

建设项目竣工环境保护验收调查表

(公示版)

项目名称：220kV 福明输变电工程（变电站部分）

建设单位：国网浙江省电力有限公司宁波供电公司

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.....	5
4.4	工程环境保护投资.....	5
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.....	7
5.1	环境影响评价的主要环境影响预测及结论.....	7
5.2	环境影响评价文件审批意见.....	8
表 6	环境保护措施执行情况.....	10
表 7	电磁环境、声环境监测.....	13
7.1	电磁环境监测.....	13
7.2	声环境监测.....	14
表 8	环境影响调查.....	17
8.1	施工期环境影响调查.....	17
8.2	调试期环境影响调查.....	18
表 9	环境管理及监测计划.....	19

9.1	管理机构设置.....	19
9.2	监测计划落实情况及环境保护档案管理情况.....	19
9.3	环境管理状况分析.....	19
表 10	调查结论与意见.....	20
10.1	调查结论.....	20
10.2	建议.....	20

附图：

附图 1 工程地理位置图；

附图 2 变电站平面布置示意图。

表 1 工程总体情况

项目名称	220kV 福明输变电工程（变电站部分）				
建设单位	国网浙江省电力有限公司宁波供电公司				
法人代表	徐嘉龙	联系人	牛铮		
通讯地址	宁波市海曙区丽园北路 1408 号				
联系电话	0574-51096906	邮政编码	315010		
建设地点	宁波国家高新技术产业开发区				
项目性质	新建	行业类别	电力行业，D4420		
环境影响报告表名称	220kV 福明输变电工程				
环境影响评价单位	国电环境保护研究院				
初步设计单位	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	宁波国家高新技术产业开发区环境保护局	文号	甬高新环建[2015]57 号	时间	2015 年 9 月 14 日
工程核准部门	宁波市发展和改革委员会	文号	浙发改能源[2016]579 号	时间	2016 年 9 月 9 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[2017]493 号	时间	2017 年 6 月 16 日
环境保护设施设计单位	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	宁波送变电建设有限公司				
环境保护设施验收监测单位	浙江鼎清环境检测技术有限公司				
投资总概算（万元）	34113	环保投资（万元）	100	环保投资 占总投资 比例%	0.29
实际总投资（万元）	13650	环保投资（万元）	105		0.77
环评主体工程规模	主变：3×240MVA（远期） 2×240MVA（本期）	工程开工日期	2017 年 11 月 24 日		
实际主体工程规模	主变：2×240MVA	工程建成日期	2020 年 7 月 28 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 40m 范围内区域
	噪声	变电站站界外 200m 范围内区域

2.2 环境监测因子

电磁环境：工频电场强度、工频磁场强度。

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。

环境敏感目标

表 2-2

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		
宁波市公共交通三公司	变电站南侧，围墙紧邻	宁波市公共交通三公司（宁波公交集团清水桥停车场）	变电站南侧，围墙紧邻	无变更	E、B、N3
东风 4S 店	变电站北侧约 10m，2 层平顶办公楼 1 幢	东风本田 4S 店	变电站北侧约 10m，2 层平顶办公楼 1 幢	无变更	E、B、N3

注：E-电场强度限值，4000V/m；B-磁场强度限值，100 μ T；N3-《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准（昼间：65dB（A），夜间：55dB（A））。

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。

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）	3 类	昼间	65
			夜间	55
线路	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	3 类	昼间	65
			夜间	55

表 4 工程概况

4.1 工程地理位置

220kV 福明输变电工程（变电站部分）位于宁波国家高新技术产业开发区清水桥路以西，世纪大道以东，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

220kV 福明输变电工程新建 220kV 变电站 1 座，全户内 GIS 布置，本期新建主变 2×240MVA，远期 3×240MVA。

4.2.2 主要工程规模

220kV 福明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	
	环评规模	建设规模（验收规模）
主变	3×240MVA（远期）；2×240MVA（本期）	2×240MVA
布置方式	全户内 GIS 布置	全户内 GIS 布置

4.3 工程占地及总平面布置

220kV 福明变采用户内 GIS 布置，所有配电装置均位于一幢生产综合楼内，进出线采用全电缆方式。大门入口位于站区东侧，生产综合楼位于站区中部。场地道路环行布置，站址西北侧设回车场，满足消防和运输要求。消防水池、事故油池、化粪池布置在生产综合楼北侧，靠近主变压器并避开西面电缆出线。

变电站总用地面积 10391m²，平面布置图见附图 2。

4.4 工程环境保护投资

工程环评阶段投资总概算 34113 万元，环保总概算 100 万元，环保投资占总投资的 0.29%。实际完成总投资 13650 万元，环境保护投资 105 万元，环保投资占总投资的 0.77%。

4.5 工程变更情况及变更原因

220kV 镇海电厂~新乐线和 220kV 天一~新乐线开断接入 220kV 福明变电站输电线路已全部架设完毕，因新乐变（新建）尚未投产，线路尚未接入新乐变（新建）。待新乐变（新建）投产后线路接入后另行验收。

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 2015 年 7 月编制了工程环境影响报告表，主要评价结论如下：

一、环境质量现状评价结论

220kV 福明变拟建站址处声环境昼间为（40.2~41.6）dB（A），夜间（37.2~38.4）dB(A)，变电站四周环境保护目标处声环境昼间为（3.3~43.6）dB（A），夜间（39.5~39.7）dB（A），昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

220kV 福明变电站四周工频电场强度为（0.007~0.012）kV/m，工频磁感应强度为（0.078~0.089） μ T；变电站四周环境保护目标处工频电场强度为（0.018~0.021）kV/m，工频磁感应强度为（0.095~0.136） μ T。

二、环境影响预测评价

本工程 220kV 福明变主变压器采用户内布置，经过墙体、大门和距离衰减后，按最终规模 3 台主变运行产生的厂界环境噪声排放值为（25.6~36.9）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 3 类标准要求。

通过类比分析可知，220kV 变电站和 220kV 电缆线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

三、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，若需要夜间施工，必须办理夜间施工许可证。变电站尽量选用低声源设备，主变噪声级不大于 65dB（A）。

220kV 福明变电站生活污水经化粪池处理达标后排入东侧清水桥路污水处理系统，污水排放标准执行《污水排放综合标准》（GB8978-1996）的 3 级标准；事故油用于回收利用，不外排，不对周围水体产生影响。

四、评价总结论

本次输变电项目在实施了环境影响评价报告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，本次环境影响评价报告中的输变电工程是可行的。

5.2 环境影响评价文件审批意见

宁波国家高新技术产业开发区环境保护局于 2015 年 9 月 14 日以甬高新环建[2015]57 号批复了工程的环境影响报告表，主要批复意见如下：

一、该报告表经专家评审认为，报告表内容全面，保护目标明确，评价标准选用合适，预测方法正确，对策措施具体，环评结论可信。据此，我局原则同意国电环境保护研究院编制的国网浙江省电力公司宁波供电公司 220kV 福明输变电工程环境影响报告表结论，批复后的报告表可作为项目建设、验收及管理的依据。

二、项目变电站位于清水桥路以西、世纪大道以东，输电线路从新乐变附近沿通途路北侧绿化带向西走线穿越甬新河后沿世纪大道东侧绿化带走线至福明变东侧后进入福明变。本期 2×240MVA 主变，主变压器采用三相三绕组变压器，电压等级为 220/110/10kV；220kV 出线 4 回，110kV 出线 6 回，10kV 出线 19 回；电抗器 9×6MVar，消弧线圈 4×6.3MVA。远景 3×240MVA 主变，220kV 出线 6 回，110kV 出线 12 回，10kV 出线 36 回；电抗器 9×6MVar，消弧线圈 6×6.3MVA。新建线路路径长约 4.9km，其中新建四回电缆线路长约 4.6km，双回路架空线路长约 0.3km。

三、在本项目受理和拟审批公告期间未接到群众反映的意见。

四、项目应认真落实环评要求，并重点落实以下环保对策措施：

(1) 做好雨污分流，生活污水经处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后排入城市污水管网，建立事故隔油池，以处理变压器和其它设备在检修及事故情况下产生的含油污水，分离出的油品在转移时应严格执行危险废物转移联单制度，由有资质单位负责收集和处置，不得外排。

(2) 做到合理布局，采用低噪声设备，采取消音减噪措施，使厂界噪声达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准的要求。

(3) 做好电磁环境保护工作，合理布置工程线路，同时采取各种有效措施，以降低线路的电磁场水平。项目工频电场、磁场应达到《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的要求。

(4) 做好建设期建筑施工污水、噪声、扬尘及固废等污染物的防治工作和水土保持工作，采取有效措施，减少施工过程中对周边环境和生态造成的影响。施工阶段作业

噪声执行 GB12523-1990《建筑施工场界噪声限值》。靠近居民区应避免夜间施工，确需夜间施工时必须经当地环境保护部门的审批同意。

(5) 工程建设严格执行“三同时”制度，在初步设计及施工图设计中认真落实各项环保要求。

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
前期与施工期	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： 做好建设期水土保持工作，采取有效措施，减少施工过程中对周边生态造成的影响。</p>	<p>已落实</p> <p>1、施工结束后，施工单位已变电站施工场地对多余的碎石进行了清理。对变电站周边空地进行了绿化。</p> <p>2、施工道路等临时占地均进行了复原，临时建筑等均已拆除完毕。</p> <p>3、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。验收调查期间，本工程变电站及线路周边生态环境良好，无生态破坏现象。</p>
	污染影响	<p>报告表要求措施：</p> <p>1、废水治理：在临时生活区内设置化粪池，由当地环卫部门清运，化粪池定期清挖。施工场地内设置沉淀池处理施工废水，经充分停留后，上清液外排。</p> <p>2、噪声防治：合理安排施工时段，选用低噪声设备，夜间施工应向当地环保局报请批准，并进行公告。</p> <p>3、扬尘治理：施工期变电站内减少各类建筑材料的露天堆放，施工作业面及进场道路做到定期洒水抑尘。</p> <p>4、固体废弃物防治：施工人员日常生活产生的生活垃圾集中堆放，委托环卫部门定期清运。</p> <p>批复要求措施： 做好建设期建筑施工污水、噪声、扬尘及固废等污染物的防治工作，采取有效措施，减少施工过程中对周边环境造成的影响。施工阶段作业噪声执行 GB12523-1990《建筑施工场界噪声限值》。靠近居民区应避免夜间施工，确需夜间施工时必须经当地环境保护部门的审批同意。</p>	<p>已落实</p> <p>1、工程建设基本采用商品混凝土，废水产生量较少，施工期设有沉淀池沉淀施工废水，上清水回用。施工人员生活废水排入临时化粪池，施工结束后已委托当地环卫部门清运，线路施工人员生活废水纳入当地已有化粪池。</p> <p>2、变电站施工时，施工过程中已尽量选用低噪声设备，在厂界周边设置围栏，施工单位未安排夜间高噪声施工，并安排专人对施工机械进行使用和维护，确保设备正常运行，施工期未发生施工噪声扰民的现象。</p> <p>3、施工期间，施工场地内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。变电站基础建设开挖产生的弃土，除回填部分，其余均已交有资质单位运至指定位置填埋。</p> <p>4、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。</p>
调试期	生态影响	/	/

续表 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及其执行效果
调试期	污染影响	<p>报告表要求措施：</p> <p>1、水环境治理：生活污水经化粪池处理后纳入当地城市污水管网。事故油水委托有资质的专业单位回收处理，不排放。</p> <p>2、固体废弃物防治：设置垃圾箱分类收集，由环卫部门定期运。蓄电池报废后由变电所运行部物资公司委托有资质单位进行回收利用。</p> <p>批复要求措施：</p> <p>1、电磁环境影响：做好电磁环境防护工作，项目工频电场、磁场应达到《电磁环境控制限值（GB8702-2014）》的要求。</p> <p>2、水环境治理：做好雨污分流，生活污水经处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入城市污水管网。</p> <p>3、声环境影响：做到合理布局，采用低噪声设备，采取消音减噪措施，使厂界噪声达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准的要求。</p> <p>4、环境风险：建立事故隔油池，以处理变压器和其它设备在检修及事故情况下产生的含油污水，分离出的油品在转移时应严格执行危险废物转移联单制度，由有资质单位负责收集和处置，不得外排。</p>	<p>已落实</p> <p>1、福明变采用全户内 GIS 布置，根据现场检测结果，各点位工频电磁场测量结果符合《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 100μT 的标准要求。</p> <p>2、福明变采用全户内 GIS 布置，主变选用油冷低噪声设备。根据现场检测结果，福明变厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。</p> <p>3、福明变采用雨污分流设计，站内设有化粪池，运行期值守人员少量生活污水排入化粪池处理后进入城市污水管网。</p> <p>4、福明变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。运行期产生的废旧蓄电池交有资质单位回收处理，变电所运行期蓄电池更换周期约为 10 年，福明变尚未有废旧蓄电池产生。</p> <p>5、福明变建有事故油池，事故及检修工况下产生的油污水经主变下方的集油坑后汇集后流入事故油池，事故油池采用防渗漏的设计。油污水委托有资质单位回收处理，福明变建成至今尚未发生过漏油事故。</p>
前期与施工期、调试期社会影响		/	/

工程的有关环保措施及环保措施落实情况见图 6-1 至 6-6。



图 6-1 变电站现状及布置形式（全户内布置）



图 6-2 事故油池



图 6-3 化粪池



图 6-4 雨水井



图 6-5 污水井



图 6-6 变电站周边环境现状

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

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)
2020 年 8 月 19 日	晴	27~37	42~53	<2.7

7.1.4 监测仪器及工况

电磁环境监测选用北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司生产的 KH5931 型电磁辐射分析仪，探头型号为 KH-T1，已通过计量部门校准，校准时间为 2020 年 5 月 27 日。出厂编号（主机/探头）：135931013/13013；

量程：电场：0.5V/m~100kV/m；磁场：15nT~3mT；

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)	工频磁场强度 (μ T)	备注
▲1	福明变东侧墙外 5m	2.272	0.120	/
▲2	福明变南侧墙外 5m	2.261	0.084	/
▲3	福明变西侧墙外 5m	1.313	0.130	/
▲4	福明变北侧墙外 5m	1.571	0.048	/
▲5	宁波公交集团清水桥停车场	1.255	0.088	变电站南侧，围墙 紧邻
▲6	东风本田 4S 店	1.754	0.044	变电站北侧约 10m

各监测点工频电场强度为 1.255~2.272V/m，工频磁场强度为 0.044~0.130 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。

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》（GB12348-2008）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、高于围墙 0.5m 以上的位置布点， 测量昼间和夜间等效连续 A 声级。	昼间和夜 间各 1 次
变电站 敏感点	等效连续 A 声级	在敏感点户外，距任何反射物（地面除外）至少 3.5m 外测 量，距地面 1.2m 以上，测量昼间和夜间等效连续 A 声级。	昼间和夜 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)；

监测期间工程资产运行。

7.2.5 监测结果分析

220kV 福明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	福明变北侧墙外 1m	58.4	41.9	GB12348-2008 3 类标准	是
■2	福明变东侧墙外 1m	57.2	44.6		是
■3	福明变南侧墙外 1m	51.9	43.2		是
■4	福明变西侧墙外 1m	56.4	43.8		是
■5	宁波公交集团清水桥停车场	56.3	42.6	GB3096-2008 3 类标准	是
■6	东风本田 4S 店	52.4	43.9		是

福明变厂界昼间噪声为 51.9~58.4dB (A)，夜间噪声为 41.9~44.6dB (A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准 (昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)) 的要求。

环境敏感点昼间噪声为 52.4~56.3dB (A)，夜间噪声为 42.6~43.9dB (A)，符合《声环境标准》(GB12348-2008) 3 类标准 (昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)) 的要求。



图 7-1 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

本工程变电站原址为空地，工程周边植被以绿化植被及杂草为主，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，施工单位已对临时占地平整及恢复措施。变电站开挖处已平整恢复。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

本工程站址原为空地，不涉及农田，对农业生态无影响。

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。施工单位夜间不安排高噪声施工，施工期未收到有关施工噪声扰民的投诉。

(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，变电站施工人员生活废水排入临时化粪池内，施工结束后委托环卫部门清运，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，施工产生的建筑垃圾已运至建筑垃圾收储中心填埋。

(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。

8.1.3 社会影响调查

本工程不涉及风景名胜、森林公园等环境敏感区。

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，变电站由所属区域的变电运维室定期进行巡检，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纳入当地污水管网，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，福明变运行至今尚未产生过废旧蓄电池。

（4）环境风险

突发事故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。福明变建成至今，尚未发生过漏油事故。

8.2.3 社会影响调查

工程建成至今建设单位未收到有关环保方面的投诉和意见。

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建设单位国网浙江省电力有限公司宁波供电公司共同负责。施工单位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宁波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宁波供电公司统一监管。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宁波供电公司对全局的环保工作监督；各县（市）供电公司对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》。

（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 220kV 福明输变电工程（变电站部分）竣工环境保护验收监测与调查，可知：

（1）220kV 福明输变电工程（变电站部分）内容和规模：220kV 变电站 1 座，全户内 GIS 布置，本期新建主变 2×240MVA，远期 3×240MVA。

（2）220kV 福明输变电工程（变电站部分）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）各监测点工频电场强度为 1.255~2.272V/m，工频磁场强度为 0.044~0.130 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）福明变厂界昼间噪声为 51.9~58.4dB（A），夜间噪声为 41.9~44.6dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））的要求。

环境敏感点昼间噪声为 52.4~56.3dB（A），夜间噪声为 42.6~43.9dB（A），符合《声环境标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（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后纳入城市污水管网。

（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）220kV 福明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，220kV 福明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。

附图1 地理位置图



附图2 变电站平面布置示意图

