

水保监测（浙）字第0014号

海宁市 220 千伏狮岭输变电工程
水土保持监测总结报告



建设单位： 国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司

编制单位： 浙江中冶勘测设计有限公司

二〇二〇年十月

海宁市 220 千伏狮岭输变电工程 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嘉兴供电公司

编制单位：浙江中治勘测设计有限公司

二〇二〇年十月

海宁市 220 千伏狮岭输变电工程
水土保持设施监测总结报告

责任页

浙江中冶勘测设计有限公司

批 准： 霍世坚 常务副总经理



核 定： 张瑞芳 高级工程师



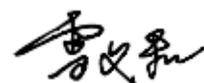
审 查： 于佳音 高级工程师



校 核： 梅威阳 工程师



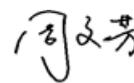
项目负责人： 雷义和



编 写： 江有根（一~三章）工程师



周文芳（四~七章）工程师



雷义和（附图）



目 录

1 建设项目及项目区概况	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 水土流失防治工作情况	7
1.3 监测工作实施情况.....	10
2 监测内容与方法	16
2.1 监测内容	16
2.2 监测方法	17
2.3 监测频次	18
3 重点部位水土流失动态监测	19
3.1 防治责任范围监测	19
3.2 取土（石、料）监测结果	20
3.3 弃土（石、渣）监测结果	21
3.4 工程土石方量监测结果	21
3.5 表土剥离监测结果	21
4 水土流失防治措施监测结果	22
4.1 工程措施监测结果.....	22
4.2 植物措施监测结果.....	22
4.3 临时防治措施监测结果	22
4.4 水土保持措施防治效果	27
5 土壤流失情况监测	28
5.1 水土流失面积	28
5.2 土壤流失量.....	28
5.3 取土（石、料）弃（石、渣）潜在土壤流失量	30
5.4 水土流失危害	31
6 水土流失防治效果监测结果	32
6.1 扰动土地整治率	32

6.2 水土流失治理度	32
6.3 拦渣率与弃渣利用情况	32
6.4 土壤流失控制比	33
6.5 林草植被恢复率	33
6.6 林草覆盖率	33
7 结论	35
7.1 水土流失动态变化	35
7.2 水土保持措施评价	36
7.3 存在问题及建议	37
7.4 综合结论	38

附件：

附件 1: 省发展改革委省发展改革委关于海宁市 220 千伏狮岭输变电工程核准的通知(浙发改能源〔2017〕630 号)

附件 2: 国网浙江省电力有限公司关于嘉兴狮岭 220 千伏输变电等 2 项工程初步设计及概算的批复(浙电基〔2018〕411 号)

附件 3: 临时用地协议书(变电站)

附件 4: 建设工程施工许可证(编号 330481201903200101)

附件 5: 规划许可证

附件 6: 关于海宁 220 千伏狮岭输变电工程水土保持方案报告书的批复(嘉水许〔2020〕20 号)

附件 7: 水土保持补偿费缴费发票

附件 8: 现场照片

附图：

1、工程地理位置图

2、工程水土保持监测点分布图

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项目名称	海宁市 220 千伏狮岭输变电工程			
建设规模	新建 220 千伏狮岭变，装设 2 台 24 万千伏安主变，规划终期主变规模为 3×24 万千伏安。本期建设 220 千伏出线 4 回、110 千伏出线 5 回、10 千伏出线 16 回；规划终期 220 千伏出线 8 回、110 千伏出线 14 回、10 千伏出线 24 回。装设 8 组 8000 千乏并联电容器、2 组 6000 千乏并联电抗器、2 组 900 千伏安消弧线圈。建设 220 千伏洪明~狮岭线路，新建同塔双回架空输电线路 2×18.9km，导线截面采用 2×630mm ² 。将原 220 千伏王店~跃新线路改接入狮岭变，形成 220 千伏王店~狮岭线路，新建同塔双回架空输电线路 2×3.6km，导线截面 2×630mm ² 。500 千伏洪明变扩建 2 个 220 千伏间隔。	建设单位	国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司	
	联系人/联系方式	宋鹏超/15712638162		
	建设地点	海宁市、海盐县		
	所属水系	杭嘉湖平原河网水系		
	工程总投资（亿元）	2.0361		
	工程总工期（月）	15		
水土保持监测指标				
自然地理类型	南方红壤区		防治标准	南方红壤区一级标准
监测内容	监测指标	监测方法（设施）	监测指标	监测方法（设施）
	1、水土流失状况监测	调查监测	2、防治责任范围监测	调查监测、图纸量算
	3、水土保持措施情况监测	调查核实方法	4、防治措施效果监测	调查监测
	5、水土流失危害监测	调查监测	水土流失背景值（t/km ² a）	200
方案设计防治责任范围（hm ² ）		7.11	土壤容许流失量（t/km ² a）	500
水土保持投资（万元）		115.40	水土流失目标值（t/km ² a）	200
防治措施	I 区-变电站工程防治区	临时措施	临时排水沟 330m，临时沉沙池 1 座，塑料彩条布 400m ²	
	II 区-输电线路防治区	工程措施	表土剥离 0.44 万 m ³ ，绿化覆土 1.95 万 m ³ ，复耕 1.27hm ²	
		植物措施	撒播植草 1.17hm ²	
		临时措施	临时排水沟 700m，临时沉沙池 22 座	
	III 区-牵张场工程防治区	工程措施	表土剥离 0.11 万 m ³ ，绿化覆土 0.57 万 m ³ ，复耕 0.37hm ²	
		植物措施	撒播植草 0.32hm ²	
		临时措施	临时排水沟 1000m，临时沉沙池 11 座	
	IV 区-临时道路防治区	植物措施	撒播植草 2.60hm ²	
		临时措施	临时排水沟 17880m，临时沉沙池 38 座	
	V 区-施工临时设施防治区	工程措施	表土剥离 0.04 万 m ³ ，绿化覆土 0.23 万 m ³ ，复耕 0.15hm ² ，场地平整 0.95hm ²	
临时措施		施工场地临时排水沟 460m，表土堆场防护（临时排水沟 250m、防尘网 3850m ² ），土方中转场（临时排水沟 420m、防尘网 10890m ² ），钻渣泥浆沉淀池 17 座		

续上表

	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量			
				水土流失治理度	98	100	防治措施面积 (hm ²)
	土壤流失控制比	2.5	2.6	防治责任范围面积 (hm ²)	7.03	水土流失总面积 (hm ²)	7.03
	渣土防护率	98	99.6	工程措施面积 (hm ²)	1.79	容许土壤流失量 (t/km ² a)	500
	表土保护率	92	99.5	植物措施面积 (hm ²)	4.09	监测土壤流失情况 (t/km ² a)	260
	林草植被恢复率	98	100	可恢复林草植被面积	4.09	林草类植被面积 (hm ²)	4.09
	林草覆盖率	26	48.18	实际拦挡弃土 (石、渣)量 (万	0.07	总弃土 (石、渣)量 (万 m ³)	0.07
	水土保持治理达标评价	达标					
	总体结论	<p>工程水土保持措施总体布局合理,完成了主体设计和批复方案的水土流失防治任务,水土保持设施质量总体合格,水土流失得到有效控制,项目区生态环境得到改善。</p> <p>经试运行,水土保持工程措施和植物措施运行情况良好,整体上已具有较强的水土保持功能,达到了批复方案的防治目标。</p>					
	主要建议	<p>建设单位在工程移交时,与运行单位明确水土保持设施后续维护管理的责任与义务,确保水土保持设施持续、安全、有效发挥水土流失防治效益。</p>					

1 建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

海宁市 220 千伏狮岭输变电工程位于嘉兴市海宁市和海盐县两个县级行政区。主要建设内容由狮岭 220 千伏变电站新建工程、洪明 500 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程、洪明-狮岭 220 千伏线路工程、王店-跃新改接至狮岭 220 千伏线路工程以及通信工程等组成。

220kV 狮岭变电所选址位于海宁市海昌街道金星村(08省道东侧、盐湖公路南侧、规划长山路东侧地块)，所址区域现为田地，地势平坦，所址西侧 11.5m 处为规划长山路，所址西侧约 12m 处有河道，可作为变电所的排水河道。南侧和西侧均为农田。220kV 狮岭变电所地理坐标为：东经 120°43'54.27"，北纬 30°33'12.69"。

洪明-狮岭 220kV 线路已建洪明-五圣段，已建线路长度 11.0km，本工程为其北侧 2 回备用回路。本线路工程新建线路路径长度 18.9km，全线双回路。洪明-狮岭 220kV 线路#1 地理坐标为：东经 120°51'39.08"，北纬 30°34'30.10"。

王店-跃新改接至狮岭 220kV 线路已建王店-薛家桥段（原王店-跃新线路），已建线路 14.0km，其中双回路 5.5km，单回路 8.9km（其中王跃线 4.6km、店新线 4.3km）。本线路工程新建线路路径长度 3.6km，全线双回路。王店-跃新改接至狮岭 220kV 线路 A1 地理坐标为：东经 120°43'36.31"，北纬 30°34'39.91"。

项目地理位置见图 1-1 和附图 1。



图1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

海宁市 220 千伏狮岭变电工程为新建建设类项目，总占地面积 1.15hm²，建设内容包括变电站 1 座，占地 0.71hm²；杆塔基础 72 基，占地 0.44hm²。

项目主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 项目主要技术指标表

一、项目的基本情况							
1	项目名称	海宁市 220 千伏狮岭变电工程					
2	项目性质	新建建设类项目					
3	建设单位	国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司					
4	资金来源	建设单位自筹					
5	建设地点	海宁市、海盐县					
6	总投资	20361 万元	土建投资		3500 万元		
7	建设期	2019 年 4 月 ~ 2020 年 6 月					
二、项目组成				三、主要技术指标		主要指标	
项目		主体占地面积 (hm ²)			项目	单位	数量
		合计	永久占地	临时占地			
变电站工程	站址占地面积	0.71	0.71		杆塔基础	基	72
	施工场地	0.15		0.15	临时道路	km	8.94
杆塔工程	杆塔基础	0.44	0.44				
	杆塔安装场地	2.44		2.44			
牵张场		0.69		0.69			
临时道路		2.60		2.60			
合计		7.03	1.15	5.88			

1.1.3 工程进度

工程建设总工期 15 个月，2019 年 4 月开工，2020 年 6 月完工。

1.1.4 自然环境

1) 地形地貌

海宁市地处长江三角洲杭嘉湖冲积平原，面积 731.24km²。地势南高北低，自西南向东北倾斜，地形狭长，东宽西窄，东西长 51.65km，南北宽 28.94km。地面高程在 6.2 ~ 2.2m（85 国家高程，下同）之间，南部上塘河流域地面高程在 6.2 ~ 3.2m 之间，北部下河地区地面高程 3.2 ~ 2.2m 之间。海宁除东北和东南有少数山丘外，其余均为平原。地貌成因可分为剥落地貌，冲积地貌，海成地貌和人工地貌四类。

海盐县东濒杭州湾，县境在长江三角洲的东南端，以太湖为中心的蝶形洼地边缘。

全县以平原为主,低山孤丘分布在东南沿海,东西最宽处相距约31km,南北相距约33km。海盐县海拔平均在3~4m,整个地势从东南向西北倾斜,大致可分为三部分:南部为平原孤丘区,山丘高度大多在100m左右,与海宁市交界的高阳山为县境最高处,主峰高251.6m;东部为平原海涂区,地势稍高于西部平原;西部为平原水网区,总面积约占海盐县的三分之二,全县海岸线长度53.48km。

2) 气象

海宁市地处北亚热带南缘,属亚热带季风气候,冬季、夏季交替明显,四季分明,冬夏长,春秋短,气温适中,雨水丰沛,日照充足,具有春湿、夏热、秋燥、冬冷的特点。多年平均气温 15.9℃,1 月份最冷,7、8 月份最热。绝对最低气温-12.4℃(1977.1.31),绝对最高气温 40.5℃(1966.8.6),多年年平均年降雨量 1241.9mm,平均年降雨日数为 141.2d,多年最大年降雨量 1967.2mm,最小 842mm,全年有三个降雨高峰期:春雨期从 3 月下旬至 5 月,年平均降雨量 253.9mm,雨日 25.5d;梅雨期从 6 月中旬至 7 月上旬,年均雨量 247.2mm,雨日 17d;秋雨期从 8 月下旬至 9 月中旬,年均雨量 171.2mm,暴雨日年均 2.8d。各时段最大降雨量为:5 分钟 16.8mm(1983.9.16);一小时 78mm(1997.8.13);一日 356.6mm(1963.9.13);三日 403.6mm(1963.9.13)。年平均日照 2010.2h,年平均无霜期 233.5d,年平均蒸发量 790mm。

海盐县属亚热带季风气候,气候温和,四季分明,雨量充沛,年平均降水天数 140 天,多年平均降雨量 1203.6mm,年最大降水量 1563.2mm,年最小降水量为 879.9mm,年平均雾日 25.4d。年内降雨有季节性变化,全年可分三期,四月中旬至七月中旬为梅雨期,七月中旬至十月中旬为台风期,十月中旬至翌年四月中旬为非汛期,夏秋季节台风风雨期,有狂风暴雨。据海盐县气象站统计:年平均气温 15.9℃,最冷月平均气温 3~4℃,本地区的常风向为 E~ESE,强风向 ENE~ESE,一般大风出现在每年 7~9 月的台季风。

根据《浙江省短历时暴雨》(浙江省水文局,2003年2月)查得项目所在区域1年一遇1h最大降雨量22.9mm。

3) 水文

海宁市地处太湖流域,杭嘉湖平原东南端,南濒钱塘江。境内河流纵横,水网密布,

构成了“六横九纵”河道网络骨架。海宁市主要河道涉及上塘河、运河两个水系，市内河网水系既受运河水系制约，也受上塘河水系的影响。

海宁市现有河道2469条，长1931.66km，其中嘉兴市级河道5条，长73.09km，海宁市县级河道21条，长218.43km，镇村级河道2443条，长1640.14km，湖泊2个（尖山新区东、西湖，属上河水系），池塘6005个（其中上河水系2593个，下河水系3412个）。全市常水位水面积39.00km²，常水位蓄水量为4992.02万m³，水面率为5.44%；水域面积50.99km²，水域容积为8875.29万m³，水域面积率为7.11%。

海盐县地处杭嘉湖平原东部，是典型的平原水网地区，河网水系十分发达。2007年5月，海盐县开展水域调查，全县河道总长1561.08km。河道总体上是以八横七纵为主干河道，与县域内河流水系相连，与流域水系融会贯通，组成河道网络，属运河水系，湖泊和荡漾除南北湖外，多数集中在中西北部。盐平塘、盐嘉塘、武通港、长山河、里洪塘等主干河道长191.56km；26条干河长108.81km；小型河道及河浜长1559.63km，遍及城乡。河道宽度一般在20~40m，河道多年常水位1.11m，历史最高水位2.75m（2013年），历史最低水位-0.33m，多年平均最高水位1.93m，多年平均最低水位0.42m。20年一遇洪水位2.61m，50年一遇洪水位2.68m，100年一遇洪水位2.79m。

根据《浙江省水功能区及水环境功能区划分方案（2015年）》，周边水系杭嘉湖102属于海盐塘海盐农业用水区；杭嘉湖126属于千亩荡海盐饮用水源区（洪明-狮岭220千伏线路工程#16~#30位于千亩荡饮用水源区）。

4) 地质地震

(1) 地质

海宁市地处长江三角洲太湖平原东缘，上海滨海平原西缘，场地地貌类型属于太湖湖沼平原区。海盐县位于浙江省北部富庶的杭嘉湖平原，东濒杭州湾，西南邻海宁市，北连平湖市和秀洲区。

(2) 地震

根据国家质量技术监督局发布的1:40万《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)的相关条文，勘察区范围内地震动峰值加速度为<0.05g，相对应于地震基本烈度为小于VI度区。

5) 土壤植被

根据第二次土壤普查统计,海宁市境内土壤有红壤、石灰(岩)土、粗骨土、潮土、滨海盐土、水稻土6个土类,包括9个亚类,16个土属,34个土种。水稻土土类,是全市分布最广的土类,共有48.58万亩,占土壤总面积的50.96%,以潴育型水稻土为主;滨海盐土土类,分布于钱塘江沿岸,面积25.62万亩,占土壤总面积的26.87%,因受海潮浸淹,尚处于盐渍化或脱盐过程中;潮土土类,面积19.4万亩,占土壤总面积的20.35%,为旱地和园地的主要土壤类型,主要土属为堆叠土,钱塘江沿岸至杭金公路有少量钙质潮土;红壤土类,主要分布在东南部及东北角零星山丘上,集中在黄湾、袁花两地,面积1.49万亩,占土壤面积的1.57%;粗骨土土类,面积0.17万亩,占土壤总面积的0.18%;石灰(岩)土土类,面积671亩,占土壤总面积的0.07%。

海盐县主要土壤分类有水稻土、潮土、盐土和红壤4个土类,潴育型水稻土等八个亚类,黄斑土、粉泥田等13个土属,共42个土种。水稻土是县境内分布最广的耕作土壤,分为潴育型水稻土和脱潜潴育型水稻土两个亚类,约占全县土壤总面积的66.8%;潮土类分为潮土和钙质潮土两个亚类,约占全县土壤总面积的26.2%,盐土类占全县土壤总面积的1.6%,分滨海盐土和潮土化盐土两个亚类,分布在澉浦镇至西塘桥镇沿海一带新围的滩涂。因受海潮淹没,土壤处于盐渍化或脱盐过程中,整个土体和潜水中含有大量盐分,危害农作物。黄壤占土壤总面积的5.4%,分黄红壤和侵蚀型红壤两个亚类。

项目区土壤主要为水稻土,主要土种为黄斑田、黄心青紫泥田、黄松田、粉泥田,质地疏松,通透性好,土壤熟化程度高,保水保肥性好。

海宁市属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带,以次生植被和人工栽培植被为主。受人类活动的影响,平原河网区天然植被极少,目前多为人工植被和农田植被。农作物主要有水稻、麦、油菜、豆类及绿肥作物、果树、桑树、蔬菜等。在四旁绿化和农田林网的主要树种有樟树、水杉、柳树、杨树、泡桐、桑树及果树等。路边、河边、田头及村庄四周生长的自然植被如菊科、茄科、豆科等草本植物,常见的有狗尾巴草、青草、蒲公英等。

海盐县植被除了南部低丘有野生植被外,多数是人工植被,可分为森林植被和农田植被。全县共有经济林4007hm²,生态公益林1727hm²,森林覆盖率为16.8%。林木有常

绿、落叶乔、灌木、阔叶和针叶混交林，共有50科133种，常见的树木有香樟、黄樟、苦楝、水杉、池杉、落羽杉、悬铃木等。

1.1.5 水土保持现状

项目区属以水力侵蚀为主的南方红壤区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ 。本项目水土流失类型主要是降水面蚀和地表径流冲刷引起的水力侵蚀。综合项目区的地形地貌特点、植被覆盖率、土壤类型、土地利用现状及气候条件等因素，确定项目区土壤侵蚀模数背景值 $200\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ ，小于容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ ，属微度侵蚀。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号），项目区不属于国家级水土流失重点防治区。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》（公告〔2015〕2号），项目区不属于浙江省水土流失重点防治区，同时根据《浙江省水土保持规划》（浙江省水利厅、浙江省发展和改革委员会，2014年12月）、《嘉兴市水土保持规划（2015-2030）》（嘉兴市发展和改革委员会、嘉兴市水利局，2017年2月），项目区不属于国家级、浙江省、嘉兴市水土流失重点防治区。项目区属于浙江省容易发生水土流失的其他区域（海宁市：长山河至衡山路以北、环城东路以东至长山河以南至碧云南路以东、城南大道和嘉绍接线以北、常台高速以西至县界范围；海盐县：大横塘、盐嘉塘等河道及两侧各200m范围）。项目区属于海盐县水土流失重点防治区。

1.2 水土流失防治工作情况

工程建设总工期 15 个月，2019 年 4 月开工建设，2020 年 6 月完工。由海宁市 220 千伏狮岭输变电工程负责建设。建设单位作为工程的水土流失防治责任主体，在工程建设过程中，高度重视工程的水土流失防治工作，在水土保持方案编制、水土保持管理、水土保持“三同时”制度落实、水土保持监测成果报送、主体工程设计及建设过程中变更备案等方面遵循《中华人民共和国水土保持法》、《浙江省水土保持条例》及《浙江省生产建设项目水土保持管理办法》等相关法律、法规要求，切实治理工程建设过程中可能造成的水土流失。

1.2.1 水土保持方案编报

为确保工程建设过程中新增的水土流失得到全面有效的治理，2019 年 11 月，受国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司委托，由浙江中冶勘测设计有限公司承担该工程的水土保持方案编制工作，并于 2019 年 12 月编制完成，嘉兴市水利局组织专家主持召开了评审会议并形成评审意见，该公司根据评审意见，于 2020 年 2 月修编完成了方案报告书（报批稿）；2020 年 3 月，嘉兴市水利局以“嘉水许〔2020〕20 号”文对该水土保持方案以批复。

1.2.2 水土保持管理

1) 组织领导

建设单位全面负责工程建设的组织和管理的工作。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。实施中把水土保持措施纳入主体工程的建设和管理体系中，并负责工程的建设管理、组织工程实施、资金支付工作。

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”的水土保持工作方针。加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一。施工过程中按照水土保持方案确定的水土保持措施要求施工，严把工程质量关。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，不断改进水土保持管理工作。水土保持措施施工过程中和工程完工后，接受水行政主管部门的监督、检查，按相关要求水土保持设施竣工验收。

3) 监督管理

建设单位自觉接受当地水行政主管部门的监督和检查，水土保持方案实施过程中，积极与水行政主管部门进行沟通、协调，确保各项水土保持措施的落实实施。

工程建设期间，相关部门曾到现场进行监督检查和帮助指导，协助做好防治责任范围内的水土保持工作，对完成本工程的水土保持工作起到了积极、有效的作用。

4) 建设过程

(1) 招投标阶段水土保持管理

水土保持工程作为主体工程的一部分，与主体工程作为一个整体进行招投标，有关水土保持部分的规定散见于招标文件中。

在合同通用条件中规定：“承包人应按照批准的施工水土保持措施计划有序地堆放和处理施工废弃物，避免对环境造成破坏”；“承包人按合同约定负责临时设施的设计、建造、运行、维护、管理和拆除”；“承包人应按合同约定采取有效措施，对施工开挖的边坡及时进行支护，维护排水设施，并做好水土保持，避免因施工造成的水土流失危害”。

(2) 工程施工阶段的水土保持管理

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 and 合同要求进行施工，认真履行合同，在水土流失防治措施方面做了大量的工作。在工程建设过程中，施工单位按照批复方案设计要求，及时布设水土保持临时防治措施，施工场地布设临时截、排水沟，土方运输车辆苫布临时覆盖防止渣土掉落。在建设单位的的管理下，履行招标合同中规定的水土流失防治责任，减少因工程建设可能造成水土流失。

(3) 监理单位的水土保持管理

水土保持工程措施与主体工程同时设计、同时施工，其监理由主体工程监理单位承担。监理单位、监理制度、监理程序的落实与主体工程基本一致。

监理办以合同条件、设计图纸、技术规范、质量标准为依据，采取了测量、试验、抽检、指令性文件、工序控制、旁站监理等主要方法，进行工程施工质量的监理。驻地办进场后，根据工程特点，详细编制针对工程质量控制的监理规划和监理实施细则。驻地办通过监理细则向承包人提出了适用对所有工程分项进行质量控制的程序及说明，以供所有监理人员、承包人的自检人员和施工人员共同遵守。施工监理过程中，做到“开工有报告，施工有措施，技术有交底，原材料有试验报告，隐蔽工程有验收报告”，要求施工单位及时提供各种施工报表，发现问题及时纠正，对工程质量不合格的部位要求当场返工，经验收合格后方能进入下一道工序施工。

(4) 水土保持投资控制

监理单位在投资控制上依据招标文件、施工合同、工程清单、施工图纸和工程计算

办法，严格把关，避免了出现多计和错计现象。监理单位建立的计量台帐和计量图表，随时反映水土保持措施计量进度和计量情况。对有量无价和补充的水土保持措施项目，由施工单位提出申请，监理单位参照相邻标段的单价及当地建设工程市场信息价，结合投标价经审核后上报总监办审批。

水土保持措施变更审核方面，监理单位从现场监理员到驻地监理工程师，层层把关，每份变更都要求有监理单位的审核意见传递单，对变更内容、原因和单价套用、变更依据、工程量计算、计算公式和附件一一审核，严格按照监理规程办理，不允许有越级上报现象。

1.2.3 水土保持“三同时”制度落实

水土保持“三同时”制度要求水土保持与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

1.2.4 水土保持变更

1) 重大变更情况

项目施工期间补报了水土保持方案，根据竣工图对比水土保持方案阶段总平图，项目水土保持无重大变更。

2) 其他变更情况

施工图设计阶段进一步优化，实际施工中，由于主体工程设计调整及施工组织优化，对部分措施进行了优化，主要变更如下：

方案批复综合绿化面积 3.61hm²，施工过程中对项目区临时占地内空闲地进行了绿化恢复，包括杆塔安装场地、牵张场、临时道路等，因此综合绿化面积增大，实际测量数据 4.09hm²，增大 13.29%，未超过 40%。

1.2.5 水土保持监测成果报送

2020 年 3 月完成《海宁市 220 千伏狮岭输变电工程水土保持监测实施方案》

2020 年 4 月完成《海宁市 220 千伏狮岭输变电工程 2020 第 1 季度监测季报》。

水土保持监测成果包括工程实施方案 1 份，监测季报 1 份。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 水土保持监测工作开展

2020 年 1 月，建设单位委托浙江中冶勘测设计有限公司（以下简称“我公司”）承担工程水土保持监测工作。

接受委托后，我公司迅速成立了“海宁市 220 千伏狮岭输变电工程水土保持监测项目部”，选派有丰富水土保持监测工作经验、年富力强技术人员担任项目部成员，项目组成立后，着力于收集、整理工程前期资料，包括批复的水土保持方案、工程可行性研究报告、初步设计和施工图设计资料，在对前期资料分析后，项目组于 2020 年 1 月 24 日对现场进行了首次调查监测，现场调查情况见图 1-2~图 1-6。



图 1-2 变电站无人机全景图



图 1-3 项目部现状



图 1-4 变电站综合楼



图 1-5 线路工程项目部



图 1-6 部分已建成塔基

通过现场调查监测和建设单位沟通，掌握工程建设进度和现场情况后，项目组于 2020 年 3 月编制完成了《海宁市 220 千伏狮岭输变电工程水土保持监测实施方案》。

1.3.2 监测点布设

1) 监测重点

工程水土保持监测重点部位是：(1) 变电站工程；(2) 杆塔安装场地；(3) 牵张场；(4) 临时道路、(5) 土方中转场。

2) 监测点布设原则

- (1) 应充分反映项目区水土流失特征。
- (2) 反映工程施工和项目构成特性。
- (3) 监测点相对稳定，满足持续观测要求。
- (4) 监测点数量满足水土流失及其防治成效评价的可信度要求。
- (5) 重点监测水土保持措施实施进度、水土流失动态变化和措施防治效果。

(6) 以水土保持监测分区为基本单位, 在各基本单位内, 根据不同扰动类型形成的开挖面、填筑面和施工平台等典型水土流失单元布设各类监测点及监测设施。

3) 监测点位布设

根据批复方案的水土保持措施及其布局情况、水土流失预测结果, 结合项目实际水土流失特点, 应能有效、完整地监测水土流失状况、危害和各类防治措施的效果。结合水土流失预测结果, 建设期共布置5个地面监测点位。

水土保持监测点位布设情况见表 1-2。

表 1-2 水土保持监测点位布设情况表

编号	监测分区	监测点位	侵蚀单元	监测内容	监测方法	监测频次
1#	I 区-变电站工程监测区	变电站北侧排水出口	沉沙池	土壤流失量	沉沙池法	调查监测工程措施拦挡效果、主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等只是每月 1 次
				水土保持措施		
				水土保持效果		
				周边影响		
2#	II 区-输电线路监测区	杆塔安装场地排水出口	沉沙池	土壤流失量	沉沙池法	
				水土保持措施		
				水土保持效果		
				周边影响		
3#	III 区-牵张场工程监测区	牵张场	牵张场	水土保持措施	调查监测法	
				水土保持效果		
				周边影响		
4#	IV 区-临时道路工程监测区	临时道路	道路	水土保持措施	调查监测法	
				水土保持效果		
				周边影响		
5#	V 区-施工临时设施监测区	土方中转场	土方中转场	土壤流失量	调查监测法	
				水土保持措施		
				水土保持效果		
				周边影响		

1.3.3 监测技术方法

工程建设总工期 15 个月, 2019 年 4 月开工建设, 2020 年 6 月完工。

建设单位委托后, 我公司即日入场监测, 土建工程已基本完工, 剩余变电站设备安装及线路架线和临时占地的恢复等工程。针对工程建设情况, 我公司采取的水土保持监测方法主要为调查监测法, 包括查阅前期施工资料, 后续对绿化效果、施工场地恢复等情况的调查。

工程实施情况及已完成的水土保持措施数量、水土保持措施保存情况、水土保持措

施效果、工程实际扰动土地面积、实际水土流失防治责任范围、施工临时设施迹地恢复等情况采取调查监测法。通过现场调查、对照批复水土保持方案、与建设单位和监理单位座谈沟通、查阅施工期间监理资料，收集工程建设期的影像资料和完成的水土保持措施工程量，评估工程建设期的水土流失程度和水土保持效果。

工程监测期情况详见图 1-7~图 1-10。



图 1-7 钻渣泥浆沉淀池



图 1-8 已建塔基



图 1-9 变电站回土及围墙建设



图 1-10 塔基底部绿化

1.3.4 监测阶段成果

工程建设总工期 15 个月，2019 年 4 月开工建设，2020 年 6 月完工，由国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司负责建设。2020 年 1 月，建设单位委托我公司开展水土保持监测工作。

2020 年 1 月~2020 年 6 月，累积完成水土保持监测实施方案、2020 年第 1 季度水土保持监测季报。

1.3.5 水土保持监测意见及落实情况

我公司入场开展监测工作时主体工程已完工，各项水土保持措施均已实施完毕，在

监测中发现的问题主要有：

- 1) 未及时开展水土保持监测工作，后续项目应及时开展水土保持监测工作；
- 2) 雨季期间部分临时堆料未及时采取覆盖、拦挡等措施；监测时过程中提出了整改意见，随后建设单位督促施工单位进行了相应整改。

1.3.6 重大水土流失危害事件处理

通过现场调查监测及周边居民问卷调查，工程建设未发生滑坡、泥石流等水土流失危害事件。

2 监测内容与方法

以《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）和批复的水土保持方案为依据，确定水土保持监测内容和方法。

2.1 监测内容

1) 主体工程建设进度

在建设过程中需要注意工程开工时间是否与工程设计相一致，并且需对施工准备期、施工期等各时段进度进行监测。

2) 水土流失防治责任范围动态监测

主要包括防治责任范围面积在施工前后是否有所变化，如被扰动部分能够恢复植被的状况，施工过程中人为活动对周边环境的影响等。

3) 水土流失因子监测

监测项目有水力侵蚀影响因子和扰动与再塑地貌水土流失影响因子，如降雨量、降雨历时、降雨强度、降雨过程、坡度、坡长，乔、灌、草覆盖率等。

4) 水土流失状况监测

项目开发建设水土流失产生特点与原地貌有很大的差别，开展监测工作时要根据项目本身的特点，进行科学监测。通过相应的监测点位、部位对项目施工前后的水土流失情况进行详细监测，为后期验收提供可靠的依据。

5) 水土保持效果监测

通过测定方案中确定的六项防治指标；防治措施的数量与质量；林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖率；防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；各项措施的拦渣保土效果；项目挖方、填方数量及面积、弃土、弃石、弃渣量；项目区林草覆盖度来体现水土保持效果。

6) 生产运行期水土保持监测

生产运行期还应对项目区内可能发生水土流失的区域进行监测。

工程水土保持监测内容详见表 2-1。

表 2-1 工程水土保持监测内容一览表

序号	项目名称	施工期	自然恢复期	备注
1	原地貌土地利用	√		
2	植被覆盖度	√	√	
3	工程建设进度	√	√	
4	扰动土地面积	√	√	
5	水土流失防治责任范围	√	√	
6	水土流失防治措施	√	√	
7	土壤流失量	√	√	
8	水土流失危害性事件	√	√	
9	水土流失影响因子	√	√	
10	水土保持工程变更	√	√	
11	水土保持管理制度	√	√	
12	水土保持措施运行情况		√	

2.2 监测方法

2.2.1 地面观测

现场实地量测主要针对工程道路宽度、施工临时设施场地占地面积等，采用坡度仪、皮尺、卷尺、测距仪、手持 GPS、天平等工具进行现场测量。

2.2.2 调查监测

1、图纸量测

依据《海宁市 220 千伏狮岭输变电工程施工图设计》，量测工程占地面积和施工临时设施占地面积，统计施工图设计阶段工程可能扰动土地面积。

2、卫星照片比对

通过收集工程施工期间的卫星照片，对照施工图设计进行比对，核实工程施工过程中扰动土地面积与施工图设计是否有较大差别。

3、查阅资料

通过查阅施工日志、施工月报、监理日志、监理月报、建设管理报告等可获得取、弃土方量数据，通过查阅土地利用现状图件可以获得生产建设项目占压土地类型及数量的有关数据。

2.2.3 监测控制节点

监测控制节点设置根据相关规程规范和工程实际进行编排。

根据“办水保〔2015〕139号”文和现场实际情况，水土保持监测工作以月为工作时间单元，监测控制节点以月为主。

2.3 监测频次

根据“办水保〔2015〕139号”文要求，定位观测监测频率为每月1次，日降雨量大于50mm加测一次；土壤流失面积、土壤流失量、潜在土壤流失量监测每月1次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每个月监测记录1次。

水土保持监测频次详见表 2-2。

表2-2 水土保持监测频次表

监测内容	主要指标	监测频次
水土流失情况	土壤流失量	每月1次，日降雨量大于50mm加测一次
水土流失影响因子	降雨量、植被覆盖度	每月1次
水土保持工程措施	工程措施效果	
水土保持植物措施	植被类型、郁闭度、覆盖度等	

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持防治责任范围

1) 水土保持方案确定的防治责任范围

工程批复水土流失防治责任范围面积 7.11hm^2 ，包括永久占地 1.15hm^2 ，临时占地 5.96hm^2 。

2) 实际防治责任范围监测结果

在现场调查和查阅档案、影像资料的基础上，向建设单位和施工单位咨询了解施工期工程施工情况和按批复方案实施各项水土保持措施情况，在地形图和卫星图上勾绘确定防治责任范围。

实际发生工程水土流失防治责任范围面积 7.03hm^2 ，包括永久占地 1.15hm^2 ，临时占地 5.88hm^2 。

3.1.2 建设期扰动土地面积

1) I 区-变电站工程防治区

变电站工程防治区包括工程变电站占地。

根据现场调查监测、图纸量算、分析施工期施工监理报告，主体工程扰动土地面积 0.71hm^2 。

2) II 区-输电线路防治区

输电线路防治区包括塔基基础和塔基安装场地占地（扣除施工临时设施占地）。

根据现场调查监测、图纸量算、分析施工期施工监理报告，主体工程扰动土地面积 0.67hm^2 。

3) III 区-牵张场工程防治区

牵张场工程防治区为牵张场占地。

根据现场调查监测、图纸量算、分析施工期施工监理报告，主体工程扰动土地面积 0.69hm^2 。

4) IV 区-临时道路防治区

临时道路防治区为临时道路占地。

根据现场调查监测、图纸量算、分析施工期施工监理报告，主体工程扰动土地面积 2.60hm²。

5) V 区-施工临时设施防治区

施工临时设施防治区包括施工场地、表土堆场、土方中转场、钻渣泥浆沉淀池占地。

根据现场调查监测、图纸量算、分析施工期施工监理报告，主体工程扰动土地面积 2.36hm²。

综上，工程建设扰动土地面积 7.03hm²，其中永久占地面积 1.15hm²，新增临时占地 5.88hm²。

工程扰动土地面积见表 3-1。

表 3-1 工程扰动土地面积表 单位: hm²

行政区	用地性质	项目名称	实际发生范围
海宁市	永久占地	变电站	0.71
		杆塔基础	0.09
		小计	0.8
	临时占地	杆塔安装场地	0.51
		牵张场	0.19
		临时道路	0.39
		施工场地	0.15
		表土堆场	(0.07)
		土方中转场	(0.21)
		钻渣泥浆沉淀池	(0.02)
小计	1.24		
海盐县	永久占地	杆塔基础	0.35
	临时占地	杆塔安装场地	1.93
		牵张场	0.5
		临时道路	2.21
		施工场地	(0.63)
		表土堆场	(0.28)
		土方中转场	(0.78)
		钻渣泥浆沉淀池	(0.04)
小计	4.64		
总计	永久占地		1.15
	临时占地		5.88
	合计		7.03

3.2 取土（石、料）监测结果

批复的水土保持方案，工程无取料场。

工程建设过程未设取料场，工程借方实际借方来源于商购。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

3.3.1 批复方案弃方情况

水土保持方案批复工程开挖土石方得到充分利用，余方 0.07万 m^3 ，均为钻渣泥浆，在塔基周边布设钻渣泥浆沉淀池就地固化处理。

3.3.2 实际发生弃方情况

查阅工程施工报告、监理报告和现场调查，工程开挖土石方得到充分利用，余方 0.07万 m^3 ，均为钻渣泥浆，在塔基周边布设钻渣泥浆沉淀池就地固化处理。

3.4 工程土石方量监测结果

项目实际开挖土石方量 6.24万 m^3 ，填筑土石方量 7.03万 m^3 ，外购土石方 0.86万 m^3 ，余方总量 0.07万 m^3 。

土石方监测结果表明，实际施工中与批复的水土保持方案相比无重大变更。

3.5 表土剥离监测结果

查阅工程施工报告、监理报告，项目前期对表土进行了剥离，表土剥离厚度按耕地 30cm ，剥离量 0.59万 m^3 ，剥离的表土用于后续绿化造景覆土。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 监测方法

水土保持监测工作开展时，主体工程已完工，实施的水土保持措施类型、数量、质量主要通过以下方法完成：

- 1、现场调查、测量，查阅工程施工月报、监理月报；
- 2、查阅工程施工报告、监理报告、施工期影像资料；
- 3、查阅工程交工验收报告；
- 4、查阅工程监理质量评价表。

水土保持监测过程采取的监测方法主要为调查巡查。

4.1.2 实施情况及监测结果

采取的工程措施为表土剥离、场地平整、绿化覆土、复耕等，临时措施为临时排水沟、沉沙池、塑料彩条布、施工场地排水沟、临时堆土场防护、钻渣泥浆沉淀池防护等。

各防治分区水土保持工程措施工程量及实施进度见表 4-1。

4.2 植物措施监测结果

工程植物措施主要采用调查监测，实施的植物措施主要为临时占地撒播草籽恢复。

实际采用撒播草籽的绿化措施，绿化面积共计 4.09hm²。绿化措施的实施，有助于逐步提高绿化区占地的蓄水保土能力。

各防治分区水土保持植物措施工程量及实施进度见表 4-1。

4.3 临时防治措施监测结果

工程临时措施主要采用现场调查、询问等方式。临时措施主要包括临时排水沟、沉沙池、塑料彩条布、施工场地排水沟、临时堆土场防护、钻渣泥浆沉淀池防护等。各防治分区水土保持临时防治措施工程量及实施进度见表 4-1。

表 4-1 实际实施与批复方案水土保持措施及工程量对比表

分区	序号	措施名称		单位	工程量		
					方案批复	实际完成	增减 (+/-)
I 区-变电站工程防治区	一	临时措施					
	1	临时排水沟	长度	m	330	330	0
			土方开挖	m ³	107	107	0
			土方回填	m ³	107	107	0
			砌砖	m ³	77	77	0
			水泥砂浆抹面	m ²	297	297	0
	2	临时沉沙池	个数	座	1	1	0
			土方开挖	m ³	8	8	0
			土方回填	m ³	8	8	0
			砌砖	m ³	4	4	0
			水泥砂浆抹面	m ²	21	21	0
3	管线开挖土方临时防护	塑料彩条布覆盖	m ²	400	400	0	
II 区-输电线路防治区	一	工程措施					0
	1	表土剥离		万 m ³	0.44	0.44	0
	2	绿化覆土		万 m ³	1.95	1.95	0
	3	复耕措施		hm ²	1.27	1.27	0
	二	植物措施					0
	1	撒播植草		hm ²	1.17	1.17	0
	二	临时措施					0
	1	临时排水沟	长度	m	690	700	10
			土方开挖	m ³	224	227	3
土方回填			m ³	224	227	3	
砌砖			m ³	161	0	-161	

续表 4-1

实际实施与批复方案水土保持措施及工程量对比表

分区	序号	措施名称		单位	工程量		
					方案批复	实际完成	增减 (+/-)
	1	临时排水沟	水泥砂浆抹面	m ²	621	0	-621
	2	临时沉沙池	个数	座	22	22	0
			土方开挖	m ³	56	56	0
			土方回填	m ³	56	56	0
			砌砖	m ³	28	0	-28
			水泥砂浆抹面	m ²	182	0	-182
III区-牵张场工程防治区	一	工程措施					0
	1	表土剥离		万 m ³	0.11	0.11	0
	2	绿化覆土		万 m ³	0.57	0.57	0
	3	复耕措施		hm ²	0.37	0.37	0
	二	植物措施					0
	1	撒播植草		hm ²	0.32	0.32	0
	二	临时措施					0
	1	临时排水沟	长度	m	1000	1000	0
			土方开挖	m ³	325	325	0
			土方回填	m ³	325	325	0
			砌砖	m ³	233	0	-233
			水泥砂浆抹面	m ²	900	0	-900
	2	临时沉沙池	个数	座	11	11	0
土方开挖			m ³	22	22	0	
土方回填			m ³	22	22	0	
砌砖			m ³	11	0	-11	
水泥砂浆抹面			m ²	77	0	-77	

续表 4-1

实际实施与批复方案水土保持措施及工程量对比表

分区	序号	措施名称		单位	工程量			
					方案批复	实际完成	增减 (+/-)	
IV 区-临时道路防治区	一	工程措施					0	
	1	表土剥离		万 m ³	0.16	0	-0.16	
	2	绿化覆土		万 m ³	0.86	0	-0.86	
	3	复耕措施		hm ²	0.56	0	-0.56	
	二	植物措施					0	
	1	撒播植草		hm ²	2.12	2.6	0.48	
	三	临时措施					0	
	1	临时排水沟	长度	m	17880	17880	0	
			土方开挖	m ³	3219	3219	0	
			土方回填	m ³	3219	3219	0	
	2	临时沉沙池	个数	座	38	38	0	
			土方开挖	m ³	76	76	0	
			土方回填	m ³	76	76	0	
			砌砖	m ³	38	0	-38	
水泥砂浆抹面			m ²	266	0	-266		
V 区-施工临时设施防治区	一	工程措施					0	
	1	表土剥离		万 m ³	0.04	0.04	0	
	2	绿化覆土		万 m ³	0.23	0.23	0	
	3	复耕措施		hm ²	0.15	0.15	0	
	4	场地平整		hm ²	0.95	0.95	0	
	二	临时措施					0	
	1	施工场地	临时排水沟	长度	m	460	460	0
				土方开挖	m ³	150	150	0

续表 4-1

实际实施与批复方案水土保持措施及工程量对比表

分区	序号	措施名称			单位	工程量		
						方案批复	实际完成	增减 (+/-)
	1	施工场地	临时排水沟	土方回填	m ³	150	150	0
				砌砖	m ³	107	107	0
				水泥砂浆抹面	m ²	414	414	0
	2	表土堆场	临时排水沟	长度	m	250	250	0
				土方开挖	m ³	45	45	0
				土方回填	m ³	45	45	0
			填土编织袋围护	长度	m	240	0	-240
				填土编织袋围护	m ³	144	0	-144
			防尘网覆盖	m ²	3850	3850	0	
	2	土方中转场	临时排水沟	长度	m	420	420	0
				土方开挖	m ³	76	76	0
				土方回填	m ³	76	76	0
			填土编织袋围护	长度	m	400	0	-400
				填土编织袋围护	m ³	240	0	-240
			防尘网覆盖	m ²	10890	10890	0	
	3	钻渣泥浆沉淀池	个数	座	17	17	0	
			土方开挖	m ³	446	446	0	
			土方回填	m ³	446	446	0	
			填土编织袋围护	m ³	38	38	0	

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.1 工程措施防治效果

监测与调查表明：工程措施中绿化覆土符合要求；施工现场已清理平整，现状已硬化及复耕。

工程措施防护作用显著，既减少了工程建设造成的水土流失，也对主体工程起到了有效的防护作用。

4.4.2 植物措施防治效果

据监测与抽样调查，自然植被恢复良好，与周围景观基本协调，既增加了地表植被盖度，有效地控制了水蚀发生，水土保持措施防护作用显著。

4.4.3 临时措施防治效果

据监测与核查分析，工程施工中合理安排施工季节，避免大风或雨季施工，合理组织施工，采用先进施工工艺，避免再次扰动，严格控制施工扰动宽度，均有效地减少了施工过程中的水土流失；控制扰动频次与范围，这些均起到了控制与减少水土流失的作用。

建设单位及施工单位较好地完成了批复方案布设的各项水土流失防治措施，各项水土保持措施较好地发挥了水土保持效益，工程建设带来的各水土流失区域均得到有效的治理和改善，基本达到了水土保持要求。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

工程建设过程中，受施工时段和自然因子如降雨、地形地貌等影响，在工程建设期间水土流失面积也在动态变化中。

查阅工程施工报告、监理报告、施工图设计，量测不同施工时段施工扰动地表卫星照片，水土流失面积监测情况见表 5-1。

自然恢复期，施工迹地为已建道路及作为其他项目施工迹地，不再产生水土流失。施工期工程水土流失防治责任面积 7.03hm^2 ，其中 I 区-变电站工程监测区 0.71hm^2 、II 区-输电线路监测区 0.67hm^2 、III 区-牵张场监测区 0.69hm^2 、IV 区-临时道路监测区 2.60hm^2 、V 区-施工场地监测区 2.36hm^2 。

5.2 土壤流失量

工程建设期间，受降雨、原地貌地形变化、林草覆盖度等自然因子的变化以及施工扰动强度、水土保持措施实施等的影响，工程不同时段土壤侵蚀模数也不相同。

5.2.1 原地貌侵蚀模数

项目区不属于国家级、浙江省水土流失重点预防区和治理区，工程所在地水土流失类型为水力侵蚀南方红壤区，土壤容许流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ ，工程土壤侵蚀模数背景值 $200\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ ，属微度侵蚀。

5.2.2 各阶段土壤流失量

主体工程于 2019 年 4 月开工，2020 年 6 月完工。

我公司于 2020 年 1 月接受委托正式对工程进行水土保持监测，2020 年 1 月以前的工程水土流失情况根据现场调查情况，并结合查阅施工记录、监理记录和现场调查询问进行推算。

2020 年 1 月以后各扰动土地类型的土壤侵蚀模数以现场监测数据为准，通过现场量测坡脚堆积物、测钎侵蚀深度、沉沙池淤积量、原始影像等资料分析、对比监测等方法，结合施工进度经分析估算获得。

根据对各监测点位土壤流失量监测的结果，结合工程区降雨量变化情况，通过对土

壤流失量监测结果的分析、计算,得出监测点位所代表的地表扰动区域的土壤侵蚀模数,结合工程区扰动地表面积变化情况监测结果,最终计算各阶段土壤流失量。土壤流失量按以下公式计算:

$$\text{流失量} = \sum \text{侵蚀单元面积} \times \text{侵蚀强度} \times \text{侵蚀时间}$$

1) 施工期土壤流失量

工程施工期,因施工活动扰动地表,造成植被损坏、改变原地貌类型,破坏原地貌状态下的生态平衡,造成土体抗侵蚀能力降低引起水土流失;在工程土石方挖填过程中可能造成水土流失。上述施工行为造成工程土壤侵蚀模数增大。

建设单位自行开展水土保持监测工作。通过在各区域设置的监测点位,结合各监测分区不同地貌部位特点,根据工程施工报告、监理报告和施工期间影像资料,计算并分析确定施工期各扰动地表类型土壤侵蚀模数。

施工期工程各扰动地表类型年平均土壤侵蚀模数见表 5-1,扰动区域面积见表 5-2。

表 5-1 施工期各扰动地表类型平均土壤侵蚀模数表

序号	监测分区	位置	监测方法	平均土壤侵蚀模数 (t/(km ² h))		
				2019 年	2020 年	平均值
				4~12 月	1~6 月	
1	I 区-变电站工程监测区	变电站	沉沙池法	2636	1318	1977
2	II 区-输电线路监测区	塔基基础	调查监测	460	250	355
		塔基安装场地	沉沙池法	768	390	579
		平均值		614	320	469
3	III 区-牵张场工程监测区	牵张场	调查监测	0	960	480
4	IV 区-临时道路工程监测区	临时道路	调查监测	0	960	480
5	V 区-施工临时设施监测区	施工场地	调查监测	960	960	690
		钻渣泥浆沉淀池	调查监测	960	250	605
		表土堆场	调查监测	2636	2636	2636
		土方中转场	调查监测	1316	2636	1976
		平均值		1468	1621	1545

表 5-2 施工期各监测分区扰动区域面积表

监测分区	监测时段	扰动面积 (hm ²)
I 区-变电站工程监测区	施工期	0.71
	自然恢复期	0
II 区-输电线路监测区	施工期	0.67
	自然恢复期	0.67
III 区-牵张场工程监测区	施工期	0.69
	自然恢复期	0.69
IV 区-临时道路工程监测区	施工期	2.60
	自然恢复期	2.60
V 区-施工临时设施监测区	施工期	2.36
	自然恢复期	2.36

由表 5-1 知, 工程在施工期随着主体工程的推进、水土保持措施的逐步完善, 土壤侵蚀模数在逐步降低。

根据表 5-1 和表 5-2, 计算得施工期土壤侵蚀量 85t。

2) 自然恢复期土壤流失量

主体工程 2020 年 6 月交工验收, 自然恢复期 2020 年 7 月~2020 年 6 月。

现场调查监测中, 项目自然恢复期水土保持工程措施保存率较好, 防洪排导等措施完好、畅通, 植物措施成活率高, 林草覆盖度较高, 提高了地表抗侵蚀能力, 形成了稳定的生态系统, 开始发挥水土流失防治作用。

由于变电站工程永久占地建成后均硬化处理, 故无后续水土流失。临时占地自然恢复期土壤侵蚀模数为 190t/km²a, 计算得自然恢复期工程土壤侵蚀量 11t。

5.3 取土(石、料)弃(石、渣)潜在土壤流失量

5.3.1 取土场潜在土壤流失量

批复的方案未设计取土场。

查阅工程施工报告、监理报告, 通过现场调查监测、和建设单位、监理单位沟通, 工程建设过程中未设置取土场, 借方合规料场商购。

5.3.2 弃渣场潜在土壤流失量

工程建设过程中产生的余方 0.07 万 m³ 均为钻渣泥浆, 在塔基周边布设钻渣泥浆沉淀池就地固化处理, 周边未产生明显影响。

5.4 水土流失危害

经现场监测结合查阅工程施工报告、监理报告，海宁市 220 千伏狮岭输变电工程施工过程中未发生泥石流、塌方等水土流失灾害性事件。

6 水土流失防治效果监测结果

批复的方案，工程在设计水平年水土流失防治目标见表 6-1。

表 6-1 工程水土流失防治目标表（设计水平年）

防治指标	采用标准
水土流失治理度（%）	98
土壤流失控制比	2.5
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（%）	26

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

根据水土保持监测成果，结合项目建设前后遥感影像等资料，工程扰动土地面积 7.03hm²（即工程防治责任范围面积）。

施工结束后，工程防治责任范围面积均得到均得到治理，水土流失治理达标面积 7.03hm²。

水土流失治理度=工程防治责任范围水土流失治理达标面积÷工程防治责任范围水土流失面积

（式 6-1）

$$=7.03\text{hm}^2\div 7.03\text{hm}^2$$

$$=100\%$$

综上所述，根据式 6-1 计算结果，工程水土流失治理度 100%，达到批复方案确定的 98%防治目标。

6.2 土壤流失控制比

根据水土保持监测成果，结合项目区现状调查，项目各防治分区土壤侵蚀模数 193t/km²a（变电站工程已全部硬化，无水土流失），防治责任范围内容许的土壤侵蚀模数 500t/km²a，土壤流失控制比 2.6，达到批复方案确定的 2.5 防治目标。

6.3 渣土防护率

渣土防护率指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际拦护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

工程弃方总量 0.07 万 m³ 为工程杆塔基础中灌注桩基础施工产生的钻渣泥浆，施工单位在塔基周边布设钻渣泥浆沉淀池就地固化处理，弃方得到有效利用/拦挡。因为余方直接就地固化填埋，基本无流失，实际拦挡的弃土 0.07 万 m³。临时堆置土方 5.38 万 m³，布设土方中转场进行防护，考虑到临时堆置期间的流失量按 5‰ 计算，实际拦挡的土方 5.36 万 m³。

渣土防护率=实际拦挡的弃土、临时堆土÷工程弃土（石、渣）、临时堆土总量
(式 6-2)

$$\begin{aligned} &= (0.07+5.36) \text{ 万 m}^3 \div (0.07+5.38) \text{ 万 m}^3 \\ &= 99.6\% \end{aligned}$$

综上，通过本方案采取有效的防护措施，有效控制水土流失，根据式 6-2 计算得渣土防护率 99.6%，达到 98% 的防治目标。

6.4 表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

项目施工期间剥离表土量约 0.79 万 m³，布设表土堆场进行防护，考虑到临时堆置期间的流失量按 5‰ 计算，实际拦挡的表土 0.78 万 m³。

表土保护率=实际保护的表土量÷可剥离表土总量 (式 6-3)

$$\begin{aligned} &= (0.78) \text{ 万 m}^3 \div (0.79) \text{ 万 m}^3 \\ &= 99.5\% \end{aligned}$$

综上，通过本方案采取有效的防护措施，有效控制水土流失，根据式 6-3 计算得渣土防护率 99.5%，达到 92% 的防治目标。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内，林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。

可恢复植被的区域采取了水土保持植物措施后，植被可得以恢复。防治责任范围可恢复植被面积 4.09hm²，实际林草植被恢复面积 4.09hm²。

$$\begin{aligned} \text{林草植被恢复率} &= \text{林草类植被面积} \div \text{可恢复林草植被面积} && (\text{式 6-4}) \\ &= 4.09\text{hm}^2 \div 4.09\text{hm}^2 \\ &= 100\% \end{aligned}$$

综上，根据式 6-4 计算得林草植被恢复率 100%，达到批复方案确定的 98%防治目标。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率指林草类植被面积占项目水土流失防治责任范围内面积的百分比。

项目水土流失防治责任范围面积 7.03hm²，项目区绿化区域采取了水土保持植物措施后，林草植被面积 4.09hm²。

$$\begin{aligned} \text{林草覆盖率} &= \text{林草植被面积} \div \text{项目水土流失防治责任范围面积} && (\text{式 6-5}) \\ &= 4.09\text{hm}^2 \div 7.03\text{hm}^2 \\ &= 48.18\% \end{aligned}$$

综上所述，根据式 6-5 计算得林草覆盖率 48.18%，达到批复方案的 26%的防治目标。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

海宁市 220 千伏狮岭输变电工程于 2019 年 4 月开工，2020 年 6 月完工。项目建设期，水土流失存在一个从强烈、中度变至轻度、微度的过程，在施工初期，开挖面裸露，水土流失强度为强烈以上，临时堆土流失剧烈，但施工单位采取了诸多临时措施，如苫盖、临时排水，减轻了水土流失对周边的危害，随着临时堆土回填，水土保持工程措施、植物措施的逐步实施，水土流失强度转为轻度、微度。在施工末期，各项防治措施全部实施后，水土流失强度达到批复方案设计要求。

7.1.1 防治责任范围

查阅工程施工报告、监理报告、施工图设计，结合现场调查监测，海宁市 220 千伏狮岭输变电工程水土流失防治责任范围 7.03hm^2 ，包括永久占地 1.15hm^2 ，临时占地 5.88hm^2 。

7.1.2 取土取石、弃土弃渣量

1) 取土取石量

实际施工中，项目借方 0.86万 m^3 ，从合规料场商购，不涉及取土场。

2) 弃土量

实际施工中，工程内土石方都已综合利用，不涉及弃渣场，余方 0.07万 m^3 均为钻渣泥浆，在塔基周边布设钻渣泥浆沉淀池就地固化处理。

7.1.3 扰动土地面积

根据监测成果，工程历年累计实际扰动地表面积 7.03hm^2 ，包括永久占地 1.15hm^2 ，新增临时占地 5.88hm^2 。

7.1.4 土壤流失量

根据批复的方案，工程可能造成的水土流失总量为 582t ，新增水土流失量为 494t 。施工期是产生水土流失的重点时段，水土流失的重点区域为钻渣泥浆沉淀池、临时道路和土方中转场。

根据现场调查监测、地面观测，工程实际水土流失总量 85t ，较批复方案预测减少

了 497t；主要是因为施工期间采取了部分水土保持措施，减少了水土流失；水土流失发生的重点时段为施工期，重点部位为临时堆土区等区域。

7.2 水土保持措施评价

7.2.1 水土保持措施体系布局

工程建设期间，建设单位依据批复的水土保持方案落实了各项水土保持措施。

主体施工前，首先进行表土剥离，工程建设过程中，施工场地周围布设临时排水沟基本与主体工程同步。

主体工程完工后，水土保持措施保存率较好，防洪排导系统畅通，水土保持措施体系初步发挥效益，项目区土壤侵蚀模数下降到背景值以下，工程建设产生的水土流失得到有效治理。

7.2.2 水土保持措施工程量

项目水土保持措施与批复的方案设计措施相比，工程措施、植物措施及临时防治措施工程量有所增加，工程措施类型基本按照批复的方案设计进行施工，植物措施在苗木种类、数量、标准上有所提高。

批复方案实施后各防治分区完成的水土保持措施工程量：

I 区-变电站工程防治区：

临时措施：临时排水沟 330m，临时沉沙池 1 座，塑料彩条布 400m²。

II 区-输电线路防治区：

工程措施：表土剥离 0.44 万 m³，绿化覆土 1.95 万 m³，复耕 1.27hm²；

植物措施：撒播植草 1.17hm²；

临时措施：临时排水沟 700m，临时沉沙池 22 座。

III 区-牵张场工程防治区：

工程措施：表土剥离 0.11 万 m³，绿化覆土 0.57 万 m³，复耕 0.37hm²；

植物措施：撒播植草 0.32hm²；

临时措施：临时排水沟 1000m，临时沉沙池 11 座。

IV 区-临时道路防治区：

植物措施：撒播植草 2.60hm²；

临时措施：临时排水沟 17880m，临时沉沙池 38 座。

V 区-施工临时设施防治区：

工程措施：表土剥离 0.04 万 m³ 绿化覆土 0.23 万 m³ 复耕 0.15hm²，场地平整 0.95hm²；

临时措施：施工场地临时排水沟 460m，表土堆场防护（临时排水沟 250m、防尘网 3850m²），土方中转场（临时排水沟 420m、防尘网 10890m²），钻渣泥浆沉淀池 17 座。

7.2.3 水土保持措施适宜性

根据现场调查监测，项目已实施的植物措施成活率较高，林草植被恢复率均达到或超过批复方案防治目标，水土保持措施适宜性较好。

7.2.4 水土保持措施防治效果

批复水土保持方案确定的水土流失防治目标为：水土流失治理度 98%、土壤流失控制比 2.5、渣土防护率 98%、表土保护率 92%、林草植被恢复率 98%和林草覆盖率 26%。

水土流失防治目标实现值为：水土流失治理度 100%、土壤流失控制比 2.6、渣土防护率 99.6%、表土保护率 99.5%、林草植被恢复率 100%和林草覆盖率 48.18%。项目水土流失防治目标均达到或超过了目标值，水土保持措施防治效果较好。

工程水土保持防治目标达标情况见表 7-1。

表 7-1 工程水土保持防治目标达标情况表

序号	指标名称	目标值	实际值	达标情况
1	水土流失治理度 (%)	98	100	达标
2	土壤流失控制比	2.5	2.6	达标
3	渣土防护率 (%)	98	99.6	达标
4	表土保护率 (%)	92	99.5	达标
5	林草植被恢复率 (%)	98	100	达标
6	林草覆盖率 (%)	26	48.18	达标

7.2.5 水土保持措施运行情况

对已实施的水土保持工程质量评定，水土保持防护工程、防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程和临时防护工程评定结果均合格，水土保持措施运行情况良好。

7.3 存在问题及建议

由于变电站工程目前处于设备安装阶段，故临时占地尚未拆除及恢复。建议建设单位及时做好临时占地后续的恢复工作

建议建设单位在移交工程时，与运行单位明确水土保持设施的维护责任与义务，确

保水土保持设施长期有效发挥水土流失防治效益。

7.4 综合结论

项目水土保持措施总体布局合理，完成了主体工程设计和批复方案所要求的水土流失防治任务，水土保持设施质量总体合格，水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到改善。

经试运行，水土保持工程措施和植物措施运行情况良好，整体上已具有较强的水土保持功能，达到了水土流失防治预期的效果。

附件 1

浙江省发展和改革委员会文件

浙发改能源〔2017〕630 号

省发展改革委省发展改革委关于海宁市 220 千伏狮岭输变电工程核准的通知

省电力公司：

报来《关于海宁市狮岭 220 千伏输变电工程项目核准的请示》（浙电发展〔2017〕313 号）及有关材料收悉。项目已列入 2016 年浙江省 220 千伏交流电网项目前期和核准工作计划，项目申请报告已通过省发展规划研究院评估。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为满足海宁市东北部区域负荷发展需要，减轻 220 千伏双山变和潮乡变供电压力，加强区域内 110 千伏电网结构，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

— 1 —

海 宁 市 220 千 伏 狮 岭 输 变 电 工 程
(2017-330000-44-02-013133-000)。

项目单位为省电力公司。

二、项目建设地点为嘉兴海宁市、海盐县。拟建 220 千伏狮岭变按最终规模一次征地，总用地面积 0.7114 公顷，线路工程不征地。

三、项目建设内容为：

(一)新建 220 千伏狮岭变，装设 2 台 24 万千伏安主变，规划终期主变规模为 3×24 万千伏安。本期建设 220 千伏出线 4 回、110 千伏出线 5 回、10 千伏出线 16 回；规划终期 220 千伏出线 8 回、110 千伏出线 14 回、10 千伏出线 24 回。装设 8 组 8000 千乏并联电容器、2 组 6000 千乏并联电抗器、2 组 900 千伏安消弧线圈。

(二)建设 220 千伏洪明~狮岭线路，新建同塔双回架空输电线路 2×18.9 公里，导线截面采用 2×630 平方毫米。

(三)将原 220 千伏王店~跃新线路改接入狮岭变，形成 220 千伏王店~狮岭线路，新建同塔双回架空输电线路 2×3.6 公里，导线截面 2×630 平方毫米。

(四)500 千伏洪明变扩建 2 个 220 千伏间隔。

项目应于 2018 年建成投产。

四、经评估，项目静态投资估算为 24072 万元，动态投资估算为 24522 万元。资本金占动态总投资的 25%，由省电力公司以

自有资金出资，其余向金融机构贷款解决。在初步设计阶段，应认真做好投资概算工作。

五、省电力公司在项目建设中，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、水利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、水土保持和节能降耗工作。

六、省电力公司要加强项目建设管理和运营管理，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。

七、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嘉兴市城乡规划建设管理委员会《220kV 狮岭输变电工程建设项目选址意见书》（选字第 330401201700002 号）、海宁市国土局《关于 220 千伏狮岭输变电项目用地的预审意见》（海土预昌字〔2017〕4 号）等。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模主要内容等进行调整，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。

九、请省电力公司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

十、项目予以核准决定或则同意变更决定之日起 2 年未开工建设，需要延期开工建设的，请省电力公司在 2 年期限届满的 30

个工作日前，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。



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：省国土资源厅、省环保厅、省建设厅，嘉兴市发展改革委，海宁市、海盐县发展改革局。

浙江省发展和改革委员会办公室

2017 年 7 月 17 日印发

项目代码：2017-330000-44-02-013133-000

— 4 —

附件 2

国网浙江省电力有限公司文件

浙电基〔2018〕411 号

国网浙江省电力有限公司关于嘉兴狮岭 220 千伏输变电等 2 项工程 初步设计及概算的批复

国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司,国网浙江省电力有限公司丽水供电公司:

《国网嘉兴供电公司关于批复嘉兴狮岭 220 千伏输变电工程初步设计的请示》(嘉电基〔2018〕156 号)、《国网丽水供电公司关于要求批复衢宁铁路浙江丽水龙泉牵引站外部供电 220 千伏配套工程初步设计方案的请示》(丽电建〔2018〕119 号)收悉。经研究,原则同意嘉兴狮岭 220 千伏输变电等 2 项工程初步设计,现批复如下:

一、嘉兴狮岭 220 千伏输变电工程

— 1 —

浙江嘉兴狮岭220千伏输变电工程包括7个单项工程：狮岭220千伏变电站新建工程、洪明500千伏变电站220千伏间隔扩建工程、洪明-狮岭220千伏线路工程、王店-跃新改接至狮岭220千伏线路工程、光通信设备工程、光缆通信工程（普通光缆）、光缆通信工程（OPGW）。

（一）狮岭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4回，采用户外GIS设备，110千伏出线5回，采用户内GIS设备；10千伏出线16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0.71公顷，总建筑面积3273平方米。

（二）洪明500千伏变电站220千伏间隔扩建工程

本期扩建220千伏出线2回。

（三）洪明-狮岭220千伏线路工程

新建线路路径长度18.9公里，同塔双回路架设。导线采用JL1/LHA1-465/210铝合金芯高导电率铝绞线。

（四）王店-跃新改接至狮岭220千伏线路工程

新建线路路径长度3.6公里，同塔双回路架设。导线采用JL1/LHA1-465/210铝合金芯高导电率铝绞线。

（五）其他工程

同意光通信设备工程、光缆通信工程（普通光缆）及光缆通信工程（OPGW）初步设计方案。

（六）概算投资

本工程概算动态总投资20361万元，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、衢宁铁路浙江丽水龙泉牵引站外部供电220千伏配套工程

衢宁铁路浙江丽水龙泉牵引站外部供电220千伏配套工程包括3个单项工程：宏山220千伏变电站濠州间隔扩建工程、濠州-宏山220千伏线路工程及配套的系统通信工程。

（一）宏山220千伏变电站濠州间隔扩建工程

本期扩建220千伏出线1回。

（二）濠州-宏山220千伏线路工程

新建线路路径长度67.1公里，其中利用同塔双回路单侧挂线2.7公里，单回路架设63.9公里，濠州变出线段同塔双回路架设0.5公里。导线在利用已建同塔双回路单侧挂线段，为满足原杆塔使用条件和扩容设计需要，采用JLRX1/F1B-500/50碳纤维导线；10mm冰区采用JL/G1A-400/35钢芯铝绞线，15mm冰区采用JL/G1A-400/50钢芯铝绞线，20mm冰区以上采用LHBGJ-400/50钢芯铝合金绞线。

（三）其他工程

同意系统通信工程初步设计方案。

（四）概算投资

本工程概算动态总投资12918万元，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。

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：1.嘉兴狮岭 220 千伏输变电工程概算表
2.衢宁铁路浙江丽水龙泉牵引站外部供电 220 千伏配套工程概算表

国网浙江省电力有限公司

2018 年 6 月 6 日

(此件发至收文单位本部)

附件 1

嘉兴狮岭 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	9693	404	9875
1	狮岭 220 千伏变电站新建工程	9127	404	9298
2	洪明 500 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程	566	0	577
二	输电线路工程	10059	1005	10247
1	洪明-狮岭 220 千伏线路工程	7963	784	8112
	王店-跃新改接至狮岭 220 千伏线路工程	2096	221	2135
三	系统通信工程	235	0	239
	合 计	19987	1409	20361

附件 2

衢宁铁路浙江丽水龙泉牵引站外部供电
220 千伏配套工程概算表

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	204	0	205
1	宏山 220 千伏变电站涑州间隔扩建工程	204	0	205
二	送电线路工程	12142	1116	12369
1	涑州-宏山 220 千伏线路工程	12142	1116	12369
三	系统通信工程	338	0	344
	合计	12684	1116	12918

国网浙江省电力有限公司办公室

2018年6月6日印发

附件 3



临时用地协议书

土地权利人：浙江钱塘江投资开发有限公司（以下简称甲方）

临时用地使用单位：浙江省送变电工程有限公司（以下简称乙方）

为确保狮岭变 220kV 输变电工程项目开发的顺利进行，根据国家有关法律、法规，经甲、乙双方协商，签订临时用地协议：

一、甲方同意临时使用涉及的土地，请乙方到国土、规划等相关部门办理正规手续，签订本协议仅作为办理临时项目部审批之用。

二、乙方因工程建设需要，在盐湖公路南规划横山路东南侧处临时使用土地 1533 m²，用途为临时项目部生产区、生活区。

三、临时使用土地时间为 2 年，自 2019 年 2 月 25 日 至 2021 年 2 月 24 日 止。

四、乙方支付甲方临时使用土地租用费，合计 36792 元（大写：叁万陆仟柒佰玖拾贰元整）

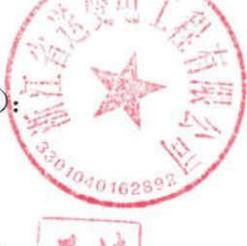
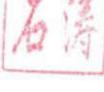
五、在临时用地期间，乙方对土地及周边区域的环境卫生及安全负责，并管理好本单位的人员、车辆，处理好与周边群众的关系。

六、乙方临时用地结束后应及时对土地进行复垦，恢复土地原状，并将土地退还乙方。因国家建设或实施建设规划需要时，乙方必须无条件服从，在规定的期限内无偿自行拆除建筑物。为使土地复垦落实到位，乙方需缴纳土地复垦预存款每平方米

112 元, 合计 171696 元(大写: 壹拾柒万壹仟陆佰玖拾陆元整), 复垦预存款由土地所有权人海宁经济开发区管委会下属浙江钱塘江投资开发有限公司专户存储, 账号: 1204085529049000566)。临时用地期满后由开发区管委会负责组织复垦验收, 验收合格后退还复垦保证金。验收不合格的, 乙方应继续对复垦进行整改, 直至验收合格; 若验收不合格, 且乙方拒绝对复垦进行整改, 由管委会落实复垦, 复垦费用从复垦保证金中扣减, 结余部分返还乙方。

七、本协议一式柒份, 甲方执壹份, 乙方执壹份, 报批伍份。

甲方 (盖章): 
 代表 (签字): 

乙方 (盖章): 
 代表 (签字): 

签协时间: 年 月 日

附件 4

建设单位:	国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司		
工程名称	浙江嘉兴狮岭220千伏输变电工程(变电站工程)		
建设地址	嘉兴市海盐街道金星村		
建设规模	3227.04 平方米	合同价格	8991.34元 万元
勘察单位	嘉兴市水利水电勘察设计研究院		
设计单位	嘉兴恒创电力设计研究院有限公司		
施工单位	浙江省送变电工程有限公司		
监理单位	浙江华云电力工程监理有限公司		
勘察单位项目负责人	周水盛	设计单位项目负责人	沙磊
施工单位项目负责人	王亚超	总监理工程师	刘政
合同工期	485 天		
备注	建建施【2019】034号 钱建委建委办【2013】26号文件该工程安全生产监督工作由国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司安全监察质量处负责,质量监督由浙江省水利水电工程质量监督中心站负责。		

注意事项:

- 一、本证放置施工现场,作为准予施工的凭证。
- 二、未经发证机关许可,本证的各项内容不得变更。
- 三、住房城乡建设行政主管部门可以对本证进行查验。
- 四、本证自核发之日起三个月内应予施工,逾期应办理延期手续,不办理延期或延期次数、时间超过法定时间的,本证自行废止。
- 五、在建的建筑工程因故中止施工的,建设单位应当自中止施工之日起一个月内向发证机关报告,并按照规定做好建筑工程的维护管理工作。
- 六、建筑工程恢复施工时,应当向发证机关报告;中止施工满一年的工程恢复施工前,建设单位应当报发证机关核验施工许可证。
- 七、凡未取得本证擅自施工的属违法建设,将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。

中华人民共和国 建筑工程施工许可证

编号 330481201903200101

根据《中华人民共和国建筑法》第八条规定,经审查,经审查,
本建筑工程符合施工条件,准予施工。

特发此证





发证机关

海宁市住房和城乡建设局

发证日期

2019 年 月 日

附件 5

建设单位(个人)	国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司
建设项目名称	嘉兴善岐220千伏输变电工程(变电站工程)
建设位置	海宁经济开发区(海昌街道)横山路南侧、长山路东侧
建设规模	地上: 3227.04平方米 地下: 43.84平方米
附图及附件名称	1、申请表 2、浙电基(2018)411号 3、浙(2018)海宁市不动产权第0079138号 4、施工图 5、附件

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核,建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的,均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可,本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证,建设单位(个人)有责任接受查验。
- 五、本证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。

NQ 332015093587

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 330481201901008 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定,经审核,本建设工程符合城乡规划要求,颁发此证。



发证机关

日期

2019年3月1日

附件 6

嘉兴市水利局文件

嘉水许〔2020〕20 号

嘉兴市水利局关于海宁市 220 千伏狮岭输变电工程水土保持方案报告书的批复

国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司：

你公司《水行政许可申请表》及《海宁市 220 千伏狮岭输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》已收悉。经研究，原则同意该工程水土保持方案，现将主要内容批复如下：

一、海宁市 220 千伏狮岭输变电工程位于嘉兴市境内，沿线经过海宁市和海盐县。工程主要建设内容包括新建 220kV 狮岭变，装设 2 台 24 万 kVA 主变，规划终期主变规模为 3×24 万 kVA；新建 220kV 洪明-狮岭路线，新建同塔双回架空输电线路 2×18.9 km，导线截面采用 $2 \times 630\text{mm}^2$ ；将原 220kV 王店-跃新线路改接入狮岭变，形成 220kV 王店-狮岭线路，新建同塔双回架空输电线路 2

—1—

× 3.6km, 导线截面采用 $2 \times 630\text{mm}^2$; 500kV 洪明变扩建 2 个 200kV 间隔。工程总征占地面积为 7.11hm^2 , 其中永久占地为 1.15hm^2 , 临时占地为 5.96hm^2 。工程估算总投资为 20361 万元, 其中土建投资 3500 万元。工程已于 2019 年 4 月开工, 计划于 2020 年 6 月竣工, 总工期共 15 个月。项目区属于浙江省容易发生水土流失的其他区域, 建设过程中涉及的土石方开挖、填筑和表层土临时堆置, 会不同程度地扰动原地貌, 损坏水土保持设施, 如不采取有效的防治措施, 易造成严重的水土流失。为此, 编报水土保持方案, 做好工程建设中的水土流失防治工作十分必要。

二、工程挖方总量为 6.24万m^3 ; 填方总量为 7.03万m^3 ; 借方为 0.86万m^3 ; 余方为 0.07万m^3 , 主要为钻渣泥浆, 布设钻渣泥浆沉淀池就地固化处理。

三、水土流失防治责任范围面积为 7.11hm^2 。

四、工程水土流失防治标准执行等级为: 南方红壤区一级标准。至设计水平年 2021 年的综合水土流失防治目标为: 水土流失治理度为 98%, 土壤流失控制比 2.5, 渣土防护率为 98%, 表土保护率为 92%, 林草植被恢复率 98%, 林草覆盖率 26%。

五、工程水土流失防治区划分为 5 个, 分别为: I 区-变电站工程防治区、II 区-输电线路防治区、III 区-牵张场工程防治区、IV 区-临时道路防治区、V 区-施工临时设施防治区。各分区主要防治措施如下:

(一) 变电站工程防治区: 临时排水沟、临时沉沙池、管线开挖土方临时防护等;

(二) 输电线路防治区: 表土剥离、绿化覆土、复耕措施, 撒播植草, 临时排水沟、临时沉沙池等;

(三) 牵张场工程防治区: 表土剥离、绿化覆土、复耕措施, 撒播植草, 临时排水沟、临时沉沙池等;

(四) 临时道路防治区: 表土剥离、绿化覆土、复耕措施, 撒播植草, 临时排水沟、临时沉沙池等;

(五) 施工临时设施防治区: 表土剥离、绿化覆土、复耕措施、场地平整, 临时排水沟、填土编织袋围护、防尘网覆盖、砖渣泥浆沉淀池防护等。

六、水土保持措施应与主体工程同步实施, 确保水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

七、水土保持估算总投资为 148.62 万元, 其中方案新增水土保持投资为 117.77 万元。水土保持补偿费 5.69136 万元。

八、水土保持方案实施由嘉兴市水利局及项目属地水行政主管部门负责监督检查, 水土保持补偿费由嘉兴市水利局征收。生产建设项目投产使用前, 建设单位应按规定自主验收, 并向嘉兴市水利局报备水土保持设施验收材料。

九、建设单位在工程建设过程中应做好以下工作:

(一) 根据批复的方案实施各项水土保持措施, 明确水土流失防治责任, 确保水土保持设施与主体工程同时施工、同时投入使用;

(二) 将水土保持设施建设监理纳入主体工程监理中, 并加强对水土保持设施建设合同、质量、进度、资金的管理;

(三) 自行或委托有相应水土保持监测资质的单位承担水土保持监测任务, 并按季度向嘉兴市水利局报告监测成果。水土保持设施验收前, 完成相应水土保持监测总结报告;

(四) 水土保持后续设计应向嘉兴市水利局备案; 部分水土保持措施需要变更的, 应向嘉兴市水利局办理报批或备案手续;

(五) 工程建设涉及水行政主管部门其他管理事项的, 在初步设计报告报批前, 向水行政主管部门办理行政许可审批手续;

(六) 积极配合嘉兴市水利局对工程水土保持方案实施的监督检查; 工程开工前, 及时到嘉兴市水利局办理水土保持补偿费缴纳手续; 验收后, 及时向嘉兴市水利局报备。



抄送: 厅农村水利水电与水土保持处, 海宁市水利局, 海盐县水利局,
浙江中冶勘测设计有限公司。

嘉兴市水利局办公室

2020年3月23日印发

附件 8

ICBC 中国工商银行 业务回单 (付款) 凭证

月30日
J900000005

国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司
(卡号): 1204060009021000309
名称: 嘉兴市财政局财政专户
账号(卡号): 394858361501
户名: 伍万陆仟玖佰壹拾叁元陆角

国网浙江省电力有限公司
嘉兴供电公司凭证附件

付款人开户行: 嘉兴分行营业部
收款人开户行: 中国银行嘉兴市分行

小写: 56,913.60元
凭证号码: 00000000000000000000
币种: 人民币
渠道: 其他

交易机构: 0120400600 记账柜员: 00079 交易代码: 41248
指令编号: CMM1385298137-1 提交人: ZDCRZS1.y.0200 最终授权人:
流水号: 043472803 起息日: 2020-03-30 附言: 0007000836SBJX2020 支付交易序号: 98492209

打印日期: 2020年03月31日

本回单为第1次打印, 注意重复

中国工商银行股份有限公司嘉兴分行
业务专用章
AA8262ACB006
打印柜员: 0

附件 9



牵张场建设现场



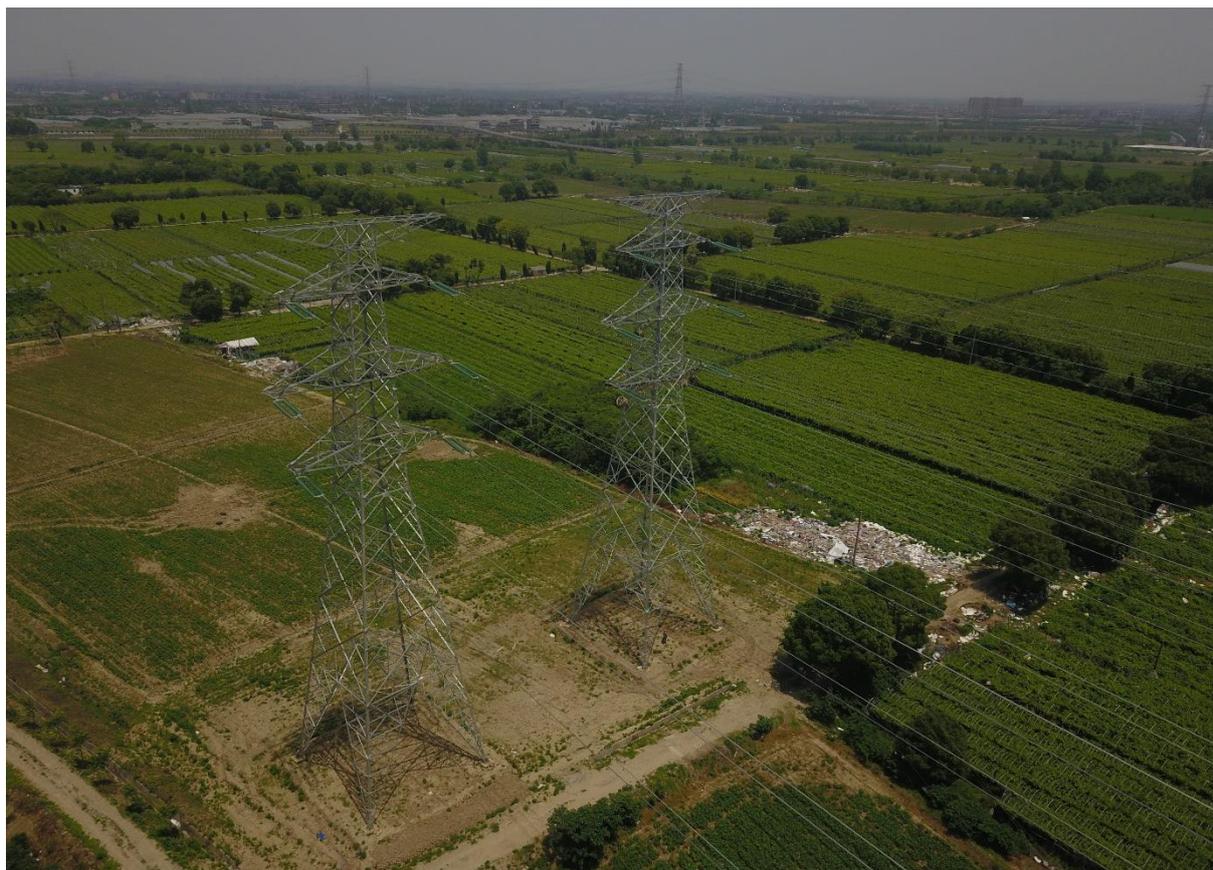
变电站机械安装



钻渣泥浆沉淀池防护措施



塔基基础



建成后电塔



变电站内雨水篦子



变电站雨水井



变电站雨水收集池



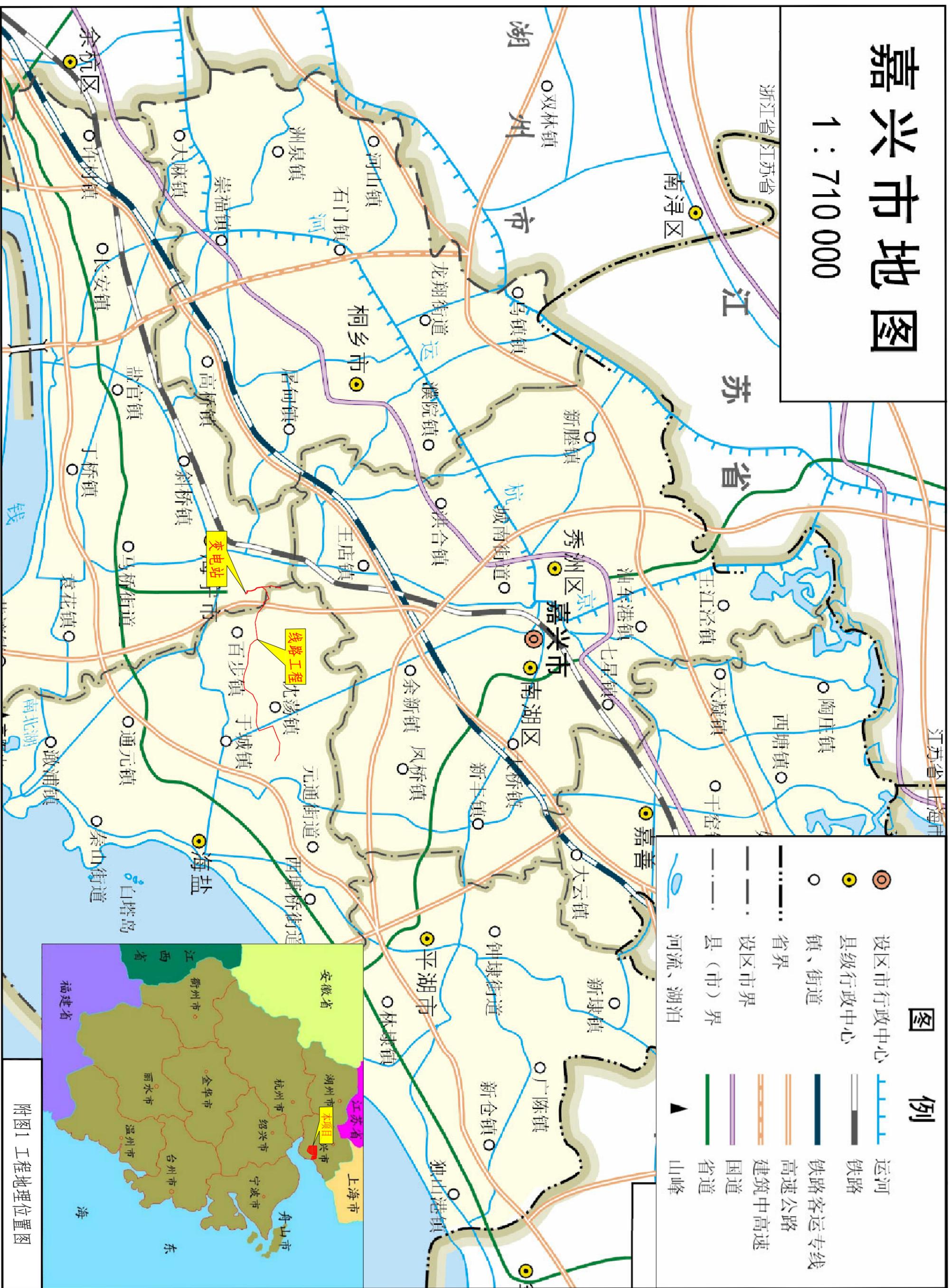
变电站建成后及两侧施工场地复耕

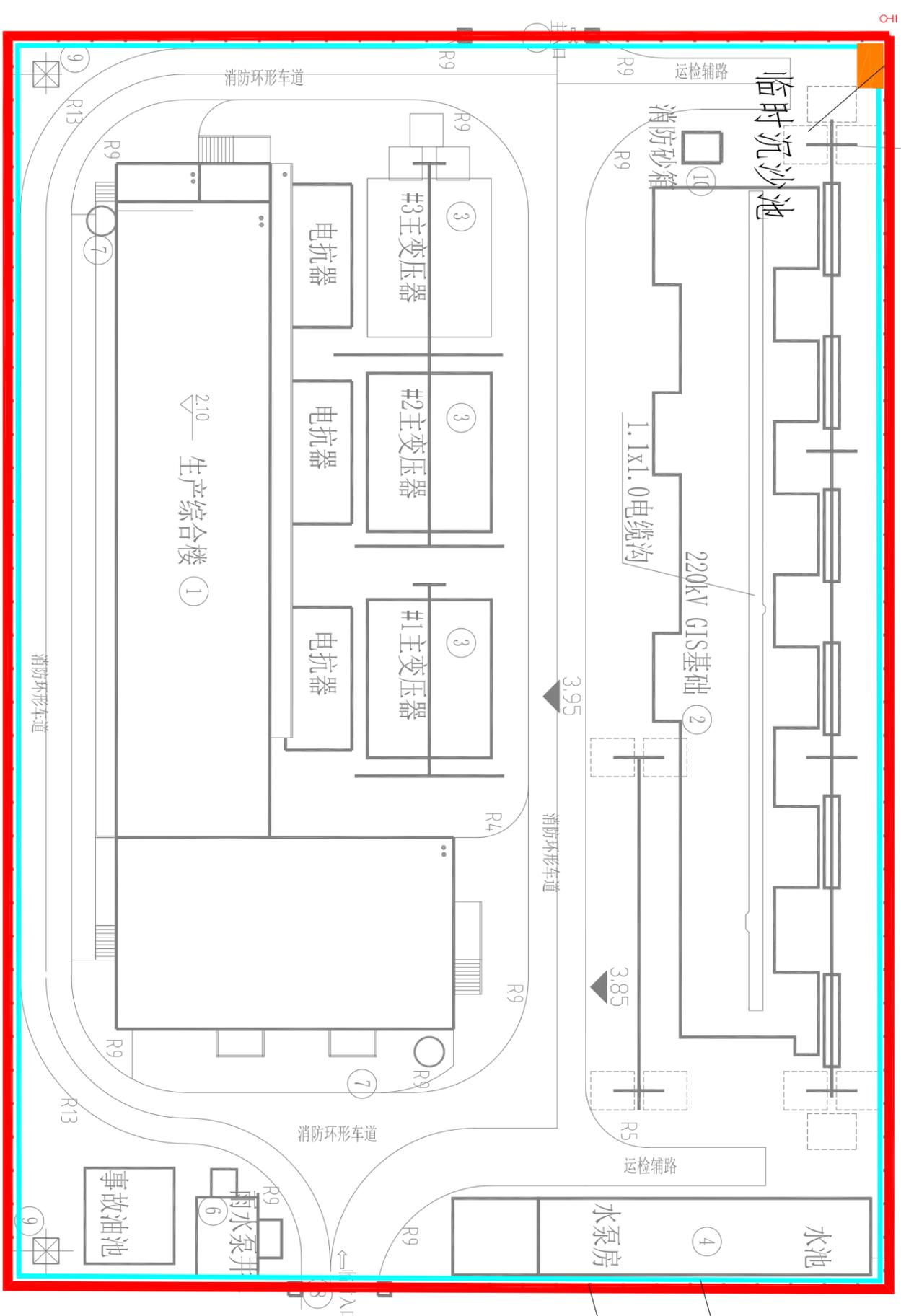


电塔安装场地复耕后

嘉兴市地图

1:710 000





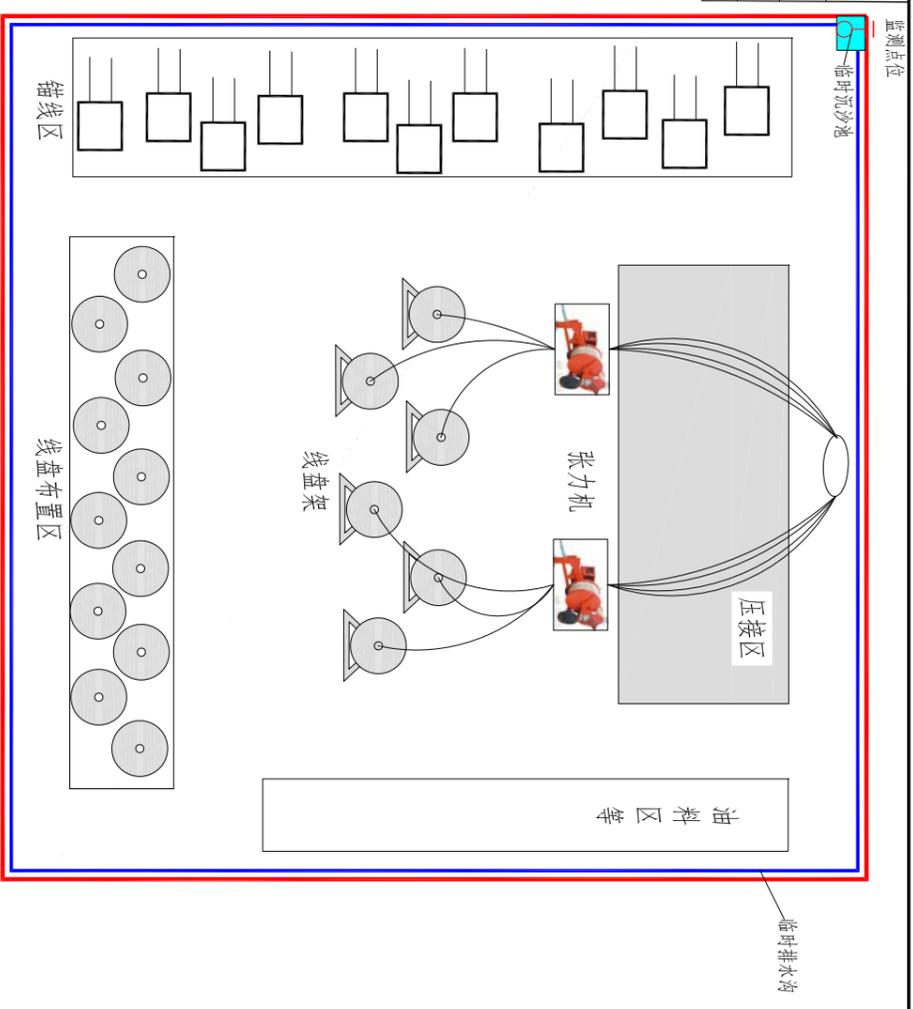
临时排水沟
用地红线

图 例

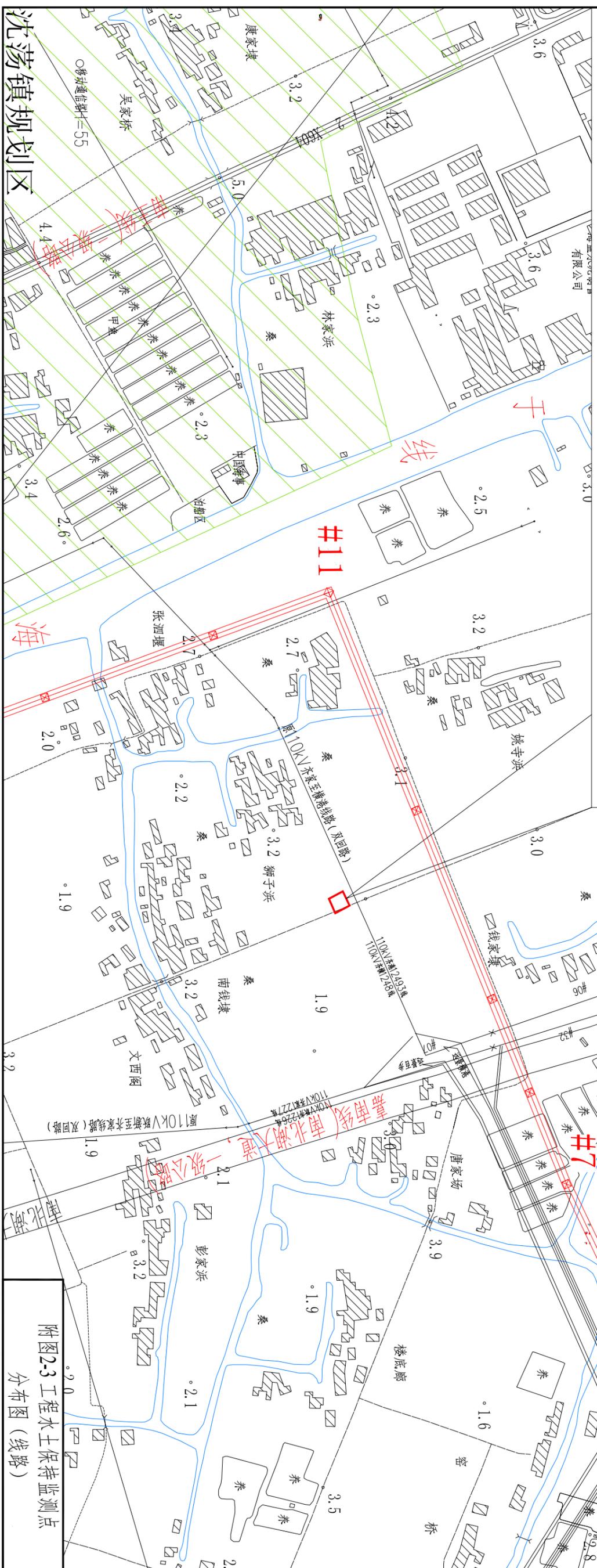
序号	图 例	名 称
1		用地红线
2		临时排水沟
3		沉沙池
4		监测点位

附图2-1 工程水土保持监测点
分布图 (变电站)

序号	图例	名称
1		临时排水沟
2		临时沉沙池



牵张场平面布置图



沈荡镇规划区

附图2-3 工程水土保持监测点分布图(线路)

