

杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外
部供电工程水土保持设施验收佐证材料
(验收报告)

建设单位：国网浙江省电力有限公司温州供电公司

编制单位：浙江复星水利勘测设计有限公司

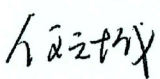
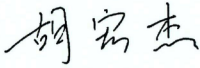
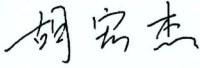
二〇二四年八月



杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外
部供电工程水土保持设施验收佐证材料
(验收报告)

责 任 页

(浙江复星水利勘测设计有限公司)

职责	姓名	职称	参编章节	签名
批 准	杨飞雷	高级工程师		
审 查	王红	高级工程师		
校 核	何天城	工程师		
项目负责人	胡宏杰	助理工程师		
编 写	胡宏杰	助理工程师	1、2、3、4	
	郑萧寒	助理工程师	5、6、7	

目 录

前 言	- 1 -
1 项目及项目区概况	- 4 -
1.1 项目概况	- 4 -
1.2 项目区概况	- 12 -
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	- 14 -
2.3 水土保持方案变更	- 14 -
2.4 水土保持后续设计	- 16 -
3 水土保持方案实施情况	- 17 -
3.1 水土流失防治责任范围	- 17 -
3.2 弃渣场设置	- 18 -
3.3 取土场设置	- 18 -
3.4 水土保持措施总体布局	- 18 -
3.5 水土保持设施完成情况	- 19 -
3.6 水土保持投资完成情况	- 21 -
4 水土保持工程质量	- 24 -
4.1 质量管理体系	- 24 -
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	- 26 -
4.3 弃渣场稳定性评估	- 31 -
4.4 总体质量评价	- 31 -
5 水土保持效果	- 33 -
5.1 初步运行情况	- 33 -
5.2 水土保持效果	- 33 -
5.3 公众满意度调查	- 36 -

6 水土保持管理 - 37 -

 6.1 组织领导 - 37 -

 6.2 规章制度 - 37 -

 6.3 建设管理 - 38 -

 6.4 水土保持监理 - 38 -

 6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况 - 39 -

 6.6 水土保持补偿费缴纳情况 - 39 -

 6.7 水土保持设施管理维护 - 40 -

7 结论 - 41 -

 7.1 结论 - 41 -

 7.2 遗留问题安排 - 42 -

附件：

- 1、《关于杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程核准的批复》（温发改审〔2022〕19 号）；
- 2、《杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程水土保持方案报告表》（温州市水利局“温水保表字〔2021〕第 3 号”）；
- 3、《国网浙江省电力有限公司关于杭温铁路温州楠溪江和台州仙居牵引站 220 千伏外部供电工程可行性研究报告的批复》（浙电发展〔2021〕681 号）；
- 4、《国网浙江省电力有限公司关于杭温铁路温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程初步设计及概算的批复》（浙电基〔2022〕259 号）；
- 5、建设用地规划许可证；
- 6、水保缴费单；
- 7、现场照片；
- 8、工程大事记；
- 9、生产建设项目水土保持设施单位工程验收鉴定书。

附图：

- 01、工程地理位置图；
- 02、楠江变扩建工程平面布置图；
- 03、工程线路路径图；
- 04、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图（1/2）；
- 05、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图（2/2）；
- 06、项目建设前、后遥感影像图。

前 言

一、项目背景

杭州至温州铁路义乌至温州段牵引网供电方式采用 AT 供电方式，各牵引站均采用三相 V/X 的接线方式。采用三相 V/X 接线方式时，楠溪江牵引变电站的近期最大负荷为 15.1 万千瓦，远期最大负荷为 18.79 万千瓦，牵引变压器近期安装容量 $2 \times (4+4)$ 万千伏安，远期安装容量 $2 \times (5+5)$ 万千伏安。为充分保障杭州至温州铁路义乌至温州段供电需求，提高牵引站供电可靠性，开展杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程的建设是必要的。

二、立项和建设过程

2022 年 2 月 25 日，温州市发展和改革委员会文件下发了本项目的核准批复《关于杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程核准的批复》（温发改审〔2022〕19 号）。

2021 年 10 月 9 日，国网浙江省电力有限公司文件下发了本项目的可研批复《国网浙江省电力有限公司关于杭温铁路温州楠溪江和台州仙居牵引站 220 千伏外部供电工程可行性研究报告的批复》（浙电发展〔2021〕681 号）。

2022 年 4 月 14 日，国网浙江省电力有限公司文件下发关于本项目的初步设计批复《国网浙江省电力有限公司关于杭温铁路温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程初步设计及概算的批复》（浙电基〔2022〕259 号）。

本工程概算动态总投资为 15975 万元，工程建设资金由浙江省电力有限公司筹措。工程于 2022 年 6 月 28 日开工，2024 年 1 月 10 日完工，总建设工期为 20 个月。

本工程建设单位为国网浙江省电力有限公司温州供电公司，设计单位为中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司，监理单位为浙江华云电力工程监理有限公司，施工单位为中国能源建设集团浙江火电建设有限公司。

三、水土保持方案审批、后续设计

为了更好地贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》、《浙江省水土保持条例》，按国家有关的法律法规和有关规定的要求，国网浙江省电力有限公司温州供电公司于2021年9月委托浙江中水工程技术有限公司承担本工程的水土保持方案的编制工作，同年10月编制单位编制完成了《杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站220千伏外部供电工程水土保持方案报告表》。2021年10月27日，温州市水利局以“温水保表字〔2021〕第3号”文对本工程的水土保持方案报告表进行了批复。2024年5月，建设单位委托浙江复星水利勘测设计有限公司承担本工程的水土保持设施验收技术支撑任务。2024年6月，浙江复星水利勘测设计有限公司编制完成了《杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站220千伏外部供电工程水土保持设施验收佐证材料（验收报告）》，在此基础上建设单位编制了《杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站220千伏外部供电工程水土保持设施验收鉴定书》。

四、水土保持分部工程、单位工程验收情况

本工程的各项水土保持工程措施建成后，总体运行情况良好，起到了较好的水土保持作用，基本达到防治水土流失的预期效果。根据批复，在工程建设过程中，实施的水土保持措施主要为表土剥离、表土回覆、临时拦挡、临时排水沟等。

工程各项水土保持措施按照原水土保持方案设计的南方红壤区一级标准防治目标实施：水土流失治理度为98%，土壤流失控制为1.25，渣土防护率为97%，表土保护率为92%，林草植被恢复率为98%，林草覆盖率为25%。

经水土保持防治措施治理后，水土流失治理度为99.51%，土壤流失控制比达1.67，渣土防护率为98%，表土保护率为95%，林草植被恢复率为98.73%，林草覆盖率达38.42%，各项水土流失防治指标均达到批复的水土保持方案要求。

工程水土保持监测工作由建设单位自行开展，水土保持监理工作由主体工程监理一并承担。施工过程中，施工单位按照批复水土保持方案及监测、监理人员现场提出的水土保持要求，及时有效的采取相关水土保持措施，对防治水土流失发生起到了积极作用。

经查阅监理相关资料，在参考工程施工监理质量检验评定资料的基础上，按《水土保持工程质量评定规程》规定，本工程水土保持工程共划分为 4 个单位工程和 7 个分部工程，并经工程监理质量验收合格。

杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程建设过程中，落实了水土保持方案及批复文件要求，完成了水土流失预防和治理任务，建成的水土保持设施基本达到了水土保持法律及技术规范、标准的要求，质量总体合格，具备正常运行条件，依法缴纳了水土保持补偿费，运行期的管理维护责任落实，水土流失防治指标均达到批复的水土保持方案目标值，工程符合水土保持设施验收的条件。

本报告在编写过程中得到了温州市水利部门、施工单位和监理单位的大力支持，在此一并表示感谢。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程位于永嘉县乌牛街道、沙头镇、东城街道、南城街道、三江街道、黄田街道，乐清市北白象镇。

杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程包括两条线路工程：
①楠江~楠溪江牵引站 220kV 线路工程（架空部分+电缆部分），线路起于永嘉县黄田街道，止于永嘉县沙头镇；②万茗~楠溪江牵引站 220kV 线路工程，线路起于自乐清市北白象镇，止于永嘉县沙头镇。



图 1-1 工程地理位置图

1.1.2 主要技术指标

本工程主要技术指标见表 1-1。

工程主要技术指标

表 1-1

项目名称	杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程
电压等级 (kV)	220
线路路径	楠江~楠溪江牵引站 220kV 线路工程 (架空部分+电缆部分): 新建线路路径长 28.962 公里, 全线单回架设, 其中架空线路 28.677 公里, 电缆线路 0.285 公里, 新立单回路铁塔 64 基。万茗~楠溪江牵引站 220kV 线路工程: 新建线路路径总长 28.908km, 架空单回路设计。新立单回路铁塔 65 基。
电缆线路	630mm ² 交联聚乙烯电力电缆, 采用排管敷设方式

1.1.3 项目投资

本工程概算动态总投资为 15975 万元, 工程建设资金由浙江省电力有限公司筹措。

1.1.4 项目组成及布置

1、项目建设内容与规模

杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程包括两条线路工程:

(1) 楠江~楠溪江牵引站 220kV 线路工程 (架空部分+电缆部分):

线路起自 220kV 楠江变“楠溪江牵”GIS 终端, 止于 220kV 楠溪江牵引站“楠江”构架, 新建线路按单回路架空+单回路电缆架设。新建线路路径长 28.962 公里, 全线单回架设, 其中架空线路 28.677 公里, 电缆线路 0.285 公里, 新立单回路铁塔 64 基。

另外, 本工程钻越 500kV 白都 5853 线, 58#-59#档 A 相、B 相存在导线接头, 更换 58#-61#档 A 相、B 相导线, 将接头移至 60#-61#档, 改造路径长度 1.907km。

楠江 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程: 本期扩建 220kV 出线间隔 1 个。

(2) 万茗~楠溪江牵引站 220kV 线路工程:

万茗~楠溪江牵引站 220kV 线路工程线路起自 220kV 万茗变“备用 1”间隔出线, 线路从杭温高铁隧道上方经过进入楠溪江牵引站。本工程新建线路路径总长 28.908km, 架空单回路设计。新立单回路铁塔 65 基。

另外，本工程钻越 500kV 白都 5853 线，45#-46#档 A 相存在导线接头，更换 42#-47#档 A 相导线，将接头移至 46#-47#档，改造路径长度 2.591km；本工程钻越 500kV 乐天 5449 线/乐柱 5450 线，80#-81#档 A 相、B 相、C 相存在导线接头，更换 80#-82#耐张段所有导线，改造路径长度 2.125km。

万茗 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：本期扩建 220kV 出线间隔 1 个。

	
图 1-2 变电站西北部（新征）	图 1-3 变电站外新建围墙
	
图 1-4 电缆出线	图 1-5 架空线路

2、项目总平面布置及主要建筑物

（1）楠江~楠溪江牵引站 220kV 线路工程：

本次扩建需新征变电站西北部，征地面积为 0.079 公顷（1.19 亩）。西侧围墙根据地方局要求，沿站外道路边缘进行东扩。新征场地以平地为主。扩建场地自然标高为 7.94~8.60m。本次扩建的场地设计标高与原场地设计标高一致，取 7.17~7.43m。本次征地范围内有一条站外道路及沟渠需要进行迁移。

扩建 220kV 配电装置 3 个间隔（GIS 布置），其中两个为预留间隔。更换#1、#2 电容器组。

拆除工程量：①拆除西北侧围墙及挡土墙；②拆除部分站内道路；③拆除原有#1、#2 电容器组基础。

新建工程量：①新建扩建征地范围涉及的西北侧围墙（顶部设置电子围栏）、挡土墙及排水沟；其中，本期建设场地围墙采用实体围墙和一期统一；②新建部分站内道路；③新建 3 个间隔的 220kV GIS 基础及埋件、出线避雷器支架及基础，基础采用 300×300 锚杆静压桩处理；④更换#1、#2 电容器组，基础按新建考虑，天然地基；⑤新建征地范围的电缆沟、绿化地坪、操作小道、电缆井及电缆支撑架；⑥原扩建场地的碎石、绿化地坪修复、道路修复补偿；⑦新建扩建场地检查井、排水管线。

（2）万茗-楠溪江牵引站 220kV 线路工程：

在原 220kV 万茗变基础上扩建 1 个 220kV 配电装置：楠溪江牵引站间隔。扩建 2 组户外 35kV 电容器组。

新建工程量：①新建 220kV 楠溪江牵引站间隔设备支架及基础；②新建 2 组户外电容器基础、防火墙及防火墙基础；③新建绿化地坪、操作小道；④新建场地户外电缆井；⑤户外水工管线修复。

1.1.5 施工组织及工期

1、施工场地布置

施工总布置本着“利于生产、方便生活、经济可靠、易于管理”的原则布置，并根据工程的分布情况及现场实际施工条件，为节约投资及便于工厂生产管理。

（1）施工道路

工程实际建设过程中施工临时道路宽 3.5m，转弯处加宽，占地面积 0.15hm²。施工临时道路布置于 N14#、N15#、N21#、W25#、W54# 等山区塔基施工，施工后均恢复原状。

（2）施工生产生活区

施工用水：生产用水及生活用水从站外道路上的供水管网就近引入。

施工用电：本工程施工用电可从附近电缆引接。

通讯条件：本工程办公所需要的网络、电话等有线均可最近进入；无线网络已覆盖，可以利用已有无线网络。

2、施工工期

工程计划于 2022 年 7 月开工，2023 年 8 月完工，计划建设工期为 13 个月。

工程实际于 2022 年 6 月 28 日开工，2024 年 1 月 10 日完工，总建设工期为 20 个月。

1.1.6 土石方情况

本工程方案批复中，开挖土石方总量 1.98万m^3 （其中土方 0.71万m^3 、石方 0.86万m^3 、表土 0.40万m^3 、钻渣 0.01万m^3 ）；填筑总量 1.98万m^3 （其中土方 0.71万m^3 、石方 0.86万m^3 、表土 0.40万m^3 、钻渣 0.01万m^3 ）；自身开挖利用量 1.98万m^3 ；借方量 0万m^3 ；余方 0万m^3 。

本工程实际建设过程中，开挖土石方总量 1.62万m^3 （其中土方 0.58万m^3 、石方 0.70万m^3 、表土 0.33万m^3 、钻渣 0.01万m^3 ）；填筑总量 1.62万m^3 （其中土方 0.58万m^3 、石方 0.70万m^3 、表土 0.33万m^3 、钻渣 0.01万m^3 ）；自身开挖利用量 1.62万m^3 ；借方量 0万m^3 ；余方 0万m^3 。

工程土石方变化原因：本工程实际开挖土石方较方案批复减少了 0.36万m^3 ，回填土石方减少了 0.36万m^3 ，变化原因主要为塔基数量由158基减少到129基，电缆线路由 0.50km 调整为 0.285km ，工程量有所减少。

工程土石方平衡见表1-2、1-3。

方案批复土石方总平衡表

表 1-2

单位: 万 m³

项目	挖方					填方					自身利用					借方	余方
	土方	石方	表土	钻渣	小计	土方	石方	表土	钻渣	小计	土方	石方	表土	钻渣	小计		
楠江变电站扩建工程	0.07				0.07	0.07				0.07	0.07				0.07	/	/
架空线路工程	0.40	0.73		0.01	1.14	0.40	0.73		0.01	1.14	0.40	0.73		0.01	1.14		
电缆敷设工程	0.10				0.10	0.10				0.10	0.10				0.10		
施工临时设施	0.14	0.13			0.27	0.14	0.13			0.27	0.14	0.13			0.27		
清表与覆土工程			0.40		0.40			0.40		0.40			0.40		0.40		
合计	0.71	0.86	0.40	0.01	1.98	0.71	0.86	0.40	0.01	1.98	0.71	0.86	0.40	0.01	1.98		

工程实际土石方总平衡表

表 1-3

单位: 万 m³

项目	挖方					填方					自身利用					借方	余方
	土方	石方	表土	钻渣	小计	土方	石方	表土	钻渣	小计	土方	石方	表土	钻渣	小计		
楠江变电站扩建工程	0.06				0.06	0.06				0.06	0.06				0.06	/	/
架空线路工程	0.30	0.60		0.01	0.91	0.30	0.60		0.01	0.91	0.30	0.60		0.01	0.91		
电缆敷设工程	0.10				0.10	0.10				0.10	0.10				0.10		
施工临时设施	0.12	0.10			0.22	0.12	0.10			0.22	0.12	0.10			0.22		
清表与覆土工程			0.33		0.33			0.33		0.33			0.33		0.33		
合计	0.58	0.70	0.33	0.01	1.62	0.58	0.70	0.33	0.01	1.62	0.58	0.70	0.33	0.01	1.62		

1.1.7 工程占地情况

根据本工程水土保持方案报告表及其它相关批复文件，项目方案设计阶段占地面积共计2.43hm²，其中永久占地1.22hm²，临时占地1.21hm²。项目占地见表1-3。

项目方案设计阶段占地面积

表 1-3

序号	项目名称	占地面积 (hm ²)	占地性质	备注
1	楠江变扩建新增征地	0.08	永久占地	变电站西北角
2	架空线路区	1.14		158 处塔基占地
合计		1.22		
3	电缆敷设占地	0.18	临时占地	新建单回电缆长度 0.50km
4	牵张场占地	0.10		八处牵、张场
5	施工临时道路	0.15		宽 3.5m，转弯处加宽
6	塔基施工场地	0.63		按每个新建铁塔 40m ² 考虑
7	临时堆土场	0.15		六处堆场，每处 250m ²
合计		1.21		
总计		2.43		

经复核，本次工程实际占地面积为项目占地面积共计2.03hm²，其中永久占地1.01hm²，临时占地1.02hm²。项目占地见表1-4。

项目实际占地面积

表 1-4

序号	项目名称	占地面积 (hm ²)	占地性质	备注
1	楠江变扩建新增征地	0.08	永久占地	变电站西北角
2	架空线路区	0.93		129 处塔基占地
合计		1.01		
3	电缆敷设占地	0.10	临时占地	新建单回电缆长度 0.285km
4	牵张场占地	0.10		八处牵、张场
5	施工临时道路	0.15		宽 3.5m，转弯处加宽

6	塔基施工场地	0.52		每个新建铁塔 40m ²
7	临时堆土场	0.15		六处堆场，每处 250m ²
合计		1.02		
总计		2.03		

1.1.8 拆迁安置和专项设施改（迁）建

本项目全线尽量避开民房和重要建筑物，避免跨越房屋等建筑，沿线不涉及拆迁安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

本项目线路路径经过平地 and 丘陵地区。丘陵地区受长期的地质风化剥蚀作用，山地地貌大多表现为沟谷发育，舒缓起伏的山坡，自然边坡普遍较稳定。山间平地区地势相对平坦。山间平地区，地貌单元属低山丘陵与海积平原交接带。

2、气象水文

本工程位于浙江省东南沿海。气候属亚热带季风气候，冬夏季风交替显著，温度适中，四季分明，雨量丰富，空气湿润；项目区多年平均气温为 18.1℃，极端最高气温 40.8℃，极端最低气温-5.0℃；多年平均降雨量 1711.0mm，其降雨量主要集中在 4~6 月的梅雨期和 7~9 月的台风暴雨期；枯水期为 11 月至次年 1 月，多年平均蒸发量 1325.6mm，蒸发强烈期为 7~9 月；年平均无霜期 275d，区内平均相对湿度较大，多年平均相对湿度 83%；多年平均风速 1.9m/s，最大风速 37.3m/s，相应风向 ENE。项目区内 1 年一遇 1h 降雨历时内平均降雨强度 23.0mm/h，5 年一遇 1h 降雨历时内平均降雨强度 q 为 57.4mm/h。

3、地质条件

本线路地形较复杂，溪流沟谷繁多，线路途经区域主要为浙东低山丘陵区，局部为山前坡地；沿线交叉跨越较多，需跨越楠溪江、诸永高速、杭温高铁等铁路、公路以及多条输电线路等。

1.2.2 水土流失及防治情况

按全国水土流失类型区的划分，项目区属以水力侵蚀为主的类型区-南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，项目区内水土流失以水利侵蚀为主，项目区侵蚀强度为微度，无明显侵蚀，土壤侵蚀模数背景值为 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。

依据《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》（水利部办水保〔2013〕188号，2013年8月12日），本项目线路工程不涉及国家级重点防治区；根据《浙江省水利厅浙江省发展和改革委员会关于公布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，本项目线路工程线路涉及SY8浙江省括苍山水土流失重点预防区；根据《温州市水土保持规划》，本项目线路工程涉及XZ03821乐清市北白象镇水土流失重点治理区

本工程各项水土保持措施按照原水土保持方案设计的南方红壤区一级标准实施。工程所在的区域水土流失情况见表1-5。

永嘉县、乐清市水土流失统计

表 1-5

单位: km^2

区域	土地总面积	微度	水土流失面积					
			轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计
永嘉县	2677.36	2304.26	58.43	178.01	73.89	49.80	12.97	373.10
乐清市	1366.76	1218.19	25.53	74.70	30.44	14.09	3.81	148.57

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2022年2月25日,温州市发展和改革委员会文件下发了本项目的核准批复《关于杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程核准的批复》(温发改审〔2022〕19号)。

2021年10月9日,国网浙江省电力有限公司文件下发了本项目的可研批复《国网浙江省电力有限公司关于杭温铁路温州楠溪江和台州仙居牵引站 220 千伏外部供电工程可行性研究报告的批复》(浙电发展〔2021〕681号)。

2022年4月14日,国网浙江省电力有限公司文件下发关于本项目的初步设计批复《国网浙江省电力有限公司关于杭温铁路温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程初步设计及概算的批复》(浙电基〔2022〕259号)。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《浙江省水土保持条例》,按国家有关的法律法规和规定的要求。2021年9月,受建设单位国网浙江省电力有限公司温州供电公司的委托,浙江中水工程技术有限公司承担工程的水土保持方案编制工作,根据工程建设期间实际措施布设情况,依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),于同年10月编制单位编制完成了《杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程水土保持方案报告表》。2021年10月27日,温州市水利局以“温水保表字〔2021〕第3号”文对本工程的水土保持方案报告表进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

依据《生产建设项目水土保持方案管理办法》(2023年1月17日水利部令第53号发布)的要求,对本工程可能涉及方案变更的环节进行逐一比对,经核查各环节均未达到水土保持方案变更条件,不需要进行水土保持方案变更。具体方案变更条件对照情况见下表:

方案变更条件对照表

表 2-1

序号	变更情况	水土保持方案设计情况	项目实际情况	是否需要 编报变更 报告
一	第十六条：水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批：			
1	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	不涉及	不涉及	否
2	水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	本工程水土保持方案中水土流失防治责任总面积 2.43hm ² ；方案确定的土石方挖填总量 3.96 万 m ³ 。	本工程实际防治责任总面积 2.03hm ² ，较方案减少了 16.46%；实际土石方挖填总量 3.24 万 m ³ ，较方案减少了 18.18%。	否
3	线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的	方案设计电缆线路总长度为 0.5km。	项目实际电缆线路总长度为 0.285km，山区、丘陵区部分线路横向位移未超过 300 米。	否
4	表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的	方案设计绿化面积 0.97hm ²	实际绿化面积 0.79hm ² ，较方案减少了 18.55%。	否
5	水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的	不涉及	不涉及	否
二	第十七条：在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批。	不涉及	不涉及	否
三	第十八条：水土保持方案自批准之日起满 3 年，生产建设项目方开工建设的，其水土保持方案应当报原审批部门重新审核。原审批部门应当自收到生产建设项目水土保持方案之日起 10 个工作日内，将审核意见书面通知生产建设单位。	不涉及	不涉及	否

2.4 水土保持后续设计

建设单位基本坚持水土保持“三同时”制度，建设单位委托温州电力设计有限公司在施工图设计过程中结合已批复的水土保持方案及现场情况，对水土保持设施进行细化及优化。

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 实际发生的水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018), 生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久占地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。根据工程占地情况及防治责任范围的确定依据, 结合本项目施工资料、项目建成后现场调查及本方案对工程占地的分析和补充, 通过现场踏勘和调查研究及相关的定量定性分析, 本方案防治责任范围全在温州市境内, 本工程实际的水土流失防治责任范围总面积共计 2.03hm², 其中永久占地 1.01hm², 临时占地 1.02hm²。本工程水土流失防治责任范围见表 3-1。

水土流失防治责任范围对比表

表 3-1

序号	项目名称	占地面积 (hm ²)			占地性质	备注
		方案批准	实际发生	实际发生-方案批准		
1	楠江变扩建新增征地	0.08	0.08	0	永久占地	变电站西北角
2	架空线路区	1.14	0.93	-0.21		129 处塔基占地
3	电缆敷设占地	0.18	0.10	-0.08	临时占地	新建单回电缆长度 0.285km
4	牵张场占地	0.10	0.10	0		八处牵、张场
5	施工临时道路	0.15	0.15	0		宽 3.5m, 转弯处加宽
6	塔基施工场地	0.63	0.52	-0.11		每个新建铁塔 40m ²
7	临时堆土场	0.15	0.15	0		六处堆场, 每处 250m ²
合计		2.43	2.03	-0.40		

3.1.2 水土流失防治责任范围调整及其原因

工程实际建设过程中, 塔基数量由 158 基调整为 129 基, 电缆线路由 0.50km 调整为 0.285km; 导致水土流失防治责任面积较方案减少了 0.40hm², 工程实际发

生的水土流失防治责任范围总面积 2.03hm²，其中永久占地 1.01hm²，临时占地 1.02hm²。

3.1.3 运行期水土流失防治责任范围

本工程完工验收后的水土流失防治责任范围主要为永久占地范围 1.01hm²。完工验收后的水土流失防治责任范围表见表 3-2。

完工验收后的水土流失防治责任范围

表 3-2

序号	项目	面积 (hm ²)	备注
1	楠江变扩建新增征地	0.08	永久占地
2	架空线路区	0.93	
合计		1.01	

3.2 弃渣场设置

本工程余方量 0 万 m³，工程不设弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程借方量 0 万 m³，工程不设取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据对现场的调查及施工相关台账、影像的收集，工程建设期期间，随着主体土建工程的施工进度，实施了部分水土保持工程，主要包括表土剥离、表土回覆、临时拦挡、临时排水沟等。

实际实施的水土保持措施与方案批复的水土保持措施对比见表 3-3。

实际实施的水土保持措施与方案批复的水土保持措施对比表

表 3-3

防治分区	措施类型	方案批复的水保措施	实施的水保措施	实施时间	落实情况说明
I 区：变电站扩建工程防治区	工程措施	室外排水工程	室外排水工程	2022.9	已落实
	临时措施	临时排水沟	临时排水沟	2022.7	已落实

	施	临时沉沙池	临时沉沙池	2022.7	已落实
		临时苫盖	临时苫盖	2022.8	已落实
II 区：输电线路防治区	工程措施	表土剥离	表土剥离	2022.7	已落实
		表土回覆	表土回覆	2023.12	已落实
		土地整治	土地整治	2023.12	已落实
		截水沟	截水沟	2023.5	已落实
	植物措施	塔基绿化	塔基绿化	2023.12	已落实
	临时措施	临时苫盖	临时苫盖	2022.8	已落实
		/	泥浆沉淀池	2022.7	已落实
III 区：施工临时设施防治区	工程措施	表土剥离	表土剥离	2023.12	已落实
		土地整治	土地整治	2023.12	已落实
	临时措施	临时排水沟	临时排水沟	2022.7	已落实
		临时沉沙池	临时沉沙池	2022.7	已落实
		撒播草籽	撒播草籽	2023.12	已落实
		临时拦挡	临时拦挡	2022.8	已落实

根据表 3-3 可知,本工程实际实施水保措施较方案批复的水保措施未发生重大变化,水土流失防治效果良好,水土流失防治措施体系的完整、合理,水土保持功能未降低。

3.5 水土保持设施完成情况

一、I 区：变电站扩建工程防治区

(1) 工程措施：室外排水工程 120m。

(2) 临时措施：临时排水沟 145m、临时沉沙池 1 座、临时苫盖 100m²。

二、II 区：输电线路防治区

(1) 工程措施：表土剥离 0.19 万 m³、表土回覆 0.19 万 m³、土地整治 0.09hm²、截水沟 3747m。

(2) 植物措施：塔基绿化 0.79hm²。

(2) 临时措施：临时苫盖 250m²、泥浆沉淀池 1 座。

三、III区：施工临时设施防治区

(1) 工程措施：表土剥离 0.14 万 m^3 、土地整治 0.77 hm^2 。

(2) 临时措施：临时排水沟 3911m、临时沉沙池 145 座、撒播草籽 0.18 hm^2 、临时拦挡 385m。

四、水土保持措施完成情况

(1) 水土保持措施工程量汇总见表 3-4。

水土保持措施工程量汇总表

表 3-4

防治区	措施类型	项目	工程量			
			单位	方案设计	实际施工量	比较结果
I 区：变电站扩建工程防治区	工程措施	室外排水工程	m	120	120	0
	临时措施	临时排水沟	m	145	145	0
		临时沉沙池	座	1	1	0
		临时苫盖	m^2	100	100	0
II 区：输电线路防治区	工程措施	表土剥离	万 m^3	0.23	0.19	-0.04
		表土回覆	万 m^3	0.23	0.19	-0.04
		土地整治	hm^2	0.18	0.09	-0.09
		截水沟	m	4590	3747	-843
	植物措施	塔基绿化	hm^2	0.97	0.79	-0.18
	临时措施	临时苫盖	m^2	300	250	-50
		泥浆沉淀池	座	0	1	+1
III 区：施工临时设施防治区	工程措施	表土剥离	万 m^3	0.17	0.14	-0.03
		土地整治	hm^2	0.88	0.77	-0.11
	临时措施	临时排水沟	m	4791	3911	-880
		临时沉沙池	座	174	145	-29
		撒播草籽	hm^2	0.18	0.18	0
		临时拦挡	m	385	385	0

(2) 措施变化的原因分析

从主体工程中具有水土保持功能的措施比较结果看，各防治区措施和工程量均有一定程度变化，主要原因如下：

II 区：输电线路防治区中由于塔基数量由 158 基调整为 123 基，导致架空线路区水土流失防治责任面积较方案减少了 0.21hm^2 ，从而实际表土剥离 0.19万 m^3 、表土回覆 0.19万 m^3 、土地整治 0.09hm^2 、截水沟 3747m；由于塔基数量减少，塔基绿化较方案减少到 0.79hm^2 、临时苫盖为 250m^2 ；原方案未考虑泥浆沉淀池，工程实际施工过程中新增泥浆沉淀池 1 座。

III 区：施工临时设施防治区中由于塔基数量由 158 基调整为 123 基，电缆线路由 0.50km 调整为 0.285km ，导致塔基施工场地及电缆敷设水土流失防治责任面积较方案减少了 0.19hm^2 ，实际表土剥离 0.14万 m^3 、土地整治 0.77hm^2 、临时沉沙池 145 座、临时排水沟 3911m。

综上所述，工程实际表土剥离 0.33万 m^3 、表土回覆 0.19万 m^3 、土地整治 0.86hm^2 、室外排水工程 120m、截水沟 3747m、临时排水沟 4056m、临时沉沙池 146 座、临时苫盖 350m^2 、泥浆沉淀池 1 座、临时拦挡 385m、塔基绿化 0.79hm^2 、撒播草籽 0.18hm^2 。

3.6 水土保持投资完成情况

本工程水土保持方案批复的水土保持总投资 143.62 万元，本工程实际水土保持总投资 113.98 万元，其中水土保持工程措施费用 39.86 万元；植物措施费用 0.63 万元；临时措施费用 46.36 万元；监测措施费用 12.00 万元；独立费用 13.18 万元；水土保持补偿费 19452.00 元。较方案投资减少了 29.64 万元。

本项目建设实施过程中水土保持投资见表 3-5。

项目水土保持投资表

表 3-5

单位：万元

工程项目	方案批准	实际发生	比较结果
			实际发生 水保方案

一	第一部分 工程措施	46.97	39.86	-7.11
①	I 区：变电站扩建防治区	8.0	8.0	0
②	II 区：输电线路防治区	34.61	28.18	-6.43
③	III 区：施工临时设施防治区	4.36	3.68	-0.68
二	第二部分 植物措施	0.77	0.63	-0.14
①	II 区：输电线路防治区	0.77	0.63	-0.14
三	第三部分 临时措施	55.11	46.36	-8.75
①	I 区：变电站防治区	1.06	1.06	0
②	II 区：输电线路防治区	0.19	1.16	+0.97
③	III 区：施工临时设施防治区	52.90	44.14	-8.76
④	其他辅助工程费用	0.96	0	-0.96
四	监测措施费	15.00	12.00	-3.00
五	第五部分 独立费用	19.95	13.18	-6.77
①	建设管理费	8.50	5.58	-2.92
②	科研勘测设计费	5	5	0
③	水土保持监理费	6.45	2.60	-3.85
	一~五部分合计	137.80	112.03	-25.77
六	基本预备费	3.87	0	-3.87
七	水土保持补偿费	1.95	1.95	0
八	总计	143.62	113.98	-29.64

1、方案水土保持投资变化的原因分析

本工程实际水土保持总投资 113.98 万元，较方案批复中 143.62 万元减少了 29.64 万元。投资主要变化原因如下：

（1）工程措施投资

工程塔基数量由方案 158 基调整为实际 129 基，实际架空线路区面积较方案减少了 0.21hm²，电缆线路由 0.50km 调整为 0.285km，实际电缆敷设占地面积较方案减少了 0.08hm²，导致 II 区：输电线路防治区实际表土剥离 0.19 万 m³、表土回复 0.19 万 m³、土地整治 0.09hm²、截水沟 3747m，III 区：施工临时设施防治区实

际表土剥离 0.14 万 m³、土地整治 0.77hm²，水保措施工程量减少，从而投资减少 7.11 万元。

(2) 植物措施投资

工程塔基数量由方案 158 基调整为实际 129 基，输电线路防治区实际塔基绿化面积 0.79hm²，导致站区绿化工程量减少，从而投资减少 0.14 万元。

(3) 临时措施投资

工程实际施工过程中对塔基数量、电缆线路进行了线路路径的局部调整，导致临时遮盖、临时排水沟等工程量减少；实际建设过程中增加泥浆沉淀池 1 座，从而投资减少 8.75 万元。

(4) 监测措施费

本工程采用自主监测，监测措施费用减少了 3.00 万元。

(5) 独立费用

由于工程的工程措施、植物措施和临时措施的调整变化，导致独立费用中建设管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费在计算过程中发生了变化，导致工程独立费用减少了 6.77 万元。

(6) 基本预备费

工程已完工，基本预备费不纳入投资。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 工程管理体系及制度

1、管理组织机构

本工程的建设单位为国网浙江省电力有限公司温州供电公司，由其承担本工程的建设管理工作。成立项目部，派出相关工作人员，落实项目设计、监理、施工招标等前期工作；依据管理办法进行工程质量、进度、投资、安全的现场日常管理；现场工作协调，地方关系处理，及对附属工作的建设进行管理；负责主持项目达标投产考评检查，审核批准竣工结算等工作。

建设单位：国网浙江省电力有限公司温州供电公司

设计单位：中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司

监理单位：浙江华云电力工程监理有限公司

施工单位：中国能源建设集团浙江火电建设有限公司

2、管理制度

在建设过程中严格执行项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制，对工程质量实行了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、质监部门监督”的管理体制。为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，工程在建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中。

4.1.2 建设单位质量保证体系和管理制度

建设单位为了保障项目建设的顺利进行，确保工程质量、施工安全、施工进度及施工期间的环境保护，做到了管理规范、施工有序化、环境正常化。做到了职责明晰行为规范、纪律严明。同时建设单位配合工程监理部门，对整个工程施工的质量、安全、进度、技术设施、环境保护以及合同支付、检查、备案等进行协调与管理。

项目自始至终贯彻“百年大计，质量第一”的方针。确定了业主、监理、施工在质量形成与控制中的职责与任务。督促施工单位开展质量教育，增强全员质量意识，要求监理单位及施工单位严格按照质量控制和保证体系、设计文件及规程规范，指导施工。

4.1.3 设计单位质量保证体系和管理制度

设计单位根据设计质量控制程序和要求，负责设计图纸的交底，配合建设单位编写图纸交底纪要，处理施工单位提出的关于工程设计方面的问题，参与现场工程质量的验收等工作。

4.1.4 监理单位质量保证体系和管理制度

项目的施工实行了设计文件审查制度、技术交底制度、开工申请制度、原材料准入制度、过程监督与监理旁站制度、承包商三检合格基础上的监理验收制度、联合验收签证制度等；监理部针对开挖、混凝土等各专业工程制定了比较详细的监理实施细则，规定了日常质量控制活动的工程程序，明确了各专业工程质量的要点，对规范工程质量管理、保证工程施工质量起到了有力的作用。

4.1.5 施工单位质量保证体系和管理制度

为确保工程施工质量，施工单位从组织和制度两方面入手。在组织方面，成立质量领导小组，明确责任，做到层层把关，对工程质量认真负责；在制度上，严格实行施工质量三检制度。即：班组自检、质检员复检、工程部或总工终检。经终检合格后，方可报请监理工程师及甲方验收。对达不到质量要求的施工工序，决不验收。

施工单位在工程施工过程中，严格按照上述的组织和制度保障措施执行，各相关负责人都能够对工程质量引起足够的重视。从原材料进场到各个施工工序，切实做到层层把关，随时出现问题，随时解决。由于施工质量保障体系得以顺利实施，才使工程质量完全达到规范要求，未发生一起质量事故。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

结合工程水土保持方案确定的水土保持措施特点，遵循单位工程按工程类型划分，分部工程按功能和工程类别划分的原则，根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），将已实施的水土保持措施项目进行划分，即单位工程、分部工程和单元工程。

单位工程：按照工程类型和便于质量管理等原则进行划分。

分部工程：同一单位工程中的各个部分，一般按功能相对独立、工程类型相同等原则进行划分。

单元工程：按照施工方法相同、工程量相近，便于进行质量控制和评定等原则划分。见表 4-1。

水土保持措施单元工程划分及核查要求表

表 4-1

单位工程		分部工程		单元工程				
类型	数量	类型	数量	防治分区	措施类型	单位	工程量	数量
土地整治工程	1	场地整治	1	II 区：输电线路防治区	表土剥离	万 m ³	0.19	1
					表土回覆	万 m ³	0.19	1
					土地整治	hm ²	0.09	1
				III 区：施工临时设施防治区	表土剥离	万 m ³	0.14	1
					土地整治	hm ²	0.77	1
防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	I 区：变电站扩建工程防治区	室外排水工程	m	120	1
				II 区：输电线路防治区	截水沟	m	3747	1
植被建设工程	1	点片状植被	1	II 区：输电线路防治区	塔基绿化	hm ²	0.79	1
临时防护工程	1	覆盖	1	I 区：变电站扩建工程防治区	临时苫盖	m ²	100	1
				II 区：输电线路防治区	临时苫盖	m ²	250	1
		排水		I 区：变电站扩建工程防治区	临时排水沟	m	145	1

			III区：施工临时设施防治区	临时排水沟	m	3911	1
		沉沙	I区：变电站扩建工程防治区	临时沉沙池	座	1	1
			III区：施工临时设施防治区	临时沉沙池	座	145	145
		拦挡	III区：施工临时设施防治区	临时拦挡	m	385	1
		点片状植被	III区：施工临时设施防治区	撒播草籽	hm ²	0.18	1

4.2.2 各防治分区工程质量评定

1、质量评定依据

(1) 规程、规范及技术标准

- 1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB5043-2019）；
- 2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- 3) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1-16453.6-2008）；
- 4) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- 5) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- 6) 《水土保持监测技术规程》（SL277-2019）；
- 7) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；
- 8) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- 9) 《水土保持工程概(估)算编制规定及定额》（水总〔2003〕07号）；
- 10) 《浙江省水利水电建筑工程预算定额》（2010版）；
- 11) 《浙江省水利水电工程设计概(预)算编制规定》（2018年版）；

(2) 水土保持工程承发包合同中采用的技术标准。

(3) 水土保持工程试运行期的试验及观测分析结果。

(4) 原材料、苗木、种子和中间产品的质量检验证明或出厂、出圃合格证、检疫证。

2、水土保持措施核查

(1) 工程质量检验包括施工准备检查、中间产品及原材料质量检验、单元工程质量检验、质量事故检查及工程外观质量检验等程序。

(2) 工程开工前，施工单位应对施工准备工作进行全面检查，并经监理单位确认合格后才能进行施工。

(3) 施工单位应按相关技术标准对中间产品及原材料质量进行全面检验，并报监理单位复核。不合格产品，不得使用。

(4) 施工单位应按相关技术标准检验单元工程质量，作好施工记录，并填写《水土保持工程单元工程质量评定表》。监理单位根据自己抽检的资料，核定单元工程质量等级。发现不合格单元工程，应按设计要求及时进行处理，合格后才能进行后续单元工程施工。对施工中的质量缺陷要记录备案，进行统计分析，并记入《水土保持工程单元工程质量评定表》“监理单位质量认证等级”栏内。

(5) 施工单位应及时将中间产品及原材料质量、单元工程质量等级自评结果报监理单位，由监理单位核定后报建设单位。

3、质量评定的组织与管理

(1) 水土保持单元工程质量由施工单位质检部门组织自评，相应的监理单位核定。

(2) 重要隐蔽工程及工程关键部位的质量在施工单位自评合格后，由监理单位复核。

(3) 分部工程质量评定在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核，建设工程办公室核定。

(4) 单位工程质量评定在施工单位自评的基础上，由建设单位、监理单位复核，由建设工程办公室和水土保持质量监督部门核定。

(5) 质量事故处理后按处理方案的质量要求，重新进行工程质量检测和评定。

4、单元工程质量评定

(1) 单元工程质量等级标准按《水土保持综合治理验收规范》、《水利水电建设工程验收规范》、《水利水电工程施工质量评定规程》等规定执行。

(2) 单元工程质量达不到合格标准时，必须及时处理。其质量等级应按下列规定确定：

①全部返工重做的，可重新评定质量等级。

②经加固补强并经鉴定能达到设计要求，其质量只能评为合格。

③经鉴定达不到设计要求的，但工程建设办公室、监理单位认为能基本满足防御标准和使用功能要求的，可不加固补强；或经加固补强后，改变断面尺寸或造成永久性缺陷的，经建设单位、监理单位认为基本满足设计要求，其质量可按合格处理，所在分部工程、单位工程不得评优。

(3) 工程建设办公室或监理单位在核定单元工程质量时，除检查工程现场外，还对该单元工程的施工原始记录、质量检验记录等资料进行查验，确认单元工程质量评定表所填写的数据、内容的真实和完整性，并进行抽检，在单元工程质量评定表中明确记载质量等级的核定意见。

5、分部工程质量评定

(1) 符合下列条件的确定为合格：

①单元工程质量全部合格；

②中间产品质量及原材料质量全部合格。

(2) 符合下列条件的可确定为优良：

①单元工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过质量事故；

②中间产品和原材料质量全部合格。

6、单位工程质量评定

(1) 符合下列条件的确定为合格：

①分部工程质量全部合格；

②中间产品质量及原材料质量全部合格；

③大中型工程外观质量得分率达到 70%以上；

④施工质量检验资料基本齐全。

(2) 符合下列条件的确认为优良：

①分部工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要分部工程质量优良，且施工中未发生过重大质量事故；

②中间产品和原材料质量全部合格；

③大中型工程外观质量得分率达到 85%以上；

④施工质量检验资料齐全。

7、工程项目质量评定

(1) 合格标准：单位工程质量全部合格。

(2) 优良标准：单位工程质量全部合格，其中有 50%以上的单位工程质量优良，且主要单位工程质量优良公司在委托单位的配合下，通过现场调查和查阅监理的相关质量等级资料，对已实施完成的水土保持措施进行了质量等级评定，工程质量等级均为合格。

8、质量评定结果

工程未设专项水土保持监理，在施工过程中，水土保持措施的质量控制目标是通过纳入工程整体质量控制体系完成的，水土保持工程的监理、质量检验是由主体工程统一管理。

建设单位组织施工单位、监理单位对本工程水土保持设施进行现场实体质量检测、外观检查和查阅质量保证资料，并对分部、单位工程及建设项目进行质量评定。经过讨论和评议，提出了项目各单位工程质量评定表，质量等级为合格工程。

根据施工单位、监理单位相关资料，同时结合现场调查，查阅施工记录、监理记录及有关质量评定技术文件等工程资料，水土保持方案上确定的主要水土保持防治措施已基本完成。

根据统计，本项目水土保持共计完成 4 个单位工程，7 个分部工程，160 个单元工程。水土保持措施质量等级评定结果统计见表 4-2。

水土保持工程质量等级评定结果统计表

表 4-2

单位工程	分部工程	分部工程		单元工程数量	工程质量评定
土地整治工程	场地整治	II 区：输电线路防治区	表土剥离	1	合格
			表土回覆	1	合格
			土地整治	1	合格
		III 区：施工临时设施防治区	表土剥离	1	合格
			土地整治	1	合格
防洪排导工程	排洪导流设施	I 区：变电站扩建工程防治区	室外排水工程	1	合格
		II 区：输电线路防治区	截水沟	1	合格
植被建设工程	点片状植被	II 区：输电线路防治区	塔基绿化	1	合格
临时防护工程	覆盖	I 区：变电站扩建工程防治区	临时苫盖	1	合格
		II 区：输电线路防治区	临时苫盖	1	合格
	排水	I 区：变电站扩建工程防治区	临时排水沟	1	合格
		III 区：施工临时设施防治区	临时排水沟	1	合格
	沉沙	I 区：变电站扩建工程防治区	临时沉沙池	1	合格
		III 区：施工临时设施防治区	临时沉沙池	145	合格
	拦挡	III 区：施工临时设施防治区	临时拦挡	1	合格
	点片状植被	III 区：施工临时设施防治区	撒播草籽	1	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程余方量 0 万 m³，工程不设弃渣场。

4.4 总体质量评价

建设单位将水土保持措施与主体工程同步建设，把水土保持工作纳入工程建设管理中，建立了一套完整的质量保证体系，全面完成了水土保持方案要求的各

项防治任务。对工作施工实行了工程招标投标制、项目法人制和工程监理制。结合主体工程特点，合理调整施工工艺和工序，加强巡视检查、旁站监理、质量监督；对施工的各项工序进行控制；通过采取严格的质量管理制度确保了水土保持工程的施工质量。

根据水土保持措施质量等级评定结果，本项目水土保持已实施完成的 4 个单位工程，7 个分部工程，160 个单元工程均为合格。因此，本项目水土保持工程总体质量评定为合格，已达到了完工验收的条件和标准。

5 水土保持效果

5.1 初步运行情况

本项目于 2024 年 1 月 10 日完工，根据项目现场调查，水土保持工程运行情况良好，各项水土保持设施安全稳定，起到了较好的水土保持作用，达到了水土流失防治预期的效果，各项水土保持工程实施至今，有效控制了项目区的水土流失，防止水土流失危害的发生，恢复和改善了项目区的生态环境。

水土保持工程建成后，未遇有较大洪涝灾害，无河水倒灌、场地内长期积水情况发生。各项水土保持防治措施暴雨后完好，未见损坏。

经现场调查，塔基区已绿化；施工临时设施整治措施到位，保证了工程安全运行，起到了良好的水土保持功能，很好地保护了水土资源。

经过查阅施工单位有关自检成果和交工资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规则，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。各项水土保持设施自完工运行至现在，均发挥了良好的水土保持效果。该工程实施的水土保持植物措施得当，塔基区植被长势良好，植物措施总体上合格。

各项水土保持设施随着年限增长将持续发挥更大的效益。就现有设施而言，方案预测的水土流失危害基本得到了有效控制，水土流失防治总体布设是符合实际和合理的，方案实施情况总体良好，水土流失防治效果达到批复方案确定的水土流失防治目标。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

本工程各项水土保持措施按照原水土保持方案设计的南方红壤区一级标准防治目标实施。

1、水土流失治理度

本次验收范围内水土流失面积为 2.03hm^2 ，经现场核查结果，除植被出现缺苗、死苗外，工程建设的其他工程措施情况良好，工程水土流失有效治理面积为 2.02hm^2 ，水土流失治理度为 99.51%。

工程水土流失治理度统计表

表 5-1

防治分区	时段	水土流失总面积 (hm^2)	水土流失治理达标面积 (hm^2)			水土流失总治理度 (%)		
			植物措施面积	建筑及硬地面积	小计	目标值	治理效果值	评估结果
I 区：变电站扩建工程防治区	设计水平年	0.08	0	0.08	0.08	98	100	达标
II 区：输电线路防治区		0.93	0.78	0.14	0.92	98	98.92	达标
III 区：施工临时设施防治区		1.02	0	1.02	1.02	98	100	达标
总体目标		2.03	0.78	1.24	2.02	98	99.51	达标

2、土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。目前，经过采取各项水土保持措施进行防治之后，项目区的蓄水保土能力得到了恢复和改善，现状平均土壤侵蚀模数为 $300\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，土壤流失控制比为 1.67，达到 1.25 的防治目标值。

3、渣土防护率

本项目无弃方，施工期间开挖临时堆土因施工时间短均采用临时遮盖进行防护，后续综合利用，使工程产生的临时堆土均得到有效的挡护利用，渣土防护率为 98%，大于水土保持方案确定的 97%防治目标。

4、表土保护率

工程对项目占地范围内可剥离表土区域均进行了剥离处理，并在线路沿线布置了临时堆土场并加以防护，表土保护率为 95%，大于水土保持方案确定的 92%防治目标。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

1、林草植被恢复率

项目建设区内可恢复林草植被面积 0.79hm^2 ，可恢复林草植被区均采取了植物措施，植被生长不良面积约 0.01hm^2 ，实际林草植被恢复面积 0.78hm^2 ，林草植被恢复率 98.73%，大于水土保持方案确定的 98%防治目标。

林草植被恢复率情况统计表

表 5-2

防治分区		时段	可恢复植被面积 (hm ²)	林草植被面积	林草植被恢复率（%）		
					目标值	治理效果值	评估结果
I 区：变电站 扩建工程防治区	/	设计水平年	/	/	/	/	/
II 区：输电线 路防治区	塔基绿化		0.79	0.78	98	98.73	达标
III 区：施工临 时设施防治区	/		/	/	/	/	/
总体目标			0.79	0.78	98	98.73	达标

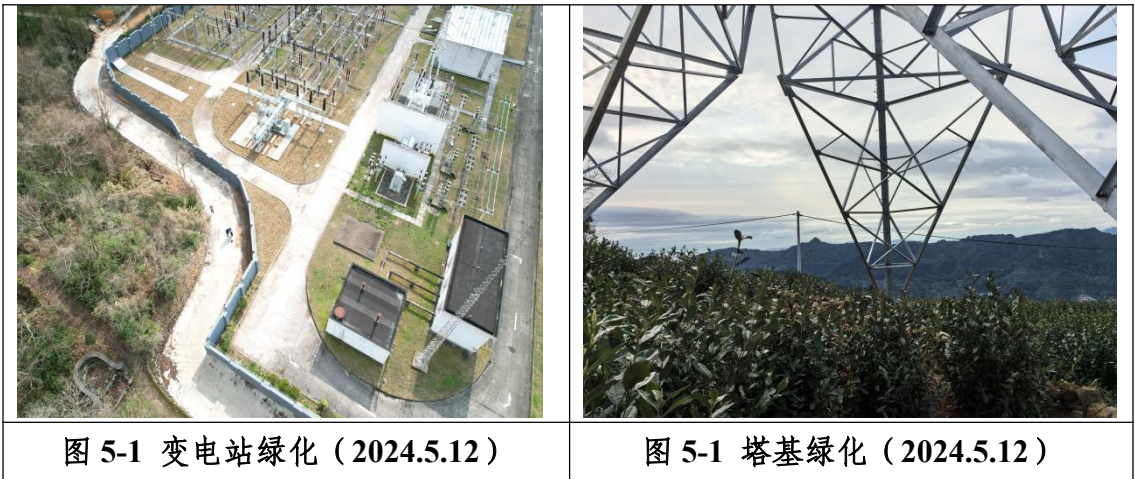
2、林草覆盖率

项目水土流失防治责任总面积 2.03hm^2 ，至设计水平年，林草植被面积 0.78hm^2 ，林草覆盖率 38.42%。

林草覆盖率情况表

表 5-3

防治分区		时段	防治责任范围 (hm ²)	林草植被面积	林草植被恢复率（%）		
					目标值	治理效果值	评估结果
I 区：变电站扩建工程防治区	/	设计水平年	2.03	/	/	/	/
II 区：输电线路防治区	塔基绿化			0.78	25	38.42	达标
III 区：施工临时设施防治区				/	/	/	/
总体目标			2.03	0.78	25	38.42	达标



本工程水土流失防治效果汇总见表 5-1。

工程水土流失防治效果

表 5-4

项目	计算过程	原方案 目标值	治理 效果	评估 结果
水土流失治理度 （%）	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	98	99.51	达标
土壤流失控制比	容许土壤侵蚀模数/方案实施后平均土壤 侵蚀模数	1.25	1.67	达标
渣土防护率（%）	水土流失防治责任范围内采取措施实际挡 护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和 临时堆土总量	97	98	达标
表土保护率（%）	水土流失防治责任范围内保护的表土数量 /可剥离表土总量的百分比。	92	95	达标
林草植被恢复率 （%）	实际恢复植被面积/可恢复植被面积	98	98.73	达标
林草覆盖率（%）	实际恢复植被面积/项目建设区总面积	25	38.42	达标

根据以上防治效果汇总表，结果表明本工程水土流失各项防治指标均达到目标要求。

5.3 公众满意度调查

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）要求，建设单位在本工程验收前对项目区附近进行调查，随机调查项目区附近群众。从调查结果来看，项目实施过程中及完工后，均无水土流失灾害性事件发生，未受到投诉。工程建设过程中采取了一定的水土流失防护措施，工程施工活动对周边环境无重大影响，施工期间无乱弃、乱采现象，对工程实施情况满意。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

未单独设立水土保持机构，由主体建设单位指定专人负责本工程水土保持工程建设的组织和管理。根据批准的建设规模、投资、组织工程的建设实施。

6.2 规章制度

国网浙江省电力有限公司温州供电公司水土保持工作高度重视，为搞好本项目的水土保持工作，根据《中华人民共和国水土保持法》等相关法律、法规，结合工程特点和施工工艺，全面遵循基本建设程序，实行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理等规章制度，从制度上保证和规范各项工程顺利建成并投入使用。

（1）项目法人制：为贯彻落实建设项目法人责任制，明确项目建设的责任主体、责任范围，国网浙江省电力有限公司温州供电公司对项目建设进行全面管理，由各建管单位履行项目建设的各项现场管理职责。建设管理组织机构健全，职责及分工明确，规章制度齐全。

（2）招标投标制度：为了将水土保持方案落到实处，严格按照《中华人民共和国招标投标法》等有关规定，遵循国内竞争性招标采购原则和程序，择优选择施工承包人和监理单位。招投标等活动始终贯彻“公平、公正、科学、择优”的原则，在监督下有序进行。在招标文件中，明确水土保持工程技术要求，把水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中。

（3）建设监理制：项目全面实行工程建设监理制度，监理单位在合同条款规定范围内，独立行使工程监理职能。各监理单位成立了项目施工监理项目部，配备专业的水保监理工程师，围绕质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、档案管理、监理工作制度等工作程序，全面实施水土保持工程建设监理。

（4）合同管理制：建设单位将水土保持要求写入工程发包标书中，并将其列入承包合同。合同中，明确承包商防治水土流失的责任，规定奖罚条件，以合同形式

进行管理。各项水土保持规章制度的建立，有效的指导各参建单位按照批复的水保方案、水保专项设计及“三同时”要求，落实各项水保措施。

综上所述，水土保持管理规章制度健全，水土保持管理组织机构完整，本工程参建各方均配备有具体部门和人员负责工程施工过程水土保持施工管理工作。

6.3 建设管理

工程建设过程中，建设单位积极推行招标投标制。根据招标结果，与各施工单位签订施工合同时，水土保持工作未单独招标，各项水土保持工程的实施内容和要求列入主体合同工程约定。

工程建设期间，施工单位认真履行合同，各项水土保持工程基本依据水土保持要求与主体工程施工进度同步实施完成。

6.4 水土保持监理

2022年6月，建设单位委托主体监理单位温州电力设计有限公司监理分公司承担本工程水土保持监理工作，监理时间为施工期（2022年6月~2024年1月），水土保持监理范围为本工程建设扰动范围及各项水土保持措施。

监理单位对施工过程的质量控制，是以合同文件、设计图纸、规范规程和审批的施工组织设计及质量保证措施为依据，以单元工程为基础，以工序控制为重点，进行从准备到施工直至竣工的全过程监督，对工程质量、工程进度及工程造价进行有效的控制，代表业主对工程建设的实施过程进行管理，并接受业主及其代表的监督考核。

监理工作的主要内容包括：

- 1) 审查设计单位的设计进度计划、审查主要工艺流程、线路工程方案的确定、负责设计变更的控制。
- 2) 审查采购设备和材料清单、参加物资采购的招投标工作，并对招标工作是否符合规定程序提出评价意见。
- 3) 审查施工单位物资供应。
- 4) 对施工合同的执行情况进行检查和监督。

5) 检查和监督工程进度计划的实施。

6) 审核施工单位各项技术措施、重难点工程施工技术方案和特殊施工工艺，给予技术指导，并跟踪监督实施，并定期召开质量分析会。

7) 审核由于工程变更、设计变更、政策变化等原因涉及工程预算的增减，每季提出工程造价分析书面报告。

8) 工程完成后，参加检查验收。

监理单位按以上要求实施质量管理与质量控制。实践证实，效果显著起到了有效的控制作用。

6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

建设单位在工程前期就十分重视水土保持工作，委托浙江华云电力工程监理有限公司承担监理工作，并开始实施对该工程施工过程的质量、进度、投资、安全进行全面的监督管理。确定了监理目标和内容，制定了岗位职责和考核标准，选派了满足工程需要监理人员，配备了电脑、打印机、数码相机、经纬仪等设备。

建设单位在工程实施过程中认真落实各项水土保持措施，随时接受各级水行政主管部门的检查、指导，听取检查人员的意见和建议，同时增强内部水土保持管理机构，要求各驻地监理工程师办公室切实抓好水土保持设施建设与管理等各项水土保持工作。

采用不定期的方式多次进行水土保持监督检查，要求建设、施工单位充分认识水土保持工作的重要性，落实好各项水土保持措施，从而达到防治水土流失、保护生态环境和改善工程区生态景观的目的。

工程建设期间，水行政主管部门未出具整改意见。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据批复的水土保持方案，本工程需缴纳水土保持补偿费 19452.00 元，建设单位已足额缴纳水土保持补偿费 19452.00 元。

6.7 水土保持设施管理维护

6.7.1 水土保持工程的移交使用

水土保持工程竣工验收后，随主体工程一起由国网浙江省电力有限公司温州供电公司进行管理。

6.7.2 水土保持工程的养护

本工程的绿化工程已发挥植物的生态效果为主，结合工程实际制定养护措施如下：

覆土：在植被生长期，为了使坪面平整，促进植被的形成，易于修剪，将沙、土壤和有机质按原土的土质混合，均匀施入塔基裸露范围中。一次施量应小于 0.5 厘米。

6.7.3 运营期的工作措施

1) 对于因各种原因导致的防护不及时、不到位、仍在产生水土流失的区域，建设单位将继续加强养护工作，及时增补各种防护措施，确保能够满足水土保持工作的要求。

2) 为了保证工程运行安全，防止水土流失，除了加强养护工作，水土保持设施要求定期巡查和养护。

3) 在工程运行期间，要加强植物措施的抚育、管理、定期检查，及时补植、补种、灌溉、施肥，以保证林草的正常生长，在防治水土流失的同时，最大程度地恢复、改善工程区的自然景观。

7 结论

7.1 结论

1、2024 年 7 月，建设单位委托浙江复星水利勘测设计有限公司开展本工程的水土保持设施验收技术咨询。随后，浙江复星水利勘测设计有限公司和建设单位技术人员收集查阅有关施工、监理、质量监督等资料，多次深入工程现场检查、复核水土保持设施，并根据有关规程协助建设单位编制完成了《杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程水土保持设施验收报告》（本报告）。

建设单位对杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程期间的水土保持工作十分重视，按照水土保持法律法规的规定，依法委托有资质单位编报了水土保持方案。方案经温州市水利局批复后，在工程招投标阶段，将设计中提出的各项水土保持措施全部纳入招投标范围，对施工单位提出了明确的要求，明确合同有关条款和违约责任，贯彻落实水土保持“三同时”制度。施工期间，将水土保持工程的监理纳入主体工程监理范围，并按规定频率抽检，确保了水土保持工程的质量。

2、经过各方的共同努力，工程各区均采取了相应的措施对水土流失进行了防治，因本工程建设引起的水土流失基本得到控制。工程各项水土保持措施实施后，工程建设所带来的各水土流失区域均得到有效的治理和改善，水土流失治理度为 99.51%，土壤流失控制比达 1.67，渣土防护率为 98%，表土保护率为 95%，林草植被恢复率为 98.73%，林草覆盖率达 38.42%。

3、通过前述的水土流失防治措施的布设，使得因本工程建设而引起的水土流失基本得到控制。本工程的各项水土保持措施基本按水土保持的要求与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，根据对本工程已采取的各项防护措施的实地调查，本工程的各项水土保持设施基本符合水土保持工作的规定和要求。

4、经现场检查，排水工程布局合理，设计断面满足排水要求，排水良好，能够起到保持水土的作用。本工程没有因工程质量缺陷而引起的水土流失现象发生。

5、植物措施的林草品种配置合理，规格齐全，覆土整治和种植技术符合技术规范要求，草坪外观整齐，无秃斑，整体绿化景观效果好，质量优良。从现场情况来看，大部分区域植被自然恢复良好，生长旺盛，外型整齐美观。

本工程水土保持方案基本得到了落实，各项水土保持工程在不断优化设计过程中基本完成了建设任务，水土流失防治责任范围内的水土流失得到了有效控制。

综上，我认为建设单位依法落实了水土保持方案及批复文件要求的各项水土保持措施，完成了水土流失预防和治理任务，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值，符合水土保持设施验收的条件。

7.2 遗留问题安排

本工程在完工验收后，建设单位将水土保持设施移交给运行单位国网浙江省电力有限公司温州供电公司由其负责水土保持设施管理维护工作。养护单位应加强雨季的巡查工作，定期清理排水设施的淤积物，确保排水通畅。加强对植物措施的养护，确保正常发挥效益，避免造成水土流失。

附件一：《关于杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程核准的批复》（温发改审〔2022〕19 号）；

温州市发展和改革委员会文件

温发改审〔2022〕19 号

关于杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程核准的批复

国网浙江省电力有限公司温州供电公司：

你单位《关于申请杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程核准的函》（温电函〔2022〕3 号）及相关附件收悉。根据《浙江省政府核准的投资项目目录》（浙政发〔2017〕16 号）、《乐清市电力设施布局专项规划修编》（乐政函〔2021〕61 号）和《永嘉县电力设施布局专项规划修编（2020-2035）》（永政发〔2022〕9 号），经研究，同意该项目建设，现将有关内容批复如下：

一、项目建设的必要性和可行性

杭州至温州铁路义乌至温州段工程线路计划于 2023 年建成通车，根据杭温铁路义乌至温州段规划建设方案，在温州永嘉新建 1 座楠溪江牵引站，采用 220KV 电压等级接入电网，通过 2 回 220KV 线路分别接至楠江变、万茗变。工程跨越乐清市、永嘉县两区域。为满足杭温铁路义温段楠溪江牵引站的供电及可靠性要求，根据相关规划和有关部门行政许可、会商意见，该项目建设是必要和可行的。

二、项目名称

杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程

三、工程路径、建设规模及用地

工程路径：(1) 楠江-楠溪江牵引站 220kV 线路全线位于永嘉县境内，线路跨过瓯江自芦田附近上山，在上白山附近线路左转，在上公田附近线路跨越 220kV 温楠 2392 线和温江 2391 线，随后穿越 500kV 白都白鹿线至大坑附近，线路经麻谷寺、道际寺、小子溪水路，经大龙山、桐锅潭，跨过规划 110kV 线路，线路继续往北，经下跳、豺山至上路垟，线路左转经罗坑、半峰、大岭头至胡垟山，线路左转，经朱垟峰头至殿土，线路从杭温隧道上方经过进入楠溪江牵引站。(2) 万茗-楠溪江牵 220kV 线路平行 220kV 都茗 4U30 线，翻越茗山后平行 500kV 乐天乐柱线，在城田东侧山凹里穿越 500kV 乐天乐柱线，偶后线路左转跨过 220kV 塘温线进入永嘉境内，线路在岳田附近右转，经雷公山、大炮尖至连上寺，左传在乌岩村南侧的山凹里穿越 500kV 白都白鹿线，线路左转经高尖山至规划楠江-楠溪江牵 220kV 输电线路右侧，偶后平行其走线，线路经小子溪水路，经大龙山、桐锅潭，跨过规划 110kV 线路，线路继续往北，经下跳、豺山至上路垟，线路左转经罗坑、半峰、大岭头至胡垟山，线路左转，经朱垟峰头至殿土，线路从杭温隧道上方经过进入楠溪江牵引站。

工程建设规模、主要内容及用地：新建楠溪江牵引站至楠江变、万茗变各 1 回 220 千伏线路，楠牵-楠江 68 基，楠

原件复印
张亮杰 3/15

牵-万茗 69 基，其中架空线路 59.5 公里、电缆 0.35 公里；楠江变、万茗变各扩建 1 个 220 千伏出线间隔；新建通信光缆 119.7 公里；新增土建项目位于永嘉县黄田街道黄浦村，总用地面积约 0.0796 公顷。

四、项目总投资及资金来源

总投资估算 16944 万元，其中：资本金 3388.8 万元，比例为 20%，由浙江省电力有限公司筹措解决，其余 13555.2 万元由浙江省电力有限公司温州供电公司自筹解决。

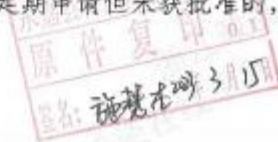
五、项目招标

按照《中华人民共和国招标投标法》《浙江省招标投标条例》等有关规定，项目的勘察、设计、施工、监理、设备和重要原材料采购等，均采用公开招标的方式。

六、其他

国网浙江省电力有限公司温州供电公司在项目建设中，应遵守《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，严格贯彻资规、水利等部门批复意见和行政许可要求，切实落实项目文本所提出的节能降耗、维护稳定措施，依法妥善处理建设过程中的相邻设施妨碍、跨越建筑物构筑物等问题，及时就本项目线路与相关利害关系人对接沟通；下一步做好涉水审批工作；项目开工前做好环评审批工作。

本核准文件有效期限为 2 年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满 30 日前向我委申请延期。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。

温州市发展和改革委员会

2022年2月25日

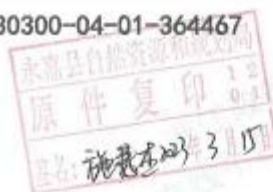
项目审批专用章

附注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

抄送：市委政法委，市委市政府办公室，市自然资源和规划局、市住建局、市水利局、市生态环境局、审计局、统计局，乐清市政府，乐清市自然资源和规划局、乐清市水利局，永嘉县政府，永嘉县自然资源和规划局、永嘉县水利局

2022年2月25日印发

项目代码：2107-330300-04-01-364467



附件二：《杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程水土保持方案报告表》（温州市水利局“温水保表字[2021]第 3 号”）；

审批

项目名称	杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程
受理日期	2021 年 10 月 27 日
受理编号	温水保表[2021]第 3 号
初审意见： 1 同意方案提出的水土流失防治标准、水土流失防治责任范围、水土流失防治区、水土流失措施体系和总体布局； 2. 新增水土保持投资 134.85 万元，应列入项目总投资，请你单位做好有关衔接工作。根据浙价费[2012]224 号文件及浙政办发[2015]107 号文件，该项目需缴纳水土保持补偿费 19452 元，缴纳义务人为国网浙江省电力有限公司温州供电公司，应当在开工前一次性缴纳。 3. 本项目的水土流失防治责任人为国网浙江省电力有限公司温州供电公司，并确保水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。 4. 项目投产使用前，你单位应依法自主组织水土保持设施验收工作，并提交验收报告，水土保持设施验收合格后向社会公开，并向我局报备。 5. 根据《浙江省生产建设项目水土保持管理办法（试行）》（浙水保[2019]3 号）的有关规定，水土保持方案实施过程中，生产建设项目、规模发生重大变化，水土保持措施发生重大变更	

的，应当报我局批准。

6. 工程建设涉及其他部门的，应报经有关行政部门批准。

经办人：蔺昕晨

2021年10月27日

审批：



审批人：蔺昕晨

2021年10月27日

附件三：《国网浙江省电力有限公司关于杭温铁路温州楠溪江和台州仙居牵引站 220 千伏外部供电工程可行性研究报告的批复》（浙电发展〔2021〕681 号）；

国网浙江省电力有限公司文件

浙电发展〔2021〕681 号

国网浙江省电力有限公司关于 杭温铁路温州楠溪江和台州仙居牵引站 220 千伏外部供电工程可行性研究报告的批复

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：

《国网温州供电公司关于申请批复杭温铁路温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程可行性研究报告的请示》（温电发展〔2021〕291 号）、《国网台州供电公司关于报审杭温铁路台州仙居牵引站 220 千伏外部供电工程可行性研究报告的请示》（台电发展〔2021〕266 号）收悉。为满足杭州至温州铁路义乌至温州段温州楠溪江和台州仙居牵引站用电需求，同意建设温州楠溪江和台州仙居牵引站 220 千伏外部供电工程。现就工程建设规模和投

资批复如下：

一、建设规模

(一) 杭温铁路温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程

1.新建楠溪江牵引站至楠江变、万茗变各 1 回 220 千伏线路，其中架空线路 59.5 公里、电缆 0.35 公里；楠江变、万茗变各扩建 1 个 220 千伏出线间隔。

2.新建通信光缆 119.7 公里。

(二) 杭温铁路台州仙居牵引站 220 千伏外部供电工程

1.新建仙居牵引站至安洲变、东佛变各 1 回 220 千伏线路，其中架空线路 39.41 公里、电缆 0.33 公里；东佛变扩建 1 个 220 千伏出线间隔，安洲变将 1 个 AIS 出线间隔改造为 2 个 GIS 间隔。

2.增容改造临海～东佛 2 回 220 千伏线路，改造同杆双回架空线路 2×23.09 公里、单回架空线路 3.72 公里。

3.新建通信光缆 135.38 公里。

二、投资估算

杭温铁路温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程静态投资 16671 万元，其中工程本体投资 15079 万元、场地征用及清理费 1592 万元；动态投资 16944 万元。

杭温铁路台州仙居牵引站 220 千伏外部供电工程静态投资 18044 万元，其中工程本体投资 15873 万元、场地征用及清理费 2171 万元；动态投资 18350 万元。

以上两个项目合计静态总投资 34715 万元，动态总投资 35294

万元。

请据此开展下一步工作。

- 附件：1.杭温铁路温州楠溪江和台州仙居牵引站 220 千伏外部供电工程项目表
- 2.国网浙江经研院关于杭温铁路温州楠溪江牵引站 220kV 外部供电工程可行性研究报告的评审意见(浙电经研规〔2021〕435 号)
- 3.国网浙江经研院关于杭温铁路台州仙居牵引站 220kV 外部供电工程可行性研究报告的评审意见(浙电经研规〔2021〕451 号)

国网浙江省电力有限公司

2021 年 10 月 9 日

(此件发至收文单位本部)

杭温铁路温州楠溪江和台州仙居牵引站 220 千伏外部供电工程项目表

单位：个/公里/万元

序号	项目名称	建设规模						投资估算							
		变电容量	间隔	架空线	陆上电缆	水下电缆	光缆	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用		基本预备费	静态	动态
											合计	其中：场地征用和清理费			
	合 计		5	148.81	0.68		255.08	890	2113	23122	7909	3763	681	34715	35294
一	杭温铁路温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程		2	59.5	0.35		119.7	556	1152	11080	3556	1592	327	16671	16944
1	楠江 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程		1					280	471	112	225	109	22	1110	1115
2	万茗 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程		1					118	241	118	76	2	11	564	566
3	楠江~楠溪江牵引站 220 千伏线路工程（架空部分）			29.5			59		51	5497	1588	704	143	7279	7408
4	楠江~楠溪江牵引站 220 千伏线路工程（电缆部分）				0.35		0.7	158	344	59	98	45	13	672	684
5	万茗~楠溪江牵引站 220 千伏线路工程			30			60		45	5294	1569	732	138	7046	7171

二	杭温铁路台州仙居牵引站 220 千伏外部供电工程		3	89.31	0.33		135.38	334	961	12042	4353	2171	354	18044	18350
1	安洲 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程		2					82	521	109	80	6	16	808	812
2	东佛 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程		1					1	181	61	30		5	278	279
3	安洲~仙居牵引站 220 千伏线路工程 (架空部分)			16.1			32.2		23	2340	969	512	67	3399	3459
4	安洲~仙居牵引站 220 千伏线路工程 (电缆部分)				0.18		0.36	131	105	49	23		6	314	320
5	东佛~仙居牵引站 220 千伏线路工程 (架空部分)			23.31			46.62		23	3427	1286	662	95	4831	4917
6	东佛~仙居牵引站 220 千伏线路工程 (电缆部分)				0.15		0.3	120	108	50	22		6	306	311
7	东佛~临海 220 千伏增容改造工程			49.9			55.9			6006	1943	991	159	8108	8252

附件四：《国网浙江省电力有限公司关于杭温铁路温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程初步设计及概算的批复》（浙电基〔2022〕259 号）；

国网浙江省电力有限公司文件

浙电基〔2022〕259 号

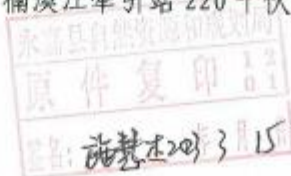
国网浙江省电力有限公司关于杭温铁路 温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电 工程初步设计及概算的批复

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温州供电公司关于批复杭温铁路温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程初步设计的请示》（温电基〔2022〕110 号）收悉。经研究，原则同意该工程初步设计，现批复如下：

一、杭温铁路温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程

杭温铁路温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程包括：楠江 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程，万茗 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程，楠江-楠溪江牵引站 220 千伏线路工程，



万茗-楠溪江牵引站 220 千伏线路工程及配套的系统通信工程。

(一) 楠江 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

本期扩建 220 千伏出线间隔 1 个，更换原#1、#2 并联电容器，单组容量 10 兆乏。

220 千伏远期采用双母线接线，原规划为 4 线 3 变，本期调整为 7 线 3 变；前期已建 4 线 2 变，采用双母线接线；本期扩建接线型式不变，新建 1 回出线至楠溪江牵引站，“备用 I”“备用 II”间隔内母线侧隔离开关本期提前建设。

主要电气设备采用通用设备，220 千伏采用户外 GIS 设备。

本期工程需拆除变电站西北侧围墙征地扩建，新增征地面积 0.079 公顷，扩建后围墙内总占地面积 1.8046 公顷。

(二) 万茗 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

本期扩建 220 千伏出线间隔 1 个，原 4 组 0.96 兆乏并联电容器改造为 2 组 20 兆乏并联电容器。

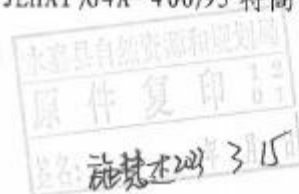
220 千伏前期采用双母线接线，本期扩建接线型式不变。

主要电气设备采用通用设备，220 千伏采用户外 AIS 设备。

(三) 楠江-楠溪江牵引站 220 千伏线路工程

新建线路路径长度 29.8 公里，其中单回架空 29.5 公里，单回电缆 0.3 公里。新建单回路电缆管沟 0.3 公里。因交叉跨越原因，更换白都 5853 线 58#-61#档 1.9 公里线路 A 相、B 相导线。

15 毫米、20 毫米冰区导线采用 $1 \times \text{JL/G1A}-400/50$ 钢芯铝绞线，跨越楠溪江段导线采用 $1 \times \text{JLHA1/G4A}-400/95$ 特高强度钢芯



铝合金绞线，其余段导线采用 $1 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线；地线采用两根 OPGW 光缆；白都 5853 线更换段导线采用 $4 \times \text{JL/G1A-630/45}$ 钢芯铝绞线。

新建杆塔 68 基，基础采用台阶基础、板式基础、灌注桩基础、岩石锚杆基础、岩石嵌固基础、挖孔基础。

电缆采用 YJLW03 127/220 1×630 交联聚乙烯阻燃电缆，采用排管、电缆沟敷设方式。

(四) 万茗-楠溪江牵引站 220 千伏线路工程

新建线路路径长度 29.5 公里，单回架设。因交叉跨越原因，更换白都 5853 线 42#-47# 档 A 相导线，路径长度 2.6 公里；更换乐天 5449/乐柱 5450 线 80#-82# 档 2 回导线，路径长度 2.13 公里。

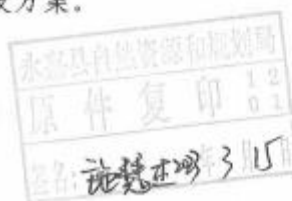
15 毫米、20 毫米冰区导线采用 $1 \times \text{JL/G1A-400/50}$ 钢芯铝绞线，其余段导线采用 $1 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线；地线采用两根 OPGW 光缆；白都 5853 线更换段导线采用 $4 \times \text{JL/G1A-630/45}$ 钢芯铝绞线，乐天 5449/乐柱 5450 线更换段导线采用 $4 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线。

新建杆塔 69 基，基础采用板式基础、灌注桩基础、岩石锚杆基础、岩石嵌固基础、挖孔基础。

(五) 系统通信工程

同意配套系统通信工程建设方案。

(六) 概算投资



本工程概算动态总投资 15975 万元，工程概算表见附件。本工程建设资金由国网浙江省电力有限公司筹措。

上述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：杭温铁路温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程概算表



（此件发至收文单位本部）



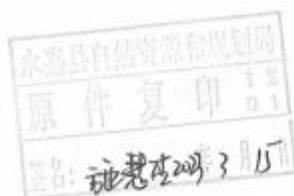
附件

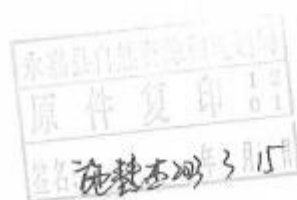
杭温铁路温州楠溪江牵引站 220 千伏外部 供电工程概算表

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	1724	113	1732
1	楠江 220 千伏变电站 220 千伏间隔 扩建工程	1088	111	1093
2	万茗 220 千伏变电站 220 千伏间隔 扩建工程	636	2	639
二	送电线路工程	13995	1435	14243
1	楠江~楠溪江牵引站 220 千伏线路 工程(架空部分)	6626	709	6744
2	楠江~楠溪江牵引站 220 千伏线路 工程(电缆部分)	597	10	608
3	万茗~楠溪江牵引站 220 千伏线路 工程	6772	716	6891
	合 计	15719	1548	15975
	其中: 可抵扣固定资产增值税额			1190

注: 系统通信工程中的通信设备工作内容包含在变电站工程中, 光缆线路工作内容包含在线路工程中。





国网浙江省电力有限公司办公室

2022年4月14日印发

附件五：建设用地规划许可证；

中华人民共和国	
建设用地规划许可证	
地字第	330324202310007 号
根据《中华人民共和国土地管理法》 《中华人民共和国城乡规划法》和国家 有关规定，经审核，本建设用地符合国 土空间规划和用途管制要求，颁发此证。	
	
发证机关 永嘉县自然资源和规划局	
日期 2023年11月23日	
用地单位	国网浙江省电力有限公司温州供电公司第二名称：温州电力局
项目名称	杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站220千伏外部供电工程（土建部分）
批准用地机关	永嘉县自然资源和规划局
批准用地文号	永资规字（2023）第052号
用地位置	永嘉县黄田街道黄浦村
用地面积	0.0796公顷
土地用途	市政公用设施用地
建设规模	用地面积759.65平方米
土地取得方式	划拨
附件附图名称 1 《建设用地规划许可证》申请表5 土地勘测定界图 2 核发改革[2022]19号6 《永嘉县瓯北黄田片控制性详细规划（R1、R2、R3、R4、R5、R6、R7、R8、R9、R10、R11、R12、R13、R14、R15、R16、R17、R18、R19、R20、R21、R22、R23、R24、R25、R26、R27、R28、R29、R30、R31、R32、R33、R34、R35、R36、R37、R38、R39、R40、R41、R42、R43、R44、R45、R46、R47、R48、R49、R50、R51、R52、R53、R54、R55、R56、R57、R58、R59、R60、R61、R62、R63、R64、R65、R66、R67、R68、R69、R70、R71、R72、R73、R74、R75、R76、R77、R78、R79、R80、R81、R82、R83、R84、R85、R86、R87、R88、R89、R90、R91、R92、R93、R94、R95、R96、R97、R98、R99、R100）控制单元及三套工业区控规修改》 3 社会统一信用代码证书7 用地红线图 4 法人代表身份证复印件、委托书、受托人身份证复印件	
遵守事项 一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。 二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。 三、未经发证机关审核同意，本证的各项内容不得随意变更。 四、本书所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。	

附件六：水保缴费单；

中华人民共和国
税收电子缴款书

No.333036220400407729

登记注册类型：其他有限责任公司 填发日期：2022年04月22日 税务机关：国家税务总局温州市税务局第一税务分局

纳税人识别号	913303001450492947	纳税人名称	国网浙江省电力有限公司温州供电公司 第二名称：温州电力局				
地 址	温州市鹿城区锦绣路（立交桥边）						
税 种	品 目 名 称	课 税 数 量	计 税 金 额 或 销 售 收 入	税 率 或 单 位 税 额	税 款 所 属 时 期	已 缴 或 扣 除 额	实 缴 金 额
水土保持补偿费收入	水土保持补偿费收入		19452.00	1.	2022-04-20至 2022-04-20	0.00	19452.00
合计							¥ 19452.00
		代 征 单 位 (盖 章)	填 票 人 陶淑增		备 注		

妥 善 保 管

附件七：现场照片

	
塔基施工场地（施工过程）	塔基施工场地（施工过程）
	
临时占地恢复照片	
	
土地整治（施工过程照片）	塔基绿化（施工过程照片）

	
塔基现状（塔基绿化）	
	
牵张场位置	塔基现状（土地整治）
	
变电站工程	围墙

附件八：工程大事记

2022年2月25日，温州市发展和改革委员会文件下发了本项目的核准批复《关于杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站220千伏外部供电工程核准的批复》（温发改审〔2022〕19号）。

2021年10月9日，国网浙江省电力有限公司文件下发了本项目的可研批复《国网浙江省电力有限公司关于杭温铁路温州楠溪江和台州仙居牵引站220千伏外部供电工程可行性研究报告的批复》（浙电发展〔2021〕681号）。

2022年4月14日，国网浙江省电力有限公司文件下发关于本项目的初步设计批复《国网浙江省电力有限公司关于杭温铁路温州楠溪江牵引站220千伏外部供电工程初步设计及概算的批复》（浙电基〔2022〕259号）。

2021年9月，受建设单位国网浙江省电力有限公司温州供电公司的委托，浙江中水工程技术有限公司承担工程的水土保持方案编制工作，于同年10月编制完成了《杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站220千伏外部供电工程水土保持方案报告表》。

2021年10月27日，温州市水利局以“温水保表字[2021]第3号”文对本工程的水土保持方案报告表进行了批复。

2022年6月28日，杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站220千伏外部供电工程开工建设。

2022年7月1日，基础、接地分部工程开工。

2023年3月5日，杆塔分部工程开工。

2023年5月24日，架线分部工程开工。

2023年8月28日，电缆排管单位工程、电缆隧道单位工程开工。

2024年1月10日完工。

2024年7月，建设单位委托浙江复星水利勘测设计有限公司（以下简称“我公司”）承担本工程的水土保持设施验收技术支撑任务，我公司随即开展了现场调查和资料收集，并组织施工单位、监理单位对本工程水土保持设施进行现场实体质

量检测、外观检查和查阅质量保证资料，并对分部、单位工程及建设项目进行质量评定，质量等级为合格工程。

我单位认为杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站 220 千伏外部供电工程建设过程中，完成了水土流失预防和治理任务，建成的水土保持设施基本达到了水土保持法律及技术规范、标准的要求，质量总体合格，具备正常运行条件，依法缴纳了水土保持补偿费，运行期的管理维护责任落实，水土流失防治指标均达到防治目标值，工程符合水土保持设施验收的条件。

附件八：生产建设项目水土保持设施单位工程验收鉴定书；

编号：XLDJKJ-001

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站220千伏外部供电工程

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2024 年 8 月 6 日

单位工程（土地整治工程）验收鉴定书

根据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》，建设单位国网浙江省电力有限公司温州供电公司于2024年8月6日在802会议室主持召开了杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站220千伏外部供电工程水土保持设施验收会议，参加验收会议的有监理单位为浙江华云电力工程监理有限公司、施工单位为中国能源建设集团浙江火电建设有限公司等。

验收依据为设计文件、合同文件及《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保[2018]133号），验收单位通过查看现场，听取有关单位汇报，审阅竣工资料，并经过充分讨论和认真研究，提出本单位工程验收鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

工程名称：土地整治工程；

工程位置：项目建设区；

任务：项目建设区实施场地整治。

（二）工程主要建设内容

实施场地整治。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网浙江省电力有限公司温州供电公司；

设计单位：中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司；

监理单位：浙江华云电力工程监理有限公司；

施工单位：中国能源建设集团浙江火电建设有限公司；

运行管理单位：国网浙江省电力有限公司温州供电公司。

（四）工程建设过程

本单位工程于2022年7月开工，2023年12月完工。实际完成的工程量包括：II区-输电线路防治区：表土剥离0.19万 m^3 、表土回覆0.19万 m^3 、土地整治0.09 hm^2 ；III区-施工临时设施防治区：表土剥离0.14万 m^3 、土地整治0.77 hm^2 。

二、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

本单位工程有场地整治1个分部工程，验收为合格，分部工程合格率100%。

(二) 外观评价

地面整齐、精细、无杂物，质量合格。

(三) 质量监督单位的工程质量等级核定意见

本单位工程有1个分部工程质量为合格，分部工程合格率100%。工程施工质量检验与评定资料齐全，外观质量良好。施工中未发生质量和安全事故。单位工程质量评定为合格。

三、存在的主要问题及处理意见

无。

四、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本单位工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过单位工程验收，单位工程质量评定为合格。

水土保持单位工程验收后要加强管理，确保水土保持设施发挥效益。

五、验收组成员及参验单位代表签字表

附后。

单位工程验收组成员签字

姓名	单位	职务/职称	签字
吴郑河	国网浙江省电力有限公司温州供电公司		吴郑河
腾飞	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司		腾飞
方斌	浙江华云电力工程监理有限公司		方斌
陈凯	中国能源建设集团浙江火电建设有限公司		陈凯

编号: XLDJKJ-002

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称: 杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站220千伏外部供电工程

单位工程名称: 防洪排导工程

所含分部工程: 排洪导流设施

2024 年 8 月 6 日

单位工程（土地整治工程）验收鉴定书

根据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》，建设单位国网浙江省电力有限公司温州供电公司于2024年8月6日在802会议室主持召开了杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站220千伏外部供电工程水土保持设施验收会议，参加验收会议的有监理单位为浙江华云电力工程监理有限公司、施工单位为中国能源建设集团浙江火电建设有限公司等。

验收依据为设计文件、合同文件及《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保[2018]133号），验收单位通过查看现场，听取有关单位汇报，审阅竣工资料，并经过充分讨论和认真研究，提出本单位工程验收鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

工程名称：防洪排导工程；
工程位置：变电站扩建工程防治区、输电线路；
任务：室外排水工程、截水沟。

（二）工程主要建设内容

实施排洪导流设施。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网浙江省电力有限公司温州供电公司；
设计单位：中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司；
监理单位：浙江华云电力工程监理有限公司；
施工单位：中国能源建设集团浙江火电建设有限公司；
运行管理单位：国网浙江省电力有限公司温州供电公司。

（四）工程建设过程

本单位工程于2022年9月开工，2023年5月完工。实际完成的工程量包括：Ⅰ区-变电站扩建工程防治区：室外排水工程120m；Ⅱ区-输电线路防治区：截水沟3747m。

二、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

本单位工程包含排洪导流设施1个分部工程，分部工程质量合格，分部工程合格率100%。

(二) 监测成果分析

单位工程监测结论：工程施工质量满足设计和相关规范要求。

(三) 外观评价

开挖断面方正，质量合格。

(三) 质量监督单位的工程质量等级核定意见

本单位工程有1个分部工程质量为合格，分部工程合格率100%。工程施工质量检验与评定资料齐全，外观质量良好。施工中未发生质量和安全事故。单位工程质量评定为合格。

三、存在的主要问题及处理意见

无。

四、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本单位工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过单位工程验收，单位工程质量评定为合格。

水土保持单位工程验收后要加强管理，确保水土保持设施发挥效益。

五、验收组成员及参验单位代表签字表

附后。

单位工程验收组成员签字

姓名	单位	职务/职称	签字
吴郑河	国网浙江省电力有限公司温州供电公司		吴郑河
腾飞	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司		腾飞
方斌	浙江华云电力工程监理有限公司		方斌
陈凯	中国能源建设集团浙江火电建设有限公司		陈凯

编号：XLDJKJ-003

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站220千伏外部供电工程

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被

2024 年 8 月 6 日

单位工程（土地整治工程）验收鉴定书

根据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》，建设单位国网浙江省电力有限公司温州供电公司于2024年8月6日在802会议室主持召开了杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站220千伏外部供电工程水土保持设施验收会议，参加验收会议的有监理单位为浙江华云电力工程监理有限公司、施工单位为中国能源建设集团浙江火电建设有限公司等。

验收依据为设计文件、合同文件及《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保[2018]133号），验收单位通过查看现场，听取有关单位汇报，审阅竣工资料，并经过充分讨论和认真研究，提出本单位工程验收鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

工程名称：植被建设工程；

工程位置：输电线路塔基区；

任务：实施植物措施。

（二）工程主要建设内容

项目建设区实施植被恢复措施。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网浙江省电力有限公司温州供电公司；

设计单位：中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司；

监理单位：浙江华云电力工程监理有限公司；

施工单位：中国能源建设集团浙江火电建设有限公司；

运行管理单位：国网浙江省电力有限公司温州供电公司。

（四）工程建设过程

本单位工程于2022年7月开工，2023年12月完工。实际完成的工程量包括：II区-输电线路防治区：塔基绿化0.79hm²。

二、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本单位工程包含点片状植被1个分部工程，分部工程质量合格，分部工程合格率100%。

（二）监测成果分析

单位工程监测结论：工程所用原材料质量合格，工程施工质量满足设计和相关规范要求。

（三）外观评价

已实施的塔基绿化生长状况良好，能起到防治水土流失的作用，植被覆盖度为38.42%，成活率在98%以上，质量合格。

（三）质量监督单位的工程质量等级核定意见

本单位工程有1个分部工程质量为合格，分部工程合格率100%。工程施工质量检验与评定资料齐全，外观质量良好。施工中未发生质量和安全事故。单位工程质量评定为合格。

三、存在的主要问题及处理意见

无。

四、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本单位工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过单位工程验收，单位工程质量评定为合格。

水土保持单位工程验收后要加强管理，确保水土保持设施发挥效益。

五、验收组成员及参验单位代表签字表

附后。

单位工程验收组成员签字

姓名	单位	职务/职称	签字
吴郑河	国网浙江省电力有限公司温州供电公司		吴郑河
腾飞	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司		腾飞
方斌	浙江华云电力工程监理有限公司		方斌
陈凯	中国能源建设集团浙江火电建设有限公司		陈凯

编号: XLDJKJ-004

生产建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称: 杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站220千伏外部供电工程

单位工程名称: 临时防护工程

所含分部工程: 覆盖、排水、沉沙、拦挡等

2024 年 8 月 6 日

单位工程（土地整治工程）验收鉴定书

根据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》，建设单位国网浙江省电力有限公司温州供电公司于2024年8月6日在802会议室主持召开了杭温铁路浙江温州楠溪江牵引站220千伏外部供电工程水土保持设施验收会议，参加验收会议的有监理单位为浙江华云电力工程监理有限公司、施工单位为中国能源建设集团浙江火电建设有限公司等。

验收依据为设计文件、合同文件及《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保[2018]133号），验收单位通过查看现场，听取有关单位汇报，审阅竣工资料，并经过充分讨论和认真研究，提出本单位工程验收鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置及任务

工程名称：临时防护工程；

工程位置：项目建设区；

任务：实施覆盖、排水、沉沙、拦挡等。

（二）工程主要内容

项目建设区实施了临时排水沟、临时沉沙池、临时苦盖等临时防护措施。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国网浙江省电力有限公司温州供电公司；

设计单位：中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司；

监理单位：浙江华云电力工程监理有限公司；

施工单位：中国能源建设集团浙江火电建设有限公司；

运行管理单位：国网浙江省电力有限公司温州供电公司。

（四）工程建设过程

本单位工程于2022年7月开工，2023年12月完工。实际完成的工程量包括：I区-变电站扩建工程防治区：临时排水沟145m、临时沉沙池1座、临时苦盖100m²；II区-输电线路防治区：临时苦盖250m²、泥浆沉淀池1座；III区-施工临时设施防治区

：临时排水沟3911m、临时沉沙池145座、撒播草籽0.18hm²、临时拦挡385m。

二、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

本单位工程包含覆盖、排水、沉沙、拦挡等5个分部工程，5个分部工程质量全部合格，分部工程合格率100%。

(二) 监测成果分析

单位工程监测结论：工程施工质量满足设计和相关规范要求。

(三) 外观评价

铺设整齐、严密，排水沟效果明显，质量合格。

(三) 质量监督单位的工程质量等级核定意见

本单位工程有5个分部工程质量为合格，分部工程合格率100%。工程施工质量检验与评定资料齐全，外观质量良好。施工中未发生质量和安全事故。单位工程质量评定为合格。

三、存在的主要问题及处理意见

无。

四、验收结论及对工程管理的建议

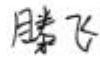
验收工作组通过检查工程现场，听取有关工作汇报，查阅工程档案资料，经认真讨论，一致认为本单位工程已按批准的设计内容完成，工程施工质量符合技术规范及设计要求，工程施工质量检验与评定资料齐全，施工过程中未发生质量、安全事故，外观质量良好，同意通过单位工程验收，单位工程质量评定为合格。

水土保持单位工程验收后要加强管理，确保水土保持设施发挥效益。

五、验收组成员及参验单位代表签字表

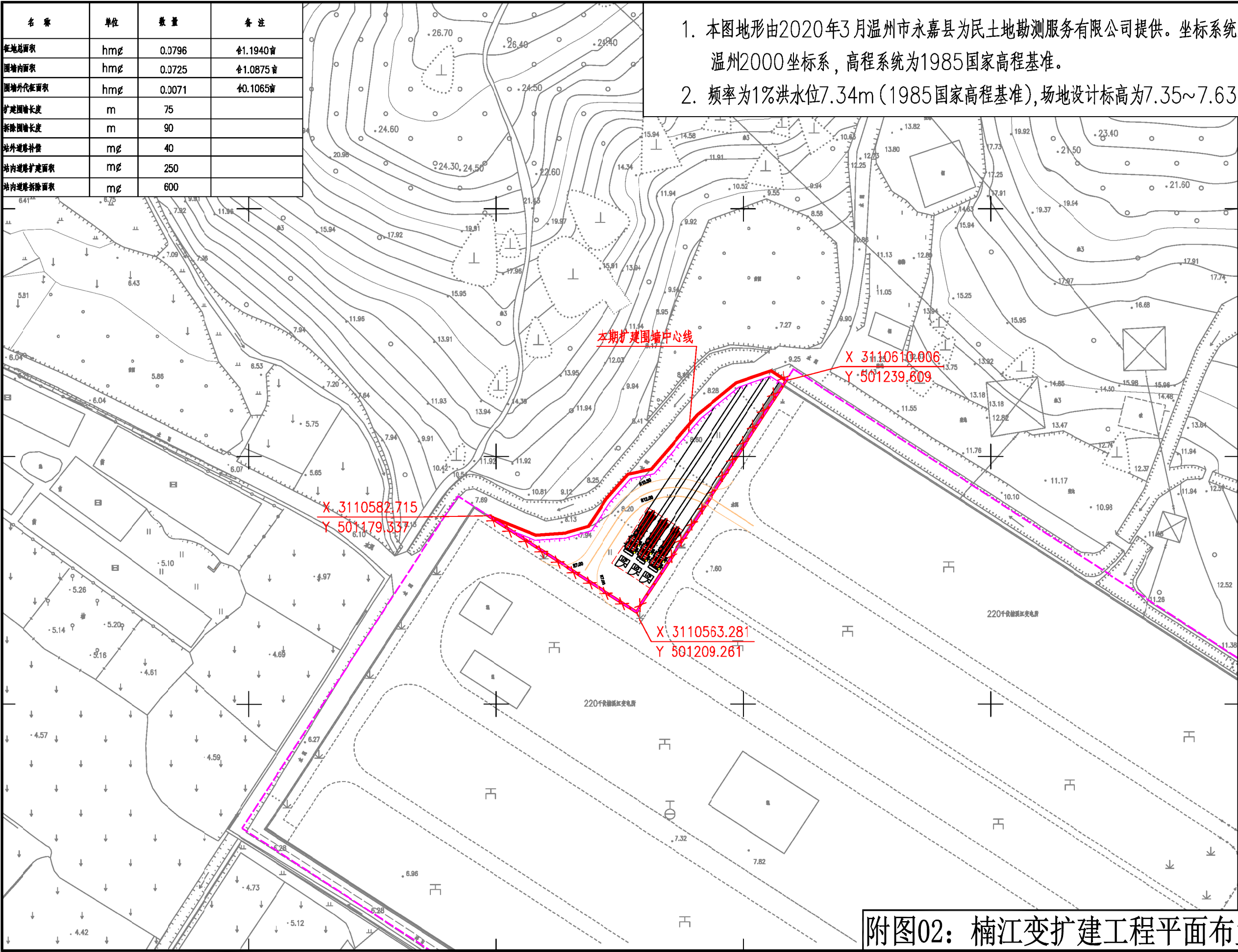
附后。

单位工程验收组成员签字

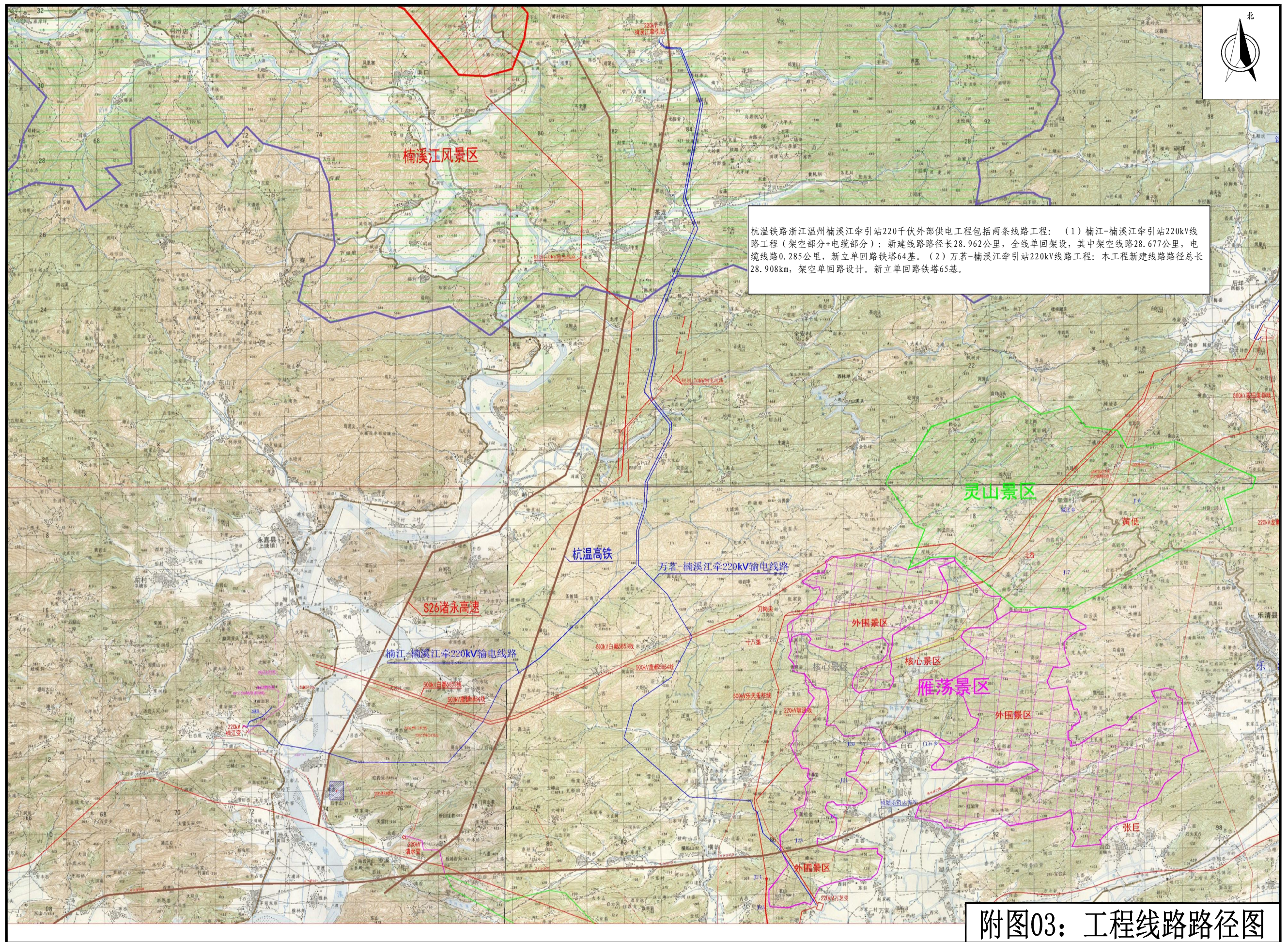
姓名	单位	职务/职称	签字
吴郑河	国网浙江省电力有限公司温州供电公司		
腾飞	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司		
方斌	浙江华云电力工程监理有限公司		
陈凯	中国能源建设集团浙江火电建设有限公司		

名 称	单 位	数 量	备 注
征地总面积	hm ²	0.0796	合1.1940亩
围墙内面积	hm ²	0.0725	合1.0875亩
围墙外代征面积	hm ²	0.0071	合0.1065亩
扩建围墙长度	m	75	
拆除围墙长度	m	90	
站外道路补偿	m ²	40	
站外道路扩建面积	m ²	250	
站外道路拆除面积	m ²	600	

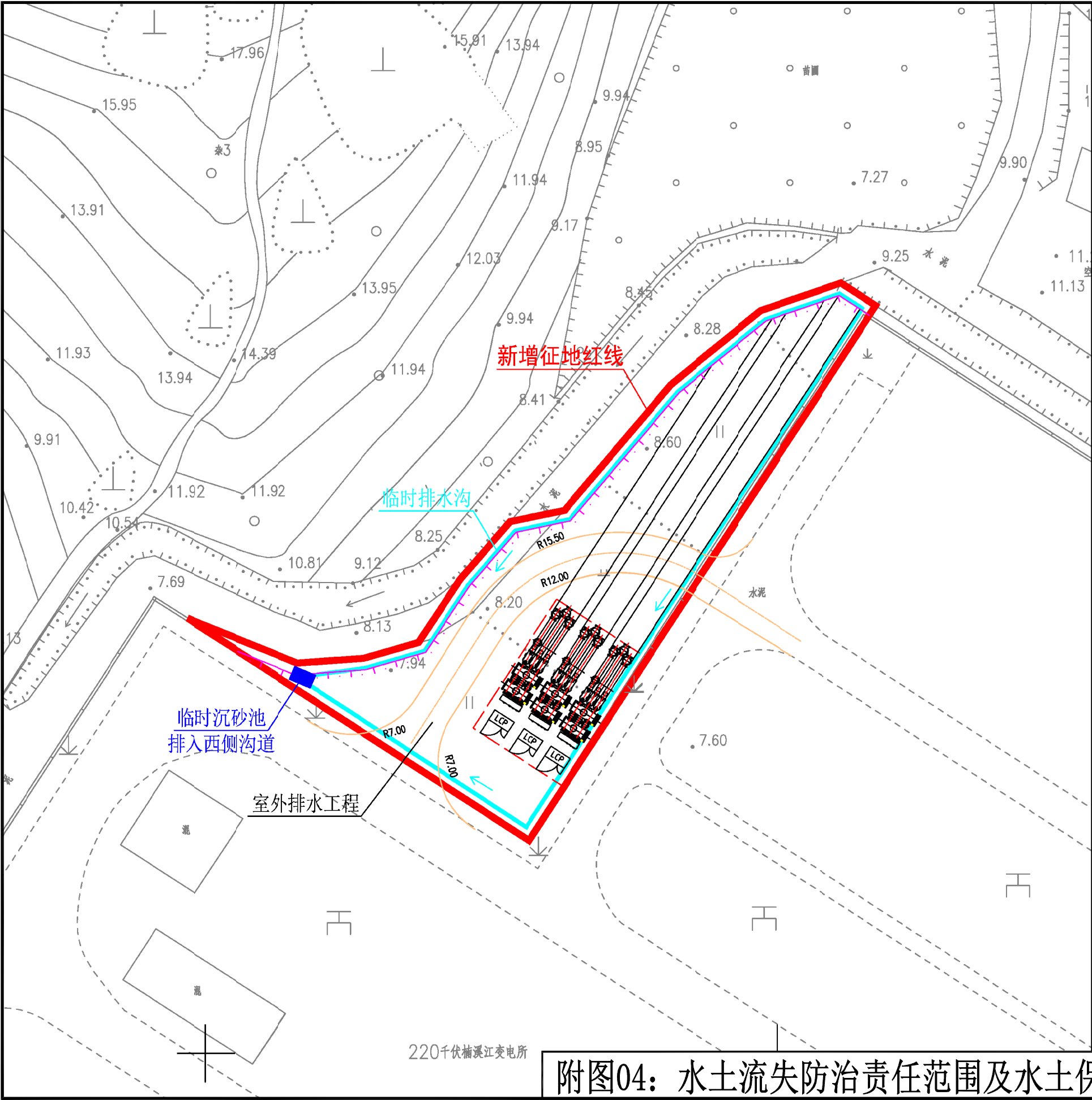
1. 本图地形由2020年3月温州市永嘉县为民土地勘测服务有限公司提供。坐标系统采用温州2000坐标系，高程系统为1985国家高程基准。
2. 频率为1%洪水位7.34m(1985国家高程基准),场地设计标高为7.35~7.63m。



附图02：楠江变扩建工程平面布置图



附图03：工程线路路径图



水土保持措施工程量	
一、I区：变电站扩建工程防治区	
(1) 工程措施：	室外排水工程120m。
(2) 临时措施：	临时排水沟145m、临时沉沙池1座、临时苫盖100m²。
二、II区：输电线路防治区	
(1) 工程措施：	表土剥离0.19万m³、表土回覆0.19万m³、土地整治0.09hm²、截水沟3747m。
(2) 植物措施：	塔基绿化0.79hm²。
(2) 临时措施：	临时苫盖250m²、泥浆沉淀池1座。
三、III区：施工临时设施防治区	
(1) 工程措施：	表土剥离0.14万m³、土地整治0.77hm²。
(2) 临时措施：	临时排水沟3911m、临时沉沙池145座、撒播草籽0.18hm²、临时拦挡385m。

- 图例：
- | | | | |
|--|-------|--|---------|
| | 用地红线 | | 站区临时排水沟 |
| | 临时沉砂池 | | 排水去向 |

附图04：水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图(1/2)



水土流失防治责任范围表				
序号	项目名称	占地面积 (hm ²)	占地性质	备注
1	楠江变扩建新增征地	0.08	永久占地	变电站西北角
2	架空线路区	0.93		129处塔基占地
合计		1.01	临时占地	
3	电缆敷设占地	0.1		新建单回电缆长度0.285km
4	牵张场占地	0.1		八处牵、张场
5	施工临时道路	0.15		宽3.5m, 转弯处加宽
6	塔基施工场地	0.52		每个新建铁塔40m ²
7	临时堆土场	0.15		六处堆场, 每处250m ²
合计		1.02		
总计		2.03		

- 一、I 区：变电站扩建工程防治区
- (1) 工程措施：室外排水工程120m。
- (2) 临时措施：临时排水沟145m、临时沉沙池1座、临时苫盖100m²。
- 二、II 区：输电线路防治区
- (1) 工程措施：表土剥离0.19万m³、表土回覆0.19万m³、土地整治0.09hm²、截水沟3747m。
- (2) 植物措施：塔基绿化0.79hm²。
- (2) 临时措施：临时苫盖250m²、泥浆沉淀池1座。
- 三、III 区：施工临时设施防治区
- (1) 工程措施：表土剥离0.14万m³、土地整治0.77hm²。
- (2) 临时措施：临时排水沟3911m、临时沉沙池145座、撒播草籽0.18hm²、临时拦挡385m。



附图05：水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图(2/2)



附图06：项目建设前、后遥感影像图