

苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位：苍溪县江河水电开发有限公司

编制单位：成都南岩环境工程有限责任公司

2018年12月

苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位：苍溪县江河水电开发有限公司

编制单位：成都南岩环境工程有限责任公司

2018年12月



# 生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(正本)

单位名称：成都南岩环境工程有限公司

法定代表人：王丽槐

单位等级：★★★(三星)

证书编号：水保方案(川)字第0004号

有效期：自2016年06月01日至2019年05月31日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2016年05月31日



四川省东河流域塔溪水电站项目水土保持评价证书

苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目

# 水土保持设施验收报告

## 责任页

(成都南岩环境工程有限责任公司)

批 准：黄 桢	(董事长)
核 定：刘世贵	(总工程师、高级工程师)
审 查：杨明兴	(工程师)
校 核：王孔福	(工程师)
项目负责人：谭海燕	(工程师)
编 写：肖 超	(工程师) (第 1-2 章)
周 航	(工程师) (第 3-4 章)
江 南	(工程师) (第 5-7 章)
谭海燕	(工程师) (制图)

# 目 录

前 言 .....	4
1 项目及项目区概况 .....	7
1.1 项目概况 .....	7
1.2 项目区自然概况 .....	12
2 水土保持方案和设计情况 .....	16
2.1 主体工程设计 .....	16
2.2 水土保持方案 .....	16
2.3 水土保持方案变更 .....	16
2.4 水土保持后续设计 .....	16
3 水土保持方案实施情况 .....	17
3.1 水土流失防治责任范围 .....	17
3.2 弃渣场设置 .....	19
3.3 取土场设置 .....	20
3.4 水土保持措施总体布局 .....	20
3.5 水土保持设施完成情况 .....	21
3.5 水土保持投资完成情况 .....	27

<b>4</b>	<b>水土保持工程质量</b> .....	<b>30</b>
4.1	质量管理体系 .....	30
4.2	各防治分区水土保持工程质量评定 .....	33
4.4	总体质量评价 .....	35
<b>5</b>	<b>项目初期运行及水土保持效果</b> .....	<b>37</b>
5.1	初期运行情况 .....	37
5.2	水土保持效果 .....	37
<b>6</b>	<b>水土保持管理</b> .....	<b>41</b>
6.1	组织领导 .....	41
6.2	规章制度 .....	41
6.3	建设管理 .....	41
6.7	水土保持补偿费缴纳情况 .....	45
6.8	水土保持设施管理维护 .....	45
<b>7</b>	<b>结 论</b> .....	<b>46</b>
7.1	结 论 .....	46
7.2	遗留问题安排 .....	47

附件及附图：

1、 附件

(1) 项目建设及水土保持大事记

(2) 广元市水利农机局《关于东河苍溪县段二至六级水电站工程水土保持方案报告书的批复》(广水机函[2005]121号)

(3) 广元市发展计划委员会《关于苍溪东河东溪水电站项目核准的批复》(广计能源【2005】30号)

(4) 广元市发展改革委员会《关于苍溪县东河苍溪水电站项目核准的批复》(广发改能源【2006】55号)

(5) 广元市发展和改革委员会《关于苍溪县东河流域苍溪段苍溪水电站项目核准的通知》(广发改能源【2007】25)

(6) 地震灾后水土保持补偿费减免文件

(7) 分部工程验收签证

(8) 单位工程验收鉴定书

(9) 工程照片

## 2、附图

(1) 项目位置示意图

(2) 主体工程总平面图

(3) 水土流失防治责任范围及水土保持措施竣工验收图

# 前 言

东溪水电站位于嘉陵江支流东河中游苍溪县东溪镇北岸村。电站南侧有苍溪县至旺苍县公路通过，交通较为方便。南距苍溪县城 80km，北距旺苍县城 40km。大坝左侧有县级公路旺苍公路通过，交通方便。

本电站为引水式电站，总装机容量 10MW，属于三等中型工程。本工程由主体工程区、施工临时占用区、取料场区、弃渣场区、水库淹没区组成（其中取料区在淹没区范围内）。本工程估算总投资 6855.09 万元，其中土建投资 3721 万元；实际完成投资 6725.98 万元，其中土建投资 3149 万元。工程于 2009 年 9 月开工，2010 年 12 月完工，建设工期 15 个月。

本工程建设单位为苍溪县江河水电开发有限公司，可行性研究报告、初步设计报告、水土保持方案编制单位为台州市水利水电勘测设计院，主体工程及水保工程施工单位为四川水电建设（集团）工程有限责任公司，主体工程监理单位为四川省宏基工程项目管理公司，水土保持监测单位为四川润蜀工程勘察设计有限责任公司。

2005年9月，广元市计委对台州市水利水电勘测设计院编制的《广元市苍溪县东溪水电站工程可行性研究报告》下达了批复文件（广计能源〔2005〕30号）。2006年9月广元市发改委对台州市水利水电勘测设计院编制的初步设计报告下达了批复文件（广发改能源〔2006〕59号）。2007年4月，广元市发展和改革委员会以广发改能源〔2007〕24号《关于苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目核准的通知》，核准了该项目。

2005年7月，建设单位委托台州市水利水电勘测设计院承担《四川省苍溪县东溪水电站工程水土保持方案报告书》的编制工作，并于9月得到了广元市水利农机局印发的《关于东河苍溪县段二至六级水电站工程水土保持方案报告书的批复》（广水机函〔2005〕121号）

工程开工前，建设单位委托四川省宏基工程项目管理公司开展苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目监理工作。该公司及时成立了苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目监理部，将水土保持工程一并纳入主体工程进行监理。

2018年9月，建设单位委托四川润蜀工程勘察设计有限责任公司对苍溪县东河

流域苍溪段东溪水电站项目水土保持设施进行水土保持监测。该公司接受委托后，成立了苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目水土保持监测项目部，监测人员深入工程现场，实地踏勘后，依据四川省水利厅批复的水土保持方案和《水土保持监测技术规程》开展水土保持监测工作。2018年11月，对全部监测数据进行整编、分析、汇总，编写完成了《苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目水土保持监测报告》。

工程建设完成后，根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)，在施工单位自评、监理单位复核成果的基础上，建设单位组织各参建单位组成了四川省苍溪县东溪水电站工程单位工程验收组对水土保持设施进行了验收。验收结果为：该工程水土保持设施建设在各参建单位的共同努力下，完成了水土保持方案确定的水土流失防治任务，5个单位工程、9个分部工程、107个单元工程全部合格，合格率100%。由此，水土保持工程质量总体综合评定为合格，同意单位工程通过验收。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《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》(GB/T 22490-2008)、《开发建设项目水土流失防治标准》、《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2018〕887号)、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)等有关法律法规的规定。2018年9月，苍溪县江河水电开发有限公司委托成都南岩环境工程有限责任公司(以下简称“我公司”)编制苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目水土保持设施验收报告。

我公司接受委托后，制定了工作方案，确定了工作技术路线和步骤。从2018年9月至2018年12月，多次派人深入工程现场听取了建设单位对工程建设情况和水土保持工作情况介绍，查阅了工程相关资料，对工程现场进行了实地调查、测量，统计了各项水土保持措施数量，检查了工程质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持措施的防治效果进行了实地查看和评估。在此基础上，编写完成了《苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目水土保持设施验收报告》。

本报告认为：建设单位在工程建设中重视水土保持工作，认真执行《中华人民共和国水土保持法》及其法律法规，按照水土保持“三同时”制度的要求和开发建设项目对水土保持工程建设的有关规定，做好了本项目建设期间的水土保持工作，依法编制了水土保持方案，落实了水土保持工程建设资金，健全了质量管理体系，有效地保证了水土保持措施的顺利实施；对防治责任范围内的水土流失进行了较全面的治理，建成的水土保持设施达到了水土保持技术标准、规范的要求，工程质量总体合格；各项水土流失防治指标均达到《水土保持方案》确定的防治目标；水土保持投资落实较好，满足了水土保持防治要求；水土保持设施运行正常，水土保持设施运行期管护责任已经落实，可以保证水土保持功能的有效发挥。因此，该工程已达到生产建设项目水土保持设施竣工验收条件，可以进行竣工验收。

我公司在本报告编制过程中，得到了广元市水务局、苍溪县水务局、建设单位、水土保持方案编制单位、监测单位、监理单位、施工单位的大力支持，在此一并表示感谢！

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

东河是长江二级支流，从县境东北桥溪乡喻家嘴入境，横穿县境中部，从王渡镇周家河出境，境内流长 110.4km，流域面积 1285.00km<sup>2</sup>，占全县国土面积的 55.14%。东溪水电站位于嘉陵江支流东河中游苍溪县东溪镇北岸村。电站南侧有苍溪县至旺苍县公路通过，交通较为方便。南距苍溪县城 80km，北距旺苍县城 40km。

### 1.1.2 主要技术指标

- 1、工程名称：苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目
- 2、项目法人：苍溪县江河水电开发有限公司
- 4、建设地点：四川省广元市苍溪县
- 5、开发河流：嘉陵江一级支流东河
- 6、工程建设性质：新建、建设类
- 7、开发方式：引水式
- 8、工程任务：发电为主、兼顾航运、生态用水
- 9、所属国家及省级水土流失防治区：嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区

### 1.1.3 项目投资

本工程估算总投资 6855.09 万元，其中土建投资 3721 万元；实际完成总投资 6725.98 万元，其中土建投资 3149 万元。工程投资中 50%为注册资本，50%为融投资本。

### 1.1.4 项目组成及布置

本工程由主体工程、施工临时占地区、施工道路区、取料场、弃渣场、水库淹没区组成（其中取料场在淹没区范围内）。

#### 1、主体工程

包括电站厂房、冲砂闸、翻板坝、非溢流坝、升压站等枢纽建筑物。从右到左依次布置河床式发电厂房、中部翻浪板坝和冲砂闸、非溢流重力坝及斜面式升船机等，大坝总长 276.85m，共占地面积 1.84hm<sup>2</sup>

## 2、施工临时占地区

包括混凝土拌和楼、砂石料加工系统、机械修配厂、钢筋加工厂、木材加工厂、施工设备仓库、生活物资仓库、水泥仓库、油料仓库、炸药仓库、办公室及宿舍、工棚和其他临时堆放转运场地等，共占地面积 0.65hm<sup>2</sup>。

## 3、施工道路工程区

进场道路：主要路基宽 7.5m，占地面积 0.50hm<sup>2</sup>。场内道路：1#下基坑道路路基宽度 3.5~5m，道路长 400 米，占地面积 0.20hm<sup>2</sup>；2#下基坑道路路基宽度 3.5 ~ 5m，占地面积 0.05hm<sup>2</sup>。道路工程总占地面积 0.75hm<sup>2</sup>。

## 4、弃渣场区

弃渣场位于距坝趾 450m 的上游河岸耕地上，占地面积 1.0hm<sup>2</sup>。

## 5、取料场区

取料场在水库正常蓄水位淹没区范围内，位于坝址上游左侧河滩上，距坝址 250m，取料面积 1.81hm<sup>2</sup>。因取料场区在水库淹没区范围内，大坝正常蓄水后取料场已被淹没。

## 6、水库淹没区

水库淹没区主要是水库正常蓄水位以下淹没区域，有耕地、林地河滩地、荒地、裸岩及河道等，占地面积 222.00hm<sup>2</sup>。

### 1.1.5 施工组织及工期

#### 1、土建施工标段划分

据本工程枢纽布置特点，结构形式及施工条件结合单项工程的施工方法和施工进度研究后，施工总进度计划划分为准备工程、主体工程二个阶段。

准备工程阶段包括，完成筹建期未完成的部分场内道路修建，风、水、电供应系统，导流工程、砂石料加工系统，混凝土拌和系统，机修间、生产及生活房屋建筑等工程。

主体工程阶段，根据水工建筑物布置，导流方案及总进度安排，左岸电站及冲砂闸为本工程施工关键线路，其中主体工程土石方开挖分两期进行，一期主要进行左岸导流明渠、一期翻板坝与厂房基坑开挖，二期主要进行二期翻板坝和非溢流坝基坑开挖。

在主体工程阶段中，临时工程围堰土石方开挖主要为围堰拆除。土石方填筑主

要为一、二期施工围堰和进厂道路石渣回填。开挖出来的渣料可用于围堰填筑、进厂道路回填，剩下的弃渣和围堰拆除的土石方在弃渣场堆放。

## 2、弃渣场

本工程建设布设了弃渣场 1 个，位于距坝址左岸上游 450m 处的耕地上，平均堆渣高度 4.5m，堆渣最低高程 434.00m，占地面积 0.87hm<sup>2</sup>。

## 3、取料场

取料场在水库正常蓄水位淹没区范围内，位于坝址上游左侧河滩上，距坝址 250m，取料面积 1.81hm<sup>2</sup>。

## 4、施工道路区

(1) 进场道路：主要为旺苍公路主要路基宽 7.5m，占地面积 0.50hm<sup>2</sup>。

(2) 场内道路：1#下基坑道路路基宽度 3.5~5m，道路长 400 米，占地面积 0.20hm<sup>2</sup>；2#下基坑道路路基宽度 3.5~5m，道路长 120 米，占地面积 0.05hm<sup>2</sup>。

① 2#下基坑道路：一期导流工程施工时，在基坑上下游分别修筑一条下基坑道路连接一期基坑、一期横向围堰堰顶和旺苍公路，进行一期横向围堰施工和一期基坑开挖的土石方运输，道路宽度 3.5~5m，纵坡 7% 左右，在河道岸坡上采用半挖半填的方式修筑，道路总长度 120m。

② 1#下基坑道路：二期导流横向围堰利用二期基坑岸坡处开挖的石渣填筑，二期导流工程施工时，在基坑上下游分别修筑一条下基坑道路连接二期基坑、二期横向围堰堰顶，进行二期横向围堰施工和二期基坑开挖的土石方运输，道路宽度 3.5~5m，纵坡 7% 左右，在河道岸坡上采用半挖半填的方式修筑，道路总长度 400m，后期围堰拆除后由弃渣填筑道路及表面硬化，作为水电站进站的永久道路。

## 5、临时生产生活设施

包括混凝土拌和楼、砂石料加工系统、机械修配厂、钢筋加工厂、木材加工厂、施工设备仓库、生活物资仓库、水泥仓库、油料仓库、炸药仓库、办公室及宿舍、工棚和其他临时堆放转运场地等，布设在坝址左岸上游，与进场道路与 1#下基坑道路相连

## 6、建设工期

工程于 2009 年 9 月开工，2010 年 12 月完工，建设工期 15 个月。

### 1.1.6 土石方情况

#### 1、水保方案设计弃渣量及弃渣堆放

依据广元市水利农机局印发的《关于东河苍溪县段二至六级水电站工程水土保持方案报告书的批复》(广水机函〔2005〕121号),本项目建设土石方挖方总量188270m<sup>3</sup>,土石方回填利用88246m<sup>3</sup>,弃方44852m<sup>3</sup>,设1个弃渣场集中堆放。

#### 2、实际弃渣量及弃渣堆放

根据监测报告,本工程建设实际开挖土石方量7.2万m<sup>3</sup>,调入5.77万m<sup>3</sup>,调出5.32万m<sup>3</sup>,回填6.37万m<sup>3</sup>,弃方3.90万m<sup>3</sup>;弃方已运至弃渣场堆存防护。调入来源:挡水工程与冲砂闸工程以及升压站工程主要由发电厂工程土石方开挖筛分砂石料填筑,一期围堰来源为发电厂工程、引水发电工程与导流工程基础土石方开挖;调出方向:一是引水发电工程基础开挖土石方,二是发电厂工程基础开挖土石方,三是导流工程河床土石方开挖,四是一期围堰拆除转移至二期围堰的土石方。弃渣场弃渣主要来源一、二期围堰拆除弃渣。

土石方平衡情况见表1-1。

表 1-1

土石方平衡表

单位: m<sup>3</sup>

监测分区		方案设计							监测结果							与批复方案比较增减情况						
		挖填方			调入	调出	借方	弃方	挖填方			调入	调出	借方	弃方	挖方	填方	调入	调出	借方	弃方	
		合计	挖方	填方					合计	挖方	填方											
主体工程区	挡水工程	76700	24519	52181	3277		33076	8691	55372	17701	37671	2366		23878	6274	-6818	-14510	-911	0	-9198	-2417	
	冲砂闸工程	13040	4646	8394	3748		1422	1422	9414	3354	6060	2706		1027	1027	-1292	-2334	-1042	0	-395	-395	
	引水发电工程	28136	22382	5754		16628	1579	1579	20312	17158	4154		13004	1140	1140	-5224	-1600	0	-3624	-439	-439	
	发电厂工程	42996	29251	13745		15506			31040	22117	9923		12194			-7134	-3822	0	-3312	0	0	
	升压站工程	3998	826	3172	2346				2886	596	2290	1694				-230	-882	-652	0	0	0	
	导流工程	18400	18400			18400			15756	15756			15756			-2644	0	0	-2644	0	0	
	一期围堰				33160	16760		16400					30578	16760		13818	0	0	-2582	0	0	-2582
	二期围堰				16760			16760					16760			16760	0	0	0	0	0	0
施工临时占地区									1560	780	780					780	780	0	0	0		
道路工程区		5000		5000	5000				3610		3610	3610				0	-1390	-1390	0	0	0	
合计		188270	100024	88246	64291	67294	36077	44852	139950	77462	64488	57714	57714	26045	39019	-22562	-23758	-6577	-9580	-10032	-5833	

### 1.1.7 征占地面积

#### 1、实际占地面积

根据监测报告，本工程建设实际占地面积 226.11hm<sup>2</sup>，其中永久占地 222.06hm<sup>2</sup>，临时占地 1.20hm<sup>2</sup>。

工程建设实际占地面积和地类情况见表 1-2。

序号	项目	占地类型				占地性质		小计
		耕地	林地	荒坡地	水域	永久占地	临时占地	
1	主体工程区	0.35		1.49		1.84		1.84
2	施工临时占地区	0.21	0.44				0.65	0.65
3	施工道路区	0.24	0.51			0.2	0.55	0.75
4	弃渣场区	0.87				0.87		0.87
5	取料场区				(1.81)	(1.81)		(1.81)
	淹没区	2.65	0.20		219.15	222.00		222.00
	合计	4.31	1.16	1.49	219.15	224.91	1.20	226.11

注：料场区在淹没区范围内，不重复计列面积。

### 1.1.8 移民安置

本工程不涉及人口迁移、房屋迁建问题。

## 1.2 项目区自然概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1、地形地貌

工程区位于四川盆地北部，地势北高南低，西北部为中~深度切割的褶皱中高山及岩浆岩高山地形，中部为中~深度切割的褶皱中山地形；东南部为浅~中度切割的中低山丘陵地貌。山脉走向与构造线方向基本一致，主要呈北东展布。工程区属于川北浅~中度切割的低山丘陵区，山脊高程500~600m，河床高程约450~470m，相对高差一般小于100m，以浅丘地貌为主。

本区属四川盆地北边边缘低山丘陵河谷地貌，山、谷海拔高程在300~800m，相对高差50~400m。区内以侵蚀堆积为主，切割较强烈，山体呈桌状、馒头状及梯坎状，河谷大多呈“V”型，电站坝址地段呈“U”型。区内山脉和河流走向以东西向为主，次为北西向和北东向。东河呈“曲流”状，总的流向呈南偏西。地形总的趋势西北高

东南低。谷底冲洪积层堆积物一般3~7m厚，局部发育有I~II级阶地，谷坡残坡积层堆积物大多在0.5~2.0m之间，地表多为耕地，植被较发育。

## 2、气象

苍溪县属中亚热带湿润季风气候区，气候温和，雨量丰沛，日照充足，四季分明。冬冷少雨干旱多寒潮，春暖风高物燥多干旱，夏炎雨水集中干旱突出，秋凉潮湿多绵雨和洪涝。据县气象局32年（1959~1990）实测资料，境内多年平均降雨量1046.7mm。县境内气候温和，多年平均气温16.7℃，最高年份为17.4℃（1963年、1966年、1978年），最低年份15.9℃（1989年）。气温年际变化不大，垂直差异和南北差异较大，垂直气温递减率 $r=0.57^{\circ}\text{C}$ 。县境多年平均地表径流量10.11亿 $\text{m}^3$ ，年径流深437mm，多年平均地表径流总量239.07亿 $\text{m}^3$ ，其中本县产流量10.11亿 $\text{m}^3$ ，东河入境水量228.96亿 $\text{m}^3$ ，流出境外237.49亿 $\text{m}^3$ ，年均拦蓄径流1.8亿 $\text{m}^3$ 。地下水储量0.37~0.65亿 $\text{m}^3$ ，径流模数 $0.5\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ 。

以上数据来源于《四川省苍溪县东溪水电站工程初步设计报告》。

## 3、水文

### （1）径流

经分析计算东溪电站坝址多年平均径流量为25.17亿 $\text{m}^3$ ；多年平均流量为79.8 $\text{m}^3/\text{s}$ ；多年平均径流深为654.3mm。坝址10%设计丰水年径流量为40.60亿 $\text{m}^3$ ；50%的平水年径流量为22.28亿 $\text{m}^3$ ；90%的枯水年径流量均为12.17亿 $\text{m}^3$ 。

依据坝址日平均流量计算相应逐日流量历时曲线，坝址10%、50%、90%保证率的日平均流量分别是135.1 $\text{m}^3/\text{s}$ 、70.7 $\text{m}^3/\text{s}$ 和38.6 $\text{m}^3/\text{s}$ 。

### （2）洪水

本流域的洪水为暴雨所形成，大多发生在5~8月，年最大洪峰以6~7月份发生为最多。

汛期洪水较为频繁，一次洪水的持续时间一般在3~5天左右，洪量一般集中在1~3天。经计算，坝址500年一遇、50年一遇洪峰流量分别为14788 $\text{m}^3/\text{s}$ 和30351 $\text{m}^3/\text{s}$ 。

### （3）泥沙

经分析计算，坝址处多年平均含沙量为 $0.9\text{kg}/\text{m}^3$ ，推移质含量按悬移质泥沙含量

的 5%计，坝址以上流域平均年来沙量为 239.1 万 t。

以上数据来源于《四川省苍溪县东溪水电站工程初步设计报告》。

#### 4、土壤

工程区位于广元市苍溪县境内，区域地带性土壤为黄壤，但因母岩差异，在漫长的地壳运动中受山势、海拔、植被、气候、生物相互作用的影响，加上在土壤形成过程中的粒土作用、淋溶作用的差异，随海拔抬升而形成不同垂直土壤带：黄壤主要分布于海拔1100m以下的地区，成土母岩主要是砂质白云岩、千枚岩、板岩，pH 值在5.5-6.5之间，呈微酸性反应，土层较厚，质地多为中壤。

#### 5、植被

苍溪县地处四川盆地北部边缘，区域内植物种类繁多，植物群落分布具有带谱性，有木本植物77科273种，草本植物95种，林草覆盖率约30%，灌木林、疏林地比重大。市境内自然植被区系属为亚热带常绿阔叶林，随海拔高度的变化次生植被取代原生植被。海拔1500m以上，一般以常绿阔叶、落叶阔叶和针叶混交林为主，植被茂盛；海拔1500m以下，植被主要代表种类为农作物，柏、松、栎、竹、黄荆和马桑等；城区周围主要为飞播与人工营造的马尾松与柏树林。

工程区以农耕作物为主，水田作物以水稻为主，旱地以玉米、红苕为主，经济林木以甜橙、枇杷和桃、梨为主。在村落、农宅附近栽有慈竹、樟、皂角、泡桐、加杨、大叶桉、刺槐、夹竹桃、银杏、水杉、胡桃、樱桃、杏、臭椿、香椿、喜树等植物。公路两旁栽植泡桐、加杨、毛白杨、樟、刺槐、枫杨、桉木、喜树等行道树。常见的草籽类型有禾草、铁线草等。

### 1.2.2 水土流失情况

根据水利部关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点治理区复核划分成果》的通知（水利部办公厅，办水保〔2013〕188号），项目所在的苍溪县属嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。全县水土流失面积1570km<sup>2</sup>，占幅员面积的67%。流失面积的15.60%为轻度流失面积、74.39%为中度流失面积、8.84%为强度流失面积、1.16%为极强度流失面积、0.01%为剧烈流失面积。年侵蚀总量625万t，侵蚀区年平均侵蚀模数2684t/km<sup>2</sup>.a。

项目区位于东河中上游U型河谷，河谷两岸地形较陡，植被覆盖良好，土地多为坡耕地，种植农作物，水土流失主要为地表径流引起的面蚀和沟蚀为主，流失强度以轻度为主，平均土壤侵蚀模数 $2490\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2005年，台州市水利水电勘测设计院受苍溪江河水电开发有限公司的委托，编制《四川省苍溪县东溪水电站工程可行性研究报告》，2005年8月14日至16日广元市计委主持召开了可研报告评审会，与会专家经过充分讨论，形成《四川省苍溪县东溪水电站工程可行性研究报告审查评估意见》，广元市计委于9月份下达了批复文件（广计能源〔2005〕30号）

于9月底台州市水利水电勘测设计院编制完成了初步设计报告及相关图纸的编制工作，2006年5月26日至28日广元市计委主持召开了初步设计报告评审会，与会专家经过充分讨论，形成《四川省苍溪县东溪水电站工程初步设计报告审查意见》，修改完善后形成《四川省苍溪县东溪水电站工程初步设计报告》，2007年4月广元市发展与改革委员会下发了《关于苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目核准的通知》（广发改能源[2007]24号）核准该项目。

### 2.2 水土保持方案

2005年7月，建设单位委托台州市水利水电勘测设计院承担《四川省苍溪县东溪水电站工程水土保持方案报告书》的编制工作，并于9月得到了广元市水利农机局印发的《关于东河苍溪县段二至六级水电站工程水土保持方案报告书的批复》（广水机函[2005]121号）

### 2.3 水土保持方案变更

建设单位根据水土保持相关法律法规要求，按照《四川省苍溪县东溪水电站工程水土保持方案报告书（报批稿）》及时开展了水土保持工作，水土保持工程未发生重大变更，故水土保持方案不涉及变更。

### 2.4 水土保持后续设计

由于本项目建设规模内容简单，批复的水土保持方案能完全满足本项目建设的水土保持工程实施，无后续的初步设计和施工图设计。

### 3 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 批复方案水土流失防治责任范围

2005年9月，广元市水利农机局印发了《关于东河苍溪县段二至六级水电站工程水土保持方案报告书的批复》（广水机函〔2005〕121号），确定的东溪水电站水土流失防治责任范围229.39hm<sup>2</sup>。其中：工程建设区面积226.89hm<sup>2</sup>。直接影响区面积2.50hm<sup>2</sup>。包括主体工程、施工临时占地、弃渣场、施工道路、取料场和淹没区等6个防治区。其中：主体工程区防治责任范围面积3.84hm<sup>2</sup>、施工临时占地区防治责任范围面积1.05hm<sup>2</sup>、施工道路区防治责任范围面积3.50hm<sup>2</sup>、弃渣场区防治责任范围面积1.00hm<sup>2</sup>、取料场区防治责任范围面积2.00hm<sup>2</sup>、淹没区防治责任范围面积222.00hm<sup>2</sup>。

水土保持方案确定的水土流失防治责任范围情况见表3-1。

表3-1 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围情况表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	防治分区	责任范围 (hm <sup>2</sup> )			备注
		项目建设区	直接影响区	合计	
1	主体工程区	3.84	1.84	2	
2	施工临时占地区	1.05	1.05		
3	施工道路区	3.5	1	0.5	
4	弃渣场区	1	1		
5	取料场区	2	2		
6	淹没区	222	222		
	合计	229.88	229.39	226.89	

##### 1、建设期实际水土流失防治责任范围

根据监测报告，建设期实际水土流失防治责任范围面积226.11hm<sup>2</sup>，其中：主体工程区面积1.84hm<sup>2</sup>，施工临时占地面积0.65hm<sup>2</sup>，施工道路区面积0.75hm<sup>2</sup>，弃渣场区面积0.87hm<sup>2</sup>，料场区面积1.81hm<sup>2</sup>，淹没区面积222.00hm<sup>2</sup>，均为建设区面积共计226.11hm<sup>2</sup>（料场区在淹没区范围内，不重复计列面积）。

建设期实际水土流失防治责任范围见表3-1。

表 3-1

建设期实际水土流失防治责任范围表

单位:  $\text{hm}^2$ 

序号	防治区	工程建设实际防治责任范围面积			备注
		项目建设区	直接影响区	合计	
1	主体工程区	1.84		1.84	
2	施工临时占地区	0.65		0.65	
3	施工道路区	0.75		0.75	
4	弃渣场区	0.87		0.87	
5	取料场区	(1.81)		(1.81)	位于淹没区内, 面积纳入淹没区
6	淹没区	222.00		222.00	含取料场占地面积
	合计	226.11		226.11	

## 2、建设期实际与方案水土流失防治责任范围变化情况及原因

### (1) 变化情况

建设期实际防治责任范围面积  $226.11\text{hm}^2$ , 均为项目建设区面积, 较水土保持方案防治责任范围面积减少  $3.28\text{hm}^2$ , 其中: 项目建设区面积减少  $0.78\text{hm}^2$ , 直接影响区面积减少  $2.50\text{hm}^2$ 。

实际与方案水土流失防治责任范围变化情况见表 3-2。

表 3-2

实际与方案防治责任范围变化情况表

单位:  $\text{hm}^2$ 

序号	防治分区	防治责任范围 ( $\text{hm}^2$ )								
		方案设计			实际完成			增减情况 (+,-)		
		合计	项目建设区	直接影响区	合计	项目建设区	直接影响区	合计	项目建设区	直接影响区
1	主体工程区	3.84	1.84	2.00	1.84	1.84		-2.00	0.00	-2.00
2	施工临时占地区	1.05	1.05		0.65	0.65		-0.40	-0.40	0.00
3	施工道路区	3.50	1.00	0.50	0.75	0.75		-2.75	-0.25	-2.50
4	弃渣场区	1.00	1.00		0.87	0.87		-0.13	-0.13	0.00
5	取料场区	2.00	2.00		1.81	1.81		-0.19	-0.19	0.00
	淹没区	222.00	222.00		222.00	222.00				
	合计	229.39	226.89	2.50	226.11	226.11	0.00	-3.28	-0.78	-2.50

注: 料场区在淹没区范围内, 不重复计列面积。

### (2) 变化原因

1)主体工程区: 施工过程中, 严格控制在项目建设区内施工, 没有对周边造成影响, 减少直接影响区面积 $2.00\text{hm}^2$ 。

2)施工临时占地: 因主体工程施工组织优化, 水土保持方案设计的左岸施工工厂布置区与生活办公区未设置, 减少建设区面积 $0.40\text{hm}^2$ 。

3)施工道路区: 因主体工程施工组织设计优化, 水土保持方案设计的左岸施工工厂布置区与生活办公区未设置, 相继 3#下基坑道路也未设置, 减少建设区面积 $0.25\text{hm}^2$ 。同时在施工过程中, 严格控制在项目建设区内施工, 没有对周边造成影响,

减少直接影响区面积 0.50hm<sup>2</sup>。

4)渣场区：由于主体工程施工组织设计优化，将部分弃渣作为道路区路基填埋，弃渣场实际占地面积 0.87hm<sup>2</sup>，减少建设区面积 0.13hm<sup>2</sup>。

5)取料场区：因主体工程施工组织设计优化，枢纽工程基础开挖对开挖砂石料筛分加工利用，减少了对原料场砂石料场开采，减少建设区面积 0.19hm<sup>2</sup>。

### (3) 运行期水土流失防治责任范围

根据工程运行管理的实际情况，该项目水土保持设施验收后，运行期水土流失防治责任由建设单位负责。防治责任范围面积 224.91hm<sup>2</sup>，涉及主体工程区，为该工程永久占地面积 1.84hm<sup>2</sup>；施工道路工程区由弃渣填埋路基后，硬化路面作为主体工程进场永久道路占地面积 0.20hm<sup>2</sup>，弃渣场永久占地面积 0.87hm<sup>2</sup>，料场永久占地面积 1.81hm<sup>2</sup>，淹没区永久占地面积 222.00hm<sup>2</sup>（料场区在淹没区范围内，防治责任范围面积不重复计列）。

运行期水土流失防治责任范围见表 3-3。

**表 3-3 运行期水土流失防治责任范围表** 单位：hm<sup>2</sup>

序号	防治分区	项目建设区	合计
1	主体工程区	1.84	1.84
2	施工道路区	0.20	0.20
3	弃渣场区	0.87	0.87
	淹没区	222.00	222.00
合计		224.91	224.91

注：料场区在淹没区范围内，不重复计列面积。

## 3.2 弃渣场设置

### 1、弃渣场布设

本工程建设中，共设弃渣场 1 处，位于距坝址 450m 的上游左侧河岸耕地上，占地面积 0.87hm<sup>2</sup>，堆渣容量 39021m<sup>3</sup>；与水保方案比较，减少占地面积 0.13hm<sup>2</sup>，堆渣容量减少 5831m<sup>3</sup>。

弃渣场设置情况见表 3-3。

**表 3-3 渣场设置情况表**

渣场底高程 (m)	堆高 (m)	最终高程 (m)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	堆渣容量 (万 m <sup>3</sup> )		渣场类型	渣场位置
				设计容量	实际堆渣量		
434	4.5	438.5	0.87	4.49	3.90	耕地	上游左侧河岸 距坝址 450m

## (2) 渣场水土保持措施布设

水土保持方案设计了在渣场堆渣过程中，实施修建干砌石挡墙、浆砌石排水沟的工程措施防治堆渣过程中的水土流失；堆渣完成后对渣场进行平整覆土后实施植物措施绿化，防治工程运行期的水土流失；方案设计符合实际、布局合理，形成了渣场水土流失的综合防护体系，将极大地保护和改善渣场及周边生态环境。

渣场在工程建设过程中，按照水土保持方案实施了工程措施、植物措施、防治了工程建设过程中的水土流失。

## 3.3 取土场设置

取料场在水库正常蓄水位淹没区范围内，位于坝址上游左侧河滩上，距坝址250m，取料面积1.81hm<sup>2</sup>，建设期间共取土石料238786m<sup>3</sup>，其中：用于冲砂闸工程1027m<sup>3</sup>、用于引水发电工程1140m<sup>3</sup>、用于拦水工程23878m<sup>3</sup>。因取料场区在水库淹没区范围内，蓄水前，对取料场实施场地平整措施，大坝正常蓄水后取料场已被淹没。

取料场采取的场地平整措施满足了水库运行管理需要，同时减少泥沙随下泄水流带走，对防治水土流失具有一定防治效果。

## 3.4 水土保持措施总体布局

### 1、水土保持方案设计的措施总体布局

为达到有效防治水土流失的目的，根据工程总体布置、地形地貌、地质条件等环境状况和各项目建设分区的水土流失特点及状况，本工程的水土保持措施布局按照综合防治的原则进行规划，确定各区的防治重点和措施配置。

水土保持方案设计的水土保持防治措施总体布局情况见表3-4。

表3—4 水保方案设计的水土保持防治措施总体布局情况表

防治分区	水土保持措施体系		
	方案新增措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
主体工程区	①M7.5浆砌片石排水沟②绿化覆土	①栽植常春藤②栽植龙柏③栽植黄馨	
施工临时占地区	①场地平整②表土剥离③表土回覆		①临时堆土②草包围护
施工道路区	①浆砌片石排水沟		
弃渣场区	①干砌石挡墙②M7.5浆砌石截水沟③场地平整	①胡枝子②白三叶	

取料场区	①场地平整		①表土剥离
淹没区			

## 2、实际实施的措施总体布局

建设单位根据水土保持相关法律法规要求，按照《四川省苍溪县东溪水电站工程水土保持方案报告书（报批稿）》及时开展了水土保持工作。各防治分区实际实施的水土保持措施与水土保持方案设计基本一致。

实际实施的水土保持防治措施总体布局情况见表 3-5。

**表 3-5 实际实施的水土保持防治措施总体布局情况表**

防治分区	水土保持措施体系		
	方案新增措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
主体工程区	①M7.5 浆砌片石排水沟②绿化覆土	①植树绿化	
施工临时占地区	①场地平整②表土剥离③表土回覆		①临时堆土②草包围护
施工道路区	①浆砌片石排水沟		
弃渣场区	①干砌石挡墙②M7.5 浆砌石截水沟③场地平整	①植树绿化②植草绿化	
取料场区	①场地平整		①表土剥离
淹没区			

经综合分析，苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目在充分发挥主体工程水土保持功能的基础上，按照分区防治，因地制宜，因害设防的原则，采取工程措施、植物措施、临时措施相结合的水土保持措施布局，布局合理，符合实际，达到了控制工程建设中人为水土流失的目的。

## 3.5 水土保持设施完成情况

通过查阅监理、监测报告及相关资料，并经现场核查，该工程实施的水土保持措施涉及主体工程区、施工临时占地区、施工道路区、取料场区、弃渣场区5个防治分区。

已完成的水土保持措施有：工程措施的浆砌石排水沟长1853m，M7.5浆砌片石798m<sup>3</sup>，浆砌石排水沟土石方开挖1063m<sup>3</sup>，绿化覆土780m<sup>3</sup>，场地平整31300m<sup>2</sup>，表土剥离780m<sup>3</sup>，表土回覆780m<sup>3</sup>，干砌石挡墙1332m<sup>3</sup>；植物措施的栽植灌木1750株，

栽植乔木640株，播撒草籽（狗牙根）13200m<sup>2</sup>重量33kg；无纺布遮盖380m<sup>2</sup>，临时措施的草包围护68m<sup>3</sup>。

水土保持措施完成情况见表3-5。

表 3-5 水土保持措施完成情况统计汇总表

防治分区	措施类型	措施内容	工程内容	单位	方案数量	完成数量	与方案比较增减情况	变换原因
主体工程区	工程措施	M7.5 浆砌片石排水沟	长度	m	16	74	58	为满足实际水土保持需要而增加
			土方开挖	m <sup>3</sup>	13	43	30	
			浆砌块石	m <sup>3</sup>	8	36.98	28.98	
		C20 砼框格护坡	面积	m <sup>2</sup>		150	150	为满足实际水土保持需要而增加
	C20 砼		m <sup>3</sup>		10.8	10.8		
	植物措施	种植乔灌木	株	78	600	522		
种植乔灌木		株	30	350	320			
施工临时占地区	工程措施	表土剥离	剥离方量	m <sup>3</sup>		780	780	
		场地平整		m <sup>2</sup>	12000	4500	-7500	租借民房
		表土回覆	回覆量	m <sup>3</sup>		780	780	
	植物措施	施工临时占地区	撒播种草	m <sup>2</sup>		4500	4500	区域环境美化的需要
	临时措施	无纺布遮盖面积		m <sup>2</sup>		380	380	满足临时堆土防护需要
		草包围护挡墙		m <sup>3</sup>	110	68	-42	
施工道路区	工程措施	M7.5 浆砌片石排水沟	长度	m	1000	750	-250	道路实际长度减少
			土方开挖	m <sup>3</sup>	480	360	-120	
			M5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	430	323	-107	
	植物措施	种植乔灌木	株		110	110	区域环境美化的需要	
种植乔灌木		株		30	30			
弃渣场区	工程措施	干砌块（卵）石挡墙	长度	m	610	439	-171	弃渣量减少
			干砌块石	m <sup>3</sup>	1850	1332	-518	
		M7.5 浆砌片石排水沟	长度	m	837	602	-235	
			土方开挖	m <sup>3</sup>	570	289	-281	
			浆砌块石	m <sup>3</sup>	360	259	-101	
	场地平整		m <sup>2</sup>	10000	8700	-1300		
	植物措施	种植乔灌木	株	3000	1040	-1960	占地面积被恢复为耕地	
		种植乔灌木	株	5000	260	-4740		
撒播种草		m <sup>2</sup>		8700	8700			
取料场区	工程措施	场地平整	平整面积	m <sup>2</sup>	20000	18100	-1900	实际占压面积的减少

### 3.5.1 水土保持工程措施完成情况评估

#### 1、各防治分区水土保持工程措施完成情况

通过查阅监测报告及施工资料，并经现场核查，各防治分区水土保持工程措施完成情况如下：

主体工程区的浆砌石排水沟 74m，C20 砼网格护坡 150m<sup>2</sup>；

施工临时占地区的场地平整 4500 m<sup>2</sup>，表土剥离 780m<sup>3</sup>，表土回覆 780m<sup>3</sup>；

施工道路区浆砌石排水沟 750m，弃渣场区的干砌石挡墙 439m，浆砌石排水沟 602m，场地平整 8700m<sup>2</sup>；

料场区的场地平整 18100m<sup>2</sup>。

各防治区水土保持工程措施实施情况见表 3-9。

表 3-6 水土保持工程措施实施情况表

序号	监测分区	项目	开工时间 (年、月)	完工时间 (年、月)	位置	规格尺寸	单位	数量	
1	主体工程区	M7.5 浆砌片石排水沟	长度	2009.1	2009.12	厂房、办公楼周边	宽 0.4m、深 0.4m	m	74
			浆砌片石					m <sup>3</sup>	37
		C20 砼框格护坡	面积	2011.3	2011.4	办公楼背后	长 60m、宽 2.5m 格宽 0.3m、格高 0.3m	m <sup>2</sup>	150
			C20 砼					m <sup>3</sup>	10.8
2	施工临时占地区	表土剥离		2009.6	2009.6	临时占地区域	剥离厚度 0.3m	m <sup>3</sup>	780
		场地平整		2011.4	2011.4	复耕及植被恢复区域		hm <sup>2</sup>	0.45
		表土回覆		2011.4	2011.4	复耕区域	表土回覆厚度 0.39m	m <sup>3</sup>	780
3	施工道路区	M7.5 浆砌片石排水沟	长度	2009.1	2009.12	厂区道路挖方边坡坡脚	宽 0.4m、深 0.4m	m	750
			土方开挖					m <sup>3</sup>	360
			浆砌片石					m <sup>3</sup>	323
4	弃渣场区	干砌块(卵)石挡墙	长度	2009.6	2009.8	渣体坡脚	顶宽 0.6m、外坡 1:1.5m、基础埋深 0.5m、总高 2.5m	m	439
			浆砌片(卵)石					m <sup>3</sup>	1332
		M7.5 浆砌片石排水沟	长度	2010.1	2011.2	渣体顶部边沟	宽 0.4m、深 0.4m	m	602
			土方开挖	2010.1	2011.2			m <sup>3</sup>	289
			浆砌片石	2010.1	2011.2			m <sup>3</sup>	259
		场地平整		2011.3	2011.3	复耕及植被恢复区域		hm <sup>2</sup>	0.87
5	取料场区	场地平整		2011.3	2011.4	取料场地区域		hm <sup>2</sup>	1.81
合计	表土剥离							m <sup>3</sup>	780
	场地平整							hm <sup>2</sup>	3.13
	回覆表土							m <sup>3</sup>	780
	干砌片(卵)石挡墙							m <sup>3</sup>	1332
	M7.5 砌片石排水沟							m	619

	C20 砼框格护坡	m <sup>3</sup>	10.8
--	-----------	----------------	------

## 2、实际完成与方案设计的工程量变化情况

### (1) 工程量变化情况

根据监测、监理报告及相关资料，经现场调查核实，在工程建设中，各防治区实施的水土保持工程措施虽然有些变化，但这些变化均根据工程建设实际情况确定，并满足了项目水土保持需要，能有效防止因工程建设带来的新增水土流失，符合水土保持要求。

工程量变化情况见表 3-7。

表 3-7 工程措施工程量变化情况表

序号	防治分区	措施内容	工程内容	单位	方案数量	完成数量	与方案比较增减情况	变换原因
1	主体工程区	M7.5 浆砌片石排水沟	长度	m	16	74	58	为满足实际水土保持需要而增加
			土方开挖	m <sup>3</sup>	13	43	30	
			浆砌块石	m <sup>3</sup>	8	36.98	28.98	
		C20 砼框格护坡	面积	m <sup>2</sup>		150	150	为满足实际水土保持需要而增加
			C20 砼	m <sup>3</sup>		10.8	10.8	
2	施工临时占地区	表土剥离	剥离方量	m <sup>3</sup>		780	780	租借民房
		场地平整		m <sup>2</sup>	12000	4500	-7500	
		表土回覆	回覆量	m <sup>3</sup>		780	780	
3	施工道路区	M7.5 浆砌片石排水沟	长度	m	1000	750	-250	道路实际长度减少
			土方开挖	m <sup>3</sup>	480	360	-120	
			M5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	430	323	-107	
4	弃渣场区	干砌块(卵)石挡墙	长度	m	610	439	-171	弃渣量减少
			干砌块石	m <sup>3</sup>	1850	1332	-518	
		M7.5 浆砌片石排水沟	长度	m	837	602	-235	
			土方开挖	m <sup>3</sup>	570	289	-281	
			浆砌块石	m <sup>3</sup>	360	259	-101	
		场地平整		m <sup>2</sup>	10000	8700	-1300	
5	取料场区	场地平整	平整面积	m <sup>2</sup>	20000	18100	-1900	实际占压面积的减少
6	合计	M7.5 浆砌片石排水沟	长度	m	1853	1426	-427	
			土方开挖	m <sup>3</sup>	1063	692	-371	
			M5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	798	618.98	-179.02	
		C20 砼框格护坡	面积	m <sup>2</sup>		150	150	
			C20 砼	m <sup>3</sup>		10.8	10.8	
		干砌块(卵)石挡墙	长度	m	610	439	-171	
			干砌块石	m <sup>3</sup>	1850	1332	-518	
		表土剥离	剥离方量	m <sup>3</sup>	0	780	780	

	场地平整		m <sup>2</sup>	42000	31300	-10700	
	表土回覆	回覆量	m <sup>3</sup>	480	780	780	

## (2) 工程量变化原因

①主体工程区：为满足实际水土保持需要而增加。

②施工临时占地区：因主体工程施工组织优化，水土保持方案设计的左岸施工工厂布置区与生活办公区租用民房。减少场地平整 7500 m<sup>2</sup>。

③施工道路区：因主体工程施工组织设计优化，水土保持方案设计的左岸施工工厂布置区与生活办公区未设置，相继 3#下基坑道路也未设置。减少浆砌片石排水沟土 250m。

④弃渣场区：由于主体工程施工组织设计优化，将部分弃渣作为道路区路基填埋，减少了弃渣场的队长量及占压面积。减少弃渣场区的干砌石挡墙 171m，减少浆砌石排水沟 235m，减少场地平整 1300m<sup>2</sup>。

⑤取料场区：因主体工程施工组织设计优化，枢纽工程基础开挖对开挖砂石料筛分加工利用，减少了对原料场砂石料场开采。减少取料场区的场地平整 1900m<sup>2</sup>。

### 3.5.2 水土保持植物措施完成情况评估

#### 1、各防治分区水土保持植物措施完成情况

通过查阅施工及相关资料，并经现场核查，各防治分区水土保持植物措施完成情况如下：

主体工程区栽植乔木 600 株，栽植灌木 350 株；

施工临时占地区撒播草籽面积 4500hm<sup>2</sup>；

施工道路区栽植乔木 110 株，栽植灌木 30 株；

弃渣场区栽植乔木 1040 株，栽植灌木 260 株撒播草籽面积 8700m<sup>2</sup>。

植物措施完成情况见表 3-8。

**表 3-8 植物措施完成情况表**

序号	防治分区	工程内容	单位	完成数量
1	主体工程区	种植乔木	株	600
		种植灌木	株	350
2	施工临时占地区	撒播种草	m <sup>2</sup>	4500
3	施工道路区	种植乔木	株	110
		种植灌木	株	30
4	弃渣场区	种植乔木	株	1040

		种植灌木	株	260
		撒播种草	m <sup>2</sup>	8700
5	合计	种植乔木	株	1750
		种植灌木	株	640
		撒播种草	m <sup>2</sup>	13200

## 2 实际完成与方案设计工程量变化情况及原因

### (1) 工程量变化情况

根据监测报告和相关资料，经现场核查，在工程建设中，各防治分区实施的水土保持植物措施有些变化，但这些变化均根据施工现场实际情况和满足建设需要实施，有效防止了因工程建设带来的新增水土流失，符合水土保持要求。

变化情况见表 3-9。

表 3-9 工程量变化情况表

序号	防治分区	工程内容	单位	方案数量	完成数量	与方案比较增减情况	变换原因
1	主体工程区	种植乔灌木	株	78	600	522	区域环境美化的需要
		种植乔灌木	株	30	350	320	
2	施工临时占地区	撒播种草	m <sup>2</sup>		4500	4500	
3	施工道路区	种植乔灌木	株		110	110	
		种植乔灌木	株		30	30	
4	弃渣场区	种植乔灌木	株	3000	1040	-1960	
		种植乔灌木	株	5000	260	-4740	
		撒播种草	m <sup>2</sup>		8700	8700	
5	合计	种植乔灌木	株	3078	1750	-1328	
		种植乔灌木	株	5030	640	-4390	
		撒播种草	m <sup>2</sup>	0	13200	13200	

### (2) 工程量变化原因

弃渣场区：由于主体工程施工组织设计优化，将部分弃渣作为道路区路基填埋，减少了弃渣场的队长量及占压面积。减少弃渣场区的乔灌木栽植 4700 株，增加播撒草籽 8700m<sup>2</sup>，因区域环境美化需要，主体工程区增加栽植乔灌木 842 株，施工临时占地区增加播撒草籽 4500m<sup>2</sup>。

### 3.4.3 临时措施完成情况

#### 1、实施情况及完成工程量

由于竣工验收时临时措施已经拆除，经查阅监测、监理及相关资料，该工程在施工临时占地区 1 个防治分区实施了水土保持临时措施。

完成的工程量为：施工临时占地区无纺布遮盖 380<sup>2</sup>，草包围护 68m<sup>3</sup>。

临时措施完成情况见表 3-10。

**表 3-10 临时措施完成情况表**

防治分区	措施类型	措施内容	工程内容	单位	完成数量
施工临时占地区	临时措施	无纺布遮盖		m <sup>2</sup>	380
		草包围护挡墙		m <sup>3</sup>	68

## 2、实际完成与方案设计工程量变化情况及原因

根据工程建设相关资料，在工程建设中，实施的水土保持临时措施虽然有些变化，但这些变化均根据工程建设实际情况确定，并满足了项目水土保持需要，能有效防止因工程建设带来的新增水土流失，符合水土保持要求。

变化情况见表 3-11。

**表 3-11 工程量变化情况表**

防治分区	措施类型	措施内容	工程内容	单位	方案数量	完成数量	与方案比较增减情况	变换原因
施工临时占地区	临时措施	无纺布遮盖面积		m <sup>2</sup>		380	380	满足临时堆土防护需要
		草包围护挡墙		m <sup>3</sup>	110	68	-42	

### 3.4.4 施工进度

工程于 2009 年 9 月开工，2011 年 5 月完工，建设工期 21 个月。

## 3.5 水土保持投资完成情况

### 3.5.1 投资完成与方案估算情况

#### 1、投资完成情况

该工程建设中，实际完成新增水土保持投资 704862 元。水土保持投资中，包括工程措施 194218 元，植物措施 31843 元，临时措施 3410 元，水土保持监测费 3 万元，独立费 445391 元，因地方政策减免水土保持设施补偿费，未缴纳水土保补偿费。

水土保持投资完成情况见表 3-12。

**表 3-12 水土保持投资完成情况表** 单位：元

编号	工程或费用名称	新增水土保持专项投资	合计
一	<b>第一部分 工程措施</b>	194218	194218
1	主体工程区	651	651
2	施工临时占地区	24742	24742
3	施工道路区	29447	29447

编号	工程或费用名称	新增水土保持专项投资	合计
4	弃渣场区	116028	116028
5	取料场区	23349	23349
二	<b>第二部分 植物措施</b>	31843	31843
1	主体工程区	1602	1602
2	弃渣场区	30241	30241
三	<b>第三部分 临时措施</b>	3410	3410
1	施工临时占地区	3410	3410
四	<b>第四部分 水土保持监测工程</b>	30000	30000
五	<b>第五部分 独立费用</b>	445391	445391
1	建设管理费	5189	5189
2	水土保持监理费	0	0
3	科研勘测设计费	382000	382000
4	工程质量监督费	702	702
5	水土保持设施验收报告编制费	57500	57500
六	<b>一至五部分合计</b>	704862	704862
七	基本预备费	0	0
八	<b>水土保持设施补偿费</b>	0	0
九	<b>总投资</b>	704862	704862

## 2、投资对比分析

该工程实际完成的新增水土保持投资与方案设计的新增水土保持投资相比，减少了 389581 元。工程投资减少主要是根据工程建设的实际，符合水土保持要求。

投资完成与方案投资估算对比情况见表 3-13。

表 3-13 投资完成与方案投资对比情况表 单位：万元

编号	工程或费用名称	方案设计投资	实际完成投资	增减(+、-)	变换原因
		新增水土保持专项投资	新增水土保持专项投资		
一	<b>第一部分 工程措施</b>	239048	200076	-38972	
1	主体工程区	651	6510	5859	为满足实际水土保持需要而增加排水沟
2	施工临时占地区	39968	24742	-15226	租借民房
3	施工道路区	39263	29447	-9816	道路实际长度减少
4	弃渣场区	133366	116028	-17338	弃渣量减少
5	取料场区	25800	23349	-2451	实际占压面积的减少
二	<b>第二部分 植物措施</b>	36362	35967	-395	
1	主体工程区	1602	4241	2639	区域环境美化的需要
2	施工临时设施区	0	810	810	区域环境美化的需要
3	施工临时道路区		675	675	区域环境美化的需要
2	弃渣场区	34760	30241	-4519	弃渣量减少
三	<b>第三部分 临时措施</b>	5508	4250	-1258	
1	施工临时占地区	5508	4250	-1258	实际占压面积的减少

四	第四部分 水土保持监测工程	130000	30000	-100000	
五	第五部分 独立费用	463320	445391	-17929	
1	建设管理费	5618	5189	-429	
2	水土保持监理费	75000	0	-75000	
3	科研勘测设计费	382000	382000	0	
4	工程质量监督费	702	702	0	
5	水土保持设施验收报告编制费		57500	57500	
六	一至五部分合计	874238	715684	-158554	
七	基本预备费	26227	0	-26227	
八	水土保持设施补偿费	204800	0	-204800	
九	总投资	1105265	715684	-389581	

### 3.5.2 投资变化原因

1、工程措施：总投资减少 38972 元。一是施工临时占地区因主体工程施工组织优化左岸施工工厂布置区与生活办公区未设置，减少投资 15226 元；二是施工道路区 3#下基坑道路也未设置，减少投资 9816 元；三是弃渣场区将部分弃渣作为道路区路基填埋，减少了弃渣场的队长量及占压面积，减少投资 17338 元；四是取料场区枢纽工程基础开挖对开挖砂石料筛分加工利用，减少了对原料场砂石料场开采减少投资 2451 元。

2、植物措施：总投资减少 395 元。施工临时设施区。施工临时道路因区域绿化增加水保措施投资 1485 元，弃渣场区将部分弃渣作为道路区路基填埋，减少了弃渣场的队长量及占压面积，减少投资 4519 元

3、临时措施：总投资减少 1258 元。施工道路区 3#下基坑道路也未设置，减少投资 1258 元

4、水土保持监测费减少投资 10 万元。

5、独立费用减少 17929 元，其中：管理费减少 429 元，监理费减少 7.5 万元；水土保持设施验收报告编制费增加 5.75 万元。

6、预备费没有开支，投资减少 26227 元。

7、水土保持设施补偿费减少 204800 元，因地方政策减免水土保持设施补偿费的征收。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

#### 4.1.1 建设单位的质量管理体系

东溪水电站由苍溪县江河水电开发有限公司作为建设法人，担负该项目的建设管理任务。项目建设全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。在工程建设中，把水土保持工程纳入主体工程的建设和管理体系中，由工程部负责水土保持工程的实施和完善，并就水土保持工程的实施对项目法人—苍溪县江河水电开发有限公司负责。

工程部作为建设单位职能部门牵头召集设计、监理、施工等各参建方质量负责人，制定了《东溪水电站质量管理制度》，建立质量管理网络。在制定的《东溪水电站建设管理制度》中有专门章节对项目的水土保持工作做了规定，制定了《监理工作考核办法》、《单位（分部、分项）工程质量检查与验收制度》、《工程整体验收制度》、《隐蔽工程质量验收制度》、《不合格项处理管理规定》、《质量事故处理制度》等制度和办法，建立了一整套适合本工程的制度体系，通过制度建设管理好工程建设。

为了做好东溪水电站工程水土保持工程的质量、进度、投资控制，业主单位将水土保持工程措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系。

东溪水电站项目工程部作为建设单位职能部门负责项目的水土保持工程落实和完善，水土保持工程措施的施工由相应的主体工程施工单位承担。各施工单位均建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受建设单位、监理以及监督部门的监督；根据有关水利水电工程建设的方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。

### 4.1.2 设计单位的质量管理体系

设计单位根据设计资料质量控制程序，负责设计图纸的交底，配合建设单位编写图纸交底纪要，处理施工单位提出的关于工程质量方面的联系单，参加现场工程质量的验收等。水土保持方案按照编写、校核、审查、核定、批准五级程序严格执行审签制度，保证水土保持方案设计质量。

### 4.1.3 监理单位的质量控制体系

东溪水电站项目建设部根据《施工监理服务协议书》，并结合东溪水电站项目建设部根据《施工监理服务协议书》，并结合东溪水电站实际情况，编制了《监理过程控制程序》颁发使用，以使监理工作达到标准化、规范化、程序化，加强工程质量管理，控制工期和费用。

监理单位与建设单位签订监理合同后，组建项目监理部，任命总监理工程师，进驻工程现场，按《监理过程控制程序》要求开展监理工作。对施工开始前和施工过程中的材料配备、工作情况和质量问题进行现场管理。根据各项管理工作的需要，制定较为具体的管理规定或实施细则，经总监审定后报公司总工程师或主管副总经理批准后。发送施工单位依照执行。监理单位为工程的顺利实施专门制定了《监理规划》及《监理实施细则》，制定了相应的监理程序，运用常规检测技术和方法，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、工程进度和投资总额控制。

施工开始前，监理单位审核了施工单位的资质、质量计划，并进行详细记录；编制年（季）度工作计划，经公司总工程师批准后实施；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，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。定期向公司报告工程质量情况，并进行统计、分析与评价。

各监理部下设的结构、建筑、安装、测量、试验、计量、质检专业监理工程师和现场监理工程师，分工负责、全过程、全方位的进行质量体系监控。同时通过东溪水电站技术部的协调沟通，设计单位也加强了工程建设过程中的信息交流和现场

服务，常驻施工工地，不定期巡视各施工面，发现与设计意图不符之处，及时通知监理工程师责令承包商改正。加快了设计问题处理速度，加强了现场控制力度，工程的施工及质量管理取得良好效果。

对施工单位报送的各项预（结）算的文件，按《技经工作管理制度》的要求，经监理单位的监理工程师审核后，填写《工程预（结）算审核表》、《工程结算会签单》报送公司计划部审核批准；《工程结算会签单》应经公司总经理批准，工程部、物资部配合协助管理支付。

经过建设监理，保证了水土保持工程的施工质量，投资得到严格控制，按计划进度组织实施。

#### **4.1.4 施工单位的质量保证体系**

工程施工单位通过招投标承担水土保持工程的施工，施工单位都是具有施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的大中型企业，自身的质量保证体系较完善。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送监理部审核；项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度；依据相关规定，保证施工质量，按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工期，严格按方案设计进行施工；制定了《工程管理制度》、《工程技术部及相关岗位技术职责》、《施工方及其他服务采购控制程序》、《东溪水电站安全工作规定》等管理办法和制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行自检，合格后由监理公司、总公司组织初验。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系，制定了《工程安全文明施工管理制度》、《东溪水电站安全文明施工考核办法》，协调、解决本单位以及与相邻单位在施工中出现的各类安全文明施工问题。

在此基础上，注重各项措施的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量和植树林草的成活率和保存率。

## 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

本工程水土保持设施建设完成后，施工单位依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），对完成的水土保持措施进行了工程项目划分：本工程划分为拦渣工程、防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程 5 个单位工程场地整治、土地恢复、排洪导流设施、墙体（防洪排导工程）、墙体（拦渣工程）、点片状植被、线网状植被、拦挡、排水 9 个分部工程、107 个单元工程。

水土保持工程项目划分情况见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程项目划分情况表

措施类型	防治分区	单位工程	分部工程	单元工程
				数量
工程措施	主体工程防治区	防洪排导工程	墙体	9
			排洪导流设施	10
	施工临时占地防治区	土地整治工程	场地整治	1
			土地恢复	42
	道路防治区	防洪排导工程	排洪导流设施	7
	弃渣场防治区	拦渣工程	墙体	21
		土地整治工程	场地整治	2
取料场防治区	土地整治工程	场地整治	2	
小计	3 个	5 个	94	
植物措施	主体工程防治区	植被建设工程	点片状植被	1
	施工临时占地防治区	植被建设工程	点片状植被	1
	道路防治区	植被建设工程	线网状植被	5
		植被建设工程	点片状植被	1
小计	1 个	2 个	8	
临时措施	施工临时占地防治区	临时防护工程	排水	1
			拦挡	4
	小计	1 个	2 个	5
合计		5 个	9 个	107

### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

#### 1、施工单位自评结果

工程项目质量评定划分后，施工单位组织工程技术人员依据《水土保持工程质量评定规程》，对完成的各项水土保持措施进行了检查评定，评定等级是：107 个单元工程、9 个分部工程全部合格。并报监理单位进行复核。

水土保持工程质量自评情况见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程质量自评情况表

措施类型	防治分区	单位工程	分部工程	单元工程 (个、%)
------	------	------	------	------------

				数量	合格	合格率
工程措施	主体工程防治区	防洪排导工程	墙体	9	9	100
			排洪导流设施	10	10	100
	施工临时占地防治区	土地整治工程	场地整治	1	1	100
			土地恢复	42	42	100
	道路防治区	防洪排导工程	排洪导流设施	7	7	100
	弃渣场防治区	拦渣工程	墙体	21	21	100
		土地整治工程	场地整治	2	2	100
取料场防治区	土地整治工程	场地整治	2	2	100	
小计		3个	5个	94	94	100
植物措施	主体工程防治区	植被建设工程	点片状植被	1	1	100
	施工临时占地防治区	植被建设工程	点片状植被	1	1	100
	道路防治区	植被建设工程	线网状植被	5	5	100
		植被建设工程	点片状植被	1	1	100
	小计		1个	2个	8	8
临时措施	施工临时占地防治区	临时防护工程	排水	1	1	100
			拦挡	4	4	100
	小计		1个	2个	5	5
合计		5个	9个	107	107	100

## 2、监理单位复核结果

监理单位在施工单位自评的基础上，按照四川省水利厅批复的水土保持方案，依据《水土保持工程质量评定规程》和水土保持技术标准、规范进行了实地检查复核后认为：施工单位按照水土保持方案和技术规范实施了水土保持措施，并依据《水土保持工程质量评定规程》进行了检查自评，自评等级可信。由此认定 107 个单元工程质量合格，9 个分部工程质量均合格，水土保持工程质量总体评定为合格。

水土保持工程质量复核评定情况见表 4-3。

**表 4-3 水土保持工程质量复核评定情况表**

措施类型	防治分区	单位工程	分部工程	单元工程 (个、%)			分部工程质量评定等级
				数量	合格	合格率	
工程措施	主体工程防治区	防洪排导工程	墙体	9	9	100	合格
			排洪导流设施	10	10	100	合格
	施工临时占地防治区	土地整治工程	场地整治	1	1	100	合格
			土地恢复	42	42	100	合格
	道路防治区	防洪排导工程	排洪导流设施	7	7	100	合格
	弃渣场防治区	拦渣工程	墙体	21	21	100	合格
		土地整治工程	场地整治	2	2	100	合格
取料场防治区	土地整治工程	场地整治	2	2	100	合格	
小计		3个	5个	94	94	100	合格
植物措施	主体工程防治区	植被建设工程	点片状植被	1	1	100	合格
	施工临时占地防治区	植被建设工程	点片状植被	1	1	100	合格
	道路防治区	植被建设工程	线网状植被	5	5	100	合格
		植被建设工程	点片状植被	1	1	100	合格
	小计		1个	2个	8	8	100
临时措施	施工临时占地防治区	临时防护工程	排水	1	1	100	合格

			拦挡	4	4	100	合格
	小计	1个	2个	5	5	100	合格
	合计	5个	9个	107	107	100	合格

### 3、单位工程验收结果

建设单位在施工单位自评、监理单位复核成果的基础上，依据《水土保持工程质量评定规程》和水土保持技术标准、规范，组织各参建单位组成了单位工程验收组对水土保持设施单位工程进行了实地检查验收。验收结果为：四川省苍溪县东溪水电站水土保持设施在各参建单位的共同努力下，完成了水土保持方案确定的水土流失防治任务，5个单位工程、9个分部工程、107个单元工程全部合格。由此，水土保持工程质量总体综合评定为合格，同意单位工程通过验收。

水土保持工程验收质量评定情况见表4-4。

表4-4 水土保持工程验收质量评定表

措施类型	防治分区	单位工程	分部工程	单元工程 (个、%)			分部工程 质量评定 等级
				数量	合格	合格率	
工程措施	主体工程防治区	防洪排导工程	墙体	9	9	100	合格
			排洪导流设施	10	10	100	合格
	施工临时占地防治区	土地整治工程	场地整治	1	1	100	合格
			土地恢复	42	42	100	合格
	道路防治区	防洪排导工程	排洪导流设施	7	7	100	合格
	弃渣场防治区	拦渣工程	墙体	21	21	100	合格
		土地整治工程	场地整治	2	2	100	合格
	取料场防治区	土地整治工程	场地整治	2	2	100	合格
	小计	3个	5个	94	94	100	合格
	植物措施	主体工程防治区	植被建设工程	点片状植被	1	1	100
施工临时占地防治区		植被建设工程	点片状植被	1	1	100	合格
道路防治区		植被建设工程	线网状植被	5	5	100	合格
		植被建设工程	点片状植被	1	1	100	合格
小计		1个	2个	8	8	100	合格
临时措施	施工临时占地防治区	临时防护工程	排水	1	1	100	合格
			拦挡	4	4	100	合格
	小计	1个	2个	5	5	100	合格
合计		5个	9个	107	107	100	合格

### 4.3 弃渣场稳定性评估

堆渣前，弃渣前在河道三边修建了干砌块石挡墙，弃渣结束后，水库蓄水前实施场地平整，水库蓄水后，弃渣场被淹没，无法对其稳定性进行评估。

### 4.4 总体质量评价

建设单位在苍溪县东溪水电站工程建设中，重视水土保持工作，将水土保持设

施建设纳入主体工程建设管理体系，有效地保证了工程建设质量。

该工程水土保持设施建设竣工后，建设单位在施工单位自评、监理单位复核成果的基础上，组织参建单位进行了单位工程验收。验收结果表明：各防治区水土保持设施建设任务已经完成，防治了工程建设过程中的水土流失，同意单位工程通过验收，水土保持工程质量总体综合评定为合格。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目于 2010 年 9 月开工建设，各防治分区水土保持措施随主体工程建设相继落实实施，起到了良好的水土保持作用。经现场调查，从水土保持工程实施至今，各项防护措施较好防治了水土流失危害的发生。由于建设单位积极采取了设计的工程措施和植物措施，施工期间未造成较大的水土流失和危害，随着水土保持设施的实施，工程区生态环境得到了恢复和改善。目前各区域的水土保持工程基本稳定，植被恢复良好，已完成的水土保持设施运行状况较好，正发挥其应有的水土保持作用，有效地控制了工程区的水土流失。

### 5.2 水土保持效果

水土保持方案设计通过实施水土保持措施后防治目标达到：工程扰动土地整治率达到 98%，水土流失总治理达到度 96%，土壤流失控制比 1.58，拦渣率 96%，植被恢复率达到 96%，林草植被覆盖率达到 48%。

#### 5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目防治责任范围内的扰动土地整治面积占扰动土地面积的百分比。扰动土地是按本项目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，是按本项目实际采取各类整治措施的面积，包括永久构建筑物占压和硬化面积。

根据监测和对主体工程设计、施工和监理资料的统计分析，本项目建设扰动土地面积 4.11hm<sup>2</sup>（不含淹没区面积）。截止验收前，通过开展主体工程和水土保持设施建设，整治面积达 4.02hm<sup>2</sup>，扰动土地整治率为 98%，达到方案确定的防治目标 95%。

扰动土地整治率情况见表 5-1。

表 5-1

扰动土地整治率情况表

单位:  $\text{hm}^2$ 

防治分区	项目建设区面积	扰动土地面积	构建筑物及场地道路硬化面积	水土流失治理面积			扰动土地整治面积	扰动土地整治率 (%)
				工程措施	植物措施	小计		
主体工程区	1.84	1.84	1.45	0.38		0.38	1.83	99
施工临时占地区	0.65	0.65		0.65		0.65	0.65	100
施工道路区	0.75	0.75	0.60	0.13		0.13	0.73	97
弃渣场区	0.87	0.87		0.81		0.81	0.81	93
取料场区	(1.81)	0	(1.81)			0	(1.81)	0
取料场区	(1.81)	0	(1.81)			0	(222)	0
合计	226.11	4.11	2.05	1.97	0.00	1.97	4.02	98

### 5.2.2 水土流失总治理度

经实地核查: 因工程建设扰动面积  $4.11\text{hm}^2$  (不含淹没区面积), 扣除构建筑物占压面积和道路路面硬化面积  $2.05\text{hm}^2$ , 水土流失面积为  $2.06\text{hm}^2$ 。实施的水土流失治理面积  $1.97\text{hm}^2$ , 其中植物措施面积  $1.97\text{hm}^2$ 。该工程区水土流失总治理度达到 96%, 达到方案确定的防治目标 97%。

水土流失治理度情况见表 5-2。

表 5-2

水土流失总治理度一览表

单位:  $\text{hm}^2$ 

监测分区	项目建设区面积 ( $\text{hm}^2$ )	扰动面积 ( $\text{hm}^2$ )	构建筑物占压面积和道路硬化及库区淹没面积 ( $\text{hm}^2$ )	水土流失面 ( $\text{hm}^2$ )	水土流失治理面积 ( $\text{hm}^2$ )			水土流失治理度 (%)
					植物措施	工程措施	小计	
主体工程区	1.84	1.84	1.45	0.39	0.38		0.38	97
施工临时占地区	0.65	0.65		0.65	0.65		0.65	100
施工道路区	0.75	0.75	0.60	0.15	0.13		0.13	86.7
弃渣场区	0.87	0.87		0.87	0.81		0.81	93.1
取料场区	(1.81)	0		(1.81)			0	0
淹没区	222.00	0		(222)			0	0
	226.11	4.11	2.05	2.06	1.97		1.97	96

### 5.2.3 拦渣率

本项目产生弃土 (石、渣)  $39019\text{m}^3$  (自然方), 折合松方  $52675\text{m}^3$ , 集中堆放在弃渣场。弃渣场均实施了挡渣墙措施并淹没在蓄水位下, 挡渣量为  $50568\text{m}^3$ 。拦渣率为 96%; 本项目施工期间, 表土临时堆土量为  $780\text{m}^3$ , 对临时堆土采取拦挡遮盖措施的堆土量为  $780\text{m}^3$ , 拦渣率达到 100%。综合弃渣场的拦渣率和临时堆土拦渣率,

本项目拦渣率达到 96%，达到方案确定的防治目标 96%

**表 5-3 苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站临时堆土监测结果表**

监测分区	临时堆土和弃渣数量 (m <sup>3</sup> )			采取了拦挡、遮盖措施的表土及弃渣量 (m <sup>3</sup> )			
	表土	弃渣	小计	表土	临时堆土	小计	占比%
主体工程区		52675	52675		50568	50568	96
施工临时占地区	780		780	780		780	100
	780	52675	53455	780	50568	51348	96

#### 5.2.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比，是指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

根据监测资料，在试运行期随着工程建设人为扰动活动的停止，实施的工程措施和植物措施发挥作用，被扰动区域土壤侵蚀逐渐趋于稳定。监测的试运行期的水土流失量为 13t，即可恢复植被陆地面积的土壤侵蚀模数平均为 316t/km<sup>2</sup>.a，土壤流失控制比达到 1.58，达到方案确定的防治目标 1.0。

#### 5.2.5 生态环境恢复

本项目区主要是通过播撒草籽、种植乔灌植物等措施进行植被恢复，防治工程运行中的水土流失。

##### 1、林草植被恢复率

经查阅相关资料，并实地调查：该项目可恢复林草面积 2.06hm<sup>2</sup>，已恢复林草植被达标面积 1.97hm<sup>2</sup>。林草植被恢复率达到 96%，达到方案确定的防治目标 95%。

各防治分区林草植被恢复率监测结果见下表 6-3。

**表 5-4 各防治区植被恢复情况表**

防治分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	可恢复植被面积 (hm <sup>2</sup> )	已恢复植被达标面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)
主体工程区	1.84	0.39	0.38	97
施工临时占地区	0.65	0.65	0.65	100
施工道路区	0.75	0.15	0.13	87
弃渣场区	0.87	0.87	0.81	93
	4.11	2.06	1.97	96

##### 2、林草覆盖率

经查阅相关资料，并实地核定：该项目建设区（陆地）面积为 4.11hm<sup>2</sup>（不含淹没区面积），林草植被恢复达标面积 1.97hm<sup>2</sup>，经计算，林草覆盖率为 48%，达到方

案确定的防治目标 27%。

各防治区林草植被覆盖率情况见表 5-5。

监测分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	可恢复植被面积 (hm <sup>2</sup> )	已恢复植被达标面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)
主体工程区	1.84	0.39	0.38	21
施工临时占地区	0.65	0.65	0.65	100
施工道路区	0.75	0.15	0.13	17
弃渣场区	0.87	0.87	0.81	93
	4.11	2.06	1.97	48

### 5.2.6 各项指标综合达标情况

该项目在建设过程中，各分区采取了适宜的水土保持措施，效果明显。工程扰动土地整治率为 100%，水土流失总治理度为 100%，土壤流失控制比 2.11，拦渣率 96%，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 29%。

水土流失防治指标达标情况见表 5-6。

表 5-6 水土流失防治指标达标情况一览表

序号	项目	计算方法	方案目标值 (%)	实际结果值 (%)	是否达标
1	扰动土地整治率	(水土保持措施面积+构建筑物占压面积)/扰动地表面积	95	98	是
2	水土流失总治理度	水保措施面积/水土流失面积	97	96	是
3	土壤流失控制比	临时堆土拦挡量/临时堆土总量	1.0	1.58	是
4	拦渣率	容许土壤流失量/方案实施后土壤侵蚀强度	95	96	是
5	林草植被恢复率	林草植被面积/可恢复林草植被面积	95	96	是
6	林草覆盖率	林草植被面积/项目建设区面积	27	48	是

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

为了确保水土保持设施的正常运行，建设单位把水土保持设施运行维护管理纳入主体工程维护管理共同实施，要求监理单位按照“三同时”的原则，严格把关，负责水保工程按计划验工，并参与水保设施的竣工验收。

东溪水电站项目工程部作为建设单位职能部门负责项目的水土保持工程落实和完善，各施工单位均建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理，要求严格按照广元市水利农机局批复的水土保持方案认真组织实施。将水保工程监理一并纳入主体工程监理。对工程建设实施全程进行监督检查。

财务处负责按水保合同及施工计划，根据工程实际完成情况，进行验工计价的款项拨付。

水保方案设计单位负责水土保持工程实施的技术审查和技术指导，并加强工程建设过程中的信息交流和现场服务，不定期巡视工程各施工面，对发现与水保设计图不符之处，及时向建设单位提出意见和建议。

### 6.2 规章制度

工程建设期间，建设单位认真贯彻落实国家对基础设施建设加强质量保证的一系列文件和规定，建立了以质量管理为核心的一系列规章制度，把工程质量放在首位，实行全过程的质量控制和监督，严格推行制度管理。工程质量管理过程中实行了计划调度会议制度、现场协调会议制度、现场碰头会议制度、工程安全管理制度、质量检查抽查制度、工程质量监督管理制度、工程预决算管理制度等。

### 6.3 建设管理

在工程管理方面，建设单位严格按照国家基本建设管理程序，实行了项目法人制、招投标制、建立了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位实施”的管理制度和质量保证体系，规范了施工活动。

#### 6.3.1 水土保持项目招投标情况

本工程水土保持项目建设按照国家基建项目管理要求，实行了项目法人制、招投标制。根据招投标结果，本工程水土保持项目施工单位为四川水电建设工程有限公司

司。

### **6.3.2 合同及执行情况**

本工程水土保持项目建设严格执行合同条款，建设单位与施工单位签订了《施工承包合同》，合同中明确了违反合同的处罚规定，在制度上保证了合同的落实，有效促进了施工合同的切实履行。

本工程水土保持项目的施工合同均为估计工程量固定单价合同，项目单价以通过招标确定的合同单价和经建设单位审核批准的新增项目单价为准，工程量以建设单位认可的实际发生量为准。在合同执行过程中，以合同为依据，加强对执行情况的检查督促，严格要求施工单位切实执行合同，确保工程建设进度和工程建设质量。

本工程水土保持项目实际完成的工程量、工程项目、工程造价与合同工程量、合同项目、合同造价相比有增有减，最终以结算金额为准，总投资控制在预算内。

## **6.4 水土保持监测**

### **6.4.1 监测工作组织**

2018年9月，建设单位委托四川润蜀工程勘察设计有限责任公司对苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目水土保持设施进行水土保持监测。监测单位接受委托后，根据监测工作需要，成立了苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目水土保持项目监测组，监测人员深入工程现场，实地踏勘后，依据《水土保持监测技术规程》开展水土保持监测工作。

### **6.4.2 监测内容、方法和点位**

#### **(1) 监测内容**

根据《水土保持监测技术规程》(SL277—2002)及水利部《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水保〔2009〕187号)的相关标准，结合本项目工程建设内容和实施进度中工程水土流失的特点，水土保持监测内容主要包括扰动土地情况监测、取土(石、料)弃土(石、渣)监测、水土流失情况监测和水土保持措施监测。

#### **(2) 监测方法**

根据本项目水土保持监测总结报告，本项目水土保持监测主要采用调查监测、实地量测和资料分析相结合的监测方法。在监测中，主要运用了工程测量技术和数据统计分析技术。

项目建设扰动土地范围及面积、土地利用类型及变化情况监测，采用现场调查和实地量测；项目建设挖填土石方量、表土剥离量、临时堆放位置及防护措施和表土回覆量监测，参照主体工程设计、施工资料进行对比分析后确定；水土流失面积监测，采用现场调查、实地量测和结合主体工程设计、施工和分析后确定，水土流失危害监测，采取现场调查和走访附近居住的居民；水土保持措施实施的位置、规格、尺寸和数量、防治效果监测，采取现场调查和实地量测；水土流失量的监测，采取现场调查和对比分析；水土流失防治责任范围监测，利用主体工程设计、施工、监理资料和水土保持方案资料，结合现场调查和测量。在对上述不同监测内容分别采取现场调查、实地量测、利用设计资料取得基本监测数据后，通过统计分析和计算，得到所需的各项监测成果。

### (3) 监测时段

2018年9月至2018年11月，共计3个月。

### (4) 监测点位及频次

本项目监测点位（布设的监测点位为临时监测点位）布设主要是为了获取试运行期各监测分区林草植被恢复情况，依据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002），结合本项目实际情况，选择在主体工程区及施工道路区布设植物样方监测点位，获取布点区域植被恢复情况。

监测点位布置、监测方法和频次见表1-5。

**表 1-5 水土流失监测点位、监测方法和监测频次情况表**

监测分区	监测点位置	监测点个数	监测内容	监测方法	监测频次
主体工程区	管理楼房	1	林草措施成活率、保存率和覆盖度	现场监测、资料分析	2018年10月1次，
施工道路区	植被恢复区域	1	林草措施成活率、保存率和覆盖度		

### (5) 监测工作开展情况

接受委托后，四川润蜀工程勘察设计有限责任公司成立了苍溪县东河流域苍溪

段东溪水电站项目水土保持监测项目部，并组织监测技术人员按照《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)和《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保〔2015〕139号)的相关规定和要求、通过实地调查和结合批复的本项目水土保持方案报告书，从2018年9月开始，截止2018年11月，经过3个月的监测，全面完成了该项目水土保持监测任务。在监测中，采用了现场调查，实地量测和资料分析相结合的方法，运用了工程测量技术和数据统计分析等技术。

在开展本项目水土保持监测工作中，形成了本项目的监测总结报告和影像资料等成果。

### **6.4.3 监测总体评价**

监测单位接到任务后，采用现场调查，实地量测和资料分析的方法，对项目区水土流失防治责任范围、水土流失因子、水土流失状况、水土流失防治效果等进行了监测，并结合主体工程设计资料、施工等资料，于2018年11月编写完成了《苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目水土保持监测总结报告》。监测报告图文并茂，为水行政主管部门监督检查提供有效依据，符合水土保持要求。监测单位完成了对项目建设期水土流失调查、防治措施调查以及相关资料的收集，采取现场调查、实地量测和资料分析相结合的方法，实现了对工程建设水土流失状况较为全面的回顾监测。

### **6.5 水土保持监理**

建设单位没有委托专门的水土保持监理机构开展水土保持监理。但是，本项目主体工程监理单位将水土保持工程一并纳入主体工程进行监理，按照水土保持法律法规，以水土保持规范和技术标准、批复的水土保持实施方案为依据，按照国家对水土保持和生态环境保护的要求，通过事前的施工单位资格审查、设计图纸和施工组织设计审核、技术交底和进场材料抽样检测，保证了水土保持设施建设的工程质量和建设进度。

### **6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况**

本工程建设期间，广元市水务局和苍溪县水务局多次到现场进行监督检查，指导水土保持工作的开展，使得本工程的水土保持措施得较好的落实，广元市水务局

和苍溪县水务局给予了充分的肯定，未提出书面意见。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据水土保持方案批复文件（广水机函〔2005〕121号），本工程需缴纳水土保持补偿费 20.48 万元。

根据《四川省财政厅省物价局人民银行成都分行转发财政部减免灾区收费通知》（川财综〔2008〕52号）及《四川省水利厅关于进一步做好地震灾区生产建设项目水土保持工作的通知》（川水函〔2010〕845号），在 2008 年 7 月 15 日至 2011 年 6 月 30 日期间，对四川省受灾严重的县（市、区）生产建设项目免于征收水土保持设施补偿费的精神。项目所在的苍溪县为 39 个严重受灾县之一。工程建设期间实际占用和损坏的水土保持设施面积符合水土保持设施补偿费免征收的条件。

本工程建设地点为苍溪县，工程实际于 2009 年 10 月开工，2010 年 12 月完工。符合上述减免政策

## 6.8 水土保持设施管理维护

苍溪县江河水电开发有限公司作为工程建设单位，严格按照国家水土保持法律法规，在主体工程建设的同时组织实施了苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目水土保持工程建设。由此，水土保持设施作为主体工程的一部分，在运行期间的管理维护工作仍由该公司负责。

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，并做好记录，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。

从 2010 年 7 月工程竣工后运行，到目前为止，工程运行正常，水土保持设施维护良好。

## 7 结论

### 7.1 结论

四川省苍溪县江河水电开发有限公司在四川省苍溪县东溪水电站工程水土保持设施建设中，重视水土保持工作，严格按照国家水土保持法律法规和四川省水利厅批复的水土保持方案开展工程建设过程中的水土流失防治工作，完成了水土保持方案确定的水土流失防治任务，有效地防止了工程建设过程中的水土流失，工程建设期间未出现水土保持设施质量事故和水土流失危害。

在工程建设期间，主体工程中具有水土保持功能的防治措施与主体工程同时实施、同时质量检验。新增水土保持设施达到设计要求，工程质量基本达到水土保持技术标准，工程建成后水土流失已得到有效控制。

现场查看情况表明，该工程已按照批复的水土保持方案完成了工程建设任务，工程布局合理，工程质量总体合格。

工程运行期间，建成的水土保持设施防护效果得到明显体现，工程措施运行正常，植物措施生长良好，水土流失已得到控制，水土保持功能已经显现，工程区保持水土、改善生态环境的作用已经发挥。

防治措施完成情况为：工程措施的浆砌石排水沟长 1853m，M7.5 浆砌片石 798m<sup>3</sup>，浆砌石排水沟土石方开挖 1063m<sup>3</sup>，绿化覆土 780m<sup>3</sup>，场地平整 31300m<sup>2</sup>，表土剥离 780m<sup>3</sup>，表土回覆 780m<sup>3</sup>，干砌石挡墙 1332m<sup>3</sup>；植物措施的栽植灌木 1750 株，栽植乔木 640 株，播撒草籽（狗牙根）13200m<sup>2</sup>重量 33kg；无纺布遮盖 380m<sup>2</sup>，临时措施的草包围护 68m<sup>3</sup>。工程质量总体合格，建成后水土流失已得到有效控制。

防治效果为：工程扰动土地整治率为 98%，水土流失总治理度为 96%，土壤流失控制比 1.58，拦渣率为 96%，林草植被恢复率为 96%，林草覆盖率为 96%。防治目标达到《水土保持方案》确定的目标。

投资情况为：该工程建设中，实际完成新增水土保持投资 715684 元。水土保持投资中，包括工程措施 200076 元，植物措施 35967 元，临时措施 4250 元，水土保持监测费 3 万元，独立费 445391 元，因地方政策减免水土保持设施补偿费，未缴纳水土保补偿费。

综上所述，四川省苍溪县江河水电开发有限公司在四川省苍溪县东溪水电站工

程水土保持设施建设中，认真执行《中华人民共和国水土保持法》及其法律法规，严格按照水土保持“三同时”制度的要求和国家对生产建设项目水土保持的有关规定，认真做好了工程建设期间的水土保持工作，落实了水土保持方案，健全了质量管理体系，有效地保证了水土保持措施的顺利实施；对防治责任范围内的水土流失进行了较全面的治理，建成的水土保持设施达到了水土保持技术标准、规范的要求，完成了水土保持方案确定的防治任务，工程质量总体合格；各项水土流失防治指标均达到水土保持方案确定的防治目标；水土保持投资落实较好，满足了本工程水土保持防治要求；水土保持设施运行期管理制度已经落实，可以保证水土保持功能的有效发挥。因此，该工程已达到生产建设项目水土保持设施竣工验收条件，可以进行竣工验收。

## 7.2 遗留问题安排

### (1) 问题

无。

### (2) 建议

水土保持设施验收后，继续与当地水行政主管部门、乡政府继续配合，搞好水土保持设施运行期的管理和预防监督保护工作，巩固水土保持建设成果，进一步健全水土保持工程管理制度，使水土保持工作规范化、制度化、长期化。

## 工程建设及水土保持大事记

1. 2005年7月，台州市水利水电勘测设计院编制完成《四川省苍溪县东溪水电站工程可行性研究报告》，2005年8月14日至16日，广元市计委主持召开了可研报告评审会，与会专家经过充分讨论，形成《四川省苍溪县东溪水电站工程可行性研究报告审查评估意见》文件。设计单位根据审查评估意见修改完善后报广元市计委，广元市计委于9月份下达了批复文件（广计能源〔2005〕30号）。
2. 2005年7月，建设单位委托台州市水利水电勘测设计院开展本工程水土保持方案报告书编制工作。9月，广元市水利农机局印发了《关于东河苍溪县段二至六级水电站工程水土保持方案报告书的批复》（广水机函〔2005〕121号）。
3. 2005年9月底，台州市水利水电勘测设计院完成了初步设计报告及相关图纸的编制工作，2006年5月26日至28日，广元市发改委主持召开了初步设计报告评审会，与会专家经过充分讨论，形成《四川省苍溪县东溪水电站工程初步设计报告审查意见》文件。设计单位根据审查评估意见修改完善后报广元市发改委，广元市发改委于2006年9月份下达了批复文件（广发改能源〔2006〕55号）。
4. 2007年4月，广元市发展和改革委员会以“广发改能源〔2007〕25号”《关于苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目核准的通知》，核准了该项目。
5. 2009年9月，施工单位进入现场，主体工程正式开工建设。实施了表土剥离措施、弃渣场的干砌卵石挡墙措施。
6. 2009年10月，施工道路区排水沟措施动工实施。
7. 2010年9月，道路工程区实施了植物措施。
8. 2010年10月，主体工程区排水沟工程开工，11月完工。
9. 2010年12月，主体工程完工。
10. 2011年1月，实施了表土回覆、场地平整措施。
11. 2011年4月，主体工程区、施工临时占地区实施了植物措施。

# 广元市水利农机局

广水机函〔2005〕121号

## 广元市水利农机局 关于东河苍溪县段二至六级水电站工程 水土保持方案报告书的批复

苍溪县水利局：

你局《关于对东河苍溪县段二至六级水电站工程水土保持方案报告书进行审批的请示》（苍水〔2005〕95号）收悉，我局于2005年8月10-16日组织专家组进行了评审。根据专家组的评审意见，设计单位进行了认真的修改，现批复如下：

### 一、东河苍溪段二至六级拟建水电站基本情况。

1、东溪水电站工程距苍溪县城80km，是东河苍溪县境内六级梯级电站的第VI级。电站坝址以上集雨面积3407km<sup>2</sup>，总装机10MW，多年平均发电量3515万KW·h，水电站枢纽工程总投资6855.09万元，工程等级为III等工程，施工期枢纽建筑物土石方开挖100023m<sup>3</sup>，弃渣44852m<sup>3</sup>。

2、蜂子岩水电站工程位于苍溪县土里乡，距苍溪县城60公里，是东河苍溪县境内六级梯级电站的第V级。电站坝址以上集雨面积3596平方公里，总装机12MW，多年平均发电量4771

万 KW.h，工程总投资 7248.09 万元，工程等级为 III 等工程，施工期枢纽建筑物土石开挖 105223 立方米，弃渣 70087 立方米。

3、鲤口水电站工程位于苍溪县歧坪镇，距苍溪县城 53km，是东河苍溪县境内六级梯级电站的第 IV 级。电站坝址以上集雨面积 3718km<sup>2</sup>，总装机 10MW，多年平均发电量 3790KW.h，工程总投资 6167.26 万元，工程等级为 III 等工程，施工期枢纽建筑物土石开挖 75428m<sup>3</sup>，弃渣 53667m<sup>3</sup>。

4、杨牟寺水电站工程距苍溪县城 55km，是东河苍溪县境内六级梯级电站的第 III 级。电站坝址以上集雨面积 3749km<sup>2</sup>，总装机 8MW，多年平均发电量 3011 万 KW.h，水电站枢纽工程总投资 5660.87 万元，工程等级为 III 等，施工期枢纽建筑物土石方开挖 59413m<sup>3</sup>，弃渣 40003m<sup>3</sup>。

5、碑沱水电站工程苍溪县城 30 公里，是东河苍溪县境内六级梯级电站的第 II 级。电站坝址以上集雨面积 3847 平方公里，总装机 10MW，多年平均发电量 3675 万 KW.h，工程总投资 6489.70 万元，工程等级为 3 等工程，施工期枢纽建筑物土石开挖 144396 立方米，弃渣 91864 立方米。

五个水电站工程均属拟建，建设单位组织编报的《水土保持方案报告书》符合水土保持法律法规的有关规定，能够针对工程建设可能造成水土流失制定防治措施。通过实施，可以有效地控制工程建设带来的水土流失危害，对改善工程建设区域生态环境具有积极作用。

二、五个《水土保持方案报告书》内容较为全面，防治目标明确，水土流失防治责任范围较为清楚，水土保持措施总体布局

及分区防治措施基本可行，符合有关法律法规和技术规范的要求，可以作为下阶段水土保持工作的依据。

三、基本同意水土流失现状分析。五个水电站工程所处地为四川盆地周围山地丘陵区，水土流失类型以水力侵蚀为主，流失强度主要以中度为主，属苍溪县水土流失重点治理区。

四、基本同意水土流失预测方法。

1、东溪水电站工程预测新增水土流失量为 13134.1t，损坏或占用水土保持设施面积 10.24 hm<sup>2</sup>。

2、蜂子岩水电站工程预测新增水土流失量为 12062 吨，损坏或占用水土保持设施面积 11.31 hm<sup>2</sup>。

3、鲤口水电站工程新增水土流失量为 16124.74t，损坏或占用水土保持设施面积 17.68hm<sup>2</sup>。

4、杨牟寺水电站工程预测新增水土流失量为 18256.5t，损坏或占用水土保持设施面积 10.79 hm<sup>2</sup>。

5、碑沱水电站工程预测新增水土流失量为 12580 吨，损坏或占用水土保持设施面积 13.50 hm<sup>2</sup>。

下阶段，要根据工程建设实际复核损坏的水土保持设施面积。

五、基本同意五个《水土保持方案报告书》的水土流失防治区划分。根据施工布置及水土流失特点，将工程建设及直接影响范围划分为主体工程防治区、进厂公路防治区、施工临时占地防治区、弃渣场防治区、取料场防治区和水库淹没防治区。

建设单位要进一步加强临时性防护措施，控制施工中可能造成水土流失。

六、同意五个《水土保持方案》报告书，估算投资的编制依据和概算定额。

1、东溪水电站工程新增水土保持总投资 110.53 万元。其中：水土保持设施补偿费 20.48 万元，水土流失防治费 28.09 万元，水土保持监测费 13.00 万元。

2、蜂子岩水电站工程新增水土保持总投资 100.34 万元。其中：水土流失防治费 20.16 万元，水土保持设施补偿费 22.62 万元、水土保持监测费 13.6 万元。

3、鲤口水电站工程新增水土保持总投资 117.32 万元。其中：水土流失防治费 25.18 万元，水土保持设施补偿费 35.36 万元、水土保持监测费 11.87 万元。

4、杨牟寺水电站工程新增水土保持总投资 95.66 万元。其中：水土流失防治费 19.92 万元，水土保持设施补偿费 21.58 万元、水土保持监测费 11.06 万元。

5、碑沱水电站工程新增水土保持总投资 108.20 万元。其中：水土保持设施补偿费 27.0 万元，水土流失防治费 23.15 万元，水土保持监测费 12.38 万元。

七、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作：

1、按照批复的方案抓紧落实资金、监理、监测和管理等保证措施，做好下阶段的工程招投标和施工组织工作，加强对施工单位的管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

2、定期向我局报告水土保持方案实施情况，并接受各级水行政主管部门监督检查。

3、委托具有相应资质的监测机构承担水土流失监测任务，

并定期向市、县水行政主管部门提供监测报告。

4、委托具有相应资质的监理单位承担水土保持监理任务，并定期向市、县水行政主管部门提供监理进展情况。

5、工程建设中损坏的水土保持设施，应当依法交纳水土保持设施补偿费。

6、建设单位在工程试运行阶段，要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，及时申请并配合水行政主管部门组织水土保持设施竣工验收。

八、编制单位应按照规定将批复的水土保持方案报告书于30日内送达市、县水利局。



二〇〇五年九月五日

广元市水利农机局办公室  
抄送：市计委，市环保局，苍溪水保办，苍溪县江河开发有  
限公司，台州市水利水电勘测设计院。  
广元市水利农机局办公室  
2005年9月5日印发  
(共印20份)



主题词：水土保持 东河 苍溪段 水电站工程 批复

抄送：市计委，市环保局，苍溪水保办，苍溪县江河开发有  
限公司，台州市水利水电勘测设计院。

广元市水利农机局办公室

2005年9月5日印发

(共印20份)

DH2  
104

4

# 广元市水利农机局

广水机函〔2005〕122号

## 广元市水利农机局 关于东河流域苍溪段二至六级水电站行洪 论证和河势稳定评价报告的批复

苍溪县水利局：

你局报送的《关于对东河流域苍溪段二至六级水电站涉水项目进行评审的报告》（苍水〔2005〕86号）收悉，我局于2005年8月9-10日主持召开了对苍溪县东溪等五个水电站工程《行洪论证与河势稳定报告》的评审会。根据专家组评审意见，设计单位做了认真修改，现批复如下：

一、东溪、蜂子岩、鲤口、杨牟寺、碑沱五个电站建设符合东河流域苍溪段水能开发规划的总体布置和要求。

二、五个电站的《行洪论证与河势稳定报告》内容全面，符合《四川省河道管理范围内建设项目行洪论证与河势稳定评价报告编制大纲》的要求。收集采用的水文资料真实可信，分析方法、演算方法正确，同意《报告》评价结论。

三、根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252—2000

DH2

规定，确定五个电站枢纽工程等级为Ⅲ等工程，永久性主要建筑物按3级建筑物设计，次要建筑物按4级设计，临时建筑物按5级设计，同意采用设计洪水标准如下：

1、东溪电站：永久挡水建筑物和泄水建筑物按50年一遇洪水标准设计，500年一遇洪水标准校核；厂房及变电站下游防洪标准按30年一遇洪水设计，100年一遇洪水校核。

2、蜂子岩电站：永久挡水建筑物和泄水建筑物按50年一遇洪水标准设计，500年一遇洪水标准校核；泄水建筑物下游消能及防护工程按30年一遇设计洪水标准，100年一遇校核洪水标准。

3、鲤口电站：永久挡水建筑物和泄水建筑物按50年一遇洪水标准设计，500年一遇洪水标准校核；下游消力池、导流墙等次要建筑物按30年一遇洪水设计，100年一遇洪水校核。

4、杨牟寺电站：主要水工建筑物挡水建筑物和泄水建筑物按50年一遇洪水标准设计，500年一遇洪水标准校核；泄水建筑物下游消能及防护工程按30年一遇洪水标准设计，100年一遇洪水标准校核。

5、碑沱电站：永久挡水建筑物和泄水建筑物按50年一遇洪水标准设计，500年一遇洪水标准校核；厂房及变电站下游防洪标准按30年一遇洪水设计，100年一遇洪水校核。

四、根据《防洪标准》(GB50201—94)，库区内场镇、耕地和乡村公路设计洪水标准，结合水库运行方式，淹没对象的重要

性和洪水特点，同意采用设计洪水标准如下：

1、场镇（农村居民点）：采用 10 年一遇洪水标准确定淹没范围。

2、耕地、园地：采用 2 年一遇洪水标准确定淹没范围。

3、工矿企业：采用 10 年一遇洪水标准设计。

4、四级公路：采用 20 年一遇洪水标准设计。

5、乡村公路：采用 10 年一遇洪水设计。

五、加强蓄水后滑坡等山地灾害的监测和治理。梯级开发中的碑沱水电站库区上游周家坡有一滑坡体，鲤鱼口电站库区漓江老街大滑坡体工程蓄水后，对该滑坡体有可能被激活，在工程施工前应对该两处滑坡体地段进行勘测、论证和地质灾害评估，制定可行的整治处置方案，确保人民生命、国家财产安全。

六、五个电站属梯级开发，淹没及影响到苍溪、旺苍的 13 个乡镇、30 个村。按照《水利水电工程建设征地移民设计规范》解决好库区的移民问题，并对其它工程设施的补救措施进行完善。

七、六级水电站建设中应增设水雨情自动测报系统，建立洪水自动调度监测系统，统一调度东河苍溪段洪水，确保下游安全。

二〇〇五年九月五日



主题词：东河流域 行洪论证 报告 批复

---

抄送：市计委

---

广元市水利农机局办公室

2005年9月5日印发

---

(共印10份)

# 广元市水利农机局

广水机函〔2005〕124号

## 广元市水利农机局 关于东河苍溪段二至六级水电站水资源 论证报告的批复

苍溪县水利局：

你局《关于对东河流域苍溪段二至六级水电站涉水项目进行评审的报告》收悉。2005年8月11日，经水资源论证专家组审查，提出了审查意见，参照审查意见，根据《中华人民共和国水法》和《建设项目水资源论证管理办法》的有关规定，现批复如下：

一、同意东河流域苍溪段二至六级水电站水资源论证报告的审查意见。

二、同意该项目水资源论证报告中水文参证站的选取，经流分配方法、可用水量及用水量合理性分析。

三、该项目在实施过程中，要严格按东河苍溪段水能资源规划报告审查意见中批准的实施方案执行。

四、该项目施工期间的取水许可由苍溪县水利局负责监督管理。电站建成后，按水资源管理权限，由市水利局发放取水许可证并负责监督管理。

附件：苍溪县东溪、鲤口、蜂子岩、杨牟寺、碑沱水电站水资源论证报告专家组评审修改意见

二〇〇五年九月三日



## 苍溪县东溪、鲤口、蜂子岩、杨牟寺、 碑沱水电站水资源论证报告专家组评审修改意见

经水资源论证专家组审查，现对苍溪县东溪、鲤口、蜂子岩、杨牟寺、碑沱水电站水资源论证报告提出如下评审意见：

一、报告编制章节基本符合水利部水资源论证导则(SL/Z322-2005)要求，所缺部份章节，请按导则补充完善。

二、基本同意总论中的论证目的、依据及论证内容，建议补充水利部水资源论证导则(SL/Z322-2005)及四川省关于水资源论证相关的现行政策、论证工作等级、论证分析范围与论证范围及说明本论证的现状水平年和规划水平年，进一步核实本梯级电站开发的规划依据。

三、建设项目的基本情况介绍符合本论证要求，请进一步核实工程占地面积和土地利用情况。

四、基本同意项目所在流域区的基本情况的描述，但该区域的水资源开发现状的调查分析评价内容深度不够，请进一步深入调查并补充完善。

五、同意项目取水水源论证中水文参证站的选取和径流分配方法。水源论证关系到是否能更合理充分地开发利用水资源，也关系到业主是否能实现其最大的投入效益。同时涉及到河段，水文变差系数  $C_v$  值的区域，因此推求工程位置河道断面水文参数时，应进一步收集流域的多种水文特征，用 2 至 3 种方法计算，相互效验，综合考虑断面上游不同水平年

水资源开发需求，经分析优选确定其水文参数，可供水量的计算依据，来水曲线和电站运行调度方案推求，为业主提出较为准确合理的效益预测。

六、基本同意报告对取水影响的评价，请结合区域水资源开发现状受影响的取水户进行经济和水量措施的补偿。同时应制订好水库运行调度方案，确保坝后不能出现脱水河段以符合渔业要求。

七、在用水合理性分析中进一步论证水能资源的充分利用。

八、基本同意退水对水环境的影响，请补充当前水质报告，以便评价项目建成以后的水质评价。

九、同意报告对水资源的保护措施。

十、建议补图件：

1、主要水文站、雨量站及相关工程位置分布图。

2、项目区水域水功能区划及论证范围图。

3、市、县关于东河流域苍溪段水能资源规划。

审查人员：周炳华 王永文 邢绍利 何雄明

周怀润 叶本良 龙 梅

主题词：水资源 东河流域 苍溪段 水资源论证 批复

广元市水利农机局办公室

2005年9月3日印发

(共印 10 份)

# 广元市发展计划委员会文件

广计能源〔2005〕30号

## 广元市发展计划委员会 关于苍溪东河东溪水电站项目核准的 批 复

苍溪县发展计划局：

你局《关于报送〈四川省苍溪县东溪水电站工程可行性研究报告〉并请求组织评审的报告》（苍计〔2005〕93号）和《关于核准东河梯级开发东溪水电站项目的报告》（苍计〔2005〕115号）均悉，经研究，现就核准事项批复如下：

一、同意苍溪江河水电开发公司建设苍溪东河东溪水电站。该项目符合苍溪县社会经济发展规划，符合东河流域（苍溪段）水能资源开发利用规划，社会效益。为了支持该项目的建设，请项目业主单位按照国家有关规定，申请清洁发展机制（CDM）的

支持，通过出售和转让温室气体减排的方式，尽可能增加项目的收益。

## 二、东溪水电站建设内容及规模：

东溪水电站是一座以发电为主的低水位电站，总装机容量10MW，蓄水位433m。水头落差11.45m。电站枢纽工程采用翻板坝，坝长180m，坝顶高程428m，翻板闸门高5m，工程主要包括发电厂房、翻板坝、冲砂闸、非溢流重力坝及升船机。

## 三、东溪水电站建设地址：苍溪县东溪青泉村四组境内。

四、东溪水电站项目总投资6855万元，资金由项目业主自筹解决。

五、下一步工作中，要认真做好东河流域城市生态环境保护工作，处理好资源开发和环境保护的关系。尽快签订电力上网协议，办妥接入系统方案审批等相关事宜。对在设计工作中存在的有关问题，请及时报送我委，便于协调处理。

二〇〇五年九月十二日

**主题词：能源 水电站 核准 通知**

抄送：省发改委，市级有关部门，存档。

广元市发展计划委员会能源科

2005年9月12日 印

(共印20份)

# 广元市发展和改革委员会文件

广发改能源〔2006〕59号

## 广元市发展和改革委员会

### 关于苍溪县东河东溪水电项目核准的批复

苍溪县发改局：

你局《关于核准东河梯级开发东溪水电站项目的请示》（苍发改〔2006〕104号）文收悉。经审查，该项目《可研报告》、《用地预审意见》、《环境影响报告书》、《水土保持报告》、《上网协议》、《初设报告》、《申请报告》等资料，均已通过了相关部门的审批和评估。材料编制单位具备资格，申请人合法，申报材料齐全，符合规定格式。经请示省发改委同意，现就该项目的核准事项批复如下：

一、苍溪县东河东溪水电站建设符合国家的产业政策，符合《东河苍溪段水能资源规划报告》。同意苍溪县江河水电开发有限公司建设东河东溪水电站。

二、建设规模及内容：该电站总装机为1万千瓦，安装5台2000千瓦轴流定浆式水轮发电机组。工程采用翻板堰坝，通航设施为升船机，通航标准为Ⅷ级。

三、电站坝址：东溪水电站坝址选定在苍溪县东溪镇青泉村四组境内。该电站以35千伏线路接入岳东110千伏变电站，并入省电力公司电网。

四、总投资及资金来源：该项目总投资6552.7万元，全额由苍溪江河水电开发有限公司自筹解决。

五、该项目具有以电代柴的作用，同时作为一种可再生的清洁能源，能有效减少温室气体的排放，项目业主可按照国家有关规定，申请发展清洁能源机制（CDM）的支持，提高项目的经济效益。

六、请你们督促项目业主，尽快落实项目开工前的各项准备工作，争取及早建成投产。

二〇〇六年九月一日

主题词：电站 项目 核准 批复

抄送：省发改委，市水利农机局、市国土资源局、市环保局、市交通局、广元电业局，苍溪县人民政府，存档。

广元市发展和改革委员会能源科 2006年9月1日 印

（共印10份）

# 广元市发展和改革委员会文件

广发改能源〔2007〕24号

## 广元市发展和改革委员会 关于苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站 项目核准的通知

苍溪县发改局：

你局《关于对东河流域苍溪段东溪水电站工程项目核准的请示》（苍发改〔2007〕号）42文收悉。经请示省发改委，同意由我委对该流域水电项目进行核准。经审查，该项目《可研报告》、《用地预审意见》、《环境影响报告书》、《水土保持报告》、《并网批复》、《初设报告》、《申请报告》等，均已通过了相关部门的评估和审批。

鉴于气候变化，为充分利用丰水期宝贵的水能资源，同意市水利农机局《关于调整东河流域苍溪段梯级水电站装机容量意见的函》（广水机函〔2007〕59号），以及项目业主《关于东河流域苍溪段梯级水电设计变更的报告》，对东溪水电站建设装机予以调整，现就该项目的核准事项通知如下：

一、苍溪县东河东溪水电站建设符合国家的产业政策，符合省发改委、省水利厅《关于广元市苍溪东河流域苍溪段水电规划报告审查意见的通知》。同意苍溪县江河水电开发有限公司建设东河东溪水电站。

二、建设规模及内容：该电站总库容 3691 万  $m^3$ ，总装机为  $4 \times 2500kw$ 。工程采用翻板堰坝，通航设施为升船机，通航标准为 VIII 级。

三、电站坝址：东溪水电站坝址选定在苍溪县东溪镇青泉村四组境内。

四、总投资及资金来源：该项目总投资 6726 万元，资金全额由苍溪江河水电开发有限公司自筹解决。

五、建设工期：主体工程工期为 16 个月。

六、请你局督促项目业主，依法办理征（用）地、安全预评价、通航设施设计审批等开工前的各项相关手续，争取及早建成投产。

二〇〇七年四月三十日



**主题词：电站 项目 核准 通知**

抄送：省发改委，市水利农机局、市国土局、市环保局、市海事局、市安监局、广元电业局，存档。

广元市发展和改革委员会能源科

2007年4月30日 印

（共印 15 份）

# 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：**苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站

**单位工程名称：**拦渣工程、防洪排导工程、土地整治工程、  
植被建设工程、临时防护工程

**分部工程名称：**场地整治、土地恢复、排洪导流设施、墙体（防洪排  
导工程）、墙体（拦渣工程）、点片状植被、线网状  
植被、拦挡、排水

**施 工 单 位：**四川水电建设（集团）工程有限责任公司

**监 理 单 位：**四川宏基工程管理股份有限公司

2018年8月27日



## （一）开完工日期

本工程开工时间为 2009 年 9 月，工程完工时间为 2011 年 5 月，总工期 21 个月。

## （二）主要完成工程量

**工程措施：** C20 混凝土网格护坡 150m<sup>2</sup>，浆砌石排水沟 1426m，干砌块石挡墙 439m，剥离表土 780m<sup>3</sup>，覆土 780m<sup>3</sup>，场地平整 3.13hm<sup>2</sup>；

**植物措施：** 植树 2390 株，种草 1.32hm<sup>2</sup>；

**临时措施：** 无纺布遮盖 380<sup>2</sup>，草包防护 68m<sup>3</sup>。

## （三）工程建设内容及施工经过

### （1）建设内容

本工程水土流失防治责任范围内实施水土保持工程措施、植物措施、临时措施。

### （2）施工经过

2009 年 7 月，施工单位按照与建设单位签订的施工合同进入施工现场后，9 月正式开始工程建设，于 2011 年 4 月完工，按照合同工期完成了工程建设任务。

## （四）主要工程质量指标

### （1）主要设计指标

**设计工程措施：** 浆砌石排水沟 1853m，干砌块石挡墙 610m，覆土 480m<sup>3</sup>，场地平整 4.20hm<sup>2</sup>；。

**设计植物措施：** 植树 8108 株；

设计临时措施：草包防护 110m<sup>3</sup>。

## (2) 施工单位自检结果

完成工程措施：C20 混凝土网格护坡 150m<sup>2</sup>，浆砌石排水沟 1426m，干砌块石挡墙 439m，剥离表土 780m<sup>3</sup>，覆土 780m<sup>3</sup>，场地平整 3.13hm<sup>2</sup>；

完成植物措施：植树 2390 株，种草 1.32hm<sup>2</sup>；

完成临时措施：无纺布遮盖 380<sup>2</sup>，草包防护 68m<sup>3</sup>。

## (3) 监理单位复核结果

复核工程措施：干砌石挡墙 1200m<sup>3</sup>，浆砌石排水沟 1130m，浆砌石排洪沟 30m，剥离表土 1725m<sup>3</sup>，覆土 1725m<sup>3</sup>，场地平整 3.39hm<sup>2</sup>；

复核植物措施：植树 2900 株，种草 1.10hm<sup>2</sup>；

复核临时措施：排水沟 70m，草包防护 125m<sup>3</sup>。

## (五) 质量评定

### (1) 质量评定标准

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)，工程项目质量评定主要以单元工程评定为基础，质量评定等级分为优良和合格两级。合格标准：单元工程质量全部合格；优良标准：单元工程质量全部合格，其中有 50%以上的单元工程质量优良，且主要单元工程质量优良。

分部工程质量评定，合格标准：① 单元工程质量全部合格；② 中间产品质量及原材料质量全部合格。优良标准：①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、重要隐蔽工程及关

键部位的单元工程质量优良，且未发生过质量事故；② 中间产品和原材料质量全部合格。

### **(2) 工程项目划分**

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)，本工程项目划分为 109 个单元工程、9 个分部工程。

### **(3) 质量评定等级**

**经施工单位自评等级：**109 个单元工程、9 个分部工程全部合格。

**监理单位在施工单位自评基础上进行的复核等级：**109 个单元工程合格，9 个分部工程均全部合格。

### **(六) 验收结论**

根据现场检查验收情况，经验收组认真讨论，一致认为：施工单位在苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站工程建设中，按照水土保持方案和水土保持技术规范，实施了水土保持设施建设，完成了水土保持工程建设任务；依据《水土保持工程质量评定规程》，经实地检查评定，水土保持工程质量总体评定为合格。

## 苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站

### 水土保持设施自评情况表

措施类型	防治分区	单位工程	分部工程	单元工程 (个、%)			分部工程质量评定等级
				数量	合格	合格率	
工程措施	主体工程防治区	防洪排导工程	墙体	10	10	100	合格
			排洪导流设施	10	10	100	合格
	施工临时占地防治区	土地整治工程	场地整治	1	1	100	合格
			土地恢复	46	46	100	合格
	道路防治区	防洪排导工程	排洪导流设施	7	7	100	合格
	弃渣场防治区	拦渣工程	墙体	18	18	100	合格
		土地整治工程	场地整治	2	2	100	合格
	取料场防治区	土地整治工程	场地整治	2	2	100	合格
	小计	3个	5个	96	96	100	合格
	植物措施	主体工程防治区	植被建设工程	点片状植被	1	1	100
施工临时占地防治区		植被建设工程	点片状植被	1	1	100	合格
道路防治区		植被建设工程	线网状植被	5	5	100	合格
		植被建设工程	点片状植被	1	1	100	合格
小计		1个	2个	8	8	100	合格
临时措施	施工临时占地防治区	临时防护工程	排水	1	1	100	合格
			拦挡	4	4	100	合格
	小计	1个	2个	5	5	100	合格
合计		5个	9个	109	109	100	合格

苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目  
水土保持分部工程验收组成员名单

姓名	单位	职务和职称	签字
谭腊冰	苍溪县江河水电开发有限公司	主任	谭腊冰
江正宪	四川宏基工程管理股份有限公司	总监理工程师	江正宪
李培伦	四川宏基工程管理股份有限公司	监理工程师	李培伦
谢学东	台州市水利水电勘测设计院	设代	谢学东
程琦	四川水电建设(集团)工程有限责任公司	项目经理	程琦
王思德	四川水电建设(集团)工程有限责任公司	质检员	王思德

# 生产建设项目水土保持设施 验收鉴定书

项目名称 苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站  
项目编号 广发改能源（2007）24号  
建设地点 广元市苍溪县  
验收单位 苍溪县江河水电开发有限公司

2018年12月25日



## 一、生产建设项目水土保持设施验收基本情况表

项目名称	苍溪县东河流域苍溪段 东溪水电站	行业 类别	水电枢纽工程
主管部门 (或主要投资方)	苍溪县江河水电开发有限公司	项目 性质	新建
水土保持方案批复机 关、文号及时间	广元市水利农机局，广水机函〔2005〕121号， 2005年9月		
水土保持方案变更批复 机关、文号及时间	\		
水土保持初步设计批复 机关、文号及时间	\		
项目建设起止时间	2009年9月~2011年5月		
水土保持方案编制单位	台州市水利水电勘测设计院		
水土保持初步设计单位	\		
水土保持监测单位	四川润蜀工程勘察设计有限责任公司		
水土保持施工单位	四川水电建设(集团)工程有限责任公司		
水土保持监理单位	四川省宏基工程项目管理公司		
水土保持设施验收 报告编制单位	成都南岩环境工程有限责任公司		

## 二、验收意见

根据水土保持法律法规、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》和《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2018〕887号）的要求，苍溪县江河水电开发有限公司于2018年12月25日在成都市主持召开了苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站水土保持设施竣工验收会议。参加会议的有水土保持方案编制单位台州市水利水电勘测设计院，监测单位四川润蜀工程勘察设计有限责任公司，施工单位四川水电建设（集团）工程有限责任公司，主体工程监理单位四川省宏基工程项目管理公司，验收报告编制单位成都南岩环境工程有限责任公司的代表及特邀专家共11人，会议成立了验收组（名单附后）。

验收会议前，成都南岩环境工程有限责任公司提交了《苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站水土保持设施验收报告》，四川润蜀工程勘察设计有限责任公司提交了《苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站水土保持监测报告》，验收报告和监测报告为此次验收提供了重要的技术依据。

验收组观看了工程影像，查阅了技术资料，听取了建设单位关于水土保持设施建设情况、监测单位关于水土保持设施监测情况、监理单位关于水土保持监理情况、验收报告编制单位关于水土保持设施验收报告编制情况的汇报，经质询、讨论，形成验收意见如下：

#### （一）项目概况

苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站位于广元市苍溪县，电站装机容量为10MW，开工时间为2009年9月，完工时间2011年5月，总工期21个月。工程建设总投资49072.94万元，其中土建投

投资 15304.24 万元。

### (二) 水土保持方案批复情况

2005 年 9 月，广元市水利农机局印发了《关于东河苍溪县段二至六级水电站工程水土保持方案报告书的批复》（广水机函〔2005〕121 号）。

广元市水利农机局批复的水土流失防治责任范围 229.39hm<sup>2</sup>。其中：工程建设区面积 226.89hm<sup>2</sup>。直接影响区面积 2.50hm<sup>2</sup>。包括主体工程、施工临时占地、弃渣场、施工道路、取料场和淹没区等 6 个防治区。

### (三) 水土保持监测情况

2018 年 9 月，建设单位委托四川润蜀工程勘察设计有限责任公司对苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站水土保持设施进行水土保持监测。监测单位接受委托后，成立了苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站水土保持监测项目部，依据广元市水利农机局批复的水土保持方案和《水土保持监测技术规程》，开展了水土保持监测工作。2018 年 11 月，对全部监测数据进行整编、分析、汇总后，编写完成了《苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站水土保持监测总结报告》。

监测报告认为：苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站在工程建设中贯彻执行了水土保持法律法规，落实了水土保持方案，实施的水土保持措施布局较合理，完成的措施数量满足防治水土流失需要；完成的工程措施、植物措施和临时措施共同组成了比较完善的水土流失防治体系，有效地控制和减少了本项目建设产生的水土流失。工程建设任务完成后，各项水土流失防治指标均达到设计目标值。

### (四) 验收报告编制情况和主要结论

## 1、验收报告编制情况

2018年9月，建设单位委托成都南岩环境工程有限责任公司编制苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站水土保持设施验收报告。验收报告编制单位接受委托后，按照水土保持法律法规和水土保持技术标准、规范，派人查阅了工程相关资料，深入工程现场进行了实地踏勘、量测，统计了各项水土保持措施数量，检查了工程质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持措施的防治效果进行了实地调查和评估。在此基础上，编写完成了《苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站水土保持设施验收报告》。

## 2、主要结论

苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站在水土保持设施建设中，重视水土保持工作，严格按照国家水土保持法律法规和广元市水利农机局批复的水土保持方案开展工程建设过程中的水土流失防治工作，完成了水土保持方案确定的水土流失防治任务，有效地防治了工程建设过程中的水土流失，工程建设期间未出现水土保持设施质量事故和水土流失危害。

建设期实际水土流失防治责任范围  $226.11\text{hm}^2$ ，均为项目建设区面积。包括主体工程、施工临时占地、弃渣场、施工道路、取料场和水库淹没区等 6 个防治区。运行期水土流失防治责任范围  $226.11\text{hm}^2$ ，包括主体工程区防治责任范围面积  $1.84\text{hm}^2$ 、施工道路区防治责任范围面积  $0.75\text{hm}^2$ 、施工临时占用地区防治责任范围面积  $0.65\text{hm}^2$ ，料场区防治责任范围面积  $1.81\text{hm}^2$ ，水库淹没区防治责任范围面积  $222.00\text{hm}^2$ ，为工程永久占地面积。

防治措施完成情况：浆砌石排水沟 1427m，C20 砼网格护坡

150m<sup>2</sup>, 场地平整 31300 m<sup>2</sup>, 表土剥离 780m<sup>3</sup>, 表土回覆 780m<sup>3</sup>, 弃渣场区的干砌石挡墙 439m; 栽植乔木 1750 株, 栽植灌木 640 株, 播撒种草 13200m<sup>2</sup>。

工程建设任务完成后, 经施工单位自评, 监理单位复核, 实施的水土保持措施工程质量总体合格。

防治效果: 工程扰动土地整治率为 98%, 水土流失总治理度为 96%, 土壤流失控制比 1.58, 拦渣率 96%, 林草植被恢复率为 98%, 林草覆盖率为 48%。

水土保持投资完成情况: 该工程完成水土保持投资 70.49 万元, 其中, 工程措施 19.42 万元, 植物措施 31.84 万元, 临时工程措施 3.41 万元, 独立费用 44.54 万元, 满足了项目水土保持防治需要。

验收报告认为: 苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站在水土保持设施建设过程中, 认真执行《中华人民共和国水土保持法》及其法律法规, 严格按照水土保持“三同时”制度的要求和国家对生产建设项目水土保持的有关规定, 认真做好了工程建设期间的水土保持工作, 落实了水土保持方案, 健全了质量管理体系, 有效地防治了水土保持措施的顺利实施; 对防治责任范围内的水土流失进行了全面的治理, 建成的水土保持设施达到了水土保持技术标准、规范的要求, 完成了水土保持方案确定的防治任务, 工程质量总体合格; 水土保持投资落实较好, 满足了该工程水土保持防治要求; 水土保持设施运行正常, 水土保持设施运行期管护责任已经落实, 可以保证水土保持功能的有效发挥。因此, 该工程已达到生产建设项目水土保持设施竣工验收条件, 同意通过水土保持竣工验收。

#### (五) 验收结论

通过查阅相关验收资料和实地查看，验收组认为：该工程实施过程中落实了水土保持方案及批复文件要求，完成了水土流失预防和治理任务，水土流失防治指标达到设计目标值，符合水土保持设施竣工验收条件，同意该项目水土保持设施通过验收。

#### (六) 后续管护要求

加强水土保持设施运行期的管理，对水土保持设施运行及防治效果等进行不定期巡查，确保水土保持效益长期发挥。

组长：何敬强

2018年12月25日

### 三、验收组成员签字表

分工	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长	付毅强	苍溪县江河水电开发有限公司	高工		建设单位
成员	谭腊冰	苍溪县江河水电开发有限公司	高工		建设单位
	樊维义	四川省清源工程咨询有限公司	教高		特邀专家
	杨艳	四川省电力设计院	高工		
	刘世贵	成都南岩环境工程有限责任公司	总工/ 高工		验收报告 编制单位
	谭海燕	成都南岩环境工程有限责任公司	项目 负责人		
	谢学东	台州市水利水电勘测设计院	高工		水保方案 编制单位
	杨平	四川润蜀工程勘察设计有限责任公司	工程师		监测单位
	王鹏瀚	四川润蜀工程勘察设计有限责任公司	项目 负责人		
	胡恒立	四川宏基工程管理股份有限公司	监理 工程师		监理单位
	郑清学	四川水电建设(集团)工程有限责任公司	项目 经理		施工单位

# 现场照片

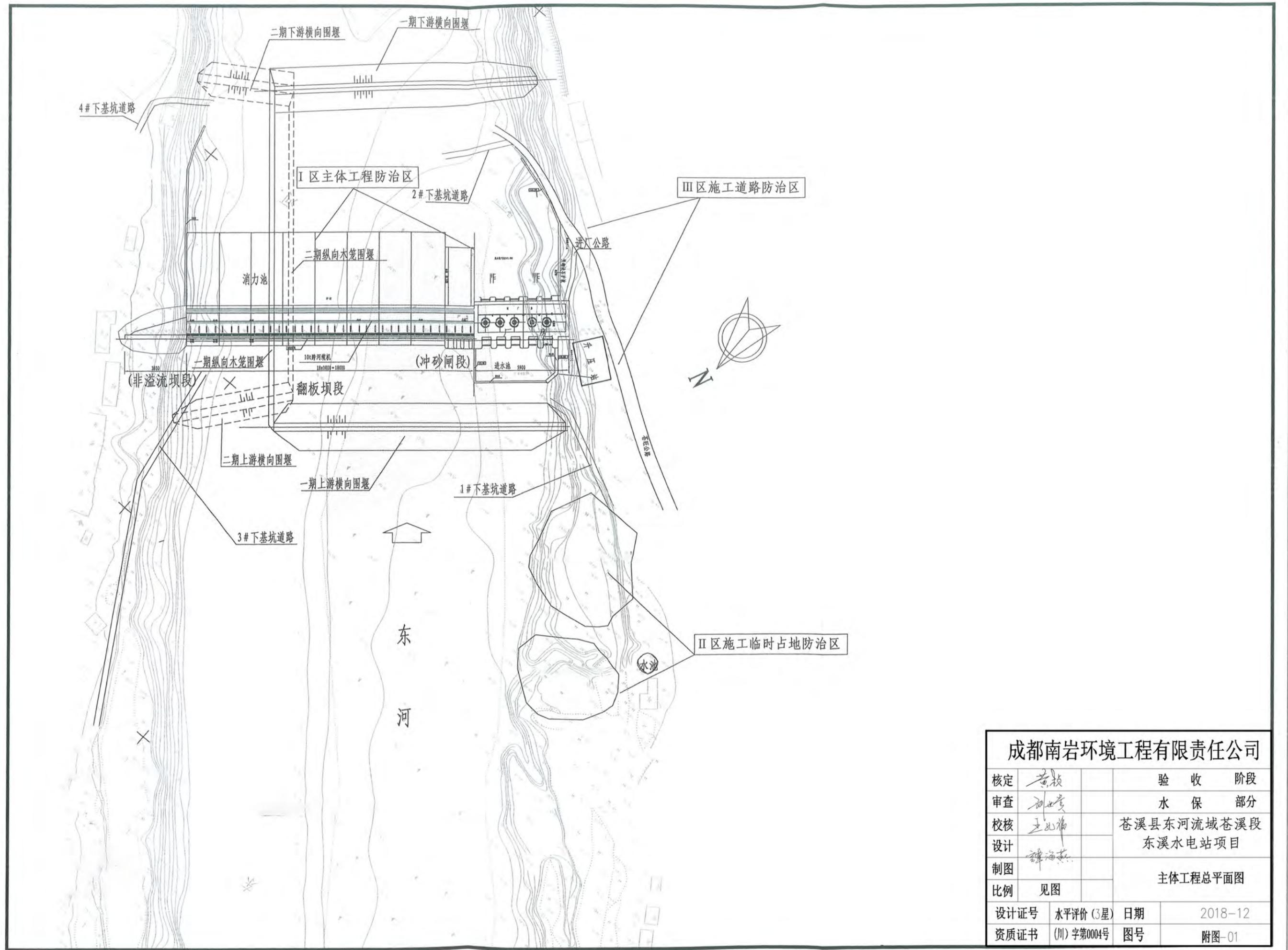




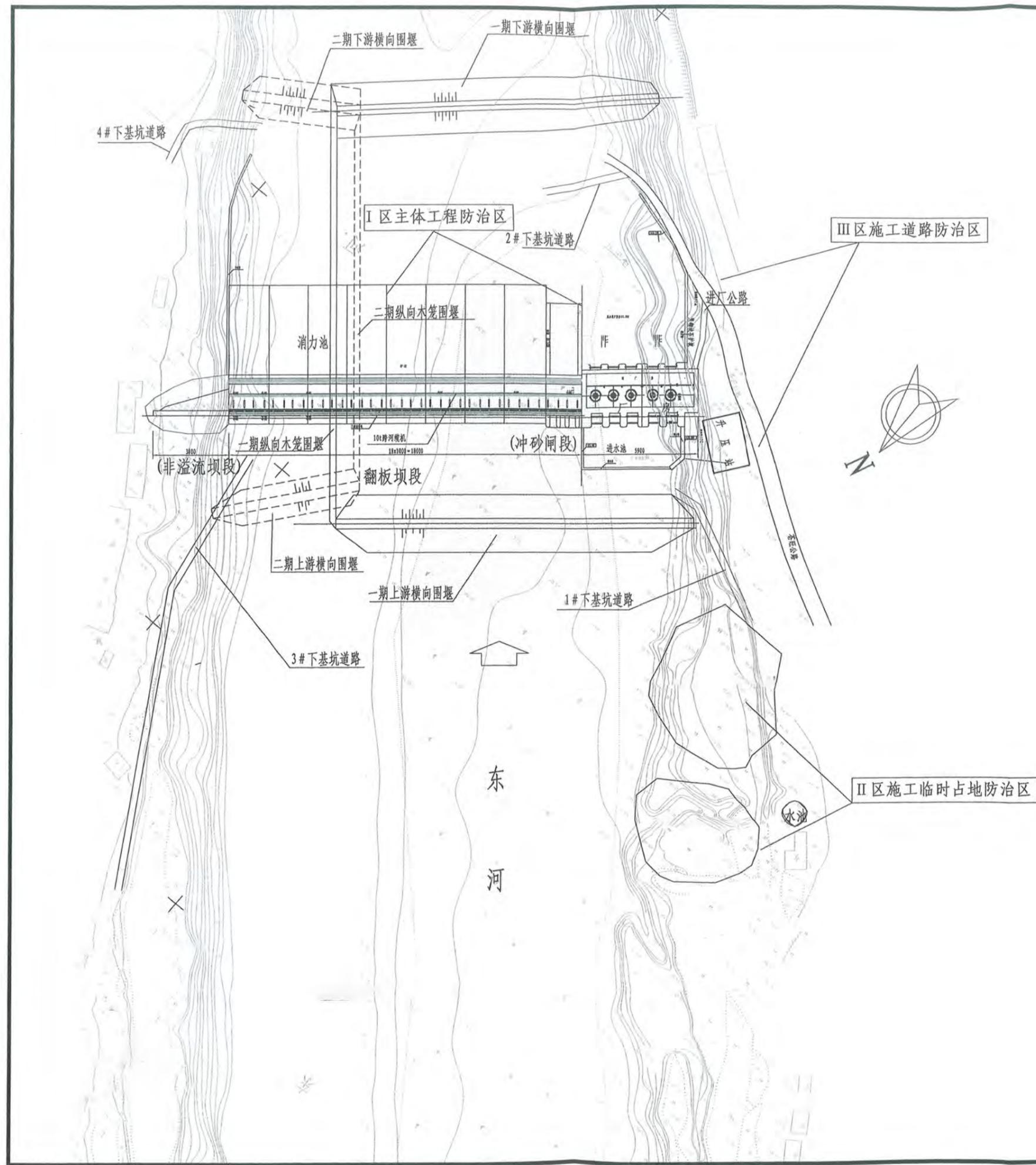








成都南岩环境工程有限责任公司			
核定	黄颖	验收	阶段
审查	刘世贵	水保	部分
校核	王北福	苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目	
设计	谭海燕	主体工程总平面图	
制图			
比例	见图		
设计证号	水平评价(3星)	日期	2018-12
资质证书	(川)字第0004号	图号	附图-01



水土保持工程措施完成情况表

序号	监测分区	措施内容	工程内容	单位	完成数量	
1	主体工程区	M7.5浆砌片石排水沟	长度	m	74	
			土方开挖	m <sup>3</sup>	43	
			浆砌块石	m <sup>3</sup>	36.98	
			C20砼框格护坡	m <sup>2</sup>	150	
2	施工临时占地区	表土剥离	剥离方量	m <sup>3</sup>	780	
			场地平整	m <sup>2</sup>	4500	
			表土回覆	回覆量	m <sup>3</sup>	780
3	施工道路区	M7.5浆砌片石排水沟	长度	m	750	
			土方开挖	m <sup>3</sup>	360	
			M5浆砌片石	m <sup>3</sup>	323	
4	弃渣场区	干砌块(卵)石挡墙	长度	m	439	
			干砌块石	m <sup>3</sup>	1332	
			长度	m	602	
			土方开挖	m <sup>3</sup>	289	
			浆砌块石	m <sup>3</sup>	259	
6	合计	M7.5浆砌片石排水沟	长度	m	1426	
			土方开挖	m <sup>3</sup>	692	
			M5浆砌片石	m <sup>3</sup>	618.98	
			C20砼框格护坡	m <sup>2</sup>	150	
			C20砼	m <sup>3</sup>	10.8	
			干砌块(卵)石挡墙	长度	m	439
			干砌块石	m <sup>3</sup>	1332	
			表土剥离	剥离方量	m <sup>3</sup>	780
			场地平整	m <sup>2</sup>	31300	
			表土回覆	回覆量	m <sup>3</sup>	780

水土保持临时措施完成情况表

监测分区	措施类型	措施内容	工程内容	单位	完成数量
施工临时占地区	临时措施	无纺布整改面积		m <sup>2</sup>	380
		草包围护挡墙		m <sup>3</sup>	68

水土保持植物措施完成情况表

序号	监测分区	工程内容	单位	完成数量
1	主体工程区	种植乔灌木	株	600
		种植乔灌木	株	350
2	施工临时占地区	撒播种草	m <sup>2</sup>	4500
3	施工道路区	种植乔灌木	株	110
		种植乔灌木	株	30
4	弃渣场区	种植乔灌木	株	1040
		种植乔灌木	株	260
		撒播种草	m <sup>2</sup>	8700
5	合计	种植乔灌木	株	1750
		种植乔灌木	株	640
		撒播种草	m <sup>2</sup>	13200

成都南岩环境工程有限责任公司

核定	黄颖	验收	阶段
审查	刘世贵	水保	部分
校核	王北清	苍溪县东河流域苍溪段东溪水电站项目	
设计	谭海燕	水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图	
制图			
比例	见图		
设计证号	水平评价(3星)	日期	2018-12
资质证书	(川)字第0004号	图号	附图-02