

# 向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程 竣工水土保持设施验收报告

建设单位：中国三峡建设管理有限公司  
向家坝与溪洛渡工程建设部

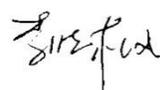
编制单位：云南大学科技咨询发展中心

二〇二〇年九月

向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程竣工  
水土保持设施验收报告 责任页

云南大学科技咨询发展中心

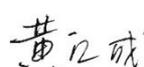


批准：李晓枫（中心主任、法人） 

核定：柳江（副研究员） 

审查：黄勇（副研究员） 

校核：董一帆（副研究员） 

黄江成（助理研究员） 

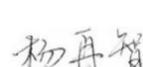
项目负责人：段兴武（研究员） 

编写：

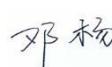
钟荣华（助理研究员）（野外勘测，主编） 

荣丽（副研究员）（野外勘测，参编第六章） 

冯德泰（助理工程师）（野外调查，参编第一章） 

杨再智（硕士研究生）（野外调查、制图） 

潘希（硕士研究生）（资料整理） 

邓杨（硕士研究生）（资料整理） 



# 营业执照

(副本) 副本编号: 2-1

统一社会信用代码 91530000216523556M

名称 云南大学科技咨询发展中心  
类型 全民所有制  
住所 云南省昆明市翠湖北路52号(云大校内)  
法定代表人 李晓枫  
注册资金 壹佰伍拾万元整  
成立日期 1993年09月23日  
经营期限 1993年09月23日 至 长期

经营范围 科技咨询, 科技开发, 科技培训, 科技服务, 技术转让, 环境工程, 污染治理工程。环境影响评价; 环境保护竣工验收; 环境保护技术咨询培训; 环保技术的研究、开发与推广应用及技术咨询; 环保工程、安全技术防范工程的设计与施工; 市政公用工程、园林绿化工程; 环境监测、环境现状评估调查; 节能评估; 水土保持方案、检测、治理; 环保产品销售; 环保材料、环保仪器设备销售。兼营范围: 电子计算机及软件, 通讯器材(不含管理商品), 生物及化学制品(不含国家管理商品), 家用电器(不含进口录像机、汽车零件, 家电维修及摩托车修理。(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)



登记机关



2018 年 10 月 23 日



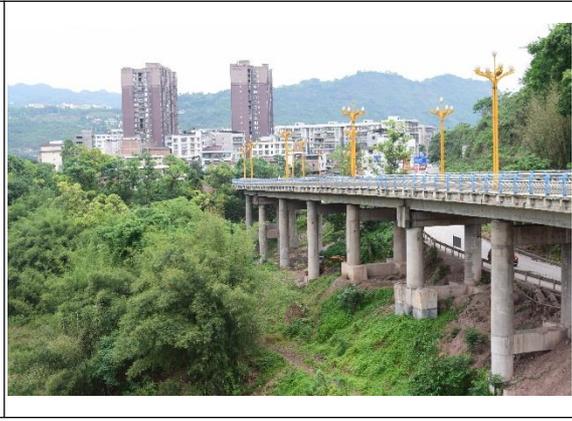
## 横江大桥工程水土保持照片集



项目区现状图 1



项目区现状图 2

	
<p>边坡防护 1</p>	<p>边坡防护 2</p>
	
<p>渣场绿化</p>	<p>渣场排水沟</p>
	
<p>排水沟</p>	
	
<p>工程绿化</p>	

## 目 录

前 言.....	V
第一章 项目及项目区概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.1.1 地理位置.....	1
1.1.2 工程主要技术指标.....	1
1.1.3 项目投资.....	2
1.1.4 项目组成及布置.....	2
1.1.5 施工组织及工期.....	4
1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建.....	6
1.2 项目区自然和水土流失情况.....	6
1.2.1 自然概况.....	6
1.2.2 水土流失及防治情况.....	11
第二章 水土保持方案和设计情况.....	12
2.1 主体工程设计.....	12
2.2 水土保持方案.....	12
2.3 水土保持方案变更.....	12
2.3.1 工程内容变化情况.....	12
2.3.2 变更情况.....	13
2.4 水土保持后续设计.....	14
第三章 水土保持方案实施情况.....	15
3.1 水土流失防治责任范围.....	15
3.1.1 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围.....	15
3.1.2 工程建设期间的水土流失防治责任范围.....	15
3.1.3 防治责任范围变化情况.....	16
3.2 弃渣场设置.....	17
3.3 水土保持措施总体布局.....	18
3.4 水土保持设施完成情况.....	18

3.4.1 评估工作概述.....	18
3.4.2 水土保持工程措施完成情况.....	19
3.4.3 水土保持植物措施完成情况.....	19
3.4.4 水土保持临时措施完成情况.....	20
3.4.5 水土保持措施实施进度.....	21
3.5 水土保持措施防治效果.....	21
3.6 水土保持投资完成情况.....	22
3.6.1 水土保持方案批复投资情况.....	23
3.6.2 水土保持工程完成投资情况.....	23
3.6.3 水土保持投资变化情况分析.....	23
<b>第四章 水土保持工程质量.....</b>	<b>30</b>
4.1 质量管理体系.....	30
4.1.1 建设单位质量管理.....	30
4.1.2 设计单位质量管理.....	31
4.1.3 监理单位质量管理.....	32
4.1.4 质量监督单位质量管理.....	32
4.1.5 施工单位质量保证.....	32
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	33
4.2.1 项目划分及结果.....	33
4.2.2 各防治分区工程质量评定.....	36
4.3 总体质量评价.....	38
<b>第五章 项目初期运行及水土保持效果.....</b>	<b>39</b>
5.1 初期运行情况.....	39
5.2 水土保持效果.....	39
5.2.1 扰动土地整治率.....	40
5.2.2 水土流失总治理度.....	40
5.2.3 拦渣率与弃渣利用情况.....	41
5.2.4 土壤流失控制比.....	41

5.2.5 林草植被恢复率.....	42
5.2.6 林草覆盖率.....	42
5.2.7 防治效果达标情况.....	43
5.2 公众满意度调查.....	43
<b>第六章 水土保持管理.....</b>	<b>45</b>
6.1 组织领导.....	45
6.2 规章制度.....	45
6.3 建设管理.....	45
6.4 水土保持监测.....	46
6.4.1 监测过程.....	46
6.4.2 监测方法.....	46
6.4.3 监测内容、时段及频次.....	47
6.4.4 监测点布设.....	49
6.4.5 监测结果.....	50
6.5 水土保持监理.....	53
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	53
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	53
6.8 水土保持设施管理维护.....	54
<b>第七章 结论.....</b>	<b>55</b>
7.1 结论.....	55
7.2 建议.....	55
附件.....	56
附图.....	139

## 附件

附件 1：项目建设大事及水土保持大事件

附件 2：云南省发展与改革委员会《关于向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程初步设计的批复》（云发改[2014]244号），2014年2月17日。

附件 3：水利部《关于向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持方案的复函》（水保函[2010]391号，2010年12月09日

附件 4：水土保持设施补偿费收据

附件 5：关于向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程弃渣场调整报备的函

附件 6：单位工程验收签证

附件 7、公众参与调查表

附件 8：长江流域大型生产建设项目水土保持信息化监管意见表（向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程）

附件 9：关于长江流域大型生产建设项目水土保持信息化监管意见的复函

附件 10：关于印发高县二龙滩水库等 8 个生产建设项目水土保持“双随机”检查意见的通知

附件 11：关于向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持“双随机”检查整改落实情况的报告

## 附图

附图 1：项目区地理位置示意图；

附图 2：向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程总平面图；

附图 3：向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图；

附图 4：工程施工前后遥感影像对比图。

## 前言

向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程位于横江下游，顺流而下 300m 在水富的滚坎坝（小岸坝）即汇入金沙江。工程位于水富市城边，向家坝主体工程下游 3km 处，距宜宾市叙州区约 17km，距宜宾市 33km。该项目的建设具有重要意义，既是向家坝水电站翻坝转运的配套工程，也是完善地方路网、惠及群众及地方发展的民生工程。该项目的建设，不仅为当地居民出行、脱贫致富、发展休闲度假观光旅游、区域环境保护和治理、农村产业结构的调整等方面创造了良好条件，还有利于区域自然资源、矿产资源和经济作物的开发利用，对加强地区间的交流和优势互补均有着重要的意义。

横江大桥工程桥梁全长 504.4 米，引道长 534.405m。桥梁按三级公路修建，设计速度 30 公里/小时。水富岸除 K0+000~K0+413 段宽为 12.0 m，其余部分桥梁宽 10 m、引道宽 9 m。行车道设计宽度为  $2 \times 3.75$  m，桥涵汽车设计荷载采用公路—I 级。工程由三峡金沙江川云水电开发有限公司建设，由原云南省交通规划设计研究院设计。本项目建设单位三峡金沙江川云水电开发有限公司全权委托中国三峡建设管理有限公司向家坝与溪洛渡工程建设部负责项目建设管理，统称“建设单位”。工程占地面积总计 2.33hm<sup>2</sup>，其中工程永久占地面积 1.68hm<sup>2</sup>，主要包括引道占地和桥梁占地区；临时占地面积 0.65hm<sup>2</sup>，包括施工生产设施（含水泥拌和场、沥青拌和场、堆料场、预制场及钢筋加工场）、临时堆土区（表土堆放）和施工便道占地区；本工程未设置单独弃渣场，工程弃渣全部转运至向家坝灌区工程南总干渠首部取水隧道工程设置的马延坡弃渣场。故弃渣场不纳入该项目竣工水土保持设施验收内容。项目建设新增施工便道 326m。

本工程全线土石方开挖总量 2.62 万 m<sup>3</sup>（自然方，下同），土石方填筑总量 1.70 万 m<sup>3</sup>，弃方总量为 0.92 万 m<sup>3</sup>，工程弃渣全部转运至向家坝灌区工程南总干渠首部取水隧道工程设置的马延坡弃渣场堆放。开挖方量包括旧路拆除 1680 m<sup>3</sup>、桥墩钻渣 2260 m<sup>3</sup>、施工营地建筑拆除 250 m<sup>3</sup>、表土剥离 2600 m<sup>3</sup> 以及其它开挖方量 19385 m<sup>3</sup>。回填方量主要包括引道路基回填 16100 m<sup>3</sup>、桥墩周边回填 567 m<sup>3</sup>、施工便道平整回填 184 m<sup>3</sup> 和施工生产设施占地区回填平整 224 m<sup>3</sup>。弃方中包含桥墩钻渣 2260 m<sup>3</sup>、

建筑拆除弃渣 250 m<sup>3</sup>、表土剥离弃方 2600 m<sup>3</sup>和其它弃土石方 3990 m<sup>3</sup>。主体工程工期为 2015 年 2 月~2018 年 6 月，总工期 2.5 年（31 个月）。本项目总投资 7744.58 万元，其中水保投资 787.34 万元。

2006 年水利部以水保函[2006]143 号批复了金沙江水电站水土保持方案。2008 年 8 月，国家发改委组织审定了翻坝转运方案，2009 年 8 月，原云南省交通规划设计研究院完成了本工程可行性研究报告的修编工作。2009 年 11 月 12 日，四川省发改委以川发改交[2009]1268 号下发了《关于开展向家坝水电站翻坝转运横江大桥前期工作的通知》，2009 年 12 月 2 日，云南省发改委以云发改办基础[2009]947 号下发了《关于开展昭通市向家坝水电站翻坝转运横江大桥前期工作的通知》。2010 年 1 月，中国长江三峡集团公司向家坝工程建设部委托成都市水利电力勘测设计研究院承担向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持方案编制工作；2010 年 11 月，编制完成了《向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持方案可行性研究报告》（报批稿）。2010 年 12 月 09 日，水利部以“水保函(2010J391 号”文件对工程水土保持方案进行了批复。

横江大桥建设阶段，建设单位委托长江水利委员会水土保持监测中心承担向家坝翻坝转运横江大桥工程的水土保持监测工作。监测单位根据项目建设实际水土保持和水土流失监测情况，于 2020 年 9 月编制完成了《向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持监测总结报告》。

本项目水土保持监理工作委托长江三峡技术经济发展有限公司开展。在工程建设过程中，监理单位对施工开始前和施工过程中的质量进行现场管理和控制。监理单位按照监理程序，运用常规检测技术和方法完成监理工作。监理单位按照这些规定严格执行各项监理制度，对包括植物措施在内的整个水土保持工程实施了整体质量控制。

本工程水土保持设施施工分别由大桥主体工程施工单位中铁大桥局八公司向家坝翻坝转运横江大桥项目部和长江三峡实业有限公司向家坝分公司共同完成，其中大桥沿线整治绿化工程由长江三峡实业有限公司向家坝分公司完成。合同执行期间，施工单位能按合同要求按期组织人员、机械设备、材料进场，建立质量、安全保证体系，能够按照业主要求和监理指令保证工程质量，完成工程的施工任务，同时

高度重视文明工地建设和施工安全生产，充分体现了企业的履约能力，合同执行情况良好，施工任务完成后建设单位组织设计、监理、施工等单位对本项目进行自查初验，经验收认为本项目桥梁工程质量符合设计要求，位置正确，线形良好、桥面平顺，工程各项指标满足设计要求。

2019年9月，根据《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》、《云南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文件的通知》，云南大学科技咨询发展中心受建设单位的委托，承担了工程水土保持设施验收报告的编制工作，项目组于2019年11月19日，进入现场开展评估工作，对工程建设扰动区内的水土流失现状进行了全面的现场检查，对项目区进行了详细检查，并对水土保持工程资料、监理资料、监测资料等进行了查阅和交换意见。参加外业调查工作的有建设单位，施工单位，监测单位的领导和技术人员。编制单位听取了建设单位对工程建设情况、施工总结报告，以及监理单位和监测单位对水土保持监理和监测情况的汇报，并深入工程现场察勘了绿化工程、排工程的水土保持现状，检查了工程质量，并进行了公众调查。审阅、收集了工程档案资料，认真、仔细核实了各项措施的工程量和质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行了评价。在此基础上，于2020年9月编写完成了《向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持设施验收报告》，并于2020年9月25日在向家坝水电站建设管理中心召开了向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程竣工水土保持设施验收会议。在工作开展过程中，建设单位、监测单位、监理单位、施工单位等相关单位给予了积极技术配合和协助，四川省水利厅、云南省水利厅、水富市水务局、宜宾市叙州区水利局等水行政单位给予了大力支持和协助，在此谨致谢。

水土保持验收特性表

验收工程名称	向家坝翻坝转运横江大桥工程		验收工程地点	云南省水富市、四川省宜宾市叙州区	
验收工程性质	新建		验收工程规模	三级公路，设计时速 30km/h	
所在流域	金沙江		所属省级水土流失重点防治区	金沙江下游国家级水土流失重点治理区	
水土保持方案批复部门、时间及文号			2010 年 12 月 09 日，水利部水保函[2010]391 号		
工期	主体工程		2015 年 2 月~2020 年 1 月		
防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	方案确定的防治责任范围		2.53		
	验收的防治责任范围		2.33		
方案拟水土流失防治目标	扰动土地整治率	97%	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率	98.28
	水土流失总治理度	97%		水土流失总治理度	98.04
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.02
	拦渣率	95%		拦渣率	99.69
	林草植被恢复率	99%		林草植被恢复率	99.02
	林草覆盖率	28%		林草覆盖率	43.35
主要工程量	工程措施	土地整治 7510.92 m <sup>2</sup> ，表土剥离 1526.86 m <sup>3</sup> ，表土回覆 1526.86 m <sup>3</sup> ，截排水沟土方开挖 146.20 m <sup>3</sup> ，C25 混凝土护坡 227.38 m <sup>3</sup> ，急流槽 C25 混凝土 54.18 m <sup>3</sup> ，急流槽土方开挖 60 m <sup>3</sup> ，截排水沟 C20 混凝土 62.41 m <sup>3</sup> 。			
	植物措施	撒草籽 73.4kg，栽种乔灌木 476 株。			
	临时措施	桥梁工程：临时排水沟土方开挖 282.80m <sup>3</sup> ，临时排水沟土方回填 265.80m <sup>3</sup> ，临时沉砂池土方开挖 96.00m <sup>3</sup> ，临时沉砂池土方回填 96.00m <sup>3</sup> ，临时苫盖 1826m <sup>2</sup> ；引道工程区：临时排水沟土方开挖 18720m <sup>3</sup> ，边坡临时苫盖 2754m <sup>2</sup> ；施工场地：边坡临时苫盖 1030.00m <sup>2</sup> ；施工便道：砂浆抹面 364.14m <sup>2</sup> ，临时排水沟土方开挖 107.16m <sup>3</sup> ；编织袋拦挡 84.19m <sup>3</sup> ，临时排水沟土方开挖 50.51m <sup>3</sup> ，临时排水沟土方回填 50.51m <sup>3</sup> ，临时沉砂池土方开挖 18.00m <sup>3</sup> ，临时沉砂池土方回填 18.00m <sup>3</sup> ，防雨布 1400.00m <sup>2</sup> 。			
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 (万元)	方案投资 (万元)	293.71			
	实际投资 (万元)	787.34			
	增加投资主要原因	(1) 引道起点位置调整，引道长度增加 83.025m，相应水保工程措施、植物措施和临时措施量增加。(2) 为保证引道和宜贾公路边坡稳定及路基安全，增设抗滑桩和挡墙及支护工程，工程措施量大幅度增加，投资增加。			
工程总体评价	工程完成了水土保持方案和设计的相关内容和开发建设项目所要求的水土流失的防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织验收。				
水土保持方案编制单位	成都市水利电力勘测设计院		施工单位	中铁大桥局八公司向家坝翻坝转运横江大桥项目部、长江三峡实业有限公司向家坝分公司	
水土保持监测单位	长江委水土保持监测中心站		水土保持监理单位	长江三峡技术经济发展有限公司	
验收报告编制单位	云南大学科技咨询发中心		建设单位	中国三峡建设管理有限公司向家坝与溪洛渡工程建设部	
地址	昆明市五华区翠湖北路 52 号 (云大校内)		地址	四川省宜宾市叙州区向家坝建设管理中心	
联系人	钟荣华		联系人	肖剑波	
电话	0871-65033731		电话	0831-6236567	
传真/邮箱	0871-65033973/ 471400639@qq.com		邮箱	x1120502402@qq.com	

# 第一章 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程位于川滇两省交界的横江下游干流河段上，大桥左岸为云南省水富市，右岸为四川省宜宾市叙州区，大桥位于向家坝主体工程下游 3 km 处，距金沙江干流约 1.2km，距下游老横江桥约 0.7km，距上游规划伏龙口电站约 1.9km。大桥距宜宾叙州区城区约 17 km，距宜宾市 33 km。大桥为跨越横江而设，既是向家坝水电站翻坝转运的配套工程，又是完善地方路网的一项重要工程。工程地理位置详见附图 1。

### 1.1.2 工程主要技术指标

项目引道起点（K0+000，H-324.00）起于水富市的 2 号公路上距剪刀湾桥 300 米，线路由北向南，顺 2 号公路前行 40 米设一交点（JD1 左转 40°，R-40 LS-25）后离开 2 号公路，利用有利地形前行 85 米设交点（JD2 右转 60°，R-78 LS-25），然后基本沿 2 号公路左侧路堤边坡脚布线前行 385 米处设交点（JD3 左转 69°，R-40 LS-25，H-316.20），上跨内昆铁路和横江至宜宾岸（S=335.00 米，H-288.00）的老公路左侧 15 米处设交点（JD4 左转 56.5°，R-40 LS-25，H-284.00），然后利用有利地形沿老路左（下）侧布线前行 100 米设交点（JD5 右转 37°，R-159 LS-25），后前行 110 米接上宜（宾）水（富）公路（JD6 左转 11°，R-250 LS-40），然后沿老公路在纵面上自然过渡前行 40 米至止点（K0+894.38，H-295.20）。向家坝翻坝转运横江大桥以横江为界分为水富岸桥台、宜宾岸桥台及水富岸桥墩、宜宾岸桥墩组成，桥位处江面宽 585m，路面设计标高距江面（向家坝电站蓄水后水面），最大高度 29m，全桥处在直线上，在主跨跨中设双向桥面纵坡 1.061%，桥跨布置为 90+190+228+123+60 米刚构连续梁协作体系，大桥起止里程 K0+207~ K0+925。由三个 T 构和两个现浇段组成，各单“T”构采用挂篮分段对称悬臂浇筑施工，1 号“T”构划分 19 段梁块，分段长度为 6×3.0m+7×3.5m+6×4.5m，墩顶 0#块长 11m；2、3 号“T”构划分 24 段梁块，分段长度为 5×3.5m+7×4.0m+12×5.0m，墩顶 0#块长 15m。水富岸边跨现浇直线段长 12.6m，采用满堂式碗扣钢管支架施工；宜宾岸边跨及 4 号墩墩顶现浇段直线长度 68m，

采用钢管支架施工。桥梁全长 504.4 米，两岸引道长 534.405 米。桥梁拟定按三级公路修建，设计速度 30 公里/小时。水富岸除 K0+000~K0+413 段宽为 12.0 米，其余部分桥梁宽 10 米、引道宽 9 米。行车道设计宽度为 2×3.75 米，桥涵汽车设计荷载采用公路—I 级。工程平面布置图见附图 3，工程建设主要特性见表 1-1。

表 1-1 工程建设主要特性表

序号	指标名称	单位	数量
1	桥梁总长	m	504.40
2	两岸桥头引道总长	m	534.405
3	桥头引道等级	级	三级公路
4	设计速度	Km/h m/h	30
5	桥梁、引道宽	m	10.0 (17.0), 9.0 (17.0) (与水富港规划道路重叠段为 17.0 米)
6	行车道宽度	m	2×3.75
7	桥涵设计荷载	级	公路—I 级
8	人群荷载	KN/m <sup>2</sup>	3.0
9	圆曲线最小半径	m	40
10	最大纵坡	%	-5.0
11	抗震设防烈度	度	VII 度 (0.10g)
12	通航要求	级	IV 级
13	设计洪水频率		1/100

### 1.1.3 项目投资

横江大桥工程总投资 7744.58 万元，其中水保投资 787.34 万元。

### 1.1.4 项目组成及布置

本项目由桥梁工程（以金沙江为界分为水富岸桥台、宜宾岸桥台及水富岸桥墩、宜宾岸桥墩）、施工场地（水富岸施工场地和宜宾岸施工场地）、施工便道、弃渣场、引道工程、生产设施、临时堆土区等组成（附图 4）。为方便施工，工程需利用部分农村道路并进行拓宽作为施工便道，主要用于桥梁工程的施工；施工生产设施占地区考虑设置在横江两岸的旱地和其它荒草地上，其中，水富岸设置在设计引道和原有简易道路的台地上，呈带状分布；宜宾岸的生产设施占地区设置在自宜宾~水富公路左侧，横江右岸，靠乡间道路边上。

#### 1.1.4.1 桥梁工程区

### (1) 桥台

主桥两岸桥台采用组合式桥台，桩基础采用 6 根 D1.6m 钻孔群桩基础，桩基全长 360m；两岸桥台处分别设置 1 道 D480 型伸缩缝。经统计，桥台占地 0.13 hm<sup>2</sup>。

### (2) 桥墩

1 号墩采用钢筋混凝土双薄壁实心墩，墩高 32.4m，单壁平面尺寸 7.5×1.5m，双壁外到外距离 10m，承台厚度为 4.5m，桩基础采用 9 根 D2.0m 钻孔群桩基础，桩基全长 324m；2、3 号墩采用钢筋混凝土双薄壁空心墩，墩高 101.6~102.6m，单壁平面尺寸 7.5×4.0m，双壁外到外距离 14m，承台厚度为 5.0m，桩基础采用 12 根 D2.0m 钻孔群桩基础，桩基全长 1020m；4 号墩采用钢筋混凝土薄壁空心墩，墩高 44.2m，平面尺寸 7.5×3.5m，承台厚度为 4.5m，桩基础采用 6 根 D2.0m 钻孔群桩基础，桩基全长 180m。经统计，桥墩占地 0.04 hm<sup>2</sup>。

### (3) 桥面

桥面铺装下层为 8cm 厚 C50 混凝土、中层为桥面防水材料、上层为 10cm 厚沥青混凝土；桥面栏杆采用钢栏杆，人行道块件宽 2.25m。

## 1.1.4.2 施工场地

本工程分别在水富岸及宜宾岸各设置 1 个施工场地，其中水富岸施工场地占地 0.06hm<sup>2</sup>、宜宾岸施工场地占地 0.05hm<sup>2</sup>，根据现场复核，目前两个施工场地均已进行植被恢复。

## 1.1.4.3 施工便道

本工程新增施工便道 326m，路基宽 6m，平均纵坡 8%，并设 2%双向横坡。其中水富岸施工便道长 196m、宜宾岸施工便道长 130m。现施工便道已全部进行植被恢复。

## 1.1.4.4 弃渣场

本项目不单独设置弃渣场，工程弃渣运至向家坝水电站灌区工程南总灌区首部取水隧洞工程共用马延坡渣场堆放。马延坡渣场占地 5.06hm<sup>2</sup>，总设计容量 42 万 m<sup>3</sup>，水富岸与宜宾岸弃渣均堆放在该弃渣场。

## 1.1.4.5 引道工程

水富岸引桥为 16 m 现浇钢筋混凝土简支箱梁（上跨天然气管及简易公路）+2×40.6 米简支 T 梁（第一孔上跨内六铁路），引道长 534.405 m；宜宾岸引桥为 3×（4×18）m 现浇钢筋混凝土连续箱梁，无引道。

## 1.1.5 施工组织及工期

### 1.1.5.1 施工组织

#### （1）对外交通

工程在施工中对外交通水富岸已有云南省国道 G247 线（重庆路，现更名为北大门大道），宜宾岸已有县道 Q21 线（宜贾公路），可满足水土保持措施对外交通运输要求。

（2）场内交通项目区附近有大量人行道路，同时工程依托现有道路新增了部分施工便道，这些道路满足工程场内交通及施工的需求。

（3）水泥、钢筋所需水泥、钢筋从水富直接采购。

（4）木材 由于项目建设所需要木材相对较少，施工中需要时均是由施工单位就地采购。

（5）水、电及通讯施工生产生活用水从金沙江中抽取及从周边自来水管接入。施工用电从当地电网接入，同时也自备发电设备，以应对特殊情况。区域内通讯设施完善。

### 1.1.5.2 工程临时设施布设情况

为保障工程顺利建设，布设临时工程进行建设，临时工程主要为弃渣场、施工场地、施工便道。共计占地 2.4hm<sup>2</sup>。

#### （1）弃渣场

本工程未单独设置弃渣场，本项目永久弃渣及剥离的表土运至向家坝水电站灌区工程南北总灌区首部取水隧洞工程共用马延坡渣场堆存。弃渣场详情如本报告 3.2 弃渣场设置章节详述。

（2）施工场地 根据工程布置情况及地形条件，为尽量减少永久征地面积，同时便于施工和交通，施工场地主要位于桥墩附近，水富岸与宜宾岸施工场地占地面积共计 0.11hm<sup>2</sup>。

#### （3）施工便道

本项目实际施工共修建 326m 施工便道，共计占地 0.21hm<sup>2</sup>。

### 1.1.5.3 工程工期

项目工程建设期为 60 个月（含引道工程沿线整治），工程实际于 2015 年 2 月 14 日开工建设，2020 年 1 月 20 日完工。

### 1.1.5.4 土石方情况

根据施工图资料统计，经土石方平衡分析，本工程全线土石方开挖总量 2.62 万 m<sup>3</sup>（自然方，下同），土石方填筑总量 1.71 万 m<sup>3</sup>，弃方总量为 0.91 万 m<sup>3</sup>。

(1) 开挖方量包括旧路拆除 1680m<sup>3</sup>、桥墩钻渣 2260m<sup>3</sup>、施工营地建筑拆除 250m<sup>3</sup>、表土剥离 2600m<sup>3</sup> 以及其它开挖方量 19385m<sup>3</sup>。

(2) 回填方量主要包括引道路基回填 16100m<sup>3</sup>、桥墩周边回填 567m<sup>3</sup>、施工便道平整回填 184m<sup>3</sup> 和施工生产设施占地区回填平整 224m<sup>3</sup>。

(3) 弃方中包含桥墩钻渣 2260m<sup>3</sup>、建筑拆除弃渣 250m<sup>3</sup>、表土剥离弃方 2600m<sup>3</sup> 和其它弃土石方 3990m<sup>3</sup>。

### 1.1.5.5 工程占地

本工程占地面积总计 2.33hm<sup>2</sup>，其中工程永久占地面积 1.68hm<sup>2</sup>，主要包括引道占地和桥梁占地区；临时占地面积 0.65 hm<sup>2</sup>，包括施工生产设施（含水泥拌和场、沥青拌和场、堆料场、预制场及钢筋加工场）、临时堆土区（表土堆放）和施工便道占地区。根据土地利用现状分类（GB/T 21010-2007），本工程占地类型主要包括交通运输用地、水域及水利设施用地、耕地、草地和林地等。占地面积中，包括水富占地面积 1.52 hm<sup>2</sup>，宜宾 0.81 hm<sup>2</sup>，具体内容详见表 1-2。由于桥梁横跨铁路部分不占压破坏地表，也不对铁路正常运行产生影响，故不计入工程占地范围。

表 1-2 工程占地情况统计表

行政区划	占地性质	防治分区	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )							总计	
			交通运输用地		水域及水利设施用地		旱地	其它草地	林地		
			公路用地	农村道路	滩涂	河流水面			有林地		其他林地
水富县	永久占地	引道工程区	0.13				0.10	0.53			0.76
		桥梁工程区			0.08	0.12		0.09		0.06	0.35
		小计	0.13		0.08	0.12	0.10	0.62		0.06	1.11
	临时占地	施工生产生活区									
		施工便道区		0.02				0.06		0.19	0.27
		临时堆土区					0.03	0.11			0.14
		小计		0.02			0.03	0.17		0.19	0.41

		总计	0.13	0.02	0.08	0.12	0.13	0.79		0.25	1.52
宜宾县	永久占地	引道工程区									
		桥梁工程区			0.10	0.12	0.05	0.30			0.57
		小计			0.10	0.12	0.05	0.30			0.57
	临时占地	施工生产生活区					0.10	0.01			0.11
		施工便道区		0.03			0.10				0.13
		临时堆土区									0.00
		小计		0.03			0.20	0.01			0.24
	总计		0.03	0.10	0.12	0.25	0.31			0.81	
	总计		0.13	0.05	0.18	0.24	0.38	1.10		0.25	2.33

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

根据施工图资料，本项目不存在占用宅基地及专项设施等情况，故本项目不涉及移民安置及专项设施改（迁）建等问题。

## 1.2 项目区自然和水土流失情况

### 1.2.1 自然概况

#### 1.2.1.1 地形地貌

本项目桥位区两岸地形总体呈不对称的“U”型，河流流向为 N10° E，河道较顺直。左岸地形呈阶坎状，外侧布置有内昆铁路、内侧有一简易乡村公路通过，铁路及简易公路内侧为已治理的工程边坡，坡比 1:1~1:1.25。右岸地形较整齐，无大型冲沟发育，地形平缓，靠近山体一侧为宜（宾）水（富）公路，宽约 8m。两岸下游发育宽缓的 I 级阶地。

#### 1.2.1.2 工程地质条件及地震

##### （1）地层岩性

根据区域地质资料，区域出露地层除石炭系、第三系缺失外，从上元古界至新生界均有出露。桥址区地层主要为侏罗系、第四系，主要岩性为泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、长石石英砂岩及第四系松散层等。

桥址区广泛覆盖第四系松散堆积物，仅右岸下游公路(高程 294m)以上出露基岩。第四系松散堆积物主要为人工堆积物、崩坡积物和冲洪积物，基岩为侏罗系红层。

人工堆积物（Q<sub>4me</sub>）：公路、铁路沿线两侧零星分布有开挖的弃渣，结构较为疏松，一般分布范围较小，厚度亦小。左岸桥头下游阶地上有一处人工堆积体，

沿江呈带状分布于内昆铁路外侧，分布范围约 15000m<sup>2</sup>，顺河向长 160m~175m，宽 80m~100m，厚度 5m~6m，成分多为紫红色粉砂质泥岩、砂岩石渣，粒径一般小于 1m，含少量卵砾石、粉质粘土，以及混凝土块、碎砖和瓦砾等建筑垃圾，堆积体是在 I 级阶地上堆填而成，临河侧边坡系自然堆填形成，未经压实处理，坡度较陡约 45°。

崩坡积物(Q<sub>4c+dl</sub>)：由砂质粘土夹碎石、块石组成，碎块石粒径一般在 1m 以下，最大可达 2m~3m，碎块石含量 20%~40%，广泛分布于横江两岸谷坡下部，特别是右岸桥头上游分布一个崩坡积裙，桥址处于该崩坡积裙下游边缘，钻孔揭露崩坡积层厚度 3.80m~6.50m。

冲洪积物(Q<sub>4al+pl</sub>)：分布于河床、两岸河漫滩及 I 级阶地。可分为两层：表层以粉土或粉质粘土为主，含少量砂砾石；下部为卵砾石夹砂，卵砾石成份主要为砂岩，直径一般 1cm~10cm，厚度 12.90m~15.00m。

桥址区基岩为侏罗系中统沙溪庙组(J<sub>2S</sub>)，以泥质岩为主，夹厚层砂岩。泥质岩以紫红色间夹灰绿色粉砂质泥岩为主，含泥岩、泥质粉砂岩。岩性软弱，指甲即可刻划出印痕，易风化崩解，地表风化后多呈碎粒状，钻孔岩心取出数小时后失水即可崩解呈碎块状。砂岩为灰、灰绿色长石石英砂岩，中细粒结构，呈厚至巨厚层状，桥址区高程 350m 以下仅见一层厚 3m~5m 的砂岩。

## (2) 地质构造

根据主体工程有关地质资料，区域的地质构造以褶皱为主，断裂构造不甚发育。在绥江以西地段，南北向构造较发育，绥江以东地段则以北东向构造为主。

### 1. 褶皱

按褶皱轴线的走向可以分为南北、北东和北西向 3 组。

南北向褶皱主要分布在绥江以西地区，该类褶皱与北东向褶皱复合，使其形态多呈穹窿状或短轴背斜状；绥江与新市镇之间主要分布有老林口向斜；新市镇至长坪间，从北向南依次分布一龙背斜、芭蕉滩穹窿、马湖向斜、黄毛坝短轴背斜和长坪穹窿。

北东向褶皱主要分布于绥江以东地区，主要有五角堡——楼东背斜、石城山向斜等。

北西向褶皱主要有五指山——龙桥背斜，分布在绥江下游的金沙江北岸，并在龙桥附近延伸至金沙江河谷。

### 2. 断裂构造

区域发育的断层，按其展布方向可分为南北向、北东向和北西向 3 组。区域西部规模较大的断层主要有老营盘、楔子坝、关村和中村断层，区域东部主要分布有北西向的柏树溪断层；其余断层延伸长度小于 10km。楔子坝断层规模最大，其余如区内的楼东、湾湾滩断层，延伸短，规模较小，其两侧地层褶曲，陡崖发育，无新活动迹象。

桥址区未见较大规模的断层发育，岩体主要结构面为岩层层面、层间破碎夹泥层和节理裂隙。区内地层呈单斜构造，桥位附近岩层产状为  $60^{\circ} \sim 70^{\circ} / SE \angle 11^{\circ} \sim 14^{\circ}$ ，即岩层倾向上游偏右岸，倾角平缓。区内岩石露头较少，所见岩石多为泥质岩，因其岩性软弱，节理裂隙多为短小或微细节理，延伸长度多为 30cm~50cm，节理面一般闭合无充填，表部可见少量泥质物附着，长大裂隙少见，缓倾角节理不发育。

层面一般呈闭合状，无充填物或有少量泥质充填，浅表部因风化形成少量层间破碎夹泥层。

总体来说桥址区无大型不良地质体分布，场地整体稳定条件较好，具备修建特大桥的工程地质条件。。

### （3）地震及自然区划

路线所经区域属马边---大关地震带，由于构造运动活动强烈，断裂带密布，地震发生频繁。据已有地震资料记载，《宜宾救灾工作》（志稿）记载，境内 1974 年 5 月 11 日，云南永善、大关、盐津、雷波等地 30 多个乡镇发生 7.1 级地震，县境双龙、横江、安边等地区，震前瞬间有地声如雷，震时房屋簸动，吱嘎作响，石城乡油房大队糖厂烟囱震倒。

根据《中国地震动参数区划图》GB 18306~2001，水富地震动峰值加速度系数为 0.10g，因此，该项目结构物设计按地震烈度 VII 度设防。

依据交通部《中华人民共和国公路自然区划图》、《公路自然区划标准》（JTJ003-86），本项目地处 V4 区。属滇东北、川西高原高山环境地质亚区，位于乌蒙山以西。地处康滇地轴的台缘褶皱带、南北向断裂带的南段，以红色碎屑岩发育为主，地震活动强烈，频度较高，强度较大，断裂带平均滑动速率为 2.4 毫米/年。区内构造地貌显著，海拔 2000 米左右。年降水量 1000 毫米上下。也是我国岩溶集中分布地区，为东南湿热区向青藏高寒区的过渡区。在地震震中和活动断裂带附近常集中分布泥石流、滑坡、崩塌。区内金沙江中、下游河谷地区和川滇南北向条带状地区是滑坡、崩塌的多发区。

### 1.2.1.3 水文及水文地质条件

横江是一条山区性河流，全长 307km，流域面积 14980km<sup>2</sup>。流域地势西南高东北低，海拔高程在 3000~260m 之间，除上游洒渔河分布有面积较大的昭（通）鲁（甸）坝子，支流洛泽河有威宁草海坝子外，河流大部份穿行于高山峡谷之中，迂回曲折，险滩相连，下游进入四川盆地边缘后，河道相对开阔，比降放缓。

据《金沙江向家坝水电站翻坝转运横江大桥防洪评价报告》描述 1959 年长办“横江站 1844~1950 年洪水调查报告”中，认为 1931 年洪水为横江自 1730 年（雍正八年）开河以来的首位大洪水，即 1931 年洪水重现期推至 1730 年比较恰当，重现期为 278 年，洪峰流量为 17300m<sup>3</sup>/s，洪水位为 304.128m（冻结吴淞基面）。100 年一遇条件下，拟建工程处金沙江干流和横江支流设计洪峰流量分别为 34800m<sup>3</sup>/s 和 13100m<sup>3</sup>/s，设计水位为 290.90m（1956 黄海高程）；遭遇 100 年一遇洪水时，主拱桥台处会发生冲刷，最大冲刷深度为 3.39m。

地下水类型主要有第四系覆盖层中的孔隙水和基岩裂隙水两种。孔隙水主要赋存于第四系各类松散堆积物中，直接接受大气降水补给，部分通过风化卸荷裂隙向下入渗，另一部分则通过孔隙运移到堆积物前缘，以季节性泉水的形式在坡面排出，由于坡面地形较陡，土体厚度不大，降雨入渗量有限，加之土体的均一性差，透水性好，因此，这类堆积物中的地下水难以形成稳定的含水层。基岩裂隙水主要赋存于侏罗系砂、泥岩地层内，埋深左岸为 2.40m~12.40m，右岸为 1.90m~8.50m。由于基岩中裂隙分布不均匀，因而在接受大气降水或地表水补给后，渗流表现出各向异性的特点，运移带有局限性，一般不具有大范围的循环条件。平面调查桥址区无常年性涌水出露点，冲沟不发育，且多较短浅，一般干涸无水，仅在雨后有地表径流。对两岸地下水和横江河水的水质分析表明其对普通钢筋混凝土无腐蚀性。

### 1.2.1.4 气象

项目区属亚热带高温多雨的湿热气候，区内多年平均气温为 17.5℃，最热为七月或八月，极端最高气温达 41.8℃；最冷为元月，极端最低气温-6.4℃；多年平均地温为 20.1℃，各地气温变化相差不大；多年平均相对湿度为 82%；多年平均降水量为 1111.8 毫米，各地雨量分配较均匀，雨量多集中在 6~9 月，年降水

日数为 255 天，秋冬季节则阴雨连绵，大风天气多集中在 3~4 月份。项目区 20 年一遇最大 1、6、24 小时的暴雨量分别为 71.81mm、135.28mm 和 165.54mm。

### 1.2.1.5 河流水系

项目区属于金沙江水系，水系极为发育，多呈羽毛状，除主要干流金沙江为近西东流向外，其它河流多随地势自北向或北南向注入金沙江；区内主要河流的水位、水量变化明显地受大气降水控制，洪枯流量相差甚为悬殊，丰水期为 6~9 月，其流量占全年径流量的 48~70%以上；枯水期为 12~次年 2 月，其流量仅占全年径流量的 10~16%。其中主要干流—金沙江多年平均径流量为 1941 亿立方米（据宜宾水文站 1940~1972 年资料）。

本桥位所经的金沙江汇水面积为 485099km<sup>2</sup>，多年平均流量 1430 亿 m<sup>3</sup>。

### 1.2.1.6 土壤

昭通市处于由红壤向黄壤过渡的地带，全市共有 6 个土类，14 个亚类，34 个土属。6 个土类分别为黄壤、黄棕壤、红壤、紫色土、潮土、水稻土以及石灰土。宜宾市全市共有 6 个土壤类型，分别为紫色土、水稻土、黄壤、黄色石灰壤、黄棕壤、新积土。

项目区土壤多为酸性，沿江河谷地带以冲积土为主，两侧引道占地主要为紫色土和黄棕壤，桥址左岸有部分人工堆积体。项目区地表风化程度高，土壤表层呈灰褐色。项目区土壤质地为沙壤土，土壤中多砾石，质地不均匀，土壤有机质含量较低，肥力一般。

### 1.2.1.7 植被

本工程区位于我国亚热带西部半湿润常绿阔叶林与亚热带东部湿润常绿阔叶林过渡地带。水富境内植物种类繁多，具有植物种类区系成分混杂、较多的古老成分和次生性质明显的特点。林木有 62 科 108 属 139 种，属国家一、二、三级保护的珍稀品种有珙桐、桫欏、水杉、银杏、红椿、桢楠、罗汉松等 20 多种，常见树种有黄葛树、川楝、麻栎、马尾松、桉木、水冬瓜等，全县森林覆盖率为 64.18%。宜宾森林植被有 87 科 198 属 327 种。其中：乔木 157 种，灌木 98 种，草木 48 种，竹类 17 种，藤本 7 种。属国家一级保护树种有水杉、秃杉、桫欏；二级保护树种有银杏、荔枝、杜仲、鹅掌楸；三级保护树种有桢楠、红豆树。用材林木：主要有马尾松，为用材林的主体树种，遍布于中丘、深丘、山地。杉、柏、

香樟、楠木、按树、青冈、麻栋、杨树、榆树、冬青、檀木、夜合、水冬瓜、马铃光树。经济林木:主要有油茶、油桐、油樟、漆树、白蜡树、倦子、五倍子。炭薪林木:马桑、黄荆、女贞、火棘、杜鹃、刺梨、铁篱笆等。竹类:黄竹(慈竹)为主产,遍布全县。另有楠竹、斑竹、水竹、箭竹、河竹、硬头黄、刺竹、西风竹、金竹、人面竹、著竹等。全县森林植被覆盖率 34.85%。

本工程跨越横江、内昆铁路以及水富 2 号公路,占地类型主要有建设用地、耕地、河滩地以及草地等,工程区占地范围内的植被主要有荒草、农作物、竹林以及少量杂树。

## 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

根据现场调查,项目区占地除永久工程占地外,临时工程占地区域已进行植被恢复。根据现场监测、遥感监测及查阅相关施工、监理资料,本工程水土流失面积面积 2015 年为 1.44  $\text{hm}^2$ 、2016 年为 2.49  $\text{hm}^2$ 、2017 年为 2.31  $\text{hm}^2$ 、2018 年为 1.71  $\text{hm}^2$ 、2019 年为 1.44  $\text{hm}^2$ 、2020 年为 1.19  $\text{hm}^2$ 。土壤流失量动态变化为:2015 年至 2016 年因工程施工造成大量开挖和弃渣,流失面积增大,土壤流失量增加,2016 年至 2017 年,随着水土保持措施的不断完善以及建筑及硬化面积不断增加,侵蚀面积和侵蚀强度逐年减小,土壤流失量也逐年减少,2018 年以后,随着植物措施不断完善和覆盖度提高,土壤流失量下降,变化趋势减缓,基本趋于稳定。当前,项目区平均土壤侵蚀模数为 364.17  $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ,根据土壤侵蚀分类分级标准,区域水土流失判定为微度侵蚀。

### 1.2.2.2 工程水土流失防治情况

工程的水土流失防治主要表现在以下几方面:

(1) 桥梁工程中桥梁基础施工过程中设置泥浆沉淀池,减少泥浆流失量,避免污染附近水体;(2) 施工过程中临时设置钢筋石笼拦挡,有效的挡护了松散土体,水土保持作用明显;(3) 施工完成后,对施工便道进行植被恢复,有效的防护了裸露地表,水土保持作用明显;(4) 水富岸弃渣场在弃土期间实施的挡墙对渣体具有较好的防护作用,水土保持作用明显。

## 第二章 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

主体工程开展的相关工作及获得主管部门批复情况如下：

2006年水利部以水保函[2006]143号批复了金沙江向家坝水电站水土保持方案。2008年8月，国家发改委组织审定了翻坝转运方案，2009年8月，云南省交通规划设计研究院完成了本工程可行性研究报告的修编工作。2009年11月12日，四川省发改委以川发改交[2009]1268号下发了《关于开展向家坝水电站翻坝转运横江大桥前期工作的通知》，2009年12月2日，云南省发改委以云发改办基础[2009]947号下发了《关于开展昭通市向家坝水电站翻坝转运横江大桥前期工作的通知》。

### 2.2 水土保持方案

2010年1月，原中国长江三峡集团公司向家坝工程建设部委托成都市水利电力勘测设计院承担向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持方案编制工作。成都市水利电力勘测设计院接受任务后，立即派出工作人员对项目区现场进行勘查，收集了相关资料，并于2010年5月完成了报告书送审稿的编制工作。2010年6月19日-20日，水利部水土保持监测中心在宜宾市组织召开了本项目水土保持方案技术评审会，并形成了评审意见，与会领导和专家对本方案提出了修改意见和建议。会后，方案编制单位按照会上评审意见进行了认真修改，并于2010年7月完成修改工作，形成了报批稿。2010年12月09日，水利部以“水保函（2010）391号”文件对工程水保方案进行了批复。

### 2.3 水土保持方案变更

#### 2.3.1 工程内容变化情况

(1) 引道工程变化情况 根据施工图资料，水富岸引道工程施工内容与原设计发生变化，原设计：项目引道起点（K0+000，H-324.00）起于水富城的2号公路上距剪刀湾桥300米，线路由北向南，顺2号公路前行40米设一交点（JD1左转40°，R-40 LS-25）后离开2号公路，利用有利地形前行85米设交点（JD2右转60°，R-78 LS-25），然后基本沿2号公路左侧路堤边坡脚布线前行385米处设交点（JD3左转69°，R-40 LS-25，H-316.20），上跨内昆铁路和横江至宜宾岸

(S=335.00 米, H-288.00) 的老公路左侧 15 米处设交点 (JD4 左转  $56.5^{\circ}$ , R-40 LS-25, H-284.00), 然后利用有利地形沿老路左 (下) 侧布线前行 100 米设交点 (JD5 右转  $37^{\circ}$ , R-159 LS-25), 后前行 110 米接上宜 (宾) 水 (富) 公路 (JD6 左转  $11^{\circ}$ , R-250 LS-40), 然后沿老公路在纵面上自然过渡前行 40 米至止点 (K0+894.38, H-295.20)。实际施工过程中, 应地方政府和老百姓诉求, 水富岸引道起点位置由重庆路调整至剪刀湾大桥、重庆路及 2 号公路交汇三岔路口处, 水富岸引道线形作相应调整。

(2) 施工场地变化情况 水保方案设计在水富、宜宾岸两个施工场地, 实际施工的施工场地数量与位置与方案一致, 但面积发生变化, 方案设计水富岸施工场地面积  $0.36\text{hm}^2$ , 实际施工场地面积  $0.40\text{hm}^2$ , 面积增加  $0.04\text{hm}^2$ , 宜宾岸施工场地方案设计  $0.23\text{hm}^2$ , 实际占地  $0.21\text{hm}^2$ 。总体上, 施工场地面积增加  $0.02\text{hm}^2$ 。

### (3) 施工便道变化情况

水保方案设计在水富岸和宜宾岸各设置施工便道一处, 分别占地  $0.13\text{hm}^2$  和  $0.08\text{hm}^2$ , 实际施工过程中为最大程度减少施工对周边造成的影响, 施工便道占地面积缩小, 分别为  $0.10\text{hm}^2$  和  $0.05\text{hm}^2$ , 相比于方案, 水富岸和宜宾施工便道面积均减少  $0.03\text{hm}^2$ 。

(4) 弃渣场变化情况 本项目设置弃渣场 1 处, 工程弃渣总量约 1 万  $\text{m}^3$ 。根据工程可行性研究报告和水土保持方案书推荐, 弃渣堆设计放于向家坝水电站主体工程水富新滩坝渣场。但在大桥工程开工建设时, 新滩坝渣场已不具备弃渣条件。新滩坝弃渣场退出运行后, 为满足向家坝水电站灌区工程南北总灌区首部取水隧洞工程弃渣需求, 三峡建设管理有限公司向家坝和溪洛渡建设部在水富市马延坡重新规划、报批并建设了马延坡弃渣场。马延坡弃渣场位于水富市马延坡沟内, 占地面积  $5.06\text{hm}^2$ , 渣场设计容量 42 万  $\text{m}^3$ 。故对横江大桥工程弃渣进行调整至马延坡弃渣场, 与大坝主体工程共用。横江大桥建设过程中, 已逐步弃渣至马延坡渣场。大桥工程弃渣总量较少, 对弃渣场的影响较小。目前, 马延坡渣场累计堆渣  $33.9\text{m}^3$ , 堆渣容量仍小于设计容量。

## 2.3.2 变更情况

根据施工图资料, 主体工程建设内容桥长、桥宽未发生变化, 临时工程的数量和面积除施工场地较原水保方案有所增加, 其余均减少。根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定 (试行) 的通知》(办水保 (2016) 65 号) 第三条、第

四条和第五条的相关规定和要求，生产建设项目地点规模、水土保持措施及在水土保持方案确定的废弃砂、石、矸石、尾矿、废渣等专门存放地外新设占地面积大于1hm<sup>2</sup>、堆渣高度大于10m弃渣场，或者需要提高弃渣场堆渣量达到20%以上的，生产建设单位应当补充或修改水土保持方案并报原审批机关批准。并结合《云南省水利厅关于加强生产建设项目水土保持方案变更管理的通知》（云水保〔2016〕49号）和《四川水利厅关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法（试行）》的通知（川水函〔2015〕1561号）有关规定的相符性分析，本项目未发生水土保持方案及措施重大变更（表2-1），无需补充或编制水保方案变更报告书，可以纳入水土保持设施验收管理。本工程在建设、运行过程中也未收到监察整改意见，未收到任何举报与投诉。

## 2.4 水土保持后续设计

本工程的初步设计及施工图设计都将水土保持方案设计措施体系纳入设计内容，后续未开展水土保持专项施工图设计。按照《向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持方案报告书（报批稿）》设计，后续水土保持施工全部纳入道路主体工程，与主体工程同时进行施工。

## 第三章 水土保持方案实施情况

### 3.1 水土流失防治责任范围

#### 3.1.1 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围

根据横江大桥《水保方案》及其批复，本项目防治责任范围总面积为 3.10 hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 2.53 hm<sup>2</sup>，直接影响区 0.57 hm<sup>2</sup>。水土保持方案的防治责任范围详见表 3-1。

表 3-1 水保方案水土流失防治责任范围表 (hm<sup>2</sup>)

分区	区县	防治责任范围占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )								
		公路用地	农村道路	滩涂	河流水面	旱地	其他草地	有林地	其他林地	小计
项目建设区	水富	0.13		0.10	0.12	0.14	1.03		0.13	1.65
	宜宾	0.15	0.05	0.10	0.12	0.22	0.16	0.08		0.88
	小计	0.28	0.05	0.20	0.24	0.36	1.19	0.08	0.13	2.53
直接影响区	水富	0.04		0.02		0.04	0.25		0.04	0.39
	宜宾	0.05		0.01		0.07	0.04	0.01		0.18
	小计	0.09		0.01		0.22	0.20	0.01	0.04	0.57
合计		0.37	0.05	0.04	0.24	0.58	1.39	0.09	0.17	3.10

#### 3.1.2 工程建设期间的水土流失防治责任范围

根据工程各组成部分扰动范围监测成果对照主体工程征占地资料及查阅竣工资料,实际防治责任范围与报告书基本一致。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)最新规定和要求,水土流失防治责任范围建设区范围。故本报告不考虑“方案报告书”中的直接影响范围。经统计,项目建设总占地面积为 2.33 hm<sup>2</sup>,包括永久占地区 1.68 hm<sup>2</sup>,临时占地区 0.65 hm<sup>2</sup>。本工程实际发生的水土流失防治责任范围表详见表 3-2。

表 3-2 建设期间水土流失防治责任范围表 (单位:  $\text{hm}^2$ )

行政区划	防治分区	实际占地 ( $\text{hm}^2$ )
水富	引道工程区	0.76
	桥梁工程区	0.35
	施工生产生活区	0
	施工便道区	0.27
	临时堆土区	0.14
	小计	1.52
宜宾	引道工程区	0
	桥梁工程区	0.57
	施工生产生活区	0.11
	施工便道区	0.13
	临时堆土区	0
	小计	0.81
总计		2.33

### 3.1.3 防治责任范围变化情况

根据《水保方案》及其批复确定的水土流失防治责任范围为  $3.10 \text{ hm}^2$ ，其中项目建设区  $2.53 \text{ hm}^2$ ，直接影响区  $0.57 \text{ hm}^2$ 。根据施工图资料，工程建设期的水土流失防治责任范围为  $2.33 \text{ hm}^2$ 。变化情况详见表 3-3。

表 3-3 工程建设期间水土流失防治责任范围与方案设计比较表 (单位:  $\text{hm}^2$ )

行政区划	防治分区	方案批复占地面积 ( $\text{hm}^2$ )	实际占地面积 ( $\text{hm}^2$ )	变化 ( $\text{hm}^2$ )
水富	引道工程区	0.67	0.76	0.09
	桥梁工程区	0.35	0.35	0
	施工生产生活区	0.36	0	-0.36
	施工便道区	0.13	0.27	0.14
	临时堆土区	0.14	0.14	0
	小计	1.65	1.52	-0.13
宜宾	引道工程区	0.17	0	-0.17
	桥梁工程区	0.4	0.57	0.17
	施工生产生活区	0.23	0.11	-0.12
	施工便道区	0.08	0.13	0.05
	临时堆土区	0	0	0
	小计	0.88	0.81	-0.07
总计		<b>2.53</b>	<b>2.33</b>	<b>-0.2</b>

备注：“+”表示工程实际情况比方案增加；“-”表示少

根据用地批复并结合实地调查，实际的水土流失防治责任范围与原水土保持方案报告书相比，产生了一定的差异，实际的水土流失防治责任范围比水土保持方案报告所确定的项目建设区减少了 0.2 hm<sup>2</sup>。防治责任范围减少的原因在于一是在工程实际建设过程中，租住附近民房作为工人生活营地，并利用引道区域作为生产区使用，减少占地和扰动，减少对生态环境的影响；二是建设单位制定了严格的环境保护和水土保持管理制度，要求设计、施工、监理单位严格执行，并纳入工程建设考核，施工单位在建设过程中严格控制施工活动在永久征地或临时租地范围内进行。

### 3.2 弃渣场设置

本工程建设地点位于横江两岸，由于周边地形地貌等条件限制，可供桥梁建设堆渣区域较少，且对周边环境和景观影响较大。为避免因堆渣带来的环境和景观方面的影响，同时为避免堆渣可能产生的较大水土流失，考虑利用已有向家坝水电站灌区工程南北总灌区首部取水隧洞工程马延坡渣场来堆放本工程建设弃渣。由于本工程弃渣相对较小，不足 1 万方，再考虑渣场容量以及运距等方面的因素，最终选择马延坡渣场作为本工程弃渣场。

工程施工中，土石方依据各类施工工艺分段进行调配，尽量做到各类施工工艺及各段土石方平衡。本工程共计开挖土石方量 2.62 万 m<sup>3</sup>，回填土石方 1.70 万 m<sup>3</sup>，其中：表土剥离及回填 2958m<sup>3</sup>，产生弃渣 9217m<sup>3</sup>。项目施工完毕后，剥离的表土全部进行返还利用，用于工程永久占地以及临时占地范围内的绿化、土地复耕等。

表 3-4 工程实际土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

序号	区域	挖方			填方			弃方		
		合计	土	石	合计	土	石	合计	土	石
1	水富岸引道占地区	19987	6702	13285	15141	4688	10453	4846	2014	2832
2	水富岸桥梁占地区	1348	161	1187	258	45	213	1090	116	974
3	水富岸生产设施占地	300	79	221	110	65	45	190	14	176
4	水富岸施工便道	457	312	145	83	8	75	374	304	70
5	宜宾岸引道占地区	1403	279	1124	959	202	757	444	77	367
6	宜宾岸桥梁占地区	1875	242	1633	309	65	244	1566	177	1389
7	宜宾岸生产设施占地	747	520	227	106	8	98	641	512	129
8	宜宾岸施工便道	105	65	40	39	29	10	66	36	30

合计	26222	8360	17862	17005	5110	11895	9217	3250	5967
----	-------	------	-------	-------	------	-------	------	------	------

表 3-5 工程弃渣场布置一览表

弃渣场名称	面积	容量	本工程弃渣量 (万 m <sup>3</sup> )		最大堆高	位置/类型/原地类/运距	渣料来源
	hm <sup>2</sup>	万 m <sup>3</sup>	自然方	松方	m		
马延坡弃渣场	5.06	42	0.79	1.07	1.75	马延坡/沟谷型型/坡耕地/4500m	桥梁工程、施工场地、便道弃渣

### 3.3 水土保持措施总体布局

根据本项目建设水土流失的特点、危害程度和防治目标，依据治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合、治理水土流失与重建和提高土地生产力相结合的原则，统筹布局各种水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系。在工程建设前期以工程措施为主，植物措施为辅，治理与防护相结合，植物措施与工程措施相结合，快速有效地制止水土流失；工程建设后期以植物措施和土地治理措施为主，防止水土流失，将治理水土流失与恢复植被及景观相结合，统一布局各种水土保持措施，形成一套完整的防治水土流失的体系，改善生态环境，保证本项目施工和未来本项目运行的安全。

工程实际施工过程中基本按照水土保持方案确定的防治体系进行实施，差别在于实施措施的数量及位置有所调整，同时对个别措施进行了优化。总体而言，防护措施体系完整、合理。

### 3.4 水土保持设施完成情况

#### 3.4.1 评估工作概述

根据《中华人民共和国水土保持法》及《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）要求，2019年9月，建设单位委托云南大学科技咨询发展中心承担本工程水土保持设施验收报告编制工作。自合同签订之日起，编制单位积极开展验收的前期工作，并组织相关技术人员进行了现场踏勘，检查了工程建设扰动区内的水土流失现状，详查了水土保持工程设施的运行情况、植被的生长状况、临时措施在施工过程中的布设情况，并

进行了公众调查，分别同项目建设单位、工程设计单位、各施工单位、水土保持监测单位以及相关技术人员等进行了交流，全面、系统的对本项目进行了调查，为此次技术评估工作打好了基础。

### 3.4.2 水土保持工程措施完成情况

针对横江大桥工程中具有水土保持功能的工程措施，在收集查阅设计资料、监理资料以及施工资料的基础上，通过地面观测、资料分析、实地测量等方法进行监测；对水土保持工程措施进行重点调查，通过实地量测等手段监测实际实施情况。工程实际完成得水土保持工程措施如下：土地整治 7510.92 m<sup>2</sup>，表土剥离 1526.86 m<sup>3</sup>，表土回覆 1526.86 m<sup>3</sup>，截排水沟土方开挖 146.20 m<sup>3</sup>，C25 混凝土护坡 227.38 m<sup>3</sup>，急流槽 C25 混凝土 54.18 m<sup>3</sup>，急流槽土方开挖 60 m<sup>3</sup>，截排水沟 C20 混凝土 62.41 m<sup>3</sup>。

表 3-5 工程措施分年度实施工程量

措施类型	单位	总量	2015	2016	2017	2018	2019	2020
截排水沟 C25 混凝土	m <sup>3</sup>	62.41	0	0	62.41	0	0	0
截排水沟土方开挖	m <sup>3</sup>	146.20	0	0	146.20	0	0	0
C25 混凝土护坡	m <sup>3</sup>	227.38	0	0	134.60	22.52	70.26	0
急流槽 C25 混凝土	m <sup>3</sup>	54.18	0	0	24.75	18.94	20.49	0
急流槽土方开挖	m <sup>3</sup>	60	0	0	60	0	0	0
土地整治	m <sup>2</sup>	7510.92	0	0	6675.00	837.92	0	0
表土剥离	m <sup>3</sup>	1526.86	1018.80	508.06	0	0	0	0
覆土	m <sup>3</sup>	1526.86	0	0	437.00	1089.86	0	0
抗滑桩	根	24	19	0	5	0	0	0

### 3.4.3 水土保持植物措施完成情况

按照各分区的监测内容和监测指标，针对主体工程中具有水土保持功能的植物措施，在收集设计资料、监理资料的基础上，通过标准地样法、工作记录检查法和随机调查法等方法进行监测；对水保方案中新增的水土保持植物措施进行重点调查，通过实地量测等手段监测实际实施情况。截至 2020 年 9 月，通过实际监测，水土保

持植物措施实施情况如下：

- (1) 引道工程区：撒草籽 28.75kg、乔灌木 130 株。
- (2) 桥涵工程区：水富，撒草籽 10.50kg、乔灌木 196 株；宜宾，撒草籽 12.00kg、乔灌木 70 株。
- (3) 施工生产生活区：撒草籽 6.30kg。
- (4) 施工便道区：水富，撒草籽 4.00kg；宜宾，撒草籽 2.00kg。
- (5) 临时堆土区：撒草籽 5.60kg。

表 3-6 植物措施分年度实施工程量

措施类型	单位	总量	2015	2016	2017	2018	2019	2020
草籽	kg	73.4	0	0	24.3	20	21.5	2.00
栽种乔灌木	株	476				300	76	100

### 3.4.4 水土保持临时措施完成情况

本项目在实施水土保持工程措施和植物措施防治的基础上，在水土流失易发区和水土流失重点部位实施了相应的水土保持临时防护措施。

#### (1) 引道工程区

临时排水沟土方开挖 187.20m<sup>3</sup>，边坡临时苫盖 2754m<sup>3</sup>。

#### (2) 桥涵工程区

水富：临时排水沟土方开挖 120.00m<sup>3</sup>，临时排水沟土方回填 120.00m<sup>3</sup>，临时沉砂池土方开挖 48.00m<sup>3</sup>，临时沉砂池土方回填 48.00m<sup>3</sup>，临时苫盖 630m<sup>2</sup>。

宜宾：临时排水沟土方开挖 162.80m<sup>3</sup>，临时排水沟土方回填 145.80m<sup>3</sup>，临时沉砂池土方开挖 48.00m<sup>3</sup>，临时沉砂池土方回填 118.00m<sup>3</sup>，临时苫盖 1196m<sup>2</sup>。

#### (3) 施工生产生活区

边坡临时苫盖 1030.00m<sup>2</sup>。

#### (4) 施工便道区

水富：砂浆抹面 225.64m<sup>2</sup>，临时排水沟土方开挖 66.56m<sup>3</sup>。

宜宾：砂浆抹面 137.50m<sup>2</sup>，临时排水沟土方开挖 40.56m<sup>3</sup>。

#### (5) 临时堆土区

编织袋拦挡 84.19m<sup>3</sup>，临时排水沟土方开挖 50.51m<sup>3</sup>，临时排水沟土方回填 50.51m<sup>3</sup>，临时沉砂池土方开挖 18.00m<sup>3</sup>，临时沉砂池土方回填 18.00m<sup>3</sup>，防雨布

1400.00m<sup>2</sup>。

截止到 2020 年 9 月，水土保持植物措施实施情况如下表所示：

表 3-7 临时措施分年度实施工程量

措施类型	单位	总量	2015	2016	2017	2018	2019	2020
临时排水沟土方开挖	m <sup>3</sup>	<b>697.63</b>	0	0	169.98	0	0	0
临时排水沟土方回填	m <sup>3</sup>	<b>265.8</b>	0	0	0	238.56	27.24	0
临时沉砂池土方开挖	m <sup>3</sup>	<b>96</b>	0	0	0	0	0	0
临时沉砂池土方回填	m <sup>3</sup>	<b>96</b>	0	0	0	78	18	0
临时苫盖	m <sup>2</sup>	<b>5610</b>	0	0	220	0	0	0
砂浆抹面	m <sup>2</sup>	<b>363.14</b>	0	0	57.47	0	0	0
编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	<b>84.19</b>	0	0	15.65	0	0	0
防雨布	m <sup>2</sup>	<b>1400</b>	0	0	413	0	0	0

### 3.4.5 水土保持措施实施进度

工程措施实施进度：水土保持工程措施连同主体工程同步实施，其主要实施时间在 2015 年 1 月~2019 年 1 月期间。植物措施实施进度：水土保持植物措施在主体工程结束后就逐渐实施，尤其是 2018 年 12 月-2019 年 5 月对临时工程区植物措施进行了完善。临时措施实施进度：水土保持临时措施连同主体工程同步实施，其主要实施时间在 2015 年 1 月~2018 年 10 月期间。

### 3.5 水土保持措施防治效果

本项目水土保持措施类型包括工程措施、植物措施和临时措施。其中工程措施主要包括护坡、截水沟、排水沟等措施；植物措施以种植撒草籽为主；临时措施主要包括临时拦挡、沉砂池、临时苫盖等措施。

本工程基本按方案设计的水土保持防治措施体系进行措施的布设，项目施工过程中通过减少地表裸露时间、规范大临设施建设、强化弃渣场弃渣管理、加大临时苫盖的使用，综合防治效果良好。

工程措施及植物措施在空间和时间尺度上立体结合，综合防治施工期可能产生的水土流失，从而极大地降低因工程施工建设新增的水土流失量，施工期间按本水土保持方案设计进行预防、治理，坚持水土保持工程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，就可以在很大程度地控制工程建设过程中造成

的水土流失加速侵蚀现象。

采取拦挡、排水导流等工程措施，重点防止水蚀，将工程易产生的水土流失的区域基本拦住，防止其再次流失；后采取植物绿化措施，有效地控制松散土体的流失，随着植被发育及覆盖率的逐步提高，施工场地侵蚀强度逐渐降低。主体工程区、施工便道区、施工场地及施工营地区等水土流失量将有不同程度的降低。而植物措施由于需要一定的生长时间，在生产运行初期不能发挥全部有效的作用，当植物措施实施经过两年的生长恢复后，根系牢固、枝叶茂盛，固土保水的效果明显增强。

水土保持措施实施以后，因工程建设带来的水土流失将得到有效的控制，并改善施工场地的水土流失现状。总体上看，本项目实施的水土保持工程措施的内容与水保方案设计有所变化，各工程措施变化符合工程建设实际，能发挥较好的水土保持效益。水土保持措施实施情况如下表 3-8 所示：

表 3-8 水土保持措施实施情况

措施类型	措施名称	单位	总量
工程措施	截排水沟 C20 混凝土	m <sup>3</sup>	62.41
	截排水沟土方开挖	m <sup>3</sup>	146.2
	C25 混凝土护坡	m <sup>3</sup>	227.38
	急流槽 C25 混凝土	m <sup>3</sup>	54.18
	急流槽土方开挖	m <sup>3</sup>	60
	土地整治	m <sup>2</sup>	7512.92
	表土剥离	m <sup>3</sup>	1526.86
	覆土	m <sup>3</sup>	1526.86
	抗滑桩	根	9
植物措施	草籽	kg	73.4
	乔灌木	株	476
临时措施	临时排水沟土方开挖	m <sup>3</sup>	697.63
	临时排水沟土方回填	m <sup>3</sup>	265.8
	临时沉砂池土方开挖	m <sup>3</sup>	96
	临时沉砂池土方回填	m <sup>3</sup>	96
	临时苫盖	m <sup>2</sup>	5610
	砂浆抹面	m <sup>2</sup>	363.14
	编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	84.19
	防雨布	m <sup>2</sup>	1400

### 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情况

根据水利部水保函[2010]391号文“关于向家坝翻坝转运横江大桥工程水土保持方案报告书的复函”，该项目水土保持方案总投资为293.71万元，其中，主体工程已列投资为128.43万元，水土保持方案新增投资为165.28万元。新增水土保持投资中工程措施12.29万元，植物措施27.63万元，临时措施39.86万元，独立费用74.18万元（其中：工程建设监理费6.87万元，科研勘测设计费26.92万元，水土保持监测费28.92万元，水土保持设施竣工验收技术评估费8.97万元，水土保持技术文件技术咨询服务费0.90万元，其它1.60万元），水土保持设施补偿2.09万元。方案水保投资情况如表3-9所示。

### 3.6.2 水土保持工程完成投资情况

向家坝翻坝转运横江大桥工程水土保持总投资787.34万元，其中工程措施投资598.16万元，植物措施投资45.34万元，临时措施投资44.04万元，独立费用88.49万元，水土保持设施补偿费2.09万元。详见表3-10。

### 3.6.3 水土保持投资变化情况分析

向家坝翻坝转运横江大桥工程实际完成的水土保持投资总计787.34万元，相比于方案设计投资增加了493.63万元，变化情况主要为：①工程措施比方案增加了420.37万元；②植物措施比方案增加了17.71万元；③临时措施比方案增加了4.18万元；④独立费用新增14.29万元。水土保持措施投资变化情况见表3-11。

投资发生变化主要原因如下：

(1) 水富岸引道起点位置由重庆路调整至剪刀湾大桥、重庆路及2号公路交汇三岔路口处，水富岸引道线形作相应调整，引道长度增加，相应水土保持工程措施、植物措施和临时措施量均增加，投资相应增加。

(2) 引道施工过程中，为确保重庆路边坡稳定及引道路基安全，在改线K0+360~K0+460右侧增加设置一排抗滑桩，大桥两侧抗滑桩总投资328.23万元。

(3) 大桥引道长度增加和工程量大幅度增加，验收内容增加，相应增加验收评估费用14.31万元。

总体上，横江大桥工程完成的水土保持措施已满足工程建设的水土保持要求，实施的水土保持措施运行良好，水土保持功能和效益逐渐得到发挥。

表 3-9 横江大桥工程批复的水土保持投资概算表（单位：万元）

编号	工程或费用名称	方案新增投资					主体工程已 列投资	总计	
		工程措施	植物措施		临时工程费	独立费用			合计
			栽植费	苗木费					
一	第一部分 工程措施						<b>12.29</b>	<b>128.43</b>	<b>140.72</b>
1	引道占地区	11.60					11.60	126.48	138.08
2	桥梁占地区	0.23					0.23	1.94	2.17
3	施工便道占地区	0.08					0.08		0.08
4	施工生产设施占地区	0.31					0.31		0.31
5	临时堆土区	0.07					0.07		0.07
二	第二部分 植物措施						<b>27.63</b>		<b>27.63</b>
1	引道占地区		7.53	0.13			7.66		7.66
2	桥梁占地区		10.45	0.12			10.57		10.57
3	施工便道占地区		3.79	0.04			3.84		3.84
4	施工生产设施占地区		5.45	0.06			5.51		5.51
5	临时堆土区		0.01	0.04			0.05		0.05
三	第三部分：施工临时措施						<b>39.86</b>		<b>39.86</b>
1	引道占地区				14.61		14.61		14.61
2	桥梁占地区				8.16		8.16		8.16
3	施工便道占地区				3.55		3.55		3.55

4	施工生产设施占地区				9.53		9.53		9.53	
5	临时堆土区				3.21		3.21		3.21	
6	其他临时工程				0.80		0.80		0.80	
<b>四</b>	<b>第四部分 独立费用</b>						<b>74.18</b>		<b>74.18</b>	
1	建设管理费					1.60	1.60		1.60	
2	工程建设监理费					6.87	6.87		6.87	
3	科研勘测设计费					26.92	26.92		26.92	
4	水土流失监测费					28.92	28.92		28.92	
5	水土保持设施竣工验收技术评估费					8.97	8.97		8.97	
6	水土保持技术文件技术咨询服务费					0.90	0.90		0.90	
<b>五</b>	<b>一至四部分合计</b>						<b>153.96</b>		<b>282.38</b>	
六	基本预备费						9.24		9.24	
1	基本预备费	按一~四部分合计的 6.0%计算						9.24		9.24
七	水土保持设施补偿费						<b>2.09</b>		<b>2.09</b>	
1	水富	1.43hm <sup>2</sup> ×1 元/m <sup>2</sup>						1.43		1.43
2	宜宾	0.66hm <sup>2</sup> ×1 元/m <sup>2</sup>						0.66		0.66
八	水土保持新增投资						<b>165.28</b>		<b>165.28</b>	
九	水土保持工程总投资						<b>165.28</b>	<b>128.43</b>	<b>293.71</b>	

表 3-10 横江大桥工程实际完成水土保持投资表

编号	工程或费用名称	实际新增投资					主体工程 已列投资	总计	
		工程措施	植物措施		临时工程费	独立费用			合计
			栽植费	苗木费					
一	第一部分 工程措施						<b>469.7258</b>	<b>128.43</b>	<b>598.1558</b>
1	引道占地区	33.6128					431.9680	126.48	558.4480
2	桥梁占地区	0.23					37.29787	1.95	39.24787
3	施工便道占地区	0.13					0.08		0.08
4	施工生产设施占地区	0.65					0.31		0.31
5	临时堆土区	0.12					0.07		0.07
二	第二部分 植物措施						<b>45.34444</b>		<b>45.34444</b>
1	引道占地区		12.89	0.21			25.37444		25.37444
2	桥梁占地区		10.45	0.12			10.57		10.57
3	施工便道占地区		4.98	0.06			3.84		3.84
4	施工生产设施占地区		6.35	0.07			5.51		5.51
5	临时堆土区		0.02	0.05			0.05		0.05
三	第三部分：施工临时工程						<b>44.04</b>		<b>44.04</b>
1	引道占地区				20.32		17.32		17.32
2	桥梁占地区				8.16		8.16		8.16
3	施工便道占地区				4.72		4.72		4.72

4	施工生产设施占地区				11.68		9.53		9.53	
5	临时堆土区				5.46		3.21		3.21	
6	其他临时工程				1.50		1.1		1.1	
四	第四部分 独立费用						<b>88.49422</b>		<b>88.49422</b>	
1	建设管理费					1.60	1.6		1.6	
2	工程建设监理费					6.87	6.87		6.87	
3	科研勘测设计费					26.92	26.92		26.92	
4	水土流失监测费					28.92	28.92		28.92	
5	水土保持设施竣工验收技术评估费					23.25657	23.25657		23.25657	
6	水土保持技术文件技术咨询服务费					0.90	0.9		0.9	
五	一至四部分合计						<b>647.5768</b>	128.43	<b>776.0068</b>	
六	基本预备费						<b>9.24</b>		<b>9.24</b>	
1	基本预备费	按一~四部分合计的 6.0%计算						11.7578		11.7578
七	水土保持设施补偿费							<b>2.09</b>		<b>2.09</b>
1	水富市	1.43hm <sup>2</sup> ×1 元/m <sup>2</sup>						1.43		1.43
2	宜宾市	0.66hm <sup>2</sup> ×1 元/m <sup>2</sup>						0.66		0.66
八	水土保持新增投资						<b>658.9068</b>		<b>658.9068</b>	
九	水土保持工程总投资						<b>658.9068</b>	128.43	787.3368	

表 3-11 横江大桥工程水土保持投资变化情况表（单位：万元）

编号	工程或费用名称	批复投资	完成投资	变化情况
一	第一部分 工程措施	<b>140.72</b>	<b>598.155836</b>	<b>457.435836</b>
1	引道占地区	138.08	558.447966	420.367966
2	桥梁占地区	2.17	39.24787	37.07787
3	施工便道占地区	0.08	0.08	0
4	施工生产设施占地区	0.31	0.31	0
5	临时堆土区	0.07	0.07	0
二	第二部分 植物措施	<b>27.63</b>	<b>45.344435</b>	<b>17.714435</b>
1	引道占地区	7.66	25.374435	17.714435
2	桥梁占地区	10.57	10.57	0
3	施工便道占地区	3.84	3.84	0
4	施工生产设施占地区	5.51	5.51	0
5	临时堆土区	0.05	0.05	0
三	第三部分：施工临时工程	<b>39.86</b>	<b>44.04</b>	<b>4.18</b>
1	引道占地区	14.61	17.32	2.71
2	桥梁占地区	8.16	8.16	0
3	施工便道占地区	3.55	4.72	1.17
4	施工生产设施占地区	9.53	9.53	0

5	临时堆土区	3.21	3.21	0
6	其他临时工程	0.80	1.1	0.3
四	第四部分 独立费用	<b>74.18</b>	<b>88.4665696</b>	<b>14.2865696</b>
1	建设管理费	1.60	1.6	0
2	工程建设监理费	6.87	6.87	0
3	科研勘测设计费	26.92	26.92	0
4	水土流失监测费	28.92	28.92	0
5	水土保持设施竣工验收技术评估费	8.97	23.2565696	14.2865696
6	水土保持技术文件技术咨询服务费	0.90	0.9	0
五	一至四部分合计	<b>282.38</b>	<b>776.0344906</b>	<b>493.6544906</b>
六	基本预备费	9.24	9.24	0
1	基本预备费	9.24	9.24	0
七	水土保持设施补偿费	2.09	2.09	0
1	水富市	1.43	1.43	0
2	宜宾市	0.66	0.66	0
八	水土保持新增投资	165.28	658.9068406	493.6268406
九	水土保持工程总投资	<b>293.71</b>	<b>787.3368406</b>	<b>493.6268406</b>

## 第四章 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

向家坝翻坝转运横江大桥工程建设初期，建设单位设置有环境保护（水土保持）管理中心、工程管理部、合同物资部、技术管理部（质量安全部）、财务结算中心等相关部门、机构，把水土保持工作纳入主体工程管理体系，并制定相应的工程招投标、质量审核、工程结算等管理制度，形成管理文件。

工程建设单位通过招投标，进行择优选用。项目实施过程中，由监理单位严格把关，全过程对工程质量进行控制和监督，并做好工程监理报告的记录。为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，工程部及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程施工、质量情况，一旦发现问题立即要求建立和施工单位进行处理。

工程建设完毕后，监理单位会同施工单位，建设单位共同进行工程完成情况及质量的全面检查，经自检验收合格后，办理交付手续。工程运行期间，由专人负责日常的水土保持措施管理与维护工作，包括定期安全巡逻、苗木养护等。

参照相关质量管理体系要求标准，工程建设制定了相应的质量管理体系，并形成文件，在施工过程中，加以实施和保持，保障了施工质量，基本上做到了与主体工程“三同时”实施，使水土流失得以及时控制。工程现行的水土保持管理体系符合水土保持工作的需要，保证项目区水土流失防治责任范围内水土保持工作有序的开展，对工程建设、质量控制等工作的事实均具有良好的保障作用，并达到有效防止水土流失的目的。

#### 4.1.1 建设单位质量管理

项目实施过程中，建设单位始终把加强质量管理、确保工程质量放在首要位置，实行全过程的质量控制和监督。施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。为加强工程质量管理，提高工程施工质量，建设单位在水土保持工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括：《工程质量管理实施办法》、《工程变更设计管理规定》、《工程承包人违约管理规定》、《工程监理单位及监理人员违

约管理规定》、《工程项目建设管理办法》、《工程统供物资材料管理办法》、《工程计量与支付管理实施办法》、《工程计划统计管理办法》、《工程试验检测管理办法》、《工程首件工程质量认可制实施管理办法》、《工程质量稽查管理实施办法》、《工程进度管理实施办法》、《安全生产管理实施办法》等。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。工程质量检验资料齐全，程序完善，均有监理、施工单位的签章，符合质量管理的要求。

综上所述，项目建设管理资料详实，程序完善，质量控制体系科学、有效、可行，满足工程建设过程中水土保持措施实施管理要求。

#### 4.1.2 设计单位质量管理

设计单位根据 ISO9001《质量管理体系》的相关要求制定质量管理办法，设计项目由院领导、总工及项目经理负责，严格履行《项目责任制》，树立“服务为根本、质量为生命”的指导思想，设计质量分阶段进行控制，编制阶段由项目经理负责，全程进行设计文件编制的质量控制；项目涉及内审阶段由院设计质量小组（总工室）负责，设计院组织设计文件的专业会审和综合审查。

设计质量管理过程施行“设计（含制图）→校核→审查→核定→批准”的五级审查制度，主要步骤如下：

（1）设计人员负责完成单项工程的结构布置和计算工作，并负责提供经自己反复核实的该工程结构和计算的详细设计资料，为单项工程设计的质量第一责任人；

（2）设计人员负责完成自己所承担项目的制图、描图工作，必需保证所制图、描图的准确性；

（3）工程设计校核人员负责完成设计人员提供的设计文件（初稿）的校核工作，必须对该工程结构布置和计算方法的合理性、准确性进行分析，并逐项进行核算，提供书面意见，为工程设计质量的第二负责人；

（4）项目经理根据设计文件（初稿），完成设计文件的审查工作，并保证设计文件的整体性、规范性、为工程设计质量的总负责人；

（5）总工：主持项目出院前的内部审查，督促项目按内部意见修改，重点把握全院总体设计技术方案和成果；

（6）院长：根据项目各级任务安排和质量执行情况，作好批准。

综上所述，项目设计管理程序完善，质量控制体系科学、有效、可行，满足工程设计过程中的相关管理要求。

### 4.1.3 监理单位质量管理

在本工程建设过程中，长江三峡技术经济发展有限公司承担了工程建设监理，在工程施工过程中，本项目监理部建立、执行以下制度、规定：设计文件、图纸审查制度；技术交底制度；开工报告审批制度；材料、构件检验及复验制度；设计变更制度；隐蔽工程检查制度；工程质量监理制度；工程质量检验制度；工程质量事故处理制度；施工进度监督及报告制度；投资监督制度监理报告制度；工程竣工验收和保修阶段监理实施规定；公司三级项目巡检规定；监理日志和会议制度。

综上所述，在整个工程建设过程中，监理单位有效的保证了工程的施工质量，其质量管理体系是可行的。

### 4.1.4 质量监督单位质量管理

质量监督通过对施工过程管理资料、质量检验、内审有关记录等方面进行管理。

(1) 施工过程资料管理：施工依据，如标准、合同、图纸等；施工过程是否依据技术文件，如施工工序、工艺规程、作业指导书、设备操作规程、施工计划，产品标识、防护，不合格品布置记录等；

(2) 质量检验：对施工材料进行检验是否符合国家标准和检验规程的要求；原材料、过程检验和成品检验的检验规程和检验记录；

(3) 内审有关记录：审核计划、签到表、审核记录、不符合报告、纠正措施及验证材料、审核报告、项目的质量保证和技术资料、竣工的质量保证资料等。

综上所述，在整个工程建设过程中，质量监督单位通过有效管理保证了工程的施工质量，其质量管理体系是可行的。

### 4.1.5 施工单位质量保证

在项目建设过程中，为保证工程结构质量安全，工程外观质量总体符合设计要求，施工单位建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，制定了完善的岗位质量规范。对工程施工进行全面的质量管理。层层建立质量责任制，明确各施工人员的具体任务和责任，层层落实质量关，并在施工过程中加强质量检验工作，认真执行“三检制”，委派专业质量检验工程师，配合监理部门，对工程施工质量进行全面检查。对检查不合格的项目，坚决进行返工、返修，保证达到规范和使用的条件标准，切实有效的保证工程施工质量。

综上所述，施工单位施工满足施工要求，施工管理体系可行。

## 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)中,工程质量评定项目划分标准,向家坝翻坝转运横江大桥工程水土保持措施共划分为5个单位工程,11个分部工程和138个单元工程。

①单位工程:按照工程类型和便于质量管理的原则,按本项目实际情况划分为挡渣工程、防洪排导工程、植被建设工程和临时防护工程;

②分部工程:在单位工程的基础上按照功能相对独立,工程类型的原则,划分为基础开挖与处理、坝(墙)体、防洪倒流设施、点(线)片状植被、线网状植被、临时拦挡、临时沉砂、临时排水、临时覆盖;

③单元工程:主要按规范规定,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。

工程质量评定项目划分标准见表4-1,工程项目划分情况见表4-2。

表 4-1 单元工程划分标准

单位工程	分部工程	单元工程划分
边坡防护工程	工程护坡	1、基础面清理及削坡开级，坡面高度在 12m 以上的施工面长度每 50m 作为一个单元工程；坡面高度在 12m 以下的每 100m 作为一个单元工程。 2、浆砌石、干砌石或喷涂水泥砂浆，相应坡面护砌高度，按施工面长度每 50m 或 100m 作为一个单元工程。 3、坡面有涌水现象时，设置反滤体，相应坡面护砌高度，以每 50m 或 100m 为一个单元工程。 4、坡脚护砌或排水渠，相应坡面护砌高度，每 50m 或 100m 为一个单元工程。
	植物护坡	高度在 12m 以上的坡面，按护坡长度每 50m 作为一个单元工程；高度在 12m 以下的坡面，每 100m 作为一个单元工程。
	截排水沟	按施工面长度划分单元工程，每 30~50m 划分为一个单元工程，不足 30m 的可单独作为一个单元工程。
防洪排导工程	排洪导流设施	每个单元工程长 50~100m，不足 50m 按一个单元工程计。
土地整治工程	土地整治	每个单元工程为 0.1~1hm <sup>2</sup> ，不足 1hm <sup>2</sup> 按一个单元工程计。
植被建设工程	点片状植被	以设计的图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hm <sup>2</sup> ，大于 1hm <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程。
	线网状植被	按长度划分，每 100m 为一个单元工程，不足 100m 按一个单元工程计。
临时防护工程	拦挡	每个单元工程量为 50~100m，不足 50m 的可单独作为一个单元工程，大于 100m 的可划分为两个以上单元工程。
	沉沙	按容积分，每 10~30m <sup>3</sup> 为一个单元工程，不足 10m <sup>3</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于 30 m <sup>3</sup> 的可划分为两个以上单元工程。
	排水	按长度划分，每 50~100m 作为一个单元工程。
	覆盖	按面积划分，每 100~1000m <sup>2</sup> 为一个单元工程，不足 100m <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程。

表 4-2 工程项目划分情况表

单位工程	分部工程	布设位置	单元工程划分
边坡防护工程	抗滑桩	引道工程	24
	挡墙及支护工程	桥梁工程、引道工程	11
	植草护坡	桥梁工程、引道工程	6
	菱形网格护坡	引道工程	5
防洪排导工程	排水沟	引道工程、施工便道	1
	临时排水沟	引道工程、施工场地	8
土地整治工程	土地整治	施工场地	2
植被建设工程	撒草绿化	桥梁工程、引道工程	15
	植草护坡	引道工程	59
临时防护工程	土工布临时覆盖	施工场地	2
	表土堆场临时拦挡	施工场地	3
	表土堆场临时覆盖	施工场地	2
合计			138

## 4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)等国家、行业有关技术标准,结合业主建设单位提供相关资料进行评价。评价内容包括单位工程、分部工程及单元工程,质量等级评定标准见表 4-3。

表 4-3 质量等级评定标准

项目	质量等级	评定标准
单元工程	合格	检查项目符合质量标准,中间产品质量及原材料质量全部合格,检测项目的合格率不小于 50%
	优良	工程质量合格;检测项目的合格率不小于 90%
分部工程	合格	单元工程质量全部合格;中间产品质量及原材料质量全部合格
	优良	单元工程质量全部合格,其中有 50%以上达到优良,主要单元工程质量优良,且未发生过质量事故
单位工程	合格	分部工程质量全部合格,中间产品质量及原材料质量全部合格施工质量检验资料基本齐全
	优良	未发生过质量事故,中间产品质量及原材料质量全部合格,施工质量检验资料齐全

### 4.2.2.1 工程措施质量评价

#### ①评价内容和方法

验收组主要从工程措施施工工艺、布局合理性,施工原材料、隐蔽、单元、分布、单位工程质量的合格率,外观质量完整性及水土流失防治功能等内容进行质量评价,最后对单位工程质量进行综合评价。

#### ②竣工资料检查情况

验收组查阅了主体有关水土保持工程质量检验,检查了各个分区的措施工程中的水泥砂浆抗压强度试验、原材料试验等质量试验、检验资料等。

#### ③现场抽查情况

验收组在在现场查看了不同类型的工程点,对工程外现形状、结构尺寸、表面平整度、勾缝均匀度、砂浆密度、工程的完整状况等进行了检查。对已实施的施工围挡等的外观质量轮廓尺寸等进行了抽查。

#### ④工程措施质量综合评价

通过现场调查,验收组认为:项目区内相应水土保持工程措施布局到位,工称

措施质量符合设计规范要求，各项水保措施能有效发挥其各自的水土保持功能。综合分析，本次验收水土保持工程措施单位工程数 138 个，其中合格 165 个，优良 165 个，合格率 100%，优良率 100%，质量等级为优良。

#### 4.2.2.2 植物措施质量评价

##### ①评价内容和方法

本次检查的范围为主体工程，各个分区的绿化等。检查主要内容一是对植物绿化区的面积进行核实，以评概任务量实施完成情况；二是对绿化种植布局、植物群落配置情况等进行调查评概；三是对绿化质量进行全面检查。

##### ②竣工资料检查情况

验收组查阅了植物绿化工程植物绿化工程现场签证单、工程绿化造价审核通知单、栽植情况、成活率和保存率等资料；质量评定资料、监理单位监理报告等。

##### ③现场抽查情况

绿化质量检查的方法采用现场调查，利用样方实测草本林草覆盖率、群落郁闭度、多度等指标，根据地块分别抽查林木成活率，采用加权方式取得总体覆盖度、成活率、合格率等，以此评定植物措施的工程质量。

##### ④植物措施质量综合评价

通过现场调查，验收组认为：从总体绿化情况看，目前项目区内绿化成活率较高。本次验收水土保持植物措施单元工程数 15 个，其中合格 15 个，优良 13 个，合格率 100%，优良率 87%，质量等级为优良。

#### 4.2.2.3 临时防护措施质量评价

##### ①评价内容和方法

本工程临时措施质量评定主要采取查阅资料，并结合外业调查核实的方法。根据工程临时措施实施点位多、各区域相对集中的特点，临时措施外业调查主要采用全面调查和抽要调查相结合的方法。验收组通过建设单位提供的水土保持监测季报及水土保持监测年度总结报告，通过现场调查，按照临时措施实施顺序进行核查满意合格率和外观质量来确定临时措施工程的优劣。

##### ②临时措施质量综合评价

通过现场调查，验收组认为：项目区内相应的水土保持临时措施布局到位，临时措施质量符合设计和规范要求，各项水保措施能有效发挥其各自的水土保持功能。

综合分析，本次水土保持临时措施单元工程数 80 个，其中合格 80 个，优良 80 个，合格率 100%，优良率 100%，质量等级为优良。

### 4.3 总体质量评价

验收组在验收过程中检查了施工管理制度，工程质量检验、质量评定记录等。经核实，横江大桥项目在建设及生产试运行过程中建立了完善的质量管理体系，为保障项目工程质量奠定了良好的基础。在项目建设过程中布设的水土保持工程措施质量符合设计和规范要求，实施的水保措施能有效发挥其各自的水土保持功能，对减少水土流失起到很大作用。

经过现场检查、查阅有关自检成果、交工验收资料等，项目所实施措施质量符合设计要求，验收范围内水土保持植物措施及临时措施单元工程数共 95，其中合格数 95，优良数 95 个，总体合格率 100%，优良率 95%，总体质量等级为优良。项目区水土保持各项措施布局基本到位，措施质量符合设计和规范要求，能有效发挥其各自的水土保持功能，但植物措施必须加强日常管护工作。

## 第五章 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程建成运行后，主体工程中具有水土保持功能的工程在试运行期由建设单位负责管理、维护，为此成立了相应的环保、水土保持管理小组，专门负责各项水土保持设施的运行和维护管理；淹没区外的弃渣场、施工便道等临时占地，治理后逐渐移交给地方或者由后续开发建设项目进行使用，后续水土保持工作将由接收方继续负责管护。针对主体工程，各管护部门明确了管理维护目标，制定了岗位责任制度、宣传培训制度等，工程管理维护资金也可以得到长久保证。

从目前运行情况看，工程水土保持措施效益发挥明显，截排水措施排水正常，林草措施长势良好，工程的水土流失得到根本治理。各部门的水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，工程运行正常。

### 5.2 水土保持效果

向家坝水电站翻坝转运横江大桥主体工程及方案设计的水土保持工程已经实施，工程质量优良，各项措施现已发挥作用，建设过程中各单位对水土保持工作比较重视，能够按照批复的《向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持方案报告书》（报批稿）的要求施工，方案措施落实较好，项目区各项目指标达到设计要求。根据水土保持监测成果，并通过对项目前后遥感影像的资料，水土保持措施起到良好效果：

#### （1）工程措施防治效果

各分区水土保持防治的工程措施基本已按照水土保持方案设计进行实施。水土保持工程措施防治责任基本得到落实。工程措施已按照相应的设计标准进行了施工，符合有关标准要求，能够起到良好的水土保持作用。

#### （2）植物措施防治效果

各分区水土保持防治的植物措施已按照水土保持方案设计进行实施。种植的草木已经起到了良好的水土保持作用，水土流失情况也得到了改善，临时占地在施工完成后除了复耕部分外均撒播草籽，撒播草籽前进行了土地平整，之后均匀撒播，并采取了适当的养护措施。水土保持植物措施防治责任得到落实。植物措施已按照相应的设计标准进行了施工，符合有关标准要求，能够起到良好的水土保持作用。

### (3) 临时措施防治效果

总体上各分区水土保持防治的临时措施基本已按照水土保持方案设计进行实施。水土保持临时措施防治责任全部得到落实。临时措施已按照相应的设计标准进行了施工，符合有关标准要求，能够起到良好的水土保持作用。

项目区各项指标的完成情况如下。

### 5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。扰动土地是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，均以垂直投影面积计。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积。

通过现场监测，本工程扰动地表面积为 2.33hm<sup>2</sup>，植物措施面积为 1.01hm<sup>2</sup>，工程措施面积 0.94hm<sup>2</sup>，其中建筑物及场地道路硬化面积为 0.34hm<sup>2</sup>，经计算扰动土地整治率达 98.28%，达到防治目标 97%。扰动土地整治情况详见表 5-1。

表 5-1 项目区扰动土地整治率统计表

序号	防治分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	水保措施防治面积			建筑物及场地道路硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地整治率 (%)
				植物措施 (hm <sup>2</sup> )	工程措施 (hm <sup>2</sup> )	合计		
1	引道工程区	0.76	0.76	0.23	0.36	0.59	0.16	98.33
2	桥涵工程区	0.92	0.92	0.24	0.58	0.82	0.08	98.00
3	施工道路区	0.11	0.11	0.06	0.00	0.06	0.05	100.00
4	施工生产生活区	0.40	0.40	0.34	0.00	0.34	0.05	98.01
5	临时堆土区	0.14	0.14	0.14	0.00	0.14	0.00	100.00
小计		2.33	2.33	1.01	0.94	1.95	0.34	98.28

### 5.2.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度指项目建设区内的水土流失治理达标面积（不含工程永久建筑物及水面面积）占项目建设区内水土流失总面积的百分比。水土流失面积包括因生产建设项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失面积。水土流失治理达标面积是指对水土

流失区域采取水土保持措施、并使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立了良好排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占地面积。

经现场监测，项目建设区水土流失面积为 1.99hm<sup>2</sup>，植物措施面积为 1.01hm<sup>2</sup>，工程措施面积 0.94hm<sup>2</sup>，经计算，水土流失总治理度为 97.99%，达到防治目标 97%。水土流失治理情况详见表 5-2。

表 5-2 项目区水土流失总治理度统计表

防治分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水保措施防治面积			建筑物及场地道路硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地整治率 (%)
				植物措施 (hm <sup>2</sup> )	工程措施 (hm <sup>2</sup> )	合计		
引道工程区	0.76	0.76	0.6	0.23	0.36	0.59	0.16	97.88
桥涵工程区	0.92	0.92	0.84	0.24	0.58	0.82	0.08	97.81
施工道路区	0.11	0.11	0.06	0.06	0.00	0.06	0.05	100.00
施工生产生活区	0.40	0.40	0.35	0.34	0.00	0.34	0.05	97.73
临时堆土区	0.14	0.14	0.14	0.14	0.00	0.14	0.00	100.00
小计	2.33	2.33	1.99	1.01	0.94	1.95	0.34	97.99

### 5.2.3 拦渣率与弃渣利用情况

拦渣率指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。弃土弃渣量是指项目生产建设过程中产生的弃土（石、渣）量，含临时弃土弃渣。根据现场监测情况，截止目前，项目区共弃渣 9217m<sup>3</sup>（包括永久弃渣及临时弃渣），实际拦挡弃渣 9188m<sup>3</sup>。在工程实际施工过程中，工程弃渣置于全部转运至向家坝灌区工程南总干渠首部取水隧道工程设置的马延坡弃渣场。弃渣前剥离表土，集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖和排水措施，弃渣完成后平整渣面，进行土地整治、表土回覆；弃渣场顶部采取植乔灌草措施，坡面及平台应采取植灌草措施。目前各渣场已落实好植物工程措施，工程的拦渣率为 99.69%，满足水土流失防治目标植 95%要求。

### 5.2.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内的容许土壤流失量与项目建设区内治理后的

平均土壤流失强度之比。根据本工程《水土保持方案》，通过典型调查，并结合项目区土壤侵蚀类型与强度，基于《土壤侵蚀分类分级标准》，采用综合估判的方法，估算典型地段的土壤侵蚀模数和各分区土壤侵蚀模数，综合确定项目区平均土壤侵蚀模数和控制比。

本项目区属于西南土石山区，土壤容许侵蚀模数为  $500 \text{ t/km}^2\cdot\text{a}$ ，根据项目区的实际情况，经过计算分析，当前全区实际平均土壤侵蚀模数为  $491 \text{ t/km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.02，达到防治目标 1.0，详见表 5-4。

表 5-4 土壤流失控制比计算表

序号	防治分区	项目建设区面积 ( $\text{hm}^2$ )	土壤侵蚀模数 [ $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ]	背景侵蚀模数 [ $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ]	土壤流失控制比
1	引道工程区	0.76	496	500	1.01
2	桥涵工程区	0.92	495	500	1.01
3	施工道路区	0.11	497	500	1.01
4	施工生产生活区	0.40	453	500	1.10
5	临时堆土区	0.14	460	500	1.09
合计		2.33	491	500	<b>1.02</b>

### 5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为林草类植被面积与可恢复林草植被面积的比值，其中可恢复林草植被面积指在当前经济、技术条件下通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积，不含国家规定应恢复农耕的面积。项目建设区可恢复植被面积采取排除法确定，一般来说除去建筑物及硬化面积均为可恢复植被面积。

经现场监测，项目建设区总面积，可绿化面积约  $1.02\text{hm}^2$ ，实际实施绿化面积约  $1.01\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率为 99.02%，达到防治目标 99%。

### 5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。林草面积是指生产建设项目的项目建设区内所有人工和天然森林、灌木林和草地的面积。经现场监测，项目建设区总面积  $2.33\text{hm}^2$ ，植物措施面积为  $1.01\text{hm}^2$ ，经计算，林草覆盖率为 43.35%，达到防治目标 28%，详见表 5-5。

表 5-5 林草覆盖率计算结果

防治分区	扰动土地面积 ( $\text{hm}^2$ )	林草植被面积变化统计 ( $\text{hm}^2$ )			林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
		不可恢复林	可恢复林草	林草植被面		

		草植被面积	植被面积	积		
引道工程区	0.76	0.52	0.24	0.23	95.83	30.26
桥涵工程区	0.92	0.68	0.24	0.24	100.00	26.09
施工道路区	0.11	0.05	0.06	0.06	100.00	54.55
施工生产生活区	0.40	0.06	0.34	0.34	100.00	85.00
临时堆土区	0.14	0.00	0.14	0.14	100.00	100.00
合计	2.33	1.31	1.02	1.01	<b>99.02</b>	<b>43.35</b>

### 5.2.7 防治效果达标情况

通过以上六项指标的计算分析，目前，桥涵工程中围堰已拆除，桥台防护措施和墩台施工恢复措施较好；引道工程路堤工程采用骨架护坡进行防护，坡脚设置排水防护措施，路堑采用混凝土骨架和绿化进行防护；随着工程区域水土保持措施水保效益的逐渐增强，水土流失量已开始逐渐减少。本工程综合扰动土地整治率 98.34%，水土流失总治理度 98.04%，拦渣率 99.69%，土壤流失控制比 1.02，林草植被恢复率 99.02%，林草覆盖率 43.35%。达到生产建设项目建设类一级防治标准。

六项指标反映项目水土保持及水土流失的现状，量化反映项目的水土保持及水土流失现状，防治目标达标情况具体见表 5-6。

表 5-6 水土流失防治目标达标情况表

防治标准	I 级标准	方案目标值	评估值	达标情况
扰动土地整治率 (%)	*	97	<b>98.28</b>	达标
水土流失总治理度 (%)	*	97	<b>98.04</b>	达标
土壤流失控制比	0.7	1.0	<b>1.02</b>	达标
拦渣率 (%)	95	95	<b>99.69</b>	达标
林草植被恢复率 (%)	*	99	<b>99.02</b>	达标
林草覆盖率 (%)	*	28	<b>43.35</b>	达标

注：表中所列防治标准为建设类项目试运行期防治标准。

## 5.2 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求，在验收报告编制工作过程中，编制单位共向建设区周围群众发放 30 张调查表，通过抽样进行民意调查。目的在于了解工程水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响及民众的反响，以作为本次验收报告编写工作的参考。调查对象包括农民、干部、工人、学生等，被调查者中 20~30 岁 10 人、30~50 岁 17 人，50 岁以上 3 人；其中男性 16 人，女

性 14 人。在被调查者 30 人中，93.33% 的人认为公路促进了当地经济的发展；90% 的人认为当地环境得到了保护；90.00% 的人认为项目建设弃土弃渣得到妥善处理，后期管理也做得好；有 93.33% 的人认为项目对防治水土流失采取的植被恢复措施发挥作用好，详见表 5-11。

表 5-11 项目水土保持公众调查表

调查年龄段	20-30 岁		30-50 岁		50 岁以上		男	女
调查总数	30 人		6	17	7		18	12
职业	农民		工人		干部		学生	
人数	16		6		3		5	
调查项目评价	好	%	一般	%	差	%	说不清	%
对当地经济影响	28	93.33	1	3.33	0	0	1	3.33
对当地环境影响	27	90.00	2	6.67	0	0	1	3.33
对弃土弃渣管理	25	90.00	2	6.67	0	0	3	10.0
林草植被建设	28	93.33	1	3.33	0	0	1	3.33

调查结果表明，项目区周围群众多数认为向家坝翻坝转运横江大桥工程对促进当地经济发展有积极意义、项目建设造成水土流失得到有效治理、工程建设中的弃土弃渣管理、林草植被建设也比较好，工程完工后，对项目区实施了绿化美化和生态恢复，并取得了明显的效果。

## 第六章 水土保持管理

### 6.1 组织领导

为加强向家坝翻坝转运横江大桥工程的管理,确保大桥工程水土保持工作按照设计方案顺利实施,建设单位组织成立了向家坝翻坝转运横江大桥工程环水保工作小组,负责指挥、协调工程水土保持、环境保护工作。工作小组负责工程水土保持工作的管理与协调及水土保持方案的落实、设计变更、工程质量以及与地方关系的协调等责任。通过建立健全水土保持管理体系,作到了组织健全、分工明确、责任细化、相互配合、密切协作的水土保持工作机制,创造了一个良好的水土保持工作环境。

为切实落实好水土保持方案,在水土保持工作的组织和领导的工作机制中,实行了项目法人责任制,招投标制和建设监理制。水土保持工程建设管理纳入了整个工程建设管理体系中,使水土保持管理得到了加强。

### 6.2 规章制度

为保证向家坝翻坝转运横江大桥工程的水土保持方案在工程建设中得到全面的落实,建设单位在全面负责、管理和协调、统筹水土保持及环境建设工作中,根据工程的实际情况,建立健全了各项规章制度,并将水土保持工作自始至终纳入到主体工程的管理中,在项目建设的过程中严格执行《中华人民共和国水土保持法》、《云南省水土保持条例》和建设项目“三同时”制度,并先后制定完善了《向家坝水电站合同项目竣工水土保持验收规定(试行)》、《向家坝水电站合同项目竣工环境保护验收规定(试行)》、《向家坝工程安全生产工作例会制度》、《向家坝施工区环境卫生管理规定》、《向家坝工程施工安全管理办法(试行)》、《向家坝水电工程质量管理办法(试行)》、《向家坝电站工程合同实施细则(试行)》等多项严格的规章制度,形成了一整套适合向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程的制度体系和管理办法。

### 6.3 建设管理

在工程建设期间,地方水行政主管部门多次到工地进行帮助和指导,协助进行向家坝翻坝转运横江大桥工程防治责任范围内的水土保持工作,使各参建单位逐步增强了水土保持意识,加强了水土保持方案设计、施工和监理的落实,对做好工程

的水土保持工作起到了积极的作用。为保证水土保持方案设计的措施落实到位，建设单位专门对相关人员进行水土保持专业技术培训，在工程施工过程中坚持“因地制宜、因害设防、预防为主、防治并重、合理配置”的原则。在工程措施上采取上拦、下排的多项措施并举；生物措施上采取乔、灌、草相结合，使植物措施与工程措施有机结合，优化了水土保持防治措施布局，使防治责任范围内的水土保持效益达到了最优，损坏的水土保持设施能够在最短的时间内得以恢复和发挥其应有的水土保持效益，防止了因冲刷、塌陷等造成的水土流失，保证了工程的生产安全。

## 6.4 水土保持监测

### 6.4.1 监测过程

在向家坝翻坝转运横江大桥工程开工同时，大桥建设单位委托长江水利委员会长江流域水土保持监测中心站承担横江大桥工程的水土保持监测工作。在实地勘察和分析整理野外调查资料等前期准备工作的基础上，监测单位组织相关人员编写了《向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持监测实施方案》，明确了项目监测技术路线、监测布局、监测内容和方法、监测的重点、预期成果和监测组织实施。

依据监测实施方案，监测单位对该项目开展水土保持监测工作，主要包括对主体工程建设进度、防治责任范围动态监测、工程建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、工程建设过程中水土流失动态变化、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果以及水土保持设计、水土保持管理等情况进行监测。在开展水土保持监测工作期间，通过水土流失观测场法、调查监测、巡查监测等方法对项目区水土流失情况经行监测，实时监测建设过程的水土流失类型、强度和危害，及时掌握新增水土流失发展的变化趋势，了解水土保持措施的防护效果，并通过向建设单位、设计单位反馈监测结果来调整防护措施，有效减少水土流失。

监测单位根据项目实际情况，监测单位进场对大桥工程各防治分区进行了全面调查监测及资料收集整理，在此基础上，于2020年9月编制完成《向家坝翻坝转运横江大桥工程水土保持监测总结报告》。

### 6.4.2 监测方法

主要监测方法有：

(1) 调查监测（水土流失因子调查、状况调查、危害调查，水土保持措施调

查和水土流失防治效果调查)。主要通过现场实地勘测,采用 GPS 定位仪结合地形图、照相机、标杆、尺子等工具,按照标段测定不同工程和标段的地表扰动类型和不同类型的面积。填表登记每个扰动类型区的基本特征(特别是堆渣和开挖面坡长、坡度、岩土类型)及水土保持措施(拦渣工程、护坡工程、土地整治等)实施情况。

(2) 地面观测:对不同地表扰动类型,侵蚀强度的监测,采用地面观测方法。如测钎法、侵蚀沟样方测量法、简易径流小区法,人工模拟降雨试验等,本项目监测方法以测钎法、侵蚀沟法和简易径流小区法为主。同时采用自记雨量计观测降雨量和降雨强度。

(3) 巡查监测:在进行调查监测的同时,还采取对现场巡查,及时掌握各种可能出现的水土流失问题,及时向项目建设单位汇报和提出相应的处理意见,由建设单位根据情况制定相应的处理方案,以保证水土保持监测的实效。巡视方法采取定期或不定期方式。

(4) 遥感监测:无人机遥感系统可快速获取地理、资源、环境等空间遥感信息,完成遥感数据采集、处理和应用分析,通过对监测结果的整理分析,弥补传统监测手段的不足之处,有效提高项目监测的精度、效率及自动化程度。通过航拍的照片经处理引入地理信息系统中,从而直观的获取项目在建设过程中造成的扰动地表面积,植被覆盖率,堆渣量等情况。

### 6.4.3 监测内容、时段及频次

监测内容主要包括:扰动土地情况监测、水土保持措施监测和水土流失情况监测。因该项目不新增弃渣场,弃渣全部转运至向家坝灌区工程南总干渠首部取水隧道工程设置的马延坡弃渣场;同时,该项目未设置取土场,实际启用取土场与《方案报告书》保持一致。因此不进行取料(土、石)、弃渣(土、石、矸石、尾矿等)监测。

扰动土地情况监测就是通过技术手段,采用地面观测、实地量测、遥感监测、资料分析的监测方法,核实永久占地和临时占地面积,调查扰动土地在扰动前后的土地利用类型,确定施工单位是否超越建设用地红线范围施工,进而确定项目防治责任范围,落实防治责任。在施工期,主要采用实地量测、无人机航拍、遥感调查相结合的方法核实确定是否超越建设用地红线范围施工。桥梁等局部范围采用实地量测的方法,确定扰动范围宽度、长度;在临时工程等区域,充分发挥无人机野外

便于携带、易于操作、拍摄角度灵活、视野开阔、拍摄范围广的优势，利用无人机对以上区域进行拍摄，并对拍摄影像进行拼接处理后，形成区域正射影像图，从影像图上勾绘以上区域范围、土地利用类型；对于实地量测、无人机航拍等都不能到达的扰动区域，采用优于5米的高分辨卫星遥感影像勾绘扰动范围，图上量测扰动面积。通过多次实地量测、无人机航拍反映扰动土地范围、面积的动态变化情况。在监测工作后期，开挖、占压、破坏等扰动土地行为基本结束，扰动土地范围和面积基本确定。在根据扰动土地范围和面积确定防治责任范围时，若无超范围扰动情况，以资料收集和分析的方法为主，通过永久占地征地协议、临时用地租用地协议确定防治责任范围；若超范围扰动土地，所有超范围扰动土地均确定为项目建设用地，划入防治责任范围。扰动土地情况每季度监测1次。本项目扰动土地情况监测内容、方法及频次见表6-1。

表 6-1 扰动土地情况监测方法一览表

扰动土地情况监测	监测内容	监测方法	监测频次
引道工程区	占压原地貌耕地、水域、荒草地范围、面积及其变化情况	实地量测 遥感监测 资料分析	实地量测：每个季度一次；遥感监测：施工前一次，施工中一次；资料分析：每季度一次
桥梁工程区	桥梁占压原地貌耕地、水域、荒草地范围、面积及其变化情况	实地量测 遥感监测 资料分析	实地量测：每个季度一次；遥感监测：施工前一次，施工中一次；资料分析：每季度一次
施工便道	便道占压原地貌耕地、林地、荒草地、交通运输用地及其他用地的扰动范围、面积变化情况	实地量测 遥感监测 资料分析	实地量测：每个季度一次；遥感监测：施工前一次，施工中一次；资料分析：每季度一次
施工生产生活区	场区建设占用原地貌耕地、荒草地、居民点及工矿用地及其他用地的面积变化情况	实地量测 遥感监测 资料分析	实地量测：每个季度一次；遥感监测：施工前一次，施工中一次；资料分析：每季度一次
临时堆土区	表土临时堆放区	巡查监测 实地量测	实地量测：每个季度一次；巡查监测：每个季度一次；

水土保持措施监测内容包括措施类型、开工和完工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况等，监测方法为资料分析法、实地量测法和实地调查法。详见表6-2。

表 6-2 水土保持措施监测内容、频次和方法

监测内容	监测方法	监测频次	备注
措施类型	资料分析	每周一次	每周定期收集工程建设周报，掌握工程进展。
	实地调查	每月一次	实地调查是否采取水土保持措施。
开工与完工日期	资料分析	每周一次	每周定期收集工程建设周报，掌握工程进展，确定措施开工日期和完工日期。
措施位置	实地调查	每月一次	实地调查是否采取水土保持措施。
	实地量测	每月一次	对水土保持措施进行实地定位。
规格、尺寸、数量	资料分析	每周一次	每周定期收集工程建设周报，掌握工程进展。
	实地调查	每月一次	实地调查是否采取水土保持措施，并核实水土保持设施类型。
	实地量测	每月一次	结合设计，实地量测措施的规格、尺寸、面积，计算工程量。
林草覆盖度（郁闭度）	实地量测	三月一次	实地量测采取的植物措施工程量，计算行草覆盖度或乔木郁闭度。
防治效果	实地调查	每月一次	实地调查水土保持措施的防护效果。
运行状况	实地调查	每月一次	实地调查措施的运行状况、保存状况，及时发现损坏状况并反馈。

水土流失情况监测内容包括水土流失面积、土壤流失量、取土（石、料）弃渣（土、石）潜在土壤流失量和水土流失危害等，监测方法为资料分析法、实地调查法和实地量测法。详见表 6-3。

表 6-3 水土流失情况监测内容、频次和方法

监测内容	监测方法	监测频次	备注
水土流失面积	资料分析	每周一次	主要结合工程建设周报，掌握工程进展，确定扰动土地面积和水土流失面积。
	实地量测	每月一次	定点量测扰动土地面积和水土流失面积。
土壤流失量	实地量测	每月一次	定点量测监测点（断面）侵蚀沟数量，计算代表范围的土壤流失量。
潜在土壤流失量	实地调查	每月一次	结合设计以及水土流失预测，计算若不采取措施产生的土壤流失量。
水土流失危害	实地调查	每月一次	定期调查措施的运行状况，调查产生的水土流失是否影响耕作，是否对工程建设安全和进度造成影响，是否堵塞灌溉渠或河道。

#### 6.4.4 监测点布设

依据水土保持方案报告书、监测实施方案并结合现场实际情况布设了相应固定监测点和临时调查监测点。监测工作开展以来，监测方法采用遥感监测、地面观测、实地量测和资料分析相结合等多种方法，对项目主体工程建设进度、工程建设扰动土地面积、水土流失状况及造成的危害、水土保持措施实施情况及防治效果等进行

了全面监测。在实际监测工作开展过程中，监测单位共布设 8 处监测点位。详见下表 6-4。

表 6-4 水土保持监测点位实际布设情况表

监测区域	监测方法	位置	监测点
引道工程区	实地调查	水富	K0+120 右侧路基开挖边坡
	钢钎法	宜宾	K0+870 右侧路基填方边坡
桥梁工程区	侵蚀沟样方	水富	K0+460 右岸桥墩下边坡
	实地调查	宜宾	K0+640 椎体
施工便道	钢钎法、侵蚀沟样方	水富	K0+740 边坡
	实地调查	水富	K0+740 边坡
施工场地区	沉沙池法	水富	K0+685
临时堆土区	实地调查	水富	K0+260

## 6.4.5 监测结果

### 6.4.5.1 监测范围

根据工程各组成部分扰动范围监测成果对照主体工程征占地资料及查阅竣工资料，实际防治责任范围与报告书基本一致。经统计，项目建设总占地面积为 2.33hm<sup>2</sup>，包括永久占地区 1.68hm<sup>2</sup>，临时占地区 0.65hm<sup>2</sup>。本工程实际发生的水土流失防治责任范围表详见表 6-5。

表 6-5 监测过程中扰动土地面积情况

行政区划	防治分区	方案批复占地 (hm <sup>2</sup> )	实际占地 (hm <sup>2</sup> )	变化 (hm <sup>2</sup> )
水富	引道工程区	0.67	0.76	0.09
	桥梁工程区	0.35	0.35	0
	施工生产生活区	0.36	0	-0.36
	施工便道区	0.13	0.27	0.14
	临时堆土区	0.14	0.14	0
	小计	1.65	1.52	-0.13
宜宾	引道工程区	0.17	0	-0.17
	桥梁工程区	0.4	0.57	0.17
	施工生产生活区	0.23	0.11	-0.12
	施工便道区	0.08	0.13	0.05
	临时堆土区	0	0	0
	小计	0.88	0.81	-0.07
总计		2.53	2.33	-0.20

根据用地批复并结合实地调查，实际的水土流失防治责任范围与原水土保持方案报告书相比，产生了一定的差异，实际的水土流失防治责任范围比水土保持方案报告所确定的项目建设区减少了 0.2hm<sup>2</sup>。

本工程在施工过程中能严格按照用地批复文件所确定的面积进行施工，无超越用地边界施工现象发生。由于项目工程在建设过程中，建设单位制定了严格的环境保护和水土保持管理制度，要求设计、施工、监理单位严格执行，并纳入工程建设考核，因此施工单位在建设过程中一切施工活动严格控制在永久征地或临时租地范围内进行。

#### 6.4.5.2 土石方情况

工程施工中，土石方依据各类施工工艺分段进行调配，尽量做到各类施工工艺及各段土石方平衡。本工程共计开挖土石方量 2.62 万 m<sup>3</sup>，回填土石方 1.70 万 m<sup>3</sup>，其中：表土剥离及回填 2958m<sup>3</sup>；产生弃渣 9217m<sup>3</sup>，全部转运至向家坝灌区工程南总干渠首部取水隧道工程设置的马延坡弃渣场。项目施工完毕后，剥离的表土全部进行返还利用，用于工程永久占地以及临时占地范围内的绿化、土地复耕等。

#### 6.4.5.3 工程水土流失情况

根据现场监测、遥感监测及查阅相关施工、监理资料，本工程水土流失面积 2015 年为 1.10hm<sup>2</sup>、2016 年为 2.33hm<sup>2</sup>、2017 年为 1.94hm<sup>2</sup>、2018 年 1.39hm<sup>2</sup>、2019 年为 1.05hm<sup>2</sup>，2020 年为 0.82hm<sup>2</sup>。各年度水土流失面积监测结果见表 6-6。

表 6-6 各分区不同时段水土流失面积监测结果表 单位：hm<sup>2</sup>

行政区划	防治分区	面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )					
			2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
水富市	引道工程区	0.76	0.34	0.76	0.67	0.45	0.32	0.11
	桥梁工程区	0.35	0.12	0.35	0.35	0.3	0.2	0.19
	施工生产生 活区	0	0.00	0	0	0	0	0
	施工便道区	0.27	0.10	0.27	0.1	0.08	0.06	0.06
	临时堆土区	0.14	0.10	0.14	0.14	0.11	0.1	0.1
	小计	1.52	0.66	1.52	1.26	0.94	0.68	0.46
宜宾市	引道工程区	0	0	0	0	0	0	0
	桥梁工程区	0.57	0.24	0.57	0.42	0.26	0.21	0.21
	施工生产生 活区	0.11	0.15	0.11	0.21	0.16	0.14	0.13
	施工便道区	0.13	0.05	0.13	0.05	0.03	0.02	0.02
	临时堆土区	0	0.00	0	0	0	0	0
	小计	0.81	0.44	0.81	0.68	0.45	0.37	0.36
总计		2.33	1.10	2.33	1.94	1.39	1.05	0.82

本工程地表扰动主要有开挖、回填、平整、堆放占压等方式。其中主体工程及

施工便道工程区以开挖、回填、临时堆放占压扰动为主；大临工程区以场地平整扰动为主。通过水土保持监测工作的开展，结合施工单位和监理单位的资料对比分析，综合施工进展及施工强度对比，分析进场前后的土壤侵蚀强度。通过全面调查，综合分析得出工程运行期的土壤侵蚀模数。根据各阶段土壤侵蚀模数值可得出本工程总体以及各分区在不同时期的土壤侵蚀状况，详见下表 6-4。

表 6-4 土壤流失汇总表

行政区划	防治分区	水土流失量 (t)					
		2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
水富	引道工程区	12.21	34.43	15.95	2.39	0.80	0.27
	桥梁工程区	4.42	16.59	9.00	1.80	0.49	0.47
	施工生产生活区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	施工便道区	3.56	12.64	2.38	0.48	0.15	0.15
	临时堆土区	2.89	5.17	3.58	0.53	0.23	0.24
	小计	23.07	68.82	30.91	5.19	1.67	1.12
宜宾	引道工程区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	桥梁工程区	8.86	27.13	10.67	1.56	0.53	0.50
	施工生产生活区	5.24	4.26	5.17	0.77	0.32	0.30
	施工便道区	1.79	6.10	1.18	0.16	0.05	0.05
	临时堆土区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	小计	15.88	37.49	17.01	2.49	0.90	0.85
总计		38.95	106.31	47.92	7.68	2.57	1.97

通过查阅施工单位和监理单位的资料，结合水土保持监测技术手段，本项目水土流失总量为 205.39t。各年土壤流失量详见表 6-4。土壤流失量动态变化为：2015 年至 2016 年因工程施工造成大量开挖和弃渣，流失面积增大，土壤流失量增加，2016 年至 2017 年，随着水土保持措施的不断完善以及建筑及硬化面积不断增加，侵蚀面积和侵蚀强度逐年减小，土壤流失量也逐年减少，2018 年以后，随着植物措施不断完善和覆盖度提高，土壤流失量下降，变化趋势减缓，基本趋于稳定。

#### 6.4.5.4 防治效果达标情况

通过对向家坝翻坝转运横江大桥工程项目区各防治分区水土流失和水土保持状况进行实地监测，对水土保持防治达标情况进行了定量分析。结果表明，工程运行初期，水土保持防治六项指标为：扰动土地整治率 98.34%，水土流失总治理度 98.08%，拦渣率 99.69%，土壤流失控制比 1.02，林草植被恢复率 99.17%，林草覆盖率 47.91%，各项指标均达到防护目标。

## 6.5 水土保持监理

建设单位将本项目水土保持监理工作委托长江三峡技术经济发展有限公司监理，在工程建设过程中，对施工开始前和施工过程中的质量进行现场管理和控制。监理单位按照监理程序，运用常规检测技术和方法完成监理工作。监理单位按照这些规定严格执行各项监理制度，对包括工程措施、植物措施在内的整个水土保持工程实施了整体质量控制。在整个工程监理过程中，保证了工程质量。施工监理工作按照质量控制，信息管理和合同管理两管理，一协调（有关单位间的工作关系）的原则进行。严格监理，认真履行监理合同，从严、从细把好质量关；在实际工作中，严格遵循“事前控制、事中监督、事后把关”的质量控制三阶段的监控程序，积极策划预控措施，抓重点、找源头、规范执行监理。

具体程序为：施工开始前，监理单位审核了施工单位的资质；施工过程中，主要采用现场检查验收、旁站与巡视、平行检验等控制手段，加强材料质量控制，强化工艺的检验，所有控制过程都保存控制记录。及时组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。向指挥部上报监理月报、监理年报，主要汇报工程质量情况，并进行统计、分析与评价。经过建设监理，水土保持工程的施工质量得到有效保证，工程有序实施。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在工程建设过程中，建设单位积极主动和当地水行政主管部门取得联系，自觉接受长江委、四川省\云南省水利厅、宜宾市水利局、水富市水务局等水行政主管部门的监督和检查，水土保持方案实施过程中，积极进行沟通，确保水土保持措施的顺利实施。针对2018年5月长江水利委员会水土保持局开展了长江流域大型生产建设项目水土保持信息化监管和2020年6月18日四川省水利厅水土保持“双随机”检查组对向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程进行了现场检查提出的整改意见，建设单位立即进行了专题研究和整改布置，按要求进行了整改落实，并得到检查单位同意整改落实意见的回复，详见附件8~11。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据财政部、国家发改委、水利部、中国人民银行联合印发的《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综[2014]8号的规定，和云价费25号文《云南省水土流

失防治费及水土保持设施补偿费的征收标准和使用管理暂行办法》、川财综[2014]6号文《四川省水土保持补偿费征收使用管理办法》，及批复的水土保持方案，本项目应征收水土保持设施补偿费 2.09 万元，建设单位已按要求交纳该补偿费用，详见附件 4。

## 6.8 水土保持设施管理维护

横江大桥工程于 2015 年 2 月开工建设，2020 年 1 月完工。工程水土保持措施已与主体工程同步实施，工程防治区内实施的各项水土保持防治措施都发挥其各自的效益，对减少水土流失起到较大作用。

工程防治责任范围内的水土保持设施在试运行期间管理维护工作由建设单位负责管理、维护。除保证道路及附属设施的正常运转外，还负责保护、维修水土保持设施，做到了组织落实、制度落实、任务落实、经费落实，保证了水保设施的正常运行和水保效益的持续发挥。

主体工程在施工过程中，制定了质量管理体系，保障了施工质量，水土保持措施与主体工程同时进行，基本上做到了水保措施与主体工程“三同时”原则，有效保障了水土保持工作顺利开展，使水土流失得以及时、有效的控制。水库运行期间，指派专人负责日常的水土保持工作，对项目区内水保措施质量状况、运行情况进行巡查，并对工程运行期间出现的问题及时向上级部门汇报。水库相关水土保持工作主管部门针对出现的问题，迅速给予反馈意见，并组织或派遣相关工程技术人员，及时进行处理。工程项目区现行的水土保持管理措施符合水土保持工作的需要，可以保证所实施的各项水土保持设施正常运行。

为了做好水土保持设施的工程运行，建设单位把水土保持设施运行维护管理纳入主体工程管理维护中一起管理，制定了维护管理制度。同时，认真抓好落实：一是档案管理：由于水土保持设施作为主体工程的一部分，其档案与主体工程档案一起由建设单位档案管理人员统一管理。二是巡查记录：对运行中的水土保持设施进行不定期巡查，做好记录，发现问题及时上报。三是及时维修：如发现水土保持设施有损坏和垮塌，及时组织进行修复，确保水土保持设施的正常运行。

## 第七章 结论

### 7.1 结论

向家坝翻坝转运横江大桥工程在建设过程中,建设单位对水土保持工作较为重视,按照国家和云南省制定的有关水土保持和生态环境建设法律法规的规定,编制了水土保持方案报告书,并报云南省水利厅批准。根据工程建设的需要,客观实际地对水土保持工程进行了优化设计,水土保持工程建设纳入主体工程的招投标中,落实项目建设过程中的项目法人、设计单位、施工单位和监理单位各自的职责,并将水土保持工作作为一个重点纳入到项目建设管理体系中,防治思路明确,要求严格。同时,加强设计监理和施工监理,强化设计和施工变更管理,是水土保持工程设计随主体工程的设计优化而不断优化,确保水土保持方案的实施,保证了水土保持工程任务的完成。

向家坝翻坝转运横江大桥工程水土保持措施设计及布局总体合理。防治责任范围内扰动土地整治率为 98.28%,水土流失总治理度为 98.04%,水土流失控制比达 1.02,拦渣率达 99.69%,林草植被恢复率为 99.02%,林草覆盖率达 43.35%。六项指标均达到防护目标。

向家坝翻坝转运横江大桥工程档案管理规范,竣工资料较齐全,质量检验和评定程序规范,水土保持设施工程质量总体合格,未发现重大质量缺陷,运行情况良好,已具备较好的水土保持功能,能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

建设单位管理体系健全,按照水土保持“三同时”制度的要求,实施了水土保持方案确定的防治措施,建成的水土保持设施工程质量总体合格,水土保持设施达到开发建设项目水土保持设施验收的条件,可以组织水土保持设施验收。

### 7.2 建议

(1) 加强对防治责任范围内植物措施的管护,对植被恢复较差区域及时撒播草种,增加覆盖度,防治水土流失。

(2) 加强水土保持设施运行期的管理,在运行期间,要对水土保持设施运行情况进行不定期巡查,特别是挡土墙和排水沟,若发现有水土流失情况要及时采取防护措施,确保水土保持效益长期发挥。

(3) 加强和完善水土保持相关资料的归档、管理,以便随时备查。

## 附件

### 附件 1：项目建设大事及水土保持大事记

#### 一、主体工程大事记

- (1) 2006 年水利部以水保函[2006]143 号批复了金沙江水电站水土保持方案；
- (2) 2008 年 8 月，国家发改委组织审定了翻坝转运方案
- (3) 2009 年 8 月，云南省交通规划设计研究院完成了本工程可行性研究报告的修编工作
- (4) 2009 年 11 月 12 日，四川省发改委以川发改交[2009]1268 号下发了《关于开展向家坝水电站翻坝转运横江大桥前期工作的通知》；
- (5) 2009 年 12 月 2 日，云南省发改委以云发改办基础[2009]947 号下发了《关于开展昭通市向家坝水电站翻坝转运横江大桥前期工作的通知》；
- (6) 2014 年 2 月 17 日，云南省发展与改革委员会以云发改[2014]244 号文件批复了《关于向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程初步设计的批复》
- (7) 2015 年 2 月 14 日下达开工令；
- (8) 2015 年 5 月 24 日完成沉井施工；
- (9) 2015 年 5 月 18 日根据水富政府及建设部要求暂停梁场、K0+127 桥、0#桥台施工；
- (10) 2015 年 10 月 24 日完成水富岸拱座施工；
- (11) 2016 年 1 月 26 日完成宜宾岸拱座施工；
- (12) 2016 年 5 月 12 日完成缆索吊系统试吊；
- (13) 2016 年 8 月 21 日完成拱肋吊装施工；
- (14) 2016 年 11 月 22 日完成排架吊装施工；
- (15) 2017 年 4 月 20 日完成第六联现浇实心板梁施工，完成桥梁上部结构施工；
- (16) 2017 年 11 月 18 日完成前面沥青混凝土铺筑；
- (17) 2018 年 5 月 8 日完成全线沥青铺筑。
- (18) 2018 年 6 月 11 日，交通安全设施施工完毕。
- (19) 2018 年 9 月 12 日合同验收。

## 二、水土保持大事记

(1) 2010年1月，原中国长江三峡集团公司向家坝工程建设部委托成都市水利电力勘测设计院承担《向家坝翻坝转运横江大桥工程水土保持方案》的编制工作，并于2010年5月完成了报告书送审稿的编制工作。

(2) 2010年6月19日-20日，水利部水土保持监测中心在宜宾市组织召开了本项目水土保持方案技术评审会，并形成了评审意见，与会领导和专家对本方案提出了修改意见和建议。2010年11月，经专家评审后，按照专家评审意见修改形成《向家坝翻坝转运横江大桥工程水土保持方案报告书》（报批稿）；

(4) 2010年12月9日，水利部以云水保〔2010〕391号文件“关于向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持方案的复函”，大桥工程水土保持方案可行性研究报告进行了批复；

(5) 2015年1月，委托水利部长江委水土保持监测中心站开展水土保持监测工作；

(6) 2018年8月21日，横江桥沿线整治工程启动施工；

(7) 2019年3月7日，横江桥沿线整治工程完工；

(8) 2019年9月，委托云南大学科技咨询发展中心开展水土保持设施竣工验收工作。

(9) 2020年9月，完成横江大桥工程水土保持设施竣工验收工作。

附件 2：大桥工程初设批复



D00-3. 2. 6-D12\_2016-012-001

# 云南省发展和改革委员会文件

云发改基础〔2014〕244号

## 云南省发展和改革委员会关于向家坝水电站 翻坝转运横江大桥工程初步设计的批复

昭通市发展和改革委员会：

你委《关于请求审批向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程两阶段初步设计报告的请示》（昭市发改基础〔2013〕730号）收悉，省发展改革委委托对《向家坝水电站翻坝转运横江大桥两阶段初步设计》进行了评审。经研究，现批复如下：

### 一、建设规模与技术标准

主桥采用跨径 150 米的上承式钢筋混凝土箱型拱桥，桥梁全长 504.4 米、桥宽 12 米。水富岸引桥为 16 米现浇钢筋混凝土筒支箱梁（上跨天然气管线及简易公路）+2×40.6 米简支 T 梁（第一孔上跨内六铁路），引道长 347 米；宜宾岸引桥为 3×（4×18）米现浇钢筋混凝土连续箱梁，引道长 58.76 米。主

— 1 —

要技术指标如下，其他技术指标应符合原交通部颁发的《公路工程技术标准》（JTG B01—2003）中的规定。

公路等级：三级公路

设计速度：30公里/小时

桥面宽度：净-9米（车行道）+2×1.5米（人行道）=12米

桥长：504.4米（含桥台）

汽车荷载：公路-I级

人群荷载：3.0kN/米<sup>2</sup>

通航要求：IV级航道。

地震动峰值加速度：0.1g，抗震设防烈度7度

设计洪水频率：1/100

## 二、桥位、桥型

### （一）桥位方案

桥位位于川滇两省交界的横江下游干流河段上，大桥左岸为云南省的水富县，右岸为四川省的宜宾县，桥位下距金沙江口约1.2公里，距下游老横江桥0.7公里，距上游规划伏龙口电站1.9公里。

### （二）桥型方案

采用上承式钢筋混凝土箱型拱桥设计。

## 三、桥头引道

桥头引道位于云南省水富县及四川省宜宾市境内，路基采用整体式路基，路基宽12米。云南水富岸引道起点为水富县重庆路，跨越内昆铁路、横江后至宜宾；四川宜宾岸引道止点为下游接宜贾公路，并预留上游匝道（匝道应满足相关桥梁规范设计要求），适时建设。

#### 四、工程地质

(一) 桥址区所处区域地质、构造简单,地形起伏大,初步设计阶段提供详细地质勘察报告,初步查明场地工程地质及水文地质条件,能满足初步设计需要,但需补充完善相关内容。

(二) 桥址区右岸岸坡稳定性较好,左岸广泛分布坡崩积粉质黏土夹碎石,土层最厚约30米,可能产生坍岸现象,下阶段应重点做好安全防范。

(三) 由于左岸存在岸坡不稳定的影响,请设计单位在施工图阶段认真研究具体处置方案。

#### 五、工程概算

项目概算投资为7870.49万元,其中,建筑安装工程费5859.09万元,工程建设其他费用1634.09万元,预备费374.79万元。本项目总投资应控制在批复概算之内。

接此批复后,请抓紧开展施工图设计阶段的工作,施工图设计完成后按程序报审。

附件:向家坝水电站翻坝转运横江大桥初步设计概算汇总表



抄送：四川省发展和改革委员会、四川省交通运输厅；云南省国土资源厅、省环境保护厅、省住房和城乡建设厅、省交通运输厅、省林业厅、省水利厅、省政府投资项目评审中心。

云南省发展和改革委员会办公室

2014年2月17日印发

— 4 —



4

43832 P 001

0119 0210 11 29

附件

向家坝水电站翻坝转运横江大桥初步设计  
概算汇总表

序号	工程或费用名称	原报概算(元)	审批概算(元)
	第一部分 建筑安装工程费	60104241	58590871
一	临时工程	653743	653743
二	路基工程	1863140	1709840
三	路面工程	2648605	2610571
四	桥梁涵洞工程	54789950	53467914
七	公路设施及预埋管线工程	128979	128979
八	绿化及环境保护工程	19824	19824
	第二部分 设备及工具、器具购置费	25233	25233
一	设备购置费	24195	24195
三	办公及生活用家具购置费	1038	1038
	第三部分 工程建设其他费用	16943451	16340949
一	土地征用及拆迁补偿费	8057545	7768294
二	建设项目管理费	3031128	2719012
四	建设项目前期工作费	3753200	3753200
五	专项评价(估)费	2016500	2016500
八	联合试运转费	45078	43943
九	生产人员培训费	40000	40000
	第一、二、三部分费用合计	77072925	74957053
	预备费	3853646	3747853
	2. 基本预备费	3853646	3747853
	概(预)算总金额	80926571	78704906

5

附件 3：水土保持方案批复

# 中华人民共和国水利部

水保函〔2010〕391 号

## 关于向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程 水土保持方案的复函

中国长江三峡集团公司向家坝工程建设部：

你单位《关于报送〈向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持方案报告书（报批稿）〉的报告》（向交通〔2010〕95 号）收悉。我部水土保持监测中心对《向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持方案报告书》进行了技术审查，提出了审查意见（详见附件）。经研究，我部基本同意该审查意见，现函复如下：

### 一、项目建设内容和组成

向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程起于云南省昭通市水富县 2 号公路，止于四川省宜宾市宜宾县宜贾公路，桥梁全长 443 米，两岸引道长 451.4 米。项目总占地面积 2.5 公顷，土石方挖填总量 4.3 万立方米，估算总投资 0.57 亿元，总工期 18 个月。

### 二、项目建设总体要求

— 1 —

(一)基本同意主体工程水土保持评价。

(二)基本同意水土流失防治责任范围为 3.1 公顷。

(三)同意项目水土流失防治执行建设类项目一级标准。

(四)基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。

(五)基本同意水土保持估算总投资为 293.7 万元。下阶段要做好水土保持初步设计,复核水土保持投资,满足水土流失防治工作需要。

(六)项目建设中各类施工活动要严格限定在用地范围内,进一步细化土石方平衡方案,严禁随意占压、扰动和破坏地表植被;做好表土的剥离、集中堆放、拦挡、排水、苫盖及回覆等;施工过程中产生的弃土(渣)要及时清运至指定地点堆放并进行防护,禁止随意倾倒或在河道里堆弃;施工结束后要及时进行迹地整治并恢复植被。加强施工组织管理和临时防护措施,合理安排施工时序,严格控制施工期间可能造成水土流失。

### 三、建设单位在工程建设中应重点做好以下工作

(一)按照批复的水土保持方案,做好水土保持工程后续设计、招投标和施工组织工作,加强对施工单位的监督与管理,切实落实水土保持“三同时”制度。

(二)每年 3 月底前向水利部长江水利委员会及省级水行政主管部门报告上一年度水土保持方案实施情况,并接受水行政主管部门的监督检查。

(三)委托具有甲级水土保持监测资质的机构承担水土保持监

测任务,并按规定向水利部长江水利委员会及省级水行政主管部门提交监测实施方案、季度报告及总结报告。

(四)落实并做好水土保持设施监理工作,确保工程建设质量。

(五)采购土、石、砂等建筑材料要选择符合规定的料场,明确水土流失防治责任,并向市级水行政主管部门备案。

(六)本项目的规模、地点等发生较大变动时,建设单位应及时修改水土保持方案,并报我部审批;水土保持初步设计和设计变更报省级水行政主管部门备案。

**四、建设单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定,在工程投入运行之前及时向我部申请水土保持设施验收。**

附件:关于报送《向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持方案报告书》技术审查意见的报告(水保监方案〔2010〕139号)



附件 4：水土保持补偿费

注：当电子票号与纸质票号不一致为无效票

电子票号：0002630280  
 电子票号：0002630280  
 云南省非税收入收款收据 (银行代收) No 0002630280

缴款确认码：  
 代收网点编号：  
 收费单位名称：云南省水利厅 开票日期：2018-07-12 收费单位编码：35735

缴款人	全称	三峡金沙江川云水电开发有限公司宜宾向家坝电厂	收款单位	云南省财政厅
	账号	2010913102051	账号	240000000002278001
	开户银行	宜宾市商业银行股份有限公司直属支行	开户银行	国家金库

项目编码	收入项目名称	单位	数量	收缴标准	金额
103044609	水土保持补偿费	元	14300	1	2061.30 00

金额(大写) 人民币壹万肆仟叁佰元整 (小写) 14300.30

执收单位(盖章) 中央10%、省级90% 水保函[2010]391号 向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程 经办人(盖章)

代收单位名称：云南省水利厅 缴款有效期：30 区号(级次)：530000

第四联 执收单位给缴款人的收据

川财 0202 1491285971

四川省政府非税收入通用票据 验证码：43915594

填制日期：2018年2月7日

收到：三峡金沙江川云水电开发有限公司宜宾向家坝电厂

项目名称	数量	单位	标准	金额								
				百	十	万	千	百	十	元	角	分
向家坝江大桥水土保持	6600	m <sup>2</sup>	1元/m <sup>2</sup>			6600						

金额合计：陆千陆百零拾零元零角零分 7660000

收款单位：(印章) 收款人： 经手人： 四川省水利厅 财务专用章

附件 5: 弃渣场调整报备函

周良波  
2019年3月8日

## 中国三峡建设管理有限公司向家坝与溪洛渡工程建设部文件

向溪工一〔2019〕44号

### 关于向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程 弃渣场调整报备的函

水富市水务局:

向家坝水电站翻坝转运横江大桥跨云南省水富市和四川省宜宾市,按照三级公路设计并建设,全长约1km,占地面积约2.5hm<sup>2</sup>,弃方总量约3万m<sup>3</sup>。水利部2010年12月批复的水土保持方案报告书推荐弃渣场为向家坝工程弃渣场中的新滩坝弃渣场,大桥工程开工时,现场相关条件已发生变化,需调整弃渣场。

#### 一、渣场调整的原因

2015年3月,翻坝转运横江大桥工程开工建设。此时,新

滩坝弃渣场已不具备弃渣条件，故需调整翻坝大桥弃渣场。

## 二、目标渣场概况

新滩坝弃渣场退出运行后，为满足后续工程弃渣需求，我部在马延坡沟重新规划、报批并建设了马延坡弃渣场。马延坡弃渣场位于水富市马延坡沟，占地 5.06hm<sup>2</sup>，渣场设计容量 42 万 m<sup>3</sup>。

大桥工程弃渣总量约 3 万 m<sup>3</sup>，仅占马延坡渣场设计容量的 7%，对弃渣场的影响较小。翻坝转运横江大桥建设过程中，已逐步弃渣至马延坡渣场。目前，马延坡渣场累计堆渣约 33.9 万 m<sup>3</sup>，堆渣总量仍小于设计容量。

## 三、渣场稳定性

2018 年 8 月，中南院对向家坝水电站枢纽区弃渣场（包括马延坡弃渣场）进行了稳定性评估，并提交了《金沙江向家坝水电站枢纽区弃渣场稳定性评估报告》（简称《稳评报告》）。根据《稳评报告》，马延坡渣场在正常工况、地震工况、暴雨工况下整体和局部均稳定。

## 四、渣场治理及管护

马延坡渣场建设及弃渣过程中，已同步建设了渣场挡护、排水等治理设施；2018 年下半年，实施了渣场表面植被覆盖、截排水沟等水保设施，满足水保治理要求。马延坡渣场的水土保持防治、管护和安全责任由我部负责。

现特向贵局报备翻坝转运横江大桥工程弃渣场调整事宜。  
此函。

中国三峡建设管理有限公司  
向家坝项目部



向家坝与溪洛渡工程建设部综合管理部

2019年3月6日印发

— 4 —

附件 6：单位工程、分部工程验收签证

开发建设项目水土保持设施

**单位工程验收鉴定书**

建设工程名称：向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程

单位工程名称：防洪排导工程

所含分部工程：排水沟工程

2020 年 6 月 19 日

开发建设项目水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

项目名称：向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程

单位工程：防洪排导工程

建设单位：中国三峡建设管理有限公司向家坝与溪洛渡工程建设部

施工单位：中铁大桥局八公司向家坝翻坝转运横江桥项目部

主体监理：长江三峡技术经济发展有限公司

向家坝水电站工程监理部

验收日期：2020年6月19日到2020年6月21日

## 防洪排导工程单位工程验收鉴定书

### 前言

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》等规程规范，建设单位于2020年6月19日至2020年6月21日对向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持设施进行了自查验收。参加会议的有建设、监理、施工单位等代表。

### 一、工程概况

#### （一）工程位置（部位）及任务

本单位工程为防洪排导工程，主要为水富岸引道积水引排，防止水土流失。

#### （二）工程主要建设内容

工程建设内容主要为：水富岸引道施工完成后，对公路排水沟进行砌筑并引排。

#### （三）工程建设有关单位

建设单位：中国三峡建设管理有限公司向家坝与溪洛渡工程建设部

施工单位：中铁大桥局八公司向家坝翻坝转运横江桥项目部

水保监理单位：长江三峡技术经济发展有限公司向家坝水电站工程监理部

#### （四）工程建设过程

本工程于2017年3月启动，2017年12月完工。工程量详见下表。

序号	工程项目	单位	施工单位 申报工程量	监理单位 审核工程量	备注
	边沟工程				
1.1	边沟混凝土（C20）	m <sup>3</sup>	555.68	555.68	
1.2	光圆钢筋	kg	799.48	799.48	
1.3	带肋钢筋	kg	4112.03	4112.03	

1.4	预制、安装盖板 C30 混凝土	m <sup>3</sup>	15.85	15.85	
1.5	沟槽土方开挖	m <sup>3</sup>	111.20	111.20	
1.6	预制 C30 混凝土圈管涵及安装	m <sup>3</sup>	17.52	17.52	
1.7	管涵基础 C20 混凝土	m <sup>3</sup>	19.18	19.18	
1.8	管涵基础砂砾垫层	m <sup>3</sup>	35.19	35.19	
1.9	一字墙 C20 混凝土	m <sup>3</sup>	9.18	9.18	
1.10	边沟跌水井 C20 混凝土	m <sup>3</sup>	3.20	3.20	
1.11	沟槽挖土方	m <sup>3</sup>	35.00	35.00	
1.12	砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	73.44	73.44	
1.13	C20 混凝土基础	m <sup>3</sup>	40.03	40.03	
1.14	预制 C30 混凝土圈管涵及安装	m <sup>3</sup>	37.10	37.10	
1.15	洞口排水沟等 C20 混凝土	m <sup>3</sup>	24.76	24.76	

## 二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即，机构落实，人员落实，制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

### 三、工程质量评定

#### (一) 分部工程质量评定

防洪排导工程根据实际实施情况划分为1个分部工程，共9个单元工程；其分部工程质量评定情况如下：

防洪排导工程分部工程质量评定情况表

单位工程	分部工程	单元工程质量评定情况				分部工程质量评定结果	
		总体数	合格数	合格率(%)	优良数		优良率(%)
防洪排导	排水沟工程	9	9	100	9	100	优良

经评定，该单位工程分部工程合格率为100%，优良率100%，主要分部工程优良，其单位工程质量鉴定为优良。

#### (二) 监测成果分析

工程建设以来，水富岸引道边坡经稳定无异常。

#### (三) 外观评价

排水沟线型满足要求，浆砌石施工质量满足要求。

### 四、存在的主要问题及处理意见

无。

### 五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：单位工程验收组依照开发建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，各项施工均符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意验收。

### 六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位工程（防洪排导工程）验收工作小组签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
李贵芝	中国三峡建设管理有限公司向家坝与溪洛渡工程建设部	主任	李贵芝	建设单位
王平	中铁大桥局八公司向家坝翻坝转运横江桥项目部	项目经理	王平	施工单位
李凯	长江三峡技术经济发展有限公司向家坝水电站工程监理部	高工	李凯	水保 监理单位
白洪涛	云南省交通规划科研院有限公司桥梁工程分院	副院长/高工	白洪涛	设计单位

开发建设项目水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程

单位工程名称：斜坡防护工程

所含分部工程：抗滑桩工程  
挡墙及支护工程

2020年6月19日

开发建设项目水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

项目名称：向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程

单位工程：斜坡防护工程

建设单位：中国三峡建设管理有限公司向家坝与溪洛渡工程建设部

施工单位：中铁大桥局八公司向家坝翻坝转运横江桥项目部

主体监理：长江三峡技术经济发展有限公司

向家坝水电站工程监理部

验收日期：2020年6月19日到2020年6月21日

## 斜坡防护单位工程验收鉴定书

### 前言

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》等规程规范，建设单位于2020年6月19日至2020年6月21日对向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持设施进行了自查验收。参加会议的有建设、监理、施工单位等代表。

### 一、工程概况

#### （一）工程位置（部位）及任务

本单位工程为斜坡防护工程，主要为横江河道两岸防冲刷，水富岸重庆路边坡防蠕滑。

#### （二）工程主要建设内容

工程建设内容主要为：在横江河道两侧主拱桥台基础周边设置挡墙防止河水掏刷，在重庆路坡脚设置抗滑桩防止边坡蠕滑。

#### （三）工程建设有关单位

建设单位：中国三峡建设管理有限公司向家坝与溪洛渡工程建设部

施工单位：中铁大桥局八公司向家坝翻坝转运横江桥项目部

水保监理单位：长江三峡技术经济发展有限公司向家坝水电站工程监理部

#### （四）工程建设过程

本工程于2015年9月启动，2018年5月完成。工程量详见下表。

序号	工程项目	单位	施工单位	监理单位	备注
			申报工程量	审核工程量	
1	水富岸抗滑桩工程				
1.1	护壁光圆钢筋	kg	5097.3	5097.3	
1.2	抗滑桩（共计354m）				
1.3	桩体土方开挖	m <sup>3</sup>	413.49	413.49	
1.4	桩体石方开挖	m <sup>3</sup>	648.51	648.51	
1.5	护壁土方开挖	m <sup>3</sup>	235.82	235.82	
1.6	护壁砂浆	m <sup>3</sup>	235.82	235.82	

1.7	桩体混凝土	m <sup>3</sup>	1062	1062	
1.8	翼板土方开挖	m <sup>3</sup>	45.9	45.9	
1.9	翼板混凝土	m <sup>3</sup>	45.9	45.9	
1.10	护壁凿除	m <sup>3</sup>	93.1	93.1	
1.11	Φ57*3 检测管	kg	5717.91	5717.91	
1.12	抗滑桩检测	根	19	19	
2	宜宾岸后座边坡锚杆				
2.1	边坡锚杆Φ16 (L=3.6m, 入岩 3.6m, 共计 346 根)	kg	1966.24	1966.24	
2.2	边坡钢筋网Φ6	kg	207.35	207.35	
2.3	边坡钢丝网Φ3	kg	241.91	241.91	
2.4	沉井基岩接触锚杆				
2.5	接触锚杆Φ25 (L=4.5m, 入岩 3.3m)	根	18	18	
2.6	接触锚杆Φ28 (L=6m, 入岩 4.5m)	根	16	16	
3	宜宾岸边坡防护工程				
3.1	基坑土方开挖	m <sup>3</sup>	14287.24	14287.24	
3.2	基坑土方开挖 (用于后期边坡回填和修坡)	m <sup>3</sup>	9291.5	9291.5	
3.3	后座片石混凝土	m <sup>3</sup>	671.23	671.23	
4	宜宾岸边坡抗滑桩				
4.1	挡土板钢筋 (光圆钢筋)	kg	4890.44	4890.44	
4.2	挡土板钢筋 (带肋钢筋)	kg	14451.06	14451.06	
4.3	土方开挖	m <sup>3</sup>	623.91	623.91	
4.4	土方填筑	m <sup>3</sup>	423.04	423.04	
4.5	挡土板混凝土	m <sup>3</sup>	69.64	69.64	
4.6	桩体带肋钢筋	kg	70156.84	70156.84	
4.7	护壁光圆钢筋	kg	1634.05	1634.05	
4.8	翼缘板带肋钢筋	kg	4216.35	4216.35	
4.9	挡土板光圆钢筋	kg	1063.51	1063.51	
4.10	挡土板带肋钢筋	kg	3866.01	3866.01	
4.11	桩体土方开挖	m <sup>3</sup>	125.21	125.21	
4.12	桩体石方开挖	m <sup>3</sup>	377.54	377.54	
4.13	护壁土方开挖	m <sup>3</sup>	51.99	51.99	

4.14	护壁 C20 混凝土	m <sup>3</sup>	74.81	74.81	
4.15	桩体 C30 混凝土	m <sup>3</sup>	550	550	
4.16	翼板土方开挖	m <sup>3</sup>	14	14	
4.17	翼板 C30 混凝土	m <sup>3</sup>	14	14	
4.18	侧墙凿除	m <sup>3</sup>	23.08	23.08	
4.19	混凝土挡土板预制	m <sup>3</sup>	18.62	18.62	
4.20	混凝土挡土板安装	m <sup>3</sup>	18.62	18.62	
4.21	土方开挖	m <sup>3</sup>	41.19	41.19	
4.22	土方回填	m <sup>3</sup>	82.65	82.65	
4.23	φ57*3 检测管	kg	1757.89	1757.89	
4.24	抗滑桩检测	根	5	5	
5	水富岸防护挡墙				
5.1	挡墙基坑土方开挖	m <sup>3</sup>	4808.84	4808.84	
5.2	挡墙基础砼 C30 浇筑（原槽浇筑，不需立模）	m <sup>3</sup>	632.66	632.66	
5.3	墙身 C20 混凝土浇筑	m <sup>3</sup>	1167.4	1167.4	
6	宜宾岸防护挡墙				
6.1	挡墙基坑土方开挖	m <sup>3</sup>	2172.95	2172.95	
6.2	挡墙基础砼 C20 浇筑	m <sup>3</sup>	208.29	208.29	
6.3	挡墙基础砼 C30 浇筑	m <sup>3</sup>	116.07	116.07	
6.4	墙身砼 C20 浇筑	m <sup>3</sup>	440.4	440.4	

## 二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即，机构落实，人员落实，制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

## 三、工程质量评定

### （一）分部工程质量评定

斜坡防护工程根据实际实施情况划分为2个分部工程，共35个单元工程；其分部工程质量评定情况如下：

斜坡防护工程分部工程质量评定情况表

单位工程	分部工程	单元工程质量评定情况					分部工程质量评定结果
		总体数	合格数	合格率(%)	优良数	优良率(%)	
斜坡防护工程	抗滑桩	24	24	100	24	100	优良
	挡墙及支护工程	11	11	100	11	100	优良

经评定，该单位工程分部工程合格率为100%，优良率100%，主要分部工程优良，其单位工程质量鉴定为优良。

(二) 监测成果分析

工程建设以来，横江河道两岸边坡经稳定无异常，重庆路边坡稳定无异常。

(三) 外观评价

挡墙线型满足要求。

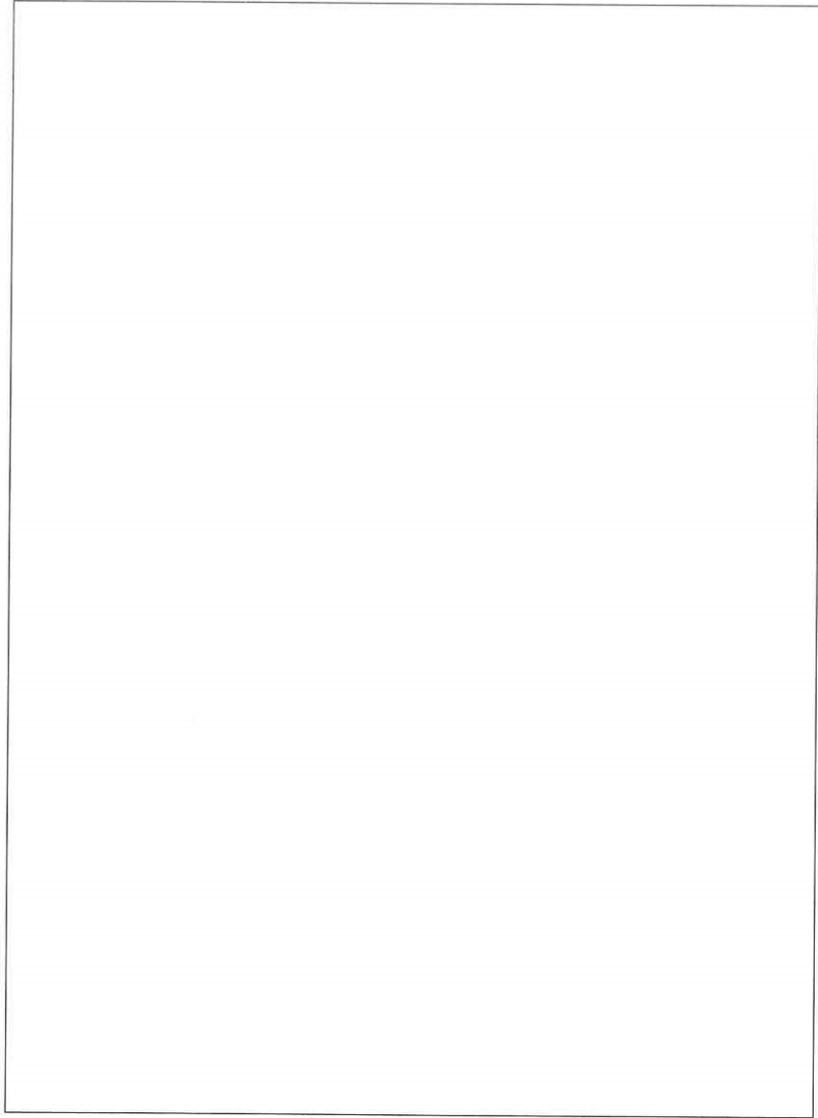
四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：单位工程验收组依照开发建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，各项施工均符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、设计、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意验收。

六、验收组成员及参验单位代表签字表



单位工程（斜坡防护工程）验收工作小组签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
李健	中国三峡建设管理有限公司向家坝与溪洛渡工程建设项目部	主任	李健	建设单位
李永	中铁大桥局八公司向家坝翻坝转运横江桥项目部	项目经理	李永	施工单位
李永	长江三峡技术经济发展有限公司向家坝水电站工程监理部	高工	李永	水土保持监理单位
白洪涛	云南省交通规划勘察设计研究院有限公司	副高级工程师	白洪涛	设计单位

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设工程名称：向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程

单位工程名称：斜坡防护工程

分部工程名称：抗滑桩工程

施工单位：中铁大桥局八公司向家坝翻坝转运横江桥项目部

2020年6月19日

**一、开完工日期：**

（一）开工时间：2015年9月。

（二）完工日期：2018年5月。

**二、主要工程量：**

抗滑桩 24 颗。

**三、工程内容及施工经过：**

为保证重庆路边坡不蠕滑，保证宜宾岸边坡不蠕滑，采用抗滑桩的形式保证水土不流失，工程已顺利完工。

**四、质量事故及缺陷处理：**

本分部工程施工未发生质量事故，缺陷处理满足设计要求未留质量隐患。

**五、主要工程质量指标**

（一）设计指标

均按施工图纸及有关技术要执行。

（二）自查结果

本分部工程共划分为 24 个单元工程，共评定合格单元工程 24 个，合格率 100.0%；其中评定优良单元工程 24 个，优良率为 100%；

（三）监理单位抽检结果

本分部工程共抽检单元工程 24 个，合格单元工程 24 个，合格率 100%，优良单元工程 24 个，优良率为 100%。

**六、质量评定：**

本分部工程共 24 个单元工程，合格 24 个，合格率 100%，优良 24 个，优良率 100%。

**七、存在问题及处理意见：**

该分部工程施工项目已全部完成，无遗留项目，无质量事故及质量缺陷，已按设计要求处理完成，并经监理验收签认。

**八、验收结论：**

同意验收，质量等级为优良。

九、保留意见：（保留意见人签字）

无

分部工程（抗滑桩工程）验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
李华芝	中国三峡建设管理有限公司 向家坝与溪洛渡工程建设部	主任	李华芝	建设单位
李华芝	中铁大桥局八公司向家坝翻 坝转运横江桥项目部	项目经理/高工	李华芝	施工单位
李华芝	长江三峡技术经济发展有限 公司向家坝水电站工程监 理部	高工	李华芝	水保 监理单位
白洪涛	云南省交通规划 设计研究 院有限公司桥梁工程分院	副院长/高工	白洪涛	设计单位

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设工程名称：向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程

单位工程名称：防洪排导工程

分部工程名称：排水沟工程

施工单位：中铁大桥局八公司向家坝翻坝转运横江桥项目部

2020年6月19日

**一、开完工日期：**

（一）开工时间：2017年3月。

（二）完工日期：2017年12月。

**二、主要工程量：**

排水沟砌筑 450m，管涵安装 2 段。

**三、工程内容及施工经过：**

水富岸引道施工完成后，对道路积水通过排水沟引排。

**四、质量事故及缺陷处理：**

本分部工程施工未发生质量事故，缺陷处理满足设计要求未留质量隐患。

**五、主要工程质量指标**

（一）设计指标

均按施工图纸及有关技术要求执行。

（二）自查结果

本分部工程共划分为 9 个单元工程，共评定合格单元工程 9 个，合格率 100.0%；其中评定优良单元工程 9 个，优良率为 100%；

（三）监理单位抽检结果

本分部工程共抽检单元工程 9 个，合格单元工程 9 个，合格率 100%，优良单元工程 9 个，优良率为 100%。

**六、质量评定：**

本分部工程共 9 个单元工程，合格 9 个，合格率 100%，优良 9 个，优良率 100%。

**七、存在问题及处理意见：**

该分部工程施工项目已全部完成，无遗留项目，无质量事故及质量缺陷，已按设计要求处理完成，并经监理验收签认。

**八、验收结论：**

同意验收，质量等级为优良。

**九、保留意见：（保留意见人签字）**

无

分部工程(排水工程)验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
肖芳芳	中国三峡建设管理有限公司 向家坝与溪洛渡工程建设部	主任	肖芳芳	建设单位
喻礼亭	中铁大桥局八公司向家坝翻 坝转运横江桥项目部	项目经理	喻礼亭	施工单位
高平	长江三峡技术经济发展有限公司 向家坝水电站工程监理部	高平	高平	水保 监理单位
白洪涛	云南省交通规划设计研究 院有限公司桥梁工程分院	副院长/高工	白洪涛	设计单位

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设工程名称：向家坝水电站翻坝运横江大桥工程

单位工程名称：斜坡防护工程

分部工程名称：挡墙及支护工程

施工单位：中铁大桥局八公司向家坝翻坝转运横江桥项目部

2020年6月19日

**一、开完工日期：**

（一）开工时间：2015年9月。

（二）完工日期：2018年5月。

**二、主要工程量：**

挡墙施工10段。

**三、工程内容及施工经过：**

为保证主拱桥台附近不受横江河水冲刷，防止水土流失，在横江河两侧设置挡墙并支护。

**四、质量事故及缺陷处理：**

本分部工程施工未发生质量事故，缺陷处理满足设计要求未留质量隐患。

**五、主要工程质量指标**

（一）设计指标

均按施工图纸及有关技术要执行。

（二）自查结果

本分部工程共划分为11个单元工程，共评定合格单元工程11个，合格率100.0%；其中评定优良单元工程11个，优良率为100%；

（三）监理单位抽检结果

本分部工程共抽检单元工程11个，合格单元工程11个，合格率100%，优良单元工程11个，优良率为100%。

**六、质量评定：**

本分部工程共11个单元工程，合格11个，合格率100%，优良11个，优良率100%。

**七、存在问题及处理意见：**

该分部工程施工项目已全部完成，无遗留项目，无质量事故及质量缺陷，已按设计要求处理完成，并经监理验收签认。

**八、验收结论：**

同意验收，质量等级为优良。

九、保留意见：（保留意见人签字）

无

分部工程（挡墙及支护工程）验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
李洪亮	中国三峡建设管理有限公司 向家坝与溪洛渡工程建设部	方工		建设单位
李洪亮	中铁大桥局八公司向家坝翻 坝转运横江桥项目部	项目经理/高工		施工单位
李洪亮	长江三峡技术经济发展有限 公司向家坝水电站工程监理 部	高工		水保 监理单位
白洪涛	云南省交通规划设计研究 院有限公司桥梁工程分院	副院长/高工	白洪涛	设计单位

开发建设项目水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：向家坝水电站翻坝运横江大桥工程

单位工程名称：斜坡防护工程

所含分部工程：网格梁护坡

2020年6月19日

开发建设项目水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

项目名称：向家坝水电站翻坝运横江大桥工程

单位工程：斜坡防护工程

建设单位：中国三峡建设管理有限公司向家坝与溪洛渡工程建设部

施工单位：长江三峡实业有限公司向家坝分公司

主体监理：长江三峡技术经济发展有限公司

向家坝水电站工程监理部

验收日期：2020年6月19日到2020年6月21日

## 斜坡防护工程单位工程验收鉴定书

### 前言

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》等规程规范，建设单位于2020年6月19日至2020年6月21日对向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持设施进行了自查验收。参加会议的有建设、监理、施工单位等代表。

### 一、工程概况

#### （一）工程位置（部位）及任务

本单位工程为斜坡防护工程，主要为水富岸引道开挖边坡提供防护，防止水土流失。

#### （二）工程主要建设内容

工程建设内容主要为：水富岸引道开挖完成后，对开挖坡面进行钢筋混凝土网格梁浇筑。

#### （三）工程建设有关单位

建设单位：中国三峡建设管理有限公司向家坝与溪洛渡工程建设部

施工单位：长江三峡实业有限公司向家坝分公司

水保监理单位：长江三峡技术经济发展有限公司向家坝水电站工程监理部

#### （四）工程建设过程

本工程于2018年8月21日开工，2019年3月7日完工。其实际工程量与方案工程量有所变化，详见下表。

序号	工程项目	项目特征	单位	施工单位 申报工程量	监理单位 审核工程量	备注
1	路面及边坡整理					
1.1	路面砼破碎清理	厚度 30-40cm、运距 7km	m <sup>2</sup>	180	180	
1.2	土石方开挖	部分坡度 45-60%	m <sup>3</sup>	839.27	839.27	
1.3	弃渣外运	产生少量弃渣，运至弃渣场	m <sup>3</sup>	983.28	983.28	

1.4	混凝土预制板	C25 混凝土路面, 规格 1*0.3*0.05	块	6	6	
1.5	DN32PE 水管	1、人工挖沟槽土壤类别: 三类, 开挖尺寸 0.5m*0.5m*293.3m; 2、安装方式: 采用 C20 混凝土厚 10cm 埋管敷设 100m 厚覆土, 其余埋土敷设; 多余土方外运。 3、连接方式: 热熔。	m	293.3	293.3	
2	护坡项目					
2.1	基层修整	按照原地形对坡体进行整平、夯实, 达到压实标准。	m <sup>2</sup>	1398.78	1398.78	
2.2	基槽开挖	人工开挖, 主骨架宽 30cm, 厚 45cm, 净距 340cm, 拱骨架宽 20cm, 厚 30cm, 拱间净距 250cm, 保证基槽压实平整。	m <sup>3</sup>	126.01	126.01	
2.3	钢筋绑扎	主筋Φ16, 箍筋Φ8, 箍筋间距 200mm	t	15.402	15.402	
2.4	砼浇筑	浇筑 C25 细石商品混凝土, 含支模、拆模, 每 3 条主骨架处设置伸缩缝, 缝宽 1.5cm。	m <sup>3</sup>	227.38	227.38	
3	人行道栏杆制安	1、喷塑蓝色钢板立柱, 厚 12mm, 两柱间距 120mm; 2、底部横杆Φ80*3.0mm*2; 3、中部横杆Φ63.5*2.5mm; 4、上部扶杆Φ102*3.5mm; 5、中部立杆Φ38.1*2.0mm, 间距 150mm; 6、预埋钢板尺寸 10*220*200mm。	m	250.9	250.9	
4	砖砌体	排水沟尺寸宽 40cm, 深度 30cm, 沟长 170, 土方开挖 45*90cm, c20 砼垫层 10cm, 24cm 砖砌沟壁, 沟壁顶面抹 20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆抹灰。	m <sup>3</sup>	49.74	49.74	
5	绿化项目					
5.1	种植土回填	买土回填, 平均回填深度 60cm	m <sup>3</sup>	1526.86	1526.86	
5.2	整理绿化用地	按照原地形对坡体进行整平	m <sup>2</sup>	7510.92	7510.92	

5.3	栽植小叶榕	1、胸径：Φ10-12cm； 2、开挖种植穴：规格100×100×80cm； 3、土球规格：Φ100cm； 4、树木支撑：三角桩Φ8×120cm；	株	40	40	
5.4	栽植三角梅	冠幅60-80cm、大红色	株	119	119	
5.5	栽植爬山虎		株	68	68	
5.6	铺种草皮	台湾二号	m <sup>2</sup>	2222.14	2222.14	
5.7	播种草籽	护坡架内播种	m <sup>2</sup>	1398.78	1398.78	
5.8	红叶石楠	3#技术核定单；变更内容：冠幅≥80cm、高≥80cm，土球≥25cm	株	249	249	
5.9	绿化成活养护一年	绿化项目12%	项	1	1	

## 二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即，机构落实，人员落实，制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

## 三、工程质量评定

### （一）分部工程质量评定

斜坡防护工程根据实际实施情况划分为网格梁护坡1个分部工程，共5个单元工程；其分部工程质量评定情况如下：

防洪排导工程分部工程质量评定情况表

单位工程	分部工程	单元工程质量评定情况					分部工程质量评定结果
		总体数	合格数	合格率(%)	优良数	优良率(%)	
斜坡防护工程	网格梁护坡	5	5	100	5	100	合格

经评定，该单位工程分部工程合格率为 100%，优良率 100%，主要分部工程优良，其单位工程质量鉴定为优良。

(二) 监测成果分析

工程建设以来，水富岸引道边坡经稳定无异常。

(三) 外观评价

混凝土体型满足设计要求，外观无蜂窝麻面、无漏浆挂帘，整体外观效果良好。

#### 四、存在的主要问题及处理意见

无。

#### 五、验收结论及对工程管理的建议

单位工程验收组认为：单位工程验收组依照开发建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，各项施工均符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意验收。

#### 六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位工程（斜坡防护工程）验收工作小组签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
	中国三峡建设管理有限公司向家坝与溪洛渡工程建设部	李工	李若莹	建设单位
	长江三峡实业有限公司向家坝分公司	施工负责人	李德	施工单位
	长江三峡技术经济发展有限公司向家坝水电站工程监理部	监理工程师	王瑞	水保 监理单位
	云南省交通规划勘察设计研究院有限公司桥梁工程分院	副院高级工程师	白波	设计单位

开发建设项目水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：苗木栽植及养护

2020年6月19日

开发建设项目水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

项目名称：向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程

单位工程：植被建设工程

建设单位：中国三峡建设管理有限公司向家坝与溪洛渡工程建设部

施工单位：长江三峡实业有限公司向家坝分公司

主体监理：长江三峡技术经济发展有限公司

向家坝水电站工程监理部

验收日期：2020年6月19日到2020年6月21日

## 植被建设工程单位工程验收鉴定书

### 前言

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》等规程规范，建设单位于2020年6月19日至2020年6月21日对向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持设施进行了自查验收。参加会议的有建设、监理、施工单位等代表。

### 一、工程概况

#### （一）工程位置（部位）及任务

本单位工程为植被建设工程，主要为水富岸引道开挖边坡种植植被，防止水土流失。

#### （二）工程主要建设内容

工程建设内容主要为：水富岸引道开挖完成后，对开挖坡面进行苗木种植及养护。

#### （三）工程建设有关单位

建设单位：中国三峡建设管理有限公司向家坝与溪洛渡工程建设部

施工单位：长江三峡实业有限公司向家坝分公司

水保监理单位：长江三峡技术经济发展有限公司向家坝水电站工程监理部

#### （四）工程建设过程

本工程于2018年8月21日开工，2019年3月7日完工。其实际工程量与方案工程量有所变化，详见下表。

序号	工程项目	项目特征	单位	施工单位 申报工程量	监理单位 审核工程量	备注
1	绿化项目					
1.1	种植土回填	买土回填,平均回填深度60cm	m3	1526.86	1526.86	
1.2	整理绿化用地	按照原地形对坡体进行整平	m2	7510.92	7510.92	

1.3	栽植小叶榕	1、胸径：Φ10-12cm； 2、开挖种植穴：规格100×100×80cm； 3、土球规格：Φ100cm； 4、树木支撑：三角桩Φ8×120cm；	株	40	40	
1.4	栽植三角梅	冠幅60-80cm、大红色	株	119	119	
1.5	栽植爬山虎		株	68	68	
1.6	铺种草皮	台湾二号	m <sup>2</sup>	2222.14	2222.14	
1.7	播种草籽	护坡架内播种	m <sup>2</sup>	1398.78	1398.78	
1.8	红叶石楠	3#技术核定单；变更内容：冠幅≥80cm、高≥80cm，土球≥25cm	株	249	249	
1.9	绿化成活养护一年	绿化项目12%	项	1	1	

## 二、合同执行情况

工程施工前建设单位和施工单位签订了施工合同。合同管理做到“三落实”。即，机构落实，人员落实，制度落实。严格按照合同条款履行合同管理职责。施工时严格按照合同上的计量施工，没有偷工减料。接收监理的监督检查。在合同费用支付中，坚持以“合同文件为依据、单元为基础、施工质量为保证、量测核实为手段”的原则，严格按照“申报，项目审核、质量检验、量测支付单价审核、工程量支付签证”等支付程序进行。

## 三、工程质量评定

### （一）分部工程质量评定

植被建设工程根据实际实施情况划分为苗木种植及养护1个分部工程，共80个单元工程；其分部工程质量评定情况如下：

防洪排导工程分部工程质量评定情况表

单位工程	分部工程	单元工程质量评定情况					分部工程质量评定结果
		总体数	合格数	合格率(%)	优良数	优良率(%)	
植被建设工程	苗木种植及养护	80	80	100	80	100	优良

经评定，该单位工程分部工程合格率为100%，优良率100%，主要分部工程优良，其单位工程质量鉴定为优良。

(二) 监测成果分析

工程建设以来，水富岸引道边坡经稳定无异常。

(三) 外观评价

苗木区域整体效果良好，种植区域无异常。

**四、存在的主要问题及处理意见**

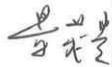
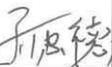
无。

**五、验收结论及对工程管理的建议**

单位工程验收组认为：单位工程验收组依照开发建设项目水土保持设施验收规范、规定、标准，依据工程合同、设计文件、工程质量检验评定标准，对以上单位工程进行了验收，验收的程序、内容和组织形式符合要求，抽检的方法、数量符合验收。设计方面：设计报告满足设计要求，各项施工均符合设计文件要求，同意验收。施工质量：工程已完成了合同约定的内容和设计文件规定的内容，施工质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》，同意验收。工程建设管理：建设、监理、施工方对工程建设进行了有效管理。建设、施工、监理等方的工程建设资料齐全，符合验收条件，同意验收。

**六、验收组成员及参验单位代表签字表**

单位工程（植被建设工程）验收工作小组签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
	中国三峡建设管理有限公司向家坝与溪洛渡工程建设部	李工		建设单位
	长江三峡实业有限公司向家坝分公司	施工负责人		施工单位
	长江三峡技术经济发展有限公司向家坝水电站工程监理部	监理工程师		水保 监理单位
	云南省交通规划研究中心 院有限公司桥梁工程分院	副高级工程师		设计单位

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程

单位工程名称：斜坡防护工程

分部工程名称：网格梁护坡

施工单位：长江三峡实业有限公司向家坝分公司

2020年6月19日

**一、开完工日期：**

（一）开工时间：2018年8月21日。

（二）完工日期：2019年3月7日。

**二、主要工程量：**

钢筋绑扎 15.402t，混凝土浇筑 227.38m<sup>3</sup>。

**三、工程内容及施工经过：**

边坡开挖完成后，采用浇筑钢筋混凝土网格梁的形式对边坡进行加固处理。

**四、质量事故及缺陷处理：**

本分部工程施工未发生质量事故，缺陷处理满足设计要求未留质量隐患。

**五、主要工程质量指标**

（一）设计指标

均按施工图纸及有关技术要执行。

（二）自查结果

本分部工程共划分为5个单元工程，共评定合格单元工程5个，合格率100.0%；其中评定优良单元工程5个，优良率为100%；

（三）监理单位抽检结果

本分部工程共抽检单元工程5个，合格单元工程5个，合格率100%。

**六、质量评定：**

本分部工程共5个单元工程，合格5个，合格率100%，优良5个，优良率100%。

**七、存在问题及处理意见：**

该分部工程施工项目已全部完成，无遗留项目，无质量事故及质量缺陷，已按设计要求处理完成，并经监理验收签认。

**八、验收结论：**

同意验收，质量等级为优良。

九、保留意见：（保留意见人签字）

无

分部工程（网格梁护坡）验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
	中国三峡建设管理有限公司 向家坝与溪洛渡工程建设部	字工	李茂	建设单位
	长江三峡实业有限公司向家坝分公司	施工负责人	孙德	施工单位
	长江三峡技术经济发展有限公司 向家坝水电站工程监理一部	负责人	马书	水保 监理单位
	云南省交通规划研究院 有限桥梁工程分院	副院长/高工	白洪	设计单位

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设工程名称：向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：苗木种植及养护

施工单位：长江三峡实业有限公司向家坝分公司

2020年6月19日

#### 一、开完工日期:

(一) 开工时间: 2018 年 8 月 21 日。

(二) 完工日期: 2019 年 3 月 7 日。

#### 二、主要工程量:

栽植小叶榕 40 株, 三角梅 119 株, 爬山虎 68 株, 草皮 2222.14 m<sup>2</sup>, 草籽 1398.78 m<sup>2</sup>, 红叶石楠 249 株。

#### 三、工程内容及施工经过:

地形平整完成后, 进行植被种植及养护。

#### 四、质量事故及缺陷处理:

本分部工程施工未发生质量事故, 缺陷处理满足设计要求未留质量隐患。

#### 五、主要工程质量指标

##### (一) 设计指标

均按施工图纸及有关技术要执行。

##### (二) 自查结果

本分部工程共划分为 80 个单元工程, 共评定合格单元工程 80 个, 合格率 100.0%; 其中评定优良单元工程 80 个, 优良率为 100%;

##### (三) 监理单位抽检结果

本分部工程共抽检单元工程 80 个, 合格单元工程 80 个, 合格率 100%。

#### 六、质量评定:

本分部工程共 80 个单元工程, 合格 80 个, 合格率 100%, 优良 80 个, 优良率 100%。

#### 七、存在问题及处理意见:

该分部工程施工项目已全部完成, 无遗留项目, 无质量事故及质量缺陷, 已按设计要求处理完成, 并经监理验收签认。

#### 八、验收结论:

同意验收, 质量等级为优良。

九、保留意见：（保留意见人签字）

无

分部工程（苗木栽植及养护）验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
	中国三峡建设管理有限公司 向家坝与溪洛渡工程建设部	主任	李花	建设单位
	长江三峡实业有限公司向家坝分公司	施工负责人	孙志德	施工单位
	长江三峡技术经济发展有限公司 向家坝水电站工程监理三部	负责人	王峰	水保 监理单位
	云南省交通规划院设计研究所 陈有源公司桥梁工程分院	副院长/高工	白波清	设计单位

分部工程（挡墙及支护工程）验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字	备注
李茂芝	中国三峡建设管理有限公司 向家坝与溪洛渡工程建设部	方工		建设单位
李和奇	中铁大桥局八公司向家坝翻 坝转运横江桥项目部	项目经理/高工		施工单位
李和奇	长江三峡技术经济发展有限公司 向家坝水电站工程监理 部	高工		水保 监理单位
白洪涛	云南省交通规划设计研究 院有限公司桥梁工程分院	副队长/高工	白洪涛	设计单位

附件 7：公众参与调查表

向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持公众参与调查表

向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程已完工，正在开展水土保持设施验收工作。为更好了解工程建设和试运行期间的水土流失情况及对生态环境造成的影响，了解公众对该项目水土保持工作的意见，以便发现不足，总结经验，促进水土保持工作的推进。现就工程建设所涉及的水土保持相关问题向您征求意见，感谢您的支持！

被调查 个人情况	姓名： <u>李有财</u>	年龄： <u>36</u>	性别： <u>男</u>	文化程度： <u>小学</u>
	职业： <u>建筑工人</u>	现居住地： <u>四川宜宾叙州区</u>	调查时间： <u>2020.6.23</u>	
被调查 团体情况	单位名称： (盖章)			
	单位地址：		调查时间：	
1、您了解向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程吗？ <input checked="" type="checkbox"/> 了解    B 听说过    C 不了解				
2、您认为该工程建设有利于当地社会和经济的发展吗？ <input checked="" type="checkbox"/> 有利于    B 不利于    C 说不清楚				
3、您认为工程建设会对当地的水土流失造成影响吗？ A 会，但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 不会    C 影响非常大				
4、您认为项目区林草植被恢复情况如何？ <input checked="" type="checkbox"/> 好    B 一般    C 差				
5、您认为项目区土地功能恢复情况如何？ A 好 <input checked="" type="checkbox"/> 一般    C 差				
6、您认为项目区水土保持措施实施情况如何？ <input checked="" type="checkbox"/> 好    B 一般    C 差，没有管理，没有实施措施				
7、您认为工程建设对弃土弃渣处理情况如何？ <input checked="" type="checkbox"/> 好    B 一般    C 差				
8、您认为工程建设对周边河流（沟渠）的泥沙淤积影响程度如何？ A 加剧泥沙淤积    B 一般 <input checked="" type="checkbox"/> 基本未造成影响				
9、您认为工程建设对周边河流的水质造成影响吗？ A 水质变浑浊    B 稍有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 水质基本没有变化				
10、您认为工程建设对农田及农业生产的影响程度如何？ A 影响很大    B 一般 <input checked="" type="checkbox"/> 影响小				
11、您对工程建设在水土保持建设方面所持的主要意见如何？ A 非常满意 <input checked="" type="checkbox"/> 满意    C 不满意				
12、请您谈谈对工程建设过程中有关水土保持方面的意见和建议：  <u>暂无</u>				

向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持公众参与调查表

向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程已完工，正在开展水土保持设施验收工作。为更好了解工程建设和试运行期间的水土流失情况及对生态环境造成的影响，了解公众对该项目水土保持工作的意见，以便发现不足，总结经验，促进水土保持工作的推进。现就工程建设所涉及的水土保持相关问题向您征求意见，感谢您的支持！

被调查 个人情况	姓名: <u>白师傅</u>	年龄: <u>65</u>	性别: <u>男</u>	文化程度: <u>初中</u>
	职业: <u>拉货的</u>	现居住地: <u>文富</u>	调查时间: <u>2020.6.23</u>	
被调查 团体情况	单位名称: (盖章)			
	单位地址:	调查时间:		
1、您了解向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程吗? <input checked="" type="checkbox"/> A 了解 <input type="checkbox"/> B 听说过 <input type="checkbox"/> C 不了解				
2、您认为该工程建设有利于当地社会和经济的发展吗? <input checked="" type="checkbox"/> A 有利于 <input type="checkbox"/> B 不利于 <input type="checkbox"/> C 说不清楚				
3、您认为工程建设会对当地的水土流失造成影响吗? <input type="checkbox"/> A 会, 但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> B 不会 <input type="checkbox"/> C 影响非常大				
4、您认为项目区林草植被恢复情况如何? <input checked="" type="checkbox"/> A 好 <input type="checkbox"/> B 一般 <input type="checkbox"/> C 差				
5、您认为项目区土地功能恢复情况如何? <input checked="" type="checkbox"/> A 好 <input type="checkbox"/> B 一般 <input type="checkbox"/> C 差				
6、您认为项目区水土保持措施实施情况如何? <input checked="" type="checkbox"/> A 好 <input type="checkbox"/> B 一般 <input type="checkbox"/> C 差, 没有管理, 没有实施措施				
7、您认为工程建设对弃土弃渣处理情况如何? <input checked="" type="checkbox"/> A 好 <input type="checkbox"/> B 一般 <input type="checkbox"/> C 差				
8、您认为工程建设对周边河流(沟渠)的泥沙淤积影响程度如何? <input type="checkbox"/> A 加剧泥沙淤积 <input checked="" type="checkbox"/> B 一般 <input type="checkbox"/> C 基本未造成影响				
9、您认为工程建设对周边河流的水质造成影响吗? <input type="checkbox"/> A 水质变浑浊 <input type="checkbox"/> B 稍有影响 <input checked="" type="checkbox"/> C 水质基本没有变化				
10、您认为工程建设对农田及农业生产的影响程度如何? <input checked="" type="checkbox"/> A 影响很大 <input type="checkbox"/> B 一般 <input checked="" type="checkbox"/> C 影响小				
11、您对工程建设在水土保持建设方面所持的主要意见如何? <input type="checkbox"/> A 非常满意 <input checked="" type="checkbox"/> B 满意 <input type="checkbox"/> C 不满意				
12、请您谈谈对工程建设过程中有关水土保持方面的意见和建议: <u>无</u>				

附件 8：长江流域大型生产建设项目水土保持信息化监管意见表（向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程）

长江流域大型生产建设项目水土保持信息化监管意见表

项目名称	向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程		
水土保持方案 批复部门及文号	水利部 水保函（2010）391 号	建设单位	中国长江三峡集团公司
监管组织单位	长江水利委员会水土保持局	现场调查日期	2018 年 5 月
主要问题	<p>1、马延坡渣场不属于批复的水保方案设计渣场。渣场入口处排水沟不顺畅，断开长度约 40m。</p> <p>2、大桥两岸引道工程截排水措施未完善，无法有效发挥作用；路基边坡尚未绿化或硬化。</p>		
整改意见	<p>1. 建设单位要组织参建单位对照问题清单（附件 1）所列问题逐一开展现场复核，情况属实的，要按照水土保持方案和水土保持设计要求，逐一制定整改方案并落实整改措施；</p> <p>2. 建设单位要于 2019 年 2 月 28 日前将复核、整改情况书面反馈长江委，书面材料要对照问题清单逐一说明复核、整改情况，并附整改后的现场图片（格式见附件 3），逾期不反馈将视为不依法配合监督检查；</p> <p>3. 长江委将于 2019 年组织对问题清单所列问题整改情况开展跟踪检查，对拒不落实整改或整改弄虚作假的，将依法予以严肃查处。</p>		
监管组织单位：  （盖章）			



由 扫描全能王 扫描创建



附件 2 问题清单图片



图片编号: XJBFBL001



图片编号: XJBFBL002



由 扫描全能王 扫描创建



图片编号: XJBFBL003



由 扫描全能王 扫描创建

附件 3

\_\_\_\_\_项目水土保持信息化监管问题整改反馈表

建设单位（盖章）：\_\_\_\_\_ 填写日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

序号	防治分区	位置或小地名	地理坐标	问题复核情况	整改情况	整改后现场照片

填表说明：

- 1、“序号”、“防治分区”、“位置或小地名”、“地理坐标”等 4 栏填写内容与问题清单（附件 1）对应并一致；
- 2、“问题复核情况”对照附件 1 的“存在问题”说明复核结论，情况属实的填写“问题属实”，否则做出说明；
- 3、“整改情况”和“整改后现场照片”根据整改情况如实填写和添加。



由 扫描全能王 扫描创建

附件 9：关于长江流域大型生产建设项目水土保持信息化监管意见的复函

## 中国三峡建设管理有限公司 向家坝与溪洛渡工程建设部文件

向溪技术〔2019〕36号

### 关于长江流域大型生产建设项目水土保持 信息化监管意见的复函

长江水利委员会水土保持局：

2018年12月7日，贵局在武汉召开长江流域大型生产建设项目水土保持监督检查通报会，通报2018年长江流域大型生产建设项目水土保持监督检查情况，并下发了《长江流域大型生产建设项目水土保持信息化监管意见》（以下简称监管意见）。

向家坝与溪洛渡工程建设部高度重视监管意见，立即对照监管意见所列问题逐一开展了现场复核，并召开专题会议对需整改

— 1 —

的工作进行了研究、布置。目前各项整改要求已落实（具体见附件），现随文报送。

附件：向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程项目水土保持信息化监管问题整改反馈表

中国三峡建设管理有限公司  
向家坝与溪洛渡工程建设部  
2019年2月25日



---

向家坝与溪洛渡工程建设部综合管理部

2019年2月25日印发

---

附件

向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程项目水土保持信息化监管问题整改反馈表

建设单位(盖章): 中国三峡建设管理有限公司向家坝与溪洛渡工程建设部

填写日期: 2019年1月30日

序号	防治分区	小地名	地理坐标	问题复核情况	整改情况	整改后现场照片
1	弃渣场防治区	马延坡	E104.384134 N28.635044	<p>经复核:(1)向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程(以下简称横江大桥工程)不设置弃渣场,批复的水土保持方案拟计划于向家坝水电站设置的新滩坝弃渣场。横江大桥工程原计划2010年开工、2012年建成,由于增设至水富港专线的跨铁路桥段匝道等种种因素,推迟至2015年3月开工。由于新滩坝弃渣场已于2012年向家坝水电站蓄水后淹没,横江大桥工程弃渣实际运往由我部负责建设的向家坝灌区工程南总干渠首部取水隧洞工程设置的马延坡弃渣场。</p> <p>(2)马延坡弃渣场为南北总干渠工程设置的弃渣场,渣场已布设了较为完善的截排水系统,2018年8月起委托中南院开展稳定性评估工作,评估结果显示马延坡渣场在正常工况、地震工况、暴雨工况下整体和局部均稳定。结合现场查阅马延坡弃渣场设计图纸,“断开”处为马延坡弃渣场入口处,此处为排水沟的最高点,高出两侧2m左右。</p>	<p>(1)横江大桥工程不涉及新增弃渣场,仅将弃方位置进行调整,目前正在向马延坡弃渣场所在地水富市水务局进行报备。</p> <p>(2)截至目前,“断开”部分已修建排水沟,上下贯通,结合马延坡弃渣场底部设置的排水涵洞,内侧排水通过排水竖井接至排水涵洞(见附图1),从而排出渣场。</p>	见附图1
2	引道占地区	西岸	E104.415641 N28.620401	<p>经复核:横江大桥两岸引道工程截排水措施个别部位有待完善,路基边坡部分未硬化或绿化。截至目前,已整改(见附图2)。</p>	<p>大桥两岸引道工程截排水措施已施工完工。路基边坡大部分已实施植被措施,目前边坡网格梁已完成施工并撒播草籽(见附图2)。</p>	见附图2



附图1 马延坡弃渣场排水系统图



排水竖井



已修排水沟，上下贯通



附图2



横江大桥已绿化的边坡



横江大桥已实施的排水沟及网格梁

附件 10：关于印发高县二龙滩水库等 8 个生产建设项目水土保持“双随机”检查意见的通知

# 四川省水利厅

川水函〔2020〕898 号

## 四川省水利厅关于印发高县二龙滩水库 等 8 个生产建设项目水土保持“双随机” 检查意见的通知

各有关生产建设单位，成都市、雅安市、自贡市、宜宾市、泸州市、阿坝州水利(务)局：

根据《四川省水利厅关于开展 2020 年生产建设项目水土保持“双随机”检查工作的通知》(川水函〔2020〕565 号)要求，2020 年 6 月中旬至 7 月，我厅联合有关市(州)、县(市、区)水行政主管部门组成检查组，对高县二龙滩水库、地铁十八号线二期工程等 8 个生产建设项目开展了水土保持“双随机”检查，并以“一项目一清单”方式拟定了检查意见，现将检查意见印发给你们，请按以下要求抓

— 1 —

好贯彻落实。

一、建设单位应按时制定并上报整改方案,抓好水土保持措施落实,按期完成整改事项。

二、建设单位应加强水土保持组织领导,严格对参建单位管理,全面落实水土流失防治主体责任。

三、请市(州)水行政主管部门组织项目所在县(市、区)水行政主管部门对整改情况进行跟踪检查,加强技术指导和服务,确保按要求整改到位,对未按期完成整改的项目,组织对涉嫌水土保持违法行为依法进行查处。

联系人:刘正斌 彭积婧

联系电话:028-86932297

- 附件:1. 国道 108 线成雅快速通道(雅安段)新建项目水土保持“双随机”检查意见
2. 地铁 18 号线二期工程水土保持“双随机”检查意见
3. 高县二龙滩水库水土保持“双随机”检查意见
4. 向家坝北总干渠一期水土保持“双随机”检查意见
5. 向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持“双随机”检查意见
6. 新建川南城际铁路自贡至宜宾线水土保持“双随机”检查意见
7. 叙永至威信(四川境)高速公路水土保持“双随机”检查意见
8. 四川省大渡河双江口水电站水土保持“双随机”检查

意见



附件 5

## 向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程 水土保持“双随机”检查意见

中国三峡建设管理有限公司向溪建设部：

根据《四川省水利厅关于开展 2020 年生产建设项目水土保持“双随机”检查工作的通知》(川水函〔2020〕565 号)要求,2020 年 6 月 18 日,我厅会同宜宾市水利局、叙州区水利局组成检查组,对向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程进行了水土保持“双随机”检查。检查意见如下:

### 一、检查基本情况

#### (一)水土保持工作开展情况

向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持方案于 2010 年 12 月取得水利部批复,批复文号为水函〔2010〕391 号。该工程于 2015 年开工建设,2019 年完工,目前处于试运行阶段。在工程建设中,建设单位实施了边坡防护、覆土绿化、截排水沟等水土保持措施,缴纳了水土保持补偿费。工程未启用原设计的弃渣场,弃渣堆放于向家坝电站设于云南省水富市的渣场内,已征得当地水行政主管部门同意。

#### (二)存在的主要问题

— 4 —

1、水土保持监测工作严重滞后。该项目水土保持监测单位2019年5月才进场工作,且未提供相关监测资料。

2、监理单位的质量评定中水土保持单元工程、分部工程未按规定进行划分。

3、涉嫌水土保持设施未验先投。

## 二、整改意见

(一)规范开展水土保持监测、监理工作。充分发挥水土保持监测和监理单位的技术支撑作用,确保履职尽责到位;严格按照有关技术规程规范开展水土保持监测工作,应采用历史遥感影像分析、人工模拟试验、现场调查、资料查阅等方法,对未开展水土保持监测期间的水土流失及水土保持状况进行分析评价,补充水土保持监测季报,并报备水利厅和有关地方有关水行政主管部门。加强对水土保持工程质量和进度控制,提交质量评定意见,科学划分单位工程和分部工程,作为水土保持设施自主验收的技术资料。

(二)务必在2020年10月30日前完成水土保持设施自主验收工作。

(三)在后续项目建设中,建设单位应重视水土保持工作,切实履行水土流失防治主体责任,严格按照水土保持“三同时”制度开展工作,健全水土保持管理机构,建立水土保持管理制度,做好水土保持宣传教育培训。

## 三、下一步工作要求

(一)建设单位应针对上述整改意见,立即落实整改措施,于

2020年9月30日前将整改情况书面报送我厅,同时抄送项目所在地市、县(市、区)水行政主管部门。

(二)请宜宾市水利局组织叙州区水利局对整改情况进行跟踪检查,确保按要求整改到位,如未按期完成整改,应对其涉嫌水土保持违法行为依法查处。

附件 11：关于向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持“双随机”检查整改落实情况的报告

## 中国三峡建设管理有限公司向家坝与溪洛渡工程建设部文件

向溪技术〔2020〕85号

---

### 关于向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程 水土保持“双随机”检查整改落实情况的报告

四川省水利厅：

2020年6月18日，贵厅水土保持“双随机”检查组对向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程进行了现场检查，并就存在的主要问题提出了整改意见。针对检查组提出的整改意见，我部立即进行了专题研究和整改布置，现将整改落实情况报告如下：

#### 一、关于水土保持监测工作

本项目的监测单位为长江水利委员会长江流域水土保持监测中心站。该单位通过采用历史遥感影像分析、现场调查、资料

查阅等技术手段，针对2019年5月以前的水土保持情况编制了向家坝水电站翻坝转运横江大桥监测补充调查报告。期间，完成了2019年第2季度至2020年2季度监测季度报告及2019年监测总结报告，已于2020年8月6日报送至贵厅水保处。后续工作中将按照监测规程规范按时报送季报等相关资料。

## 二、关于监理单位的质量评定资料

“双随机”现场检查后，我部立即根据检查组提出的现场检查意见组织监理单位按照规范对水土保持单元工程、分部工程进行了重新划分，修改完善质量评定意见，并联合验收技术服务单位进行把关。该项工作已于6月下旬完成。

## 三、关于水土保持设施自主验收

2019年9月，我部与云南大学科技咨询发展中心签订了验收技术服务合同。2019年年底，验收技术服务单位完成了设计资料、监理总结报告等相关资料的收集工作，并根据上述资料对现场进行了复核。2020年6月下旬，我部组织各相关单位召开了验收推进会。目前，各参建单位备查资料已全部准备妥当，验收技术服务单位已提交《金沙江向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程竣工水保验收报告》(咨询稿)，下一步验收技术服务单位将根据相关规程规范要求 and 工程实际情况，继续修改完善验收报告，以达到验收会议的要求，同时做好验收前的各项准备工作。

计划于10月中旬召开验收报告专家评审会和验收评估会，并形成验收鉴定意见书。

多年来，在贵厅和相关市、县水利局的大力支持和精心指导下，金沙江向家坝水电站水土保持工作开展卓有成效，电站已于2018年底完成了竣工水土保持自主验收工作。今后，我部将牢记使命，始终践行绿色生态理念，继续认真做好向家坝水电站水土保持工作，欢迎贵厅及各级水利局给予监督指导。

特此报告。

中国三峡建设管理有限公司  
向家坝与溪洛渡工程建设部

2020年8月6日



---

抄送：宜宾市水利局，叙州区水利局。

---

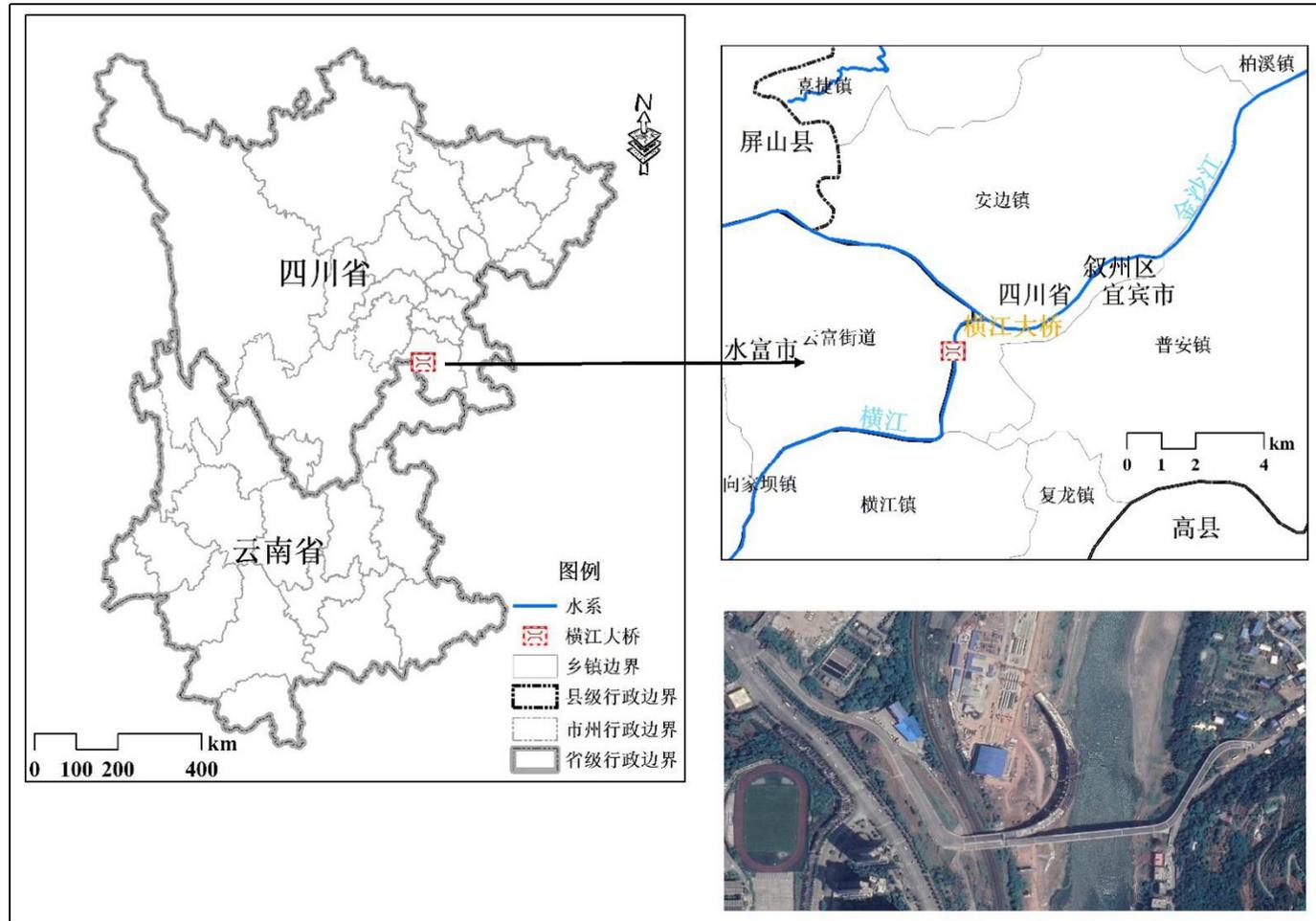
向家坝与溪洛渡工程建设部综合管理部

2020年8月6日印发

---

附图

附图 1 项目区地理位置示意图



附图 2 工程施工前后遥感影像对比图



大桥工程区影像图-施工前（2014年4月）



横江大桥工程影像图-施工阶段（2016年5月）

附图



横江大桥完工影像图（2019年5月）

附图3 向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程总平面图



# 附图

## 附图 4 向家坝水电站翻坝转运横江大桥工程水土保持防止责任范围图

