

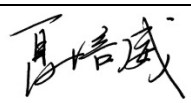
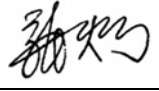
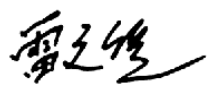
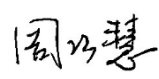
丽水四都 110 千伏输变电工程 水土保持设施验收报告

建设单位：国网浙江省电力有限公司丽水供电公司

编制单位：丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司

2020 年 11 月

丽水四都 110 千伏输变电工程 水土保持设施验收报告

责 任	姓 名	上岗证号	签名
审 核	夏培威	乙级浙字第 0380 号	
校 核	张火万	乙级浙字第 205 号	
编 写	雷文俊		
编 写	周巧慧	乙级浙字第 0228 号	
项目负责人	彭建红	乙级浙字第 400 号	

建设单位：国网浙江省电力有限公司丽水供电公司

编制单位：丽水市万源水利水电工程技术咨询有限公司

2020 年 11 月

前 言

丽水四都 110 千伏输变电工程的实施,对有效地提高了丽水经济开发区水阁工业园区电网供电能力和安全可靠水平,促进丽水市绿色经济发展有着积极的作用。

2015 年 5 月 25 日,丽水市发展和改革委员会以“丽发改能源〔2015〕137 号文”对《关于申请核准丽水 110 千伏四都输变电工程项目的请示》(丽电发展〔2015〕130 号)进行了批复。2016 年 7 月,上海艾能电力工程有限公司编制完成了《丽水四都 110 千伏输变电等 6 项工程初步设计及概算》。2016 年 7 月,国网浙江省电力公司以“浙电基〔2016〕511 号文”对《丽水四都 110 千伏输变电等 6 项工程初步设计及概算》进行批复。

2020 年 9 月,建设单位委托浙江宏昌水利设计有限公司承担《丽水四都 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》的编制工作,并于 2020 年 9 月编制完成该方案报告表。2020 年 9 月,丽水市水利局以“丽水保报告表[2020]14 号”文对该水土保持方案进行了批复。水保方案批复后,主体设计在后续设计阶段,进一步优化和完善了水保后续设计,主要优化了变电站绿化等具有水土保持功能的工程。

本工程属于新建工程,工程位于水阁工业区,龙泉溪以东、石牛路以北、惠民街西侧,处于水阁工业区与四都区块交界处,浙江东瓯过滤机制造有限公司围墙外北侧。本工程主要建设内容为丽水四都 110kV 变电站,四都变 T 接至丽龙 1212、丽阁 1057 线线路工程和丽水-石塘、丽水-龙石 110kV 线路改造工程。

工程实际共计征占地 0.56hm^2 。工程实际开挖土石方 0.47万 m^3 ,回填土石方 1.55万 m^3 ,综合利用开挖方 0.47万 m^3 ,借方 1.08万 m^3 均从周边项目调入或合法料场商购解决,无弃方。

工程实际于 2017 年 9 月开工,2018 年 11 月完工,实际总工期 15 个月。工程实际概算投资 5408 万元。

在工程建设管理过程中,建设单位严格执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制,确保了工程顺利完成。

在工程建设过程中,丽水市水利局开展了对本工程水土保持设施实施情况的监督管理工作,针对实施过程中存在的问题,及时提出整改意见。

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。

为此,2020年10月,建设业主单位国网浙江省电力有限公司丽水供电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《丽水四都 110 千伏输变电工程水土保持设施验收报告》,并于2020年11月编制完成本验收报告。

在报告编制过程中,得到了建设单位、相关参建单位和各主管部门的大力支持,在此特表示衷心的感谢!

目 录

1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	6
2 水土保持方案和设计情况	9
2.1 主体工程设计	9
2.2 水土保持方案及水土保持方案报告	9
2.3 水土保持方案变更	9
2.4 水土保持后续设计	10
3 水土保持方案实施情况	12
3.1 水土流失防治责任范围	12
3.2 取（弃）土场	13
3.3 水土保持措施总体布局	13
3.4 水土保持设施完成情况	16
3.5 水土保持投资完成情况	18
4 水土保持工程质量	20
4.1 质量管理体系	20
4.2 水土保持工程质量评价	23
4.3 弃渣场稳定性评估	24
4.4 总体质量评价	24
5 项目初期运行及水土保持效果	25
5.1 初期运行情况	25
5.2 水土保持效果	25
5.3 公众满意度	27
6 水土保持管理	28

6.1 组织领导	28
6.2 规章制度	28
6.3 建设管理	28
6.4 水土保持监测	29
6.5 水土保持监理	29
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	30
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	30
6.8 水土保持设施管理维护	30
7 结论	31
7.1 结论	31
7.2 遗留问题安排	32
附件	33
附件 1 工程水土保持方案批复	33
附件 2 水土保持补偿费票据	35
附件 3 立项文件	36
附件 4 其它相关资料	56
附图	
附图-01 工程地理位置图	
附图-02 工程总平面布置图	
附图-03 水土流失防治责任范围及水土保持措施布置图	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 工程地理位置

丽水市位于浙江省西南浙闽两省结合部，浙江省辖陆地面积最大的地级市；地理位于浙江省西南部，坐标东经 $118^{\circ} 41' \sim 120^{\circ} 26'$ 和北纬 $27^{\circ} 25' \sim 28^{\circ} 57'$ 之间，地势以中山、丘陵地貌为主，由西南向东北倾斜。东南与温州市接壤，西南与福建省宁德市、南平市毗邻，西北与衢州市相接，北部与金华市交界，东北与台州市相连。市政府驻莲都区。距温州 126km，距金华市 122km，距杭州 292km，距上海 512km。

本工程变电站站址位于水阁工业区，龙泉溪以东、石牛路以北、惠民街西侧，处于水阁工业区与四都区块交界处，浙江东瓯过滤机制造有限公司围墙外北侧。

工程地理位置详见附图-01。

1.1.2 主要技术指标

本工程结构设计类型为结架结构，使用年限 60 年，耐火等级二级。震设防烈度为 6 度。

1.1.3 项目投资

本工程实际概算 5408 万元。工程建设资金主要由国网浙江省电力公司自筹，其余向国内银行贷款解决。

1.1.4 项目组成与布置

工程主要由变电站工程和新建线路工程等组成，共计占地面积 0.56hm^2 。其中变电站工程主要指括建（构）筑物、道路及硬化区、绿化等，占地面积 0.33hm^2 ；新建线路工程主要指新建线路等，占地面积 0.23hm^2 。

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	变电站工程	建（构）筑物、道路及硬化区、绿化	占地面积 0.33hm ² 。(均为永久占地)
2	新建线路工程	新建线路	占地面积 0.23hm ² 。(均为临时占地)

（一）变电站工程

总用地面积 3324.0 平方米，总建筑面积 1503.10 平方米，建筑占地面积 506.65 平方米。主变压器户外布置。本期新建主变两台，规模为 2×50MVA，110kV 进线 2 回，采用内桥接线方式；10kV 出线 24 回，采用单母线分段接线（本期Ⅱ、Ⅲ段母线短接）。

变电站终期主变规模为 3×50MVA，110kV 进线 3 回，内桥+线变组接线方式；10kV 出线 36 回，单母线四分段接线。无功补偿装置远景按每台主变（3600+4800）kvar 考虑，本期配置 2×（3600+4800）kvar 电容器；远景设 3 台消弧线圈（1000kVA/台），本期配置 2 台消弧线圈。

（二）新建线路工程

1、四都变 T 接至丽龙 1212、丽阁 1057 线线路工程

本段新建架空线路长 5.5km：其中双回路 3.7km，单回路 1.8km，导线采用 1×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，地线采用 JLB20A-80 铝包钢绞线。新建角钢塔 18 基，其中双回路 13 基（转角 9 基，直线 4 基），单回路转角 5 基。

2、丽水-石塘、丽水-龙石 110kV 线路改造工程

本段新建架空线路长 3.0km：其中双回路 1.9km，单回路 1.1km；导线采用 1×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，地线采用 JLB20A-80 铝包钢绞线、24 芯 OPGW。新建角钢塔 13 基，其中双回路 11 基（转角 9 基，直线 2 基），单回路转角 2 基

工程特性详见表 1-2。

表 1-2 工程特性一览表

工程主要指标	单 位	数 量	备 注
一、水文			
1 多年平均降雨量	mm	1468.1	
二、主要经济技术指标			
1、丽水四都 110kV 变电站			
用地面积	m ²	3324.0	
建筑面积	m ²	1503.1	
建筑物占地面积	m ²	506.65	永久占地
建筑密度		15.2%	永久占地
容积率		0.452	永久占地
绿化面积	m ²	831	
2、新建 2 回 110kV 出线工程			
新建线路长度	km	8.5	
杆塔数量	基	31	
新建线路临时占地	m ²	2240	
新建线路临时占地绿化面积	m ²	2116	
三、土石方			
1、开挖方	万 m ³	0.47	
2、回填方	万 m ³	1.53	
3、借方	万 m ³	1.06	
四、投资			
1、概算投资	万元	5408	
五、工期			
建设期	月	15	2017 年 9 月~2018 年 11 月

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

(1) 组织管理

工程由建设单位负责工程建设的组织管理,同时负责对工程建设进行控制与引

导，工程施工、监理统一采取招投标形式确定。施工管理贯穿施工全过程，通过计划、组织、协调、检查等手段，调动一切有利因素，努力实现各阶段的建设目标，减小工程建设对周边环境造成的不利影响。各参建单位具体如下：

设计单位：上海艾能电力工程有限公司。

施工单位：浙江屹立建设有限公司。

监理单位：丽水市正阳电力设计院有限公司。

水土保持方案编制单位：浙江宏昌水利设计有限公司。

(2) 施工道路

工程区可以利用已有道路和结合工作面布设的施工便道直达施工区。

(3) 施工生产生活区辅助设施

工程施工临时设施占地面积 0.02hm^2 。施工临时设施包括临时施工场地等，施工场地布置按不影响施工进度及不干扰主体工程施工的原则考虑，根据实际需要灵活布设在工程占地范围内。

1.1.5.2 工期

(1) 项目计划

本工程计划建设施工期为 2017 年 1 月~2017 年 12 月，工程计划总工期 12 个月。

(2) 实际工期

实际工期由于建设资金、政策处理等原因，实际建设工期较计划工期有所延后和加长，工程实际于 2017 年 9 月开工，2018 年 11 月完工，实际总工期 15 个月。

1.1.6 工程占地

工程实际共计征占地 0.56hm^2 ，其中变电站工程 0.33hm^2 、新建线路工程 0.23hm^2 。

工程占地面积及类型详见工程占地情况表 1-4。

表 1-4 **工程占地情况一览表** **单位: hm²**

土地类型 占地性质		林地	合计	备注
永久占地	建（构）筑物	0.05	0.05	
	道路及硬化地面	0.20	0.20	
	绿化	0.08	0.08	
	合计	0.33	0.33	
临时占地	临时施工场地	(0.01)	(0.01)	
	临时堆料场	(0.01)	(0.01)	
	线路工程临时占地	0.23	0.23	
	合计	0.23	0.23	
共计		0.56	0.56	

注：表中括号内面积已包含在线路工程占地范围内，表中合计不再重复计列。

1.1.7 土石方情况

本报告主要根据主体工程变电站及新建线路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，工程主要对占用林地区域进行表土剥离，工程实际可剥离面积为 0.22hm²，平均可剥离厚度约 0.15cm，共计剥离 0.03 万 m³。剥离的表土全部用于后项目区后期绿化覆土，共计覆土 0.06 万 m³。

2) 场平工程

根据相关验收资料统计，本次变电站工程涉及场地平整土石方量，场平工程共计开挖土石方量 0.28 万 m³，填方 1.35 万 m³，综合利用自身开挖方 0.28 万 m³，缺方 1.07 万 m³，无弃方。

3) 建（构）筑物基础工程

建构筑物采用框架结构，包括房体建筑物基础及道路管线工程等，根据相关验收资料统计，建（构）筑物基础工程共计开挖土石方量 0.03 万 m³，填方 0.01 万 m³，综合利用自身开挖方 0.01 万 m³，无借方，产生基础余方 0.02 万 m³调入场平

工程。

4) 杆塔基础工程

根据相关验收资料统计，杆塔基础工程计开挖土石方量 0.13 万 m^3 ，填筑总量 0.13 万 m^3 ，综合利用自身开挖方 0.13 万 m^3 ，无借方弃渣产生。

因此，工程实际开挖土石方 0.06 万 m^3 ，回填土石方 0.06 万 m^3 ，综合利用开挖方 0.06 万 m^3 ，产生借方 1.08 万 m^3 均从周边项目调入或合法料场商购解决，无弃方产生。

工程土石方挖填情况详见表 1-5。

表 1-5 工程土石方挖填情况表 单位：万 m^3

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	清表及绿化覆土工程	0.03	0.06					0.03	商购		
②	场平工程	0.28	1.35	0.02	③			1.05	周边项目调入		
③	建（构）筑物基础工程	0.03	0.01			0.02	②				
④	杆塔基础工程	0.13	0.13								
	合计	0.47	1.55	0.02		0.02		1.08			

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不涉及拆迁安置工程。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地形、地貌

项目区属低山地貌，原地形整体东南高西北低，原地表标高 $72.4\sim 82.0\text{m}$ ，地形整体相对平坦，地面坡度除东面山体区域较陡外，场地内地形坡度主要集中在 $1\sim 15^\circ$ ，地表主要由第四纪覆盖层组成。

（2）气象、水文

项目区属亚热带季风气候区，四季分明，温暖湿润、雨量充沛，无霜期长，具有明显的山地立体气候。流域内的降水，主要为春雨、梅雨和台风雨。据丽水气象站实测资料统计，多年平均气温 18.0℃，月平均最高气温 34.2℃，月平均最低气温 2.4℃，平均相对湿度 76%，平均日照时数 1763h，平均蒸发量 1011.8mm，平均风速 1.3m/s，平均最大风速 14.0m/s，实测最大风速 32.3m/s，相应风向 ESE。

丽水市城区多年平均降水量 1468.1mm，最丰年为 2121.7mm，最枯年 940.3mm。多年平均雨日 163.8 天。降水量时空分布不均，年内变化较大。工程区十年一遇最大 24 小时降雨量为 163mm，二十年一遇最大 24 小时降雨量为 200mm。一年一遇 1 小时降雨量为 20mm。工程区主要雨季为梅汛期（4 月 16 日至 7 月 15 日）和台汛期（7 月 16 日至 10 月 15 日）。降水量相对集中于 4-9 月。

项目所在区域河川属瓯江干流大溪水系，瓯江总长 384km，流域面积 18217km²。丽水城区以上河长 260km，流域集水面积 7200km²。大溪属山溪性河流，蓄渗能力强，分流时间快，汇流迅速、集中、暴涨暴落时间短。

本工程河道汇流所在大溪段（瓯江 12）水功能区属大溪丽水渔业用水区，水环境功能区属渔业用水区。

（3）地质、地震

本项目所在地区属浙南低山丘陵地区，该区域系构造剥蚀中山区，地层较为简单，由第四系松散覆盖层和侏罗系地层组成，岩性以熔结凝灰岩为主，局部夹流纹质熔结凝灰岩、凝灰岩等。区内地质构造不甚复杂，小型断裂构造和节理裂隙较为发育。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），场址位于基本地震动峰加速度 0.05g 的地区，地震动反应谱特征周期 0.35s，抗震设防基本烈度 6 度。

（4）土壤、植被

根据工程地质资料及现场调查，工程区主要土壤类型为黄红壤。黄红壤的成土

母质主要有砂岩、板岩、泥岩、页岩、凝灰岩和花岗岩风化物，其次为基、中性岩浆岩、石灰岩等风化物。土壤的风化淋溶系数在 0.17~0.35 之间。粘粒硅铝率为 1.92~2.31 之间，土壤中铁的游离度 38%~50%，活化度大多在 10%以上。表土层有机质含量 55.4, 全 N 含量 2, 全 P 含量 0.61, 全 K 含量 19.7。土壤厚度约为 0.3m~0.6m。

根据中国植被区划，工程区属中亚热带常绿阔叶林北部的浙闽甜槠、木荷林植被区。群落中主要树种为樟科、山茶科、壳斗科等。树叶革质，有光泽，叶面与光垂直，故称照叶林。上层乔木的芽有芽鳞保护。林下为湿生植物，附生植物不发达，缺少茎花现象和板状根。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

项目区水土流失类型以降雨及地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，表现形式主要为坡面面蚀，一些地区也有浅沟侵蚀及小切沟侵蚀，局部地区存在滑坡、崩塌、泥石流等重力侵蚀现象。项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据浙江省两区公告，不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。

根据现场调查表明，由于工程采取的各项水土保持措施发挥水土保持作用，工程区各项水土流失部位均已不产生水土流失或水土流失轻微，工程区现状水土流失侵蚀强度基本达到 $400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以内。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015 年 5 月 25 日，丽水市发展和改革委员会以“丽发改能源〔2015〕137 号文”对《关于申请核准丽水 110 千伏四都输变电工程项目的请示》（丽电发展〔2015〕130 号）进行了批复。2016 年 7 月，上海艾能电力工程有限公司编制完成了《国网浙江省电力公司关于丽水四都 110 千伏输变电等 6 项工程初步设计及概算》。2016 年 7 月，国网浙江省电力公司以“浙电基〔2016〕511 号文”对《国网浙江省电力公司关于丽水四都 110 千伏输变电等 6 项工程初步设计及概算》进行批复。

2.2 水土保持方案及水土保持方案报告

2020 年 9 月，建设单位委托浙江宏昌水利设计有限公司承担《丽水四都 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》的编制工作，并于 2020 年 9 月编制完成该方案报告表。2020 年 9 月，丽水市水利局予以“丽水保报告表（2020）14 号”文对该水土保持方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

本工程水土保持方案编制阶段为可研阶段，同时后续由于政策处理等因素，后续主体工程存在设计等变更，造成水土保持方案相应变更。水保方案发生变更情况主要内容如下：

（1）工程占地及水土流失防治责任范围发生变化。

根据批复水土保持方案及“丽水保报告表（2020）14 号”文，批复的工程占地面积为 0.56hm²，水土流失防治责任范围为 0.56hm²。

根据相关主体工程验收资料及现场查勘，工程实际占地面积为 0.56hm²。

（2）土石方量变化

工程实际施工过程中，根据施工单位和监理单位提供数据表明，工程实际施工土

石方量较方案设计阶段有所变化，具体水保方案与实际土石方比较情况详见表 2-1。

表 2-1 **工程挖填土石方量变化比较表** **单位：万 m³**

序号	内容	挖方	填方	借方	弃方
1	水保方案	0.47	1.53	1.06	0
2	实际	0.47	1.55	1.08	0
3	增减	0	+0.02	+0.02	0

(3) 弃渣场及弃渣处置方式变更

根据水保方案及水保批复文件，工程方案阶段工程无弃渣产生。

工程未涉及弃渣场设置及变更情况。

2.4 水土保持后续设计

根据本工程水土保持方案报告，工程建设过程采取了大量具有水土保持功能的措施，这些措施在工程可研设计阶段即已考虑在设计范围内，后续初步设计又进一步优化和完善了这些具有水土保持功能的措施设计。

初步设计及后续施工设计中涉及的具有水土保持功能的措施包括场地平整措施、挡墙措施、绿化措施、临时排水沟及沉砂池措施、临时堆土堆料场防护措施等。

根据浙江省《水土保持措施界定参考意见》，将景观绿化措施、临时排水沟及沉砂池措施、临时堆土堆料场防护措施等计入水土保持工程，并计列水土保持工程量。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 2-2。

表 2-2 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
主体工程防治区	景观绿化措施	场地平整措施
施工临时设施防治区	临时排水沟及沉砂池措施	

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 批复的水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案和批复文件，工程批复的水土流失防治责任范围为 0.56hm^2 。

(1) 工程建设区

工程建设区包括变电站工程、新建线路工程，其中变电站工程 0.33hm^2 ，新建线路工程 0.23hm^2 。

工程施工临时设施包括临时施工场地等，均布置于工程永久占地范围内，不再另行新增征占地面积。工程施工临时设施利用永久占地布设面积共计 0.02hm^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: hm^2**

防治责任范围	项目	面积 (hm^2)
永久占地	变电站工程	0.33
	合计	0.33
临时占地	新建线路工程	0.23
	合计	0.23
总计		0.56

3.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围及变更原因

工程实际发生水土流失防治责任范围 0.56hm^2 与批复方案确定的防治责任范围一致。

工程实际发生的水土流失防治责任范围及变更原因具体详见表 3-2。

表 3-2 实际发生的水土流失防治责任范围及变更情况表 单位: hm^2

责任范围				批复范围	实际范围	增减情况	变更原因
项目 建设 区	工程 占地	工程永 久占地	变电站工程	0.33	0.33	0	
			小计	0.33	0.33	0	
		工程临 时占地	新建线路工程	0.23	0.23	0	
			小计	0.23	0.23	0	
	合 计				0.56	0.56	0

3.1.3 本次申请验收范围

本工程实际水土流失防治责任范围为 0.56hm^2 。因此,本工程申请验收范围为 0.56hm^2 。

工程水土保持申请验收范围详见表 3-3。

表 3-3 工程水土保持设施申请验收防治责任范围表 单位: hm^2

责任范围				批复范围	实际范围	申请验收面积	验收后管理面积
项目 建设 区	工程 占地	工程永久 占地	变电站工程	0.33	0.33	0.33	0.33
			小计	0.33	0.33	0.33	0.33
		工程临时 占地	新建线路工程	0.23	0.23	0.23	0.23
			小计	0.23	0.23	0.23	0.23
	总 计				0.56	0.56	0.56

3.2 取(弃)土场

本工程建设所需砂石料、块石、砖块等建筑材料均采用工程自身开挖方,因此本工程不涉及取料场设置问题。工程建设无弃渣产生,不专设弃渣场。

3.3 水土保持措施总体布局

根据本项目水土保持方案报告,工程实际采取的具有水土保持功能的工程包括:排水措施、剥离表土措施、绿化覆土措施、洗车平台措施、场地平整措施、景观绿化措施、临时排水沟及沉砂池措施、临时堆土堆料场防护措施等。

(1) 排水措施

主体工程设计根据污水雨水分流原则,建筑物屋面水、场地雨水由排水管排至

南侧石牛路雨水管网，距离约 150m，不仅有效的解决了工程区排水问题，而且避免了场地集水造成的水土流失，具有较好的水土保持功能。

工程量：排水措施 1 项。

（2）剥离表土措施

在塔基基础开挖前，先剥离表土，清除范围为杆塔基础根开临时占地区。本工程杆塔基础根开占地范围内林地面积 2240m^2 ，可剥离表土厚度 10~15cm，估计剥离表土约 291m^3 （自然方，以下均同），单个杆塔估计剥离表土约 9.4m^3 ，剥离的表土编织袋装袋后堆放于杆塔基础根开范围内一侧，用于线路工程后期的绿化覆土。

工程量：剥离表土 0.03 万 m^3 。

（3）绿化覆土

本工程主体设计绿化面积 0.16hm^2 ，平均覆土厚度约 40cm，共计覆土量 0.06 万 m^3 。覆土土源已从合法料场商购解决。

工程量：绿化覆土 0.06 万 m^3 。

（4）场地平整

施工后期，拆除施工临时场地内的临建设施，撤离施工机械设备，对施工临时场地进行平整，场地平整面积 0.01hm^2 。

工程量：场地平整 0.01hm^2 。

（5）景观绿化措施

1) 景观绿化

为达到净化、美化环境的目的，主体工程设计时在项目区用地范围内以景观园林方式进行绿化布置，面积 0.08hm^2 ，栽植与当地环境适宜的树种、绿化结合水景的设置，再辅以特制的园林小品，形成特有的景观体系。

2) 抚育管理

栽植乔、灌、草后需实施抚育管理，抚育时间为 1 年，植物生长初期，灌草本及攀缘植物苗以个体状态存在，树体矮小，根系分布浅，生长比较缓慢，抵抗力弱，

适应性差，因此需加强苗木的初期管理。对于自然灾害和人为损坏的苗木应采取一定的补植措施，植物措施实施一年后，在规定的抽样范围内，成活率应在 85%以上，低于 41%则重新进行绿化，避免“只造不管”和“重造轻管”，提高植物措施实际成效，及早发挥水土保持功能。

每个塔基施工结束后采用撒播草籽方式进行绿化，草种选用紫穗槐、胡枝子、狗牙根或白三叶等，播种量 $100\text{kg}/\text{hm}^2$ ，撒播草籽面积 2116m^2 ，共 22g。每个塔基施工结束后，将各塔基弃渣全部装入编织袋或草袋中，在塔基区临时占地范围内顺山形地势堆放，结合绿化覆土和撒播草籽措施，减少水土流失。

工程量：项目区主体设计绿化 0.08hm^2 ，抚育管理 $0.08\text{hm}^2\cdot\text{a}$ ，撒播草籽 22kg，弃渣装袋摊铺 0.13 万 m^3 。

（6）洗车平台

施工期间，在项目区出口处设置洗车平台，对运输土石方车辆轮胎进行冲洗，防止车辆附着土石方造成水土流失，对项目区生态环境产生影响。根据工程施工进度安排及挖方量，按最多两辆车同时进行冲洗，设置洗车平台长 15m，宽 8m。平台采用混凝土结构，厚 30cm。平台表面单侧倾斜，出口位置较低，倾斜角度 2%。平台周边设置排水沟，排水沟末端设置沉沙池，经处理达标后排入周边市政污水管网，洗车平台入口处排水沟采用透水盖板覆盖。排水沟采用矩形断面砖砌排水沟。在洗车平台运输车辆轮胎经过低槽处设置钢架及其他便于彻底的进行冲洗措施，同时需保证冲洗水源充足。洗车平台在项目区西侧施工入口处布设 1 座。

工程量：洗车平台 1 座。

（7）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，场地临时排水沟主要采用梯形断面，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 400m，砖砌沉砂池 1 座。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，有利于工程施工，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。

(8) 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，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，共实施了砖砌墙围护措施 27m。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。

3.4 水土保持设施完成情况

根据工程水土保持方案报告和《水土保持措施界定参考意见》，工程实际完成的水土保持措施工程量主要计列排水措施、剥离表土措施、绿化覆土措施、洗车平台措施、场地平整措施、景观绿化措施、临时排水沟及沉砂池措施、临时堆土堆料场防护措施工程量。

工程实际完成水土保持措施工程量包括排水措施 1 项，剥离表土 0.03 万 m^3 ，绿化覆土 0.06 万 m^3 ，场地平整 0.01 hm^2 ，景观绿化 0.08 hm^2 ，抚育管理 0.08 $\text{hm}^2\cdot\text{a}$ ，撒播草籽 23kg，临时排水沟 405m（土方开挖 102 m^3 ），砖砌沉砂池 1 座，弃渣装袋摊铺 0.13 万 m^3 ，砖砌墙 27m（36 m^3 ）。

各项水保设施完成工程情况详见表 3-4。

表 3-4

各项水保设施完成工程情况表

分区	防治措施名称		实际工程量			方案设计 工程量	变化 情况	变化原因	实施时间
			名称	单位	数量				
I 区（主 体工程 防治区）	工程措施	排水措施	排水沟管	项	1	1	0	根据工程 实际调整	2017 年 9 月~2017 年 12 月
		绿化覆土措施	绿化覆土	万 m ³	0.03	0.03	0		2018 年 9 月~2018 年 10 月
	植物措施	景观绿化	绿化	hm ²	0.08	0.08	0		2018 年 9 月~2018 年 11 月
		抚育管理措施	抚育管理	hm ²	0.08	0.08	0		2018 年 12 月~2019 年 11 月
	临时措施	临时排水沟措施	临时排水沟	m	365	360	+5		2017 年 9 月~2017 年 11 月
		沉砂池措施	沉砂池	座	1	1	0		2017 年 10 月~2017 年 10 月
		洗车池措施	洗车池	座	1	1	0		2017 年 9 月~2017 年 10 月
II 区-施 工临时 设施防 治区	工程措施	场地平整措施	场地平整	hm ²	0.01	0.01	0	根据工程 实际调整	2018 年 9 月~2017 年 11 月
	临时措施	临时排水沟措施	临时排水沟	m	40	40	0		2017 年 9 月~2017 年 10 月
		砖砌墙措施	砖砌墙	m ³	27	25	+2		2017 年 9 月~2017 年 11 月
III 区一 线路工 程防治 区	工程措施	剥离表土	剥离表土	万 m ³	0.03	0.03	0	根据工程 实际调整	2017 年 9 月~2017 年 12 月
		绿化覆土措施	绿化覆土	万 m ³	0.03	0.03	0		2018 年 10 月~2018 年 11 月
	植物措施	撒草籽措施	撒播草籽	kg	22	21	+1		2018 年 11 月~2018 年 11 月
	临时措施	弃渣装袋摊铺	弃渣装袋摊铺	万 m ³	0.13	0.13	0		2018 年 5 月~2018 年 7 月

3.5 水土保持投资完成情况

3.5.1 批复方案水土保持投资

根据批复的水土保持方案和批复文件，工程批复的水土保持投资费用共计 38.82 万元，其中工程措施 29.41 万元，植物措施 0.22 万元，临时措施 4.53 万元，独立费用 4.22 万元，水土保持补偿费 0.45 万元（4451 元）。

批复水土保持投资具体详见表 3-5。

表 3-5 批复水土保持投资表 单位：万元

序号	费用名称	批复方案投资（万元）
一	工程措施	29.41
二	植物措施	0.22
三	临时措施	4.53
四	独立费用	4.22
1	建设单位管理费	0.12
2	水土保持监理费	0.19
3	水保方案编制费及勘测设计费	3.8
4	水土保持监测费	0.10
5	水土保持竣工验收技术报告费	0
五	水土保持补偿费	0.45
六	水土保持总投资	38.82

3.5.2 实际水土保持投资及变更原因

截止目前，该项目水土保持投资已完成 39.63 万元，其中工程措施 28.70 万元，植物措施 0.22 万元，临时措施 4.15 万元，独立费用 4.12 万元，水土保持补偿费 0.44 万元（4451 元，已缴纳，详见附件 4）。

由于实际完成水土保持工程量、物价及水保费用构成等变化原因，工程实际完成水土保持工程投资 39.63 万元，较批复方案水土保持投资 38.82 万元增加了 0.81 万元。

工程各项防治工程实际水土保持投资与批复方案水土保持投资对比详见表

3-6。

表 3-6 工程实际完成水土保持投资及变化情况一览表 单位：万元

序号	费用名称	批复方案投资	实际完成投资	投资变化	变化原因分析
一	工程措施	29.41	28.70	-0.71	根据工程实际调整
二	植物措施	0.22	0.22	0	
三	临时措施	4.53	4.15	-0.38	
四	独立费用	4.22	4.12	-0.10	
1	建设单位管理费	0.12	0.12	0	
2	水土保持监理费	0.19	0.19	0	
3	水保方案编制费及勘测设计费	3.8	3.8	0	
4	水土保持监测费	0.1	0	-0.10	主要减少原因为工程建设采用自行监测，减少工程监测费用
五	水土保持竣工验收技术报告费	0	2	+2	
六	水土保持补偿费	0.45	0.45	0	
七	水土保持总投资	38.82	39.63	+0.81	

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 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。

4.1.2 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，也是对设计质量最后审定。验收期间发现的设计或施工质量问题，设计与施工单位应在限期内消除质量问题。

4.1.3 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。

4.1.4 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。

4.2 水土保持工程质量评价

4.2.1 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 4-1。

表 4-1 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	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

4.2.2 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，由主体工程相关单位一并
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 4-2。

表 4-2 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

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程无弃渣产生。不涉及弃渣场安全性问题。

4.4 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。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

工程建设中积极采取了拦挡、护坡、排水和植物等措施，施工期间未造成较大的水土流失和危害。目前，工程已实施的各项水土保持措施均已实施完毕。根据现场调查，已实施的各项工程措施防护外观整洁、防护稳定性高；实施的排水措施有效拦截了工程区周边上游来水及将场内水有效地排出场外，确保了汛期安全；植被恢复区种植的植被生长良好、绿化布置景观性较高，能很好的与周边环境衔接。防护措施的实施有效地控制了工程区的水土流失，防止了水土流失危害的发生，恢复和改善了工程区的生态环境，符合开发建设项目水土保持技术规范要求。已实施措施区域土壤侵蚀强度均控制在 $400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 的范围内，基本控制了水土流失，未对周边环境造成危害。

5.2 水土保持效果

5.2.1 批复方案水土流失防治标准及防治目标

根据批复方案及水土保持方案批复文件，批复方案参照《开发建设项目水土流失防治标准》，综合考虑项目所处的水土流失防治区和区域水土保持生态功能的重要性，确定本方案在设计水平年达到的水土流失防治目标按建设类项目一级标准执行，并在一级标准的基础上根据项目区的多年平均降水量、现状土壤侵蚀强度的情况，对各目标值进行了修正。

批复方案水土流失防治标准及目标详见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治标准一览表

防治指标	设计水平年				
	标准规定值	按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按项目位置修正	采用标准
扰动土地整治率 (%)	98	/	/	/	98
水土流失总治理度 (%)	98	/	/	/	98
土壤流失控制比	0.85	/	+0.75	/	1.6
拦渣率 (%)	97	/	/	+1	98
林草植被恢复率 (%)	98	/	/	/	98
林草覆盖率 (%)	25	/	/	+1	26

5.2.2 水土保持效果

在报告编制前期,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

本工程实际扰动土地整治面积 0.56hm^2 (不含植被覆盖率不达标面积 0.001hm^2),扰动土地整治率达到 99.81%,达到防治标准值 98%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 0.56hm^2 (扣除水面、建筑物及硬化路面积),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 0.559hm^2 (不含植被覆盖率不达标面积 0.001hm^2),水土流失总治理度达到 99.81%,达到防治标准值 98%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 $400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以下,土壤流失控

制比达 1.6 以上，达到防治标准值 1.6 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 98.95% 以上，达到防治标准值 98% 的要求。

(5) 林草植被恢复率

工程可绿化面积 0.29hm^2 ，共实施植物措施面积为 0.29hm^2 （不含植被完全枯死面积 0.001hm^2 ），工程区林草植被恢复率达 99.89%，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 0.29hm^2 ，项目区总体林草覆盖率为 52.72%，达到防治标准值 26% 的要求。

工程各项指标达标情况详见表 5-2。

表 5-2 各防治区土壤流失控制比一览表

防治指标	方案采用标准	实际效果	达标情况
扰动土地整治率 (%)	98	99.81	达标
水土流失总治理度 (%)	98	99.81	达标
拦渣率 (%)	98	98.95	达标
土壤流失控制比	1.6	1.6	达标
林草植被恢复率 (%)	98	98.89	达标
林草覆盖率 (%)	26	52.72	达标

5.3 公众满意度

为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。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

本工程由建设单位全面负责工程建设的组织和管理工作的。根据批准的工程建设规模、标准、概算及有关政策，组织工程的建设实施。在工程建设中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。实施中把具有水土保持功能的工程纳入建设和管理体系中，并负责工程的建设管理、组织工程实施、资金支付工作。

根据工程水土保持方案报告，建设单位由专人负责工程建设的水土保持工作，具体负责工程建设期间水土保持措施的监督落实、水土保持工程的建设管理，使工程建设的各个阶段满足水土保持和环境保护的规范要求。

6.2 规章制度

建设单位及施工单位认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针，符合水土保持的要求。工程建设过程中建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，总结经验，不断改进工程管理工作。根据现行水土保持相关法规，建设单位接受水行政主管部门的监督、检查，按相关要求要求进行竣工验收。

6.3 建设管理

工程严格按照《招投标法》开展公开招标，建设单位组织了相应的技术人员会同设计单位编制了招标文件，招标工作本着公开、公平、公正的原则，最后选定具有相应资质、实力、良好业绩、信誉及标价合理的施工单位。

工程具有水土保持功能的措施同其他工程一起签订。工程于 2017 年 9 月开工建设，2018 年 11 月完工。在主体工程实施过程中，施工单位以招标文件和施工合同为依据，按照各技术规范和合同要求进行施工，认真履行合同，在各项工程施工方面做了大量的工作。

6.4 水土保持监测

本工程建设期间，建设单位未委托专门的监测单位进行监测，主要以实地调查和巡查等形式展开监测工作。在工程实际施工过程中，建设单位、施工单位及监理单位高度重视水土保持工作，对植被生长发育情况、拦挡设施完好率、施工区域的水土流失情况经常进行实地调查，并及时进行整改。

由于在建设过程中采取了大量具有水土保持功能的措施，工程期间未发生重大水土流失事件，未对项目所在地的生态环境造成明显不利影响。

6.5 水土保持监理

工程水土保持监理由主体工程监理单位一并承当。水土保持单元工程评定由施工单位在“三检”合格后，填报《工程项目验收申报》单，并附相应资料，监理工程师接到申报单后，组织对工序进行检查认证，对分工序施工的单元工程，实施未经监理工程师的认证和检查不合格的，不得进行下一道工序施工的手段。

监理工程师对施工工序进行检查时，根据承包人填写的“单元工程质量评定表”对每一道工序用目测、手测、机械检测等方法逐项进行全检或抽检，并作详细记录，在检查检测之后进行质量评定。

对于关键部位或重要工序进行旁站检查、中间检查、取样和技术复核，除做好记录外，还采取拍照录像等手段。在旁站、巡视和平行检查中发现的不能满足有关要求的内容，及时以口头（现场通知、会议要求等）通知改正；对于较重要的问题或口头通知无效的情况下，区别时间和程度的不同，分别采用监理联系单、整改通知单和停工通知单等书面形式要求整改。

施工完成后的质量验评和隐蔽验收，严格按照有关质量检验和评定标准的要求进行，并正确把握检验和测量的有关条件和要求。

分部工程完成后，施工单位根据监理工程师签认的分项或单元工程质量评定结

果进行分部等级汇总，由承包人将分部过程质量等级结果填写在《工程质量初验单》上，报监理工程师审核，由项目总监和建设单位共同确认。

各专业监理人员参与各专业验收组的验收工作，参与调整试运行质量的验收和评定工作。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程建设期间，丽水市水利局在建设单位的陪同下，对该工程水土保持工作进行监督检查，对项目区水保设施按方案设计要求进行复核调查。认为工程各项水土保持设施与主体工程基本同步实施，基本落实了批复的水土保持方案中提出的各项水土保持措施和要求；建成的各项水保设施试运行期间由建设单位负责养护，养护人员，经费到位，养护工作已得到落实；工程试运行以来，各项水土保持设施已正常发挥效益，有效控制了水土流失。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据建设单位提供的水土保持补偿费缴纳票据（具体详见附件 4），建设单位已依法缴纳水土保持补偿费 0.45 万元（4451 元）。

6.8 水土保持设施管理维护

运行期间，建成的各项水土保持设施由建设单位负责养护，养护人员、经费到位，养护工作已得到落实。

7 结论

7.1 结论

本项目在实施过程中落实了水土保持方案及批复文件的要求，水土保持设施已同主体工程同步得到落实，水土保持设施运行正常，水土保持设施质量总体合格。完成了水土流失预防和治理任务。

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，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，工程扰动土地整治率达 99.81%，水土流失总治理度达 99.81%，土壤流失控制比达 1.6 以上，拦渣率达到 98.95%，林草覆盖率达 52.72%，林草植被恢复率达 98.89%，各项指标均已达到水土保持方案报告确定的目标值，工程整体符合水土保持要求。

根据《中华人民共和国水土保持法》、“水保〔2017〕365 号”、“浙水保〔2018〕5 号”及“办水保〔2018〕133 号”文，我认为本项目的各项水土保持设施达到批复水土保持方案及设计要求，总体上已具备了竣工验收的条件和要求，验收条件达成情况如下：

- 1、本工程依法依规履行水土保持方案的编报审批程序。本工程局部存在的水土保持变更，但不涉及重大变更。
- 2、本工程依法依规开展了水土保持监测（自行监测）。
- 3、本工程开挖方均用于工程自身综合利用，不存在废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的情况。
- 4、本工程水土保持措施体系、等级和标准按批准的水土保持方案要求落实，局部水土保持措施根据工程建设实际有所调整，调整后的水土保持措施与原措施相比水土保持功能并未降低。
- 5、本工程各项水土流失防治指标均已达到批复方案确定的防治目标要求。

6、水土保持分部工程和单位工程经验收均达到合格。

7、本工程水土保持设施验收报告均依据水土保持标准及规范性文件予以编制完成。

8、本工程依法依规足额缴纳水土保持补偿费。

9、已实施的水土保持措施防护效果基本符合有关水土保持工作的规定和要求，相关验收资料较完整齐全、规范。

本报告认为丽水四都 110 千伏输变电工程水土保持设施已具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

工程后续应加强项目区水土保持设施的管护工作，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 1 工程水土保持方案批复

丽 水 市 水 利 局

丽水保报告表（2020）14 号

丽水市水利局关于丽水四都110千伏输变电工程 水土保持方案（报告表）的审批意见

国网浙江省电力有限公司丽水供电公司：

你单位《关于要求审批城市丽水四都 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表的请示》及《丽水四都 110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》收悉。根据《中华人民共和国水土保持法》和《浙江省水土保持条例》之规定，经研究，现审批意见如下：

1. 本工程变电站站址位于水阁工业区，龙泉溪以东、石牛路以北、惠民街西侧，处于水阁工业区与四都区块交界处，浙江东瓯过滤机制造有限公司围墙外北侧。工程为已建项目。工程占地面积 0.5564hm^2 ，其中永久占地 0.3324hm^2 ，临时占地 0.224hm^2 。总建筑面积 1503.10 平方米，本期新建主变两台，规模为 $2 \times 50\text{MVA}$ ， 110kV 进线 2 回，采用内桥接线方式； 10kV 出线 24 回，采用单母线分段接线（本期 II、III 段母线短接）。项目总投资 5408 万元。于 2017 年 1 月开工，2017 年 12 月完工，总工期 12 个月。

2. 本工程不涉及拆迁安置内容。土石方开挖总量 0.47 万 m^3 ，土石方填筑总量 1.53 万 m^3 ，综合利用方 0.47 万 m^3 。工程无余方；工程缺方总量 1.06 万 m^3 ，其中表土 0.03 万 m^3 ，一般土石方 1.03 万 m^3 。一般土石方和表土已从周边项目调入及合法料场商购解决。

3. 基本同意主体工程设计中兼具水土保持功能的设计,基本同意对主体设计的分析和评价。

4. 同意本工程水土流失防治目标为一级,即水土流失治理度 98%,土壤流失控制比 1.6,渣土防护率 98%,表土保护率 92%,林草植被恢复率 98%,林草覆盖率为 26%。

同意本项目防治责任范围为 0.5564hm^2 ,同意本方案水土流失防治分区分为 3 个防治区, I 区变电站工程防治区,防治责任面积 0.332hm^2 。 II 区施工临时设施防治区,防治责任范围 (0.02hm^2) 布设在永久占地内,不重复计列, III 区: 线路工程防治区,工程杆塔基础根开占地范围内林地面积 0.224hm^2 。

基本同意本工程水土保持防治方案及总体布局,基本同意防治措施设计和实施进度安排。

5. 基本同意水土流失监测范围、时段、内容、方法、频次和监测点位布设。

6. 本方案水土保持总投资 38.82 万元,其中新增水保投资 11.12 万元,水土保持补偿费 0.4451 万元,请建设单位及时缴纳入国库。

7. 水土保持设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目业主要强化水土保持意识,施工过程中采取有效的水土保持措施,减少项目实施对周边生态环境的影响。

8. 请项目建设生产单位按有关规定自行组织验收,经公示后按程序和规定向我局进行报备。



附件 2 水土保持补偿费票据

附件 3 立项文件

丽水市发展和改革委员会文件

丽发改能源〔2015〕137 号

丽水市发改委 关于丽水 110 千伏四都输变电工程 项目核准的批复

国网丽水供电公司：

报来《关于申请核准丽水 110 千伏四都输变电工程项目的请示》（丽电发展〔2015〕130 号）及相关附件收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为有效提高丽水经济开发区水阁工业园区电网供电能力和安全可靠水平，优化招商引资环境，满足开发区用电增长的需要，同时兼顾四都区块开发建设的用电需求，促进地方经济发展，同意建设丽水 110 千伏四都输变电工程。

二、项目建设地点为丽水经济开发区水阁工业区与四都区块交界，东欧过滤器厂和惠民街西侧。

- 1 -

本项目由国网浙江省电力公司投资建设，国网丽水供电公司负责实施和运营。

三、项目本期安装 2×5 万千伏安变压器，新装电容器 $2 \times (3600+4800)$ 千乏，装设接地变 2×1100 千伏安（消弧线圈容量 2×1000 千伏安）。在 220 千伏金亭变建设 110 千伏 GIS 间隔 1 个。工程线路合计新建架空线路 22.6 千米，电缆路径长约 200 米，架空线路利用原杆塔架设导线 2 千米；建设相应的二次系统。

四、项目总投资约为 6711 万元。其中资本金占 20%，由国网浙江省电力公司自筹，其余商国内银行贷款解决。

五、项目总用地面积 3324 平方米。其中，国有建设用地 1887 平方米，需办理农转用面积 1437 平方米。项目选址符合土地利用总体规划，已履行用地预审手续，取得了丽水市国土资源局开发区分局的土地预审意见（丽市开土预字〔2015〕1 号）。

六、请落实项目各项节能措施，加强项目投产后的节能管理。

七、在项目建设和运营中，要严格落实噪声、辐射、水土保持等各项环境保护措施。

八、本项目的设备采购及建筑施工均按招标投标法有关规定，采用规范的公开招标方式进行。

九、核准项目的相关支持文件：丽水市城乡规划局《110 千伏四都输变电工程建设项目选址意见书》（丽规选字第〔2015〕10005 号）、市国土局开发区分局《关于丽水四都 110 千伏输变电工程项目的预审意见》（丽市开土预字〔2015〕1 号）、市环保局《关于 110 千伏四都输变电工程建设项目环境影响报告表的审批意见》（丽环建〔2014〕17 号）、国网浙江省电力公司经济技术研

究院《关于丽水四都等 110 千伏输变电工程可行性研究报告的评审意见》（浙电经研规〔2014〕372 号）。

十、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照《政府核准投资项目管理办法》等有关规定，及时以书面形式向我委提出调整申请，我委将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。

十一、请根据本核准文件，办理规划许可、土地使用、安全生产等相关手续。

十二、本核准文件自印发之日起有效期限 2 年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前的 30 个工作日之前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

十三、根据省、市投资项目管理信息系统运行工作要求，请相关职能部门在完成该项目审批事项后及时录入相关审批信息，请投资主管部门和项目单位在项目符合《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》（国办发〔2007〕64 号）要求的八项开工条件后，及时录入实施进展信息。

丽水市发展和改革委员会

2015 年 5 月 25 日

（此件公开发布）

- 3 -

抄送：省发改委（能源局），国网浙江省电力公司，市规划局、市国土局、市环保局、市统计局，丽水经济开发区经发局。

丽水市发展和改革委员会办公室

2015 年 5 月 25 日印发

国网浙江省电力公司文件

浙电基〔2016〕551 号

国网浙江省电力公司关于丽水四都 110 千伏 输变电等 6 项工程初步设计及概算的批复

国网浙江省电力公司丽水供电公司,国网浙江省电力公司宁波供电公司,国网浙江省电力公司温州供电公司:

你公司《关于要求批复丽水四都 110 千伏输变电工程初步设计方案的请示》(丽电建〔2016〕174 号)、《关于要求批复宁波慈溪市泽山 110 千伏等 4 项输变电工程初步设计的请示》(宁电建〔2016〕113 号)和《关于批复瑞安市瑞站前 2 110 千伏输变电工程初步设计的请示》(温电基〔2016〕225 号)已收悉。经研究,原则同意各项工程初步设计,现批复如下:

一、丽水四都 110 千伏输变电工程

丽水四都 110 千伏输变电工程包括 4 个单项工程:四都 110

— 1 —

千伏变电站新建工程，丽水-龙石、丽水-水阁 T 接四都变 110 千伏线路工程，丽水-石塘双回、丽水-龙石 110 千伏线路改造工程及相应的光纤通信工程。

（一）四都 110 千伏变电站新建工程

本期建设 50 兆伏安主变压器 2 台。110 千伏出线 2 回，采用户内 GIS 配电装置；10 千伏出线 24 回，采用金属铠装移开式开关柜。全站总征地面积 0.3324 公顷，总建筑面积 1503 平方米。

（二）丽水-龙石、丽水-水阁 T 接四都变 110 千伏线路工程

新建线路路径长度 3.0 公里，其中单回路 1.1 公里，双回路 1.9 公里（其中 0.2 公里单侧架线）。导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，地线一根采用 JLB20A-80 铝包钢绞线，另一根采用 24 芯 OPGW 复合光缆。

（三）丽水-石塘双回、丽水-龙石 110 千伏线路改造工程

新建线路路径长度 5.5 公里，其中单回路 1.8 公里，双回路 3.7 公里。导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，地线 2 根均采用 JLB20A-80 铝包钢绞线。

（四）光纤通信工程

将水阁变至龙石变 ADSS 光缆开断环入四都变，随新建 110 千伏线路水阁变方向、龙石变方向各架设 1 根 24 芯 OPGW 光缆，路径长度共 3.6 公里。四都变配置 2.5G 光传输设备 1 套、接入设备 1 套。丽水变、万象变各新增 2.5G 光接口板 1 块，四都变、万象变配置 1 对光放大器。

（五）概算投资

本工程概算动态总投资 5121 万元，其中四都 110 千伏变电站新建工程 3649 万元、丽水-龙石、丽水-水阁 T 接四都变 110 千伏线路工程 596 万元、丽水-石塘双回、丽水-龙石 110 千伏线路改造工程 761 万元、光纤通信工程 115 万元，本工程建设资金由国网浙江省电力公司筹措。

二、宁波慈溪市泽山 110 千伏输变电工程

宁波慈溪市泽山 110 千伏输变电工程包括 4 个单项工程：泽山 110 千伏变电站新建工程、锦堂变泽山 110 千伏间隔扩建工程、锦堂-泽山 110 千伏线路工程及相应的光纤通信工程。

（一）泽山 110 千伏变电站新建工程

本期建设 50 兆伏安主变压器 2 台。110 千伏出线 2 回，采用户内 GIS 配电装置；10 千伏出线 24 回，采用金属铠装移开式开关柜。全站总征地面积 0.3033 公顷，总建筑面积 1503 平方米。

（二）锦堂变泽山 110 千伏间隔扩建工程

本期工程在锦堂变扩建 110 千伏“泽山 I、泽山 II”间隔 2 个，新增 110 千伏断路器 2 台。

（三）锦堂-泽山 110 千伏线路工程

新建架空线路双回路 2.95 公里，导线选用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线。地线一根采用 JLB40-100 铝包钢绞线，另外一根采用 24 芯 OPGW 光缆。

（四）光纤通信工程

新建泽山变-锦堂变 1 根 24 芯 OPGW 光缆，路径长度 2.95 公里；新建泽山变-师桥变 1 根 24 芯 ADSS 光缆，光缆长度 3.8 公里（含引入缆）。光纤均采用 G.652。泽山变配置 1 套 2.5G SDH 光传输设备。

（五）概算投资

本工程概算动态总投资 4880 万元，其中泽山 110 千伏变电站新建工程 3807 万元，锦堂 220 千伏变电站泽山 110 千伏间隔扩建工程 191 万元，锦堂-泽山 110 千伏输电线工程 771 万元，光纤通信工程 111 万元。本工程建设资金由国网浙江省电力公司筹措。

三、宁波象山县石浦 110 千伏变电站异地改造工程

宁波象山县石浦 110 千伏变电站异地改造工程包括 3 个单项工程：石浦 110 千伏变电站改造工程，象北-石浦、沥洋-石浦改接入新石浦变 110 千伏线路工程及相应的光纤通信工程。

（一）石浦 110 千伏变电站改造工程

本期建设 50 兆伏安主变压器 2 台。110 千伏出线 2 回，采用户内 GIS 配电装置；10 千伏出线 24 回，采用金属铠装移开式开关柜。全站总征地面积 0.4010 公顷，总建筑面积 1958 平方米。

（二）象北-石浦、沥洋-石浦改接入新石浦变 110 千伏线路工程

新建线路长度 0.315 公里，单回架设；更换地线 1.74 公里。导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，地线两根 JLB20A-80 铝包

钢绞线，更换地线采用 JLB20A-50 铝包钢绞线。

（三）光纤通信工程

将原石浦变至蛟龙变、湾山变的光缆改接至新石浦变，新建新石浦变至鹤岛电 04 塔 1 根 24 芯 ADSS 光缆，光缆长度 0.4 公里。石浦变配置 1 套 2.5Gbit/s 光传输设备。

（四）概算投资

本工程概算动态总投资 4200 万元，其中石浦 110 千伏变电站改造工程 3979 万元，象北-石浦、沥洋-石浦线改接入新石浦变工程 147 万元，光纤通信工程 74 万元。本工程建设资金由国网浙江省电力公司筹措。

四、宁波 110 千伏岳头（白沙）输变电工程

宁波 110 千伏岳头（白沙）输变电工程包括 3 个单项工程：岳头（白沙）110 千伏变电站新建工程、衣亭-公屿 T 接白沙变 110 千伏线路工程及相应的光纤通信工程。

（一）岳头（白沙）110 千伏变电站新建工程

本期建设 50 兆伏安主变压器 2 台。110 千伏出线 2 回，采用户内 GIS 配电装置；10 千伏出线 24 回，采用金属铠装移开式开关柜。全站总征地面积 0.3267 公顷，总建筑面积 1958 平方米。

（二）衣亭-公屿 T 接白沙变 110 千伏线路工程

新建架空线路双回路 16.577 公里，导线选用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线。地线采用两根 24 芯 OPGW 光缆。

（三）光纤通信工程

本工程将衣亭变-公屿变 1 根 24 芯 OPGW 光缆开口环入岳头（白沙）变，新建 2 根 24 芯 OPGW 光缆，路径长度 16.5+18.2 公里。光纤均采用 G.652。岳头（白沙）变配置 1 套 2.5G SDH 光传输设备。

（四）概算投资

本工程概算动态总投资 7077 万元，其中岳头（白沙）110 千伏变电站新建工程 3909 万元，衣亭-公屿 T 接白沙变 110 千伏线路工程 2984 万元，光纤通信工程 184 万元。本工程建设资金由国网浙江省电力公司筹措。

五、宁波明楼 110 千伏变电站整体改造工程

宁波明楼 110 千伏变电站整体改造工程包括 4 个单项工程：明楼 110 千伏变电站整体改造工程，新乐-明楼 110 千伏线路工程（架空部分），新乐、桑田-明楼 110 千伏线路工程（电缆部分）及相应的光纤通信工程。

（一）明楼 110 千伏变电站整体改造工程

本期建设 50 兆伏安主变压器 2 台。110 千伏出线 2 回，采用户内 GIS 配电装置；10 千伏出线 24 回，采用金属铠装移开式开关柜。全站总征地面积 0.2754 公顷，总建筑面积 1958 平方米。

（二）新乐-明楼 110 千伏线路工程（架空部分）

新建架空线路路径长度 0.04 公里，双回架设（单回架线）。导线选用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线。地线采用 JLB20A-80 铝包钢绞线。

（三）新乐、桑田-明楼 110 千伏线路工程（电缆部分）

新建电缆线路路径长度 0.1 公里，双回敷设，电缆采用 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×630 的交联聚乙烯绝缘，皱纹铝护套，纵向阻水 C 类阻燃，中密度聚乙烯外护套，单芯铜芯电力电缆。

（四）光纤通信工程

将原明楼变至江东局、幸福变、桑田变、徐戎变、宝桥变的光缆通过管道改接至新明楼变，共新建 24 芯 ADSS 光缆 5.4 公里。明楼变配置 1 套 2.5Gbit/s 光传输设备。

（五）概算投资

本工程概算动态总投资 4352 万元，其明楼 110 千伏变电站整体改造工程 4019 万元，新乐-明楼 110 千伏线路工程（架空部分）46 万元，新乐、桑田-明楼 110 千伏线路工程（电缆部分）180 万元，光纤通信工程 107 万元。本工程建设资金由国网浙江省电力公司筹措。

六、瑞安市瑞站前 2 110 千伏输变电工程

瑞安市瑞站前 2 110 千伏输变电工程包括 4 个单项工程：瑞站前 2 110 千伏变电站新建工程、瑞仙 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程、瑞仙-瑞站前 2 110 千伏线路工程及相应的光纤通信工程。

（一）瑞站前 2 110 千伏变电站新建工程

本期建设 50 兆伏安主变压器 2 台。110 千伏出线 2 回，采用户内 GIS 配电装置；10 千伏出线 24 回，采用金属铠装移开式开

关柜。全站总征地面积 0.2738 公顷，总建筑面积 1491.5 平方米。

（二）瑞仙 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程

本期在预留位置扩建 110 千伏间隔 2 个，新增 2 台断路器。110 千伏配电装置采用 AIS 设备，户外布置。

（三）瑞仙-瑞站前 2 110 千伏线路工程

新建线路路径长度 3.4 公里，其中同杆双回钢管杆架空线路 3.2 公里，双回电缆线路 0.2 公里。导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线。地线采用 24 芯 OPGW 光缆和 JLB20A-100 铝包钢绞线。电缆采用 YJLW03-64/110-1×630 的交联聚乙烯绝缘，皱纹铝护套，中密度聚乙烯外护套，单芯铜芯电力电缆。

（四）光纤通信工程

本工程新建瑞站前 2 变-瑞仙变 1 根 24 芯光缆，其中 OPGW 光缆长度 3.2 公里，管道光缆长度 0.2 公里；新建瑞站前 2 变-玉海变 1 根 24 芯普通光缆，光缆长度 13.0 公里。光纤均采用 G.652。瑞站前 2 变配置 2.5 GSDH 光传输设备 1 套。

（五）概算投资

本工程概算动态总投资 5523 万元（不含政府补差），其中瑞站前 2 110 千伏变电站新建工程 4324 万元；瑞仙 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程 207 万元；瑞仙-瑞站前 2 110 千伏线路工程 888 万元；光纤通信工程 104 万元。本工程建设资金由国网浙江省电力公司筹措。

各项工程技术方案及概算投资详见评审意见。工程建设单位

要切实加强工程建设管理，有效控制工程造价，严格按照初步设计批复开展工程建设。

附件：1.丽水四都 110 千伏输变电工程概算表
2.宁波慈溪市泽山 110 千伏输变电工程概算表
3.宁波象山县石浦 110 千伏变电站异地改造工程概算表
4.宁波 110 千伏岳头（白沙）输变电工程概算表
5.宁波明楼 110 千伏变电站整体改造工程概算表
6.瑞安市瑞站前 2 110 千伏输变电工程概算表

国网浙江省电力公司

2016 年 7 月 12 日

（此件发至收文单位本部）

附件 1

丽水四都 110 千伏输变电工程概算表

单位：万元

序 号	工 程 名 称	静 态 投 资	其中： 场地征用 及清理费	动 态 投 资
一	变电工程	3615	209	3649
1	四都 110 千伏变电站新建工程	3615	209	3649
二	送电线路工程	1344	140	1357
1	丽水-龙石、丽水-水阁 T 接四都变 110 千伏线路工程	590	68	596
2	丽水-石塘双回、丽水-龙石 110 千伏线路改造工程	754	72	761
三	系统通信工程	113	0	115
	合 计	5072	349	5121

附件 2

宁波慈溪市泽山 110 千伏输变电工程概算表

单位：万元

序 号	工 程 名 称	静 态 投 资	其中： 场地征用 及清理费	动 态 投 资
一	变电工程	3927	198	3998
1	泽山 110 千伏变电站新建工程	3737	198	3807
2	锦堂 220 千伏变电站泽山 110 千伏 间隔扩建工程	190	0	191
二	送电线路工程	757	139	771
1	锦堂-泽山 110 千伏输电线工程	757	139	771
三	系统通信工程	109	0	111
	合 计	4793	337	4880

附件 3

宁波象山县石浦 110 千伏变电站异地改造工程
概算表

单位：万元

序 号	工 程 名 称	静 态 投 资	其中： 场地征用 及清理费	动 态 投 资
一	变电工程	3906	181	3979
1	石浦 110 千伏变电站改造工程	3906	181	3979
二	送电线路工程	144	20	147
1	象北-石浦、沥洋-石浦线改接入新石浦变工程	144	20	147
三	系统通信工程	73	0	74
	合 计	4123	201	4200

附件 4

宁波 110 千伏岳头（白沙）输变电工程概算表

单位：万元

序 号	工 程 名 称	静 态 投 资	其中： 场地征用 及清理费	动 态 投 资
一	变电工程	3837	128	3909
1	岳头（白沙）110 千伏变电站新建工程	3837	128	3909
二	送电线路工程	2929	243	2984
1	衣亭-公屿 T 接白沙变 110 千伏线路工程	2929	243	2984
三	系统通信工程	181	0	184
	合 计	6947	371	7077

附件 5

宁波明楼 110 千伏变电站整体改造工程
概算表

单位：万元

序号	工 程 名 称	静 态 投 资	其中： 场地征用 及清理费	动 态 投 资
一	变电工程	3945	32	4019
1	明楼 110 千伏变电站整体改造工程	3945	32	4019
二	送电线路工程	222	5	226
1	新乐-明楼 110 千伏线路工程（架空部分）	45	3	46
2	新乐、桑田-明楼 110 千伏线路工程（电缆部分）	177	2	180
三	系统通信工程	106	0	107
	合 计	4273	37	4352

附件 6

瑞安市瑞站前 2 110 千伏输变电工程概算表

单位：万元

序号	工 程 名 称	静 态 投 资	其中： 场地征用 及清理费	动 态 投 资
一	变电工程	4448	272	4531
1	瑞站前 2 110 千伏变电站新建工程	4242	272	4324
2	瑞仙 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程	206	0	207
二	送电线路工程	1145	147	1164
1	瑞仙-瑞站前 2 110 千伏线路工程（架空部分）	869	136	886
2	瑞仙-瑞站前 2 110 千伏线路工程（电缆部分）	276	11	278
三	系统通信工程	102	0	104
	合 计	5695	419	5799

注：根据瑞安市人民政府专题会议(2015)101 号纪要，瑞仙-瑞站前 2 110 千伏线路工程电缆方案与全架空方案差价由瑞安市江南新区管委会承担（价差静态投资 274 万元、动态投资 276 万元）。

因此，本工程国网浙江省电力公司承担的概算投资为：静态投资 5421 万元、动态投资 5523 万元。

国网浙江省电力公司办公室

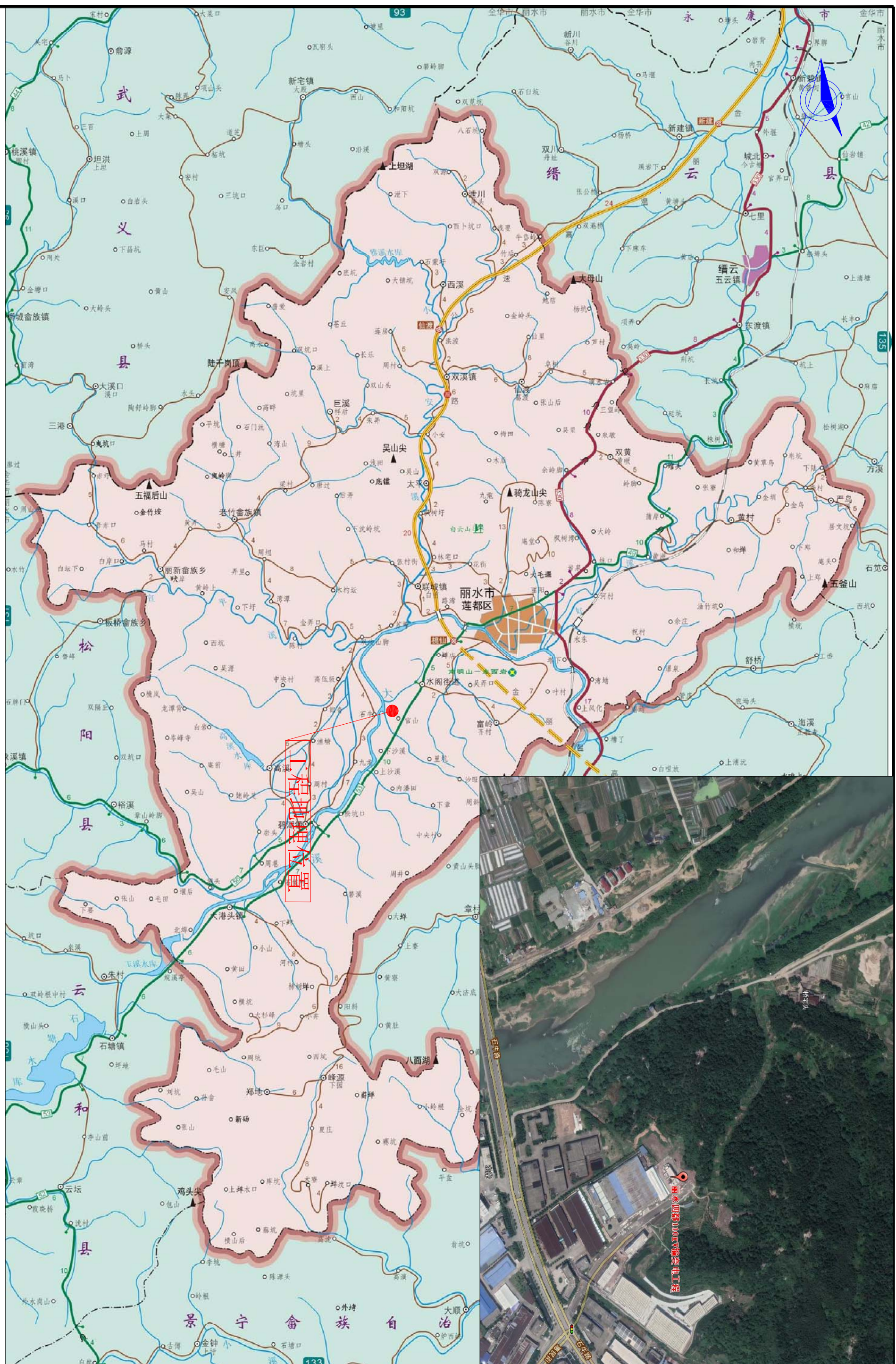
2016 年 7 月 12 日印发

附件 4 其他资料

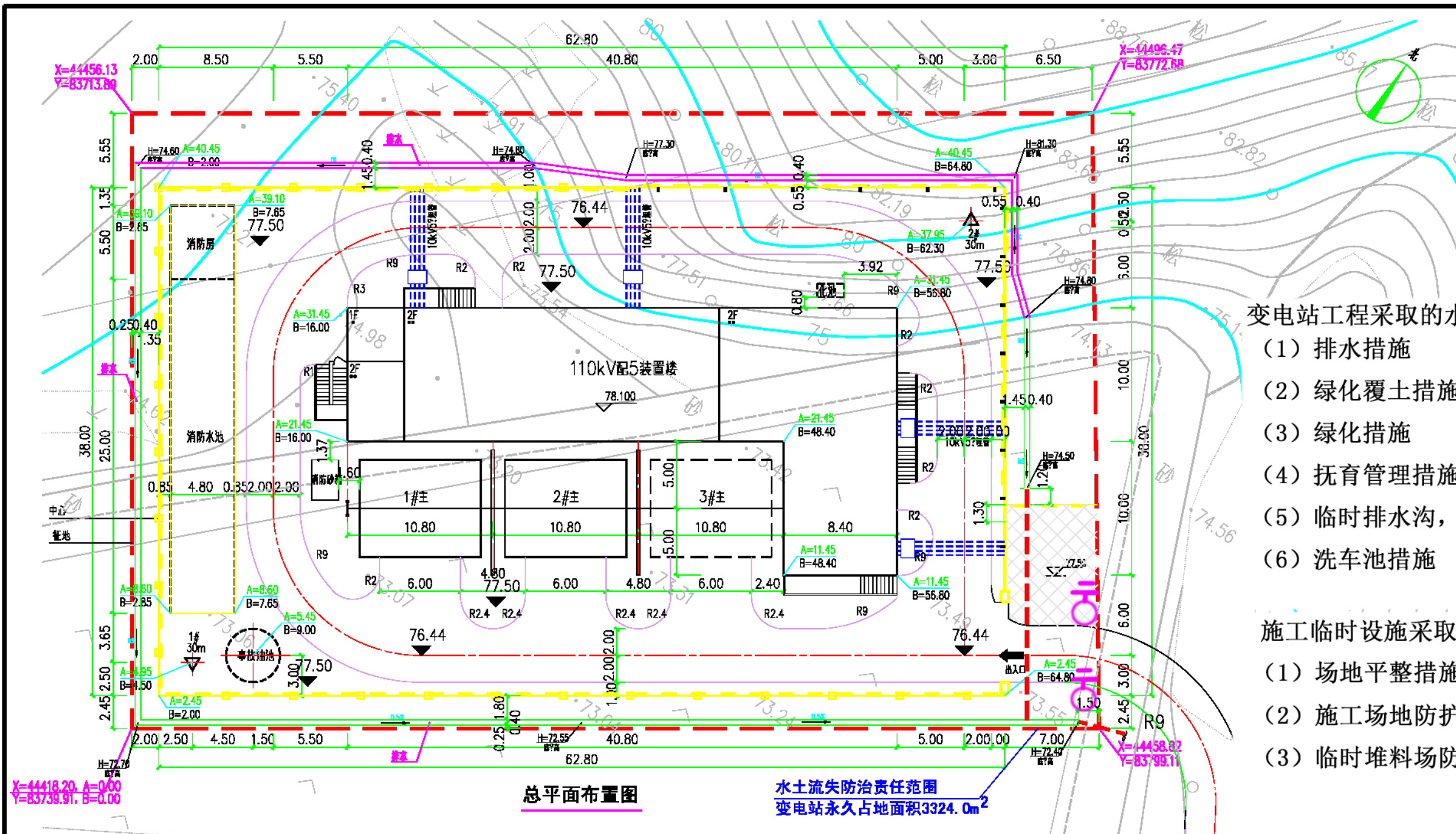
竣工报告

工程编号	工程类别	变电工程						
工程名称 110kV 四都变电站	工程性质	新建						
工程地点 丽水莲都	承包工程量	万元						
计划开工日期 2018 年 08 月 08 日	实际开工日期	2018 年 08 月 08 日						
计划竣工日期 2018 年 10 月 30 日	实际竣工日期	2018 年 11 月 26 日						
主要工程量及简要内容: 主变: 2*50MVA 110kV 线路: 2 回 10kV 线路: 24 回 无功补偿装置: 2×(4800+3600) kvar 承包商(章): 项目负责人: 潘志斌 2018 年 11 月 26 日 <tr><td colspan="3"> 项目监理部审查意见: 项目监理部(章): 监理工程师: 罗伯曾 总监理工程师: 2018 年 11 月 26 日 </td></tr> <tr><td colspan="3"> 项目法人审批意见: 项目经理(章): 杜健 代表: 业主项目部 2018 年 11 月 26 日 </td></tr>			项目监理部审查意见: 项目监理部(章): 监理工程师: 罗伯曾 总监理工程师: 2018 年 11 月 26 日			项目法人审批意见: 项目经理(章): 杜健 代表: 业主项目部 2018 年 11 月 26 日		
项目监理部审查意见: 项目监理部(章): 监理工程师: 罗伯曾 总监理工程师: 2018 年 11 月 26 日								
项目法人审批意见: 项目经理(章): 杜健 代表: 业主项目部 2018 年 11 月 26 日								

001



附图-01 工程地理位置图



变电站工程采取的水土保持措施包括如下:

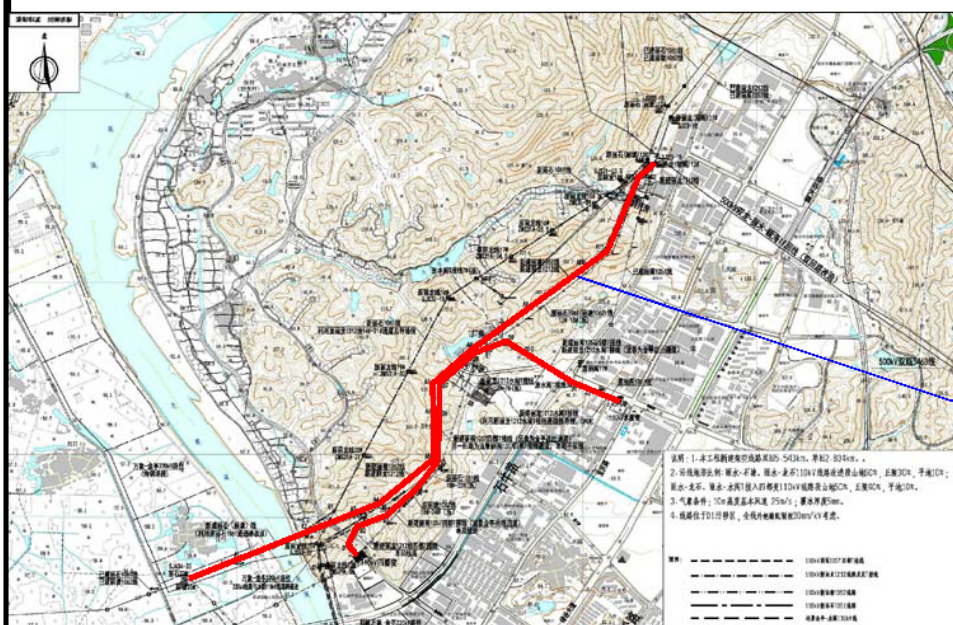
- (1) 排水措施
- (2) 绿化覆土措施
- (3) 绿化措施
- (4) 抚育管理措施
- (5) 临时排水沟, 沉砂池措施
- (6) 洗车池措施

施工临时设施采取的水土保持措施包括如下:

- (1) 场地平整措施
- (2) 施工场地防护措施
- (3) 临时堆料场防护措施

总平面布置图

水土流失防治责任范围
变电站永久占地面积3324.0m²



新建线路工程采取的水土保持措施包括如下:

- (1) 剥离表土措施
- (2) 绿化覆土措施
- (3) 播草籽措施
- (4) 弃渣装袋摊铺措施

水土流失防治责任范围
线路杆塔临时占地面积2240m²

图例: 表示水土保持监测点位

工程水土保持设施申请验收防治责任范围表

项目 建设区	责任范围		批复范围	实际范围	申请验收面 积	验收后管理 面积
	工程永久 占地	变电站工程	0.33	0.33	0.33	0.33
工程 占地		小计	0.33	0.33	0.33	0.33
		新建线路工程	0.22	0.22	0.22	0.22
	工程临时 占地	小计	0.22	0.22	0.22	0.22
总计			0.55	0.55	0.55	0.55

附图-03 水土流失防治责任范围及水土保持措施布置图