

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：白溪 110kV 输变电工程

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：浙江问鼎环境工程有限公司

编制日期：二〇二〇年十月

目 录

表 1	工程总体情况.....	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	2
2.1	调查范围.....	2
2.2	环境监测因子.....	2
2.3	环境敏感目标.....	2
2.4	调查重点.....	2
表 3	验收执行标准.....	4
3.1	电磁环境标准.....	4
3.2	声环境标准.....	4
表 4	工程概况.....	5
4.1	工程地理位置.....	5
4.2	主要工程内容及规模.....	5
4.3	工程占地及总平面布置、输电线路路径.....	5
4.4	工程环境保护投资.....	6
4.5	工程变更情况及变更原因.....	6
表 5	环境影响评价文件回顾.....	8
5.1	环境影响评价的主要环境影响预测及结论.....	8
5.2	环境影响评价文件审批意见.....	9
表 6	环境保护措施执行情况.....	11
表 7	电磁环境、声环境监测.....	15
7.1	电磁环境监测.....	15
7.2	声环境监测.....	16
表 8	环境影响调查.....	21
8.1	施工期环境影响调查.....	21
8.2	调试期环境影响调查.....	22
表 9	环境管理及监测计划.....	23
9.1	管理机构设置.....	23
9.2	监测计划落实情况及环境保护档案管理情况.....	23

9.3 环境管理状况分析.....	23
表 10 调查结论与意见.....	24
10.1 调查结论.....	24
10.2 建议.....	25

表 1 工程总体情况

工程名称	白溪 110kV 输变电工程					
建设单位	国网浙江省电力有限公司温州供电公司					
法人代表	李靖	联系人			陈斌	
通讯地址	温州市鹿城区水心街道锦绣路 800 号电力大厦					
联系电话	0577-51108096	邮政编码			325028	
建设地点	变电站：乐清市雁荡镇环山村；线路：乐清市雁荡镇和芙蓉镇境内					
工程性质	新建	行业类别			电力行业 D4420	
环境影响 报告表名称	白溪 110kV 输变电工程环境影响报告表					
环境影响 评价单位	国电环境保护研究院					
初步设计 单位	温州电力设计有限公司					
环境影响 评价审批部门	乐清市环境保护局	文号	乐环辐[2017]6 号	时间	2017 年 9 月 20 日	
工程核准 部门	乐清市发展和改革局	文号	乐发改投资[2017]106 号	时间	2017 年 8 月 11 日	
初步设计 审批部门	国网浙江省电力有限公司	文号	浙电基[2018]362 号	时间	2018 年 5 月 17 日	
环境保护 设施设计单位	温州电力设计有限公司					
环境保护 设施施工单位	中国能源建设集团浙江火电建设有限公司					
环境保护 设施监测单位	浙江鼎清环境检测技术有限公司					
投资总概算 (万元)	7125	环保投资 (万元)	115	环保投资占总 投资比例%	1.61	
实际总投资 (万元)	7032	环保投资 (万元)	125	环保投资占总 投资比例%	1.78	
环评主体 工程规模	主变：3×50MVA（远期） 2×50MVA（本期） 线路： 新建：电缆 2×0.28km+架空线 2×5.9km 迁改：架空线 2×1.76km+1×1.91km		工程开工日期		2019 年 5 月 14 日	
实际主体 工程规模	主变：3×50MVA（远期） 2×50MVA（本期） 线路： 新建：电缆 2×0.17km+架空线 2×5.12km 迁改：架空线 2×2.6km+1×0.5km		工程建成日期		2020 年 9 月 9 日	

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

2.1 调查范围

各项调查内容的调查范围见表 2-1。

调查范围

表 2-1

调查对象	调查项目	调查范围
变电站	生态环境	变电站站界外 500m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	变电站站界外 30m 范围内区域
	噪声	变电站站界外 100m 范围内区域
输电线路 (架空线)	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域
	噪声	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域
输电线路 (电缆)	生态环境	电缆管廊两侧边缘外 300m 内的带状区域
	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘外 5m 内的带状区域

2.2 环境监测因子

电磁环境：工频电场、工频磁场。

声环境：噪声。

2.3 环境敏感目标

根据现场调查，工程调查范围内现状环境保护目标与环评阶段的环境保护目标对比情况见表 2-2。

2.4 调查重点

本工程重点调查内容如下：

- 一、工程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；
- 二、核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- 三、环境保护目标基本情况及变更情况；
- 四、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 五、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的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及其有效性；

- 六、环境质量和环境监测因子达标情况；
 七、工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；
 八、工程环境保护投资落实情况。

环境敏感目标

表 2-2

项目	环评阶段		验收阶段		敏感点 变更原因	环保 要求	
	环境保护目标	敏感点描述	环境保护目标	敏感点描述			
变电站	/	/	/	/	/	/	
线路	改迁 线路	乐清市雁荡镇 环山村潘存希 家	东南侧约 10m, 1 间, 4 层平顶	/	/	路径变更	/
		/	/	乐清市雁荡镇 环山村环山农 家百味	北侧 27m, 1 间, 5 层平顶		E、B、 N2
	新建 线路	/	/	乐清市雁荡镇 环山村二层平 顶房屋	西北侧 10m, 1 间, 2 层平顶	环评遗漏	E、B、 N2
		乐清市雁荡镇 小岙村小岙农 家饭庄	西北侧约 13m, 约 4 间, 1 层尖 顶	/	/	已拆除, 非本工程 拆迁	/
		乐清市雁荡镇 雁荡山筋竹涧 生态农业观光 园	跨越, 1 幢, 2 层尖顶	乐清市雁荡镇 雁荡山筋竹涧 生态农业观光 园	跨越, 1 幢, 2 层尖顶	无变更	E、B、 N2
		乐清市雁荡镇 筋竹村孔金法 家	跨越, 1 幢, 2 层尖顶	/	/	路径偏移	/
		乐清市雁荡镇 筋竹村孔庆鸣 家	东南侧约 24m, 1 幢, 3 层尖顶	/	/		/

注：E-电场强度限值，4000V/m；B-磁场强度限值，100μT；N2-《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2 类区标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））；

表 3 验收执行标准

3.1 电磁环境标准

电磁环境验收标准见表 3-1。

电磁环境标准

表 3-1

调查因子 标准	工频电场	工频磁场
限值	4000V/m (频率 f=50Hz)	100 μ T (频率 f=50Hz)
标准名称及标准号	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	

3.2 声环境标准

声环境验收标准见表 3-2。

声环境验收标准

表 3-2

噪声	验收标准			
	标准号及名称	执行类别	标准限值 dB (A)	
厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	昼间	60
			夜间	50
敏感点	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	昼间	60
			夜间	50

表 4 工程概况

4.1 工程地理位置

白溪 110kV 输变电工程变电站位于乐清市雁荡镇环山村，线路位于乐清市雁荡镇和芙蓉镇境内，工程地理位置图见附图 1。

4.2 主要工程内容及规模

4.2.1 主要工程内容

变电站部分：新建 110kV 变电站 1 座，半户内 GIS 布置，本期新建主变 2×50MVA，远期 3×50MVA。

线路部分：

(1) 芙蓉-白溪 110kV 线路工程：

新建线路长度为 2×5.29km，其中架空线路长度为 2×5.12km，采用同塔双回路架设；电缆线路长度为 2×0.17km，采用排管敷设。

(2) 洋荆 1118/洋大 1119 线改造工程：

改造后新建线路长度折单 5.7km，其中双回架空线路 2×2.6km，单回架空线路 0.5km，同时拆除单回架空线路 5.0km，拆除单回路杆塔 11 基。

4.2.2 主要工程规模

白溪 110kV 输变电工程主要工程规模见表 4-1。

工程主要规模一览表

表 4-1

项目	工程规模	
	环评阶段	建设规模（验收规模）
主变	3×50MVA（远期）；2×50MVA（本期）	2×50MVA（本期）；3×50MVA（远期）
线路	新建：电缆 2×0.28km+架空线 2×5.9km 迁改：架空线 2×1.76km+1×1.91km	新建：电缆 2×0.17km+架空线 2×5.12km 迁改：架空线 2×2.6km+1×0.5km

4.3 工程占地及总平面布置、输电线路路径

4.3.1 工程占地及总平面布置

110kV 白溪变主要建筑物为一幢单层配电装置楼，110kV GIS 室、二次设备室、安全工具室及值守室布置于综合楼北端、主变及 10kV 配电装置室布置于综合楼西侧、电容器室布置于综合楼南端。消防水池位于站区南侧，事故油池位于消防水池西侧，化粪池

池位于综合楼北侧。变电站总占地面积约 4363.8m²，平面布置图见附图 2。

4.3.2 输电线路路径

(1) 芙蓉-白溪 110kV 线路工程

本期线路于 220kV 芙蓉变南侧出线后在洋大 1119 线南侧与其平行走线，线路向东北先后经过岙周、白岭堂，跨过竹溪，到达杨公岩北侧山体。线路利用洋荆 1118 线与洋大 1119 线合并为同塔双回走线后空出的廊道走线。线路行至官庄山嘴南侧，沿雁楠公路南侧走线至 110kV 白溪变北侧。线路在此处改电缆下地，分别沿雁楠公路南侧、变电站进站道路西侧及变电站围墙走线，最后电缆接入 110kV 白溪变。

(2) 洋荆 1118/洋大 1119 线改造工程

同时，本期需对洋大 1119 线进行改造，使之与洋荆 1118 线合并为同塔双回路走线，空出原洋大 1119 线廊道用于本期“芙蓉-白溪 110kV 线路”平地走线。本期在原洋大 1119 线 46#小号侧及原洋荆 1118 线 47#大号侧新立两基单回路铁塔，将两条线路合并为同塔双回走线，线路向东北，先下山，再跨过雁楠公路，沿雁楠公路北侧走线，线路于 XD7#塔（现芙大双 1579 线/芙荆峰 1578 线 14#塔）分开走线，分别接回原线路。

线路路径图见附图 3。

4.4 工程环境保护投资

工程环评阶段投资总概算 7125 万元，环保总概算 115 万元，环保投资占总投资的 1.61%。实际完成总投资 7032 万元，环境保护投资 125 万元，环保投资占总投资的 1.78%，工程环境保护投资明细见表 4-2。

工程环保投资明细表

表 4-2

项目	环保投资（万元）	合计（万元）
废水治理（化粪池、事故油池等）	10	125
废气治理（扬尘防护等）	5	
噪声治理（低噪声设备、降噪设备等）	50	
固废治理（建筑垃圾、生活垃圾等）	10	
绿化及生态	40	
其他（环保验收等）	10	

4.5 工程变更情况及变更原因

本工程线路因政策处理问题有两处发生变更：

(1) 芙蓉-白溪 110kV 线路工程

3#塔（路径图新 N3 塔）由环评阶段为位置向西北侧偏移约 100m，造成线路 2#塔~4#塔（路径图新 N2~新 N4）段路径发生变更，变更段线路路径偏移未超过 500m，未进入生态敏感区，减少 2 处环境敏感点，线路架设方式未变更，路径长度未增加。

(2) 洋荆 1118/洋大 1119 线改造工程

因双回线路分开处（原洋荆 1118/洋大 1119 线改造工程 12#塔改为 11#塔处，路径图 XD7#塔）和单回路回接处（原洋荆 1118 线 13#塔改为 12#塔处、原洋大 1119 线 14#塔改为 13#塔处）发生变更，造成部分路径发生变更，变更后的线路路径偏移均未超过 500m，未进入生态敏感区，新增 1 处环境敏感点，线路架设方式未变更。线路路径长度未增加。

故根据环保部《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号）文件，本工程变更不属于重大变更，详情见附图 3。

表 5 环境影响评价文件回顾

5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

国电环境保护研究院于 2017 年 7 月编制了工程环境影响报告表，主要评价结论如下：

一、项目组成

110kV 白溪变电站采用全户内布置，本期新建主变容量 $2\times 50\text{MVA}$ ，规划建设主变容量 $3\times 50\text{MVA}$ 。220kV 芙蓉变本期扩建 110kV 出线间隔 2 个，即：白溪I、白溪II。新建芙蓉-白溪 110kV 线路工程，本期新建线路长度为 $2\times 6.18\text{km}$ ，其中架空线路长度为 $2\times 5.9\text{km}$ ，采用同塔双回路架设；电缆线路长度为 $2\times 0.28\text{km}$ ，采用排管敷设。洋荆 1118/洋大 1119 线改造工程，改造后新建线路长度折单 5.43km，其中双回架空线路 $2\times 1.76\text{km}$ ，单回架空线路 1.91km，同时拆除单回架空线路 5.0km，拆除单回路杆塔 11 基。

二、环境质量现状

110kV 白溪变电站四周、110kV 芙蓉变扩建间隔侧的工频电场、工频磁场均满足相应标准要求，声环境现状均满足相应的标准要求。110kV 输电线路周围环境保护目标处的工频电场、工频磁场及声环境的背景值均满足标准要求。

三、环境影响预测评价

综合考虑主变、风机和空调外机运行噪声的影响，按最终规模 3 台主变进行预测，变电站四周厂界运行产生的环境噪声排放值为 $(33.1\sim 49.3)\text{dB(A)}$ ，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。因此，本工程建成投运后，主要设备声源对厂界四周声环境的影响很小。

110kV 白溪变电站运行在变电站四周产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足标准要求。输电线导线经过居民区导线对地高度均不小于 7.0m，经过农田地区时导线对地高度均不小于 6.0m，线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应评价标准的要求。

110kV 白溪变电站生活污水经化粪池处理后用于站区绿化，不外排。变电站内设置了事故油池，当变压器发生事故时，变压器油将直接进入事故油池内，及时由国网公司统一招标，交由有资质的单位回收处理，不外排。

四、污染防治措施

变电站施工时，必须采用施工围栏；施工时尽量采用低噪声设备施工，尽量避免夜间施工，尤其夜间不使用高噪声设备。变电站尽量选用低声源设备，其外壳 2.0m 处的等效 A 声级不大于 65dB（A）。

输电线路在路径选择时，应对沿线周边住宅尽量避让。施工期应采取措施防止水体污染，包括建筑材料应远离水体堆放、禁止向水中丢弃废物或土石方等。施工结束后，应采取必要措施，对塔基施工基面遗留的废弃碎石等进行清理，对硬化地面进行翻松，以便原有植被以及原种植经济作物的恢复。

五、评价总结论

本项目在实施了环评中提出的各项环保措施后，项目运行对环境的影响较小，满足国家相应的环境标准和法规要求，从环境保护角度考虑，本工程是可行的。

5.2 环境影响评价文件审批意见

乐清市环境保护局于 2017 年 9 月 20 日以乐环辐 [2017] 6 号文批复了工程的环境影响报告表，主要批复意见如下：

一、原则同意《报告表》的结论，同意 110kV 白溪变按最终规模、220kV 芙蓉变按本期规模和输电线路按本期规模所选路径进行。

具体建设内容如下：110kV 白溪变电站采用全户内布置，本期新建主变容量 2×50MVA，规划建设主变容量 3×50MVA。220kV 芙蓉变本期扩建 110kV 出线间隔 2 个，即：白溪 I、白溪 II。新建芙蓉-白溪 110kV 输电线路，本期新建线路长度为 2×6.18km，其中架空线路长度为 2×5.9km，采用同塔双回架设；电缆线路长度 2×0.28km，采用排管敷设。洋荆 1118 线/洋大 1119 线改造工程，改造后新建线路长度折单 5.43km，其中双回架空线路 2×1.76km，单回架空线路 1.91km，同时拆除单回架空线路 5.0km，拆除单回路杆塔 11 基。

本工程位于乐清市雁荡镇和芙蓉镇境内，总投资为 7125 万元。

二、你单位在工程建设过程中应认真落实《报告表》中提出的各项环保对策措施，重点做好以下几方面工作：

（1）做好电磁辐射防护工作。确保项目周边电磁辐射符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求；架空线路要满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》

(GB50545-2014) 的要求。

(2) 加强施工期施工废水、噪声、扬尘及固废等污染防治工作，施工期间做好水土保持工作，弃土弃渣应合理堆放，并采取有效防尘和降噪措施，确保施工期间噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。

(3) 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解释与宣传工作，与项目周边居民协调，确保项目顺利实施与社会稳定。

三、项目建成后必须向我局提供环境保护设施竣工验收申请，验收合格后主体工程方可投入使用

四、该项目运行期间的环境保护监督管理工作由乐清市环境监察大队大荆中队、清江中队负责。

表 6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
	生态影响	<p>报告表要求措施： 施工结束后，应采取必要措施，对施工基面遗留的废弃碎石等进行清理，对硬化地面进行翻松，以便原有植被以及原种植经济作物的恢复。</p> <p>批复要求措施： /</p>	<p>已落实</p> <p>1、施工结束后，塔基施工遗留的碎石等已进行了清理，并对周边硬化的地面进行了翻松处理。工程施工占用的临时场地在施工结束后已恢复至原状。变电站周边及塔基下方的土地，均已恢复原有土地使用功能。</p> <p>2、建设单位设有专人对日常的施工进行监督管理，对破坏生态环境的行为及时指正。</p>
前期与施工期	污染影响	<p>报告表要求措施：</p> <p>1、废水治理：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，上清水外排水，淤泥妥善堆放，线路施工人员生活污水纳入当地已有化粪池。</p> <p>2、噪声防治：变电站施工时，必须采用施工围栏；施工时尽量采用低噪声设备施工，夜间施工需经当地环保部门同意，尽量不进行高噪声作业。</p> <p>3、固体废弃物治理：施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理。建设施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。</p> <p>4、扬尘治理：施工弃土弃渣等要合理堆放，可采用人工控制定期洒水；对土、石料、水泥等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。</p> <p>批复要求措施： 加强施工期施工废水、噪声、扬尘及固废等污染防治工作，施工期间做好水土保持工作，弃土弃渣应合理堆放，并采取有效防尘和降噪措施，确保施工期间噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。</p>	<p>已落实</p> <p>1、项目施工期泥浆经沉淀池处理后上清液排放或用于路面抑尘，沉渣与其它弃方一起外运处置。施工人员产生的生活污水经移动式环保厕所收集后委托环卫部门抽运。线路施工人员生活废水纳入当地已有化粪池。</p> <p>2、建设单位未安排夜间施工，并安排专人对施工机械进行使用和维护。牵张场均设置在远离居民区的的地方。</p> <p>3、施工期间，施工场地内通过设置垃圾箱集中收集施工人员生活垃圾后交由当地环卫部门清理。塔基施工开挖产生的弃土已回填，并采取了平整和复绿。</p> <p>4、变电站基础建设采用商品混凝土，施工单位在场地内设有专门堆放粉性材料的地点，并安排专人对场地定期洒水降尘，施工弃土均运至指定位置填埋。</p>

白溪 110kV 输变电工程竣工环境保护验收调查表

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况 & 执行效果
调试期	污染影响	<p>环评文件要求:</p> <p>1、水环境治理：生活污水经化粪池处理后用于站区绿化。事故工况情况下，变压器油将直接进入事故油池内，由专业的回收公司回收。</p> <p>2、固体废弃物防治：生活垃圾内垃圾分类收集，由环卫部门定期清运；废蓄电池由专业厂家统一回收。</p> <p>3、声环境影响：选用低噪声，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。</p> <p>环评批复要求:</p> <p>电磁环境影响：做好电磁辐射防护工作。确保项目周边电磁辐射符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求；架空线路要满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2014）的要求。</p>	<p>已落实</p> <p>1、变电站采用雨污分流，设有化粪池及事故油池，容量约 30m³，值守人员少量生活污水排入污水处理装置处理后，委托环卫部门定期清运。</p> <p>2、变电站值守人员生活垃圾通过设置垃圾箱集中收集后交由当地环卫部门清理。报废的蓄电池交有资质单位回收处理。</p> <p>1、本工程部分线路采用电缆敷设，架空线路按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2014）的要求设计，架线高度均符合安全距离。经现场检测，各监测点电磁环境测量结果均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露限值工频电场 4000V/m，工频磁场 0.1mT 的标准要求。</p> <p>2、本工程主变布置合理，选用油冷低噪声设备。经现场检测，厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。</p>
前期与施工期、调试期 社会影响		<p>报告表要求措施:</p> <p>无明确要求。</p> <p>环评批复要求:</p> <p>妥善处理与项目周边群众的关系。建设单位应进一步做好解释与宣传工作，与项目周边居民协调，确保项目顺利实施与社会稳定。</p>	<p>已落实</p> <p>施工期施工单位和建设单位负责对周边的公众进行相关解释和宣传工作，调试期建设单位负责对周边的公众进行相关解释和宣传工作，确保社会稳定，施工期和调试期未收到公众有关工程环保方面的意见和反馈。</p>

工程的有关环保措施及环保措施落实情况见图 6-1 至 6-12。



图 6-1 1#主变（本期）



图 6-2 2#主变（本期）



图 6-3 3#主变预留位置



图 6-4 事故油池



图 6-5 化粪池



图 6-6 雨水井



图 6-7 污水井



图 6-8 变电站内道路及绿化



图 6-9 变电站内道路及绿化



图 6-10 变电站整体环境现状



图 6-11 线路周边环境现状



图 6-12 塔基下方植被恢复

表 7 电磁环境、声环境监测

7.1 电磁环境监测

7.1.1 监测因子及监测频次

电磁环境监测因子为工频电场强度、工频磁场强度，频次为 1 次，详见表 7-1。

7.1.2 监测方法及监测布点

电磁环境监测方法及布点依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）有关规定，详见表 7-1。监测点位示意图见图 7-1。

电磁环境监测因子、频次及布点

表 7-1

类别	监测因子	监测布点	监测频次
变电站 厂界	工频电场强度 工频磁场强度	在变电站四周围墙外 5m 处各布设一个监测点，测量距地面 1.5m 处工频电场强度和工频磁场强度。	1 次
变电站 敏感点	工频电场强度 工频磁场强度	在敏感点靠近变电站一侧布置监测点，测量离地 1.5m 处的工频电场强度和工频磁场强度。	1 次
线路	工频电场强度 工频磁场强度	在线路正下方，测量距地面 1.5m 处工频电场强度和工频磁场强度。	1 次

7.1.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位为浙江鼎清环境检测技术有限公司。监测时间及监测环境条件见表 7-2。

监测时间及环境条件

表 7-2

日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
2019 年 9 月 16 日	晴	23~31	55~68	<1.1

7.1.4 监测仪器及工况

电磁环境监测选用北京森馥科技股份有限公司生产的 SEM-600 型电磁辐射分析仪，探头型号为 LF-04，已通过计量部门校准，校准时间为 2020 年 8 月 10 日。

出厂编号（主机/探头）：D-1231/I-1231；测量频率：1Hz-400kHz；

量程：电场：0.01V/m~100kV/m；磁场：1nT~10mT；

监测期间工程正常运行。

7.1.5 监测结果分析

工频电场和工频磁场强度监测结果见表 7-3。

工频电场、工频磁场强度监测结果

表 7-3

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
▲1	白溪变北侧墙外 5m	4.59	0.0071	/
▲2	白溪变西侧墙外 5m	1.44	0.0072	/
▲3	白溪变南侧墙外 5m	0.65	0.0052	/
▲4	白溪变东侧墙外 5m	1.66	0.0068	/
▲5	环山村环山农家百味	48.40	0.1197	边导线地面投影外 27m， 测点附近有 10kV 线路
▲6	环山村二层平顶房屋	74.42	0.0215	边导线地面投影外 10m， 测点附近有 10kV 线路
▲7	筋竹涧生态农业观光园	39.35	0.0300	跨越，净空 38m

各监测点位工频电场强度为 0.65~74.42V/m，工频磁感应强度为 0.0052~0.1197 μT ；工频电场强度、工频磁场强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场 4000V/m，工频磁场 100 μT 的标准要求。

7.2 声环境监测

7.2.1 监测因子及监测频次

声环境监测因子为等效连续 A 声级，监测频次为昼夜各 1 次，详见表 7-4。

7.2.2 监测方法及监测布点

声环境监测方法及布点依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定，详见表 7-4。监测点位示意图见图 7-1。

声环境监测点位、因子及频次

表 7-4

类别	监测因子	监测布点	监测频次
变电站 厂界	等效连续 A 声级	在变电站四周围墙外 1m、高度 1.2m 以上，距任一反射面距离不小于 1m 的位置布点，测量昼间和夜间等效连续 A 声级。	昼间和夜间各 1 次
线路	等效连续	在敏感点户外，距任何反射物（地面除外）至少 3.5m 外测量，	昼间和夜

敏感点	A 声级	距地面 1.2m 以上，测量昼间和夜间等效连续 A 声级。		间各 1 次	
7.2.3 监测单位、监测时间、监测环境条件					
验收监测单位为浙江鼎清环境检测技术有限公司，监测时间、监测环境条件见表 7-2。					
7.2.4 监测仪器及工况					
声环境监测选用杭州爱华仪器有限公司生产的 AWA6228 ⁺ 型声级计，已通过计量部门检定，检定时间为 2020 年 8 月 12 日，有效期一年。					
出厂编号：00320827；测量频率：10Hz~20kHz±1dB；量程：24~137dB（A）；监测期间工程正常运行。					
7.2.5 监测结果分析					
白溪 110kV 输变电工程声环境监测结果见表 7-5。					
声环境监测结果					
表 7-5					
序号	点位描述	监测结果 dB（A）		执行标准	是否达标
		昼间	夜间		
■1	白溪变北侧墙外 1m	45.4	41.9	GB12348-2008 2 类标准	是
■2	白溪变西侧墙外 1m	49.0	42.8		是
■3	白溪变南侧墙外 1m	45.5	41.5		是
■4	白溪变东侧墙外 1m	46.3	42.5		是
■5	环山村环山农家百味	51.0	43.5	GB3096-2008 2 类标准	是
■6	环山村二层平顶房屋	55.3	43.8		是
■7	筋竹润生态农业观光园	43.6	40.8		是
白溪变厂界昼间噪声为 45.4~49.0dB（A），夜间噪声为 41.5~42.8dB（A），均符合《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））的要求。					
敏感点昼间噪声为 43.6~55.3dB（A），夜间噪声为 40.8~43.8dB（A），均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））的要求。					



图 7-1 (1) 监测点位图



图 7-1 (2) 监测点位图



图 7-1 (3) 监测点位图

表 8 环境影响调查

8.1 施工期环境影响调查

8.1.1 生态影响调查

(1) 陆生生态影响

变电站原址为农田，线路少部分位于农田，大部分位于山地，工程周边植被主要以农作物、绿化植被、杂草、乔木、灌木为主，无古树名木和珍稀植物。野生动物主要为蛙类、田鼠、蛇类等，无珍稀野生动物。变电站及线路周边施工场地均已恢复，生态环境良好。工程建设对陆生生态影响很小。

(2) 水土流失影响

施工结束后，施工单位已对牵张场等临时占地平整及恢复措施。塔基下方也已平整恢复。变电站施工主要在站区内，施工材料运输利用现有的道路。工程建设水土流失影响很小。

(3) 农业生态影响

变电站用地已变更为建设用地，电缆沟上方、塔基下方在施工结束后已复绿或复耕，工程建设对农业生态影响较小。

8.1.2 污染影响调查

(1) 声环境影响

变电站施工高噪声作业主要集中在打桩阶段，均安排在白天施工。线路施工主要为塔基和线路架设，噪声相对较轻。施工期未收到有关施工噪声扰民的反馈与建议。

(2) 水环境影响

变电站基础建设主要采用商品混凝土，废水产生量较少，变电站及线路施工人员生活废水排入附近已有化粪池。施工期水环境影响较小。

(3) 固体废物影响

施工人员日常生活产生的生活垃圾通过设置的垃圾箱集中收集后交由当地环卫部门清理，变电站施工产生的建筑垃圾已运至建筑垃圾填埋场填埋。塔基下方的弃土已进行回填平整。固体废弃物对周边环境基本无影响。

(4) 环境空气影响

变电站基础建设均采用商品混凝土，粉性材料使用相对较少，施工单位在场地内设有专门堆放粉性材料的地点，并安排专人对场地及进出车辆进行洒水降尘。施工期扬尘对周边环境空气影响很小。

8.2 调试期环境影响调查

8.2.1 生态影响调查

工程建成后，变电站及线路由所属区域的变电运维室及送电运检室定期进行巡检，确保各项环保措施正常运行。

8.2.2 污染影响调查

(1) 电磁环境和声环境影响

工程电磁环境和声环境监测结果详见表 7 中的表 7-3、表 7-5，监测结果均符合相应标准限值要求。

(2) 水环境影响

正常工况下，运行期变电站无生产性废水，本工程变电站无人值班，仅有 1 人值守，生活污水量很小，产生的生活废水排入化粪池处理后，定期清运，不外排。

(3) 固体废物影响

变电站值守人员生活垃圾通过设置垃圾箱集中收集后交由当地环卫部门清理。废旧蓄电池委托有资质单位回收处理，运行期变电站蓄电池更换周期为 10 年左右，白溪变运行至今尚未产生过废旧蓄电池。

(4) 环境风险

突发事件时可能产生少量的漏油或油污水，变电站内设事故油池收集漏油。事故工况下的含油污水由有资质单位回收处理。白溪变建成至今，尚未发生过漏油事故。

表 9 环境管理及监测计划

9.1 管理机构设置

9.1.1 施工期管理机构

施工期的环境管理由施工单位和项目建设单位国网浙江省电力有限公司温州供电公司共同负责。施工单位项目部对施工项目环境保护工作进行日常管理；建设单位国网浙江省电力有限公司温州供电公司对施工单位环保工作进行监督管理。

9.1.2 调试期管理机构

工程建成后环境保护工作由国网浙江省电力有限公司温州供电公司统一监管。日常管理工作由辖区所在供电公司负责。

9.2 监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

根据工程环境影响报告表提出的监测计划，要求在竣工验收阶段，开展环境监测计划。监测因子包括工频电场、工频磁场、噪声。本次验收调查，已落实环境影响报告表提出的监测计划。工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计文件及其批复等资料均已成册归档。

9.3 环境管理状况分析

(1) 建设单位和施工单位环境管理组织机构健全。对输变电工程环保工作实行市和县（市）两级管理。国网浙江省电力有限公司温州供电公司对全局的环保工作监督；各县（市）供电公司对本辖区内的输变电工程环保工作进行日常管理。

(2) 环境管理制度和应急预案完善。制订了《环境保护管理办法》、《环境保护监督管理规定》、《环境保护技术监督规定》、《电网环保技术监督工作实施细则》、《环境污染事件处置应急预案》（附件 9）。

(3) 环保工作管理比较规范。项目落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。有关环境保护规章制度落实较好，从而避免了项目建设造成生态破坏和环境污染事故的发生。

表 10 调查结论与意见

10.1 调查结论

通过对白溪 110kV 输变电工程竣工环境保护验收监测与调查，可知：

(1) 白溪 110kV 输变电工程内容和规模：新建 110kV 变电站 1 座，半户内 GIS 布置，本期新建主变 2×50MVA，远期 3×50MVA；芙蓉-白溪 110kV 线路工程：长度为 2×5.29km，其中架空线路长度为 2×5.12km，采用同塔双回路架设；电缆线路长度为 2×0.17km，采用排管敷设；洋荆 1118/洋大 1119 线改造工程：改造后新建线路长度折单 5.7km，其中双回架空线路 2×2.6km，单回架空线路 0.5km，同时拆除单回架空线路 5.0km，拆除单回路杆塔 11 基。

(2) 白溪 110kV 输变电工程执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。工程电磁污染、噪声、废水等防治设施和生态保护、水土保持措施已按照环境影响报告表和环评批复要求予以落实。

(3) 白溪 110kV 输变电工程电磁环境各监测点位工频电场强度为 0.65~74.42V/m，工频磁感应强度为 0.0052~0.1197 μ T；工频电场强度、工频磁场强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场 4000V/m，工频磁场 100 μ T 的标准要求。

(4) 白溪变厂界昼间噪声为 45.4~49.0dB（A），夜间噪声为 41.5~42.8dB（A），均符合《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））的要求。

敏感点昼间噪声为 43.6~55.3dB（A），夜间噪声为 40.8~43.8dB（A），均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））的要求。

(5) 正常工况下，运行期变电站无生产性废水，本工程变电站无人值班，仅有 1 人值守，生活污水量很小，生活污水排入变电站化粪池处理，定期清运，不外排。

(6) 废旧蓄电池由有资质单位回收处理，事故工况及检修时产生的事故油污交有资质单位回收处理。

(7) 环境风险防范措施落实。变电站配套建设了事故集油坑、事故油池。

(8) 验收调查公示期间, 未收到公众关于本次验收工程环境保护方面的反馈意见。

(9) 白溪 110kV 输变电工程环境影响评价审查、审批手续完备, 技术资料与环境保护档案资料齐全。

综上所述, 白溪 110kV 输变电工程符合竣工环境保护验收条件, 建议通过竣工环境保护验收。

10.2 建议

(1) 定期对工程电磁环境、声环境进行监测, 发现问题及时解决。

(2) 做好环境保护设施的巡查和维护, 确保环保设施长期、稳定、正确发挥效能。