	m	0	15	15	实际新增
	施工场地区	工程措施	表土剥离	m^3	50	50	0	基本一致
			表土回覆	m^3	50	50	0	基本一致
			场地整治	hm^2	0.01	0.01	0	基本一致
	临时堆土区	工程措施	表土剥离	m^3	50	0	-50	开挖砂石料就近堆放于施工围堰内，处于河道范围内
			表土回覆	m^3	50	0	-50	
			场地整治	hm^2	0.01	0	-0.01	
灵寿堰工程区	施工场地区	工程措施	表土剥离	m^3	50	0	-50	未启用施工场地
			表土回覆	m^3	50	0	-50	
			场地整治	hm^2	0.01	0	-0.01	
	临时堆土区	工程措施	表土剥离	m^3	50	0	-50	施工期短，开挖砂石料及时回填，未设置临时堆土区
			表土回覆	m^3	50	0	-50	
			场地整治	hm^2	0.01	0	-0.01	
回填利用区		工程措施	表土回覆	m^3	930	0	-930	土石方平衡，无余方，取消回填利用区
			场地整治	hm^2	0.31	0	-0.31	

3.5.2 水土保持植物措施

3.5.2.1 植物措施完成情况

通过查阅施工、监理、监测资料，并经现场调查核实，本工程水土保持植物措施实施区域为龙池堰工程区。

一、龙池堰工程区

（1）施工场地区：撒播草籽 0.01hm^2;

植物措施实施情况见表 3-5。

表 3-5 植物措施实施情况统计表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	实际实施工程量	实施时间
龙池堰工程区	施工场地区	植物措施	撒播草籽	hm^2	0.01	2021.08
回填利用区		植物措施	撒播草籽	hm^2	0	

3.5.2.2 植物措施变化情况及原因分析

对照批复的水土保持方案报告书的植物措施种类与数量，本工程实际实施工程量与方案设计工程量存在变化，主要如下:

（1）龙池堰工程区的施工场地增加绿化恢复的撒播草籽措施;

（2）土石方平衡，无余方，取消回填利用区，回填利用区植物措施取消。

各防治分区植物措施工程量变化情况见表 3-6。

表 3-6 水土保持植物措施实际完成与设计工程量对比表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	实际实施工程量-方案设计工程量	变化原因
龙池堰工程区	施工场地区	植物措施	撒播草籽	hm^2	0	0.01	0.01	实际新增
回填利用区		植物措施	撒播草籽	hm^2	0.31	0	-0.31	土石方平衡，无余方，取消回填利用区

3.5.3 水土保持临时措施

3.5.3.1 临时措施完成情况

通过查阅施工、监理、监测资料，并经现场调查核实，本工程水土保持临时

措施贯穿整个施工期，实施区域包括三吏堰工程区、牟珠堰工程区、李家堰二坝工程区、莫龙堰工程区、龙池堰工程区、灵寿堰工程区。

一、三吏堰工程区

（1）主体工程区：防雨布苫盖 620m^2、临时排水沟 52m、临时沉沙池 1 口；

（2）施工围堰区：防雨布苫盖 2500m^2、临时排水沟 568m、临时沉沙池 3 口；

二、牟珠堰工程区

（1）主体工程区：防雨布苫盖 1500m^2、临时排水沟 150m、临时沉沙池 2 口；

（2）施工围堰区：防雨布苫盖 3480m^2、临时排水沟 825m、临时沉沙池 3 口；

三、李家堰二坝工程区

（1）主体工程区：防雨布苫盖 660m^2、临时排水沟 88m、临时沉沙池 2 口；

（2）施工围堰区：防雨布苫盖 770m^2、临时排水沟 335m、临时沉沙池 3 口；

四、莫龙堰工程区

（1）主体工程区：防雨布苫盖 620m^2、临时排水沟 125m、临时沉沙池 2 口；

（2）施工围堰区：防雨布苫盖 1550m^2、临时排水沟 522m、临时沉沙池 3 口；

五、龙池堰

（1）主体工程区：防雨布苫盖 200m^2、临时排水沟 18m、临时沉沙池 1 口；

（2）施工围堰区：防雨布苫盖 280m^2、临时排水沟 72m、临时沉沙池 1 口；

（3）施工场地区：防雨布苫盖 60m^2、临时排水沟 45m、临时沉沙池 1 口；

（4）施工道路区：临时排水沟 310m、临时沉沙池 1 口；

六、灵寿堰工程区

（1）主体工程区：防雨布苫盖 200m^2、临时排水沟 30m、临时沉沙池 1 口。

临时措施实施情况见表 3-7。

表 3-7 临时措施实施情况统计表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	实际实施工程量	实施时间
三吏堰工程区	主体工程区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	620	2021.04
			临时排水沟	m	52	2021.04
			临时沉沙池	口	1	2021.04
	施工围堰区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	2500	2021.04~2021.06
			临时排水沟	m	568	2021.04
			临时沉沙池	口	3	2021.04
	施工场地区	临时措施	临时排水沟	m	0	
			临时沉沙池	口	0	
			防雨布苫盖	m^2	0	
	施工便道区	临时措施	临时排水沟	m	0	
			临时沉沙池	口	0	
	临时堆土区	临时措施	编织土袋拦挡	m	0	
			防雨布苫盖	m^2	0	
			临时排水沟	m	0	
			临时沉沙池	口	0	
牟珠堰工程区	主体工程区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	1500	2021.04
			临时排水沟	m	150	2021.04
			临时沉沙池	口	2	2021.04
	施工围堰区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	3480	2021.04
			临时排水沟	m	825	2021.04
			临时沉沙池	口	3	2021.04
	施工场地区	临时措施	临时排水沟	m	0	
			临时沉沙池	口	0	
			防雨布苫盖	m^2	0	
	施工便道区	临时措施	临时排水沟	m	0	
			临时沉沙池	口	0	
	临时堆土区	临时措施	编织土袋拦挡	m	0	
			防雨布苫盖	m^2	0	
			临时排水沟	m	0	
			临时沉沙池	口	0	
李家堰二坝工程区	主体工程区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	660	2021.04
			临时排水沟	m	88	2021.04
			临时沉沙池	口	2	2021.04
	施工围堰区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	770	2021.04
			临时排水沟	m	335	2021.04
			临时沉沙池	口	3	2021.04
	施工场地区	临时措施	临时排水沟	m	0	
			临时沉沙池	口	0	
			防雨布苫盖	m^2	0	
	临时堆土区	临时措施	编织土袋拦挡	m	0	
			防雨布苫盖	m^2	0	
			临时排水沟	m	0	
			临时沉沙池	口	0	
莫龙堰工程区	主体工程区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	620	2021.04
			临时排水沟	m	125	2021.04
			临时沉沙池	口	2	2021.04
	施工围堰区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	1550	2021.04
			临时排水沟	m	522	2021.04
			临时沉沙池	口	3	2021.04
	施工场地区	临时措施	临时排水沟	m	0	
			临时沉沙池	口	0	
			防雨布苫盖	m^2	0	
	临时堆土	临时措施	编织土袋拦挡	m	0	

	区		防雨布苫盖	m^2	0	
			临时排水沟	m	0	
			临时沉沙池	口	0	
龙池堰工程区	主体工程区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	200	2021.05
			临时排水沟	m	18	2021.05
			临时沉沙池	口	1	2021.05
	施工围堰区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	280	2021.05
			临时排水沟	m	72	2021.05
			临时沉沙池	口	1	2021.05
	施工场地区	临时措施	临时排水沟	m	40	2021.05
			临时沉沙池	口	1	2021.05
			防雨布苫盖	m^2	60	2021.05
	施工便道区	临时措施	临时排水沟	m	310	2021.05
			临时沉沙池	口	1	2021.05
	临时堆土区	临时措施	编织土袋拦挡	m	0	
			防雨布苫盖	m^2	0	
			临时排水沟	m	0	
			临时沉沙池	口	0	
灵寿堰工程区	主体工程区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	200	2021.04
			临时排水沟	m	30	2021.04
			临时沉沙池	口	1	2021.04
	施工场地区	临时措施	临时排水沟	m	0	
			临时沉沙池	口	0	
			防雨布苫盖	m^2	0	
	临时堆土区	临时措施	编织土袋拦挡	m	0	
			防雨布苫盖	m^2	0	
			临时排水沟	m	0	
			临时沉沙池	口	0	
回填利用区		临时措施	防雨布苫盖	m^2	0	

3.5.3.2 临时措施变化情况及原因分析

对照批复的水土保持方案报告书的临时措施种类与数量，本工程实际实施工程量与方案设计工程量存在变化，主要如下:

（1）三吏堰工程区的施工场地与临时堆土场均设置在施工围堰区范围内，导致施工围堰区临时苫盖、临时排水、临时沉沙等措施增加，施工场地、施工道路与临时堆土场临时措施取消;

（2）牟珠堰工程区的施工场地与临时堆土场均设置在施工围堰区范围内，导致施工围堰区临时苫盖、临时排水、临时沉沙等措施增加，施工场地、施工道路与临时堆土场临时措施取消;

（3）李家堰二坝工程区的施工场地与临时堆土场均设置在施工围堰区范围内，导致施工围堰区临时苫盖、临时排水、临时沉沙等措施增加，施工场地、施工道路与临时堆土场临时措施取消;

（4）莫龙堰工程区的施工场地与临时堆土场均设置在施工围堰区范围内，导致施工围堰区临时苫盖、临时排水、临时沉沙等措施增加，施工场地、施工道

路与临时堆土场临时措施取消;

（5）龙池堰工程区临时堆土区设置在施工围堰区范围内，该区临时措施取消;

（6）灵寿堰工程区工期短，未设置施工场地与临时堆土场，该区临时措施取消;

（7）土石方平衡，无余方，取消回填利用区，回填利用区临时措施取消。

各防治分区临时措施工程量变化情况见表 3-8。

表 3-8　水土保持临时措施实际完成与设计工程量对比表

防治分区		措施类型	措施名称	单位	工程量	实际实施工程量	实际实施工程量-方案设计工程量	变化原因
三吏堰工程区	主体工程区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	600	620	20	基本一致
			临时排水沟	m	50	52	2	基本一致
			临时沉沙池	口	1	1	0	基本一致
	施工围堰区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	800	2500	1700	施工围堰占地扩大，临时苫盖增加
			临时排水沟	m	400	568	168	施工围堰占地扩大，临时排水沟增加
			临时沉沙池	口	2	3	1	施工围堰占地扩大，临时沉砂池增加
	施工场地区	临时措施	临时排水沟	m	40	0	-40	施工场地堆放于施工围堰范围内，措施计入施工围堰区
			临时沉沙池	口	1	0	-1	
			防雨布苫盖	m^2	50	0	-50	
	施工便道区	临时措施	临时排水沟	m	400	0	-400	未启用施工便道
			临时沉沙池	口	1	0	-1	
	临时堆土区	临时措施	编织土袋拦挡	m	195	0	-195	开挖砂石料就近堆放于施工围堰内，措施计入施工围堰区
			防雨布苫盖	m^2	1600	0	-1600	
			临时排水沟	m	195	0	-195	
			临时沉沙池	口	1	0	-1	
牟珠堰工程区	主体工程区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	1000	1500	500	工期延长，临时苫盖增加
			临时排水沟	m	140	150	10	基本一致
			临时沉沙池	口	2	2	0	基本一致
	施工围堰区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	1000	3480	2480	施工围堰占地扩大，临时苫盖增加
			临时排水沟	m	450	825	375	施工围堰占地扩大，临时排水沟增加
			临时沉沙池	口	2	3	1	施工围堰占地扩大，临时沉砂池增加
	施工场地区	临时措施	临时排水沟	m	45	0	-45	施工场地堆放于施工围堰范围内，措施计入施工围堰区
			临时沉沙池	口	1	0	-1	
			防雨布苫盖	m^2	50	0	-50	
	施工便道区	临时措施	临时排水沟	m	450	0	-450	未启用施工便道
			临时沉沙池	口	1	0	-1	
	临时堆土区	临时措施	编织土袋拦挡	m	252	0	-252	开挖砂石料就近堆放于施工围堰内，措施计入施工围堰区
			防雨布苫盖	m^2	2700	0	-2700	
			临时排水沟	m	252	0	-252	

			临时沉沙池	口	1	0	-1	
李家堰二坝工程区	主体工程区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	600	660	60	基本一致
			临时排水沟	m	85	88	3	基本一致
			临时沉沙池	口	2	2	0	基本一致
	施工围堰区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	400	770	370	施工围堰占地扩大，临时苫盖增加
			临时排水沟	m	290	335	45	施工围堰占地扩大，临时排水沟增加
			临时沉沙池	口	2	3	1	施工围堰占地扩大，临时沉砂池增加
	施工场地区	临时措施	临时排水沟	m	40	0	-40	施工场地堆放于施工围堰范围内，措施计入施工围堰区
			临时沉沙池	口	1	0	-1	
			防雨布苫盖	m^2	30	0	-30	
	临时堆土区	临时措施	编织土袋拦挡	m	70	0	-70	开挖砂石料就近堆放于施工围堰内，措施计入施工围堰区
			防雨布苫盖	m^2	400	0	-400	
			临时排水沟	m	70	0	-70	
			临时沉沙池	口	1	0	-1	
莫龙堰工程区	主体工程区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	600	620	20	基本一致
			临时排水沟	m	120	125	5	基本一致
			临时沉沙池	口	2	2	0	基本一致
	施工围堰区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	450	1550	1100	施工围堰占地扩大，临时苫盖增加
			临时排水沟	m	310	522	212	施工围堰占地扩大，临时排水沟增加
			临时沉沙池	口	2	3	1	施工围堰占地扩大，临时沉砂池增加
	施工场地区	临时措施	临时排水沟	m	50	0	-50	施工场地堆放于施工围堰范围内，措施计入施工围堰区
			临时沉沙池	口	1	0	-1	
			防雨布苫盖	m^2	30	0	-30	
	临时堆土区	临时措施	编织土袋拦挡	m	136	0	-136	开挖砂石料就近堆放于施工围堰内，措施计入施工围堰区
			防雨布苫盖	m^2	1200	0	-1200	
			临时排水沟	m	136	0	-136	
			临时沉沙池	口	1	0	-1	
龙池堰工程区	主体工程区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	100	200	100	工期延长，临时苫盖增加
			临时排水沟	m	16	18	2	基本一致
			临时沉沙池	口	1	1	0	基本一致
	施工围堰区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	250	280	30	部分开挖砂石料堆放，临时苫盖增加
			临时排水沟	m	65	72	7	基本一致
			临时沉沙池	口	1	1	0	基本一致

	施工场地区	临时措施	临时排水沟	m	45	40	-5	基本一致
			临时沉沙池	口	1	1	0	基本一致
			防雨布苫盖	m^2	30	60	30	基本一致
	施工便道区	临时措施	临时排水沟	m	300	310	10	基本一致
			临时沉沙池	口	1	1	0	基本一致
	临时堆土区	临时措施	编织土袋拦挡	m	40	0	-40	开挖砂石料就近堆放于施工围堰内，措施计入施工围堰区
			防雨布苫盖	m^2	120	0	-120	
			临时排水沟	m	40	0	-40	
			临时沉沙池	口	1	0	-1	
灵寿堰工程区	主体工程区	临时措施	防雨布苫盖	m^2	200	200	0	基本一致
			临时排水沟	m	30	30	0	基本一致
			临时沉沙池	口	1	1	0	基本一致
	施工场地区	临时措施	临时排水沟	m	45	0	-45	施工期短，施工材料临时堆放于旁边道路硬化区域
			临时沉沙池	口	1	0	-1	
			防雨布苫盖	m^2	30	0	-30	
	临时堆土区	临时措施	编织土袋拦挡	m	42	0	-42	施工期短，开挖砂石料及时回填，未设置临时堆土区
			防雨布苫盖	m^2	150	0	-150	
			临时排水沟	m	42	0	-42	
			临时沉沙池	口	1	0	-1	
回填利用区		临时措施	防雨布苫盖	m^2	500	0	-500	土石方平衡，无余方，取消回填利用区

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据《水土保持方案报告书》及批复文件(川水许可决〔2021〕2 号)，本项目水土保持总投资 64.50 万元，其中，主体设计已列投资 1.67 万元，水土保持设计新增投资 62.83 万元。新增投资中工程措施投资 13.78 万元，植物措施投资 0.15 万元，临时措施投资 20.21 万元，监测措施投资 2.43 万元，独立费用 13.93 万元（其中建设管理费 0.73 万元，科研勘测设计费 5.00 万元，水土保持监理费 2.00 万元，水土保持验收报告编制费 5.20 万元），基本预备费 5.05 万元，水土保持补偿费 7.280 万元。

水土保持方案批复投资情况详见表 3-9。

表 3-9　水土保持方案批复投资统计表　　(单位：万元)

序号	工程或费用名称	主体工程已有	水土保持新增					合计
			建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	小计	
第一部分 工程措施		1.67	13.78	0	0	0	13.78	15.45
一	三吏堰工程区	0.33	2.53				2.53	2.86
二	牟珠堰工程区	0.33	4.23				4.23	4.56
三	李家堰二坝工程区	0.28	0.84				0.84	1.12
四	莫龙堰工程区	0.17	1.69				1.69	1.86
五	龙池堰工程区	0.56	0.28				0.28	0.84
六	灵寿堰工程区		0.28				0.28	0.28
七	回填利用区		3.93				3.93	3.93
第二部分 植物措施		0		0.15	0	0	0.15	0.15
一	三吏堰工程区			0			0	0
二	牟珠堰工程区			0			0	0
三	李家堰二坝工程区			0			0	0
四	莫龙堰工程区			0			0	0
五	龙池堰工程区			0			0	0
六	灵寿堰工程区			0			0	0
七	回填利用区			0.15			0.15	0.15
第三部分 监测措施		0	1	1.43			2.43	2.43
一	土地实施			1.43			1.43	1.43
二	建设期观测运行费		1.00				1	1.00
第四部分施工临时工程			20.21				20.21	20.21
一	三吏堰工程区		4.96				4.96	4.96
二	牟珠堰工程区		6.90				6.9	6.90
三	李家堰二坝工程区		2.03				2.03	2.03
四	莫龙堰工程区		3.29				3.29	3.29
五	龙池堰工程区		1.24				1.24	1.24

六	灵寿堰工程区		0.79				0.79	0.79
七	回填利用区		0.35				0.35	0.35
八	其他临时费		0.65				0.65	0.65
第五部分 独立费用						13.93	13.93	13.93
一	建设管理费					0.73	0.73	0.73
二	科研勘测设计费					5.00	5	5.00
三	工程建设监理费					2.00	2	2.00
四	水保验收技术评估费					5.20	5.2	5.20
五	招标代理服务费					0	0	0
六	经济技术咨询费					1.00	1	1.00
Ⅰ	第一至五部分合计	1.67	35.14	1.58	0	13.93	50.50	52.17
Ⅱ	基本预备费	50.50*0.10					5.05	5.05
Ⅲ	水土保持补偿费	5.60*1.3					7.280	7.280
Ⅳ	工程总投资	1.67					62.83	64.50

3.6.2 水土保持工程实际投资

验收项目组通过对施工合同文件、相关结算资料及工程量进行全面核查后，本工程实际完成的水土保持工程总投资为 34.23 万元，全为方案新增。其中工程措施 0.76 万元，植物措施 0.005 万元，施工临时工程措施 10.92 万元，独立费用 13.27 万元，基本预备费 0 万元，水土保持补偿费 7.28 万元。

水土保持工程实际投资见表 3-10。

表 3-10　实际水土保持工程投资表　　(单位：万元)

序号	工程或费用名称	主体工程已有	水土保持新增					合计
			建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	小计	
第一部分 工程措施		0	0.76	0	0	0	0.76	0.76
一	三吏堰工程区	0	0	0	0	0	0	0
二	牟珠堰工程区	0	0	0	0	0	0	0
三	李家堰二坝工程区	0	0	0	0	0	0	0
四	莫龙堰工程区	0	0	0	0	0	0	0
五	龙池堰工程区	0	0.76	0	0	0	0.76	0.76
六	灵寿堰工程区	0	0	0	0	0	0	0
七	回填利用区	0	0	0	0	0	0	0
第二部分 植物措施		0	0	0	0	0	0	0
一	三吏堰工程区	0	0	0	0	0	0	0
二	牟珠堰工程区	0	0	0	0	0	0	0
三	李家堰二坝工程区	0	0	0	0	0	0	0
四	莫龙堰工程区	0	0	0	0	0	0	0
五	龙池堰工程区	0	0	0	0	0	0	0
六	灵寿堰工程区	0	0	0	0	0	0	0
七	回填利用区	0	0	0	0	0	0	0
第三部分 监测措施		0	0	2.00	0	0	2.00	2.00
一	土地实施	0	0	0.80	0	0	0.80	0.80
二	建设期观测运行费	0	0	1.20	0	0	1.20	1.20
第四部分施工临时工程		0	10.92	0	0	0	10.92	10.92
一	三吏堰工程区	0	2.58	0	0	0	2.58	2.58
二	牟珠堰工程区	0	4.10	0	0	0	4.10	4.10
三	李家堰二坝工程区	0	1.30	0	0	0	1.30	1.30
四	莫龙堰工程区	0	1.91	0	0	0	1.91	1.91
五	龙池堰工程区	0	0.86	0	0	0	0.86	0.86
六	灵寿堰工程区	0	0.17	0	0	0	0.17	0.17
七	回填利用区	0	0	0	0	0	0	0
八	其他临时费	0	0.02	0	0	0	0.02	0.02
第五部分 独立费用		0	0	0	0	13.27	13.27	13.27
一	建设管理费	0	0	0	0	0.27	0.27	0.27
二	科研勘测设计费	0	0	0	0	5.00	5.00	5.00
三	工程建设监理费	0	0	0	0	2.00	2.00	2.00
四	水保验收技术评估费	0	0	0	0	5.00	5.00	5.00
五	招标代理服务费	0	0	0	0	0	0	0
六	经济技术咨询费	0	0	0	0	1.00	1.00	1.00
Ⅰ	第一至五部分合计	0	11.67	2.00	0	13.27	26.95	26.95
Ⅱ	基本预备费	50.50*0.10					0	0
Ⅲ	水土保持补偿费	5.60*1.3					7.28	7.28
Ⅳ	工程总投资						34.23	34.23

3.6.3 水土保持投资变化分析及原因

都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程实际完成水土保持总投资34.23万元，较批复的《水土保持方案报告书》增加了30.27万元，变化的主要原因有一下几点:

（1）工程措施费用减少14.69万元，主要是各工程区的施工场地与临时堆土场设置到施工围堰区内，原方案设计的施工场地与临时堆土场均未启用，表土剥离、表土回覆、土地整治等措施均未实施，其相应投资减少;

（2）植物措施减少0.15万元，主要是土石方平衡后无余方，未启用回填利用区，该区域撒播草籽绿化措施减少;

（3）施工临时措施费减少9.29万元，主要是各工程区的施工场地与临时堆土场设置到施工围堰区内，原方案设计的施工场地与临时堆土场均未启用，其施工场地与临时堆土场等区域的临时拦挡、临时苫盖、临时排水、临时沉沙等措施取消;

（4）独立费用减少0.66万元，因为水土保持监测、水土保持设施验收报告编制费、建设管理费等按实际计列，有所减少;

（5）工程投资已发生，基本预备费纳其他各项投资中，不再单独计列，故投资减少5.05万元。

详见表3-11。

表 3-11　水土保持工程投资方案设计与实际完成对照表　　(单位：万元)

序号	工程或费用名称	方案设计	实际投资	变化
第一部分 工程措施		15.45	0.76	-14.69
一	三吏堰工程区	2.86	0	-2.86
二	牟珠堰工程区	4.56	0	-4.56
三	李家堰二坝工程区	1.12	0	-1.12
四	莫龙堰工程区	1.86	0	-1.86
五	龙池堰工程区	0.84	0.76	-0.08
六	灵寿堰工程区	0.28	0	-0.28
七	回填利用区	3.93	0	-3.93
第二部分 植物措施		0.15	0	-0.15
一	三吏堰工程区	0	0	0
二	牟珠堰工程区	0	0	0
三	李家堰二坝工程区	0	0	0
四	莫龙堰工程区	0	0	0
五	龙池堰工程区	0	0	0
六	灵寿堰工程区	0	0	0
七	回填利用区	0.15	0	-0.15
第三部分 监测措施		2.43	2.00	-0.43
一	土地实施	1.43	0.80	-0.63
二	建设期观测运行费	1.00	1.20	0.20
第四部分施工临时工程		20.21	10.92	-9.29
一	三吏堰工程区	4.96	2.58	-2.38
二	牟珠堰工程区	6.90	4.10	-2.80
三	李家堰二坝工程区	2.03	1.30	-0.73
四	莫龙堰工程区	3.29	1.91	-1.38
五	龙池堰工程区	1.24	0.86	-0.38
六	灵寿堰工程区	0.79	0.17	-0.62
七	回填利用区	0.35	0	-0.35
八	其他临时费	0.65	0.02	-0.63
第五部分 独立费用		13.93	13.27	-0.66
一	建设管理费	0.73	0.27	-0.46
二	科研勘测设计费	5.00	5.00	0
三	工程建设监理费	2.00	2.00	0
四	水保验收技术评估费	5.20	5.00	-0.20
五	招标代理服务费	0	0	0
六	经济技术咨询费	1.00	1.00	0
Ⅰ	第一至五部分合计	52.17	26.95	-25.22
Ⅱ	基本预备费	5.05	0	-5.05
Ⅲ	水土保持补偿费	7.28	7.28	0
Ⅳ	工程总投资	64.50	34.23	-30.27

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

工程建设管理实行项目法人负责、监理控制、企业与政府监督相结合的质量管理体系。从工程可行性研究、工程初步设计、工程实施到阶段验收，严格按照基本建设程序实施，做到工程建设全过程管理的规范化、标准化。

4.1.1 建设单位质量管理

质量管理推行建设单位、设计单位、监理单位和施工单位四方质量管理责任制。建设单位负责施工前组织设计文件交底和设计审查，施工中组织工程质量检查，完工后组织工程交工验收，建立健全项目档案，全过程自觉接受政府质量监督部门的监督。

在建设过程中，建设单位对主体制定了质量保证文件体系、质量保证分级、质量验证体系、质量保证、质量控制等管理体系。

建设单位将各项水土保持措施同主体工程一起纳入质量管理体系之中。在工程准备初期为确保各项水土保持措施落到实处，加强了工程招投标、合同管理等方面工作。在工程建设管理中，始终坚持“目标明确、职责分明、控制有力、监督到位、及时总结、不断改进”的原则，按照国家基建项目管理要求，认真贯彻执行业主负责制、招标投标制、合同管理制的建设管理原则，严格按照“服务、协调、督促、管理”的八字方针，积极推行四位一体的运作机制，把搞好工程建设服务作为第一任务，为设计、监理、施工单位创造良好的工作环境和施工条件，使工程质量、安全、进度、投资得到良好的平衡和控制。

4.1.2 设计单位质量管理

工程的主体设计单位为四川省都江堰勘测设计院，水土保持方案编制单位为四川鑫德恒科技咨询有限责任公司。

设计单位负责建立健全设计质量保障体系，加强设计全过程质量控制，建立完整的设计文件的编制、复核、审核、会签和批准制度，明确专业负责人和责任人，委派设计代表、做好设计交底。设计单位质量保证体系与措施如下:

1、严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

2、建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报公司核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

3、严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

4、对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

5、在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

6、设计单位应按施工需要，提出必要的技术资料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

4.1.3 监理单位质量控制

本工程的水土保持监理为四川嘉源生态发展有限责任公司。

1、监理部门严格按照公司授权及合同规定，对施工单位实行全过程监理。

2、监理单位监督承建单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工，对施工过程中的实际资源配备、工作情况和质量问题等进行核查，并进行详细记录。根据工程实施情况，完成资料收集和资料整编工作。

3、监理单位严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监理合同，代表建设单位对施工质量实施监理，对施工质量负有监督、控制、检查责任，并对施工质量承担监理责任。

4、根据监理合同，派出与监理业务相适应的监理机构，监理工程师均持证上岗，一般监理人员都经过岗前培训。

5、监理人员要按规定采取旁站、巡视和平行检验等形式，按作业程序即时跟班到位进行监督检查；对达不到质量要求的工程不签字，并责令返工，向建设单位报告。

6、审查施工单位的质量体系，督促施工单位进行全面质量管理。

7、从保证工程质量及全面履行工程承建合同出发，对工程建设实施过程中的设计质量负有核查、签发施工图纸及文件的责任；审查批准施工单位提交的施

工组织设计和施工技术措施；指导监督合同中有关质量标准、要求的实施。

8、组织或参加工程质量事故的调查、事故的处理方案审查，并监督工程质量事故的处理。

9、及时组织进行单元工程的质量签证与质量评定，组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。

10、用于工程的建筑材料等，未经监理工程师签字不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。

4.1.4 施工单位质量保证

施工单位建立健全施工质量保障体系，推行全面质量管理和质量认证，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，实施自检、互检和交接检工作，依规定处理质量事故和质量缺陷。施工单位质量保证体系与措施如下:

1、建立本单位水土保持工作领导机构，指定专职人员负责水土保持工作。

2、组织本单位人员开展有关水土保持法规的学习，进行有关水土保持的宣传教育工作。

3、根据国家关于建设项目中的水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”原则，严格按照审核批准的施工图、施工方案、施工措施进行施工，确保施工进度和质量。

4、施工组织设计、变更必须经工程师审核后方可施工。

5、施工组织设计、相关图纸资料保存完好，并及时提交项目法人单位留存备查。

6、参与项目法人水土保持工程各阶段验收工作。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008），结合工程建设实际及防治分区，监理单位对都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程水土保持设施进行单位工程和分部工程划分。

单位工程指可以独立发挥作用，具有相应规模的单项治理措施和较大的单项工程；分部工程是单位工程的主要组成部分，可单独或组合发挥一种水土保持功能的工程；单元工程主要按规范，结合工种、工序、施工的基本组成划分，是工程质量评定、工程计量审核的基础。

监理单位对斜坡防护工程、防洪排导工程、拦渣工程、土地整治工程、植被建设工程进行划分，划分为 3 个单位工程，5 个分部工程，6 个单元工程。具体见表 4-1。

表 4-1　水土保持工程项目划分情况表

防治分区		单位工程		分部工程		单元工程		备注
		名称	数量	名称	数量	名称	数量	
龙池堰工程区	主体工程区	防洪排导工程	1	基础开挖与处理分部工程	1	混凝土排水沟	1	每 100m 作为 1 个单元工程
				排洪导流设施	1	混凝土排水沟	1	每 100m 作为 1 个单元工程
	施工场地区	土地整治工程	1	场地整治	1	表土剥离	1	每 0.01 万 m^3 作为 1 个单元工程
						场地平整	1	每 0.1hm^2 作为 1 个单元工程
				土地恢复	1	表土回覆	1	每 0.01 万 m^3 作为 1 个单元工程
		植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播草籽	1	每 0.1hm^2 作为 1 个单元工程
合计			3		5		6	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

（1）工程措施质量评价

本次水土保持工程措施的评价采用竣工资料核查、现场核查的方法，对工程质量进行评价。竣工资料核查主要为施工总结报告、水土保持监测总结报告、监理总结报告进行评价。

①现场抽查情况

建设单位组织主体施工单位、设计单位、主体监理在各项水土保持工程措施完工后对其进行自查初验。根据监理单位提供的验收签证资料结果表明。本工程水土保持工程措施的单位工程和分部工程全部合格，其中单元工程 5 个，核查 5

个，合格 5 个，核查比例 100%，合格率为 100%。

水土保持工程措施外观质量现场抽查情况见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施外观质量现场抽查情况汇总表

防治分区		单位工程		分部工程		单元工程		质量评定	
		名称	数量	名称	数量	名称	数量	核查比例（%）	合格率（%）
龙池堰工程区	主体工程区	防洪排导工程	1	基础开挖与处理分部工程	1	混凝土排水沟	1	100	100
				排洪导流设施	1	混凝土排水沟	1	100	100
	施工场地区	土地整治工程	1	场地整治	1	表土剥离	1	100	100
						场地平整	1	100	100
				土地恢复	1	表土回覆	1	100	100
合计			2		4		5		

②质量综合评定

根据监理单位提供的验收签证表明：本项目拦渣工程措施外形美观，无明显工程缺陷，外观质量部分优良，总体合格。土地整治工程措施外形美观，无明显工程缺陷，外观质量部分优良，总体合格，所用原材料及施工工艺均达到设计要求，场地平整碾压密实、平整，满足设计要求；本项目防洪排导工程已实施的排水沟、雨水管等措施外形美观，无明显工程缺陷，外观质量全部合格，所用原材料及施工工艺均达到设计要求，各排洪导流设施完整、畅通满足过流能力要求。

经验收报告编制单位资料审查后认为：都江堰东风渠灌区 2020 年暴雨洪灾修复工程完成的水土保持工程措施质量检验和验收评定符合要求，水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，土地整治工程、防洪排导工程外表整齐，质量符合设计和规范要求，水土保持工程措施质量总体评定为合格，起到了防治水土流失的作用，基本满足验收条件。

（2）植物措施质量评价

①现场抽查情况

建设单位组织主体施工单位、设计单位、主体监理在水土保持植物措施完工后对其进行自查初验。根据监理单位提供的验收签证资料结果表明，本工程水土保持植物措施的单元工程共 1 个，核查 1 个，合格 1 个，核查比例 100%，合格率为 100%。

水土保持植物措施外观质量现场抽查情况见表 4-3。

表 4-3 水土保持植物措施外观质量现场抽查情况汇总表

防治分区		单位工程		分部工程		单元工程		质量评定	
		名称	数量	名称	数量	名称	数量	核查比例（%）	合格率（%）
龙池堰工程区	施工场地区	植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播草籽	1	100	100

②质量综合评定

根据监理单位提供的验收签证表明：本项目植物措施布设，绿化搭配基本合理，基本满足水土保持要求。

经验收报告编制单位资料审查后认为：都江堰东风渠灌区 2020 年暴雨洪灾修复工程对草种的选择适合当地的土质及气候条件，措施的总体布置基本满足各防治分区控制水土流失及环境美化的要求，其抚育管理、后期养护措施基本落实到位，植物措施质量总体合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程无弃渣场。

4.4 总体质量评价

通过水土保持措施现场评估调查，验收项目组认为：本项目水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求，总体上基本合格；工程措施防护效果基本达到方案设计要求，充分显示出工程措施的基础性和速效性；内业资料中较为齐全、详实，基本满足验收要求。建设单位基本落实了植物措施，并建立了有效地内部管理制度，从植物措施抚育管理、后期养护等实施过程都有专门员工负责维护管理；植物措施完成质量基本合格，防护效果较为明显，基本达到了批复的《水土保持方案报告书》设计防治目标，内业资料较为齐全，基本满足水土保持设施验收要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目水土保持设施建成运行后，由建设单位进行运行维护，若发现工程设施遭到破坏或雨季损毁，及时进行维护、加固和改造，以确保工程的安全，对于未成活或植被苫盖率低的场地，及时进行植物补植。

从目前运行情况看，工程各项水土保持措施布局合理，保持完好。工程措施基本满足设计要求，防洪排导设施减弱了水流冲刷，保证了排水畅通，起到了防治水土流失的作用。植物措施正在逐步发挥蓄水保土作用，随着植被盖度的提高，措施作用愈来愈明显，有效维护了生态环境。有关水土保持设施的管理责任落实到位，维护措施切实可行，维护责任落实到人，充分体现和发挥了建设期的各项措施作用，保证了各项水土保持设施初步运行良好，并取得了一定的水土保持效果。

5.2 水土保持效果

根据批复的水土保持方案，都江堰东风渠灌区 2020 年暴雨洪灾修复工程的水土流失防治目标为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 92%，表土保护率 92%，林草恢复率 97%，林草覆盖率 5%。

5.2.1 水土流失治理情况

（1）水土流失治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

验收项目组根据现场调查及查阅相关资料，本工程总占地面积 4.90hm^2，造成水土流失总面积为 4.90hm^2，通过硬化、工程措施、植物措施等一系列措施治理后，水土流失治理面积为 4.8997hm^2，计算得出水土流失治理度达 99.99％，达到方案设计的目标值。

水土流失治理度计算见表 5-1。

表 5-1　水土流失治理度计算表

分区			工程占地面积	水土流失面积	水土流失治理面积				水土流失治理度（%）
					水域、建筑物及场地道路硬化	工程措施	植物措施	小计	
1	三吏堰	主体工程区	0.61	0.61	0.61			0.61	100
		施工围堰区	0.47	0.47	0.47			0.47	100
2	牟朱堰	主体工程区	1.66	1.66	1.66			1.66	100
		施工围堰区	0.54	0.54	0.54			0.54	100
3	李家堰二坝	主体工程区	0.38	0.38	0.38			0.38	100
		施工围堰区	0.22	0.22	0.22			0.22	100
4	莫龙堰	主体工程区	0.45	0.45	0.45			0.45	100
		施工围堰区	0.32	0.32	0.32			0.32	100
5	龙池堰	主体工程区	0.02	0.02	0.02			0.02	100
		施工围堰区	0.05	0.05	0.05			0.05	100
		施工场地区	0.01	0.01			0.0097	0.0097	97
		施工道路区	0.12	0.12	0.12			0.12	100
6	灵寿堰	主体工程区	0.05	0.05	0.05			0.05	100
合计			4.9	4.9	4.89	0	0.0097	4.8997	99.99

（2）土壤流失控制比

项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

验收项目组通过查阅工程相关资料确定项目区容许土壤流失量为500t/(km^2·a)。随着主体工程和水土保持设施的建设完成，硬化区域已经不产生水土流失；水土流失主要发生在植被恢复区域，根据水土保持监测总结报告分析等，截止验收前项目区土壤侵蚀模数值达到了 420t/(km^2·a)，土壤流失控制比为 1.19，达到方案设计的目标值。

（3）渣土防护率

项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

验收项目组根据现场调查及查阅相关资料，实际挡护临时堆土数量为 6.65

万 m^3，项目永久临时堆土总量为 6.51 万 m^3，计算得出渣土防护率为 97.89%，达到方案设计的目标值。

（4）表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。验收项目组根据现场调查及查阅相关资料，本工程可剥离表土为 0.005 万 m^3，实际剥离表土 0.005m^3，计算得出本工程表土保护率为 99.99%，达到方案设计的目标值。

5.2.2 生产环境和土地生产力恢复

（1）林草植被恢复率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

经验收项目组核查，扣掉水域及硬化建筑面积，本工程可恢复植被面积 0.01hm^2，已恢复达标植被面积 0.0097hm^2，林草植被恢复率 97.00%，达到方案设计的目标值。

（2）林草覆盖率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

经验收项目组核查，本工程总占地面积为 4.90hm^2，实际林草植被面积 0.0097hm^2，林草覆盖率为 0.2%，未达到方案设计的目标值，但由于本工程除龙池堰施工场地可以绿化之外，其他区域全为水域及硬化占地，所以林草覆盖率未达标是符合验收要求的。

林草植被恢复率及林草覆盖率计算见表 5-2。

表 5-3 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

防治分区			工程总占地面积（hm^2）	可恢复林草植被面积（hm^2）	林草植被面积（hm^2）	林草植被恢复率（%）	林草覆盖率（%）
1	三吏堰	主体工程区	0.61	0	0	0	0
		施工围堰区	0.47	0	0	0	0
2	牟朱堰	主体工程区	1.66	0	0	0	0
		施工围堰区	0.54	0	0	0	0
3	李家堰二坝	主体工程区	0.38	0	0	0	0
		施工围堰区	0.22	0	0	0	0
4	莫龙堰	主体工程区	0.45	0	0	0	0
		施工围堰区	0.32	0	0	0	0
5	龙池堰	主体工程区	0.02	0	0	0	0
		施工围堰区	0.05	0	0	0	0
		施工场地区	0.01	0.01	0.0097	97.00	97.00
		施工道路区	0.12	0	0	0	0
6	灵寿堰	主体工程区	0.05	0	0	0	0
合计			4.9	0.01	0.0097	97.00	0.20

5.3 公众满意度调查情况

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）要求，为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，验收项目组结合现场查勘，针对工程建设的弃土弃渣处理、植被建设、土地恢复及对经济和环境影响等方面，向工程周边民众进行了细致认真地调查了解。在被调查者中，80%的人认为本工程建设对当地经济有积极的促进作用，85%的人认为项目建设对当地有较好的影响，80%的人认为施工单位对弃土弃渣管理好，85%的人认为项目区林草植被恢复较好，80%的人对建设单位实施水土保持工程较满意。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，组织实施了工程中相关的水土保持工程。

工程建设过程中，为做好项目的水土保持管理工作，建设单位建立了完整的水土保持管理组织体系，开工前，就成立了水土保持工作组，工程结束后，成立了工程竣工验收水土保持工程专项组。

水土保持工作组的主要职责是:

（1）负责依据相关法律、法规和规范要求落实都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程水土流失防治工作，保证落实批复的水土保持相关措施，确保水土保持工作落到实处。

（2）负责与相关水行政主管部门沟通联系，并接受各级水行政主管部门的检查和指导，将检查意见尽快落实和反馈相关部门。

（3）负责对水土保持相关技术服务部门进行管理，对水土保持工程建设的全过程进行质量控制、进度控制、投资控制。

（4）负责与施工单位、监理单位、监测单位等单位的沟通联系，协调相关单位的工作开展。

（5）负责项目工作过程中所有可能发生的会议、汇报、沟通等事情的组织。

（6）负责落实水土保持资金来源、资金管理使用办法以及投资效益分析。

工程竣工验收水土保持工程专项组的主要职责:

（1）工程完工后，负责遗留水土保持工作的继续实施。

（2）完成水土保持工程的自查初验。

（3）负责协调相关技术服务部门，为水土保持设施验收报告编制单位提供项目相关资料，共同完成实地查勘验收工作。

（4）继续巡查和维护水土保持工程，对于工程措施及时修复、植物措施及时补栽补植，保证水土保持措施发挥长久效益。

（5）负责向运行管理部门进行移交水土保持工作。

6.2 规章制度

建设单位为了加强工程的建设管理，全面实行了招标投标制，在工程建设初期建立健全了各项规章制度，并将水土保持工程纳入主体工程的管理中。

在项目计划及合同管理上依据《合同法》、《评标手册》等规定，在合同管理、施工管理、财务管理过程中以合同文件、技术规范、设计文件及概预算为依据，着重做了以下几方工作：①招标文件编写力求规范、科学和高水平；②面向国内公开招标；③制定科学的评标办法；④开标、评标和定标严格依照程序进行；⑤合同签定认真严格，以择优、合理价格中标、专家评审结果为原则。建立了一整套适合本工程的制度管理体系，并严格依据制度建设管理工程。建设单位作为业主牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络，将水土保持工作纳入主体工程建设。推进质量宣传活动和质量评比活动，决定质量奖罚，对参建各方质量体系进行检查和评价。监理单位制定了《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度；承包商建立了健全的强有力的环保管理体系和具体的环保措施，成立以项目经理、项目总工程师、质量检验员等为主的施工质量管理体系。在此基础上又建立了工程质量责任制、现场监理跟班制，设计技术交底制、质量情况报告制、质量例会制和质量奖罚制。以上规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

水土保持工作管理制度：

（1）技术交底制度

向施工单位进行各阶段设计图纸的全面技术交底，将各项设计的意图、施工工艺、质量标准、技术要求等进行现场说明澄清，并对讨论决定的事项做出书面纪要，并下发监督执行。

（2）开工报告制度

按照项目建设进度计划，督促各项工程按期完成主要施工准备工作，督促施工单位及时提交《开工申请报告》，在监理批准后，及时报水土保持工程师审批实施开工。

（3）材料检验及复检制度

水土保持工程项目实施前，会同监理人员到达现场，对各种进场原材料都按

规定标准和设计要求进行查验，检查质量证明、试验报告，并根据有关规程规定或实际工作需要，到有资质的检测单位进行抽检试验。

（4）变更设计审核制度

水土保持工程实施过程中，对发现的图纸错误或与实际情况不符的措施项目，坚持经建设、施工、设计、监理四方研究确定并按照管理权限，报相应部门同意后再实施，保证项目设计变更的合理性、合规性。

（5）隐蔽工程检查制度

对一些排水等隐蔽工程隐蔽以前，坚持要求施工单位自检合格后，将评验资料报经监理审查，再按照项目监督、检查、验收管理权限，对隐蔽工程实施检查验收，确保工程质量在工程项目隐蔽验收合格后，方可允许进入下道工序。

（6）工程质量监督制度

水土保持工作人员在检查中发现工程质量问题时，要及时进行处理，或报告高一级管理人员，并记入施工日志，指明质量部位、问题及整改意见，限期纠正复验。对较严重的质量问题或已形成隐患的问题，水土保持工作人员除口头提出外，还要及时填写“不合格工程项目通知”，书面通知监理单位和施工单位按要求及时做出整改，克服缺陷后通知进行复验确认。

（7）工程质量检验制度

水土保持工作人员对重点工程的建材、半成品等按规定进行抽检验证。对分部工程、单项工程或分段工程完工后，要求施工单位自检合格，再填写各种工程报验单，经监理工程师现场检查后，按照管理权限对施工单位工程质量进行评定。

（8）工程质量事故处理制度

在工程施工过程中，发现质量问题要及时解决，并要求施工单位及时上报《质量事故报告单》，以便建设、监理、施工各方共同、及时的妥善处理质量事故。

（9）施工进度监督制度

坚持监督实施单位严格按照合同规定的进度计划组织实施施工，并坚持每季以季报的形式向项目负责人报告各项工程实际进度及与计划进度对比情况，坚持要求施工单位及监理单位及时填报施工进度报表。

（10）投资管理制度

监督施工单位报送与施工合同相适应的分期、分阶段的资金使用计划资料，

并随时掌握变更增加水土保持设施投资资料，向上级主管回报投资增加情况，办理投资追加；经常掌握资金使用及变动情况，做好统计分析，确保工程建设同资金运用协调统一。

（11）重大事项报告制度

在水土保持设施建设发生重大变更、重大安全、重大质量事故、重大质量问题时，及时向主管领导回报情况，争取及时获得对发生事项的解决。

（12）工程完工验收制度

依据批准的设计文件，施工有关规范、规程、标准以及合同协议文件等，对完工的工程项目及时组织设计、监理、施工单位有关人员进行验收，并在年末对各施工单位完成工程进行年度验收，确保各项工程保质保量按时完成。

6.3 建设管理

建设单位严格按照国家招投标法及行业、地方招标管理部门制定的有关方针、政策，遵循市场经济规律，严格执行“专家评标、业主定标、政府监督“制度，将工程的设计、监理、施工、材料生产厂家等单位通过招投标确定，中标单位与建设单位签订合同，并按合同约定严格执行合同。建设单位在工程管理和工程价款支付、结算过程中，坚持以合同相关条款作为依据，严格执行合同，保证工程有序进行。水土保持工程基本与主体工程同步实施，进度、质量满足主体工程和水土保持要求。

6.4 水土保持监测

2021 年 4 月，建设单位委托四川嘉源生态发展有限责任公司（以下简称“监测单位”）开展本工程水土保持监测工作。监测单位接受委托后，积极展开现场勘查，收集工程建设相关资料。监测单位根据实际情况采用调查监测（包括资料收集分析）、地面观测和场地巡查监测相结合的方法对本项目开展了水土保持监测工作。在以上工作的基础上，监测单位于 2023 年 12 月编制完成了《都江堰东风渠灌区 2020 年暴雨洪灾修复工程水土保持监测总结报告》并报送建设单位。

监测结果表明，建设单位对水土保持工作较重视，在主体工程施工的同时，各项水土保持措施相继落实和实施，起到了良好的水土保持作用。具体如下:

（1）本工程水土保持措施建设符合现行国家水土保持法律法规、规程规范

和技术标准的有关规定和要求。

（2）工程施工扰动地表面积控制在方案确定的水土流失防治责任范围内，对周边未产生影响。

（3）工程实施期间，建设单位制定管理规定，明确了水土保持职责，保证了水土保持措施的实施和水土流失防治效果。

（4）方案确定的各项水土保持防治任务基本上得到了贯彻实施。水土流失防治责任范围内的各类开挖填筑面得到了及时有效的治理，工程区实施的具有水土保持功能的工程措施发挥了良好的水土保持作用，各防治分区已实施的水土保持措施使施工过程中的新增水土流失得到了有效防治。施工结束后实施的植物措施形成较高覆盖度且生长状况良好，施工迹地及时得到了土地整治和植被恢复。工程总体满足国家和地方水土保持相关要求。

（5）监测三色评价结论为“绿色”。

通过查阅水土保持监测相关报告，验收项目组认为监测单位自进场开展监测工作以来，总体上能够满足规范规程要求。本项目水土保持监测内容、过程、方法、成果等符合规程规范要求，达到了方案报告书要求的标准。

6.5 水土保持监理

本项目水土保持监理由四川嘉源生态发展有限责任公司负责。

一、监理范围

根据相关文件及《都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程水土保持方案报告书》及其批复文件，都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程水土保持监理工作范围为都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程所有征占地范围。

二、监理内容

都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程水土保持监理工作内容为:

（1）对现场各项水土保持设施进行巡视检查。

（2）对主体工程及配套水土保持设施运行情况、施工方撤场后场地清理情况、生态恢复等情况进行调查汇总。

（3）对新发现或遗留的问题根据性质向建设单位提交《水土保持监理联系单》，提出整改建议，确保各防治区水土保持措施发挥应有的水土保持功能。

（4）汇总各项内容，并收集各项水土保持措施实施过程中的相关资料，编写监理总结报告，并报建设单位。

（5）协助建设单位开展工程水土保持设施竣工验收工作，并参加工程水土保持设施验收会。

三、监理职责

监理项目部依据水土保持方案报告书及其批复、合同文件和其它相关要求，按照水土保持措施和主体工程“三同时”的原则，根据相关合同督促责任单位落实运行期的各项水土保持措施。通过水土保持监理，使水土流失控制满足防治目标要求，最终达到工程通过水土保持自主设施验收要求。

四、监理工作情况

监理单位进场后，通过对相关资料核查及现场检查等方法开展本工程水土保持监理工作。在建设单位组织下，协同设计单位、监理单位、施工单位对水土保持措施的单位工程、分部工程、单元工程、重要隐蔽工程、工程关键部位、中间产品以及外观质量进行了质量评定。在具体监理过程中，监理单位、建设单位以及施工单位，共同对施工原始记录、质量检验记录等资料进行查验，确认单元工程质量评定表所填写的数据、内容的真实和完整性。最终完成了水土保持工程质量成果，水土保持监理成果基本能够反映本项目的水土保持工程质量状况，满足水土保持工程监理要求。

水土保持监理结果表明：本项目建设期间，在各防治分区采取的水土保持措施质量总体合格、达到水土保持验收要求。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

通过收集相关资料以及询问各参建单位相关情况，在本工程建设期间水行政主管部门未下发监督检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据水土保持方案及其批复，本工程应缴纳水土保持补偿费 7.28 万元，实际于 2021 年 4 月 23 日缴纳水土保持补偿费 7.28 万元，已足额缴纳了水土保持补偿费，详见附件 6。

6.8 水土保持设施管理维护

工程中的各项水土保持措施已与主体工程同步实施，各项治理措施已基本完成。从当前水土保持设施运行情况看，各项水土保持措施布局合理，管理责任落实到位，并取得了一定的水土保持效果，保证了水土保持设施的正常运行。

具体管理措施如下:

1、管理机构及人员

在试运行期间，水土保持设施管理维护工作由四川省都江堰水利发展中心负责，安排专人负责水土保持设施的管理工作。

2、管理制度

（1）由专人负责对各项水土保持设施进行定期巡查，巡查内容包括挡渣墙、排水沟、边坡防护等设施的完好程度，并做好巡查记录，记录与水土保持工作有关的事项。发现特殊情况及时上报处理。

（2）定期对水保持设施运行情况进行总结，以便吸取经验和教训，并将总结资料作为档案文件予以保存。

3、运行维护

如发现工程设施遭到破坏或雨季损毁，及时进行维护、加固和改造，以确保工程的安全，控制水土流失。

7 结论

7.1 结论

（1）水土保持制度得以落实

建设单位重视工程建设中的水土保持工作，按照有关水土保持法律、法规的规定，编报了《水土保持方案报告书》，并将水土保持设计纳入到主体工程的招标投标、施工组织设计中。工程建设过程中明确了建设过程中项目法人、设计单位、施工单位和监理单位各自的职责，同时加强设计和施工监理，强化设计、施工变更管理，使水土保持工程设计随主体工程的设计优化而不断优化，确保了水土保持方案的实施，有效地防治了工程建设期间的水土流失。工程质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，确保了水土保持设施的施工质量。水土保持设施的管理维护责任基本明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

（2）水土保持措施质量合格

目前，建设单位已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际分阶段实施了水土保持各项工程措施，水土保持设施竣工验收工作核查的单位工程、分部工程质量全部合格，合格率 100%，达到了水土流失防治要求。

（3）工程建设新增水土流失得到有效治理

通过对项目防治责任范围内各项防治措施的综合分析，项目区水土流失治理度 99.99%，土壤流失控制比 1.12，渣土防护率 97.89%，表土保护率 99.99%，林草恢复率 97.00%，林草覆盖率 0.20%，除林草覆盖率未达到了方案确定的防治目标值，其余全部达到防治指标，该指标由于本工程可绿化面积过少，未能达标，但是符合验收要求的，项目建设区的水土保持工程标准较高，质量合格，工程水土流失防治责任范围的水土流失得到了较为有效的治理，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

（4）运行期水土保持设施管护责任落实情况

工程建成后，运行管护单位负责运行期的运营管理，验收后防治责任范围内的水土保持设施的管护工作也统一纳入其管护范围，管护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

（5）本工程水土保持工作落实情况与水利部文件规定的不通过水土保持设

施验收九种情况的对比

本工程与《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部第53号令）规定的不通过水土保持设施验收九种情况对比，详见表7-1。

表7-1 与水保〔2017〕365号、办水保〔2018〕133号、水利部53号令对比表

一	与《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）对比	实际情况
1	未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的。	不存在
2	未依法依规开展水土保持监测的。	不存在
3	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的。	不存在
4	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的。	不存在
5	水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的。	不存在
6	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的。	不存在
7	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的。	不存在
8	未依法依规缴纳水土保持补偿费的。	不存在
9	存在其它不符合相关法律法规规定情形的。	不存在
二	与《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》（办水保〔2018〕133号）对比	实际情况
1	未依法依规展行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的	不存在
2	未依法依规开展水土保持监测或补充开展的水土保持监测不符合规定的	不存在
3	未依法依规开展水土保持监理工作	不存在
4	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	不存在
5	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的	不存在
6	重要防护对象无安全稳定结论或结论为不稳定的	不存在
7	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	不存在
8	水土保持监测总结报告、监理总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	不存在
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	不存在
三	与《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部第53号令）对比	实际情况
1	未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的;	不存在
2	弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的;	不存在
3	水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的;	不存在
4	存在水土流失风险隐患的;	不存在
5	水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的;	不存在
6	存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的。	不存在

综上所述，验收项目组认为本工程水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，工程水土保持设施已落实到位，水土保持设施质量总体合格，运行期间的管理维护责任落实，可起到防治水土流失的作用，满足水土保持设施竣工验收的条件。

7.2 遗留问题安排

本工程在防治水土流失方面取得了一定的成效，但是还存在一些问题，为此提出如下建议:

（1）进一步加强对已建水土保持设施的管理和维护，保障各项措施长效、稳定地发挥水土保持作用;

（2）加强与行政主管部门的沟通和联系，接收并积极配合当地水行政主管部门的监督检查，进一步健全水土保持工作的管理制度，使水土保持工作规范化、制度化和长期化。

8 附件及附图

8.1 附件

（1）项目建设及水土保持大事记

（2）建设单位变更函

（3）四川省水利厅关于都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程初步设计方案的批复（川水函〔2020〕1621号文）

（4）都江堰东风渠灌区2020年暴雨洪灾修复工程水土保持方案审批准予行政许可决定书（川水许可决〔2021〕2号）

（5）水土保持分部工程和单位工程验收签证资料

（6）补偿费凭证

（7）现场影像

8.2 附图

（1）地理位置图

（2）总平面布置图

（3）水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

（4）遥感影像对比图