

丽水景宁油田 110kV 输变电工程建设项目 竣工环境保护验收调查报告表

建设单位： 国网浙江省电力有限公司丽水供电公司

调查单位： 武汉网绿环境技术咨询有限公司

编制日期：2023 年 2 月

建设单位法人代表（授权代表）：夏 翔

调查单位法人代表：苏 敏

报告编写负责人：朱 士 锋

主要编制人员情况			
姓 名	职 称	职 责	签 名
朱士锋	环评工程师	审 核	朱士锋
汪京昌	工程师	编 制	汪京昌

建设单位：国网浙江省电力有限公司丽水供电公司
调查单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

电话：13575398665

电话：027-59807846

传真：/

传真：027-59807849

邮编：323000

邮编：430062

地址：丽水市莲都区中东路 699 号
地址：武汉市武昌区友谊大道 303 号水岸国际 K6-1 号楼晶座
2607-2616

监测单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

目 录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3	验收执行标准	9
表 4	建设项目概况	11
表 5	环境影响评价回顾	21
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	28
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	36
表 8	环境影响调查	47
表 9	环境管理及监测计划	55
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	58
附件：		63

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	丽水景宁油田 110 千伏输变电工程				
建设单位	国网浙江省电力有限公司丽水供电公司				
法人代表/授权代表	夏翔	联系人	刘锡		
通讯地址	浙江省丽水市莲都区中东路 699 号				
联系电话	13575398665	传真	/	邮政编码	323000
建设地点	变电站位于丽水市景宁畲族自治县红星街道王金垟区块，线路位于丽水市景宁畲族自治县红星街道				
项目建设性质	新建	行业类别	电力行业/D4420		
环境影响报告表名称	丽水景宁油田 110 千伏输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	杭州旭辐监测技术有限公司				
初步设计单位	丽水市正阳电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	丽水市生态环境局	文号	丽环建景（2020）3 号	时间	2020 年 12 月 14 日
建设项目核准部门	景宁畲族自治县发展和改革委员会	文号	景发改投资（2020）5 号	时间	2020 年 1 月 21 日
初步设计审批部门	国网浙江省电力有限公司丽水供电公司	文号	丽电建（2020）180 号	时间	2020 年 6 月 11 日
环境保护设施设计单位	丽水市正阳电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	丽水正阳电力建设有限公司				
环境保护设施监测单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				
投资总概算（万元）	5223	环境保护投资（万元）	85	环境保护投资占总投资比例	1.63%
实际总投资（万元）	5103	环境保护投资（万元）	100	环境保护投资占总投资比例	1.96%

环评阶段项目建设内容	(1) 油田 110kV 变电站: 110kV 油田变电站本期主变容量 2×31.5MVA, 110kV 出线 2 回; 本期 10kV 出线 28 回。装设 2×(3600+3600) kvar 电容器组。110 千伏采用户内 GIS 设备。 (2) 鹤溪-景宁 π 入油田变 110kV 线路: 新建线路路径长度 2.45km, 其中新建双回架空路径长度 2.2km, 新建双回电缆路径 0.25km。	项目开工日期	2021 年 3 月 27 日
项目实际建设内容	(1) 油田 110kV 变电站: 110kV 油田变电站本期主变容量 2×31.5MVA, 110kV 出线 2 回; 本期 10kV 出线 28 回。装设 2×(3600+3600) kvar 电容器组。110 千伏采用户内 GIS 设备。 (2) 鹤溪-景宁 π 入油田变 110kV 线路: 工程新建线路路径长 2.364km, 其中双回架空线路路径长 2.114km, 双回电缆线路路径长 0.25km。	环境保护设施投入调试日期	2022 年 9 月 16 日
项目建设过程简述	2020年1月21日, 景宁畲族自治县发展和改革委员会以《关于丽水景宁油田110千伏输变电工程核准的批复》(景发改投资〔2020〕5号)对本项目进行了核准; 2020年6月11日, 国网浙江省电力有限公司丽水供电公司以《国网丽水供电公司关于丽水景宁油田110千伏输变电等2项工程初步设计及概算的批复》(丽电建〔2020〕180号)对本项目初步设计进行了批复; 2020年11月, 杭州旭辐监测技术有限公司编制完成了《丽水景宁油田110千伏输变电工程环境影响报告表》; 2020年12月14日, 丽水市生态环境局以《关于丽水景宁油田110千伏输变电工程环境影响报告表的审批意见》(丽环建景〔2020〕3号)对本工程环境影响报告表进行了批复; 2021年3月27日, 本项目开工建设; 2022年9月16日, 本项目竣工, 环境保护设施投入调试。		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围 根据本项目已批复的环境影响报告表及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），结合本项目新建线路及变电站周边实际环境状况，确定本次验收调查范围如下：			
表 2-1 本项目验收调查范围一览表			
调查对象	调查内容	验收调查范围	环评评价范围
110kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各30m范围内区域	边导线地面投影外两侧各30m范围内区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各30m范围内区域	边导线地面投影外两侧各30m范围内区域
	生态环境	边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域	边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域
110kV 电缆线路	电磁环境	电缆管廊两侧边缘各外延5m内的区域	电缆管廊两侧边缘各外延5m内的区域
	生态环境	电缆管廊两侧边缘各外延300m内的区域	电缆管廊两侧边缘各外延300m内的区域
油田 110kV 变电站	电磁环境	围墙外30m范围内的区域	变电站围墙外30m范围内的区域
	声环境	围墙外100m范围内区域	变电站围墙外100m范围内的区域
	生态环境	围墙外500m范围内区域	变电站围墙外500m范围内区域
环境监测因子 根据本项目已批复的环境影响报告表及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），确定本项目竣工环保验收的环境监测因子。 工频电场：工频电场强度，V/m； 工频磁场：工频磁感应强度， μT ； 噪声：昼间、夜间等效声级， Leq ，dB(A)。			

环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），结合已批复的环境影响报告表，经现场踏勘对项目周围环境敏感目标进行复核与识别，进而确定本项目验收调查范围内的环境敏感目标。

经现场踏勘调查及查阅相关资料，本项目验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水源保护区等生态敏感区和水环境敏感区。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)对环境敏感目标的规定，结合现场踏勘情况，确定本项目电磁环境敏感目标、声环境敏感目标见表 2-2，本项目油田 110kV 变电站外环境见图 2-1，输电线路与周边环境敏感目标相对位置关系见图 2-2。

表 2-2 本项目验收阶段环境敏感目标及与环评阶段对比一览表

序号	所属行政区	敏感目标	建筑结构	性质	调查范围内户数/人数	与工程最近距离及方位			变更情况及说明	环境影响因子
						环评阶段	验收阶段			
							与工程最近距离及方位	线高		
油田 110kV 变电站										
丽水市景宁畲族自治县	景宁鸿欣建筑材料有限公司	6 层平顶	工作	约 20 人	最近幢距离变电站南侧约 5m	最近幢距离变电站东南侧 5m	/	未变更，与环评一致	工频电场、工频磁场	
	浙江福莱克铸造科技有限公司	2 层平顶	工作	约 100 人	最近幢距离变电站北侧约 10m	最近幢距离变电站西北侧 27m	/	未变更，验收阶段位置关系更准确		
	景宁畲族自治县红星街道金村水库移民安置点（在建）	/	居住	/	距离变电站南侧约 100m	距离变电站东南侧 100m	/	未变更，与环评一致	噪声	
鹤溪-景宁π入油田变110kV线路（110kV景油1292线、110kV鹤油1299线）										
丽水市景宁畲族自治县	浙江福莱克铸造科技有限公司	2 层平顶	工作	约 100 人	最近幢距离输电线路北侧约 20m	最近幢距离景油 1292 线 #12~#13 塔（鹤油 1299 线 #10~#11 塔）双回架空输电线路北侧 35m	24m	线路路径优化调整，已避开	工频电场、工频磁场	
	景宁凯达木制品有限公司	1 层平顶	工作	约 10 人	输电线路南侧约 15m	景油 1292 线#12~#13 塔（鹤油 1299 线#10~#11 塔）双回架空输电线路输电线正下方，距离房顶距离 21m	24m	未变更，验收阶段位置关系更准确		

根据表 2-2 可知，本工程环评阶段电磁及声环境敏感目标数量为 5 处，验收阶段为 4 处。其中环评阶段浙江福莱克铸造科技有限公司既是变电站，又是线路的环境敏感目标，验收阶段其仅为变电站的环境敏感目标。

调查重点

- 1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；
- 2、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- 3、环境敏感目标基本情况及变动情况；
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 5、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。



图 2-1 油田 110kV 变电站周边环境示意图

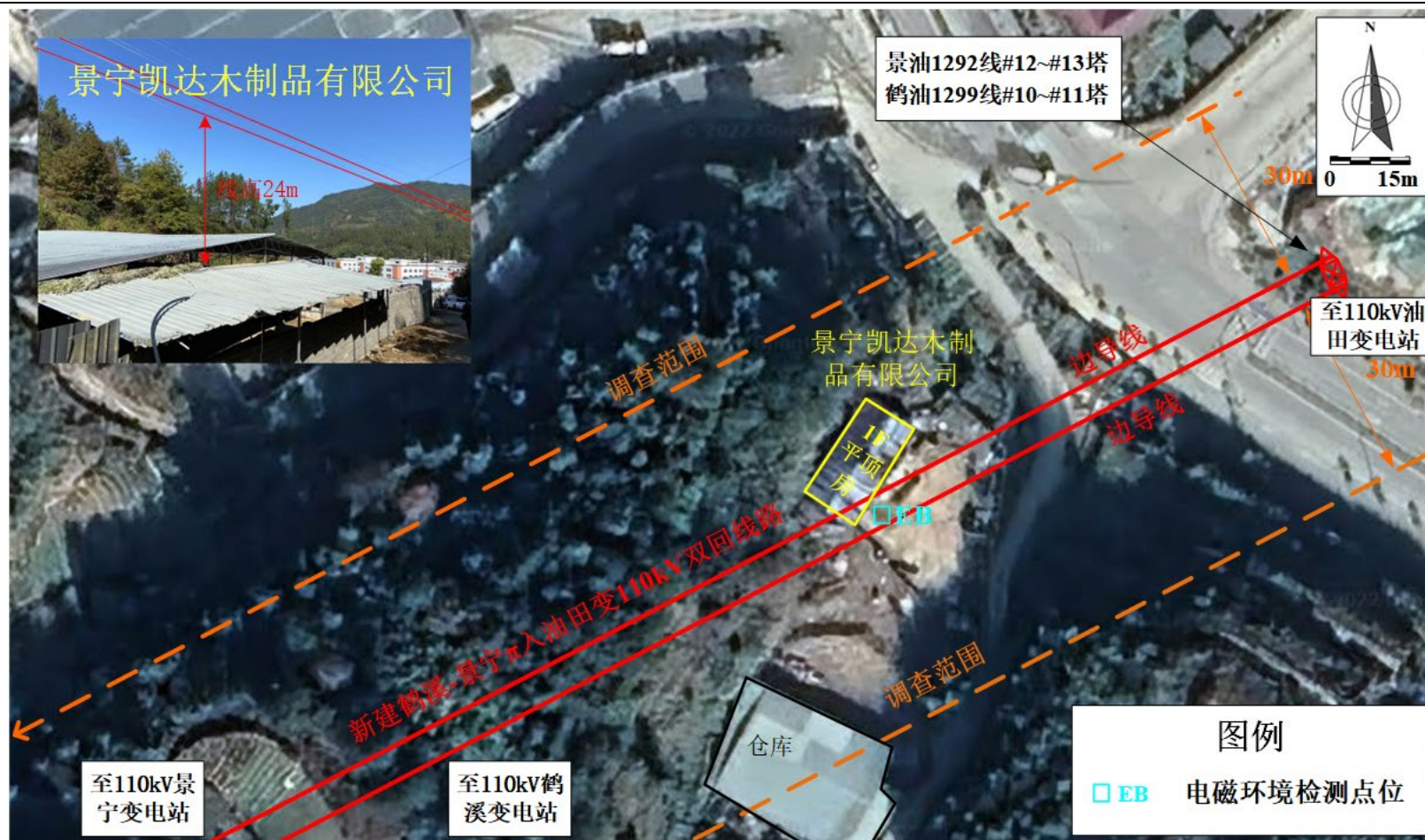


图 2-2 新建鹤溪-景宁 π 入油田变 110kV 线路与环境敏感目标相对位置关系图（景宁凯达木制品有限公司）

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准：

本次验收调查，执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准限值，即 50Hz 频率下，工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100 μ T。架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

声环境标准

1 变电站厂界噪声排放标准

原则上执行环境影响报告表及其审批部门批复决定中规定的标准，同时结合验收调查实际情况，确定本次验收采用的变电站厂界噪声排放标准如下：

油田 110kV 变电站西北侧环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）），其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

2 声环境质量标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准：

油田 110kV 变电站西北侧位于富达路西北侧 20m 范围内，东南侧 35m 范围内区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）），西北侧范围内其余地区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。范围内其余地区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

架空线路途径居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公区域执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；架空线路途径居住、商业、工业混杂区域执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））；架空线路途径工业区域执行《声

环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准（昼间65dB（A），夜间55dB（A））。架空线路途经金垵路两侧35m范围内区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准（昼间70dB（A），夜间55dB（A））。

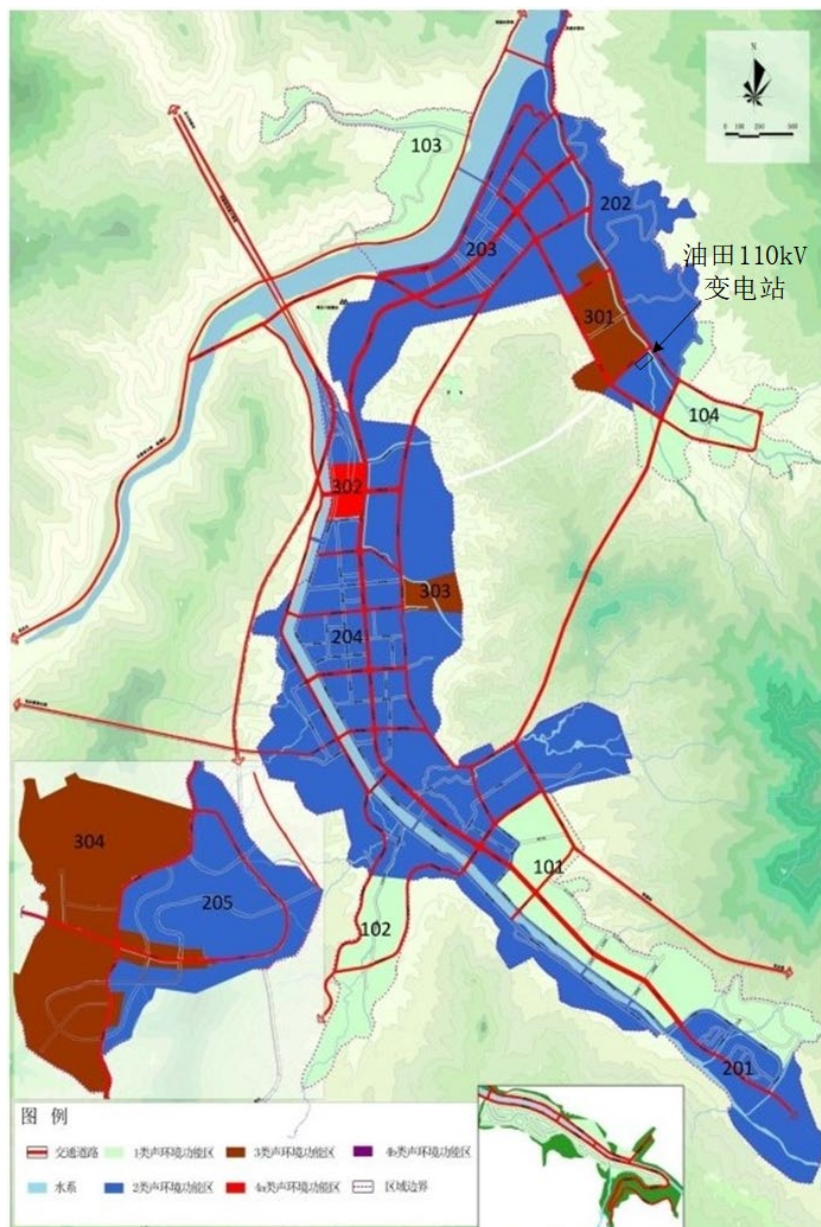


图 3-1 声环境功能区划图

其他标准和要求

无。

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）

1 油田110kV变电站工程

油田110千伏输变电工程位于丽水市晋宁畲族自治县红星街道王金垟区块，经现场踏勘核实，本项目站址实际建设地理位置与环评阶段一致。

2 新建鹤溪-景宁 π 入油田变110kV线路

本工程新建鹤溪~景宁 π 入油田变 110kV 线路，线路自鹤宁 1299 线 5#塔/川溪 1085 线 95#塔小号侧新建分支塔起，双回架空架设至富达路南侧电缆终端塔引下，转为双回电缆最终接入 110kV 油田变，形成鹤溪~油田一回、景宁~油田一回线路。

工程地理位置见图 4-1。



图 4-1 本项目地理位置图

主要工程内容及规模

1 油田 110 千伏变电站工程

110kV 油田变电站采用全户内 GIS 布置型式，本期主变容量 $2 \times 31.5\text{MVA}$ ，110kV 出线 2 回；本期 10kV 出线 28 回。装设 $2 \times (3600+3600)\text{kvar}$ 电容器组。

2 鹤溪-景宁 π 入油田110千伏线路工程

鹤溪-景宁 π 入油田变 110kV 线路：

本项目线路从油田变 110kV 间隔出线后， π 接入鹤溪-景宁线形成 110kV 景油 1292 线

与 110kV 鹤油 1299 线。工程新建线路路径长 2.364km, 其中双回架空线路路径长 2.114km, 双回电缆线路路径长 0.25km。

本项目工程内容及规模见表 4-1, 站内现有设备现场照片见图 4-2, 线路沿线照片见图 4-3。

表4-1 本项目工程内容及规模一览表

项目类别	工程内容及规模
油田110千伏变电站 新建工程	110kV油田变电站本期主变容量2×31.5MVA, 110kV出线2回; 本期10kV出线28回。装设2×(3600+3600) kvar电容器组。
鹤溪-景宁π入油田 110千伏线路工程	鹤溪-景宁π入油田变110kV线路: 工程新建线路路径长2.364km, 其中双回架空线路路径长2.114km, 双回电缆线路路径长0.25km。新建双回电缆管沟0.25km。



变电站西北侧外环境现场照片



变电站东南侧外环境现场照片



变电站西南侧外环境现场照片



蓄电池站照片



#1 主变 (1×31.5MVA)



#2 主变 (1×31.5MVA)



#3 主变室 (远期)



配电装置楼



站内消防取水口



站内道路

图 4-2 本项目变电站站内外现场照片



本项目线路走向



架空线路走向

图 4-3 本项目线路沿线现场照片

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面图布置、输电线路路径示意图）

1 建设项目占地

本项目永久性占地为新建变电站、进站道路区、输电线路新建杆塔塔基用地，电缆线路不涉及永久占地，临时占地包括线路沿线牵张场、材料堆放地、施工便道、电缆沟开挖土方堆积占地等。

本项目油田110千伏变电站总占地面积为4588m²，围墙内占地面积为3540m²。鹤溪-景宁 π 入油田变110千伏线路工程环评阶段拟建12基塔，验收阶段实际新建杆塔8基，采用国网通用设计1D2、1GGD2模块及自行设计塔型。本项目架空线路塔基永久占地184m²。

本项目杆塔一览表见表4-2。

表 4-2 本项目杆塔明细一览表

序号	杆塔型号	塔基数量
鹤溪-景宁 π 入油田变110kV线路工程		
1	1D2-SZCK	1
2	1D2-SJC1	1
3	1D2-SJC2	1
4	1D2-SDJC1	2
5	SJK32	1
6	VFJ34	1
7	1GGD2-SDJG1	1
合计		8

本项目变电站施工用地主要利用变电站场地内空地内进行布置，并利用了周边少量空地作为施工临时占地，塔基施工场地利用塔基区平整区域作为施工机械材料等堆放地，牵张场利用较平整空地，新建电缆沟利用线路沿线空地作为临时占地，临时施工道路大部分利用已有道路，施工临时占地在工程完工后均已恢复植被及原有土地使用功能。

2 变电站总平面布置

油田110kV变电站总平面布置采用全户内GIS布置方式，变压器户内布置，站区中央布置配电装置楼一幢，地上一层，所有电气设备都安装在建筑物内，设110kV配电装置室、10kV配电装置室、电容器室、资料室、二次设备室、卫生间等。户外留出运输通道、电缆通道、消防通道等场地。化粪池位于配电装置楼西南侧，事故油池位于变电站东南侧，110kV朝西南侧电缆进线、10kV朝东北侧电缆出线。建筑物四周设环形道路，从北侧进站。

油田110kV变电站总平面布置图见图4-4。

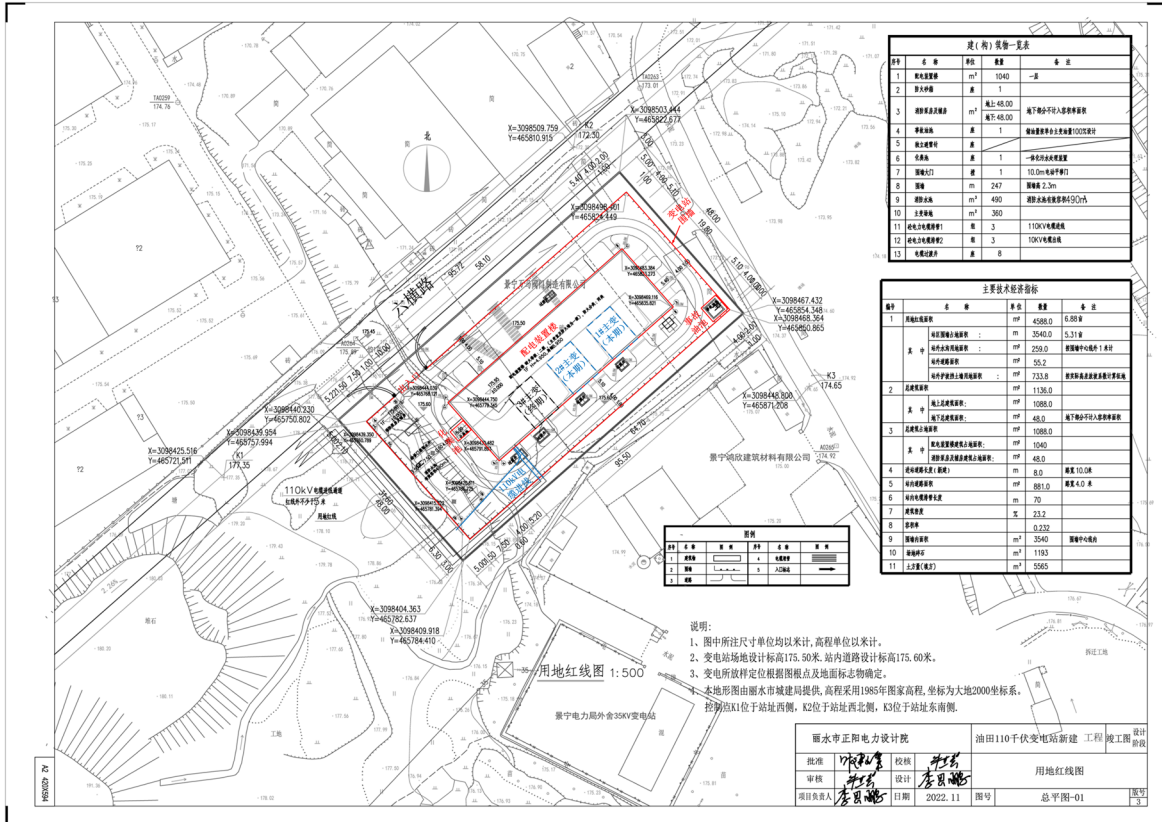


图 4-4 油田 110kV 变电站总平面布置图

3 输电线路路径

鹤溪-景宁 π 入油田变110千伏线路自鹤宁1299线5#塔/川溪1085线95#塔小号侧新建分支塔起,单侧 π 接鹤宁1299线,双回架空向东北钻越待建鹤溪~油田110kV线路,继续向东北至养老山庄红线东南角,左转向东北跨越规划隧道、景外3823线至景外3823线3#塔北侧;右转向东下山,跨越金垵路至富达路南侧电缆终端塔引下,双回电缆向东北沿富达路南侧至油田变西北角,右转向东南沿变电站围墙接入110kV油田变。

本工程线路路径见图 4-5。



图 4-5 本项目新建线路路径环评阶段与验收阶段对比图

建设项目环境保护投资

丽水油田 110 千伏输变电工程总投资 5103 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 1.96%，环保投资见表 4-3。

表 4-3 本项目环保投资一览表

序号	项目	环评阶段环保投资（万元）	实际环保投资（万元）	备注
1	水污染防治	15	15	施工期临时化粪池及废水沉淀池、运行期站内雨污分流系统、站内化粪池等
2	大气污染防治费	10	10	施工期设置洗车槽、洒水降尘及土工布遮盖降尘等
3	噪声污染防治费	30	35	设备基础减振等减振降噪措施等设备
4	生态环境保护措施费	15	20	施工期暴雨天气土工布覆盖、平整场地、硬化地面翻松并绿化、塔基及电缆沟开挖土方回填平整并植被恢复
5	废弃物处置及循环利用费	10	15	施工期建筑渣土清运、施工人员生活垃圾处置等
6	三同时验收	5	5	/
环保投资合计		85	100	/
工程总投资		5223	5103	/
环保费用占工程总投资的比例		1.63%	1.96%	/

建设项目变动情况及变动原因

经现场踏勘，并查阅有关工程设计、施工、竣工资料和相关协议等，并对比环境影响批复，丽水油田 110 千伏输变电工程建设内容、建设规模与环评方案相比变化如下：

变电站：变电站实际建设地点、建设内容及规模与环评阶段保持一致，无变化。

线路工程：经现场踏勘，并查阅有关工程设计、施工、竣工资料和相关协议等，并对比环境影响报告表及批复，本项目新建110kV输电线路线路路径长度对比环评线路路径长度减少了0.086km，电缆转架空处电缆线路有最大横向40m位移。

对照原环境保护部办公厅文件《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知〉》（环办辐射〔2016〕84 号），本项目未发生重大变动，项目变动情况一览表见表 4-4。

表 4-4 本项目变动情况对比一览表

序号	重大变动清单内容	环评方案	实际建设方案	变动情况说明
1	电压等级升高	110kV	110kV	未变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	2×31.5MVA	2×31.5MVA	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	新建线路总长 2.45km	新建线路 2.364km	线路长度减少 0.086km，不属于重大变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	丽水市景宁畲族自治县红星街道王金垟区块	丽水市景宁畲族自治县红星街道王金垟区块	未变动
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	电缆转架空处电缆线路有最大横向 40m 位移		不属于重大变动
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区	无	无	未变动
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	3 处电磁环境敏感目标、2 处声环境敏感目标	3 处电磁环境敏感目标、1 处声环境敏感目标	*因工程路径发生变化导致减少声环境敏感目标 1 处，未超过原数量的 30%，不属于重大变动。

8	变电站由户内布置变为户外布置	全户内 GIS 布置方式	全户内 GIS 布置方式	未变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	采用架空架设、电缆敷设	采用架空架设、电缆敷设	未变动
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设 累计长度超过原路径长度的 30%	双回架设路径 累计 2.45km	双回架设路径 累计 2.364km	线路架设方式未变动
*注：本项目环评阶段电磁及声环境敏感目标数量为 5 处，验收阶段原环评环境敏感目标减少 1 处，为线路路径调整避开。				

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《丽水景宁油田110千伏输变电工程环境影响报告表》由杭州旭辐监测技术有限公司编制，环境影响评价主要预测及结论如下：

1 生态环境影响分析

油田110kV变电站总占地面积为4587.17m²，围墙内占地面积3540m²，施工期对生态环境的影响主要表现在土地占用、地表植被破坏和施工扰动引起的水土流失等方面。

（1）新建变电站对生态环境的影响

本工程站址占地面积约4587.17m²，建成后将永久占用土地。变电站的建设将破坏一定的植被，施工材料均由汽车及人工运输，现有道路交通已能满足施工需要，不会对植被产生大的影响。施工时需制定合理的施工工期，避开雨季土建施工，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀，保持周边生态原貌。本工程的建设对当地生态环境不会产生大的影响。

（2）新建输电线路对生态环境的影响

新建线路采用电缆和架空线方式，其中架空线路新建塔基12基，平均每基破坏植被约100m²，建成后每基占地约40m²，共计占地约480m²；牵张场尽量选择植被较少地块，并尽量远离村庄。建设期不得向周边排放污水固废，本工程线路沿线对生态影响程度小，工程结合塔型、塔高、地质及可能采取的基础型式合理确定基面范围，正确掌握开挖基面。施工时需制定合理的施工工期，避开雨季土建施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。加强文明施工，塔基处表层所剥离的15~30cm耕植土及水坑淤泥临时堆放，采取土工膜覆盖等措施，后期用于塔基及临时施工场地，并进行绿化。合理组织、尽量少占用临时施工用地；施工结束后应及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被等，尽量保持生态原貌。电缆线路需要新建电缆沟，电缆沟开挖时会造成地面植被破坏，施工结束后，对其表面及时覆土，有助于植被恢复。施工期须做好护坡、挡土墙等防治水土流失措施，施工结束后除塔基占地外，牵张场等施工临时占用土地在施工结束后恢复原有功能。本工程的建设对当地生态环境不会产生大的影响。

2 电磁环境

（1）电磁环境现状监测

由电磁环境现状监测结果可知各监测点位工频电场强度最大值为 7.84V/m，磁感应强度最大值为 44.07nT，各监测点位的工频电场、磁感应强度现场测量值未见异常，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100μT 的要求。

（2）变电站影响分析

根据类比变电站的电磁环境监测结果，在周围各测量点位的电场强度测量值在 1.46~2.18V/m 之间，磁感应强度测量值在 59.33~1.09×10²nT 之间，可以预计 110kV 油田变电站运行后四周的工频电场强度、工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100μT 的要求。

（3）架空线路影响分析

根据架空线路理论预测分析结果，本项目架空输电线路在下相导线离地 7m 的情况下（经过居民区的设计线高要求）和在下相导线离地 6m 的情况下（经过非居民区的设计线高要求），其对地面 1.5m 处的电场强度、磁感应强度（未畸变）均将符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100μT 要求。

新建架空线路与线路评价范围内各环境保护目标建筑物净空距离控制在 7m 以上的前提下对环境保护目标的电场强度、磁感应强度(未畸变)均将符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100μT 要求。

（4）电缆线路影响分析

根据电缆线路类比预测分析结果，类比电缆线路正常运行时，各测点工频电场强度测量值为 0.63~0.71V/m，磁感应强度测量值在 383.7~2310nT 之间，可以预测本项目电缆线路建成后周边电磁环境将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100μT 的标准限值要求。

3 声环境影响分析

根据监测结果可知，本项目新建变电站周边环境敏感目标监测点位处的昼间噪声

监测值为 60.5dB (A)，夜间噪声监测值为 49.3 (A)，均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

(1) 施工期声环境

据同类型工程调研，变电站施工期的噪声主要来自场地平整、挖土填方、土建、钢结构及设备安装调试等几个阶段中，主要噪声源有推土机、挖土机、混凝土搅拌机、电锯及汽车等。输电线路施工期的噪声主要来自开挖土填方、土建、电缆敷设、导线架设等几个阶段中，主要噪声源有挖土机、混凝土搅拌机、电锯及汽车等。

施工期间，施工机械是组合使用的，其噪声影响将使场界噪声超标。故施工单位应合理安排施工时段，同时变电站夜间禁止开展使场界超标的施工活动，如因连续作业需进行夜间施工时，应向当地环保局报请批准，并进行公告。施工单位应落实以下噪声污染防治措施：

①施工时尽量选用优质低噪设备，并加强施工机械的维护、修理，保证施工机械处于低噪声高效率的良好工作状态。

②建议将强噪声设备安装在工棚内，实施封闭、半封闭施工，以减轻对周围声环境的影响。

在线路施工中，设备材料运输主要采用汽车和人力运输；只要合理安排施工时段，输电线路施工期间产生的噪声不会对周围声环境产生大的影响。

(2) 运行期声环境现状监测

本工程双回输电线路噪声类比对象为 110kV 大仓 1706 线、仓前 1149 线。110kV 大仓 1706 线、仓前 1149 线运行时，在线路中心垂断面 50m 范围内的噪声监测值为 41.1~41.9dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求（昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)）。

因此可以预测在晴好天气条件下，本工程 110kV 架空线路运行产生的噪声水平满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。故可预测本工程新建架空线路正常运行时不会改变线路途径区域的声环境质量现状。线路下方及周边环境敏感目标的噪声将满足相应标准要求。

4 水环境影响分析

(1) 施工期

新建变电站施工期污水主要来自两个方面：一是施工泥浆废水，二是施工人员的

生活污水。

施工泥浆废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗中产生。应在变电站内设置一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水汇集入沉淀池充分沉淀后，上清水外排，淤泥妥善堆放。变电站施工人员生活污水来自临时生活区，主要为洗涤废水和粪便污水，含 COD、NH₃-N、BOD₅、SS 等。在施工生活区应设置的简易厕所和化粪池，使污水在池中充分停留后，委托当地环卫部门定期清运。

线路施工产生的施工废水较少，但在雨季施工也易产生施工废水。施工期间大量的沙土储存堆放，在雨季可对周围环境产生一些影响，管理不当可能使泥沙流入河道，会使河道淤积泥沙、增加悬浮物；或流入市政排放系统，导致排放系统堵塞。因此在施工场地应加强管理，注意材料的合理堆放，要求施工时做到及时开挖、及时回填，尽量避免施工废水中的泥沙流入河流和市政排放系统。输电线路施工人员系临时租用当地民房居住，少量生活污水可纳入当地已有的化粪池。

（2）运行期

110kV 变电站正常运行时，不产生生产废水。

本工程变电站无人值班，1 人值守，所内不设生活区和食堂，故生活用水量较小，保守估算生活污水产生量为 0.5m³/d，典型生活污水中 COD 浓度为 200~400mg/L、BOD₅ 浓度为 150~200mg/L、SS 浓度为 100~150mg/L，生活污水经化粪池收集后排至北侧富达路污水管网。

站区雨水采用设置雨水井、集水井等设施汇集，外排。

输电线路运行不产生污水，不会对周围水环境产生影响。

5 环境空气影响分析

（1）施工期

本工程施工对大气环境影响主要是施工扬尘，扬尘主要发生于施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工路面行驶；土方开挖及泥土临时堆放场扬起的尘土。施工期间，若不采取措施，扬尘势必对施工区域城市空气环境产生一定影响。

施工期间，需注意地面洒水有效控制扬尘，减少对周围环境影响。本工程的施工材料一般需要在临时堆场堆放后使用，堆场四周均按相关规范设有截留沟等设施防止物料流失。施工产生的弃方应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置

临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施。弃方运输过程中，运输车辆需应加盖斗篷，密封运送，防止起尘。

（2）运行期

本项目运行期无大气污染物排放。

6 固体废物影响分析

（1）施工期

变电站施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾将集中堆放，委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理。施工期按要求设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。工程产生的弃土应集中堆放至临时堆土场，及时外运至城市指点地点妥善处理。因此，只要加强管理，采取有力措施，施工期间的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

（2）运行期

变电站运行期固废主要为生活垃圾，生活垃圾产生量按平均 0.5kg/人 d 计算，则所内共将产生生活垃圾约为 180kg/a,应委托环卫部门定期清运,集中处理。目前 110kV 变电站备用蓄电池一般为 50 组（容量为 200Ah，一般 5~10 年更换一次），废蓄电池由有资质的单位统一回收。

突发事故时可能产生少量漏油或油污水，经变压器下集油池收集后，再流入事故油池，漏油或油污水由有资质的单位统一回收处理，不向外排放，不会对周围水环境产生影响输电线路运行期无固体废物产生。

7 环境风险分析

本工程 110kV 变电站运行期间主变压器事故状态和维修、维护、更换和拆解过程中产生废变压器油（HW08）、废油渣（HW08）。

当变压器发生事故或漏油时，事故油通过排油管道集中排至事故油池。变压器事故油池设置储油坑及总事故油池，总事故油池有效容积按变电站内油量最大的一台变压器油量设计，主变油量为 23t，事故油池最小容积为 $V=26.14\text{m}^3$ ，总事故油池有效容积不小于 26.14m^3 。本工程已设计容积为 30m^3 的事故油池，其容积符合规范要求，能够满足本期工程需求。

本次评价要求事故油池采用钢筋混凝土结构，其中混凝土采用 C30、P8 防渗漏材料，可以确保事故状态下变压器油不渗漏，从而避免变压器油渗漏对地下水体造成的

影响。

环境影响评价文件批复意见

丽水市生态环境局于 2020 年 12 月 14 日以“丽环建〔2020〕3 号”文件《关于丽水景宁油田 110 千伏输变电工程环境影响报告表的审批意见》对本项目环评予以批复。具体批复意见如下：

你单位报送由杭州旭辐监测技术有限公司编制的《丽水景宁油田 110 千伏输变电工程环境影响报告表》(以下简称《报告表》)及相关资料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等环境保护相关法律法规的规定，经研究，审批意见如下：

一、丽水景宁油田 110 千伏输变电工程位于景宁畲族自治县红星街道王金烺区块西北侧，系降压变电站，110 千伏电能经变电站降压为 10 千伏电能向外输送供电。变电站占地面积 4587 平方米，站址新建配电装置楼一幢，主变规模为 2×31.5MVA，设 110 千伏配电装置室、10 千伏配电装置室、电容器室、资料室、二次设备室、卫生间等设施；本工程新建输变电路径长度 2.45km，其中新建双回架空路径长度 2×2.2km，新建双回电缆路径 2×0.25km，项目总投资 5223 万元，其中环保投资 85 万元。

二、经审查，丽水景宁油田 110 千伏输变电工程在满足景宁畲族自治县域总体规划、土地利用规划等相关经济、社会发展规划的前提下，结合项目环评报告技术评审专家组的审查意见，从环境保护角度出发，我局原则同意该项目环境影响报告表中所提出的建设项目的性质、规模、地点和结论建议，所提出的生态保护及污染防治措施应作为项目建设和运营期间环境管理的依据。

三、加强工程环境管理。严格执行环保设施“三同时”制度，全面落实《报告表》所提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，环境不利影响将得到缓解和有效控制，重点做好以下生态环境保护工作：

(一)加强水污染防治。严格执行雨污分流，施工期基础开挖和设备安装须在施工场地四周设置临时导流沟、隔油沉砂池，施工泥浆废水等经隔油沉淀预处理后取上清液回用于施工现场的设备冲洗或洒水抑尘等，不得外排；施工期须设临时厕所对生活污水进行收集并定期清运，营运期生活污水经化粪池处理达标后纳入污水管网；

(二)严格控制扬尘和废气污染。施工期间整理场地、基础开挖、材料装卸、运输、

堆放、拌和等过程必须采取有效措施控制扬尘和废气污染。

(三)加强噪声污染监管。施工期合理设置施工场地，合理安排各类施工机械的工作时间，严格控制施工噪声，将其对周边的环境影响降到最低；选用低噪声设备，合理布局变电站主变及墙体风机等噪声设备，尽量远离边界及噪声敏感点；营运期做好设备日常检修和维护，确保其处于良好的工作状态，使边界噪声达标排放。

(四)妥善处置固体废弃物。建筑垃圾和生活垃圾不得任意倾倒，及时清运建筑废土及建筑垃圾，委托环卫部门定期清运生活垃圾；废蓄电池、事故及检修产生油污水属于危险废物，应设置收集池进行收集并临时储藏，并委托有资质的单位进行回收处理。

四、加强区域生态环境保护，严格落实水土保持和生态恢复的各项防治措施，及时做好工程区域覆土植被恢复和绿化工作。制定环境风险事故应急预案和落实环境风险防范措施。

五、切实做好电磁辐射环境安全管理工作。严格按照电磁环境保护及设计规范要求进行建设和运营，落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。110 千伏架空线路沿山地走线，110 千伏电缆进线线路沿道路走线，输电线路走向尽量避开居民住宅等环境保护目标，需经过居民住宅时，必须按《报告表》所提的规范要求提高导线离地距离；变电站内应合理布局，强电磁辐射源尽可能远离周边环境敏感目标，严格按规程操作运营；确保架空线路、电缆进线线路、站址与周边环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露限值标准。

六、妥善处理好与项目周边群众的关系。建设单位应进一步做好项目建设解释与电磁辐射宣传工作，与项目周边居民协调沟通，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，确保项目顺利实施与社会稳定。

七、项目建成后，及时自行组织环境保护“三同时”竣工验收，未经验收或者验收不合格的，不得投入正式运营。项目环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或者生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响评价报告。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	/	/
	污染影响	电磁环境： （1）*严格按照电磁环境保护及设计规范要求进行建设和运营，落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。110千伏架空线路沿山地走线，110千伏电缆进线线路沿道路走线，输电线路走向尽量避开居民住宅等环境保护目标，需经过居民住宅时，必须按《报告表》所提的规范要求提高导线离地距离；变电站内应合理布局，强电磁辐射源尽可能远离周边环境敏感目标，严格按规程操作运营；确保架空线路、电缆进线线路、站址与周边环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露限值标准。 （2）保证输电线路架设高度，在本项目架空输电线路经过居民区时导线对地最低高度 7.0m，110kV 送电线路经过非居民区时，线路保证对地最低 6.0m 的净空高度	已落实。 电磁环境： （1）本项目架空线路建设时严格按照 GB50545-2010《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规范》进行设计和施工，本项目线路经过居民区时已适当抬升线高，导线经过居民区时对地最小距离为 24m。经验收调查，本变电站为全户内布置，配电装置楼位于变电站中心，主变及 110kV 配电装置均为户内布置，变电站内布置合理且运营严格按照操作流程。本项目变电站、线路沿线及周边环境敏感目标处工频电场强度值范围为 0.35V/m~174.40V/m，工频磁感应强度值范围为 0.0038μT~0.2335μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求，架空输电线路下的耕地、养殖水面、道路等场所，满足工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。 （2）经现场踏勘，本项目线路经过居民区时已适当抬升线高，导线经过居民区对地最小距离为 24m，满足线路对地最低 7m 的净空高度。经验收调查，本项目变电站、线路沿线及周边环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

施 工 期	生态影响	* (1) 加强区域生态环境保护, 严格落实水土保持和生态恢复的各项防治措施, 及时做好工程区域覆土植被恢复和绿化工作。 (2) 牵张场尽量选择植被较少地块, 并尽量远离村庄。建设期不得向周边排放污水固废, 工程结合塔型、塔高、地质及可能采取的基础型式合理确定基面范围, 正确掌握开挖基面。 (3) 施工时需制定合理的施工工期, 避开雨季土建施工, 对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施, 避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。 (4) 加强文明施工, 塔基处表层所剥离的 15~30cm 耕植土及水坑淤泥临时堆放, 采取土工膜覆盖等措施, 后期用于塔基及临时施工场地, 并进行绿化。 (5) 合理组织、尽量少占用临时施工用地, 施工结束后应及时撤出临时占用场地, 拆除临时设施, 恢复地表植被等, 尽量保持生态原貌。 (6) 电缆线路需要新建电缆沟, 电缆沟开挖时会造成地面植被破坏, 施工结束后, 对其表面及时覆土, 有助于植被恢复。 (7) 施工期须做好护坡、挡土墙等防治水土流失措施, 施工结束后除塔基占地外, 牵张场等施工临时占用土地在施工结束后恢复原有功能。		已落实。 (1) 施工单位严格按照设计占地面积、设计样式并结合水保方案要求开挖, 并按照方案进行各项防治措施 (附件7), 在施工结束后对临时占地进行了清理平整, 对硬化地面进行了翻松, 并进行了覆土绿化, 变电站施工项目部后期拆除后及时对场地进行清理平整并实施绿化等生态恢复工作。 (2) 本项目施工严格控制了开挖范围, 牵张场尽量设置在了空地, 线路沿线对生态影响程度小, 本项目离村庄距离较远, 施工时未向周边排放污水固废。施工单位土建施工前在场地四周设置有围墙, 并严格控制了施工区域, 施工仅在围挡内进行。本项目的山地塔基选择了掏挖基础, 对周边环境的影响较小。 (3) 本工程施工期设计合理, 工期避开雨季, 在风雨天气采取减少风蚀水蚀的操作, 例如遮盖围挡。 (4) 架空线路施工时, 施工单位严格控制了开挖量, 先剥离表土, 临时堆置在施工区空地, 用土工布维护, 施工结束后全部用于塔基区空地覆土绿化。 (5) 施工期间施工单位严格按照设计占地面积、设计样式要求开挖, 控制开挖范围, 变电站临时施工场所设置在变电站征地范围内, 尽量减少占用临时施工用地。施工结束后及时拆除了临时施工设施, 并对临时施工场地内的硬化地面进行了翻松、绿化, 恢复其原有功能。 (6) 电缆施工时, 将施工开挖产生的临时堆土堆放在沟道两侧, 同时外侧用栏板进行拦挡, 用土工布维护, 施工结束后全部用于电缆沟上方绿化用土。 (7) 变电站施工期间设置了排水沟以减少水土流失, 施工结束后, 施工单位对牵张场等施工临时占地进行了平整、及植被恢复, 根据现场调查, 线路沿线临时占地均已种植当地植被, 植被恢复良好。
	污染影响	声环境	* (1) 加强噪声污染监管。施工期合理设置施工场地, 合理安排各类施工机械的工作时间, 严格控制	已落实。 (1) 施工期施工场地设置有围栏, 施工设备全部布置于场内。施工单位时间

			施工噪声，将其对周边的环境影响降到最低。 （2）施工时尽量选用优质低噪设备，并加强施工机械的维护、修理，保证施工机械处于低噪声高效率的良好工作状态。 （3）建议将强噪声设备安装在工棚内，实施封闭、半封闭施工，以减轻对周围声环境的影响。	安排合理，未在夜间进行强噪声机械施工。经咨询，建设单位在施工期未收到居民投诉。 （2）施工单位在施工场地采用了低噪声的作业设备和运输车辆，定期维护保证设备良好运行。 （3）施工期施工场地设置有围栏，施工设备全部布置于场内。
		水环境	*（1）加强水污染防治。严格执行雨污分流，施工期基础开挖和设备安装须在施工场地四周设置临时导流沟、隔油沉砂池，施工泥浆废水等经隔油沉淀预处理后取上清液回用于施工现场的设备冲洗或洒水抑尘等，不得外排；施工期须设临时厕所对生活污水进行收集并定期清运。 （2）在施工场地应加强管理，注意材料的合理堆放，要求施工时做到及时开挖、及时回填，尽量避免施工废水中的泥沙流入河流和市政排放系统。输电线路施工人员系临时租用当地民房居住，少量生活污水可纳入当地已有的化粪池。	已落实。 （1）施工期间施工单位在施工场地四周设置有集水沟，隔油池、沉淀池，施工废水经处理后回用于场地道路洒水降尘，不外排。变电站施工人员产生的生活废水已通过施工区临时化粪池处理后委托环卫部门定期清运。 （2）经调查，塔基施工废水已经过临时沉淀池处理回用于洒水抑尘；线路施工时已使用成品商用混凝土，减少混凝土拌合时产生生产废水，施工废水经隔油、沉淀池处理达标后，上清液已回用于场地洒水抑尘，未外排；输电线路施工人员施工期租住于周边房屋，少量生活污水已利用当地已有污水处理设施进行处理，施工期间未向周边排放施工废水。
		施工扬尘	*（1）严格控制扬尘和废气污染。施工期间整理场地、基础开挖、材料装卸、运输、堆放、拌和等过程必须采取有效措施控制扬尘和废气污染。 （2）施工及时分层压实，对土石方开挖、回填等产生的生产性粉尘进行适当的洒水降尘；施工工地出入口安装车辆清洗设备，运输车辆冲洗干净后才可驶出作业场所，并保持出入口通道及周边的清洁；建筑垃圾在施工场地内实施覆盖措施；施工工地使用商品混凝土，项目内不自行搅拌；土方、拆除工程作业时，采取洒水抑尘措施；四级以上大风天气，禁止土方和拆除作业； （3）水泥、灰土、砂石等物料堆场	已落实。 （1）施工期间施工单位已在装卸场地四周设置围挡，装卸时“轻拿轻放”文明作业，施工期间场地内已设置堆料棚，粉尘材料集中堆放，采用土工布覆盖，施工过程中已定期对施工场地、道路、车辆进行洒水抑尘，有效减少了扬尘产生，施工现场四周设置了临时围挡，现场采取了洒水、喷淋等措施。 （2）施工已及时分层压实，并在施工时进行适当的洒水、喷淋等措施降尘；施工过程产生的建筑垃圾定期整理清运，并对运输车辆进行了密封包装，施工进出口设置有洗车槽，对车辆离开场地时进行了清洗，有效减少了扬尘产生。 （3）施工期间，物料堆场采用高于堆

			周围设置不低于堆放物高度的封闭性围栏，减少起尘量，并采取加盖篷布等降尘措施；施工工地地面、车行道路进行硬化，并配备专用洒水车洒水降尘；施工机械在挖土、装土、堆土、路面切割、破碎等作业时，采取洒水措施防止扬尘污染；工地建筑结构脚手架外侧设置不低于5m的密目防尘网；增加喷雾装置，有效降低施工过程中扬尘对环境的影响。采取上述措施后，能有效减少施工扬尘对空气环境的影响。	放物高度的封闭性围栏，并加盖篷布。施工单位在干旱季节施工时现场四周设置了临时围挡。施工工地地面、道路均进行了硬化。在进行机械作业时，施工现场采取了洒水、喷淋等措施。施工时，建筑工地手脚架外侧设置了5m的防尘网。施工现场四周设置了临时围挡，并安装了喷雾装置，采取了洒水、喷淋等措施，有效减少了扬尘产生。
		固体废物	*（1）妥善处置固体废弃物。建筑垃圾和生活垃圾不得任意倾倒，及时清运建筑废土及建筑垃圾，委托环卫部门定期清运生活垃圾。 （2）施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾将集中堆放，委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理。施工期按要求设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。工程产生的弃土应集中堆放至临时堆土场，及时外运至城市指点地点妥善处理。	已落实。 （1）施工时工程产生的弃土均集中堆放至临时堆土场，并及时的外运至城市指点地点妥善处理。变电站施工人员产生的生活垃圾已通过施工场地的垃圾桶收集，并已由当地环卫部门及时清运处置； （2）施工人员产生的生活垃圾已通过施工场地的垃圾桶收集，纳入当地生活垃圾收集处理系统。施工期间设置有临时堆土场，工程施工产生的弃土弃渣集中堆放在临时堆土场中，并及时清运至城市指定地点处置。未发生固体废物随意丢弃现象。
环境保护设施调试期	生态影响	/		/
	污染影响	水环境	*（1）项目营运期生活污水经化粪池处理达标后纳入污水管网； （2）生活污水经化粪池收集后排至北侧富达路污水管网。所区雨水采用设置雨水井、集水井等设施汇集，外排。 （3）突发事件时可能产生少量漏油或油污水，经变压器下集油池收集后，再流入事故油池，漏油或油污水由有资质的单位统一回收处理，不向外排放。	已落实。 （1）本项目变电站无人值班，一人值守，运行期产生的生活污水经化粪池收集后排至北侧富达路污水管网，不会对周边水环境造成影响。 （2）站区排水采用有组织排水相结合的排水方式，雨水经雨水口、检查井及下水管网排入站外下水道。 （3）变电站运行期内未发生变压器油泄露情况，远期变电站内主变若发生事故或维修时，变压器油将排至事故油池内，并及时交由具有危废处置资质的公司回收处理，不外排。
		固	*（1）废蓄电池、事故及检修产生	已落实。

		体 废 物	油污水属于危险废物，应设置收集池进行收集并临时储藏，并委托有资质的单位进行回收处理。 (2)变电站运行期固废主要为生活垃圾，应委托环卫部门定期清运，集中处理，废蓄电池由生产厂家统一回收。	(1) 国网浙江省电力有限公司丽水供电公司已与浙江永绿再生资源回收有限公司签订危废转移暂存协议；站内更换的铅蓄电池与事故检修状态产生的变压器油均由该单位进行处置，确保丽水供电公司本部及县公司废旧蓄电池及废旧变压器油的处置合法、安全和规范，截至本次调查结束，无废油、废旧铅酸蓄电池产生。 (2) 变电站内已设置垃圾桶，暂存生活垃圾由环卫部门统一清运处理，项目运行期间无废旧铅酸蓄电池产生。
		声 环 境	* (1) 选用低噪声设备，合理布局变电站主变及墙体风机等噪声设备，尽量远离边界及噪声敏感点；营运期做好设备日常检修和维护，确保其处于良好的工作状态，使边界噪声达标排放。 (2) 在设备招标时，对主变、风机等高噪声设备应有声级值要求（主变噪声级$\leq 60\text{dB}$，风机$\leq 60\text{dB}$），选择低噪设备。	已落实。 (1) 油田 110kV 变电站为全户内变电站，配电装置楼内采用具有一定吸音能力墙壁进行室内隔声处理并加强通风散热以消除风机噪声。主变设置于站址中央，变电站四周设置围墙，降低了主变运行噪声影响，并已对主变基座采取了消声减振措施，经现场监测，油田 110kV 变电站厂界四周昼间噪声监测值为 $40.7\text{dB}(\text{A}) \sim 56.2\text{dB}(\text{A})$，夜间噪声监测值为 $39.6\text{dB}(\text{A}) \sim 47.5\text{dB}(\text{A})$，能够满足油田变电站西北侧环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准昼间 $70\text{dB}(\text{A})$，夜间 $55\text{dB}(\text{A})$ 》与其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准（昼间 $60\text{dB}(\text{A})$，夜间 $50\text{dB}(\text{A})$）。 (2) 建设单位在主变招标时已参照《国家电网公司物资采购标准(2018 版) 交流变压器卷（第二册 66kV 变压器、110kV 变压器）》主变噪声级$\leq 60\text{dB}$，风机$\leq 60\text{dB}$，并已对主变基座采取了消声减振措施，主变设置于主控楼内，且变电站周边设置了围墙，降低了主变运行噪声影响。

	电磁环境	*妥善处理与项目周边群众的关系。建设单位应进一步做好项目建设解释与电磁辐射宣传工作，与项目周边居民协调沟通，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，确保项目顺利实施与社会稳定。	已落实。 项目在建设期间及运行调试期间无投诉及纠纷产生。
	环境风险	*（1）制定环境风险事故应急预案和落实环境风险防范措施。 （2）本工程 110kV 变电站运行期间主变压器事故状态和维修、维护、更换和拆解过程中产生废变压器油（HW08）、废油渣（HW08）。当变压器发生事故或漏油时，事故油通过排油管道集中排至事故油池。 （3）变电站运行期产生的废旧铅酸蓄电池应交由有危废处置资质单位进行处理。	（1）国网浙江省电力有限公司丽水供电公司制定了《国网浙江省电力有限公司丽水供电公司突发环境事件应急预案》，并针对油泄漏、危险废物污染与 SF₆ 气体泄漏或爆炸等风险进行防范措施的落实。 （2）变电站内建有事故油池，采用地下钢筋混凝土箱型结构水池，混凝土采用 C30 抗渗混凝土，防渗等级为 P6，有效容积为 20m³，能够满足设计容量要求，本期单台主变中变压器油重为 14.9 t（折合体积为 16.7m³），因此能够满足设计容量要求，事故检修过程中产生的废油、废旧铅酸蓄电池统一交由浙江永绿再生资源回收有限公司运输至储存地代为储存。 （3）截止调查期间变电站无废油、废旧铅酸蓄电池产生。
	其他	*项目建成后，及时自行组织环境保护“三同时”竣工验收，未经验收或者验收不合格的，不得投入正式运营。项目环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或者生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环评报告。	已落实。 工程竣工后，建设单位已委托武汉网绿环境技术咨询有限公司编制竣工环保验收调查报告表，经验收合格后，方可正式投入生产。
注： *为环评批复中提出的要求。			



站内化粪池



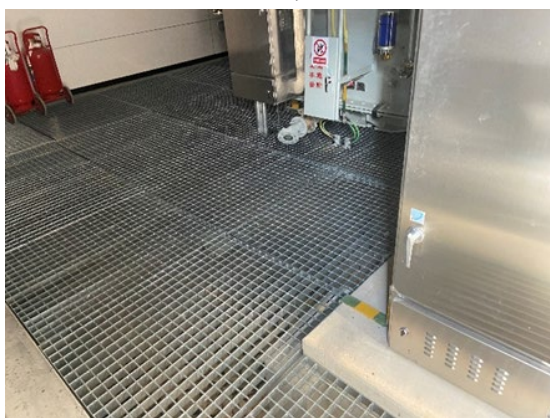
站内消防取水口



站内绿化



事故油池



主变下方集油坑



#1 排油检查井



站内雨水井



雨水排放管道



本项目电缆线路上方植被恢复



站外排水沟

图 6-1 环境保护设施及措施现场照片

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁环境监测
监测因子及监测频次 1 监测因子 工频电场、工频磁场。 2 监测频次 在工程正常运行工况和白天晴好天气下测量一次。 监测方法及监测布点 1 监测方法 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。 2 监测布点 （1）布点原则 ①变电站厂界监测点应选择无进出线或远离进出线（距边导线地面投影不少于20m）的围墙外且距离围墙5m处布置，分别测量距地面1.5m处的工频电磁场。如在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围环境情况。 ②变电站断面监测路径应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为5m顺序测至距离围墙50m处为止，分别测量距地面1.5m处的工频电磁场。如在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围环境情况。 ③同塔双回架空线路断面监测选取以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。监测点间距一般为5m，顺序测至距离边导线对地投影外50m处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于1m。如在其他位置监测，应记录监测点与线路的相对位置关系以及周围环境情况。 ④电缆线路断面监测应以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为1m，顺序测至电缆管廊边缘外延5m为止。对于以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点。除在电缆横断面监测外，也可在线路其他位置监测，应记录监测点与电缆管廊的相对位置关系以及周围的环境情况。

⑤电磁环境敏感目标监测点选取：应考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性，同时选取新增的、有代表性的敏感目标。

依据验收技术规范，本次电磁环境监测范围选取变电站站界外30m区域，110kV架空输电线路边导线地面投影外两侧各30m范围内区域，地下电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）的区域。

变电站各侧围墙外及输电线路沿线的电磁环境敏感目标监测布点应具有代表性，监测点位设置在敏感建筑物靠近变电站或输电线路一侧，一般布置于电磁敏感建筑物外2m处，分别测量距地面1.5m处的工频电磁场。

（2）具体监测点位

①油田110kV变电站厂界

油田110kV变电站围墙四周外5m处，每侧布置1个监测点位，共设置4个监测点位。

②变电站监测断面

油田110kV变电站厂界四周监测值中东南侧工频电场强度监测值最大，故选择油田110kV变电站东南侧（距西南角25m）设置监测断面，向东南侧方向监测至距变电站围墙外50m，测点高度1.5m。

③输电线路监测断面

在鹤溪-景宁 π 入油田变110kV线路电缆线路中心正上方距地面上方1.5m处，设置1个监测断面。

于线路几乎全部位于山地，受环境限制影响，选择在景油1292线#12~#13塔、鹤油1299线#10~#11塔之间，靠近景油1292线#13塔、鹤油1299线#11塔55米处进行监测，（线高24m）间设置1处监测断面，在距地面上方1.5m处向线路北侧监测至边导线对地投影外50m。

④环境敏感目标

本项目选择在距离变电站、线路较近且具有代表性的敏感建筑物处设置3个监测点位，监测点位布置在敏感目标建筑外2m位置，测点高度距离地面1.5m。

具体监测点位详见图7-1、图7-2。

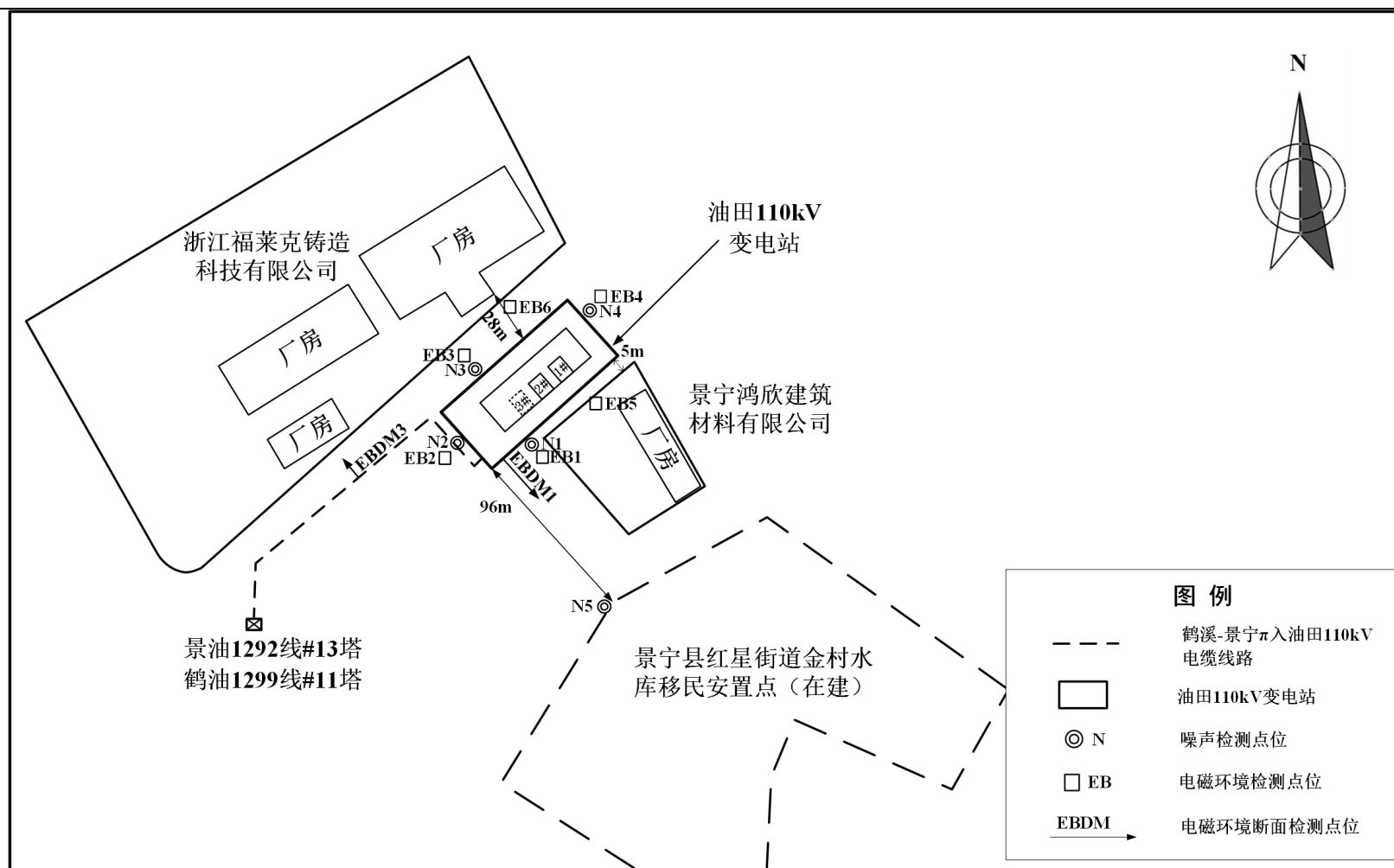


图7-1 油田110kV变电站电磁及噪声监测点位示意图

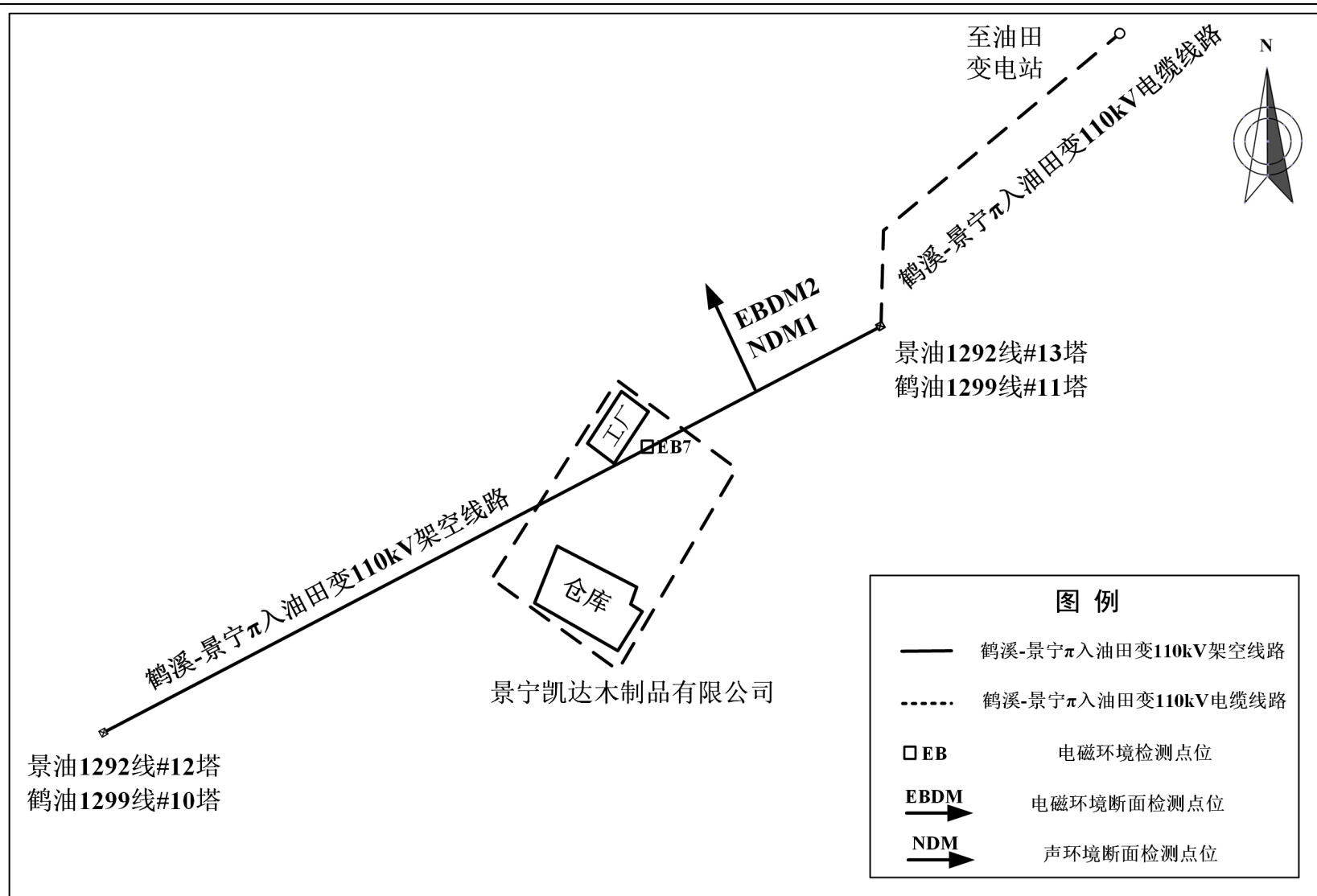


图7-2 本项目输电线路与周边敏感点电磁及噪声监测点位示意图

监测单位、监测时间、监测环境条件

1 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司

2 监测时间

2022年11月8日~2022年11月9日。

3 监测环境条件

表7-1 监测期间天气情况

日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2022.11.8	晴	13~22	49~56	0.8~1.3
2022.11.9	多云	12~13	55~57	0.8~1.0

监测仪器及工况

1 监测仪器

SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪

编号: S-0026/I-0026, 校准证书编号: [J202203147524-06-0001], 校准单位: 广州广电计量监测股份有限公司, 校准有效期: 2022.5.20~2023.5.19。频率范围: 1Hz~400kHz; 工频电场强度: 5mV/m~100kV/m; 工频磁感应强度: 1nT~10mT。

2 监测工况

监测期间, 油田 110kV 变电站#1、#2 主变以及 110kV 鹤油 1299 线均正常运行; 110kV 景油 1292 线热备用, 运行工况见表 7-2。

表 7-2 监测期间工程运行工况一览表

监测时间	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功(Mvar)
2022.11.8 00:00~24:00	油田 110kV 变电站 #1 主变	111.95-114.86	85.75-224.60	~2.14~0.23	1.35-3.51
	油田 110kV 变电站 #2 主变	111.98-115.24	87.49-223.02	~2.14~0.21	1.35-3.51
	110kV 景油 1292 线	112.58-114.46	0	0	0
	110kV 鹤油 1299 线	112.34-114.92	14.92-40.11	~4.29~0.46	2.73-6.91
2022.11.9 00:00~12:00	110kV 景油 1292 线	111.78-114.94	0	0	0
	110kV 鹤油 1299 线	111.82-115.01	16.55-53.55	~4.51~1.44	2.57-9.81

监测结果分析

本项目工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7-3、表 7-4。

表 7-3 变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果				
测点 编号	监测点位		工频电场强 度（V/m）	工频磁感应强度 （μT）
新建油田 110kV 变电站				
EB1	油田站东南侧（距西南围墙角约 20m）围墙外 5m		4.55	0.0080
EB2	油田站西南侧（距东南围墙角约 20m）围墙外 5m		1.64	0.1949
EB3	油田站西北侧（距西南围墙角约 20m）围墙外 5m		0.95	0.0333
EB4	油田站东北侧（距西北围墙角约 10m）围墙外 5m		4.05	0.0153
EB5	景宁鸿欣建筑材料有限公司西北侧围墙外 2m		0.40	0.0047
EB6	浙江福莱克铸造科技有限公司东南侧围墙外 2m		0.97	0.0354
新建鹤溪~景宁 π 入油田变 110kV 双回架空线路 （景油 1292 线、鹤油 1299 线）				
EB7	景宁凯达木制品有限公司内西北侧厂房 2m		174.40	0.2335
表 7-4 油田 110kV 输变电工程电磁环境断面监测结果				
测点 编号	监测点位		工频电场强度 （V/m）	工频磁感应强度 （μT）
油田 110kV 变电站				
EBD M1	变电站东南侧围墙 （距西南角 25m）	5m	0.51	0.0491
		10m	0.52	0.0228
		15m	1.24	0.0118
		20m	0.66	0.0108
		25m	0.62	0.0069
		30m	0.35	0.0043
		35m	0.37	0.0038
		40m	3.25	0.0050
		45m	2.19	0.0048
		50m	1.18	0.0047
鹤溪~景宁 π 入油田变 110kV 双回架空线路 （景油 1292 线#12~#13 塔、鹤油 1299 线#10~#11 塔之间，线高 H=24m）				
EBD M2	两杆塔中央连线弧垂最低点处对地投影点处		118.94	0.0248
	靠近景油 1292 线 #13 塔、鹤油 1299 线#11 塔 55 米处两 杆塔中央连线对地 投影点	1m	129.56	0.0256
		2m	141.25	0.0274
	距北侧边导线对地 投影点距离（m）	0m	161.77	0.0260
		1m	158.24	0.0266
		2m	148.64	0.0254
		3m	104.73	0.0225
		4m	86.78	0.0218
		5m	84.95	0.0226
		10m	63.58	0.0222
	15m	62.84	0.0207	

		20m	27.88	0.0183
		25m	18.94	0.0169
		30m	10.52	0.0161
		35m	7.29	0.0121
		40m	4.49	0.0133
		45m	1.36	0.0142
		50m	1.23	0.0117
新建鹤溪-景宁 π 入油田 110kV 电缆线路 (景油 1292 线、鹤油 1299 线)				
EBD M3	电缆线路中心正上方		1.67	0.0429
	距电缆管廊边界距离 (m)	0m	1.41	0.0525
		1m	1.46	0.0643
		2m	1.67	0.0548
		3m	1.77	0.0534
		4m	1.84	0.0501
		5m	1.84	0.0415

变电站：在变电站厂界监测结果中，工频电场强度监测值在 0.95V/m~4.45V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.0080 μ T~0.1949 μ T 之间。变电站断面监测结果中，工频电场强度监测值在 0.35V/m~3.25V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.0038 μ T~0.0491 μ T 之间，断面工频电场强度、工频磁感应强度最大监测值出现在距离南侧围墙 5m 处，所有监测点位工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

输电线路断面：架空线路断面监测工频电场强度、工频磁感应强度随着距边导线地面投影的距离增大而减小，本项目新建鹤溪-景宁 π 入油田 110kV 架空线路断面监测工频电场强度监测值在 1.23V/m~161.77V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.0117 μ T~0.0274 μ T 之间，所有监测点位均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求，也满足架空输电线路下的耕地、道路等场所的电场强度满足 10kV/m 标准要求。

电缆线路段监测断面工频电场强度、工频磁感应强度随着距电缆管廊边界的距离增大而逐渐减小，鹤溪-景宁 π 入油田 110kV 电缆线路断面监测工频电场强度监测值在 1.41V/m~1.84V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.0415 μ T~0.0643 μ T 之间，断面工频电场强度最大监测值出现在距电缆管廊边界距离 0m 处，工频磁感应强度最大监测值出现在距电缆管廊边界距离 1m 处。所有监测点位均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

环境敏感目标：变电站及输电线路沿线的环境敏感目标工频电场强度监测值在 0.40V/m~174.40V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.0047~0.2335μT 之间，工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 的标准限值要求。
声环境监测 监测因子及监测频次 1 监测因子 等效连续A声级，L_{eq}。 2 监测频次 昼间、夜间各一次。
监测方法及监测布点 1 监测方法 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）； 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。 2 监测布点 （1）布点原则 ①变电站厂界噪声监测点应尽量靠近站内高噪声设备，一般情况下可在每侧厂界设置若干代表性监测点。一般布置于变电站围墙外1m处，测量高于地面1.2m处昼、夜间噪声值。 ②声环境敏感目标监测布点应考虑其与线路的相对位置关系，且具有代表性。一般布置于噪声敏感建筑物外1m处，测量高于地面1.2m处昼、夜间噪声值。 （2）监测点位 ①变电站厂界 根据变电站周边环境现状，在油田110kV变电站厂界东南侧围墙外1m围墙上方0.5m处布置1个监测点位，其余侧围墙外1m距地面上方1.2m处各设置1个监测点位，共4个点位。 ②噪声断面 由于输电线路绝大多数途径山地，不具有监测条件，在景油 1292 线#12~#13 塔、鹤油 1299 线#10~#11 塔间（线高 24m）间设置 1 处监测断面，在距地面上方 1.2m 处向

线路北侧监测至边导线对地投影外 50m。

③环境敏感目标

本项目选择在距离变电站较近的敏感建筑物外1m处，设置1个监测点位，测点高于地面1.2m。

具体监测点位详见图7-1、图7-2。

监测单位、监测时间、监测环境条件

1 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司

2 监测时间

2022年11月8日~2022年11月9日。

3 监测环境条件

表 7-5 监测期间天气情况

日期	天气	温度（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）
2022.11.8	晴	13~22	49~56	0.8~1.3
2022.11.9	多云	12~13	55~57	0.8~1.0

监测仪器及工况

1 监测仪器

AWA5688多功能声级计

编号：00323420/11597，检定证书编号：[22DB822017395-001]，检定单位：武汉市计量测试检定（研究）所，检定有效期：2022.8.19-2023.8.18。频率范围：20Hz~12.5kHz，A声级：28dB（A）~133dB（A）。

AWA6221B声校准器

编号：2004759，检定证书编号：[22DB822009633-001]，检定单位：武汉市计量测试检定（研究）所，检定有效期：2022.5.23-2023.5.22。准确度：2级，标称声压级：94.0dB，频率：1000Hz±1%。

质量保证和控制：监测前校准值为93.8dB（A），监测后校准值为93.8dB（A），示值偏差未大于0.5dB（A）。

2 监测工况

同电磁环境监测工况。

监测结果分析

本项目噪声监测结果见表 7-6、7-7。

表 7-6 噪声监测结果

单位：dB（A）

测点 编号	监测点位	昼间测量值	夜间测量值
油田 110kV 变电站			
*N1	油田站东南侧（距西南围墙角约 20m）围墙外 1m，围墙上方 0.5m	56.2	47.5
N2	油田站西南侧（距东南围墙角约 20m）围墙外 1m	44.6	42.6
N3	油田站西北侧（距西南围墙角约 20m）围墙外 1m	41.1	40.3
N4	油田站东北侧（距西北围墙角约 10m）围墙外 1m	40.7	39.6
N5	景宁畲族自治县红星街道金村水库移民安置点（在建）西侧 1m	43.1	40.7

*注：N2 点位受附近厂房生产噪声影响噪声值偏大

表 7-7 噪声断面监测结果

单位：dB（A）

测点 编号	监测点位	昼间测量值	夜间测量值
鹤溪-景宁 π 入油田变 110kV 线路 (110kV 景油 1292 线#12~#13 塔之间，线高 H=24m)			
NDM1	距北侧边导线地面投影点 距离（m）	0m	47.5
		5m	48.3
		10m	48.0
		15m	47.6
		20m	48.9
		25m	48.6
		30m	47.6
		35m	49.3
		40m	48.3
		45m	48.6
		50m	47.5

注：噪声断面监测点位为金垟路 30m 内

变电站：油田 110kV 变电站厂界西北侧昼间噪声监测值为 41.1dB（A），夜间噪声监测值为 40.3dB（A），满足油田 110kV 变电站西北侧环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。油田 110kV 变电站厂界其余侧昼间噪声监测值为 40.7dB（A）~56.2dB（A），夜间噪声监测值为 39.6dB（A）~47.5dB（A），满足油田 110kV 变电站其余厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼

间 60dB (A)，夜间 50dB (A))。

变电站周边敏感点昼间噪声监测值为 43.1dB(A)，夜间噪声监测值为 40.7dB(A)，声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准(昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A))。

输电线路：线路鹤溪-景宁 π 入油田变110kV线路(110kV景油1292线#12~#13塔间北侧)，测量昼间噪声断面监测值范围为46.6dB (A)~49.3dB (A)，夜间噪声断面监测值范围为46.0dB (A)~44.2dB (A)，声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中4a类标准要求(昼间70dB (A)，夜间55dB (A))。

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响 (1) 对生态的影响 根据现场调查，油田110kV变电站位于丽水市景宁畲族自治县红星街道王金垵区块，站址范围内不涉及重点保护野生植物和古树名木，也不涉及珍稀保护野生动物及其集中栖息地。变电站总占地面积为4587.17m²，施工未征用红线外土地，施工期间施工单位严格按照设计占地面积、设计样式要求开挖，控制开挖范围，变电站临时施工场所设置在变电站征地范围内，尽量减少占用临时施工用地。施工结束后及时拆除了临时施工设施，对场地进行了平整，种植原有类型植物，对临时施工场地内的硬化地面进行了翻松、绿化，恢复其原有功能，并设置站外排水沟防止水土流失。 架空线路沿线地形主要为山地，主要植被为山地植被，工程线路沿途未见国家及地方重点保护野生植物和古树名木。线路塔基永久占地184m²，临时占地包括杆塔施工区、堆料场及牵张场施工区等，占地类型为荒地及未利用地。施工期间，严格按照设计占地面积、设计样式要求开挖，严格控制开挖范围。对塔基及电缆沟开挖产生的土方及水坑淤泥临时堆放，并采取了土工膜覆盖等措施，并避开了雨季施工，以防止水土流失。施工时无砍伐树木，并维持自然地形。施工期结束后，施工单位已对塔基及电缆沟开挖产生的土石方进行回填平整，塔基下方进行了绿化恢复，电缆沟上方已复绿。杆塔施工区、堆料场及牵张场等临时占地均恢复了原有土地使用功能。工程周边生态环境状况良好，已基本没有施工痕迹。 因此，本项目的建设对周边生态系统的影响较小。 (2) 水土流失防治措施调查 本项目变电站周边设置了排水渠等减少水土流失的设施。 本工程架空线路基础主要采用掏挖基础，并将表里层土分开堆放，有序复原。减小了水土流失；电缆沟施工时，将施工开挖产生的临时堆土堆放在沟道两侧，同时外侧用栏板进行拦挡，塔基占地等施工场地剥离的表层土壤单独堆放，并设置排水沟，用土工布维护，用于后期绿化等用土。

污染影响

（1）声环境影响调查

变电站工程施工期噪声源主要来自各种施工机械设备及运输车辆等，施工时在站区四周修建了围墙，降低了机械设备噪声对周围声环境的影响。施工单位在施工场地采用了低噪声的作业设备和运输车辆，施工时间安排合理，未在夜间及午间施工。尽量减少了高噪声机械设备的同时使用，且施工在白天进行。

本工程输电线路施工过程中，塔基施工、张力放线及电缆敷设时各种机械设备产生的噪声，对周边居民会产生一定影响。本工程线路作业时间较短（每个塔基的施工时间仅为半个月左右），影响时间短。随着施工期的结束，输电线路的施工噪声对声环境的影响也随之消失。

经验收调查，工程施工期间未发生施工噪声扰民现象。

（2）水环境影响调查

变电站施工生产废水包括机械设备冲洗废水和混凝土养护废水等。经调查，施工废水已经过临时沉淀池处理回用于洒水抑尘；变电站施工期生活污水经临时化粪池处理后，定期清运。

线路施工时已使用成品商用混凝土，减少混凝土拌合时产生生产废水，其余机械设备冲洗废水经隔油、沉淀池处理后，上清液已回用于场地洒水抑尘，未外排。线路施工人员临时生活污水已依托附近租赁房屋现有生活设施和排污设施进行处置。

经验收调查，工程施工期间未发生水体污染现象。

（3）施工扬尘影响调查

变电站施工将对周围环境空气质量产生一定的影响，主要为变电站基础开挖与各种施工机械和运输车辆产生的扬尘。

变电站施工期间施工单位合理装卸、规范操作，对进出车辆进行限速，并在变电站施工场地周围设置围挡，施工场地对运输车辆进行限速，施工进出口设置有洗车槽，车辆离开场地时进行了清洗，定期对场地进行洒水降尘，有效的抑制了施工扬尘。

线路施工现场采取了洒水、喷淋措施，施工单位在施工现场设置了临时围栏，混凝土浇筑采用商品混凝土施工单位用彩条布等对砂石材料进行了遮盖，运送材料及弃土的车辆均采取了盖板或土工布等遮盖措施。在线路塔基及电缆沟开挖时，已对临时堆砌的土方进行合理遮盖，减少大风天气引起的二次扬尘，线路施工完毕后及时进行

了覆土回填。

因此施工期间产生的施工扬尘对周围居民产生影响很小。

(4) 固体废物影响调查

变电站施工过程中产生的固体废物主要是施工人员生活垃圾和施工建筑垃圾以及基础开挖产生的土石方。施工人员产生的生活垃圾已通过垃圾桶收集，并已由当地环卫部门及时清运处置；经现场调查，施工单位集中分类收集了施工废物料等建筑垃圾。能回收利用的回收利用，不能回收利用的已及时清运至当地垃圾处置点。变电站基础开挖产生的工程产生的弃土应集中堆放至临时堆土场，及时外运至城市指点地点妥善处理。

线路施工人员就近租房，生活垃圾纳入当地生活垃圾处理系统；线路塔基开挖产生的弃土弃渣已用于回填以及塔基周围平整压实，线路电缆沟开挖产生的弃土弃渣已用于回填以及电缆沟周围平整压实。施工结束后线路沿线电缆沟开挖土方堆积占地、材料堆放地牵张场地等已恢复拆除，并平整压实。

因此施工期间产生的固体废弃物未对周边环境产生影响。

环境保护设施调试期

生态影响

施工结束后，施工单位清理施工现场，根据原占地类型对施工临时占地和电缆沟未固化部分进行了植被恢复，线路塔基四周均已进行植被恢复等措施，站内开挖的地表均已平整，并已恢复原有功能，对变电站周围生态环境无影响，线路电缆沿市政道路敷设，两侧道路均已恢复原有状态，沿线动植物未受到影响。

污染影响

(1) 电磁环境影响调查

根据本项目工频电磁场验收监测结果：

变电站：在变电站厂界监测结果中，工频电场强度监测值在 0.95V/m ~ 4.45V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 $0.0080\mu\text{T}$ ~ $0.1949\mu\text{T}$ 之间。变电站断面监测结果中，工频电场强度监测值在 0.35V/m ~ 3.25V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 $0.0038\mu\text{T}$ ~ $0.0491\mu\text{T}$ 之间，断面工频电场强度、工频磁感应强度最大监测值出现在距离南侧围墙 5m 处，所有监测点位工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 的标准限值要求。

输电线路断面：架空线路断面监测工频电场强度、工频磁感应强度随着距边导线地面投影的距离增大而减小，本项目新建鹤溪-景宁 π 入油田 110kV 架空线路断面监测工频电场强度监测值在 1.23V/m~161.77V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.0117 μ T~0.0274 μ T 之间。所有监测点位均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求，也满足架空输电线路下的耕地、道路等场所的电场强度满足 10kV/m 标准要求。

电缆线路段监测断面工频电场强度、工频磁感应强度随着距电缆管廊边界的距离增大而逐渐减小，鹤溪-景宁 π 入油田 110kV 电缆线路断面监测工频电场强度监测值在 1.41V/m~1.84V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.0415 μ T~0.0643 μ T 之间，断面工频电场强度最大监测值出现在距电缆管廊边界距离 0m 处，工频磁感应强度最大监测值出现在距电缆管廊边界距离 1m 处。所有监测点位均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

环境敏感目标：变电站及输电线路沿线的环境敏感目标工频电场强度监测值在 0.40V/m~174.40V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.0047~0.2335 μ T 之间，工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

（2）声环境影响调查

根据本项目声环境验收监测结果：

变电站：油田 110kV 变电站厂界西北侧昼间噪声监测值为 41.1dB（A），夜间噪声监测值为 40.3dB（A），满足油田 110kV 变电站西北侧环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。油田 110kV 变电站厂界其余侧昼间噪声监测值为 40.7dB（A）~56.2dB（A），夜间噪声监测值为 39.6dB（A）~47.5dB（A），满足油田 110kV 变电站其余厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

变电站周边敏感点昼间噪声监测值为 43.1dB（A），夜间噪声监测值为 40.7dB（A），声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

输电线路：线路鹤溪-景宁 π 入油田变 110kV 线路（110kV 景油 1292 线#12~#13

塔间北侧），测量昼间噪声断面监测值范围为46.6dB（A）~49.3dB（A），夜间噪声断面监测值范围为46.0dB（A）~44.2dB（A），声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准要求（昼间70dB（A），夜间55dB（A））。

（3）水环境影响调查

本项目油田110kV变电站运行期间无人值班，1人值守，生活污水产生很小，生活污水经化粪池收集后排至北侧富达路污水管网。站区雨水采用设置雨水井、集水井等设施汇集，外排，不会对周边水环境造成影响。

输电线路运行期间不会产生废水，不会对周边水质造成影响。

（4）固体废物影响调查

本项目环境保护设施调试期固体废物主要为变电站内人员生活垃圾以变电站运行时站内产生的废蓄电池、废变压器油等危险废物。截止竣工环保验收调查期间，没有废变压器油、废蓄电池产生。

①生活垃圾

本项目油田110kV变电站运行期间无人值班，一人值守，运行期产生的生活污水经化粪池收集后排至北侧富达路污水管网，不会对周边水环境造成影响。

②废蓄电池

变电站直流系统会使用铅酸蓄电池作为备用电源，根据《国家危险废物名录》（2021年版）（生态环境部令第15号），更换下来的废旧蓄电池属于危险废物，编号为HW31（含铅废物），废物代码为900-052-31，危险特性为毒性、腐蚀性（T，C）。按照《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》（国网（科/3）968-2019）的规定，经报废技术鉴定为废旧蓄电池的，交由有危废处置资质的单位进行处理，转移废旧蓄电池过程中严格执行危险废物管理办法（见附件5）。

经现场调查及查阅相关台账记录，丽水油田110kV变电站站内现有型号为GFM-200E（S50C）阀控密封式铅酸蓄电池共104个，使用周期为8~10年。截至本次验收调查结束，丽水油田110kV变电站暂未产生废弃的铅酸蓄电池。根据国家电网公司电网废弃物环境无害化处置及资源化利用指导意见，当运行中有废铅酸蓄电池产生时，更换的铅酸蓄电池交由浙江永绿再生资源回收有限公司运输至储存地代为储存。

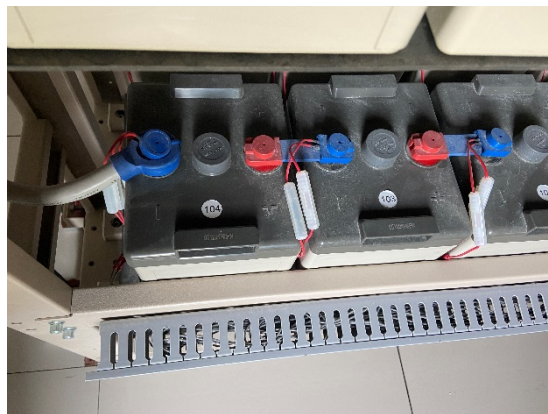
截至本次验收调查结束，油田110kV变电站无废旧铅酸蓄电池产生。国网浙江省电力有限公司丽水供电公司已签订危险废物处置协议（见附件6），对远期可能产生

更换的铅酸蓄电池进行转存运输，确保丽水供电公司本部及县公司废旧蓄电池的处置合法、安全和规范。

站内现有的铅酸蓄电池现场调查情况见下图。



站内蓄电池屏



站内蓄电池

图8-1 站内蓄电池照片

③废变压器油

变压器因事故、检修等造成的漏油可能会污染环境。根据《国家危险废物名录》（2021年版）（生态环境部令第15号），废变压器油属于危险废物，编号为HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为900-220-08，危险特性为毒性、易燃性（T，I）。

在事故情况下，泄漏的变压器油流经变压器下方的集油池，经事故排油管流入事故油池。事故油池收集后的油品优先考虑回收利用，不能回用部分将根据《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》（国网（科/3）968-2019）收集后有资质单位定期回收处置。截止竣工环保验收调查期间，油田110kV变电站主变运行正常。

根据国网浙江省电力有限公司丽水供电公司提供的资料，国网浙江省电力有限公司丽水供电公司已与浙江永绿再生资源回收有限公司签订危险废物转运协议（附件6），对运行期产生的废变压器油进行转存运输。确保丽水供电公司本部及县公司废旧变压器油的处置合法、安全和规范。

（5）环境风险影响调查

变电站运行期可能引发的环境风险事故为变压器油泄漏以及因泄漏引发的火灾。针对可能造成的突发环境事件，国网浙江省电力有限公司丽水供电公司制定了详尽的突发环境事件应急预案，从而保证能够快速处置相关突发环境事件，最大限度地预防和减少突发环境事件造成的损失，保障公众生命健康和财产安全。

油田110kV变电站在主变压器底部设置油坑，油坑采用焊接钢管与事故排油检查井连接并排入事故贮油池，蓄油坑内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有油喷出都会被隔离。变电站事故油池采用地下钢筋混凝土箱型结构水池，环评阶段有效容积为25m³，验收阶段为20m³，且满足设计容量要求，确保发生检修或事故时事故油能够全部进入油池，施工单位修筑时严格按防渗要求级配碎石、浇筑砼，进行施工，有效避免事故油外漏。

变电站在正常运行状态下，变压器绝缘油不会产生油类外溢；变压器检修时，绝缘油由滤油装置再生，检修工作完成后，重新注入变压器，也不会产生油类外排；在事故情况下，会有少量油类外泄，经排油管进入具有油水分离功能的事故油池。

经现场调查，本期新建的#1、#2单台主变中变压器油重为14.9t（折合体积为16.7m³）。丽水油田110kV变电站站内新建有1座有效容积20m³的事故油池确保事故油池容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故储油池的容量应按其接入的油量最大一台设备确定”的要求。主变下方设有集油坑，通过排油管道与事故油池相连，事故油池满足防渗要求。当变压器发生事故漏油时，事故油通过集油坑经排油管排入事故油池。本项目自投运以来，主变运行正常。

油田110kV变电站事故油池结构图见图8-2，本次主变铭牌及油量见图8-3。

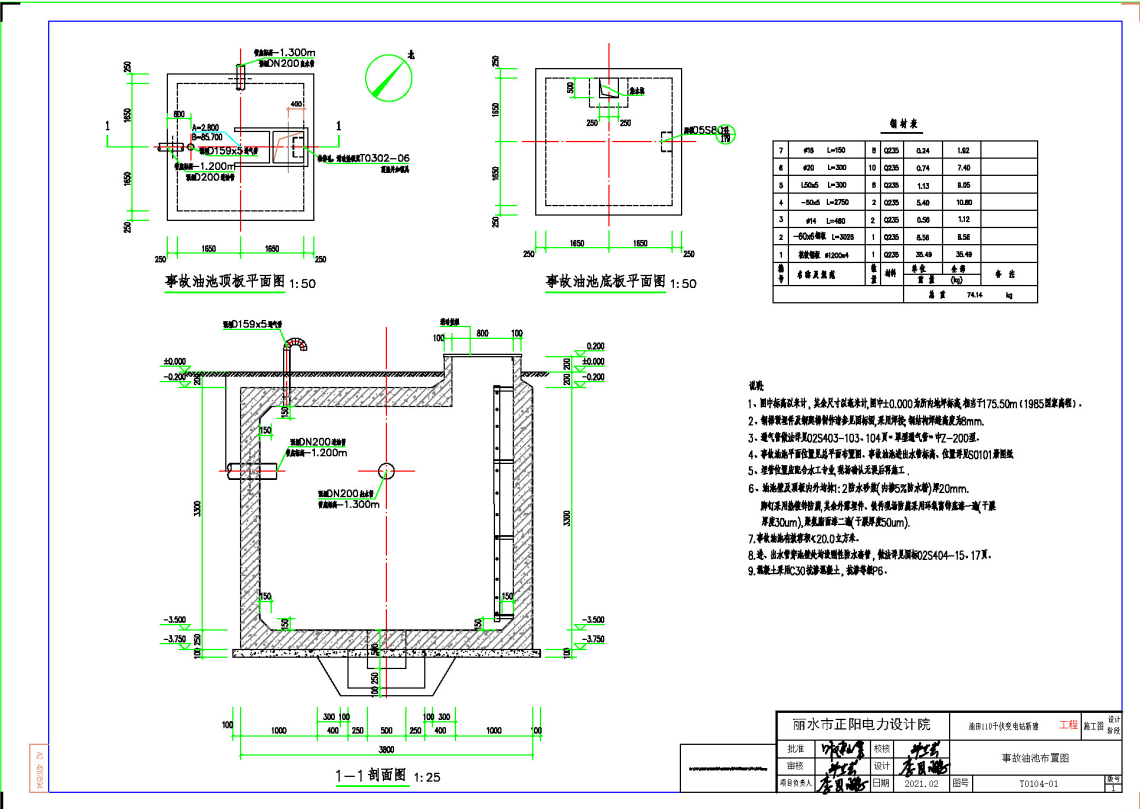


图8-2 事故油池平、剖面图

有载调压电力变压器

产品代号 J1715 Q977

标准代号 GB/T 6451-2015

GB 1094.1-2-2013

GB 1094.2-2017

GB 1094.3-2017

有载调压变压器

序号	数据	单位
1	125000	100.5
2	179420	102.0
3	112500	100.8
4	112500	100.8
5	112500	100.8
6	112500	100.8
7	112500	100.8
8	112500	100.8
9	112500	100.8
10	112500	100.8
11	112500	100.8
12	112500	100.8
13	112500	100.8
14	112500	100.8
15	112500	100.8
16	112500	100.8
17	112500	100.8
18	112500	100.8
19	112500	100.8
20	112500	100.8
21	112500	100.8
22	112500	100.8
23	112500	100.8
24	112500	100.8
25	112500	100.8
26	112500	100.8
27	112500	100.8
28	112500	100.8
29	112500	100.8
30	112500	100.8
31	112500	100.8
32	112500	100.8
33	112500	100.8
34	112500	100.8
35	112500	100.8
36	112500	100.8
37	112500	100.8
38	112500	100.8
39	112500	100.8
40	112500	100.8
41	112500	100.8
42	112500	100.8
43	112500	100.8
44	112500	100.8
45	112500	100.8
46	112500	100.8
47	112500	100.8
48	112500	100.8
49	112500	100.8
50	112500	100.8
51	112500	100.8
52	112500	100.8
53	112500	100.8
54	112500	100.8
55	112500	100.8
56	112500	100.8
57	112500	100.8
58	112500	100.8
59	112500	100.8
60	112500	100.8
61	112500	100.8
62	112500	100.8
63	112500	100.8
64	112500	100.8
65	112500	100.8
66	112500	100.8
67	112500	100.8
68	112500	100.8
69	112500	100.8
70	112500	100.8
71	112500	100.8
72	112500	100.8
73	112500	100.8
74	112500	100.8
75	112500	100.8
76	112500	100.8
77	112500	100.8
78	112500	100.8
79	112500	100.8
80	112500	100.8
81	112500	100.8
82	112500	100.8
83	112500	100.8
84	112500	100.8
85	112500	100.8
86	112500	100.8
87	112500	100.8
88	112500	100.8
89	112500	100.8
90	112500	100.8
91	112500	100.8
92	112500	100.8
93	112500	100.8
94	112500	100.8
95	112500	100.8
96	112500	100.8
97	112500	100.8
98	112500	100.8
99	112500	100.8
100	112500	100.8

型号	6211-31500/110
额定容量	50
额定电压	31500
额定电压	(110kV±2.5%) / 110.5
额定电压	110kV
冷却方式	ONAN
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内式
绝缘水平	户内

主变铭牌

油重	14900 kg
箱重	34500 kg

主变油量

图8-3 站内主变铭牌及油量

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

为贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，建设单位建立了环境保护相关管理制度，配备了专职环保管理人员统一负责协调变电站施工期、环境保护设施调试期的环保管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。施工期及环境保护设施调试期实施以下环境管理内容：

（1）施工期

①制定施工期的环保计划，负责施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

②加强施工人员的素质教育，要求施工人员自觉遵循环保法律法规，文明施工。

③负责日常施工活动中的环境管理工作，做好站区附近区域的环境特征调查，关注对周边环境敏感目标的影响。

④做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

⑤工程环境保护设施调试后，将各项环境保护措施及环境保护设施落实完成情况上报工程运行主管部门。

（2）环境保护设施调试期

①贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

②掌握变电站附近、线路沿线的环境特征，建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。

③检查化粪池、事故油池等环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行。

④对变电站运维、线路巡检有关人员进行环境保护法律法规和政策等方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力。

⑤协调配合生态环境主管部门所进行的生态环境调查等活动，并接受相关主管部门的监督。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

（1）环境监测计划落实情况

工程投入运行后，建设单位已委托武汉网绿环境技术咨询有限公司对本项目区域

内电磁环境及声环境进行了竣工环保验收监测，监测时间为2022年11月18日~2022年11月19日。在工程投运后公众发生环境投诉纠纷时，将会委托有资质单位进行监测；同时监测结果向社会公开。本项目环境管理监测计划见表9-1。

表9-1 运行期监测计划

序号	监测项目		内容
1	工频电场、工频磁场	点位布设	1、变电站围墙外5m处。 2、线路沿线代表性电磁环境敏感目标外2m处。 3、110kV架空线路断面。 4、110kV电缆线路断面。
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测时间及频次	竣工环保验收1次；环境投诉纠纷时监测1次
2	噪声	点位布设	1、变电站围墙外1m处。 2、变电站周边代表性声环境敏感目标建筑物外1m处。
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测时间及频次	竣工环保验收1次；环境投诉纠纷时监测；主变大修前后监测1次

（2）环境保护档案管理情况

根据国网浙江省电力有限公司相关要求，运行管理单位制定有详细的跟踪监测计划，委托有资质单位进行定期监测，如发生投诉应进行不定期监测。

工程的环境影响评价审查、审批手续齐全，可行性研究、环境影响评价、初步设计文件及其批复等资料均已成册存档。

环境管理状况分析

1 前期阶段环境管理

经现场调查和查阅资料，本项目在前期阶段按规定开展了环境影响评价。

2 项目施工期阶段环境管理

经现场调查和查阅资料，在施工准备阶段建设单位在工程发包时明确了环保要求，与施工单位签订的合同包括了环境保护相关条款，并制定了文明施工等一系列环保相关制度；在施工阶段施工单位设置了兼职环保管理人员，建立了环保管理制度；在施工过程中，严格落实环境保护“三同时”制度，按时对环保档案进行管理。

3 项目环境保护设施调试期阶段环境管理

调试运行阶段，建设单位及时委托了竣工环保验收调查单位，组织落实环境监测

计划；设置了专门的环境保护管理人员和组织机构，对运行期的变电站电气设施维护等的维护建立了相应环境管理规章、制度以及突发环境事件的应急预案。

建设单位安排了巡检人员定期对站内事故油池进行巡视检查，确保事故油池保持正常使用状态。建设单位已成立应急领导小组，若发生突发环境事件，将按照国网浙江省电力有限公司丽水供电公司印发的《国网浙江省电力有限公司丽水供电公司突发环境事件应急预案》（编号SGCC-ZJ-LS-ZN-10）相关内容执行，详见附件7。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

1 工程概况

(1) 油田110kV变电站新建工程：

油田110kV变电站：110kV油田变电站采用全户内GIS布置型式，本期主变容量2×31.5MVA，110kV出线2回；本期10kV出线28回。装设2×（3600+3600）kvar电容器组。

(2) 鹤溪-景宁 π 入油田变110kV线路：

鹤溪-景宁 π 入油田变110kV线路：工程新建线路路径长2.364km，其中双回架空线路路径长2.114km，双回电缆线路路径长0.25km。

项目开工时间为2021年3月27日，环境保护设施调试时间为2022年9月16日。项目实际总投资为5103万元，其中环保投资为100万元，环保投资占总投资比例为1.96%。

2 环境保护措施落实情况

施工单位和建设单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。环境影响评价、环评批复和设计文件中对本项目提出了较为全面、详细的环境保护措施要求，所要求的环保措施在工程实际建设和运行过程中已得到落实。

3 环境影响调查

3.1 生态影响调查

生态环境影响主要发生于施工期。工程施工期对周边生态环境造成了一定影响，但在采取严格控制作业范围、加强植被恢复等措施后，对周边生态环境造成的影响可控，产生的破坏得到了恢复；现场踏勘和调查结果标明，本工程没有造成明显的生态环境破坏，并且临时占地植被得到有效恢复。

3.2 电磁环境影响调查

变电站：在变电站厂界监测结果中，工频电场强度监测值在 0.95V/m~4.45V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.0080 μ T~0.1949 μ T 之间。变电站断面监测结果中，工频电场强度监测值在 0.35V/m~3.25V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.0038 μ T~0.0491 μ T 之间，断面工频电场强度、工频磁感应强度最大监测值出现在距离南侧围墙 5m 处，所有监测点位工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

输电线路断面：架空线路断面监测工频电场强度、工频磁感应强度随着距边导线地面投影的距离增大而减小，本项目新建鹤溪-景宁 π 入油田 110kV 架空线路断面监测工频电场强度监测值在 1.23V/m~161.77V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.0117 μ T~0.0274 μ T 之间，由于线路几乎全部位于山地，受环境限制影响，选择景油 1292 线#12~#13 塔、鹤油 1299 线#10~#11 塔之间，靠近景油 1292 线#13 塔、鹤油 1299 线#11 塔北侧 55 米处进行监测，线高 24m。所有监测点位均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求，也满足架空输电线路下的耕地、道路等场所的电场强度满足 10kV/m 标准要求。

电缆线路段监测断面工频电场强度、工频磁感应强度随着距电缆管廊边界的距离增大而逐渐减小，鹤溪-景宁 π 入油田 110kV 电缆线路断面监测工频电场强度监测值在 1.41V/m~1.84V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.0415 μ T~0.0643 μ T 之间，断面工频电场强度最大监测值出现在距电缆管廊边界距离 0m 处，工频磁感应强度最大监测值出现在距电缆管廊边界距离 1m 处。所有监测点位均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

环境敏感目标：变电站及输电线路沿线的环境敏感目标工频电场强度监测值在 0.40V/m~174.40V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.0047~0.2335 μ T 之间，工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

3.3 声环境影响调查

变电站：油田 110kV 变电站厂界西北侧昼间噪声监测值为 41.1dB（A），夜间噪声监测值为 40.3dB（A），满足油田 110kV 变电站西北侧环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。油田 110kV 变电站厂界其余侧昼间噪声监测值为 40.7dB（A）~56.2dB（A），夜间噪声监测值为 39.6dB（A）~47.5dB（A），满足油田 110kV 变电站其余厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

变电站周边敏感点昼间噪声监测值为 43.1dB（A），夜间噪声监测值为 40.7dB（A），声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

输电线路：线路鹤溪-景宁 π 入油田变 110kV 线路（110kV 景油 1292 线#12~#13 塔间北侧），测量昼间噪声断面监测值范围为 46.6dB（A）~49.3dB（A），夜间噪声断面监测值范围为 46.0dB（A）~44.2dB（A），声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。

3.4 水环境影响调查

（1）施工期

①施工期废污水环境影响调查

变电站施工生产废水包括机械设备冲洗废水和混凝土养护废水等。经调查，施工废水已经过临时沉淀池处理回用于洒水抑尘；变电站施工期生活污水经临时化粪池处理后，定期清运。

线路施工时已使用成品商用混凝土，减少混凝土拌合时产生生产废水，其余机械设备冲洗废水经隔油、沉淀池处理后，上清液已回用于场地洒水抑尘，未外排。线路施工人员临时生活污水已依托附近租赁房屋现有生活设施和排污设施进行处置。

经验收调查，工程施工期间未发生水体污染现象。

（2）运行期

本项目油田 110kV 变电站运行期间无人值班，1 人值守，所内不设生活区和食堂，故生活用水量较小，生活污水经化粪池收集后排至北侧富达路污水管网。站区雨水采用设置雨水井、集水井等设施汇集，外排，不会对周边水环境造成影响。

输电线路运行期间不会产生废水，不会对周边水质造成影响。

3.5 固体废物影响调查

（1）施工期

变电站施工过程中产生的固体废物主要是施工人员生活垃圾和施工建筑垃圾以及基础开挖产生的土石方。施工人员产生的生活垃圾已通过垃圾桶收集，并已由当地环卫部门及时清运处置；经现场调查，施工单位集中分类收集了施工废物料等建筑垃圾。能回收利用的回收利用，不能回收利用的已及时清运至当地垃圾处置点。变电站基础开挖产生的工程产生的弃土应集中堆放至临时堆土场，及时外运至城市指点地点妥善处理。

线路施工人员就近租房，生活垃圾纳入当地生活垃圾处理系统；线路塔基开挖产生的弃土弃渣已用于回填以及塔基周围平整压实，线路电缆沟开挖产生的弃土弃渣已

用于回填以及电缆沟周围平整压实。施工结束后线路沿线电缆沟开挖土方堆积占地、材料堆放地牵张场地等已恢复拆除，并平整压实。

因此施工期间产生的固体废弃物未对周边环境产生影响。

（2）运行期

本项目油田110kV变电站运行期间无人值班，值守人员以及检修人员产生的生活垃圾集中收集后，已统一交由环卫部门清运处理。变电站直流系统会使用铅酸蓄电池，废旧蓄电池属于危险废物。当蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时，产生的废旧蓄电池由浙江永绿再生资源回收有限公司运输至储存地代为储存。

截止竣工环保验收调查期间，油田110kV变电站未产生废旧蓄电池，未发生事故油泄露。国网浙江省电力有限公司丽水供电公司已按照《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》（国网（科/3）968-2019）要求，与浙江永绿再生资源回收有限公司签订处置协议（见附件6），对后期产生的废变压器及更换的铅酸蓄电池进行处理。

输电线路工程运行期间无固体污染影响。

3.6 环境风险影响调查

变电站运行期可能引发的环境风险事故为变压器油泄漏以及因泄漏引发的火灾，废旧蓄电池储存、转移过程外排导致污染环境。针对可能造成的突发环境事件，国网浙江省电力有限公司丽水供电公司制定了《国网浙江省电力有限公司丽水供电公司突发环境事件应急预案》（编号SGCC-ZJ-LS-ZN-10）相关内容执行。

经现场调查，本期新建的#1、#2单台主变中变压器油重为14.9t（折合体积为16.7m³）。丽水油田110kV变电站站内新建有1座有效容积20m³的事故油池，容积能够满足单台主变事故油100%的储油量。主变下方设有集油坑，通过排油管道与事故油池相连。当变压器发生事故漏油时，事故油通过集油坑经排油管排入事故油池。本项目自投运以来，主变运行正常，未发生变压器油泄露事故。

4 环境管理及监测计划

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，从项目的前期、施工期到环境保护设施调试期，本项目的建设认真执行了建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，建设单位环境保护管理组织机构健全，并制定了《国网浙江省电力有限公司丽水供电公司突发环境事件应急预案》（编号 SGCC-ZJ-LS-ZN-10），管理规章制度较完

善，环境监测计划得到落实。项目建成投入试运行后，由武汉网绿环境技术咨询有限公司对本项目变电站、线路周边电磁环境和噪声进行了验收监测。

5 结论

综合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国网（科/3）645-2019），本项目不存在不得提出验收合格意见的情形，与条款内容对照情况详见表10-1，满足竣工环保验收条件。

表10-1 建设项目竣工环保验收合规情况一览表

序号	条款内容	是否有上述情形
1	涉及重大变动但未落实变动环评批复文件的	否
2	进入生态保护红线范围及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、海洋特别保护区等环境敏感区的，生态保护措施未落实到位，相关手续不完备的	否
3	变电站（换流站）污水处理、废（事故）油收集、噪声控制等环保设施未建成的	否
4	临时占地等相关迹地恢复工作未按要求完成的	否
5	环评报告及其批复文件提出的其他环保措施未落实的	否
6	变电站（换流站）厂界噪声、外排废水监测超标的，变电站（换流站）和线路涉及的电磁和声环境敏感目标监测超标的	否
7	验收调查报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏等不符合相关技术规范的	否
8	违反环保法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的，或存在其他不符合环保法律法规等情形的	否

综上所述，丽水景宁油田 110 千伏输变电工程在设计、施工及投入运行以来，建设单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程设计、施工及运行期均采取了有效的污染防治措施和生态保护及恢复措施，各项环境质量指标满足相关要求，达到了环评报告及其批复文件提出的要求，建议本项目通过竣工环境保护验收。

建议

为了进一步做好工程运营期的环境保护工作，建设单位应进一步完善环境管理制度，制定对环保设施的日常检查、维护的专项规章制度。