

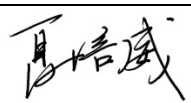
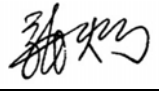
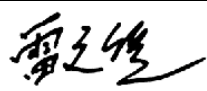
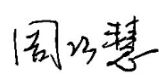
丽水金亭 220kV 输变电工程 水土保持设施验收报告

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

丽水金亭 220kV 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

丽水金亭 220kV 输变电工程的实施满足丽水市南城地区的供电需求，增强丽水市区 220 千伏电网的供电可靠性。

2017 年 9 月 22 日，丽水市发展和改革委员会以“丽发改能源〔2017〕356 号”文对《关于申请核准丽水西南电网 220kV 补强工程等 6 个项目的请示》（丽电发展〔2017〕225）进行了批复。2018 年 3 月，中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司编制完成了《国网浙江省电力有限公司关于丽水金亭 220 千伏输变电等 5 项工程的初步设计及概算》。2018 年 3 月，国网浙江省电力有限公司以“浙电基〔2018〕197 号”文对《国网浙江省电力有限公司关于丽水金亭 220 千伏输变电等 5 项工程的初步设计及概算》进行批复。

2020 年 11 月，建设单位委托国电环境保护研究院有限公司承担《丽水金亭 220kV 输变电工程水土保持方案报告表》的编制工作，并于 2020 年 11 月编制完成该方案报告表。2020 年 11 月，丽水市水利局予以“丽水保报告表（2020）19 号”文对该水土保持方案进行了批复。

本工程属于新建工程，工程位于丽水市莲都区、丽水经济技术开发区。本工程主要建设内容为金亭 220kV 变电站新建工程、万象~金亭 220kV 线路工程、万象 500kV 变电站 220kV 间隔扩建。新建变电站主变容量本期主变 $2 \times 240\text{MVA}$ ，终期 $3 \times 240\text{MVA}$ ，电压等级为 220/110/35kV。新建架空线路路径长度 12.0km。

工程实际共计征占地 4.2hm^2 。工程实际开挖土石方 2.01万 m^3 ，回填土石方 1.18万 m^3 ，综合利用开挖方 1.18万 m^3 ，站区工程产生余方 0.56万 m^3 ，运送至变电站北侧的丽水市盛翔再生资源利用有限公司予以综合利用，塔基基础产生的余方 0.25万 m^3 在塔基周边摊铺处理，钻渣泥浆 0.02万 m^3 运至园区一废弃沙场的沉淀池内予以处理。

工程实际于 2019 年 3 月开工，2020 年 5 月完工，实际总工期 15 个月。工程实际概算投资 17813 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11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《丽水金亭 220kV 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	11
2 水土保持方案和设计情况	14
2.1 主体工程设计	14
2.2 水土保持方案及水土保持方案报告	14
2.3 水土保持方案变更	14
2.4 水土保持后续设计	15
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 取（弃）土场	18
3.3 水土保持措施总体布局	18
3.4 水土保持设施完成情况	21
3.5 水土保持投资完成情况	23
4 水土保持工程质量	25
4.1 质量管理体系	25
4.2 水土保持工程质量评价	28
4.3 弃渣场稳定性评估	29
4.4 总体质量评价	29
5 项目初期运行及水土保持效果	30
5.1 初期运行情况	30
5.2 水土保持效果	30
5.3 公众满意度	32
6 水土保持管理	33

6.1 组织领导	33
6.2 规章制度	33
6.3 建设管理	33
6.4 水土保持监测	34
6.5 水土保持监理	34
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	35
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	35
6.8 水土保持设施管理维护	35
7 结论	36
7.1 结论	36
7.2 遗留问题安排	37
附件	38
附件 1 工程水土保持方案批复	38
附件 2 水土保持补偿费票据	41
附件 3 立项文件	42
附件 4 其它相关资料	50
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

丽水金亭 220kV 输变电工程位于丽水市莲都区、丽水经济技术开发区。输电线路起终点及主要拐点坐标见表 1-1，图 1-1

表 1-1 本工程线路起终点及重要拐点坐标

序号	坐标	备注
a	119° 50′ 7.91″，28° 26′ 57.99″	500kV 万象变出线
b	119° 49′ 37.94″，28° 26′ 40.34″	莲都区内拐点 1
c	119° 50′ 22.81″，28° 26′ 49.27″	大溪北侧最近塔基
d	119° 51′ 11.20″，28° 26′ 4.36″	莲都区最东侧端点
e	119° 50′ 13.49″，28° 24′ 42.97″	大溪东侧最近塔基
f	119° 50′ 54.96″，28° 23′ 2.39″	新建 220kV 金亭变站址

1) 新建万象-金亭 2 回 220 千伏线路, 新建线路长度为 2x12.0 公里, 导线截面采用 2x630 平方毫米。

2) 随新建万象-金亭 2 回 220 千伏线路新建 36 芯管道光缆, 长度 12.0 公里。

1.1.3 项目投资

本工程实际概算 17813 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 4.2hm^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 0.97hm^2 ; 新建线路工程主要指新建线路等, 占地面积 3.23hm^2 。

工程项目组成详见表 1-2。

表 1-2 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 0.97hm^2 。(均为永久占地)
2	线路工程	新建线路	占地面积 3.23hm^2 。(其中永久占地 0.16hm^2 , 临时占地 3.07hm^2)

(一) 变电站工程

1) 地理位置与地貌现状

新建站址行政隶属地为丽水市经济开发区水阁工业园区, 土地性质为建设用地。站址西侧紧临在建东三路, 东距在建丽水市杭丽热电项目用地约 50m, 南侧紧临在建南七路, 北距在建丽水南六路约 200m。场地原地貌为剥蚀残丘山地, 边坡坡度约为 30° , 地形总体较平缓, 变电站红线范围内原地貌最高标高约 140m、谷底地段约为 88m。站址进站道路从西侧东三路引接, 引接长度为 30.0m, 总宽为 5.5m。本工程场地土方平整工作由地方政府于 2012 年初负责平整完毕(场地最终平整平

均标高为 84.50m，符合地方政府相关部门之前提供的场平协议）。

2) 变电站平面布置

本工程变电站总平面布置参照《国家电网公司输变电工程典型设计 110(66)~500kV 变电站分册(2011 年版)》的 A1-1 方案，并进行了局部距离的优化调整。变电站围墙尺寸为 102.5m×86m，站内道路采用环形布置，主控通信室布置在站区西侧，220kV 屋外配电装置布置在站区南侧，110kV 屋外配电装置布置在站区北侧，户外电容器组布置在站区东侧，35kV 配电装置室和主变场地布置在 110kV 配电装置与 220kV 配电装置之间。

新建变电站主变容量本期主变 2×240MVA，终期 3×240MVA，电压等级为 220/110/35kV。征地面积约 0.97hm²，其中进站道路面积 0.03hm²，围墙内占地面积约 0.88hm²，围墙外征地范围 0.06hm²。已建给水管线长度约 30m，排水管线与给水管线并行敷设。

3) 竖向布置

本工程场地为平坡设计，根据水文气象报告，站址附近 50 年一遇洪水位取 54.04m，场地设计标高为 84.50m。按总平布置方案，由丽水南城建设有限公司负责场平至标高，后续变电站场地建（构）筑物基础、水工管道基础基坑开挖需再产生挖方约 9700m³。因场地土以基岩为主，须适当用人工风镐或其他岩石开挖辅助设施进行场地开挖。

4) 供排水情

变电站供水采用永临结合方案，供水水源采用自来水，从站址西侧的东三路供水管网就近引接，引接水管采用 DN80 镀锌钢塑管，站外引接距离约 30m，能满足变电站用水要求。

变电站站区排水采用有组织排水。站区电缆沟排水、事故油池排水及站区雨水一起通过雨水管道汇集，流入雨水泵井，经雨水泵提升后排入站址西侧东三路的市

政雨水管道。变电站的生活污水经化粪池处理后排入站址西侧东三路的市政污水管道。主变事故排油将由建设单位委托有资质的单位统一处理，不外排。

（二）线路工程

1) 线路路径

本工程 220kV 线路自 500kV 万象变西南侧同塔双回出线后向西约 900m 后左转向南，至 S222 省道北侧后左转沿大溪北侧行进，至苏埠村西侧右转跨越大溪向东南方向上山后右转向南，至大溪东侧右转跨越石牛路、花庆路，沿通济街东北侧绿化带行进，跨越绿谷大道后线路右转跨过通济街，继续沿道路绿化带走线，至 220kV 金亭变电站西北侧后右转向南，自变电站南侧构架进站。

本工程线路路径长度约 12.0km，其中采用角钢塔段 9.5km、采用窄基塔段 2.5km，新建杆塔 39 基，其中位于平地 19 基，位于山地 22 基，基础形式采用掏挖、岩石嵌固、板式、灌注桩等。线路经过丽水市莲都区、丽水经济技术开发区。

2) 杆塔及占地

根据项目区气象条件，本工程双回路角钢塔采用《国家电网公司输变电工程通用设计》(2011 年版)中的 2F2 模块，路径受限地段采用 ZG 钢管窄基塔。铁塔根开范围 3.33~15.45m。220kV 线路塔基的永久占地按 $(\text{根开}+1.0)^2$ 进行计算，临时占地面积按每基塔 150m² 计，本工程杆塔总占地面 0.98hm²。

3) 基础型式及土方

综合考虑塔位工程地质及荷载特点，本工程山丘地区基础主要采用掏挖基础和岩石嵌固基础并采用不等高基础与全方位高低腿的形式，接腿长度一般从 3.0m~12.0m，级差 1.0~1.5m，再配合高低基础（基础露头一般从 0.3m~4.5m）调节基础露头，作为塔腿长度的调节补充，对特别陡的塔位也能通过接腿加长或设计塔脚架、增加立柱露头等形式基本做到不降基面，尽可能的减少线路工程土方开挖量。个别路径受限地区的塔位采用板式基础和灌注桩基础。本工程线路塔基基础共计开挖土石方量 0.9 万 m³，回填土石方量 0.61 万 m³，产生余方 0.29 万 m³。

4) 牵张场设置及穿跨越情况

根据工程地形、地质条件、路径特征、沿线障碍物等，全线设置 4 个牵张场，其中位于莲都区的 3 处，位于开发区的 1 处，每处占地 2000m²。

本工程线路涉及跨越 15 次，其中位于莲都区的 6 次，位于开发区的 9 次。共计跨越 110kV 线路 5 次，公路 10 次。每处跨越施工场地占地 400m²。

5) 施工临时道路

本工程所经地区基本为山地及山间平地。位于山丘区坡度较大的部分塔位，运输车辆不能直接运行至塔基处，需开辟人抬道路，利用人力及畜力进行运输。新开辟的人抬道路平均宽度平均 1.5m。根据现场踏勘，本工程线路共计修建人抬道路约 3.60km。位于平地的塔基，根据现场踏勘，修建临时道路长度约 0.60km，平均宽度 3m。共计修建施工临时道路长度 4.20km。

工程特性详见表 1-3。

表 1-3 工程特性一览表

一、基本概况				
项目名称	丽水金亭 220kV 输变电工程	工程性质	新建建设类项目	
建设单位	国网浙江省电力有限公司丽水供电公司	建设期	2018.10-2020.06	
建设地点	丽水市莲都区、丽水经济技术开发区	总投资	17813 万元	
电压等级	220kV	土建投资	3522 万元	
工程规模	项目建设内容包括：金亭 220kV 变电站新建工程、万象~金亭 220kV 线路工程、万象 500kV 变电站 220kV 间隔扩建。新建变电站主变容量本期主变 2×240MVA，终期 3×240MVA，电压等级为 220/110/35kV。新建架空线路路径长度 12.0km			
二、项目组成				
架空线路	12.0km	跨越施工场地	15 处	
新建杆塔	39 基	施工临时道路	4.2km	
牵张场		4 处		
三、占地面积（hm ² ）				
项目组成	永久	临时	合计	
站区	0.97		0.97	
施工生产生活区		0.36	0.36	
塔基及塔基施工区	0.16	0.59	0.75	
牵张场及跨越场区		1.60	1.60	
施工临时道路区		0.72	0.72	
合计	1.13	3.07	4.20	
四、土石方量（万 m ³ ）				
分区	挖方	填方	借方	余方
站区	0.97	0.39	0	0.58
施工生产生活区	0.02	0.02	0	0
塔基及塔基施工区	0.90	0.61	0	0.29
牵张场及跨越场区	0.07	0.07	0	0
施工临时道路区	0.04	0.04	0	0
合计	1.99	1.12	0	0.87

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:中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司。

施工单位:丽水正阳电力建设有限公司。

监理单位:浙江华云电力工程监理有限公司。

水土保持方案编制单位:国电环境保护研究院有限公司。

(2) 施工道路

本工程所经地区基本为山地及山间平地。位于山丘区坡度较大的部分塔位,运输车辆不能直接运行至塔基处,需开辟人抬道路,利用人力及畜力进行运输。新开辟的人抬道路平均宽度平均 1.5m。根据现场踏勘,本工程线路共计修建人抬道路约 3.60km。位于平地的塔基,根据现场踏勘,修建临时道路长度约 0.60km,平均宽度 3m。共计修建施工临时道路长度 4.20km。

(3) 施工生产生活区

工程施工临时设施占地面积 0.36hm^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 2019 年 3 月~2019 年 11 月,工程计划总工期 9 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长,

工程实际于 2019 年 3 月开工，2020 年 5 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 4.2hm^2 ，其中永久占地 1.13hm^2 、临时占地 3.07hm^2 。

工程占地面积及类型详见工程占地情况表 1-5。

表 1-5 工程占地情况一览表 单位： hm^2

项目		占地类型					合计
		林地	交通运输用地		工矿仓储用地	其他土地	
			道路	绿化带			
1	丽水经济技术开发区	0.11	0.23	0.3	1.61	0.03	2.31
永久占地	站区	0	0	0	0.97	0	0.97
	塔基及塔基施工区	0.04	0	0.04	0	0	0.08
	小计	0.04	0	0.04	0.97	0	1.05
临时占地	塔基及塔基施工区	0.02	0.05	0.12	0.15	0.02	0.36
	施工生产生活区	0	0	0	0.36	0	0.36
	牵张场及跨越场区	0	0.18	0.15	0.11	0	0.44
	施工临时道路区	0.05	0	0.02	0.02	0.01	0.1
	小计	0.07	0.23	0.26	0.64	0.03	1.26
2	莲都区	1.22	0.19	0.18	0	0.3	1.89
永久占地	塔基及塔基施工区	0.07	0	0	0	0.01	0.08
临时占地		0.21	0	0	0	0.02	0.23
	牵张场及跨越场区	0.38	0.19	0.15	0	0.24	0.96
	施工临时道路区	0.56	0	0.03	0	0.03	0.62
	小计	1.15	0.19	0.18	0	0.29	1.81
共计		1.33	0.42	0.51	1.61	0.33	4.2

1.1.7 土石方情况

本报告主要根据主体工程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) 站区

根据相关验收资料统计，本工程后续变电站场地建（构）筑物基础、水工管道基础基坑共计开挖土石方量 0.95万 m^3 ，站区回填量为 0.39万 m^3 ，综合利用自身开

挖方 0.39 万 m^3 ，产生余方 0.56 万 m^3 ，全部送至变电站北侧的丽水市盛翔再生资源利用有限公司予以综合利用。

2) 施工生产生活区

根据相关验收资料统计，施工生产生活区共计开挖土石方量 0.02 万 m^3 ，填筑总量 0.02 万 m^3 ，综合利用自身开挖方 0.02 万 m^3 ，无借方余方产生。

3) 塔基及塔基施工区

根据相关验收资料统计，本次塔基及塔基施工共计开挖土石方量 0.93 万 m^3 ，填筑总量 0.66 万 m^3 ，其中表土剥离量为 0.06 万 m^3 ，全部回覆利用。综合利用自身开挖方 0.66 万 m^3 ，产生余方 0.25 万 m^3 在塔基周边摊铺处理，钻渣泥浆 0.02 万 m^3 运至园区一废弃沙场的沉淀池内予以处理。。

4) 牵张场区及跨越施工场地区

根据相关验收资料统计，本次牵张场区及跨越施工场地区施工共计开挖土石方量 0.07 万 m^3 ，填筑总量 0.07 万 m^3 ，综合利用自身开挖方 0.07 万 m^3 ，无借方余方产生。

5) 施工临时道路区

根据相关验收资料统计，施工临时道路区施工计开挖土石方量 0.04 万 m^3 ，填筑总量 0.04 万 m^3 ，综合利用自身开挖方 0.04 万 m^3 ，无借方余方产生。

因此，工程实际开挖土石方 2.01 万 m^3 ，回填土石方 1.18 万 m^3 ，综合利用开挖方 1.18 万 m^3 ，无借方，站区工程产生余方 0.56 万 m^3 ，运送至变电站北侧的丽水市盛翔再生资源利用有限公司予以综合利用，塔基基础产生的余方 0.25 万 m^3 在塔基周边摊铺处理，钻渣泥浆 0.02 万 m^3 运至园区一废弃沙场的沉淀池内予以处理。

工程土石方挖填情况详见表 1-6。

表 1-6 工程土石方挖填情况表 单位: 万 m³

序号	分项工程	开挖	回填	调入		调出		外借		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	站区	0.95	0.39							0.56	综合利用
②	施工生产生活区	0.02	0.02								
③	塔基及塔基施工区	0.93	0.66							0.27	摊铺处理
④	牵张场及跨越场区	0.07	0.07								
⑤	施工临时道路区	0.04	0.04								
	合计	2.01	1.18							0.83	综合利用

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

本工程位于丽水市莲都区、丽水经济技术开发区境内，线路全线地貌以低山丘陵为主，开发区境内为山间平地。本工程变电站站址位于场地原地貌为剥蚀残丘，边坡坡度约为 30°，地形总体较平缓，最高标高约 140m，谷底地段约为 74m，施工前已由丽水南城建设有限公司平整至设计标高，适宜本工程建设。

（2）气象

站址所在区域属副热带季风气候，四季分明，受季风影响明显，雨水充沛，气候温和。根据丽水气象站 1971~2000 年观测资料统计，各气象要素特征如表 1-7 所示

表 1-7 气象要素特征值表

要素	指标	特征值
气温	多年平均气温	18.1℃
降水量	多年年平均降水量	1395.5mm
	多年 1 小时最大降水量	72.2mm
	24 小时最大降水量	123.3mm
相对湿度	多年平均相对湿度	76%
	最小相对湿度	9%
风速	多年平均风速	1.4m/s
风向	全年主导风向	ENE
年最长连续降水日数		21d
多年平均雷暴日数		55.1d

(3) 水文水系

金亭 220kV 变电站站址位于丽水市南城西规划区南部，西临东三路（缙青路），南为南七路。站址原貌大部分为残丘，北面沟谷中有一条小山溪沟，对站址防洪无直接影响。站址西面约 2.0km 为大溪，附近河流水系属瓯江流域大溪水系。

瓯江干流上游段称龙泉溪，龙泉溪干流长 123.5 公里，比降 1.2‰，集水面积 2896.7 平方公里；流经龙泉、云和及经过紧水滩水库、石塘水库、玉溪水库后在莲都区大港头镇，左汇松阴溪后称大溪。大溪从大港头流经碧湖平原后，汇入宣平溪和小安溪流经丽水市区后，左纳好溪，折向东南进入青田市境内，在青田湖边村汇入小溪后称瓯江。大溪自大港头至湖边村河长 94.6 公里，比降 0.7‰，区间（包括松阴溪）集水面积 6387.9 平方公里。

大溪在站址所处的大断面位于平原（九龙）与石牛之间。大溪九龙～石牛河段，左、右两岸均有堤防，其中右岸防洪堤长 2.7 公里，防洪标准为 20 年一遇。根据《瓯江流域防洪规划报告》，站址附近 50 年一遇设计洪水位取 54.04m。本工程在 500kV 万象变东南侧跨越大溪，跨越处水域宽度约 330m，采用一档跨越，不在河道内立塔。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，跨越段为大溪丽水农业、景观娱乐用水区，不涉及饮用水源保护区。

(4) 土壤、植被

丽水市土壤资源丰富，项目区山地土壤以红壤为主，平地土壤为水稻土。植被

属于亚热带常绿阔叶林带，主要组成有壳斗科、樟科、山茶科、木兰科、金缕梅科、杜英科、冬青科、竹亚科等常绿性种类。

(5) 水土保持敏感区

本工程不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。本工程线路跨越丽水市九龙湿地水土流失重点预防区，为一档跨越，未在水域内立塔。根据现场调查，本工程变电站征地范围不涉及永久基本农田，线路塔基施工不进行征地及租地，仅采取一次性补偿。

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

2017 年 9 月 22 日，丽水市发展和改革委员会以“丽发改能源〔2017〕356 号”文对《关于申请核准丽水西南电网 220kV 补强工程等 6 个项目的请示》（丽电发展〔2017〕225）进行了批复。2018 年 3 月，中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司编制完成了《国网浙江省电力有限公司关于丽水金亭 220 千伏输变电等 5 项工程的初步设计及概算》。2018 年 3 月，国网浙江省电力有限公司以“浙电基〔2018〕197 号”文对《国网浙江省电力有限公司关于丽水金亭 220 千伏输变电等 5 项工程的初步设计及概算》进行批复。

2.2 水土保持方案及水土保持方案报告

2020 年 11 月，建设单位委托国电环境保护研究院有限公司承担《丽水金亭 220kV 输变电工程水土保持方案报告表》的编制工作，并于 2020 年 11 月编制完成该方案报告表。2020 年 11 月，丽水市水利局予以“丽水保报告表（2020）19 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）19 号”文，批复的工程占地面积为 4.2hm²，水土流失防治责任范围为 4.2hm²。

根据相关主体工程验收资料及现场查勘，工程实际占地面积与批复方案一致，工程实际占地面积为 4.2hm²。

(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 m^3

序号	内容	挖方	填方	借方	余方
1	水保方案	1.99	1.12	0	0.87
2	实际	2.01	1.18	0	0.83
3	增减	+0.02	+0.06	0	-0.04

(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,工程方案阶段工程站区工程产生余方 0.58 万 m^3 ,运送至变电站北侧的丽水市盛翔再生资源利用有限公司予以综合利用,塔基基础产生的余方 0.27 万 m^3 在塔基周边摊铺处理,钻渣泥浆 0.02 万 m^3 运至园区一废弃沙场的沉淀池内予以处理。

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《生产建设项目水土保持技术标准》对水土保持工程界定的原则,结合各项防护措施的防护目标,对主体工程设计中防护措施进行界定,以明确主体工程设计中水土保持工程,并对其进行评价。

变电站进站道路挡墙、变电站挡墙、变电站四周围墙等拦挡工程虽然具有一定水土保持功能,但是主要是从主体工程安全角度进行设计考虑,故不界定为具有水土保持功能的措施。

变电站雨水排水管、排水沟,对水流进行控制、分流、疏导及防冲,使道路路面、变电站等免受汇水冲刷,减少水土流失;变电站内碎石地坪及施工生产生活区混凝土地面能有效稳固土壤,减少水土流失;塔基区挡坎即能有效稳定坡面,又能有效拦挡塔基区开挖弃渣,截水沟可有效导流上游来水,减少对基面的冲刷,有利于水土保持。主体工程在以上措施缺失的情况下仍可发挥作用,但长时间的裸露

地表、重型机械占压损坏的地表植被，均会产生较大的水土流失，因此将以上措施界定为水土保持措施。

主体工程中具有水土保持功能的工程情况见表 2-2。

表 2-2 主体工程中具有水土保持功能的工程量统计表

项目分区		措施类型	内容	单位	数量	单价 (元)	总价 (万元)
平原区	站区	工程措施	雨水管道	m	30	600	1.80
			碎石地坪	m ²	1000	15	1.50
			混凝土排水沟	m	85	500	4.25
	施工生产生活区	临时措施	地面硬化	m ²	3600	25.0	9.0
	塔基及塔基施工区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.09	404396	3.44
			表土回覆	m ³	170	6.45	0.11
		临时措施	苫布覆盖	m ²	1360	8.84	1.20
	牵张场及跨越场区	临时措施	铺设钢板	m ²	480	199.92	9.60
山丘区	施工临时道路区	临时措施	铺设钢板	m ²	300	199.92	6.0
	塔基及塔基施工区	工程措施	挡土墙	m ³	392	800	31.36
			浆砌石截水沟	m ³	65	1000	6.5
			表土剥离	hm ²	0.24	404396	9.5
			表土回覆	m ³	425	6.45	0.27
		临时措施	苫布覆盖	m ²	660	8.84	0.58
	施工临时道路区	工程措施	土地整治	hm ²	0.45	12999	0.58
	合计						85.11

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 4.2hm^2 。

(1) 工程建设区

工程建设区包括站区、施工生产生活区、塔基及塔基施工区、牵张场及跨越场区和施工临时道路区，其中站区永久占地 0.97hm^2 、塔基及塔基施工区永久占地 0.16hm^2 ，临时占地 0.59hm^2 、施工生产生活区临时占地 0.36hm^2 、牵张场及跨越场区 1.4hm^2 ，施工临时道路区 0.72hm^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	站区	0.97
	塔基及塔基施工区	0.16
	合计	1.13
临时占地	塔基及塔基施工区	0.59
	施工生产生活区	0.36
	牵张场及跨越场区	1.4
	施工临时道路区	0.72
	合计	3.07
总计		4.2

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 4.2hm^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 永久 占地	工程永 久占地	站区	0.97	0.97	0	
			塔基及塔基施工区	0.16	0.16	0	
			小计	1.13	1.13	0	
	工程 临时 占地	工程临 时占地	塔基及塔基施工区	0.59	0.59	0	
			施工生产生活区	0.36	0.36	0	
			牵张场及跨越场区	1.4	1.4	0	
			施工临时道路区	0.72	0.72	0	
			小计	3.07	3.07	0	
	合 计			4.2	4.0	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 4.2hm^2 。因此, 本工程申请验收范围为 4.2hm^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	站区	0.97	0.97	0.97	0.97
			塔基及塔基施工区	0.16	0.16	0.16	0.16
			小计	1.13	1.13	1.13	1.13
		工程临时占地	塔基及塔基施工区	0.59	0.59	0.59	0.59
			施工生产生活区	0.36	0.36	0.36	0.36
			牵张场及跨越场区	1.4	1.4	1.4	1.4
			施工临时道路区	0.72	0.72	0.72	0.72
			小计	3.07	3.07	3.07	3.07
总 计			4.2	4.2	4.2	4.2	

3.2 取（弃）土场

本工程建设所需砂石料、块石、砖块等建设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：雨水管道措施、混凝土排水沟措施、碎石地坪措施、土地整治措施、挡土墙措施、浆砌石截水沟措施、表土剥离及回覆、撒草籽措施、地面硬化措施、苫布覆盖措施、铺设钢板措施等。

（1）雨水管道措施

站区电缆沟排水、事故油池排水及站区雨水一起通过雨水管道汇集，流入雨水泵井，经雨水泵提升后排入站址西侧东三路的市政雨水管道。站外排水管道采用高密度聚乙烯缠绕增强管 DN500，总长度 30m。

工程量：雨水管道 30m。

（2）混凝土排水沟措施

工程沿变电站西侧围墙外及进站道路一侧布置排水沟及排水管，周边及路面汇水经排水沟排入变电站雨水管网 85m。

工程量：混凝土排水沟 85m。

（3）碎石地坪措施

变电站除建筑物及站内道路外的空闲场地拟铺设碎石进行地面硬化，根据相关建设资料分析及施工单位考证，共计铺设碎石量为 1000m^2 。

工程量：碎石地坪 1000m^2 。

（4）土地整治措施

工程临时占用耕地、其他土地区域，在施工完毕后及时清理场地，进行土地整治利于复耕及绿化。根据相关建设资料分析及施工单位考证，土地整治面积为 1.5hm^2 。

工程量：土地整治 1.5hm^2 。

（5）挡土墙措施

主体工程已在 10#塔下山坡方向设置了 3 级挡土墙，第一级挡墙长 35.6m，上边缘宽 0.8m，高 2.2m；第二级挡墙长 20.7m，上边缘宽 0.8m，高 1.5m；第三级挡墙长 15.0m，上边缘宽 0.8m，高 2.5m，挡墙基础埋深 20~50cm，基础坐落于持力层

以满足地基承载力要求。

工程量：挡土墙 392m^3

(6) 浆砌石截水沟措施

位于山丘区坡度较大，可能出现较大汇水面的塔位，主体设计已在上坡侧设置了环状截水沟，以拦截和排导周围山坡汇水面的地表水，沟体采用 M5 水泥砂浆与块石砌筑。据相关建设资料分析及施工单位考证，工程共计浆砌石排水沟 65m^3 。

工程量：浆砌石排水沟 65m^3 。

(7) 表土剥离及回覆

于山丘区的塔基及塔基施工区，基础施工前先将占用林地的区域进行表土剥离，剥离的表层土装入编织袋内，堆放于塔基临时施工区域，待土建施工完成后全部回覆于塔基及塔基施工区，便于植被恢复。据相关建设资料分析及施工单位考证，塔基及塔基施工区需剥离表土面积为 0.24hm^2 ，剥离厚度 10~20cm，表土剥离及回覆量约为 425m^3 。

工程量：剥离表土 0.24hm^2 ，表土回覆 425m^3 。

(8) 撒草籽措施

据相关建设资料分析及施工单位考证，工程共计播撒草籽 1.29hm^2 。

工程量：撒草籽 1.29hm^2 。

(9) 地面硬化措施

施工时已对施工生产生活区地面简单平整后浇筑混凝土进行临时的地面硬化，减少水土流失，施工结束后现已揭除地面硬化并予以恢复平整。共计混凝土铺垫面积 0.36hm^2 。

工程量：剥离表土 0.12 万 m^3 ，绿化覆土 0.12 万 m^3 。

(10) 苫布覆盖措施

每个塔基施工周期约 2 个月，在此期间表层土需临时堆放和防护。

每基塔基堆土下铺上盖，需苫布工程量约 80m^2 ，据相关建设资料分析及施工单位考证，工程共计苫布工程量约为 2030m^2 。

工程量：苫布覆盖 2030m^2 。

（11）铺设钢板措施

为方便机械设备运行，在牵张场地内规划出施工通道，通道做适当平整后铺设钢板，可降低重型机械及车辆对原地貌的扰动。平均每个牵张场铺设钢板约 120m^2 ，据相关建设资料分析及施工单位考证，工程共计铺设钢板 780m^2 。

工程量：铺设钢板 780m^2 。

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雨水管道措施、混凝土排水沟措施、碎石地坪措施、土地整治措施、挡土墙措施、浆砌石截水沟措施、表土剥离及回覆、撒草籽措施、地面硬化措施、苫布覆盖措施、铺设钢板措施等工程量。

工程实际完成水土保持措施工程量包括雨水管道 30m ，混凝土排水沟 85m ，碎石地坪 1000m^2 ，土地整治 1.5hm^2 ，挡土墙 392m^3 ，浆砌石排水沟 65m^3 ，剥离表土 0.12万 m^3 ，绿化覆土 0.12万 m^3 ，苫布覆盖 2030m^2 ，铺设钢板 780m^2 。

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-区山 间平地区	工程措施	雨水管道措施	雨水管道	m	30	30	0	根据工程 实际调整	2019 年 3 月~2019 年 5 月
		碎石地坪措施	碎石地坪	m ²	1000	1000	0		2020 年 3 月~2020 年 5 月
		混凝土排水沟措施	混凝土排水沟	m	85	85	0		2019 年 3 月~2019 年 7 月
		土地整治措施	土地整治	hm ²	0.81	0.78	+0.03		2020 年 1 月~2019 年 5 月
	植物措施	撒草籽措施	撒草籽	hm ²	0.60	0.57	+0.03		2020 年 2 月~2020 年 5 月
		地面硬化措施	地面硬化	hm ²	0.36	0.36	0		2020 年 1 月~2020 年 5 月
		苫布覆盖措施	苫布覆盖	m ²	1370	1360	+10		2019 年 7 月~2020 年 3 月
		铺设钢板措施	铺设钢板	m ²	780	780	0		2019 年 7 月~2020 年 3 月
II 区-山 丘区	工程措施	土地整治措施	土地整治	hm ²	0.69	0.66	+0.03	根据工程 实际调整	2019 年 3 月~2019 年 7 月
		挡土墙措施	挡土墙	m ³	392	392	0		2019 年 3 月~2019 年 7 月
		浆砌石截水沟措施	浆砌石截水沟	m ³	65	65	0		2019 年 3 月~2019 年 5 月
		表土剥离措施	表土剥离	hm ²	0.24	0.24	0		2019 年 3 月~2019 年 4 月
		表土回覆措施	表土回覆	m ³	425	425	0		2020 年 3 月~2020 年 5 月
	植物措施	撒草籽措施	撒草籽	hm ²	0.69	0.66	+0.03		2020 年 2 月~2020 年 5 月
	临时措施	苫布覆盖措施	苫布覆盖	m ²	660	660	0		2019 年 7 月~2020 年 3 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 146.0 万元，其中工程措施 60.97 万元，植物措施 0.02 万元，临时措施 26.38 万元，部分监测措施 10.64 万元，独立费用 17.60 万元，水土保持补偿费 3.36 万元（33600 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	60.97
二	植物措施	0.02
三	临时措施	26.38
四	部分监测措施	10.64
五	独立费用	17.60
1	建设单位管理费	4.30
2	科研勘测设计费	8.30
3	水土保持监理费	5.0
4	水土保持竣工验收技术报告费	0
六	基本预备费	0.65
七	水土保持补偿费	3.36
八	水土保持总投资	146.0

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 143.3 万元，其中工程措施 65.57 万元，植物措施 0.02 万元，临时措施 27.72 万元，独立费用 19.60 万元，水土保持补偿费 3.36 万元（33600 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 143.3 万元，较批复方案水土保持投资 146.0 万元减少了 2.7 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	60.97	65.57	+4.6	根据工程实际调整
二	植物措施	0.02	0.02	0	
三	临时措施	26.38	27.72	+1.34	
四	部分监测措施	10.64	0	-10.64	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	独立费用	17.60	19.60	+2	
1	建设单位管理费	4.30	4.30	0	
2	科研勘测设计费	8.30	8.30	0	
3	水土保持监理费	5.0	5.0	0	
4	水土保持竣工验收技术报告费	0.0	2.0	+2.0	
六	基本预备费	0.65	3.39	0	
六	水土保持补偿费	3.36	6.91	0	
七	水土保持总投资	146.0	143.3	-2.7	

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，也是对设计质量的最后审定。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
土地整治	土地整治	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	以施工临时占地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
土地整治	土地整治	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	截水沟线型较直顺，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

本工程站区工程产生余方 0.56 万 m³，运送至变电站北侧的丽水市盛翔再生资源利用有限公司予以综合利用，塔基基础产生的余方 0.25 万 m³在塔基周边摊铺处理，钻渣泥浆 0.02 万 m³运至园区一废弃沙场的沉淀池内予以处理，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
水土流失总治理度 (%)	98	/	/	/	98
土壤流失控制比	0.9	/	+0.1	/	1.0
拦渣率 (%)	97	/	/	+2	99
表土保护率 (%)	92	/	/	/	92
林草植被恢复率 (%)	98	/	/	/	98
林草覆盖率 (%)	25	/	/	+2	27

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) 水土流失总治理度

本工程可能造成水土流失的面积为 4.2hm^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 4.19hm^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 99.76%,达到防治标准值 98% 的要求。

(2) 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 1.7,达到防治标准值 1.0 的要求。

(3) 拦渣率

实际施工过程对临时堆土场、堆料场采取了绿化和撒草籽等措施后,使临时堆

土堆料场得到了有效的防护，工程拦渣率达 99.1% 以上，达到防治标准值 99% 的要求。

(4) 表土保护率

实际工程施工过程中共计剥离表土 0.4 万 m^3 ，保护表土 0.38 万 m^3 使得工程施工剥离表土得到良好的保护，工程表土保护率达 96.2%，达到防治标准值 92% 的要求。

(5) 林草植被恢复率

工程可绿化面积 1.36 hm^2 ，共实施植物措施面积为 1.35 hm^2 （不含植被完全枯死面积 0.001 hm^2 ），工程区林草植被恢复率达 99.26%，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 1.35 hm^2 ，项目区总体林草覆盖率为 32.14%，达到防治标准值 27% 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
水土流失总治理度 (%)	98	99.76	达标
土壤流失控制比	1.0	1.7	达标
拦渣率 (%)	99	99.1	达标
表土保护率 (%)	92	96.2	达标
林草植被恢复率 (%)	98	99.26	达标
林草覆盖率 (%)	27	32.14	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 2019 年 3 月开工建设，2020 年 5 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 3.36 万元（33600 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，水土流失总治理度达 99.76%，土壤流失控制比达 1.7，拦渣率达到 99.1%，表土保护率 96.2%，林草覆盖率达 32.14%，林草植被恢复率达 99.26%，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 and 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。

本报告认为丽水金亭 220kV 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)19号

丽水市水利局关于丽水金亭220kV 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《关于要求审批丽水金亭 220kV 输变电工程水土保持方案报告表的请示》及《丽水金亭 220kV 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. 本工程丽水经济技术开发区西侧紧临在建东三路,东距在建丽水市杭丽热电项目用地约 50m,南侧紧临在建南七路,北距在建丽水南六路约 200m。工程为新建项目。建设内容主要为:金亭 220kV 变电站新建工程、万象-金亭 220kV 线路工程、万象 500kV 变电站 220kV 间隔扩建。新建变电站主变容量本期主变 $2 \times 240\text{MVA}$,终期 $3 \times 240\text{MVA}$,电压等级为 220/110/35kV;新建架空线路路径长度约为 12.0km。项目总投资 17813 万元。该项目已于 2018 年 10 月开工,2020 年 6 月完工,总工期 21 个月。

2. 本工程不涉及拆迁安置内容。土石方开挖总量 1.99万 m^3 (一般土石方 1.91万 m^3 ,钻渣泥浆表 0.02万 m^3 ,表土 0.06万 m^3),土石方填筑总量 1.12万 m^3 (一般土石方 1.06万 m^3 ,表土 0.06万 m^3),综合利用方

1.12 万 m^3 (一般土石方 1.06 m^3 , 表土 0.06 m^3)。本工程变电站产生土方 0.58 万 m^3 , 运送至丽水市盛翔再生资源利用有限公司予以综合利用。本工程塔基基础产生的余土 0.27 万 m^3 在塔基周边摊铺处理, 钻渣泥浆 0.02 万 m^3 运至园区一废弃沙场的沉淀池内予以处理。

3. 基本同意该项目实施的兼具水土保持功能的措施, 基本同意对该项目水土保持措施实施情况的分析和评价。

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 1.0, 渣土防护率 99%, 表土保护率 92%, 林草植被恢复率 98%, 林草覆盖率为 27%。

同意本项目防治责任范围为 4.2 hm^2 , 同意本方案水土流失防治分 2 防治区: I 区山间平地区防治区 3.47 hm^2 (站区防治区 0.97 hm^2 , 施工生产生活防治区 0.36 hm^2 , 塔基及塔基施工防治区 0.47 hm^2 , 牵张场及跨越场防治区 1.4 hm^2 , 施工临时道路防治区 0.27 hm^2)。II 区山丘区防治区 0.73 hm^2 (塔基及塔基施工防治区 0.28 hm^2 , 施工临时道路防治区 0.45 hm^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 146 万元, 其中新增水保投资 43.29 万元, 水土保持补偿费 3.36 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投入使用。项目业主要强化水土保持意识, 加强后续管理, 尽快恢复地块水土保持功能, 减少水土流失危害。

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。



丽水市水利局
2020年11月17日

附件 2 水土保持补偿费票据

附件 3 立项文件

2017-331100-44-02-053123-000

丽水市发展和改革委员会文件

丽发改能源〔2017〕356 号

丽水市发展和改革委员会 关于丽水金亭 220 千伏输变电工程核准的通知

国网丽水供电公司：

报送的《关于申请核准丽水西南电网 220kV 补强工程等 6 个项目的请示》（丽电发展〔2017〕225 号）及相关附件收悉。经研究，现就其中丽水金亭 220 千伏输变电工程项目核准事项批复如下：

一、为满足丽水经济技术开发区的供电需求，增强丽水市区 220 千伏电网的供电可靠性，同时为丽水机场建设和运行提供安全可靠的供电保障，依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理办法》，同意建设丽水金亭 220 千伏输变电工程（项目代码：2017-331100-44-02-053123-000）。

项目由国网浙江省电力公司投资，国网丽水供电公司负责建

— 1 —

设和运营。

二、项目建设地点为莲都区和丽水经济技术开发区，其中金亭-万象 220 千伏线路工程线路经过丽水经济技术开发区南明山街道，莲都区碧湖镇、联城街道。

三、项目建设内容为：

(一) 变电部分

1. 新建 220 千伏金亭变，规划终期主变规模为 3×24 万千伏安，本期新建主变 2×24 万千伏安；规划终期 220 千伏出线 6 回、110 千伏出线 12 回、35 千伏出线 8 回，本期新建 220 千伏出线 2 回、110 千伏出线 7 回、35 千伏出线 4 回；终期每台主变配置 3 组无功补偿装置，本期新建电容器 $2 \times 1.0 + 2 \times 2.0$ 万千乏；终期配置 2 组消弧线圈。本期装设消弧线圈 1×1100 千伏安，

2. 500 千伏万象变本期扩建 220 千伏出线间隔 2 个，采用架空线出线，导线截面采用 2×630 平方毫米，220 千伏电气主接线形式保持不变。

(二) 线路部分

1. 新建万象-金亭 2 回 220 千伏线路，新建线路长度为 2×12.0 公里，导线截面采用 2×630 平方毫米。

2. 随新建万象-金亭 2 回 220 千伏线路新建 36 芯管道光缆，长度 12.0 公里。

四、项目静态投资估算为 17490 万元，动态投资估算为 17813 万元。其中资本金占 25%，由国网浙江省电力公司自筹，其余商国内银行贷款解决。在初步设计阶段，应认真做好投资概算工作。

五、拟建金亭 220 千伏变电站按最终规模一次征地，总用地面积 9657 平方米，拟扩建 500 千伏万象变 2 个 220 千伏出线间隔均在原已建变电站内实施，不新增用地，线路工程不征地。

六、项目单位在项目建设中，应严格遵守《浙江省电网设施建设保护和供用电秩序维护条例》各项规定，贯彻规划、国土、环保等部门批复意见和项目申请报告、初步设计内容，做好环境保护和节能降耗工作。

七、项目单位要加强项目建设和运营管理，严格落实社会稳定风险防控措施，积极做好群众沟通和宣传工作，全力配合地方政府和有关部门做好社会稳定工作。

八、按照相关法律、行政法规的规定，核准项目应附前置条件的相关文件分别为丽水市城乡规划局《丽水金亭 220 千伏输变电工程建设项目选址意见书》（选字第〔2017〕丽规城选 40011 号）、丽水市国土资源局开发区分局《关于丽水金亭 220 千伏输变电工程项目用地预审意见》（丽市开土预字〔2017〕11 号）等

九、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模等主要建设内容进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时提出变更申请。

十、项目单位在项目开工建设前，应依据相关法律、行政法

规规定，办理资源利用、安全生产等相关报建手续。

十一、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 30 个工作日内向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未向我委申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

丽水市发展和改革委员会

2017 年 9 月 22 日

（此件公开发布）

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、市林业局、市统计局，莲都区发改局、丽水经济技术开发区经发局。

丽水市发展和改革委员会办公室

2017 年 9 月 22 日印发

国网浙江省电力有限公司文件

浙电基〔2018〕197 号

国网浙江省电力有限公司关于丽水 金亭 220 千伏输变电等 5 项工程 初步设计及概算的批复

国网浙江省电力有限公司经济技术研究院,国网浙江省电力公司杭州供电公司,国网浙江省电力有限公司温州供电公司,国网浙江省电力有限公司台州供电公司,国网浙江省电力有限公司丽水供电公司:

丽水金亭 220 千伏输变电等 5 项工程已由国网浙江省电力有限公司经济技术研究院和国网经济技术研究院有限公司完成初步设计评审,经研究,原则同意工程初步设计,现批复如下:

一、丽水金亭220千伏输变电工程

金亭220千伏输变电工程包括4个单项工程:金亭220千伏变电

— 1 —

站新建工程、万象500千伏变电站金亭220千伏间隔扩建工程、万象-金亭220千伏线路工程及配套的系统通信工程。

（一）金亭220千伏变电站新建工程

本期安装240兆伏安主变压器2台；220千伏出线2回，110千伏出线7回，均采用户外GIS设备；35千伏出线4回，采用户内金属铠装开关柜。本工程按最终规模一次征地，站址总征地面积0.97公顷，总建筑面积762平方米。

（二）万象500千伏变电站金亭220千伏间隔扩建工程

本期扩建220千伏出线2回。

（三）万象-金亭220千伏线路工程

新建线路路径长度12公里，双回路架设，另改造110千伏线路0.48公里，采用电缆排管和桥架敷设。导线采用2×JL1/LHA1-465/210铝合金芯铝绞线；改造110千伏线路段，采用YJLW03-64/110-1×630mm²交联聚乙烯绝缘电力电缆。

（四）系统通信工程

同意工程建设方案。

（五）概算投资

本工程概算动态总投资16366万元，工程概算汇总表见附件。工程建设资金由国网浙江省电力有限公司筹措。

二、杭州东湖220千伏输变电工程

东湖220千伏输变电工程包括5个单项工程：东湖220千伏变电站新建工程、乔司220千伏变电站保护改造工程、乾元220

附件 1

丽水金亨 220 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	9199	644	9377
1	金亨 220 千伏变电站新建工程	8795	644	8971
2	万象 500 千伏变电站金亨 220 千伏 间隔扩建工程	404	0	406
二	送电线路工程	6657	1461	6782
1	万象-金亨 220 千伏线路工程	6657	1461	6782
三	系统通信工程	202	0	207
	合 计	16058	2105	16366

国网浙江省电力有限公司办公室

2018 年 3 月 19 日印发

附件 4 其他资料

 丽水正阳电力建设有限公司
送电工程竣工报告

NO:

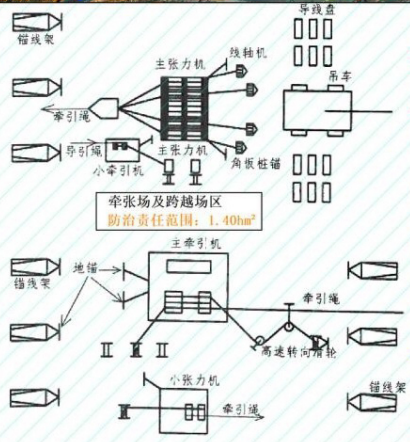
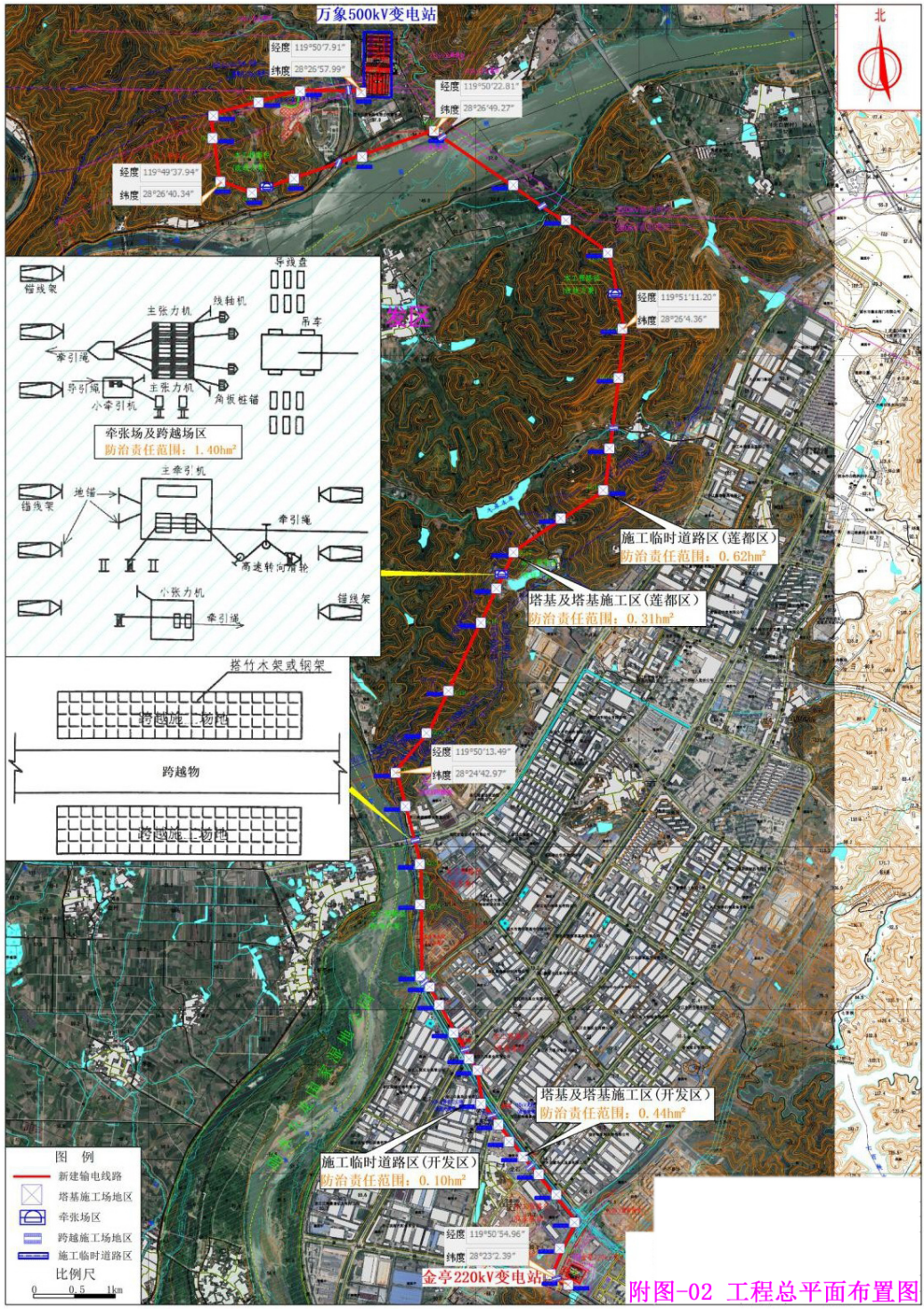
工程名称	万象-金亨 220 千伏 线路工程	电压等级	220 千伏	标段	
项目法人	国网丽水供电公司	施工合同编号	SGZJL00JJGC1800587		
设计单位	中国能源建设集团 浙江省电力设计院 有限公司	基础分包单位	丽水市金丰建筑工程有 限公司		
计划批准文号		设计批准文号			
实际完成主要工程内容及工程量：线路长度： <u>新建双回路线路长度 11.353km</u> 起止杆塔号： <u>1#—20#、22#—24#、27#—41#</u> 杆塔数量：其中：铁塔： <u>39</u> （基） 土石方量： <u>6800</u> （m ³ ） 混凝土方量： <u>6000</u> （m ³ ） 接地基数： <u>39</u> （基） 导线型号： <u>2×JL1/LHA1-465/210 铝合金芯高导铝绞线</u> 地线型号： <u>JLB35-150 铝包钢绞线 JLB35-120 铝包钢绞线 36 芯 OPGW 光缆</u>					
工程合同价或 暂估价（千元）		工程竣工结算 （千元）			
开工日期	2019 年 3 月 8 日	计划竣工日期	2019 年 11 月 15 日		
工程质量 验收意见		实际竣工日期	2020 年 5 月 25 日		
遗留问题：					
业主单位意见：  项目负责人： <u>曹金科</u> 公章：业主项目部 日期：2020.5.26		监理单位意见：  项目负责人： <u>王</u> 公章： 日期：2020.5.26		施工单位意见：  项目负责人： <u>30月</u> 项目部（公章）： 日期：2020.5.26	

本表一式三份，作为监理报表附件，同时作为竣工管理资料归档。

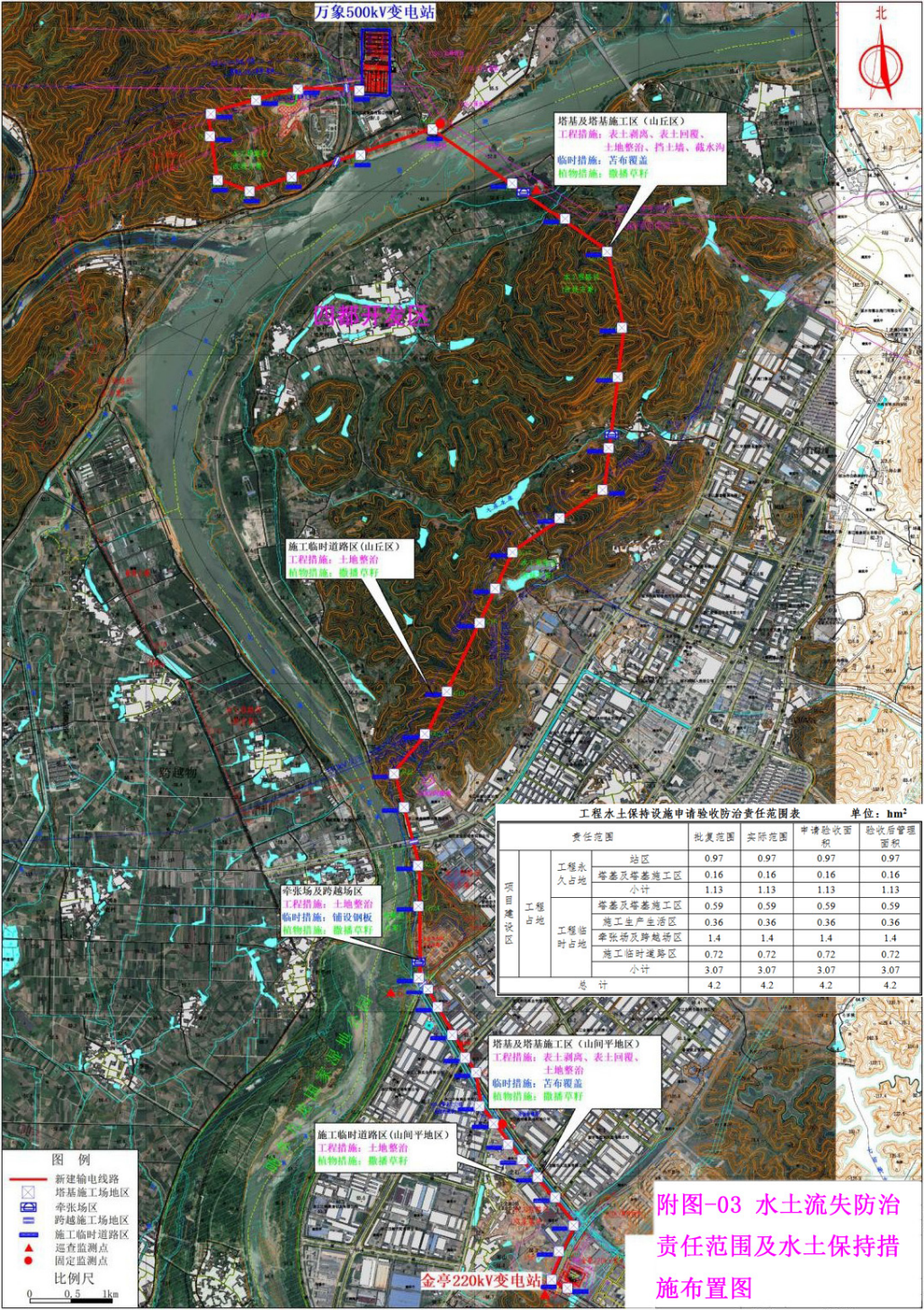
001



附图-01 工程地理位置图



附图-02 工程总平面布置图



万象500kV变电站



塔基及塔基施工区(山区)
工程措施: 表土剥离、表土回覆、
土地整治、挡土墙、截水沟
临时措施: 苫布覆盖
植物措施: 撒播草籽

施工临时道路区(山区)
工程措施: 土地整治
植物措施: 撒播草籽

辛张场及跨越场区
工程措施: 土地整治
临时措施: 铺设钢板
植物措施: 撒播草籽

工程水土保持设施申请验收防治责任范围表					单位: hm ²	
项目	责任范围	批复范围		实际范围		
		面积	占总面积比例	面积	占总面积比例	
工程占地	工程永久占地	站区	0.97	0.97	0.97	0.97
		塔基及塔基施工区	0.16	0.16	0.16	0.16
		小计	1.13	1.13	1.13	1.13
	工程临时占地	塔基及塔基施工区	0.59	0.59	0.59	0.59
		施工生产生活区	0.36	0.36	0.36	0.36
		辛张场及跨越场区	1.4	1.4	1.4	1.4
		施工临时道路区	0.72	0.72	0.72	0.72
		小计	3.07	3.07	3.07	3.07
总计		4.2	4.2	4.2	4.2	

塔基及塔基施工区(山间平地区)
工程措施: 表土剥离、表土回覆、
土地整治
临时措施: 苫布覆盖
植物措施: 撒播草籽

施工临时道路区(山间平地区)
工程措施: 土地整治
植物措施: 撒播草籽

金亨220kV变电站

图例

- 新建输电线路
- 塔基施工场地区
- 辛张场地区
- 跨越施工场地区
- 施工临时道路区
- 巡查监测点
- 固定监测点
- 比例尺

附图-03 水土流失防治
责任范围及水土保持措施
布置图