

景宁县上标二级电站

# 水土保持评估报告

建设单位：浙江景宁惠宁电力发展有限公司

编制单位：丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司

2018年9月

# 景宁县上标二级电站 水土保持评估报告

## 责任表

责任	姓名	上岗证号	签名
批准	夏培威	乙级浙字第 0380 号	夏培威
审核	周巧慧	乙级浙字第 0228 号	周巧慧
校核	张松生	乙级浙字第 531 号	张松生
项目负责人	张火万	乙级浙字第 205 号	张火万
编写	张火万	乙级浙字第 205 号	
	陈美	乙级浙字第 0291 号	陈美
	李国荣		李国荣
	季洁玲		季洁玲

建设单位：浙江景宁惠宁电力发展有限公司

编制单位：丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司

2018 年 9 月

## 前 言

景宁县上标二级电站的建设不仅改善电站下游地区的水利防洪和抗旱条件，而且对繁荣地区经济，特别是促进少数民族地区生产发展，提高贫困县人民生活水平，促进民族团结起到了十分重要的作用。

1993年6月，浙江省水利水电勘测设计院编制完成《上标二级水电站工程可行性研究报告》。1993年7月，浙江省计划经济委员会以浙计经建[1993]875号文，对工程可研报告进行批复。1994年2月浙江省水利水电勘测设计院编制完成工程初步设计报告，同年9月，浙江省电力工业局以浙电基[1994]096号文对工程初步设计进行批复。1994年11月，浙江省电力工业局以浙电基[1994]1194号文对上标二级电站接入系统方案进行批复。1994年12月，上标二级电站进入施工建设阶段，1997年7月工程完工，浙江省电力工业局以浙电基字[1997]0008号文印发了《上标二级电站第二次启委会会议纪要》的通知。

工程水库大坝位于雁溪乡所在的小溪支流雁溪上，距景宁县城65km。电站厂区位于雁溪乡小左坑口，河流左岸。

工程属IV等小（1）型工程，工程主要由库区、引水工程、电站厂区及施工临时设施区组成。建筑物砼拱坝、厂房、引水隧洞为4级建筑物，工程电站装机容量10000kW(2×5000kw)，水库总库容316万m<sup>3</sup>。工程实际总投资6895.45万元，土建投资4218.23万元。

本项目已于1994年12月开工建设，1997年7月完工并投产使用，由于工程建设较早，工程建设时，全国水土保持法执行力度和相关执能

部门尚未完全建制，造成我省开发建设项目水土保持方案编制率相对较低，本工程建设时也未编报过水土保持方案。

为了早期建设项目能够按照现行法规要求完成水土保持工程竣工验收流程，按照浙江省水利厅和景宁县水行政主管部门意见，本项目水土保持设施自主验收须编报水土保持评估报告。

为此，2018年3月，建设业主单位浙江景宁惠宁电力发展有限公司委托丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司编制《景宁县上标二级电站水土保持评估报告》，我公司在接受委托后，及时组织工程技术人员对工程区及其周边地区进行了详细踏勘，同时收集工程区及周边地区相关基础资料，对项目区水土流失现状和现有水土保持设施有关情况进行了详细调查，根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持技术规范》、《开发建设项目水土流失防治标准》、《水土保持综合治理技术规范》、《水土保持综合治理效益计算方法》和《水土保持综合治理验收规范》等相关规定，于2018年9月编制完成本评估报告。

在充分调查、分析和评价后，本报告认为景宁县上标二级电站在建设和运行过程中，可能造成水土流失区域均得到有效治理，不存在重大水土保持制约性因素，各项防治指标均已达到规定标准，水土保持设施质量合格，运行正常，水土流失防治效益明显，工程整体符合水土保持要求，其水土保持设施已具备验收条件。

# 目 录

<b>1 项目及项目区概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目概况 .....	1
1.2 项目区概况 .....	8
<b>2 项目由来及编制依据 .....</b>	<b>11</b>
2.1 项目由来及编制目的 .....	11
2.2 编制依据 .....	12
<b>3 水土流失调查及评估 .....</b>	<b>19</b>
3.1 水土流失防治责任范围及水土保持评估范围 .....	19
3.2 水土流失调查及评估 .....	21
3.3 评估结论与建议 .....	29
<b>4 水土保持工程调查及评估 .....</b>	<b>30</b>
4.1 水土保持工程调查与界定 .....	30
4.2 水土保持工程布置与效果评价 .....	31
4.3 水土保持措施工程量 .....	35
4.4 水土保持工程质量 .....	36
4.5 水土保持工程投资 .....	41
4.6 评估结论及建议 .....	44
<b>5 水土保持制约因素调查及评估 .....</b>	<b>45</b>
5.1 水土保持制约因素分析与评价 .....	45
5.2 工程占地调查与评价 .....	48
5.3 工程土石方和弃渣调查与评价 .....	48
5.4 公众满意度调查与评价 .....	49

5.5 评估结论及建议 .....	49
<b>6 水土保持效益调查与评估 .....</b>	<b>50</b>
6.1 水土流失防治标准界定 .....	50
6.2 水土保持效果调查与评估 .....	50
6.3 评估结论及建议 .....	52
<b>7 结论 .....</b>	<b>53</b>
7.1 结论 .....	53
7.2 遗留问题及建议 .....	54
<b>附件 .....</b>	<b>55</b>
附件 1 部分水土保持设施调查现场照片 .....	55
附件 2 项目立项及相关批复文件 .....	56
附件 3 部分公众满意调查表 .....	61
附件 4 其他附件 .....	62
<b>附图</b>	
附图-01 工程地理位置图	
附图-02 工程总平面布置图	
附图-03 项目区影像及卫星航拍图	
附图-04 项目所在景宁县水系图	
附图-05 项目区所在景宁县水土流失区划图	
附图-06 项目区所在景宁县水土流失现状图	
附图-07 水土流失防治责任范围及水土保持措施布置竣工验收图	

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 工程地理位置

景宁县地处浙南山区，介于东经  $118^{\circ}26'$ ~ $119^{\circ}67'$ ，北纬  $27^{\circ}11'$ ~ $28^{\circ}87'$ 之间。东邻庆元县，西接庆元县，南与福建和温州泰顺县毗邻，北接云和县和龙泉市。

景宁县上标二级电站工程水库大坝位于雁溪乡所在的小溪支流雁溪上，距景宁县城 65km。电站厂区位于雁溪乡小左坑口，河流左岸。

工程地理位置详见附图-01。

### 1.1.2 工程规模、项目组成及布置

工程任务以发电为主，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000）及《防洪标准》（GB50201-2014）规定，本工程属IV等小（1）型工程，其主要建筑物砼拱坝、厂房、引水隧洞为4级建筑物。大坝按30年一遇洪水位设计，200年一遇洪水校核，厂房和引水隧洞按20年一遇洪水设计，100年一遇洪水校核。

工程电站装机容量 10000kW(2×5000kw)，水库总库容 316 万  $m^3$ ，正常蓄水位以下库容 217.6 万  $m^3$ ，校核洪水位 464.6m，设计洪水位 463.69m，正常蓄水位 460m，死水位 444m，引水隧洞总长 4200m，多年平均电能 2600 万 kw.h。

工程主要由库区、引水工程、电站厂区及施工临时设施区组成。工程项目组成详见表 1-1。

表 1-1 工程项目组成一览表

序号	工程部位	子项目	数量及说明
1	库区	挡水坝、水库淹没区	占地面积共计 24.40hm <sup>2</sup> 。
2	引水工程	发电引水隧洞	发电引水隧洞全长 4200m，进水口底高程 440m，占地 0.04hm <sup>2</sup> 。
3	电站厂区	发电厂房、升压站、管理区等	占地面积共计 1.21hm <sup>2</sup> 。
4	施工临时设施	拌合场、仓库、工具材料库、空压机房等	均布置于工程永久占地范围内，占地面积共计 0.30hm <sup>2</sup> 。

### (1) 库区

库区由拦河坝和淹没区组成，共计占地面积 24.40hm<sup>2</sup>。拦河坝位于雁溪乡所在的小溪支流雁溪上，距景宁县城 65km。水库大坝为双曲拱坝，坝顶标高 465m，拦河坝中部设溢流段，净宽 33m，分 3 孔，为开敞式溢流堰，上设 3m 宽交通桥，坝体下游面 445m 高程设 1.5m 宽坝后桥，供检修观测用。坝体左岸设  $\phi 60\text{cm}$  放水钢管一条，长 5.5m，管中心高程 442m，管出口安装闸门阀一台。

### (2) 引水工程

引水工程主要指发电引水隧洞和施工支洞，发电引水隧洞全长 4200m，进水口底高程 440m，两侧为八字型直墙，上唇为椭圆型曲线，开挖断面 5.4×4.68m，至 0+023m 处开始，正洞开挖断面为洞径 3.0m。支洞与主洞交汇点设置直径 60cm 进入孔，开挖洞径 3.0m，局部衬砌和砼喷护。

### (3) 电站厂区

电站厂区包括发电厂房、升压站、管理区等，共计占地面积 1.21 hm<sup>2</sup>，

电站厂区位于雁溪乡小左坑口，溪流左岸，主厂房长 26m，宽 17.16m。副厂房靠主厂房左侧，与主厂房呈错开一字型布置，长 14.4m，宽 13m，副厂房分二层，上层为中控室，下层为电缆层和储存室。升压站由主变及开关室组成，布置于副厂房左侧，周围设置围墙，与厂房呈一字型布置。管理区位于升压站左侧，主要布置管理建筑楼及周边绿化区块。

#### (4) 施工临时设施区

本工程施工临时设施区主要布置拌合场、施工便道、仓库、工具材料库、空压机房等，均布置于工程永久占地范围内，占地面积共计 0.30hm<sup>2</sup>。

工程平面布置详见附图-02，工程特性详见表 1-2。

表 1-2 工程特性一览表

序号	名称	单位	数量	备注
一	<b>工程主要指标</b>			
1	<b>水库</b>			
	水库规模等级		小(1)型	
	主要建筑物等级		IV级	
	校核洪水位	m	464.6	
	设计洪水位	m	463.69	
	正常蓄水位	m	460	
	死水位	m	444	
	总库容	万 m <sup>3</sup>	316	
	正常蓄水位以下库容	万 m <sup>3</sup>	217.6	
	死库容	万 m <sup>3</sup>	43.9	
	引水隧道总长	m	4200	
2	<b>发电</b>			
	装机容量	kW	10000	2×5000kw
	多年平均电能	万 kW.h	2600	
二	<b>淹没、移民及工程占地</b>			
1	淹 没	hm <sup>2</sup>	24.17	
2	拆迁建筑面积	m <sup>2</sup>	860	
3	移 民	人/户	16人/4户	
三	<b>占地</b>			
	总用地面积	hm <sup>2</sup>	25.65	
1	工程永久占地总计	hm <sup>2</sup>	25.65	
	其中：库区	hm <sup>2</sup>	24.40	大坝及淹没区面积
	引水工程	hm <sup>2</sup>	0.04	
	电站厂区	hm <sup>2</sup>	1.21	
2	施工临时设施	hm <sup>2</sup>	(0.30)	均布置于工程永久占地
四	<b>工期</b>			
1	实际工期	月	32	1994年12月~1997年7月
五	<b>投资</b>			
1	实际总投资	万元	6895.45	
2	土建投资	万元	4218.23	
六	<b>参建单位</b>			
1	建设单位	浙江景宁惠宁电力发展有限公司		
2	设计单位	浙江省水利水电勘测设计院		
3	施工单位	铁道部工程十六局湖州指挥部、金华水利工程处、乌溪江水电安装队		
4	监理单位	中国水利水电建设工程咨询东方公司上标二级电站监理处		

### 1.1.3 工程占地

工程实际共计征占地 25.65hm<sup>2</sup>，均为永久占地，施工临时设施均利用工程永久占地进行布置。

工程永久占地 25.65hm<sup>2</sup>，包括库区占用 24.40hm<sup>2</sup>、引水工程占地 0.04hm<sup>2</sup>、电站厂区占地 1.21hm<sup>2</sup>。

工程施工临时设施均布置于永久占地范围内，利用永久占地面积 0.30 hm<sup>2</sup>，包括库区 0.12 hm<sup>2</sup>，引水工程 0.04 hm<sup>2</sup>，电站厂区 0.14hm<sup>2</sup>。

工程占地面积及类型详见工程占地情况表 1-3。

**表 1-3** 工程占地情况一览表 单位：hm<sup>2</sup>

占地性质		土地类型		林地	水域及水利设施用地	合计	备注
		库区	其他				
永久占地	库区	拦河坝		0.05	0.18	0.23	
		淹没区		3.86	20.31	24.17	
		小计		3.91	20.49	24.40	
	引水工程			0.04	0	0.04	主要指隧洞口占地
	电站厂区			1.21	0	1.21	
	合计			5.16	20.49	25.65	
临时占地	临时设施	库区		(0.04)	(0.08)	(0.12)	布设在永久占地范围内
		引水工程		(0.04)	0	(0.04)	
		电站厂区		(0.14)	0	(0.14)	
	合计			(0.22)	(0.08)	(0.30)	
共计			5.16	20.49	25.65		

### 1.1.4 土石方情况

本报告主要根据主体工程库区大坝、发电引水工程和厂区工程完工决算清单对工程土石方挖填情况进行统计，施工临时设施土石方工程相应计入对应施工区块土石方平衡计算中。具体如下：

#### 1) 清表及绿化覆土工程

为了保护表土资源，根据完工决算统计，由于库区和引水工程区林

地占用区域表土覆盖层贫瘠，不进行剥。工程主要对电站厂区林地区域进行表土剥离，平均可剥离厚度约 0.25cm，剥离面积 1.21hm<sup>2</sup>，共计剥离 0.30 万 m<sup>3</sup>。剥离的表土全部用于电站厂区绿化覆土，共计覆土 0.30 万 m<sup>3</sup>。

## 2) 库区工程

库区大坝工程土石方量主要包括坝基、坝基两侧及库区施工区开挖填筑，库区大坝工程共计开挖土石方量 1.19 万 m<sup>3</sup>，其中坝基开挖 0.75 万 m<sup>3</sup>，坝基两侧及库区施工区场地平台开挖 0.44 万 m<sup>3</sup>。库区大坝工程填筑总量 3.29 万 m<sup>3</sup>，其中大坝基础填筑及坝体砼骨料利用 0.78 万 m<sup>3</sup>，施工区及库底平整填筑 2.51 万 m<sup>3</sup>。库区大坝工程除利用自身开挖方 1.19 万 m<sup>3</sup>外，从发电引水工程调入土石方量 2.10 万 m<sup>3</sup>。

## 3) 引水工程

引水工程主要指引水隧洞挖填土石方工程量，发电引水工程共计开挖土石方量 3.53 万 m<sup>3</sup>，回填土石方总量 0.18 万 m<sup>3</sup>，调出 2.10 万 m<sup>3</sup>用于库区施工区及库底平整回填，产生弃渣 1.25 万 m<sup>3</sup>，全部外运用于附近村民宅基地和村建道路回填利用。

## 4) 电站厂区

电站厂区厂区工程包括厂区场地平整和升压站、厂房等建构筑物基础挖填，共计开挖土石方 2.78m<sup>3</sup>，回填土石方 1.75 万 m<sup>3</sup>，综合利用开挖方 1.75 万 m<sup>3</sup>，产生弃渣 1.03 万 m<sup>3</sup>，全部外运用于附近村民宅基地和村建道路回填利用。

因此，工程实际开挖土石方 7.80 万 m<sup>3</sup>，回填土石方 5.52 万 m<sup>3</sup>，产生弃渣 2.28 万 m<sup>3</sup>全部用于附近村民宅基地和村建道路回填利用。

工程土石方挖填情况详见表 1-4。

**表 1-4 工程土石方挖填情况表** 单位：万 m<sup>3</sup>

序号	分项工程	开挖	回填	调入		调出		外借		废弃	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	清表及绿化覆土	0.30	0.30								
②	库区工程	1.19	3.29	2.10	③					0	
③	引水工程	3.53	0.18	0		2.10	②			1.25	A
④	电站厂区	2.78	1.75							1.03	A
	合计	7.80	5.52	2.10		2.10				2.28	

表中 A 表示外运用于附近村民宅基地和村建道路回填利用。

### 1.1.5 项目投资

本工程实际总投资 6895.45 万元，土建投资 4218.23 万元。工程建设资金主要由建设单位浙江景宁惠宁电力发展有限公司自筹解决。

### 1.1.6 建设工期

#### (1) 项目计划

工程计划于 1994 年 6 月开工,1996 年 5 月完工,总工期为 24 个月。

#### (2) 实际工期

实际工期由于建设资金、政策处理等原因,建设工期延后和加长,工程实际于 1994 年 12 月开工,1997 年 7 月完工,实际总工期 32 个月,具体分项工程实际施工进度如下:

1994 年 12 月~1995 年 12 月,库区范围主要进行仓库、施工围堰等施工临时设施布置、坝基开挖、坝肩开挖、库底整平;引水系统主要进行进水口段、支洞开挖和部分主洞开挖。电站厂区主要进行施工临时设施布置、场地平整、厂房建筑基础开挖等。

1996 年 1 月~1996 年 12 月,库区范围主要进行坝体砌筑;引水系统主要进行部分主沿洞开挖。电站厂区主要进行电站厂区地面建筑施工。

1997年1月~1997年7月，库区范围主要进行坝体辅助构建拆除、库底清理整平和蓄水试运行；引水系统主要进行隧洞衬砌，施工导游洞封堵等工序。电站厂区主要进行电站厂区地面绿化工程。

至1997年7月，工程全部完工，进入试运行期。

### 1.1.7 参建单位

各参建单位具体如下：

建设单位：浙江景宁惠宁电力发展有限公司。

设计单位：浙江省水利水电勘测设计院。

施工单位：铁道部工程十六局湖州指挥部、金华水利工程处、乌溪江水电安装队。

监理单位：中国水利水电建设工程咨询东方公司上标二级电站监理处。

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程拆迁户采用本村安置及货币安置方式。因此本工程不涉及专项移民安置和专项设施改（迁）建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 地形、地貌

工程所在区域地势由西南向东北渐倾。地貌类型为低山丘陵区，以深切割山地为主，发源于洞宫山脉的瓯江支流小溪，自西南向东北贯穿全境，将县境分为南北两部分，形成两岸宽约124.6km的狭长带，构成了“九山半水半分田”和“两山夹一水，众壑闹飞流”的地貌格局。

### 1.2.2 气象

工程区属亚热带季风气候区，全年温和湿润、雨量充沛、四季分明。由于地形、高程差异，垂直气候变化明显。降雨以春雨、梅雨和台风雨为主。景宁畲族自治县城多年平均气温为  $15.04^{\circ}\text{C}$ ，一月最低，平均气温  $4.52^{\circ}\text{C}$ ；七月最高，平均气温  $25.28^{\circ}\text{C}$ 。极端最高气温  $39.9^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温  $-10.8^{\circ}\text{C}$ 。景宁多年平均降水量为  $1795.8\text{mm}$ ，年降雨日  $173\text{d}$ 。降雨量年际变化大，年内分配不均。4-6月的梅雨季雨量占全年的40%，7~9月的台风雨量占全年的30%。年平均无霜期  $212\text{d}$ ，年均日照  $1728\text{h}$ ，是全省日照时间较少的地区之一。全年主导风向为正北向，其次为东北风。

### 1.2.3 水文

区域内水文地质条件简单，地下水主要为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。本工程大坝所在雁溪属瓯江流域三级支流，其中一级支流小溪，二级支流标溪。雁溪流域面积  $21.33\text{km}^2$ ，主流全长  $7.88\text{km}$ ，源头高程  $990\text{m}$ ，河口宽度  $470\text{m}$ ，河道平均比降  $65.99\%$ 。

### 1.2.4 地质、地震

工程区地质构造位于中国东南部新华夏系第二隆起带南段，江山——绍兴深大断裂东南侧的浙闽隆起区，新华夏系上虞——丽水——寿宁断裂带，龙泉——奉化地幔凹陷区，因基底构造活动引起大规模火山爆发，受此影响，形成一系列北东和北西走向的区域性断裂，并产生文成断陷盆地；断陷盆地的中部堆积巨厚的下白垩统火山熔岩和碎屑岩，其边缘则依次绕布下白垩统火山沉积岩和上侏罗统火山岩。沿线出露主要地层为上侏罗统火山岩及第四系冲积，残坡积松散层。

工程区域新构造运动较弱，地震活动具有强度弱、震级小、频度低的特点。根据国家地震局发布的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)(1/400 万),工程所在地区地震动峰值加速度为 0.05g,属于抗震设防烈度小于VI度区,可不考虑地震设防。

### 1.2.5 土壤

工程区内土壤主要有黄壤和水稻土两类。黄壤土类包括山地黄泥土种、山地厚层黄泥土种、山地红泥土种,是垂直带谱中分布最高的地带性土壤,母质为中性火山岩、次火山岩及石英岩等侵入岩风化物,有机质较高,植被保存好,是主要的林木种植地;水稻土类包括山地黄泥田土种,表土有机质含量较高,质地为轻石质重壤土至中石质重壤土,土体深厚,是主要的耕作土壤,目前主要种植水稻。

### 1.2.6 植被

工程所在地植被属中亚热带常绿阔叶林北部浙闽山丘甜槠、木荷林区。由于山区垂直气候差异明显,森林植被有其复杂多样的地域特点,低海拔有华南植物种类分布;中、高海拔有温带植物分布。但由于受人类活动的长期影响,原生植被遗存很少,多为次生植被的针阔混交林。低海拔为马尾松和常绿槠、栲、樟类的混交林,中、高海拔为黄山松、甜槠、木荷混交林。

根据现场调查,工程所在区域,库区主要以原生残次林为主,主要有马尾松、杉木林、毛竹林、油茶林等人造植被为主。电站厂区范围内主要为人工栽植植被,包括柏树、槐花、桂花、蔷薇、红花继木、桂花、狗牙根、爬山虎等人工植被。根据现场调查,项目区所在区域整体林草植被覆盖率达 26%以上。

## 2 项目由来及编制依据

### 2.1 项目由来及编制目的

景宁县位于浙江省南部，是个“九山半水半分田”的老、少、边、穷山区县，无煤无油，但水利资源丰富，可开发的水电资源为 53 万 kw。上标二级电站的建设不仅改善电站下游地区的水利防洪和抗旱条件，而且对繁荣地区经济，特别是促进少数民族地区生产发展，提高贫困县人民生活水平，促进民族团结起到了十分重要的作用。

1993 年 6 月，浙江省水利水电勘测设计院编制完成《上标二级水电站工程可行性研究报告》。1993 年 7 月，浙江省计划经济委员会以浙计经建[1993]875 号文，对工程可研报告进行批复。1994 年 2 月浙江省水利水电勘测设计院编制完成工程初步设计报告，同年 9 月，浙江省电力以浙电基[1994]096 号文对工程初步设计进行批复。1994 年 11 月，浙江省电力工业局以浙电基[1994]1194 号文对上标二级电站接入系统方案进行批复。1994 年 12 月，上标二级电站进入施工建设阶段，1997 年 7 月工程完工，浙江省电力工业局以浙电基字[1997]0008 号文印发了《上标二级电站第二次启委会会议纪要》的通知。

按照《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）和浙江省水利厅贯彻《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》的实施意见，本项目须进行水土保持设施自主验收，编制水土保持设施验收报告。但本项目已于 1994 年 12 月开工建设，1997 年 7 月完

工并投产使用，由于工程建设较早，工程建设时，全国水土保持法执行力度和相关执能部门尚未完全建制，造成我省开发建设项目水土保持方案编制率相对较低，本工程建设时也未编报过水土保持方案。

为了早期建设项目能够按照现行法规要求完成水土保持工程竣工验收流程，在经浙江省水利厅和景宁县水行政主管部门意见，按照《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）和浙江省水利厅贯彻《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》的实施意见，本项目水土保持设施自主验收须编报水土保持评估报告，并及时依法缴纳水土保持补偿费。

为此，2018年3月，建设业主单位浙江景宁惠宁电力发展有限公司委托丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司编制《景宁县上标二级电站水土保持评估报告》，我公司在接受委托后，及时组织工程技术人员对工程区及其周边地区进行了详细踏勘，同时收集工程区及周边地区相关基础资料，对项目区水土流失现状和现有水土保持设施有关情况进行了详细调查，根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持技术规范》、《开发建设项目水土流失防治标准》、《水土保持综合治理技术规范》、《水土保持综合治理效益计算方法》和《水土保持综合治理验收规范》等相关规定，于2018年11月编制完成本评估报告。

## 2.2 编制依据

### 2.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第

39号，2010年修订通过）；

(2) 《中华人民共和国水法（2016年修正）》（中华人民共和国主席令第48号，2016年7月）；

(3) 《中华人民共和国行政许可法》（中华人民共和国主席令第7号，2003年）；

(4) 《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国主席令第28号，2004年）；

(5) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号，2014年）；

(6) 《中华人民共和国防洪法（2016年修正）》（中华人民共和国主席令第48号，2016年7月）；

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第77号，2016年修正）；

(8) 《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令〔2011〕592号，2011年3月5日）；

(9) 《产业结构调整指导目录》，国发[2011]9号；

(10) 《浙江省水土保持条例》（浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第十三次会议，2014年9月26日）；

(11) 其他相关法律、法规。

### 2.2.2 部委规章

(1) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第5号公布，1995年5月30日；水利部令第24号修订，2005年7

月 8 日；2017 年修订，水利部令第 49 号第二次修改）；

(2) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部令第 12 号公布，2000 年 1 月 31 日；水利部令第 46 号修订，2014 年 8 月 19 日）；

(3) 《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令第 16 号公布，2002 年 10 月 14 日；水利部令第 24 号修订，2005 年 7 月 8 日；水利部令第 46 号修订，2014 年 8 月 19 日）；

(4) 《水利工程建设监理规定》（水利部令第 28 号，2006 年 12 月 18 日）；

(5) 《水利部关于废止和修改部分规章的决定》（水利部令第 49 号，2017 年 12 月 22 日）；

(6) 《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）（2016 年修订）〉》（国家发展和改革委员会令第 36 号，2016 年 3 月 25 日）。

### 2.2.3 规范性文件

(1) 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，2017 年 11 月 13 日）；

(2) 《关于公布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（浙江省水利厅、浙江省发改和改革委员会，公告〔2015〕2 号文）；

(3) 水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188 号，2013 年 8 月 12 日）；

(4)《关于引导降低行政审批中介服务收费的意见》(浙价服〔2016〕181号)；

(5)《浙江省物价局 浙江省财政厅 浙江省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》(浙价费〔2017〕104号)；

(6)《财政部国家发展改革委关于印发2010年全国性及中央部门和单位行政事业性收费项目目录的通知》(财综〔2011〕20号)；

(7)《关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》(财综〔2014〕8号,2014年1月29日)；

(8)《浙江省财政厅 浙江省物价局 浙江省水利厅 中国人民银行杭州中心支行转发财政部 国家发展改革委 水利部 中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》(浙财综〔2014〕27号,2014年4月30日)；

(9)《浙江省物价局 浙江省财政厅浙江省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》(浙价费〔2014〕224号,2014年9月22日)；

(10)《关于水土保持补偿费收费标准(试行)的通知》(发改价格〔2014〕886号)；

(11)《关于印发<浙江省生产建设项目水土保持管理办法(试行)>的通知》(浙水保〔2014〕97号)；

(12)《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知》(办水保〔2015〕139号)；

(13)《浙江省水利厅关于进一步做好生产建设项目水土保持管理

的通知》（浙水保〔2015〕97号）；

（14）《浙江省水利厅、浙江省发展和改革委员会关于印发浙江省水土保持规划的通知》（浙水保〔2015〕13号）；

（15）《关于印发<浙江省生产建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》（浙水保监〔2015〕7号，2015年4月20日）；

（16）《浙江省人民政府办公厅关于深入推进收费清理改革的通知》（浙政办发〔2015〕107号，2015年10月29日）；

（17）《国务院关于第一批清理规范89项国务院部门行政审批中介服务事项的决定》（国发〔2015〕58号）；

（18）《浙江省水利厅关于水利工程营业税改增值税后计价依据调整的通知》（浙水建〔2016〕14号）；

（19）《水利部办公厅关于印发<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）；

（20）《国务院关于印发清理规范投资项目报建审批事项实施方案的通知》（国发〔2016〕29号）；

（21）《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持方案技术评审工作的通知》（办水保〔2016〕123号）；

（22）水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总[2016]132号，2016年7月5日）；

（23）浙江省水利厅办公室关于印发《2018年浙江省水资源管理和水土保持工作要点》的通知（浙水办保〔2018〕4号，2018年2月12日）；

(24) 浙江省水利厅贯彻《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》的实施意见（浙水保〔2018〕5号，2018年2月7日）；

(25) 《浙江省水利厅关于我省水利工程计价依据中增值税税率调整的通知》（浙水建〔2018〕8号）；

(26) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号）；

(27) 其他相关规范性文件。

#### 2.2.4 技术规范与标准

- (1) 《开发建设项目水土保持技术规范》 GB50433-2008；
- (2) 《土壤侵蚀分类分级标准》 SL190-2007；
- (3) 《水土保持综合治理技术规范》 GB/T16453.1~16453.6-2008；
- (4) 《水土保持综合治理效益计算方法》 GB/T15774-2008；
- (5) 《水利水电工程制图标准水土保持图》 SL73.6-2015；
- (6) 《水土保持监测技术规程》 SL277-2015；
- (7) 《防洪标准》 GB50201-2014；
- (8) 《开发建设项目水土流失防治标准》 GB50434-2008；
- (9) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》 GB/T22490-2008；
- (10) 《土地利用现状分类》 GB/T21010-2015。
- (14) 其他相关技术标准、规程规范。

### 2.2.5 技术文件及资料

- (1) 《浙江省 2017 水土保持公报》（浙江省水利厅，2017 年）；
- (2) 《浙江省短历时暴雨》（浙江省水文勘测局，2003 年 2 月）；
- (3) 《浙江省水土保持规划》（浙江省水利厅 浙江省发展和改革委员会，2014 年 12 月）；
- (4) 《国务院关于全国水土保持规划（2015——2030 年）的批复》（国函〔2015〕160 号）；
- (5) 《关于上标二级水电站工程可行性研究报告的批复》（浙计经建[1993]875 号，1993 年 7 月 22 日）；
- (6) 《关于上标二级水电站初步设计的批复》（浙电基[1994]0946 号，1994 年 9 月 4 日）。

## 3 水土流失调查及评估

### 3.1 水土流失防治责任范围及水土保持评估范围

#### 3.1.1 水土流失防治责任范围界定

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)规定的水土流失防治责任范围划分原则,计列本工程水土流失防治责任范围。本工程水土流失防治责任范围包括工程建设区和直接影响区两部分,共计 $28.43\text{hm}^2$ ,其中项目建设区 $25.65\text{hm}^2$ ,直接影响区 $2.78\text{hm}^2$ 。

##### (1) 工程建设区

工程建设区包括主体工程区(库区、引水工程、电站厂区等)、施工临时设施区(包括施工临时场地、仓库等)。

工程建设区面积为 $25.65\text{hm}^2$ ,其中库区 $24.40\text{hm}^2$ ,引水系统 $0.04\text{hm}^2$ ,电站厂区 $1.21\text{hm}^2$ ,施工临时设施均布置于永久占地,不再重复计列。

##### (2) 直接影响区

直接影响区包括拆迁安置区、库岸影响区、大坝下游水域影响区、引水系统施工影响区、厂区周边影响区和施工场地周边影响区等,界定标准为:拆迁安置区按实际安置面积计列,库岸影响区按水库正常蓄水位(460m)至设计洪水位(463.69m)的库岸区域计列,大坝下游水域影响区按大坝下游水域50m范围计列,引水系统施工影响区按洞口50m范围及引水隧洞上部覆盖地表面积计列,厂区周边影响区按厂区周边5m和尾水渠出口50m水域范围计列,施工场地周边影响区按场地周边2m范围计列。

经计算,项目直接影响区面积共计 $2.78\text{hm}^2$ ,拆迁安置区 $0.13\text{hm}^2$ 、库岸影响区 $0.98\text{hm}^2$ 、大坝下游水域影响区 $0.52\text{hm}^2$ 、引水系统施工影响

区  $0.84\text{hm}^2$ 、厂区周边影响区  $0.28\text{hm}^2$  和施工场地周边影响区  $0.03\text{hm}^2$ 。

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)界定的水土流失防治责任范围面积详见表 3-1。

**表 3-1 水土流失防治责任范围界定面积表** 单位:  $\text{hm}^2$

	防治区域	防治责任范围	备注
项目 建设 区	库区	24.40	永久占地
	引水工程	0.04	永久占地
	电站厂区	1.21	永久占地
	<b>项目建设区合计</b>	<b>25.65</b>	—
直接 影响 区	拆迁安置区	0.13	按实际面积考虑
	库岸影响区	0.98	按正常蓄水位(460m)至设计洪水位(463.69m)的库岸区域计列
	大坝下游水域影响区	0.52	按大坝下游水域 50m 范围计列
	引水系统施工影响区	0.84	按洞口 50m 范围及引水隧洞上部覆盖地表面积计列
	厂区周边影响区	0.28	按厂区周边 5m 和尾水渠出口 50m 水域范围计列
	施工场地周边影响区	0.03	按场地周边 2m 范围计列
	<b>直接影响区合计</b>	<b>2.78</b>	—
<b>总计</b>		<b>28.43</b>	—

### 3.1.2 水土保持评估范围

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008), 结合工程建设特点及实际情况, 确定本工程水土保持评估范围即为界定的水土流失防治责任范围, 共计  $28.43\text{hm}^2$ , 其中项目建设区  $25.65\text{hm}^2$ , 直接影响区  $2.78\text{hm}^2$ 。

### 3.1.3 水土流失防治责任范围调查与评估

2018 年 3 月~2018 年 9 月, 我公司组织技术人员对界定的工程水土流失防治责任范围进行多次调查, 水土流失调查内容主要包括防治责任范围内的自然环境情况、土石方调运情况、建设期和运营期水土流失情

况、水土流失危害情况等内容。

根据现场调查表明，工程已正常运行 20 余年，工程运行过程，除项目库区水位变化、水库大坝泄洪和厂区尾水泄洪时可能对周边环境造成一定生态影响外，项目对周边自然环境所造成的影响已完全达到稳定状态，不存在突发性重大环境影响环节。

根据现场调查结果表明，工程除项目建设区外，直接影响区中的拆迁安置区、引水工程影响区、电站周边影响区和施工场地周边影响区，由于工程已经停止施工建设扰动和由此引起的水土流失危害诱因缺失，已不对其产生影响，相应水土流失防治责任范围减少。因此工程运行期水土流失防治责任范围共计面积 27.15hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 25.65hm<sup>2</sup>，直接影响区 1.50hm<sup>2</sup>。

工程运行期水土流失防治责任范围详见表 3-2。

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

	防治区域	防治责任范围	备注
项目 建设 区	库区	24.40	永久占地
	引水工程	0.04	永久占地
	电站厂区	1.21	永久占地
	<b>项目建设区合计</b>	<b>25.65</b>	—
直接 影响 区	库岸影响区	0.98	按正常蓄水位（460m）至设计洪水位（463.69m）的库岸区域计列
	大坝下游水域影响区	0.52	按大坝下游水域 50m 范围计列
	<b>直接影响区合计</b>	<b>1.50</b>	—
<b>总计</b>		<b>27.15</b>	—

## 3.2 水土流失调查及评估

### 3.2.1 施工期可能造成水土流失量

为了对工程水土流失情况有个全局的了解，本评估报告对工程建设

过程造成的水土流失量进行估算，以便对工程水土流失调查及评估提供指导方向和依据。

### 3.2.1.1 估算计算公式

(1) 扰动地表造成的新增水土流失量的估算

根据本地区地形地貌的水土流失特点和本工程建设的特点，施工期水土流失量的估算拟采用类比分析法结合经验公式法进行综合估算。

主要应用公式如下：

$$W_{s1} = \sum_{i=1}^n (F_i \times (M_{s1} - M_0) \times T_i)$$

式中  $W_{s1}$ —扰动地表新增水土流失量，t；

$n$ —估算单元，1, 2, 3, ……， $n-1$ ,  $n$ ；

$F_i$ —第  $i$  个估算单元的面积， $\text{km}^2$ ；

$M_{s1}$ —不同估算单元扰动后的土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ；

$M_0$ —不同估算单元土壤侵蚀模数背景值， $\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ；

$T_i$ —估算时段，a。

### 3.2.1.2 土壤侵蚀背景值确定

工程区属于南方红壤丘陵侵蚀类型区，土壤容许流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。工程区属低山丘陵区，工程区土壤侵蚀背景值取  $400\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

### 3.2.1.3 扰动后土壤侵蚀模数确定

通过对项目区的气候条件、地形地貌、土壤、植被及施工前水土流失状况等方面的情况，选择与本工程土壤侵蚀条件等因素相近的类比工程——景宁县新桥头水电站工程调查数据进行分析，确定本项目地表扰

动后各估算单元在施工准备期、施工期和自然恢复期的土壤侵蚀模数，具体如下：

### (1) 可比性分析

景宁县新桥头水电站工程位于景宁县境内，与本工程可比性分析详见表 3-3。

**表 3-3 类比工程基本情况比较**

项目	景宁县新桥头水电站工程	本工程	比较结论
地理位置	丽水市景宁县铁卜岭尾村	丽水市景宁县雁溪乡	相距 39km
地形地貌	低山丘陵	低山丘陵	相同
土壤	水稻土、黄壤	水稻土、黄壤	相同
植被	亚热带常绿阔叶林北部的浙闽甜槠、木荷林植被区	亚热带常绿阔叶林北部的浙闽甜槠、木荷林植被区	相同
气候	亚热带季风气候区	亚热带季风气候区	相同
降水量	多年平均降水量 1793.9mm	多年平均降水量 1795.8mm	相似
水土流失现状	属南方红壤丘陵区，水土流失的类型主要是水力侵蚀，主要形式为面蚀，项目区土壤侵蚀强度以微度为主，土壤侵蚀背景值平均为 $400t/km^2 a$	属南方红壤丘陵区，水土流失的类型主要是水力侵蚀，主要形式为面蚀，项目区土壤侵蚀强度以微度为主，土壤侵蚀背景值平均为 $400t/km^2 a$	相同
工程可能造成水土流失的主要环节	建设期大坝、发电厂房、引水系统施工区、施工临时设施区、弃渣等，自然恢复期植被区等	建设期大坝、发电厂房、引水系统施工区、施工临时设施区、弃渣等，自然恢复期植被区等	相同
水土流失主要影响因素	以地形地貌、降雨、植被因素为主	以地形地貌、降雨、植被因素为主	相同

由表 3-3 可见，本工程与景宁县新桥头水电站工程除地理位置相距本工程 39km 和多年平均降水量存在一定差异外，其他条件均为相同。景宁县新桥头水电站工程具备类比工程的条件，可作为本工程的类比工程进行水土流失估算分析。

## (2) 类比工程水土保持调查成果

经过对项目特点、水土流失情况等综合分析，景宁县新桥头水电站工程的工程情况、施工工艺、气候条件、地形地貌、植被、水土流失状况等方面与本工程较为相似，因此该项目建设过程中的水土流失状况对本项目的水土流失估算具有较好的可类比性。

2018年4月，我公司完成了景宁县新桥头水电站工程水土保持监测总结报告的编制工作。根据景宁县新桥头水电站工程水土保持监测总结报告得出，工程水土流失重点时段为工程建设期，工程大坝基础施工区、电站厂区施工区和工程弃渣是主要水土流失部位，各施工区域的平均土壤侵蚀模数，具体详见表3-4。

**表 3-4 景宁县新桥头水电站工程土壤侵蚀情况监测成果表**

区域 \ 时段	监测成果的土壤侵蚀情况(t/km <sup>2</sup> .a)		
	施工准备期	施工期	自然恢复期
拦河坝工程	8300	6200	300
水库淹没区	300	300	0
输水隧道工程	9500	8200	450
发电厂房工程	6500	4820	300
施工临时设施区	13600	9800	350
弃渣场	25200	18000	300

## (3) 土壤侵蚀模数修正取值

土壤侵蚀模数修正时主要考虑了本项目区土壤类型与类比工程相似，同时不采取水土保持措施等因素。根据各估算单元的实际情况，修正取值综合系数取 1.0~1.1。

与类比工程相比，本工程水土流失估算中各区域的土壤侵蚀模数修正情况见表 3-5。

**表 3-5 各区土壤侵蚀模数修正、取值一览表**

调查单元	调查的土壤侵蚀情况(t/km <sup>2</sup> .a)								
	施工准备期			施工期			自然恢复期		
	类比工程	修正系数	本工程	类比工程	修正系数	本工程	类比工程	修正系数	本工程
拦河坝工程	8300	1.1	9130	6200	1.1	6820	400	1	400
水库淹没区	400	1.0	400	400	1.1	440	0	\	0
输水隧道工程	9500	1.1	10450	8200	1.1	9020	400	1	400
发电厂房工程	6500	1.1	7150	4820	1.1	5302	400	1	400
施工临时设施区	13600	1.1	14960	9800	1.1	10780	400	1	400
弃渣	25200	\	0	18000	流弃比	10%	0	\	0

注：表中分项类比工程没有的，土壤侵蚀模数参照其他类似工程数据。

#### 3.2.1.4 估算结果与评估

根据上述类比工程数据及土壤侵蚀模数修正系数，对照各个区域的占地面积，对工程建设可能产生的水土流失情况进行了估算。

工程建设可能造成水土流失估算成果详见表 3-6。

表 3-6 工程建设可能造成水土流失估算结果表

时期	预测区域	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	预测侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	背景侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	预测时间 (a)	水土流失量 (t)	背景水土流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
施工准备期	拦河坝工程	0.23	9130	400	0.25	5	0	5
	水库淹没区	24.05	400	400	0.25	24	24	0
	输水隧道工程	0.04	10450	400	0.25	1	0	1
	发电厂房工程	1.03	7150	400	0.25	18	1	17
	施工临时设施区	0.30	14960	400	0.25	11	0	11
	弃渣	0	0	0	0.25	0	0	0
	<b>施工准备期小计</b>	<b>25.65</b>				<b>59</b>	<b>25</b>	<b>34</b>
施工期	拦河坝工程	0.23	6820	400	2.42	38	2	36
	水库淹没区	24.05	440	400	2.42	256	233	23
	输水隧道工程	0.04	9020	400	2.42	9	0	9
	发电厂房工程	1.03	5302	400	2.42	132	10	122
	施工临时设施区	0.30	10780	400	2.42	78	3	75
	弃渣	2.28 万 m <sup>3</sup>	流弃比	10%	2.42	2280	0	2280
	<b>施工期小计</b>	<b>25.65</b>				<b>2793</b>	<b>248</b>	<b>2545</b>
自然恢复期	拦河坝工程	0.23	400	400	2.0	2	2	0
	水库淹没区	24.05	0	0	2.0	0	0	0
	输水隧道工程	0.04	400	400	2.0	0	0	0
	发电厂房工程	1.03	400	400	2.0	8	8	0
	施工临时设施区	0.30	400	400	2.0	2	2	0
	弃渣	0	0	0	2.0	0	0	0
	<b>自然恢复期小计</b>	<b>25.65</b>				<b>12</b>	<b>12</b>	<b>0</b>
<b>工程合计</b>						<b>2864</b>	<b>285</b>	<b>2579</b>

注：为避免面积重复计算，淹没区、电站厂区分别扣除施工临时设施面积 0.12hm<sup>2</sup> 和 0.18 hm<sup>2</sup>。

由表 3-6 预测结果表明，工程建设可能造成水土流失总量为 2864t，新增水土流失量为 2579t，其中施工准备期可能造成水土流失量为 59t，新增水土流失量为 34t；施工期可能造成水土流失量为 2793t，新增水土流失量为 2545t；自然恢复期可能造成水土流失量为 12t，新增水土

流失量为 0t。

施工期是水土流失的重点时段，施工期可能造成水土流失量占工程可能造成水土流失总量的 97.52%。大坝、淹没区、电站厂区和弃渣是水土流失的主要部位。因此，大坝、淹没区、电站厂区和弃渣去向是本次评估的重点调查对象。

### 3.2.2 水土流失现状调查与评估

根据工程建设期可能造成水土流失估算结果，2018 年 3 月~2018 年 9 月，我公司组织技术人员对项目建设资料及审指材料进行分析统计，并对项目区水土流失情况进行多次调查，重点调查了大坝、淹没区、电站厂区和弃渣等水土流失主要流失部位，通过现场调查得出以下结果。

#### (1) 拦河坝及水库淹没区

库区经 20 余年正常运行，各区域水土流失情况均处稳定状态，施工期可能造成水土流失的大坝基础及坝肩开挖处，已被坝体所覆盖，基本不产生水土流失，大坝上下游均由于水库常期运营，除水体覆盖外，库岸及下游河岸均被植被所覆盖，覆盖率达 90% 以上，水土流失相对轻微，库区范围水土流失基本达到  $400\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$  以内。

#### (2) 引水工程

引水工程水土流失部位主要分布于引水隧洞及支洞口施工范围。经调查发现，引水隧洞入水口常年位于水库常水位以下，基本不产生水土流失，出水口由于修建了电站发电系统覆盖，基本不产生水土流失，支洞口由于封堵后，洞口施工区已被植被所覆盖，水土流失相对轻微，基本达到  $400\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$  以内。

### (3) 电站厂区

电站厂区水土流失主要为场地平整区块、周边挖填边坡、厂房建筑物基础、绿化区等部位，根据现场调查，厂区挖填边坡已采取了挡墙、绿化等综合措施进行防护，基本不产生水土流失。厂区建筑物基础均已被建筑物所覆盖，基本不产生水土流失。厂区其他空地均采取了地面硬化或植被绿化。厂区目前除尾水排洪时可能对河床底部及两岸造成微小冲刷外，水土流失轻微，基本达到  $400\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$  以内。

### (4) 施工临时设施区

由于本工程施工临时设施均布置于工程永久占地范围内，工程完工后，永久占地被水体、建筑、硬化地面及植被所覆盖后，施工临时设施区已经不存在，不产生水土流失。

### (5) 弃渣

本工程弃渣  $2.28 \text{ 万 m}^3$  全部用于附近村民宅基地和村建道路回填利用，由于弃渣利用区域现阶段已被村民建筑或硬化路面所覆盖，因此不存在水土流失。

综上所述，项目区现状由于被水体、建筑、硬化地面及植被所覆盖，各项水土流失部位均已不产生水土流失或水土流失轻微。根据浙江省两区公告，项目所涉及区域位于省级水土流失重点预防区，不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区，也不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。根据现场调查及分析 2014 年浙江省水土流失复核调查成果，项目区地表植被覆盖率为 27%，水土流失亦轻微，现状土壤侵蚀模数与项目建设前的背景值  $400\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$  基本相同，在景宁县水土流失面积统计时，项目区面积被计入水土流失无明显或轻度流失面积中。

### 3.2.3 水土流失危害调查与评估

根据分析项目建设资料、审批资料及社会民众调查，项目建设期未发生较大或重大水土流失危害，项目建成运营后，由于施工停止，项目用地范围内均被水体、建筑、硬化地面及植被所覆盖，水土流失轻微，除电站尾水可能对下游河床及两岸造成一定的冲刷外，已无水土流失危害发生源。因此，工程建设及运营过程，不存在较大或重大水土流失危害。

### 3.3 评估结论与建议

工程水土保持评估范围即为界定的水土流失防治责任范围，共计 28.43hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 25.65hm<sup>2</sup>，直接影响区 2.78hm<sup>2</sup>。工程建成后，运行期水土流失防治责任范围共计面积 27.15hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 25.65hm<sup>2</sup>，直接影响区 1.50hm<sup>2</sup>。

工程建设过程，施工期是水土流失的重点时段，大坝、淹没区、电站厂区和弃渣是水土流失的主要部位，也是本次评估的重点调查对象。

项目区现状由于被水体、建筑、硬化地面及植被所覆盖，各项水土流失部位均已不产生水土流失或水土流失轻微，现状土壤侵蚀模数与项目建设前的背景值 400t/km<sup>2</sup> a 基本相同，工程建设及运营过程，不存在较大或重大水土流失危害。

建议后续运行期间，加强河库两岸观测，若因泄洪等造成冲刷，应及时采取相应的补救措施，避免引起水土流失危害发生。

## 4 水土保持工程调查及评估

### 4.1 水土保持工程调查与界定

2018年3月~2018年9月，我公司组织技术人员对界定的工程水土流失防治责任范围进行多次调查，水土保持工程调查内容包括防治责任范围内，具有水土保持功能的工程、水土保持工程布置情况、水土保持工程量、水土保持工程质量及水土保持工程防治效果等内容。

根据现场调查，工程水土流失防治责任范围内具有水土保持功能的工程包括：坝肩两侧砌石护坡措施、库区施工临时堆料砖砌墙围护措施、库区施工围堰措施、施工导流洞措施、库区施工场地平整措施、隧洞口衬砌措施、支洞口绿化措施、电站厂区剥离表土措施、施工期临时排水及沉砂措施、临时堆土堆料场挡护措施、厂区排水措施、厂区施工围堰措施、厂区挖填边坡挡墙措施、厂区绿化措施、场地硬化措施等。

根据浙江省《水土保持措施界定参考意见》，将库区施工临时堆料砖砌墙围护措施、库区施工场地平整措施、支洞口绿化措施、电站厂区剥离表土措施、施工期临时排水及沉砂措施、临时堆土堆料场挡护措施、厂区排水措施、厂区绿化措施等计入水土保持工程，并计列水土保持工程量。坝肩两侧砌石护坡措施、库区施工围堰措施、施工导流洞措施、厂区施工围堰措施、厂区挖填边坡挡墙措施、场地硬化措施等，虽具有水土保持功能，但不计入水土保持工程中。

工程水土保持工程界定结果详见表 4-1。

**表 4-1 工程水土保持工程界定结果表**

项目区域	界定为水土保持工程的措施	不界定为水土保持工程的措施
库区	库区施工临时堆料砖砌墙围护措施、库区施工场地平整措施	坝肩两侧砌石护坡措施、库区施工围堰措施、施工导流洞措施
引水工程	支洞口绿化措施	隧洞口衬砌措施
电站厂区	电站厂区剥离表土措施、施工期临时排水及沉砂措施、临时堆土堆料场防护措施、厂区排水措施、厂区绿化措施	厂区施工围堰措施、厂区挖填边坡挡墙措施、场地硬化措施

## 4.2 水土保持工程布置与效果评价

### (1) 坝肩两侧砌石护坡措施

根据现场调查，工程在大坝两侧开挖边坡采用了浆砌挡墙挡护措施，该措施不仅保证了大坝的稳定运营，同时也避免了坝肩侧裸露造成的水土流失，符合水土保持要求。但本措施为工程自身安全考虑的防治措施，不界定为水土保持工程的措施。

### (2) 库区施工临时堆料砖砌墙围护措施

根据相关建设资料分析及施工单位考证，工程建设过程库区施工场地临时堆料场周边采取了砖砌墙护措施，主要在堆料场周围及不同堆料之间采用砖砌墙进行分隔和拦挡，堆场周围及分隔采用宽 0.3m 的砖砌墙，高度小于 3.0m，堆料边坡控制在 1: 1.5 以内，共实施了砖砌墙围护措施 85m。该措施避免了临时堆料造成的水土流失，符合水土保持要求，界定为水土保持工程的措施。

### (3) 库区施工围堰措施

根据相关建设资料分析及施工单位考证，工程大坝基础开挖前，工

程在大坝上游设置了施工围堰措施，该措施避免了大坝基础施工区因水流冲刷造成的水土流失，符合水土保持要求。但本措施为工程自身安全考虑的防治措施，不界定为水土保持工程的措施。

#### (4) 施工导流洞措施

根据相关建设资料分析及施工单位考证，工程大坝基础开挖前，工程在大坝上游设置了施工导流洞措施，该措施避免了大坝基础施工区因水流冲刷造成的水土流失，符合水土保持要求。但本措施为工程自身安全考虑的防治措施，不界定为水土保持工程的措施。

#### (5) 库区施工场地平整措施

根据相关建设资料分析及施工单位考证，工程库区施工结束后，对库区施工场地进行了场地平整工序，共实施了场地平整  $0.12\text{hm}^2$ 。该措施避免了库区施工区因地层松散，在水流冲刷作用下造成的水土流失，符合水土保持要求，界定为水土保持工程的措施。

#### (6) 隧洞口衬砌措施

根据相关建设资料分析及施工单位考证，工程施工结束后，对引水隧洞洞口进行了衬砌措施，该措施避免了隧洞口因水流冲刷造成的水土流失，符合水土保持要求。但本措施为工程自身安全考虑的防治措施，不界定为水土保持工程的措施。

#### (7) 支洞口绿化措施

根据现场调查，引水系统施工支洞口施工结束后，对洞口区域采取了植被恢复措施，主要以撒草籽方式绿化，共实施了撒草籽措施  $0.04\text{hm}^2$ 。该措施不仅美化了环境景观，同时避免了因支洞口因裸露造成的水土流

失，符合水土保持要求，界定为水土保持工程的措施。

#### (8) 厂区剥离表土措施

根据相关建设资料分析及施工单位考证，电站厂区厂地平整前，对项目区厂区占用林地区域内表土层进行剥离，剥离厚度平均 25cm 左右，共计剥离表土 0.30 万  $m^3$ ，施工期均临时堆置于厂区用地范围内，并采用填土草包围护，施工后期全部用于厂区绿化覆土，覆土量 0.30 万  $m^3$ ，该措施不仅保护了表土资源，而且为后期绿化植被生长提供了良好的种植条件，避免因植被枯死造成的水土流失，符合水土保持要求，界定为水土保持工程的措施。

#### (9) 厂区施工围堰措施

根据相关建设资料分析及施工单位考证，工程电站厂区施工前，为避免水流冲刷，在沿河侧设置了施工围堰措施，该措施避免了电站厂区施工区因水流冲刷造成的水土流失，符合水土保持要求。但本措施为工程自身安全考虑的防治措施，不界定为水土保持工程的措施。

#### (10) 施工期临时排水及沉砂措施

根据相关建设资料分析及施工单位考证，工程电站厂区施工前，为了防治施工区场地涝水，施工单位在场地周边修建了临时排水沟，排水沟出口处设置了沉砂池，场地临时排水沟采用梯形断面，深 0.4m，底宽 0.4m，边坡 1:1，沟底纵坡坡降最小取 3‰，排水沟设计流量为  $0.11m^3/s$ ，排水沟出口沉砂池采用砖块砌筑，宽 2.0m，长 4.0m，深度取 1.0m，并有定期清理池内泥沙。排水及沉砂措施共实施了排水沟 512m，砖砌沉砂池 2 座。经复核，排水沟布置合理，尺寸断面满足项目区最大洪峰流

量  $0.07\text{m}^3/\text{s}$  的排泄要求，临时排水沟及沉砂池措施的布置，不仅避免了施工场地涝水，有利于厂区施工，同时极大程度减少了施工裸露场地造成的水土流失，符合水土保持要求，界定为水土保持工程的措施。

#### (11) 临时堆土堆料场防护措施

根据相关建设资料分析及施工单位考证，工程建设过程，厂区施工场地临时堆土采取了填土草包袋防护，草包袋堆置高度均为 80cm，底宽均为 80cm，顶宽均为 50cm，堆土高度为 3m 以内，堆土边坡控制为 1:1.5，共实施了填土草包围护 150m。砂砾料堆场周边采取了砖砌墙围护措施，堆场周围及分隔采用宽 0.3m 的砖砌墙，高度小于 3.0m，堆料边坡控制在 1: 1.5 以内，共实施了砖砌墙围护措施 58m。临时堆土堆料防护措施避免了临时堆土堆料因降雨冲刷造成的水土流失，符合水土保持要求，界定为水土保持工程的措施。

#### (12) 厂区排水措施

根据现场调查，项目区主要在厂区周边、道路两侧布置了厂区排水沟，排水沟采用 C20 砼衬砌，矩形断面，宽 30cm，深 15cm，衬砌厚度 20cm，共实施了 C20 砼排水沟 428m。该措施有效避免了厂区水流四溢造成的水土流失，符合水土保持要求，界定为水土保持工程的措施。

#### (13) 厂区挖填边坡挡墙措施

根据现场调查，项目区沿山侧开挖边坡和沿河侧填方边坡均采取了浆砌挡墙挡护措施，这些措施不仅确保了工程的正常运营，同时也避免了因挖填边坡失稳造成的重力侵蚀，符合水土保持要求。但本措施为工程自身安全考虑的防治措施，不界定为水土保持工程的措施。

#### (14) 厂区绿化措施

根据现场调查，电站厂区除永久建筑物、水体和硬化地面外，其他可绿化区域均通过点线面结合方式进行绿化，使电站厂区绿化面积达  $0.36\text{hm}^2$ ，绿地率达到 30%。工程采取的植物措施由于乔、灌、草植被具有良好的防止土壤侵蚀的作用，土壤的侵蚀度随着绿地建设密度的增加而锐减，有良好的保水固土功能，达到良好的水土保持目的，符合水土保持要求，界定为水土保持工程的措施。

#### (15) 场地硬化措施

根据现场调查，电站厂区除永久建筑物、水体和绿化区外，其他空地均采取地表硬化方式，有效避免场地裸露造成的水土流失，具有一定的水土保持功能，但不界定为水土保持工程的措施。

### 4.3 水土保持措施工程量

根据上述调查、界定和评价，确定本工程已采取的水土保持措施工程量包括砖砌墙围护措施 143m，场地平整  $0.12\text{hm}^2$ ，撒草籽措施  $0.04\text{hm}^2$ ，剥离表土 0.30 万  $\text{m}^3$ ，覆土量 0.30 万  $\text{m}^3$ ，临时排水沟 512m，砖砌沉砂池 2 座，填土草包围护 150m，C20 砼排水沟 428m，厂区绿化  $0.36\text{hm}^2$ 。

工程水土保持措施工程量具体详见表 4-2。

表 4-2 工程水土保持措施工程量

分区	防治措施名称		水土保持工程			工程量		
			名称	单位	数量	名称	单位	数量
库区	工程措施	场地平整措施	场地平整	hm <sup>2</sup>	0.12	场地平整	hm <sup>2</sup>	0.12
	临时措施	砖砌墙围护措施	砖砌墙	m	85	砖砌墙	m <sup>3</sup>	51
引水工程	植物措施	撒草籽措施	撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.04	撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.04
电站厂区	工程措施	剥离表土措施	剥离表土	m <sup>3</sup>	3000	剥离表土	m <sup>3</sup>	3000
		覆土措施	覆土	m <sup>3</sup>	3000	覆土	m <sup>3</sup>	3000
		排水措施	C20 砼排水沟	m	428	C20 砼排水沟	m	428
	植物措施	厂区绿化	绿化	hm <sup>2</sup>	0.36	绿化	hm <sup>2</sup>	0.36
	临时措施	临时排水沟及沉砂池措施	临时排水沟	m	580	土方开挖	m <sup>3</sup>	187
			砖砌沉砂池	座	2	砖砌	m <sup>3</sup>	36
		填土草包围护	填土草包	m	150	土方开挖	m <sup>3</sup>	18
			砖砌墙围护	砖砌墙	m	58	填土草包	m <sup>3</sup>
砖砌墙围护	砖砌墙	m	58	砖砌墙	m <sup>3</sup>	35		

## 4.4 水土保持工程质量

### 4.4.1 建设单位质量控制体系

本工程建设单位在整个管理过程中，质量保证体系相对独立、关系明确、分层清楚、组织机构合理指令畅通。建设单位赋予各级质量检查人员相应的责、权、利，加强质量检查人员质量意识和素质培训。主要抓以下几点：

- (1) 建立健全各项规章制度，提高质量意识，明确质量控制程序；
- (2) 加强质量工序抽检，增加试验检验频率，消灭工程质量隐患；
- (3) 加强工程项目的程序管理，确保工程实施质量；
- (4) 组织工程参建各方负责人定期召开工地例会。

#### 4.4.2 设计单位质量控制体系

设计的质量目标要求是：应本着“统一规划、合理布局、因地制宜、综合开发、配套建设”的方针，做到合理、经济、防灾、安全。为达到这一目标，采取以下措施对设计质量进行控制。

(1) 设计方案审查。控制设计质量，审查设计方案，以保证项目设计符合大纲要求，符合国家有关工程建设的方针政策，符合现行设计规范、标准，符合国情，工艺合理，技术先进，能充分发挥工程项目的社会效益、经济效益、环境效益。

(2) 设计图纸的审核。设计图纸是设计工作的成果，又是施工的直接依据，所以，设计阶段质量控制最终要体现在设计图纸的审核上。初步设计图纸的审核：初步设计是决定工程采取何种技术方案，审查重点是所采用的技术方案是否符合总体方案的要求，是否达到项目决策阶段的质量标准。技术设计图纸审核：技术设计是初步设计方案的具体化，审查重点是各专业设计是否符合预定的质量标准和要求。施工图设计审查：施工图是对设备、设施、建筑物、管线等工程对象的尺寸、布置、选材、构造、相互关系、施工及安装质量要求的详细图纸和说明，是指导施工的直接依据，从而也是设计阶段质量控制的一个重点，审查重点是使用功能是否满足质量目标和水平。

(3) 施工配合和竣工验收。业主组织设计单位进行配合施工，任务有两个方面：一是施工过程中发生的设计问题，解决施工单位、业主提出的质量问题；二是设计变更和处理预算修改。竣工验收既是对施工质量的最后考核，也是对设计质量的最后审定。验收期间发现的设计或

施工质量问题的，设计与施工单位应在限期内消除质量问题。

#### 4.4.3 监理单位质量控制体系

监理单位在接受建设单位委托并签订工程建设监理合同之后，由项目总监理工程师主持，根据监理合同，在监理大纲的基础上，结合项目的具体情况，广泛收集工程信息和资料，制定了监理规划，它是指导整个项目组织开展监理工作的指导性文件。

为了确保监理工作井然有序地开展，监理部根据工程实际情况，制订了一系列内部管理制度，并严格依照执行。内部管理制度主要内容有：监理岗位责任制、监理工作人员职业道德守则、内部纪律的规定、内部安全文明管理制度、施工阶段监理工作制度、工程进度质量安全巡查制度、旁站监理工作规定、监理周报月报大事记的编写规定、工程进度款监理部内部审核制度、监理部安全生产责任制、工程环境因素检查制度、职业健康安全督促检查制度、监理工程师考评实施细则、业务学习制度、廉政纪律等规章制度。

在工程质量控制方面，监理部严格按优质工程要求审查施工单位的组织管理体系、质量保证体系、安全保障体系及施工组织设计、施工方案及施工措施，并且在施工过程中严格监督施工单位贯彻落实。

监理单位对具有水土保持功能的措施施工过程中的关键部位及工序进行旁站监理，尤其加强对隐蔽工程和关键工序的中间验收。具体工作内容包括：

- 1、工程开工前仔细审图，同时结合规程、规范，确定审核工程施工质量分级验收制度。对不符合施工程序质量要求的不得进入下一环节

或工序。

2、监理采取有效的质量控制手段，从事前、事中、事后进行全程质量控制。施工前对采用的原材料严格执行生产证、准用证、合格证、交易证和材质报告制度，严格审查材料供应商资质，及时进行材料进场复测和现场取样见证工作。协调和解决施工过程中出现的质量问题，质量不合格的工程不予计量。

3、在现场检查过程中，发现水土流失方面的问题及时向施工方提出整改意见和建议，并向业主汇报。同时以项目经理为领导的环境组织保证体系，完善和保证了项目环境监察体系的正常运转，保证了环境保护、相关措施的落实。

#### 4.4.4 施工单位质量保证体系

施工单位各自成立项目经理部，切实做到：严格工艺，精心操作，逐项检查，确保工程质量目标实现。项目经理部质量管理建立以项目经理为核心的质量管理网络，以项目经理为施工质量第一责任人，对工程内的施工质量全权负责。施工单位以建设优良工程为目标，实行工程质量管理，明确各部门的工作岗位职责，落实工程质量责任制。由质检科具体负责，工区及各分项工程配备专职质检员，强化质量控制和检测手段，各级施工质量管理人員做到认真按合同文件、技术规范和监理规程、设计图纸、质量标准进行施工质量管理。开展三工序（复查上工序、保证本工序、服务下工序）活动，强化质量意识。

施工单位内部建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程的施工进行全面质量管理。实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量

责任书，接受监理单位及水行政主管部门的监督。工程开工前，施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送项目监理审核。项目总工主持对提交图纸进行有计划的技术交底，编制工程一级网络进度图，控制工程进度，保证施工质量。工程施工严格按设计进行。施工前，明确施工方法、程序、进度、质量和安全保障措施。施工期间，施工单位按合同要求，组织人员对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收。各项工程完工后，具备完整的质量验收记录、质量签证和验收记录。验收合格后交由监理单位初验。对不符合质量要求的工程，接质量整改通知单后，在限定期内及时整改完毕。

#### 4.4.5 水土保持工程质量评价

##### (1) 项目划分及结果

根据工程区水土流失特点，结合工程实际水土保持措施建设情况，参考《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)已实施的水土保持工程特点，对水土保持工程进行目划分。水土保持工程划分情况见表 4-3。

表 4-3 水土保持工程项目划分

单位工程	分部工程	单元工程
拦挡工程	砖砌墙、填土草包袋	每 50m 为一个单元工程
	沉沙池	以沉沙池作为一个单元工程
土地整治	场地平整	每个施工临时占地区作为一个单元工程
防洪排导	排水	每 50m 为一个单元工程
植被建设工程	点片状植被	以厂区绿地作为一个单元工程

##### (2) 各区工程质量评定

本工程水土保持工程监理、质量检验纳入主体工程，由主体工程监理、质检单位一并进行监理与质量检验。

根据工程质量检验评定资料、施工报告和竣工资料，依据《开发建设项目水土保持实施技术规程》（GB/T22490-2008）按照要求，《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），对已实施完成的水土保持工程进行了质量等级评定，工程质量等级均为合格，水土保持工程质量总体合格。

水土保持工程分部工程和分项工程质量检验评定结果见表 4-4。

**表 4-4 已实施的水土保持设施质量评定结果表**

单位工程	分部工程	外观质量	质量评定
拦挡工程	砖砌墙、填土草包袋	表面较平整、美观，断面尺寸达到设计要求	合格
	沉沙池	表面光洁、接缝严实，断面尺寸达到设计要求	合格
土地整治	场地平整	场地表面平整度达到设计要求，场地内无垃圾、杂草和杂物	合格
防洪排导	排水	排水沟线型较直顺，沟底平顺基本无阻水，断面尺寸基本达到设计要求。	合格
植被建设工程	点片状植被	植物长势良好	合格

#### 4.4.5 总体质量评价

综合以上评定结果，工程已实施的水土保持措施目前运行情况良好，能够有效地防止水土流失，满足水土保持要求，工程水土保持措施质量总体合格。

#### 4.5 水土保持工程投资

根据上述界定的水土保持工程量及建设工程竣工决算材料计取本工程采取的水土保持措施投资，并根据现行《开发建设项目水土保持技术规范》、《工程勘察设计收费管理规定》（国家计委、建设部计价格[2012]10号文）、《浙江省财政厅、浙江省物价局、浙江省水利厅、中国

人民银行杭州中心支行转发财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（浙财综[2014]27号）等规定编制工程水土保持投资。

根据调查统计和上述结论，工程实际水土保持投资共计 43.98 万元，其中工程措施 6.35 万元，植物措施 19.82 万元，临时措施 6.81 万元，独立费用 10.0 万元，水土保持补偿费 1.0 万元（10000 元）。

工程水土保持补偿费 1.0 万元（10000 元）应及时依法足额交纳。

工程水土保持投资情况详见表 4-5 和表 4-6。

**表 4-5** 水土保持投资情况汇总表

序号	费用名称	实际完成投资（万元）
一	工程措施	6.35
二	植物措施	19.82
三	临时措施	6.81
四	独立费用	10.0
1	建设单位管理费	4.00
2	水土保持监理费	0
3	水保方案编制费及勘测设计费	3.0
4	水土保持监测费	0
5	水土保持竣工验收技术报告费	3.0
五	水土保持补偿费	1.0（10000 元）
六	水土保持总投资	43.98

表 4-6

工程水土保持投资一览表

单位:万元

序号	工程费用名称及明细	单位	工程量	投资	备注
一	库区			1.95	
第一部分	工程措施			0.11	
1	场地平整	hm <sup>2</sup>	0.12	0.11	
第二部分	植物措施				
第三部分	临时措施			1.84	
1	砖砌墙	m <sup>3</sup>	51	1.84	
二	引水工程			0.02	
第一部分	工程措施				
第二部分	植物措施			0.02	
1	撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.04	0.02	
第三部分	临时措施				
三	电站厂区			31.01	
第一部分	工程措施			6.24	
1	剥离表土	m <sup>3</sup>	3000	0.32	
2	覆土	m <sup>3</sup>	3000	0.15	
3	C20 砼排水沟	m	428	5.77	
第二部分	植物措施			19.80	
1	绿化	hm <sup>2</sup>	0.36	19.80	
第三部分	临时措施			4.97	
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	205	0.46	
2	砖砌	m <sup>3</sup>	36	1.30	
3	填土草包	m <sup>3</sup>	78	1.95	
4	砖砌墙	m <sup>3</sup>	35	1.26	
四	独立费用			10.0	
1	建设单位管理费			4.0	按实际计列
2	水土保持监理费			0	
3	水土保持方案编制及勘测设计费			3.0	按实际计列
4	水土保持监测费			0	自行监测, 不计费
5	水土保持竣工验收技术报告费			3.0	按实际计费
五	水土保持补偿费	m <sup>2</sup>	12500	1.0	10000 元
六	水土保持总投资			43.98	

注:表中水土保持补偿费征收面积为 12500m<sup>2</sup>(不含淹没区面积),计费标准为 0.80 元/m<sup>2</sup>。

## 4.6 评估结论及建议

工程采取了库区施工临时堆料砖砌墙围护措施、库区施工场地平整措施、支洞口绿化措施、电站厂区剥离表土措施、施工期临时排水及沉砂措施、临时堆土堆料场挡护措施、厂区排水措施、厂区绿化措施等具有水土保持功能的措施。

工程共实施水土保持措施工程量有砖砌墙围护措施 143m，场地平整 0.12hm<sup>2</sup>，撒草籽措施 0.04hm<sup>2</sup>，剥离表土 0.30 万 m<sup>3</sup>，覆土量 0.30 万 m<sup>3</sup>，临时排水沟 512m，砖砌沉砂池 2 座，填土草包围护 150m，C20 砼排水沟 428m，厂区绿化 0.36hm<sup>2</sup>。

已实施完成的水土保持工程质量等级均为合格，水土保持工程质量总体合格。

工程实际水土保持投资共计 43.98 万元，其中工程措施 6.35 万元，植物措施 19.82 万元，临时措施 6.81 万元，独立费用 10.0 万元，水土保持补偿费 1.0 万元（10000 元）。

综上所述，工程已实施的水土保持措施目前运行情况良好，能够有效地防止水土流失，满足水土保持要求。建议后续加强水土保持设施的管护工作，特别是植被恢复区的养护管理，对已枯死植被应及时进行补植。

## 5 水土保持制约因素调查及评估

### 5.1 水土保持制约因素分析与评价

工程建设不仅改善电站下游地区的水利防洪和抗旱条件，而且对繁荣地区经济，特别是促进少数民族地区生产发展，提高贫困县人民生活水平，促进民族团结起到了十分重要的作用。1993年7月，浙江省计划经济委员会以浙计经建[1993]875号文，对工程可研报告进行批复。

依据《促进产业结构调整暂行规定》、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正），项目属于鼓励类中的“水电枢纽工程”，不属于限制类和淘汰类的产业。

经调查，工程属于新建项目，位于丽水市景宁县境内，项目所涉及区域位于省级水土流失重点预防区，不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区，也不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，不涉及占用全国水土保持监测网中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》中有关规划，工程建设区不涉及饮用水水源保护区。

根据现场调查及相关资料考证，工程弃渣均用于附近村民宅基地及道路回填利用，未设置弃渣场和取料场，同时工程建设过程由于采取了大量具有水土保持功能的措施，未对周边公共设施、工业企业、居民点等造成安全及危害问题。工程现状运行正常，工程区具有水土保持功能的措施均发挥了水土保持作用，不对周边公共设施、工业企业、居民点等造成安全隐患及水土流失危害问题。

综上所述，从水土保持角度分析，工程在建设过程和运营过程，均不存在重大水土保持制约性因此，工程整体符合水土保持要求。

工程水土保持制约性因素分析与评价具体详见表 5-1。

**表 5-1 水土保持限制性因素调查评价表**

项目	要求内容	分析评价
《中华人民共和国水土保持法》(中华人民共和国主席令(2010)39号)分析评价	(1)《水土保持法》第十七条第二款：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动	工程所在区域不属于泥石流易发区，崩塌滑坡危险区
	(2)《水土保持法》第十八条第一款：水土流失严重、生态脆弱的地区应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动	工程所在区域不属于严重水土流失和生态脆弱地区
	(3)《水土保持法》第二十条第一款：禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物；在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失	不涉及
	(4)《水土保持法》第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失	不属于国家、省级水土流失重点防治区，属于省级重点预防区。
	(5)《水土保持法》第二十八条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害	工程开挖的土石方尽量自身回填利用，弃方用于附近村民宅基地和道路回填利用，不设置弃渣场
	(6)《水土保持法》第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施；生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦	工程施工前，对占用林地等区域进行表土剥离，剥离的表土集中堆置在临时堆土场，并进行拦挡和防护，后期用于绿化覆土。
《浙江省水土保持条例》	(1) 生产建设项目在法律、法规规定禁止建设的区域的	不涉及
	(2) 生产建设项目避让水土流失预防区和重点治理区，未相应提高水土流失防治标准的	高于防治标准
	(3) 生产建设项目取土场未落实，或者取土场选址、设置不符合法律、法规规定和水土保持技术标准的	不涉及
	(4) 生产建设项目排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等，应当综合利用没有综合利用方案；或者确需排弃没有落实存放地，以及存放地选址、设置不符合法律、法规规定和水土保持技术标准的	工程开挖的土石方尽量自身回填利用，弃方用于附近村民宅基地和道路回填利用，不设置弃渣场

续表 5-1

《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)对主体工程约束性规定	(1) 选址(线)必须兼顾水土保持要求。应避免泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区	均不涉及
	(2) 选址(线)应避免全国水土保持监测网络中水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站	均不涉及
	(3) 选址(线)宜避开生态脆弱区、固定半固定沙丘区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区,最大限度地保护现有土地和植被的水土保持功能	均不涉及
	(4) 工程占地不宜占用农耕地,特别是水浇地、水田等生产力较高的土地	均不涉及
	(5) 严禁在县级以上人民政府划定的崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土(石料)场	均不涉及
	(6) 弃土(石、渣)场选址不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全	均不涉及
	(7) 涉及河道的,应符合治导规划及防洪行洪的规定,不得在河道、湖泊管理范围内设置弃土(石、渣)场	均不涉及
	(8) 禁止对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃土(石、渣)场	均不涉及
	(9) 控制施工场地占地,避开植被良好区	施工临时场地布置在项目区内,不另外征地
	(10) 应合理安排施工,减少开挖量和废弃量,防止重复开挖和土(石、渣)多次倒运	合理安排工序,开挖土石方符合材质要求的尽量利用
	(11) 应合理安排施工进度与时序,缩小裸露面积和减少裸露时间,减少施工过程中因降水和风等水土流失影响因素可能产生的水土流失	大规模土石方开挖、填筑安排在非降雨期
	(12) 施工开挖、填筑、堆置等裸露面,应采取临时拦挡、排水、沉砂、覆盖等措施	施工期采取临时防护措施
	(13) 施工道路、伴行道路、检修道路等应控制在规定范围内,减小施工扰动范围,采取拦挡、排水等措施,必要时可设置桥隧;临时道路在施工结束后应进行迹地恢复	施工道路利用现有道路,不增加临时占地
	(14) 主体工程动工前,应剥离熟土层并集中堆放,施工结束后作为复耕地、林草地的覆土	施工前剥离的表土集中堆放用于后期绿化
	(15) 减少地表裸露的时间,遇暴雨或大风天气应加强临时防护,雨季填筑土方时应随挖、随运、随填、随压,避免产生水土流失	避开暴雨施工,开挖方可利用部分及时回填
	(16) 临时堆土(石、渣)及料场加工的成品料应集中堆放,设置沉砂、拦挡等措施	设置表土临时集中堆场并进行相应防护
	(17) 开挖土石和取料场地应先设置截排水、沉沙、拦挡等措施后再开挖。不得在指定取土(石、料)场以外的地方乱挖	均不涉及
	(18) 土(砂、石、渣)料在运输过程中应采取保护措施,防止沿途散溢,造成水土流失	工程土石方运输采用密闭车辆,控制速度和装载量
	(19) 外购土(砂、石)料的,必须选择合法的土(砂、石)料场,并在供料合同中明确水土流失防治责任	外购建筑材料均选择合法料场,并明确防治责任
	(20) 应保护地表耕作层,加强土地整治,及时恢复农田和排灌系统	施工前剥离表土,施工结束后覆表土恢复植被
	(21) 弃土(石、渣)的拦护应结合降雨条件,适当提高设计标准	均不涉及
	(22) 选址(线)宜避开生态脆弱区、固定半固定沙丘区、最大限度地保护现有土地和植被的水土保持功能	均不涉及

续表 5-1

《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批的通知》（水保〔2007〕184号）水土保持方案不予批准的情况	(1)《促进产业结构调整暂行规定》(国发〔2011〕9号)、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》(2015年本)中限制类和淘汰类产业的开发建设项目	不属于
	(2)《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目	不涉及
	(3)违反《中华人民共和国水保法》第十四条,在25度以上陡坡地实施的农林开发项目	不涉及
	(4)违反《中华人民共和国水保法》第二十条,在县级以上地方人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内取土、挖砂、取石的开发建设项目	不涉及
	(5)违反《中华人民共和国水保法》第十九条,不符合流域综合规划的水工程	不涉及
	(6)根据国家产业结构调整的有关规定精神,国家发展和改革委员会同意后开展前期工作,但未能提供相应文件依据的开发建设项目	不涉及
	(7)处于重要江河、湖泊以及跨省(自治区、直辖市)的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区内可能严重影响水质的开发建设项目,以及对水功能二级区的饮用水源区水质有影响的开发建设项目	均不涉及
	(8)在华北、西北等水资源严重短缺地区,未通过建设项目水资源论证的开发建设项目	均不涉及

## 5.2 工程占地调查与评价

本报告主要从工程占地面积、占地性质和占地类型进行调查与评价。

### (1) 占地面积及占地性质分析

本工程占地 25.65hm<sup>2</sup>, 占地性质均为永久占地, 施工临时设施均布置于永久占地范围内, 不另外占地, 减少了工程临时占地面积和可能造成水土流失。因此, 从水土保持角度分析, 工程占地符合水土保持要求。

### (2) 占地类型分析

工程占地类型包括林地、水域及水利设施用地等, 其中工程占用林地 5.16hm<sup>2</sup>、占用水域及水利设施用地 20.49hm<sup>2</sup>。从水土保持角度分析, 工程建设对原生态环境的破坏是不可避免的, 但由于工程采取了大量的水土保持措施, 使项目区水土流失恢复至开发建设前的水土流失背景值, 总体对区域水土保持起到一定的作用, 符合水土保持要求。

## 5.3 工程土石方和弃渣调查与评价

根据工程施工竣工材料及施工单位考证, 工程实际开挖土石方 7.80

万  $m^3$ ，回填土石方 5.52 万  $m^3$ ，产生弃渣 2.28 万  $m^3$  全部用于附近村民宅基地和村建道路回填利用。从水土保持角度分析，工程土石方情况整体挖方大于填方，土石方主要产生于大坝基础挖填、发电引水隧洞开挖、发电场区场地平整等工序，开挖方均得到最大限度综合利用，工程产生的弃渣全部用于附近村民宅基地和村建道路回填利用，不仅避免了工程设置弃渣场造成的水土流失，而且有利于村镇建设，整体符合水土保持要求。

#### 5.4 公众满意度调查与评价

为了了解本工程在建和建成后公众满意度水平，我单位同建设单位组织了社会调查。通过多份针对不同年龄段、不同性别和学历、职业者的问卷调查，结果表明本工程的建成，对繁荣地区经济，特别是促进少数民族地区生产发展，提高贫困县人民生活水平，促进民族团结起到了十分重要的作用，同时工程建设过程未发生重大水土流失危害事件，受调查民众对工程水土保持工程基本满意。

#### 5.5 评估结论及建议

工程属于鼓励类中的“水电枢纽工程”，项目所涉及区域位于省级水土流失重点预防区，不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区，也不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，不涉及占用全国水土保持监测网中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站，不涉及饮用水水源保护区。工程弃渣均用于附近村民宅基地及道路回填利用，未设置弃渣场和取料场。工程在建设过程和运营过程，均不存在重大水土保持制约性因此，工程整体符合水土保持要求。

## 6 水土保持效益调查与评估

### 6.1 水土流失防治标准界定

工程区属以水力侵蚀为主类型区中的南方红壤丘陵区，工程区不属于国家级水土流失重点防治区，属于省级水土流失重点预防区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）规定，本项目水土流失防治标准应执行建设生产类项目水土流失防治标准中的一级标准，同时各量化指标根据降水、现状土壤侵蚀程度、地形地貌、工程建设性质等因素进行修正。

工程界定的水土流失防治标准详见表 6-1。

表 6-1 界定的水土流失防治标准一览表

防治指标	标准规定	按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	工程建设性质修正	采用标准
扰动土地整治率（%）	95	—	—	—	—	95
水土流失总治理度（%）	90	+2	—	—	—	92
土壤流失控制比	0.7	—	+0.5	—	—	1.2
拦渣率（%）	98	—	—	—	—	98
林草植被恢复率（%）	97	+1	—	—	—	98
林草覆盖率（%）	25	—	—	—	+1	26

### 6.2 水土保持效果调查与评估

2018年3月~2018年9月，我公司组织技术人员对项目区水土流失和水土流失防治效果进行多次调查，统计项目区各区域的现状水土流失数据，并结合2014年浙江省水土流失复核调查成果和现状卫星航拍图片进行分析计算结果表明，工程在建设和运行过程中，可能造成水土流失

区域均得到有效治理，各项防治指标均已达到规定标准，具体如下：

#### (1) 扰动土地整治率

本工程扰动原地貌面积  $25.65\text{hm}^2$ ，工程实际扰动土地整治面积  $25.64\text{hm}^2$ （不含植被覆盖率不达标面积  $0.01\text{hm}^2$ ），扰动土地整治率达到  $99.96\%$ ，达到防治标准值  $95\%$  的要求。

#### (2) 水土流失总治理度

本工程可能造成水土流失的面积为  $0.40\text{hm}^2$ （扣除水面、建筑物及硬化路面积  $25.25\text{hm}^2$ ），由于工程采取了前述各项水土保持措施后，工程建设所带来的各水土流失区域均得到有效治理和改善。除水面、建筑物及硬化路占地以外，工程施工用地都将得到平整、绿化，水土保持措施防治面积达  $0.39\text{hm}^2$ （不含植被覆盖率不达标面积  $0.01\text{hm}^2$ ），水土流失总治理度达到  $97.50\%$ ，达到防治标准值  $92\%$  的要求。

#### (3) 土壤流失控制比

采取工程和植物措施后，裸露面得到治理，减少了地面径流，有效的控制了防治责任范围的水土流失，使工程区土壤侵蚀强度逐步恢复到  $400\text{t}/\text{km}^2\text{a}$  以下，土壤流失控制比达  $1.25$ ，达到防治标准值  $1.2$  的要求。

#### (4) 拦渣率

实际施工过程中对临时堆土场、堆料场采取了填土草包袋防护和砖砌墙防护等措施后，使临时堆土堆料场得到了有效的防护，工程拦渣率达  $98.98\%$ ，达到防治标准值  $98\%$  的要求。

#### (5) 植被恢复率

工程可绿化面积  $0.40\text{hm}^2$ ，共实施植物措施面积为  $0.40\text{hm}^2$ （不含植

被完全枯死面积  $30\text{m}^2$ ), 工程区植被恢复率达  $99.25\%$ , 达到防治标准值  $98\%$  的要求。

#### (6) 林草覆盖率

工程对可绿化的区域进行了绿化, 本工程总的绿化面积达到  $0.39\text{hm}^2$  (不含植被覆盖率不达标面积  $0.01\text{hm}^2$ ), 项目区扣除水库淹没区面积后, 占地面积  $1.44\text{hm}^2$ , 项目区总体林草覆盖率为  $27\%$ , 达到防治标准值  $26\%$  的要求。

工程各项指标达标情况详见表 6-2。

**表 6-2 各防治区土壤流失控制比一览表**

防治指标	采用标准	实际效果	达标情况
扰动土地整治率 (%)	95	99.96	达标
水土流失总治理度 (%)	92	97.50	达标
土壤流失控制比	1.2	1.25	达标
拦渣率 (%)	98	98.98	达标
林草植被恢复率 (%)	98	99.25	达标
林草覆盖率 (%)	26	27	达标

### 6.3 评估结论及建议

综上所述, 工程现阶段运营正常, 由于工程已采取了较完善的水土保持措施体系, 在工程建设及运营过程起到很好的水土保持作用, 工程各项技术指标均已达到《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2008) 规定的建设生产类项目一级标准, 防治效果明显, 满足水土保持要求。建议后续加强植被恢复区的养护管理, 对已枯死植被及时进行补植。

## 7 结论

### 7.1 结论

工程建设对繁荣地区经济，特别是促进少数民族地区生产发展，提高贫困县人民生活水平，促进民族团结起到了十分重要的作用。1993年7月，浙江省计划经济委员会以浙计经建[1993]875号文，对工程可研报告进行批复。

工程水库大坝位于雁溪乡所在的小溪支流雁溪上，距景宁县城65km。电站厂区位于雁溪乡小左坑口，河流左岸。工程属IV等小（1）型工程，工程主要由库区、引水工程、电站厂区及施工临时设施区组成。建筑物砼拱坝、厂房、引水隧洞为4级建筑物，工程电站装机容量10000kW(2×5000kw)，水库总库容316万m<sup>3</sup>。

工程实际共计征占地25.65hm<sup>2</sup>，包括库区占用24.40hm<sup>2</sup>、发电引水工程占地0.04hm<sup>2</sup>、厂区占用1.21hm<sup>2</sup>。工程实际开挖土石方7.80万m<sup>3</sup>，回填土石方5.52万m<sup>3</sup>，产生弃渣2.28万m<sup>3</sup>全部用于附近村民宅基地和村建道路回填利用。

工程实际于1994年12月开工，1997年7月完工，实际总工期32个月。工程实际总投资6895.45万元，土建投资4218.23万元。工程建设资金主要由建设单位浙江景宁惠宁电力发展有限公司自筹解决。

工程建成后，运行期水土流失防治责任范围共计面积27.15hm<sup>2</sup>，其中项目建设区25.65hm<sup>2</sup>，直接影响区1.50hm<sup>2</sup>。

工程区现状由于被水体、建筑、硬化地面及植被所覆盖，各项水土

流失部位均已不产生水土流失或水土流失轻微，现状土壤侵蚀模数与项目建设前的背景值  $400\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$  基本相同，工程建设及运营过程，不存在较大或重大水土流失危害。

工程采取了库区施工临时堆料砖砌墙围护措施、库区施工场地平整措施、支洞口绿化措施、电站厂区剥离表土措施、施工期临时排水及沉砂措施、临时堆土堆料场挡护措施、厂区排水措施、厂区绿化措施等具有水土保持功能的措施。

工程实际水土保持投资共计 43.98 万元，其中工程措施 6.35 万元，植物措施 19.82 万元，临时措施 6.81 万元，独立费用 10.0 万元，水土保持补偿费 1.0 万元（10000 元）。其中水土保持补偿费 1.0 万元（10000 元）应及时依法足额交纳。

在充分调查、分析和评价后，本报告认为景宁县上标二级电站在建设 and 运行过程中，可能造成水土流失区域均得到有效治理，不存在重大水土保持制约性因素，各项防治指标均已达到规定标准，水土保持设施质量合格，运行正常，水土流失防治效益明显，工程整体符合水土保持要求，其水土保持设施已具备验收条件。

## 7.2 遗留问题及建议

工程后续应加强项目区水土保持工程的管护工作，确保水土保持设施的正常运行，特别要加强植物措施的抚育管理、定期检查，及时补植、补种，以保证林草的正常生长，长期有效的发挥水土保持的效果。

附件

附件 1 部分水土保持设施调查现场照片



坝肩侧砌石护坡措施



发电厂区道路两侧绿化措施



发电厂区集中绿化区



绿化植被覆盖率调查



沿山侧开挖边坡防护挡墙及坡底排水沟



发电厂区排水沟调查

附件 2 项目立项及相关批复文件

# 浙江省计划经济委员会文件

浙计经建[1993]875号

关于上标二级水电站工程可行性研究报告的批复

省电力局：

浙电计(93)0519号文收悉。根据上标二级水电站工程可行性研究报告的审查意见，同意建设上标二级水电站，并对该工程可行性研究报告的主要内容批复如下：

一、建设规模为水库库容218万立方米，装机2×5000千瓦。

二、同意大际水文站作为上标二级电站水文计算的6-22  
66-0  
代表站，南雁水文站作为参证站；基本同意可行性研究报告的水文计算成果，建议在初设阶段进一步核实。

三、采用隧洞引水式电站方案；水库正常蓄水位110米；对小佐坑引水在初设时进行技术经济论证。

000017

比较。

四、同意水库大坝采用砼双曲拱坝方案，按10年一遇洪水设计，200年一遇洪水校核；电站厂房按10年一遇洪水设计，100年一遇洪水校核。

五、抓紧编制工程环境影响评价报告，向有关单位报批。

六、工程静态总投资控制在1600万元以内，所需资金由省电力局、丽水电业局和景宁县集资解决。

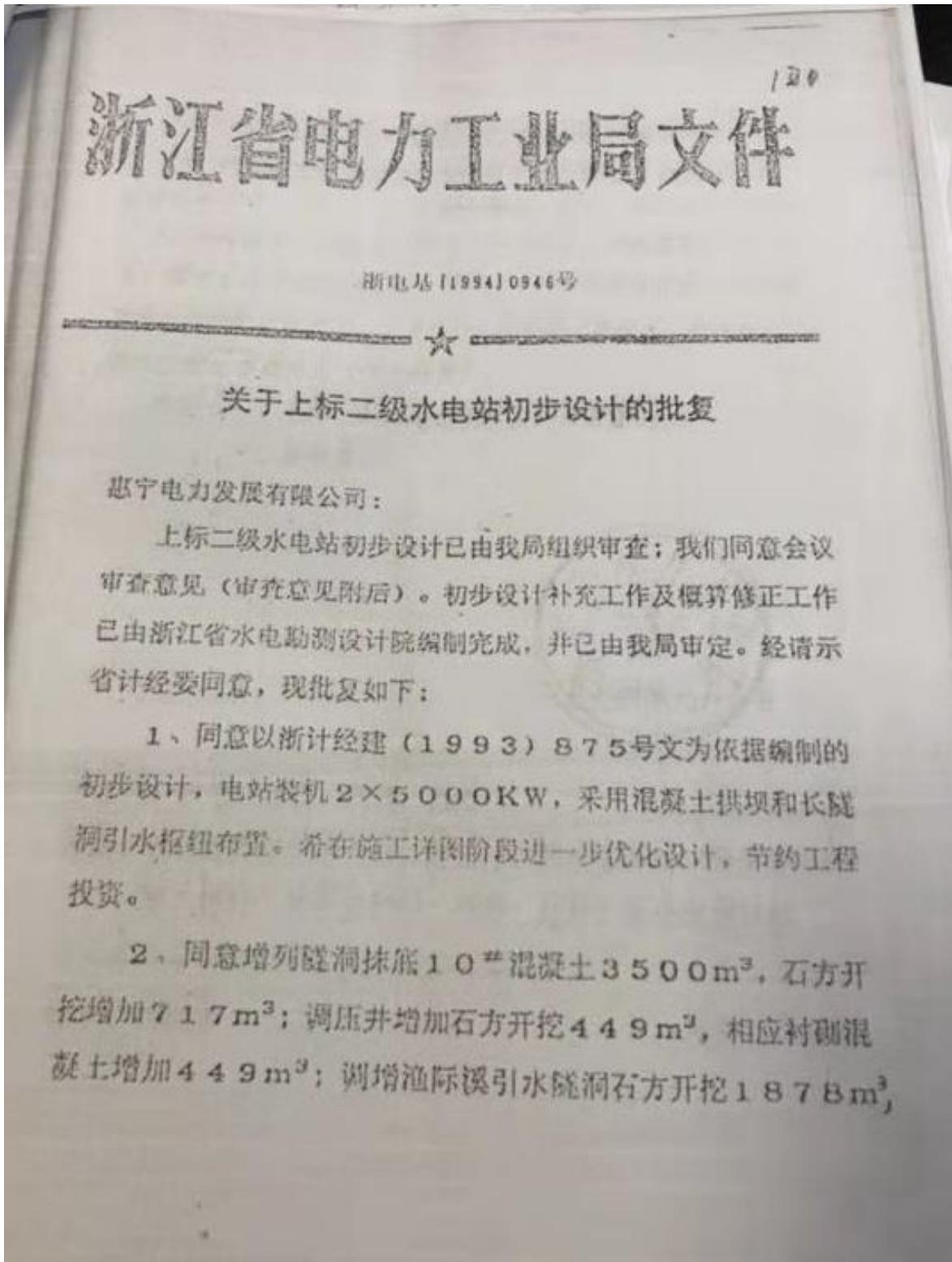
请据此编制工程初步设计报批。

浙江省计划经济委员会

一九九三年七月二十二日

主题词：电力 可行性 批复

抄送：省土管局、环保局、建设银行，丽水地区计委、电业局，景宁县人民政府、计经委。



13

调压井永久管理便道 1 KM；施工交通增列二座临时便桥。

3、同意本工程概算按省水利厅 92 年颁发的《编制细则》及其补充文件（一）、（二）编制概算。设备、材料取价同意按 93 年底价格水平编制预算价格，其中水泥、钢材按浙水建（92）第 310 号文规定组价，并按 93 年价格水平补差。审定概算静态总投资 4550.32 万元，总投资 5485.48 万元，送出工程 150 万元（详见附表）。

附件：一、上标二级水电站初步设计审查意见  
二、总概算表



主题词：水电 工程 初设 批复

抄送：省计经委基建综合办、省建行、丽水电业局、丽水地区计委、建行、景宁县政府、计委、建行、省水电设计院

打字：章晓儒

校对：肖建宝

# 浙江省电力工业局文件

浙电基[1994]0328号



## 关于印发《上标二级水电站 初步设计审查意见》的通知

各有关单位：

上标二级水电站初步设计审查会于1994年2月27日至28日在杭州召开，会议基本同意工程初步设计，现将审查会意见印发给你们，请建设单位、设计等单位根据审查意见抓紧设计补充等工作，并尽早上报以便尽早批复。

一九九四年三月二十九日



主题词：印发 水电 初设 意见 通知

打字：黄可

校对：肖建宝

— 1 —

000001

## 附件3 部分公众满意调查表

## 景宁县上标二级电站

## 水土保持公众评价调查表

- 1、调查对象年龄段 ( B )  
A、青年      B、中年      C、老年
- 2、调查对象性别 ( A )  
A、男      B、女
- 3、调查对象职业 ( A )  
A、农民      B、商店老板      C、工人      D、其他
- 4、本工程建设过程中对周边居民生活的影响 ( B )  
A、无      B、一般      C、较大      C、严重影响
- 5、本工程建设过程中对周边环境的影响 ( B )  
A、无      B、一般      C、较大      C、严重影响
- 6、本工程建成后对当地经济的影响 ( C )  
A、无      B、一般      C、较好      C、极好
- 7、本工程建设过程中弃渣乱堆乱弃情况 ( A )  
A、未发现      B、小量      C、较多      C、极多
- 8、本工程建设成后对工程区内植被景观的满意程度 ( B )  
A、不满意      B、较满意      C、很满意
- 9、本工程建设成后对工程整体满意程度 ( B )  
A、不满意      B、较满意      C、很满意

附件 4 其他附件

**上标二级电站建筑工程决算表**

97.9.22

编号	项 目 名 称	单 位	数 量	单 价	合 价
二	厂区附属工程				1266744.42
1	尾水渠挡墙延长段				667585.98
2	综合楼场地挖运后挡墙				204415.71
3	厂区花式栏杆				84958.06
4	厂区排水沟涵				57749.89
5	进厂公路混泥土路面				137401.56
6	零星电气安装				39538.70
7	厂区临时10KW变压器电杆线路拆除				7397.46
	合计				1266744.42

建设单位: 李超 98.6.2

监理单位: 杨劲松 97.11.28

施工单位: 遂昌建安公司 罗以士 97.11.18

000105

### 上标二级电站建筑工程决算表

97. 9. 22

编号	项目名称	单位	数量	单价	合价
—	发电隧洞部分工程				
1—2	隧洞清渣				126960.00
3	1#支洞衬砌工程				102091.14
4	进水口检修平台坎及修路				8995.02
5	下平洞湊合段衬砌				15290.06
6	进水口机房铝合金窗、卷门、贴面砖				7578.00
	合 计				261015.65

建设单位: 景宁县水电局

监理单位: 浙江中水工程咨询有限公司



施工单位: 永嘉县水电局  
罗敏 97.11.28



000095

### 上标二级电站建筑工程决算表

97.9.22

编号	项目名称	单位	数量	单价	合价
一、	尾水渠部分工程				
(1)	尾水渠中墙砼	m <sup>3</sup>	63.36	224.41	14219.00
(2)	外墙墙砼	m <sup>3</sup>	55.50	224.41	12455.00
(3)	拱板砼	m <sup>3</sup>	178.00	371.14	66063.00
(4)	钢筋制安(不包括材料费)	T	5.58	1050.28	6144.00
(5)	临时设施(包括抽水台班)	元			8555.00
(6)	施工道路	m	112.00	60.00	6720.00
(7)	赶工费				
(8)	一次性材料损耗补贴	元			9000.00
(9)	春节突击加班人工补贴	元			7800.00
	小 计	元			130956.00
III	材料补差水泥(411-250)	T	63.00	161.00	10143.00
	合 计	元			141099.00

建设单位

杨超 98.6.2

监理单位

杨超 97.11.28  
上标二级电站  
监理处

施工单位

景宁电力建设有限公司  
罗以夫  
97.11.18

000112

### 上标二级电站建筑工程决算表

97.9.22

编号	项 目 名 称	单 位	数 量	单 价	合 价
四	房建工程				1748608.59
1	综合楼工程				1591725.59
2	其他房建				157483.00
(二)	临时工程				94000.00
(三)	其它费用				59950.00
	合计				1902558.59

建设单位: 李超 98.6.2

监理单位: 杨劲松



施工单位: 通昌电建公司

罗坎土 97.11.18



000096

### 上标二级电站建筑工程决算表

97.9.22

编号	项目名称	单位	数量	单价	合价
三	升压站工程				
1	场地挖运				192142.54
2	升压站后山挡墙等				158148.28
3	材料补差				31253.12
4	开关室				97777.27
5	构架基础电缆沟、围墙、水沟等				132724.14
6	电气安装: 接地、电杆、铁件、构架、避雷针等				128756.83
7	附属工程: 砼地面、排水设施等				90525.50
	合 计				831327.68

建设单位:

杨超 98.6.2

监理单位:

杨和松 97.11.28

施工单位:



000093

兴  
政  
政  
政  
政

# 浙江省电力工业局文件

浙电基[1994]1194号



## 关于上标二级水电站接入系统的批复

电业局、惠宁电力发展有限公司：

浙电计(1994)0167号文收悉。上标二级水电站送出工程初步设计曾考虑用35KV送上标一级站。现经你局对线路设计作经济比较后，认为用110KV送至上云1073线“T”型接线更经济合理。经研究，我局同意你局意见。希进一步优化工程设计，节约工程投资。



一九九四年十一月六日

主题词：水电 设计 方案 批复

打字：黄可

校对：肖建宝

000034

中华人民共和国  
**水库大坝注册登记证**

根据《水库大坝安全管理条例》的规定，经审查准予注册登记，特发此证。  
 注册登记号：33112740007-A4

水库名称：上标二级水库 所在地点：浙江省丽水市景宁畲族自治县雁溪乡 主要功能：防洪、发电、航运、供水、灌溉、生态 工程规模：小（1）型 总库容：316.00 万立方米 主坝最大坝高：43.00 米	主坝坝型：混凝土双曲拱坝 水库主管部门：景宁畲族自治县水利局 管理单位名称：浙江景宁惠宁电力发展有限公司 管理单位性质：企业 大坝安全类别：一类坝
---	---

中华人民共和国水利部监制  
 注册登记机构：（印章）景宁畲族自治县水利局  
 发证日期：2015 年11 月26 日（有效期十年）



# 营业执照

(副本) 统一社会信用代码 913311271485152117 (1/1)

名称 浙江景宁惠宁电力发展有限公司  
 类型 有限责任公司  
 住所 浙江省景宁畲族自治县雁溪乡上标二级电站  
 法定代表人 楼彪  
 注册资本 壹仟肆佰肆拾万元整  
 成立日期 1994年02月08日  
 营业期限 1994年02月08日至2025年12月31日止  
 经营范围 电力生产、水资源开发利用、金属加工、通用设备制造、五金交电、金属材料、电子产品销售等(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

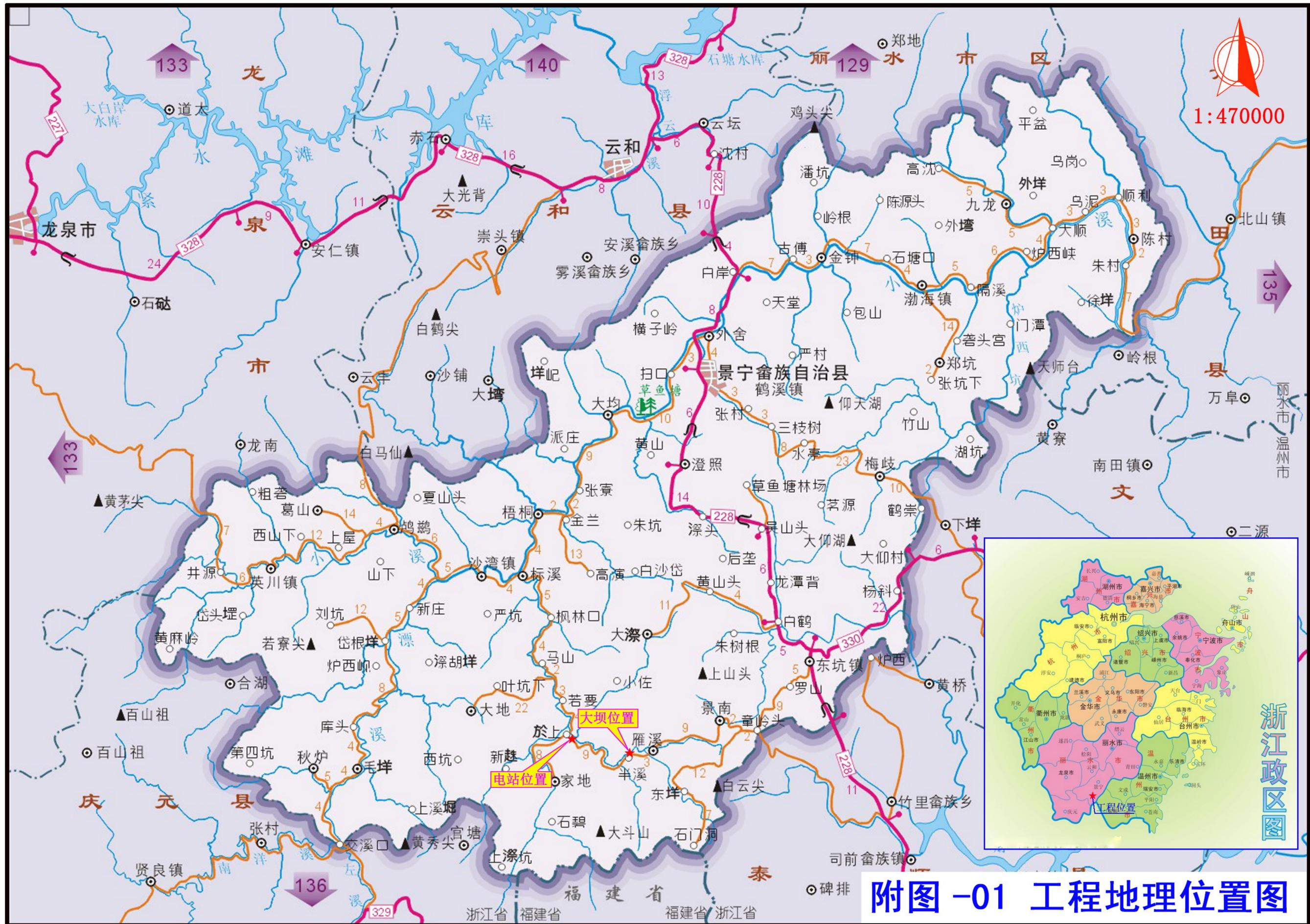
2016年06月30日

应当于每年1月1日至6月30日通过浙江省企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告

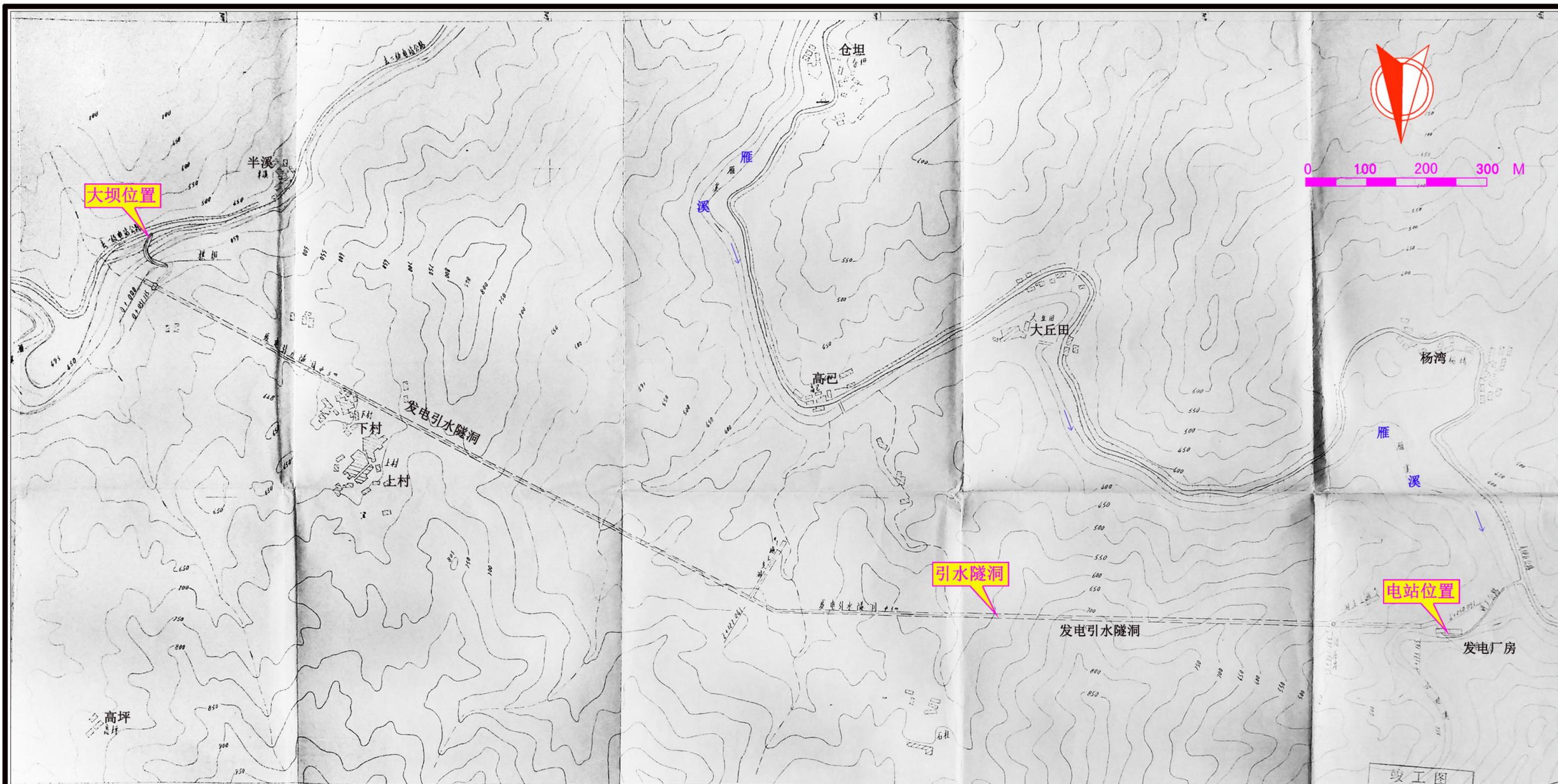
企业信用信息公示系统网址:

<http://gsxt.zjaic.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



附图 -01 工程地理位置图



序号	名称	单位	数量	备注
<b>一 工程主要指标</b>				
1	水库			
	水库规模等级		小(1)型	
	主要建筑物等级		IV级	
	校核洪水位	m	464.6	
	设计洪水位	m	463.69	
	正常蓄水位	m	460	
	死水位	m	444	
	总库容	万m <sup>3</sup>	316	
	正常蓄水位以下库容	万m <sup>3</sup>	217.6	
	死库容	万m <sup>3</sup>	43.9	
	引水隧洞总长	m	4200	
2	发电			
	装机容量	kW	10000	2×5000kw
	多年平均电能	万kW·h	2600	

<b>二 淹没、移民及工程占地</b>				
1	淹没	hm <sup>2</sup>	24.40	
2	拆迁建筑面积	m <sup>2</sup>	860	
3	移民	人户	16人/4户	
<b>三 占地</b>				
	总用地面积	hm <sup>2</sup>	25.65	
1	工程永久占地总计	hm <sup>2</sup>	25.65	
	其中：大坝及淹没区面积	hm <sup>2</sup>	24.40	
	发电引水工程面积	hm <sup>2</sup>	0.04	
	发电厂房面积	hm <sup>2</sup>	1.21	
2	施工临时占地	hm <sup>2</sup>	(0.30)	均布置于工程永久占地
<b>四 工期</b>				
1	实际工期	月	32	
<b>五 投资</b>				
1	实际总投资	万元	6895.45	
2	土建投资	万元	4218.23	

工程项目组成一览表			
序号	工程部位	子项目	数量及说明
1	库区	挡水坝、水库淹没区	占地面积共计 24.40hm <sup>2</sup> 。
2	引水工程	发电引水隧洞	发电引水隧洞全长 4200m，进水口底高程 440m，占地 0.04hm <sup>2</sup> 。
3	电站厂区	发电厂房、升压站、管理区等	占地面积共计 1.21hm <sup>2</sup> 。
4	施工临时设施	拌合场、仓库、工具材料库、空压机房等	均布置于工程永久占地范围内，占地面积共计 0.30hm <sup>2</sup> 。

附图 -02 工程总平面布置图



项目所在区域卫星航拍图



电站全貌照片



大坝上游照片



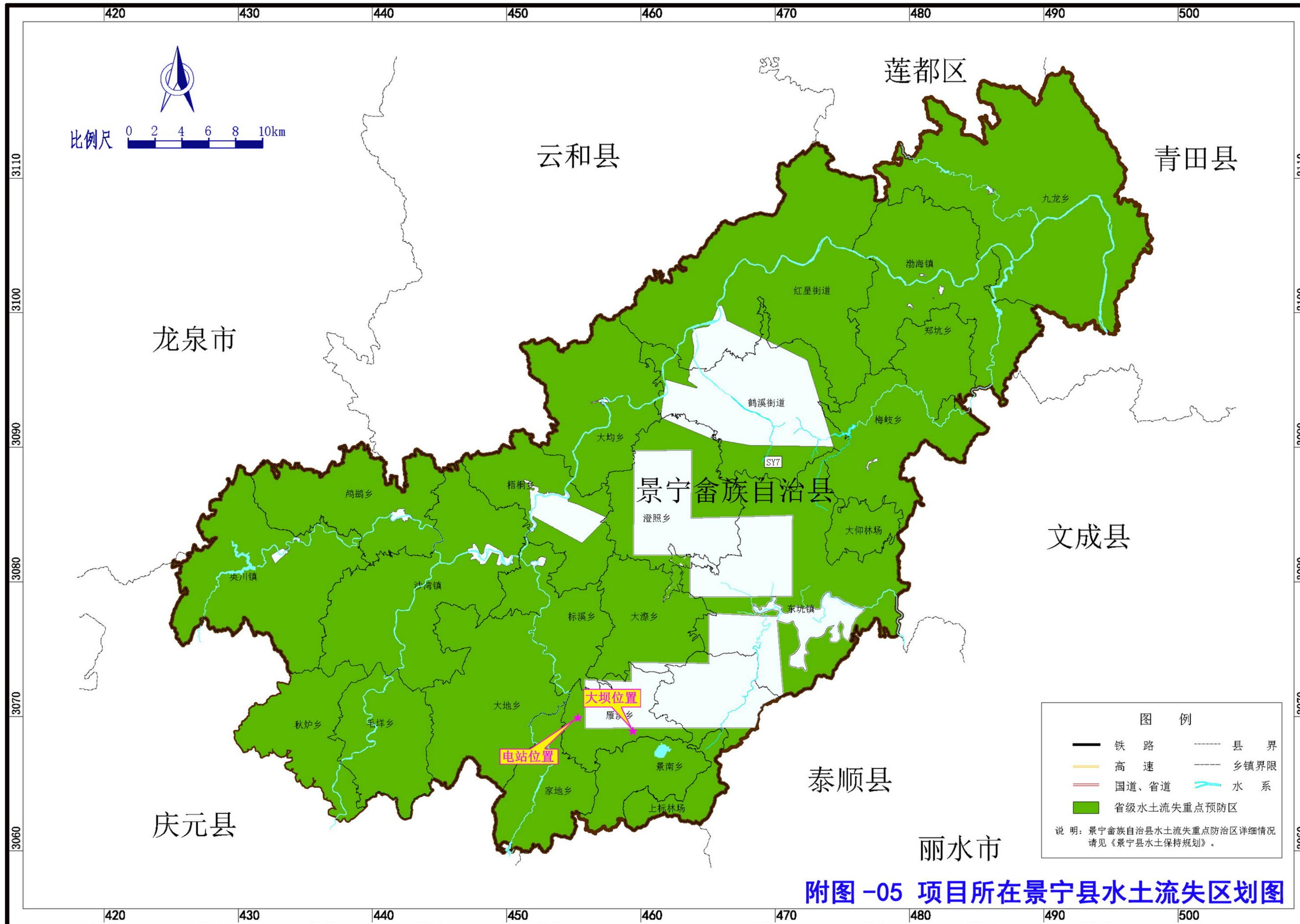
大坝下游照片



大坝下游照片

附图 -03 项目区影像及卫星航拍图



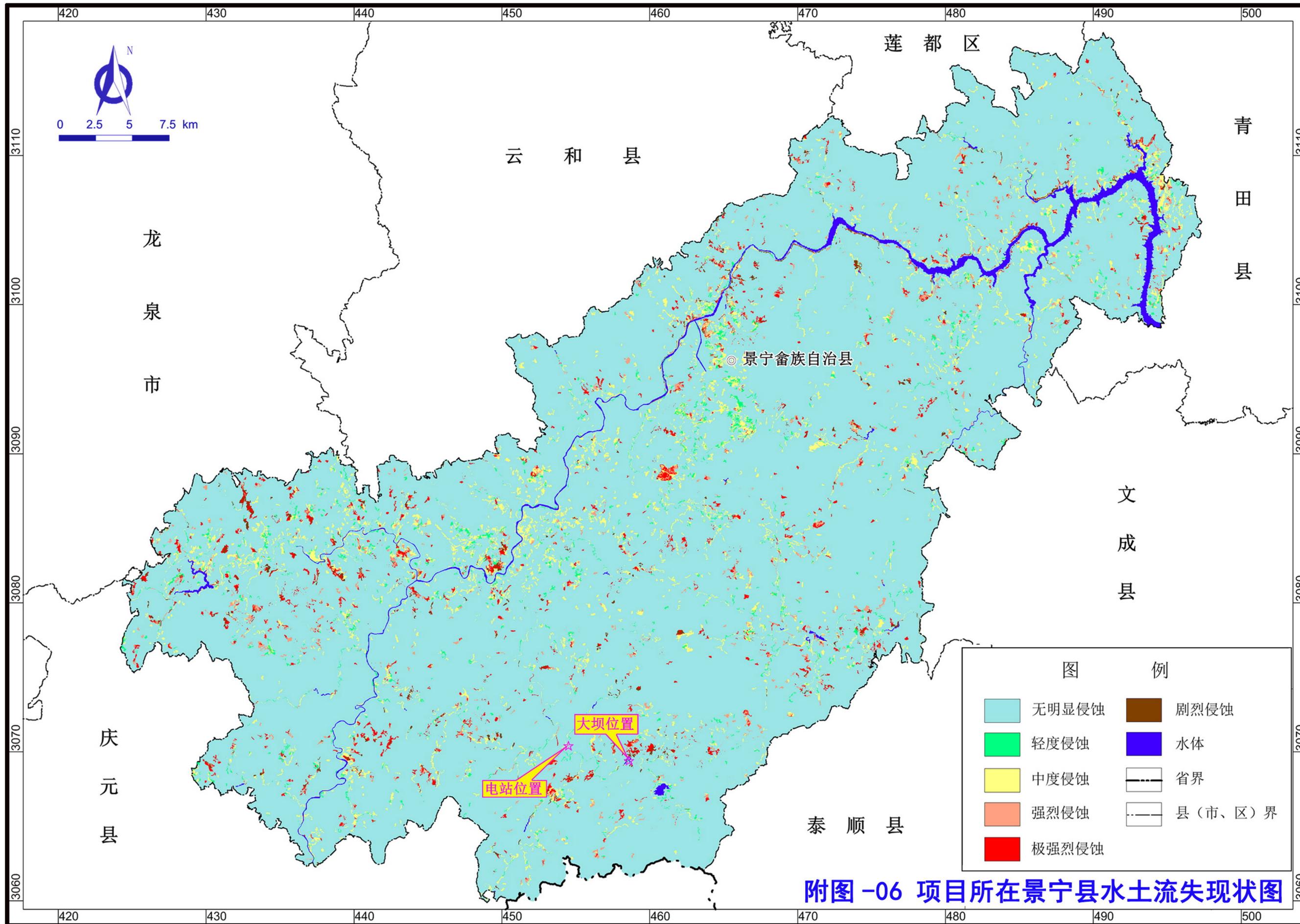


**图例**

	铁路		县界
	高速		乡镇界限
	国道、省道		水系
	省级水土流失重点预防区		

说明：景宁畲族自治县水土流失重点防治区详细情况请见《景宁县水土保持规划》。

**附图 -05 项目所在景宁县水土流失区划图**



附图-06 项目所在景宁县水土流失现状图



坝肩侧砌石护坡措施。



发电厂区排水沟调查。

分区	防治措施名称		水土保持工程			工程量		
			名称	单位	数量	名称	单位	数量
库区	工程措施	场地平整措施	场地平整	hm <sup>2</sup>	0.12	场地平整	hm <sup>2</sup>	0.12
	临时措施	砖砌墙围护措施	砖砌墙	m	85	砖砌墙	m <sup>3</sup>	51
发电引水系统	植物措施	撒草籽措施	撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.04	撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.04
发电厂区	工程措施	剥离表土措施	剥离表土	m <sup>3</sup>	3000	剥离表土	m <sup>3</sup>	3000
		覆土措施	覆土	m <sup>3</sup>	3000	覆土	m <sup>3</sup>	3000
		排水措施	C20 砼排水沟	m	428	C20 砼排水沟	m	428
	植物措施	厂区绿化	绿化	hm <sup>2</sup>	0.36	绿化	hm <sup>2</sup>	0.36
	临时措施	临时排水沟及沉砂池措施	临时排水沟	m	580	土方开挖	m <sup>3</sup>	187
			砖砌沉砂池	座	2	砖砌	m <sup>3</sup>	36
		填土草包围护	填土草包	m	150	填土草包	m <sup>3</sup>	78
		砖砌墙围护	砖砌墙	m	58	砖砌墙	m <sup>3</sup>	35

防治区域	防治责任范围(hm <sup>2</sup> )	备注
库区	24.40	永久占地
引水工程	0.04	永久占地
电站厂区	1.21	永久占地
<b>项目建设区合计</b>	<b>25.65</b>	—
库岸影响区	0.98	按正常蓄水位(460m)至设计洪水位(463.69m)的库岸区域计列
大坝下游水域影响区	0.52	按大坝下游水域 50m 范围计列
<b>直接影响区合计</b>	<b>1.50</b>	—
<b>总计</b>	<b>27.15</b>	—

图例

- 表示项目建设区
- 表示直接影响区

附图 -07 水土流失防治责任范围及水土保持措施布置验收图