

建设项目环境影响报告表

(公开版)

项目名称：福建三明宁化湖村 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

建设单位（盖章）：国网福建省电力有限公司三明供电公司

编制单位：辽宁辐洁环保技术咨询有限公司

编制日期：2018 年 11 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称—指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。
2. 建设地点—指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别—按国标填写。
4. 总投资—指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标—指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议—给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见—由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

1 建设项目基本情况

项目名称	福建三明宁化湖村 110kV 变电站 2 号主变扩建工程				
建设单位	国网福建省电力有限公司三明供电公司				
法人代表	蔡振才	联系人	郑工		
通讯地址	三明市梅列区列东街 1032 号				
联系电话	0598-**	传真	/	邮政编码	365000
建设地点	宁化县湖村镇石下村东侧				
立项审批部门	国网福建省电力有限公司	批准文号	闽电发展(2017)656 号		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	D4420 电力供应	
占地面积(平方米)	围墙内占地** (本期在变电站内扩建, 不新增用地)		绿化面积(平方米)	—	
总投资(万元)	**	其中: 环保投资(万元)	**	环保投资占总投资比例	**%
评价经费(万元)		预期投产日期	2019 年 12 月		

工程内容及规模:

一、项目背景及项目建设的必要性

110kV 湖村变位于宁化湖村镇, 只有 1 台#1 主变, 容量为 31.5MVA。该变电站主要负责四个乡镇的供电, 分别为湖村镇、泉上镇、水茜镇、安远镇。下供公用变 35kV 泉上变(主变 3.15+6.3MVA)、35kV 水茜变(主变 6.3MVA)、35kV 安远变(主变 5+6.3MVA), 以及专用变 35kV 行洛坑钨矿变(主变 8+3.15MVA)。目前, 湖村变 110kV 线路有 2 条, 分别为 110kV 龙湖线和 110kV 高湖线, 电源均来自于 220kV 龙津变, 与 110kV 青塘变形成单环网供电结构。由于湖村变为单变, 一旦#1 主变故障停运或者停电检修, 将会严重影响泉上变、水茜变及安远变的供电可靠性, 无法满足 N-1 供电可靠性要求。

此外, 湖村镇属于宁化县重点工业区, 目前已有鸿丰纳米钙业、行络坑钨业、水泥厂等, 部分企业已计划技改扩建, 和兴矿业负荷新增 0.4MW、鸿丰纳米钙业负荷新增 1.6MW, “浦梅”铁路的建设将新增负荷 8MW 等等, 随着政府的招商引资、工业园区的发展以及农村用电的增长, 预计 2018 年 110kV 网供负荷将达 26.25MW, 主变负载率达 83.3%。

综合以上分析情况、对该项目区的电力需求进行预测, 该项目区 2018 年最大负荷将达 26.25MW, 现有主变容量无法满足未来负荷增长的要求, 需要新增 110kV 变电容量, 依据《三明宁化县“十三五”配电网规划报告》(2016 版)要求, 为满足负荷增长需求, 满足主变 N-1 的要求, 提高供电可靠性、电网安全性, 扩建湖村变#2 主变(31.5MVA)是必要的。

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》及《电磁辐射环境保护管

理办法》规定，为防止电磁污染、保护环境、保障公众健康，福建三明宁化湖村 110kV 变电站 2 号主变扩建工程应进行环境影响评价。受国网福建省电力有限公司三明供电公司的委托，辽宁辐洁环保技术咨询有限公司承担本项目的环评工作。

三、项目概况

1、现有变电站基本情况

110kV 湖村变位于宁化县湖村镇石下村东侧，西距湖村镇中心 1km，湖村至泉上的县道自西向东从站址南侧 60m 处经过，变电站中心坐标为 E**,N**。湖村变电站目前只有 1 台#1 主变，容量为 31.5MVA，现有 110kV 线路有 2 条，分别为 110kV 龙湖线和 110kV 高湖线，4 回 35kV 出线，15 回 10kV 出线，无功补偿 2×3.6Mvar，35kV 侧消弧线圈 1100kVA。

本项目地理位置图见附图 1。

变电站站址南北向长度约为**m，东西向长度约为**m，变电站站区为不规则多边形。站区围墙内总占地面积约为**m²。站区出入口位于站区西南侧，站区自北向南依次为：围墙、配电装置区、主变构架及基础、主控配电楼、35KV 出线构架，电容器基础，围墙。本电站 110kV 进线由站区北侧架空进入。

变电站一期建设有 1 座主控变电综合楼、2 座主变构架，1 座主变基础、3 组 110kV 进线构架、6 跨 110kV 屋外配电装置联合构架以及屋外设备支架及电缆沟等建构筑物。

110kV 湖村变属于湖村 110kV 输变电工程建设内容之一，该工程于 2006 年进行了环评，于 2006 年 10 月取得三明市环保局环评审批批复，批复见附件；于 2009 年 1 月通过三明市环保局竣工环保验收审批。变电站目前运行正常，未出现环境污染事故和环保纠纷及投诉的情况。目前无遗留环保问题。

2、本期扩建工程组成

本期扩建内容如下：

- (1) 在变电站 2 号主变预留位置扩建一台容量为 31.5MVA 变压器，并建设相应的配电设施。
- (2) 在变电站预留位置扩建 110kV 主变出线间隔 1 个，本期不新增 110kV 出线。

本期设备放在变电站预留场地上，无征地，扩建，场地平整等问题。本工程项目组成情况见表 1。

表 1 工程组成一览表

福建三明宁化湖村 110kV 变电站 2 号主变扩建工程				
项目名称	项目	现有规模	本期扩建规模	扩建后规模
变电站	主变压器	31.5MVA	31.5MVA	2×31.5MVA
	110kV 出线回路数	2	0	2
	35 kV 出线回路数	4	2	6
	10kV 出线回路数	15	8	23
	无功补偿	2×3600kvar	2×3600kvar	4×3600kvar
	35kV 侧消弧线圈	1100kVA	无	1100 kVA

	10kV 侧消弧线圈成套装置	0	630kVA	630kVA
	电气平面布置	本工程在变电站内预留位置建设，不改变原有平面布置。具体平面布置为：站区出入口位于站区西南侧，站区自北向南依次为：围墙、配电装置区、主变构架及基础、主控配电楼、35KV 出线构架，电容器基础，围墙。本电站 110kV 进线由站区北侧架空进入。		
地形地貌	工程在原站址内建设，不改变地形地貌。			
挖填方	本期设备放在变电站预留场地上，无征地，扩建，场地平整等问题。土建工程较少，主要在主变基础处产生少量挖方，弃土在变电站内空地平整，不外排。			
工程占地	变电站占地面积为**m ² 。本期扩建在变电站内部进行，本期不新增用地。			
总投资	**万元		环保投资	**万元

3、变电站位置及总平面布置

110kV 湖村变位于宁化县湖村镇石下村东侧，变电站中心坐标为 E**，N**。本工程变电站东侧为废弃的湖村 35kV 变电站站址，东南侧为原湖村供电所宿舍，南侧为空地，西侧为石下村东街，北侧为山坡空地。变电站所在地地形图见附图 2。变电站站内及周边环境见照片。

本工程在变电站内预留位置扩建，不改变原有平面布置，即：站区出入口位于站区西南侧，站区自北向南依次为：围墙、配电装置区、主变构架及基础、主控配电楼、35KV 出线构架，电容器基础，围墙。本电站 110kV 进线由站区北侧架空进入。本工程平面布置图见附图 3。

4、给排水系统

站区一期给排水管网建设完毕，本期管网无变化。

变电站生活污水经收集后集中排至室外化粪池，经化粪池处理后用于站区绿化，不外排。

变电站原有给排水系统能满足本期工程要求，无需改造。

5、排油系统

本工程变电站的最终规模为三台 50MVA 主变压器(油量约为 20t, 约合 22.3m³, 油的密度按 895kg/m³ 计算), 变电站前期以按终期主变规模设置事故油池 1 座, 容积为 15m³。参照《220kV~500kV 变电所设计技术规程》(DL/T5218-2005) 中第 9.0.2 款“主变压器应设储油坑及总事故油池, 总事故油池的有效容积不应小于最大单台设备油量的 60%”的规定, 本变电站已有事故油池容积为 15m³>23.5×60%=13.4 m³, 故符合设计规程要求, 可满足终期规模事故状态下存放变压器油的需要。变电站现有主变规模为 1 台 31.5MVA, 本工程新增 1 台 31.5MVA 主变, 主变容量和油量均小于终期规模主变, 因此现有变压器事故油池可满足本期扩建的需要。

6、征占地与拆迁

本工程不新增占地、不涉及拆迁。

7、工程投资

本工程总投资 830 万元。

四、工程分析

1、变电站选址合理性分析

本工程为原有变电站主变扩建工程，在变电站内扩建，不新增用地。项目不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等环境敏感区。根据湖村 110kV 变电站土地证，变电站站址用地为市政设施用地，选址符合城市规划要求，变电站选址是合理的。

2、产业政策及清洁生产

本工程属于电力行业中“电网改造与建设”，属于国家发展和改革委员会 2013 年 5 月 1 日颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中鼓励类项目。因此本工程建设符合国家电力产业政策。

本工程为主变扩建工程，变电站生产过程是从电力系统受电，经变压器改变电压等级后将电能输送给用户，自身是个非常清洁的生产场所，不会对环境产生严重污染。本工程扩建工程所选用的主变压器选用三绕组自冷式有载调压变压器，配置有载调压开关，减少风机噪声对环境的影响。同时，对主变事故采取预防措施，建设事故油池，储存变压器油，防止外泄污染环境。符合清洁生产要求。

3、与电网规划的一致性分析

本工程是国网福建省电力有限公司以《国网福建省电力有限公司关于下达 2018 年一体化电网前期工作计划的通知》（闽电发展[2018]71 号）的项目之一，属于国网福建省电力有限公司三明供电公司规划建设的工程，项目与三明市电网规划相符合。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目在湖村变电站站内预留位置扩建。湖村变电站属于 110kV 湖村输变电工程中的工程内容，110kV 湖村输变电工程于 2006 年进行了环评，于 2006 年 10 月取得三明市环保局环评审批批复，批复见附件；于 2009 年建成投产，2009 年 1 月通过三明市环保局竣工环保验收审批。

变电站目前运行正常，未出现环境污染事故。目前无遗留环保问题。

2 建设项目所在地自然环境及社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置

三明市地处福建省西北部，是一座新兴的工业城市，是闻名全国的精神文明城市和国家卫生城市之一，1993年1月经国务院批准列入沿海经济开放区。现辖有梅列、三元2区，永安1市，大田、尤溪、沙县、明溪、清流、宁化、将乐、泰宁、建宁9县，土地总面积2.29万平方公里，人口264.7万人。三明属中亚热带海洋性季节气候、年平均温度15-19℃。

宁化县位于北纬25°58'~26°40'、东经116°22'~117°02'之间，地处福建省西部，武夷山东麓，东邻明溪、清流县，西毗江西省石城、广昌县，南接长汀县，北界建宁县，是福建通往江西省的一大要冲。境内南北长78.29公里，东西宽68.08公里，总面积2407.19平方公里。主要河道东溪、西溪会合于县城东郊，称翠江，县城所在地称翠江镇，距三明（高速经永安）137公里、福州（高速经永安、三明）354公里、厦门（经漳永高速）315公里、泉州（经永宁高速）302公里、江西南昌（高速经石城、南城）380公里、江西赣州（高速经石城、瑞金）226公里。

湖村变位于110kV湖村变位于宁化县湖村镇石下村东侧，西距湖村镇中心1km，湖村至泉上的县道自西向东从站址南侧60m处经过。本工程变电站东侧为废弃的湖村35kV变电站站址，东南侧为原湖村供电所宿舍，南侧为空地，西侧为石下村东街，北侧为山坡空地。

2、气候

宁化属中亚热带季风气候，年平均气温15~18℃，夏无酷暑，冬无严寒，春季长达4个月，年均无霜期214~218天，年均降水量1700~1800毫米，年均日照时数1600小时。全年降水量充沛，季风气候显著，四季分明。

项目所在区域年最高气温为40.7℃，年最低气温为-5.5℃；历年平均降雨量:1657.1mm，历年最大降雨量为2455.9mm；历年平均相对湿度为80%；历年平均风速:2.3m/s，主导风向为SE，次导风向为SW。

3、地形地貌

站址位于山坡丘陵地上，站址东北、西南侧为较陡边，地形起伏较大，较开阔。场地高程在421~433m之间，站址平整后地面高程428.6m，高于50年一遇最高洪水位。

根据地质钻探勘察分析原变电站的地勘资料，站址各岩土层分布及特征自上而下分述如下：

- ① 粉质粘土：灰黄色，饱和，可塑，厚度2~4m， $f_{ak}=150\sim 170\text{kPa}$
- ② 残积粘土：褐黄色、黄色，硬塑，厚度4~7m， $f_{ak}=220\sim 250\text{kPa}$
- ③ 全风化粉砂岩：浅紫红色，散体~碎裂状， $f_{ak}=300\sim 350\text{kPa}$

3 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

为了解工程区域环境现状，2018年10月20日，辽宁辐洁环保技术咨询有限公司（监测单位资质见附件二）对湖村110kV变电站周围的电磁环境、声环境进行了现状监测，监测点位见附图4。

1、监测环境和仪器

监测期间的环境条件和监测仪器见表2。

表2 监测情况说明

气象条件				
天气	相对湿度	气温	风速	
多云	56~60%	15~24℃	北风1级	
监测仪器				
仪器名称	工频电磁场分析仪		噪声统计分析仪	
型号	HI-3604		AWA5680-3	
生产厂家	美国 Holaday		杭州爱华仪器有限公司	
测量频率	50Hz（0.1Hz 分辨率）		20Hz~80kHz	
天线形式	二维电磁场探头		/	
测量高度	探头中心离地 1.5m		离地 1.2m	
检定有效期至	2019.1.26		2019.1.23	
检定单位	广州广电计量检测股份有限公司		辽宁省计量科学研究院	
监测方法				
监测项目	方法名称			
电磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）			
噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）			

2、电磁环境现状监测及评价

本工程的周围环境及环境敏感目标的工频电场、工频磁场现状监测结果见表3。

表3 工频电场、工频磁场现状监测结果

检测 点位	点位 编号	点位简述 (离地 1.5m)	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 $B_{总}$ (nT)
湖村 110kV 变电站	D1	变电站南侧大门外 5m 处	39.8	97.6
	D2	变电站东南侧围墙外 5m 处	8.04	68.9
	D3	变电站东北侧围墙外 5m 处	148.8	85.9

	D4	变电站西北侧围墙外 5m 处	186.3	131.6
	D5	变电站西侧围墙外 5m 处	22.8	76.8
	D6	变电站西南侧围墙外 1m 处	22.3	59.4
	D7	石下村东街 248 号三层宿舍楼（距变电站东南侧约 21m）北侧外 1m	15.47	86.0
	D8	石下村 236 号三层居民楼（距变电站西侧围墙约 18m）东侧外 1m	18.91	90.8
《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值			4000V/m	100 μ T

从表 3 监测结果可知，本工程变电站站址四周及敏感目标处的工频电场强度在 8.04V/m~186.3V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0594 μ T~0.1316 μ T 之间，上述测点电磁环境监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的限值，居民区电场强度执行 4000V/m，磁感应强度执行 100 μ T。综上所述，本工程周围电磁环境现状较好。

3 声环境现状评价

本工程周围环境及环境敏感目标的声环境现状监测结果见表 4。

表 4 声环境现状监测结果表 单位：dB（A）

工程名称	点位编号	点位简述	昼间等效声级 (9:00~9:50)	夜间等效声级 (22:00~22:40)	执行标准
110kV 湖村变电站 2 号主变扩建工程	Z1	变电站南侧大门外 1m 处	42.8	39.7	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））
	Z2	变电站东南侧围墙外 1m 处	42.3	39.5	
	Z3	变电站东北侧围墙外 1m 处	41.4	40.1	
	Z4	变电站西北侧围墙外 1m 处	41.4	39.5	
	Z5	变电站西侧围墙外 1m 处	41.6	39.3	
	Z6	变电站西南侧围墙外 1m 处	40.9	39.1	
	Z7	石下村东街 248 号三层宿舍楼（距变电站东南侧约 21m）北侧外 1m	42.2	39.9	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））
	Z8	石下村东街 236 号三层居民楼（距变电站西侧围墙约 18m）东侧外 1m	40.7	39.3	
	Z9	石下村东街二层居民楼（变电站西南侧约 48m）东北侧外 1m	43.2	40.8	

注：测量时间：2018 年 10 月 20 日，昼间测量时段为 9:00~9:50，夜间测量时段为 22:00~22:40

从表 4 监测结果可知，本工程变电站厂界昼间噪声在 40.9dB（A）~42.8dB（A）之间，夜间噪声在 39.1dB（A）~40.1dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；周边敏感点昼间噪声在 40.7dB（A）~43.2dB（A）之间，夜间噪声在 39.3dB（A）~40.8dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据现场踏查，本工程评价范围内无任何级别的文物保护单位；附近无军事设施、基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、饮用水地表水水源保护区等敏感区域，无导航、文物设施。

根据现场勘查，结合变电站的具体位置和工程评价范围，确定本项目电磁环境和声环境保护目标见下表 5。本工程环境保护目标图见附图 5。

表 5 本工程声环境保护目标一览表

工程名称	环境保护目标名称	评价范围内规模	距本工程最近水平距离 (m)	位置	环境影响因素
宁化湖村 变电站	石下村东街 248 号 宿舍楼	约 20 户	21	东南侧	噪声
	石下村东街	约 20 户	18	西侧	
	石下村东街 248 号 宿舍楼	约 6 户	21	东南侧	工频电磁场
	石下村东街	约 5 户	18	西侧	

注：电磁场评价范围为变电站围墙外 30m；噪声评价范围为变电站围墙外 100m。

4 评价适用标准

<p style="text-align: center;">环 境 质 量 标 准</p>	<p>(1) 声环境质量标准</p> <p>根据前期环评及验收批复文件可知，站址所在区域声环境应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准，声环境评价标准具体见表6。</p> <p style="text-align: center;">表 6 声环境评价标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">标准（规范）</th> <th style="width: 25%;">名称</th> <th style="width: 15%;">标准分级</th> <th style="width: 40%;">标准值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">GB3096-2008</td> <td style="text-align: center;">声环境质量标准</td> <td style="text-align: center;">1类</td> <td style="text-align: center;">昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A）</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 电磁环境质量标准</p> <p>输变电工作频率为50Hz，频率范围属于0.025kHz~1.2kHz之间，根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)：电场强度执行$200/f$标准（f为频率，下同），磁感应强度执行$5/f$标准，因此，本项目以4000V/m作为电场强度公众暴露控制限值，以$100\mu\text{T}$作为磁感应强度公众暴露控制限值。</p>	标准（规范）	名称	标准分级	标准值	GB3096-2008	声环境质量标准	1类	昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A）
标准（规范）	名称	标准分级	标准值						
GB3096-2008	声环境质量标准	1类	昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A）						
<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>(1) 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1中排放限值。</p> <p style="padding-left: 20px;">昼间70dB（A），夜间55dB（A）。</p> <p>(2) 变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准。</p> <p style="padding-left: 20px;">昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）。</p>								
<p style="text-align: center;">总 量 控 制 指 标</p>	<p style="text-align: center;">无</p>								

5 建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

工艺流程简介：

变电站是将高电压电能经过变电站主变压器转换为低电压电能的电力设施。110kV 电压的电能通过高压输电线进入 110kV 变电站，经过站内的 110kV 配电装置，输送至 110kV 变压器降压为 35kV/10kV，相应配电装置将电能送出。本项目基本工艺流程如图 1 所示。

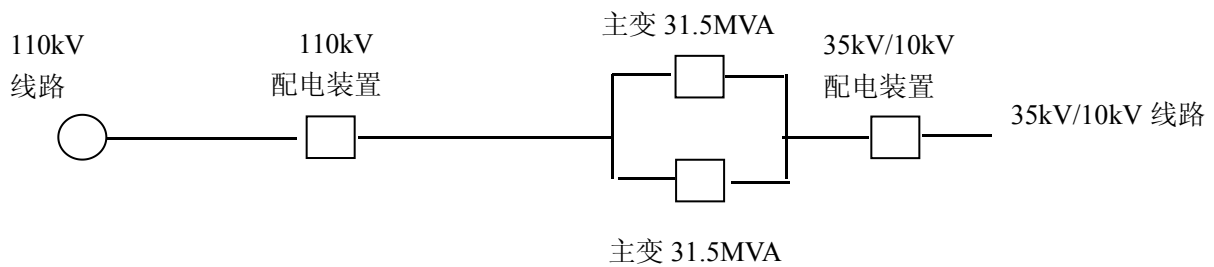


图 1 湖村 110kV 变电站运行工艺流程图

环境因子分析：

根据输变电工程的特点，本工程对环境的影响主要是施工期间产生的噪声、废水、扬尘和固体废物影响；运行期正常运行过程中对环境的影响为工频电磁场、噪声。

项目产污环节过程如图 2。

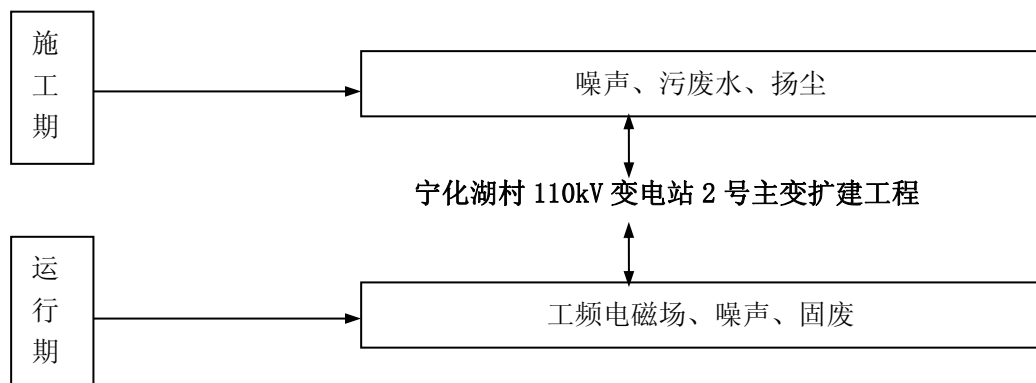


图 2 本工程主要产污示意图

主要污染工序和污染物:

1、施工期污染分析

施工期对环境的影响,主要是施工时施工人员及车辆进出产生的扬尘、噪声、生活污水及弃土弃渣等。

(1) 扬尘: 扬尘主要来自于施工前期准备阶段及施工过程中汽车运输、机械开挖等产生的扬尘。

(2) 废水: 施工废水主要来自于施工生产中混凝土养护水和骨料冲洗水以及施工人员少量生活污水。

(3) 噪声: 施工噪声主要来自于施工前期准备阶段及施工过程中产生的各种施工机械和车辆行驶及施工人员活动等产生的噪声。

(4) 固体废物: 主要是生活垃圾和施工废弃物。由于施工材料管理不善将造成施工包装物品、砂石、水泥等遗留地表,影响土地功能。

由于扩建工程土建工程量较小,工人较少,故施工所产生的生活垃圾和生活污水较小,施工废水、扬尘和噪声对居民的生活影响较小。一般输变电工程的施工期都很短,不利影响只是短期的,随着施工的进行,施工带来的不利环境影响也将消失。

2、运行期污染分析

(1) 电磁环境

扩建主变容量为 31.5MVA, 变压器及其辅助设备可能对周围电磁环境产生影响。

(2) 声环境

变电站运行期间的可听噪声主要来自主变压器和室外配电装置等电器设备所产生的电磁噪声。扩建主变容量为 31.5MVA, 由设计提供的技术参数说明, 距主变 1m 处的噪声值约为 60dB。

(3) 水环境

变电站正常运行期无生产废水产生, 变电站为无人值守, 仅门卫日常生活会产生少量生活污水, 本工程不新增工作人员, 不新增生活污水量, 原有化粪池能满足本期扩建工程要求。生活污水经化粪池处理后回用于站区绿化。

(4) 固体废物

① 生活垃圾

变电站门卫日常生活会产生一定量生活垃圾, 本期工程没有新增人员, 因此没有增加新的固体废弃物量, 运行期固体废弃物纳入原有收集处理系统。变电站内配置有垃圾箱, 用于收集巡检人员产生的生活垃圾, 生活垃圾用塑料垃圾袋密封后, 集中在垃圾箱存放, 定期清运处理。本工程变电站站内主变压器及相关设备扩建工程不需新增劳动定员, 站内现有生活垃圾收集装置可以满足变电站扩建要求。

② 固体废物

- 废变压器油

当变电站变压器出现事故时，变压器油排入事故油池内，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-044-49，经收集后回用，不对外排放，因此不会对周围的环境产生污染影响。如变压器油不能回收利用，由有资质的专业单位统一收集处理。本变电站前期已经设置有事故集油池，容积为 15m³，用于收集事故排放的变压器油。根据相关设计规范要求，变电站设置有油水分离措施的总事故贮油池时，其容量宜按最大单台变电器油量的 60%确定。本期扩建主变容量与前期一致，油量相当，故变电站内事故油池容积可以满足本次扩建需求，工程不需扩建事故油池容积。

- 废蓄电池

本工程变电站中备有 2 组铅蓄电池。蓄电池寿命一般为 8~10 年，当充放电次数达到一定程度，则必须更换，更换下来的蓄电池为危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-044-49。由有资质的单位进行回收利用。

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量 (单位)	排放浓度 及排放量 (单位)
大气 污染物	土石方开挖 (施工期)	扬尘	少量	少量
水 污 染 物	施工期：少量生活污水和生产废水。 运行期：少量生活污水，无生产废水。			
固 体 废 物	施工期：少量生活垃圾、建筑垃圾 运行期：少量生活垃圾 更换下来的蓄电池（废物类别为 HW49，废物代码为 900-044-49） 主变压器发生事故时产生的废变压器油			
噪 声	施工期噪声主要来自各种施工机械和车辆行驶噪声，其中噪声值在 80dB (A) 左右，建筑施工现场界噪声达标（昼≤70dB(A)，夜≤55dB(A)）； 运营期噪声主要来自为主变，其中噪声值较小。			
其 他	工频电场：电场强度小于 4000V/m。 工频磁场：磁感应强度小于 100 μ T。			
主要生态影响（不够时可附另页） 本工程站内扩建，不征用临时占地，无生态影响。				

7 环境影响分析

1 施工期环境影响分析:

因本工程为扩建工程,仅建设基础和构架,因此本工程施工期相对简单,施工期对周围环境的影响较小。

1.1 空气环境影响分析

施工期间大气主要污染因子为施工前期准备阶段及施工过程中汽车运输、机械开挖等产生的扬尘。为控制及治理扬尘污染,施工开发单位应严格执行《大气污染防治法》、《福建省“十三五”环境保护规划》,要求建设单位在预算中包括用于施工过程扬尘污染控制的专项资金,施工单位要保证这部分资金专款专用。并采取如下控制及防治措施:

- (1) 施工时对进场道路和施工场地进行洒水抑尘;
- (2) 运输车辆经过居民区时减缓行驶速度,运送弃渣土采取全封闭等措施,可减少扬尘产生。

1.2 水环境影响分析

施工期废水主要是施工人员产生的生活污水,包括粪便污水,洗涤污水等,主要包括悬浮物、COD_{Cr}、BOD₅等污染物。施工人员主要利用变电站原有化粪池或者租用当地民房,生活污水纳入当地已有处理系统,对环境的影响小。

施工期的生产废水量少,主要含泥砂较多,一般在施工区域附近修筑沉淀池进行处理,混凝土冲洗水直接进入沉淀池,废水经沉淀处理后用于洒水抑尘。

1.3 声环境影响分析

施工过程中产生的噪声主要来自施工机械和车辆,如卡车等。本次施工作业以人工为主,施工机械少,噪声源强相对较小。主要声源为施工机械噪声和运输车辆交通噪声设备,只要加强施工管理,合理安排施工时间,不会对周围居民点产生不利影响。此外施工单位应严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求进行施工,并采取以下措施:

- (1) 施工过程中注意运输车辆进出施工现场应控制或禁止鸣喇叭,减少交通噪声;
- (2) 在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备,同时加强施工机械和运输车辆的保养,减小机械故障产生的噪声;
- (3) 按照环保部门自定的噪声防治条例的要求,采取分时段施工,避开居民生活噪音敏感时间,对夜间一定要施工的情况,应取得当地相关部门同意,并控制夜间施工量。尽量加快施工进度,缩短整个工期。
- (4) 强噪声设备夜间禁止施工作业。

在采取以上措施后，项目施工期对变电站周围声环境质量的影响可以得到有效控制，且因项目施工期较短，施工结束后影响也将消失。

1.4 固体废物影响分析

施工期间产生的固体废物主要有施工废物及施工人员的生活垃圾等，这些固体废物集中堆放及时清运交有关部门进行相关处理，不会对周围环境产生不良影响。

2 营运期环境影响分析:

2.1 电磁环境影响分析

本项目为宁化湖村 110kV 变电站 2 号主变扩建工程。变电站电磁环境影响预测均采用类比分析法。类比对象为三明 110kV**。

由类比监测结果可知, 110kV**四周各监测点处工频电场强度在 (4.293~198.3) V/m 之间, 工频磁感应强度在 (39.05~1046) nT 之间, 所有监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的工频电场 4000V/m 及工频磁场 100 μ T 标准限值要求。根据 110kV**变的类比监测结果, 预计本工程变电站建成运行后, 在正常运行工况下产生的工频电场场强和磁感应强度大小及分布规律等与类比变电站相似, 围墙外的工频电场场强和磁感应强度均小于居民区评价标准限值(工频电场场强 4000V/m、磁感应强度 100 μ T)。

运行期电磁辐射环境分析详见“电磁辐射环境影响分析专章”。

2.2 声环境影响分析

2.2.1 噪声源强确定

湖村 110kV 变电站 2 号主变扩建后, 声源有所改变。变电站内的主要噪声源为主变压器和辅助机械设备运行产生的电磁噪声, 采用模式计算的方法, 根据同等规模和相关型号的主变运行资料和设计文件提供的资料, 考虑不利情况, 扩建 2 号主变噪声源强取 60dB (风机全开, 1m 处)。

2.2.2 预测点确定

为全面了解本项目建成后对周边环境的影响, 本评价采用预测模式, 预测项目建成后对厂界及站址周边敏感目标的影响。主变压器至各预测点的距离详见表 7。

表 7 主变距围墙及各预测点的距离

噪声源预测点	距 2 号主变的距离 (m)
变电站南侧大门	89.0
变电站东南侧围墙	46.5
变电站东北侧围墙	19.3
变电站西北侧围墙	30.7
变电站西侧围墙	43.7
变电站西南侧围墙	54.0
石下村东街 248 号三层宿舍楼 (距变电站东南侧约 21m)	118.8
石下村东街 236 号三层居民楼 (距变电站西侧围墙约 18m)	61.0
石下村东街二层居民楼 (变电站西南侧约 48m)	125

2.2.3 声环境影响预测

(1) 合成噪声级模式

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中：L-----多个噪声源的合成声级，dB(A)；

L_i ----某噪声源的噪声级，dB(A)；

(2) 声能衰减模式：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L(r)-----距噪声源 r 处噪声级，dB(A)；

$L(r_0)$ ----距噪声源 r_0 处噪声级，dB(A)；

考虑到最不利因素故不算围墙以及空气衰减，声环境本底值按照现状测量结果取值，现状监测时变电站内1号变正常运行，故由预测模式计算得到2号主变建成运行后厂界的噪声预测值见表8。

表 8 厂界及敏感目标噪声预测结果表 单位：dB (A)

预测点 \ 噪声源	2号主变 贡献值	背景值		预测值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
变电站南侧大门	21.0	42.8	39.7	42.8	39.8
变电站东南侧围墙	26.7	42.3	39.5	42.4	39.7
变电站东北侧围墙	34.3	41.4	40.1	42.1	41.1
变电站西北侧围墙	30.3	41.4	39.5	41.7	40.0
变电站西侧围墙	27.2	41.6	39.3	41.8	39.6
变电站西南侧围墙	25.4	40.9	39.1	41.0	39.3
石下村东街 248 号三层宿舍楼 (距变电站东南侧约 21m)	18.5	42.2	39.9	42.2	39.9
石下村东街 236 号三层居民楼 (距变电站西侧围墙约 18m)	24.3	40.7	39.3	40.8	39.4
石下村东街二层居民楼(变电站西南侧约 48m)	18.1	43.2	40.8	43.2	40.8

从表 8 可知，湖村 110kV 变电站 2 号主变扩建后，其四周厂界的昼间、夜间噪声预测最大值分别为 42.8dB (A) 和 41.1dB (A)，昼间、夜间噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 标准要求(昼间 55B (A)，夜间 45B (A))。

变电站周边敏感点昼间噪声预测最大值分别为 43.2dB (A) 和 40.8dB (A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准(昼间 55dB (A)，夜间 45dB (A)) 的限值。

2.3 水环境影响分析

变电站正常运行期无生产废水产生，变电站为无人值守，仅门卫日常生活会产生少量生活污水，本工程不新增工作人员，不新增生活污水量，原有化粪池能满足本期扩建工程要求。生活污水经化粪池处理后回用于站区绿化。

2.4 固体废物影响分析

(1) 生活垃圾

变电站门卫日常生活会产生一定量生活垃圾，本期工程没有新增人员，因此没有增加新的固体废弃物量，运行期固体废弃物纳入原有收集处理系统。变电站内配置有垃圾箱，用于收集巡检人员产生的生活垃圾，生活垃圾用塑料垃圾袋密封后，集中在垃圾箱存放，定期清运处理。本工程变电站站内主变压器及相关设备扩建工程不需新增劳动定员，站内现有生活垃圾收集装置可以满足变电站扩建要求。

(2) 固体废物

①废变压器油

当变电站变压器出现事故时，变压器油排入事故油池内，废变压器油属于危险废物，废物类别为HW49，废物代码为900-044-49，经收集后回用，不对外排放，因此不会对周围的环境产生污染影响。如变压器油不能回收利用，由有资质的专业单位统一收集处理。本变电站前期已经设置有事故集油池，容积为15m³，用于收集事故排放的变压器油。根据相关设计规范要求，变电站设置有油水分离措施的总事故贮油池时，其容量宜按最大单台变电器油量的60%确定。本期扩建主变容量与前期一致，油量相当，故变电站内事故油池容积可以满足本次扩建需求，工程不需扩建事故油池容积。

②废蓄电池

本工程变电站中备有2组铅蓄电池。蓄电池寿命一般为8~10年，当充放电次数达到一定程度，则必须更换，更换下来的蓄电池为危险废物，废物类别为HW49，废物代码为900-044-49。由有资质的单位进行回收利用。

2.5 大气环境影响分析

本工程运行期不产生废气，故对大气环境无影响。

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理 效果
大气 污染 物	基础开挖 (施工期)	扬尘	施工期：对进场道路和施工场地进行洒水抑尘；运输车辆经过居民区时减缓行驶速度，运送弃渣土采取全封闭等措施。 运行期：无	不会造成大 范围污染
水污 染物	少量生活污水		施工期：纳入原有排污系统 运行期：纳入原有排污系统	不会对环境产 生明显影响
	少量生产废水		施工期：沉淀池沉淀后重复利用 运行期：无	
固体 废物	施工人员	生活垃圾	施工期：分类堆放、由环卫部门统一清运； 运行期：由环卫部门统一清运。	不会对环境产 生明显影响
	蓄电池组	废蓄电池	由有资质的专业单位统一收集处理	不会对环境产 生明显影响
	变压器	废事故油	运行期：当变电站变压器出现事故时，变压器油排入事故油池内，经收集后回用，不对外排放，因此不会对周围的环境产生污染影响。如变压器油不能回收利用，由有资质的专业单位统一收集处理。	不会对环境产 生明显影响
噪 声	<p>施工期：①施工过程中注意运输车辆进出施工现场应控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声；②在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，同时加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声；③按照环保部门自定的噪声防治条例的要求，采取分时段施工，避开居民生活噪声敏感时间，对夜间一定要施工的情况，应取得当地相关部门同意，并控制夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短整个工期；④强噪声设备夜间禁止施工作业；⑤尽可能减少施工中的撞击、摩擦噪声。</p> <p>运行期：在设备的选型上，应用低噪声设备，如使用 SF6 气体绝缘开关、组合电器，选用低噪声自冷变压器及低噪声轴流风机等，做好主变基础减振等措施</p>			
电磁 环境 保护 措施	<p>a) 将变电站内电器设备接地，站内地下设接地网，以减小电磁感应影响，从而减小变电站对四周的电磁影响。</p> <p>b) 运行期加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育，以减小电磁场对工作人员的影响。加强对居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教</p>			

其他

1、环保投资

本工程环境保护投资包括为避免或减少工程建设对环境的影响而采取的环保措施及必要的环境监测所需的费用等，主要有大气污染防治费用、废水污染防治费用、固体废弃物污染防治费用，噪声治理费用等，合计环保投资**万元。环保投资占工程动态总投资的**%。环保投资估算详见表 9。

表 9 环保投资估算表 单位：万元

序号	项目	费用（万元）	备注
1	大气污染防治费用	**	洒水抑尘等
2	废水污染防治费用	**	简易沉淀池、污水管道（与原有管道连接部分）
3	固体废物污染防治费用	**	设置若干垃圾桶及清运费
4	噪声污染防治费用	**	主变基础减振降噪等措施
5	环保培训费用	**	施工环境保护、环境基础及法律知识培训
6	环保费用合计	**	
7	环保费用占工程动态总投资的比例（%）	**	

2、环境管理及监督计划

环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化环境保护、协调生产和经济发展，对输变电工程而言，通过加强环境保护工作，可树立良好的企业形象，减轻项目对环境的不良影响。

（1）环境管理

根据项目所在区域的环境特点，在建设单位设环境管理部门，配备相应专业管理人员 1 人。环境管理人员的职能为：

- a) 制定和实施各项环境监督管理计划。
- b) 建立工频电场强度和磁感应强度环境监测现状数据档案。
- c) 检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行。
- d) 协调配合上级主管部门和环保部门所进行的环境调查等活动，并接受监督。

（2）环境管理内容

施工期：施工现场的环境管理包括施工期废水处理、防尘降噪、固废处理、水土保持等。组织落实环境监测计划、分析、整理监测结果。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

运行期：落实有关环保措施，组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环保设施的投产运行和环境管理、环保设施的经费，组织人员进行环保知识的学

习和培训，提高工作人员的环保意识。

3、环境保护“三同时”竣工验收内容

本工程竣工后应委托有资质的单位，依据表 10 所列内容开展竣工环境保护验收调查工作，对相关环境要素进行监测，对环保措施执行情况进行调查，验收合格后才能正式投产。

表 10 竣工环保验收调查内容

序号	验收调查项目		污染防治措施	验收调查标准
1	噪声	施工期	①施工过程中注意运输车辆进出施工现场应控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声；②在设备选型时选用低噪声施工设备，同时加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声；③合理安排施工时间；④强噪声设备夜间禁止施工作业。	施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
		运行期	设备选型时，选用低噪声设备。设备安装时采用减振基础等措施控制噪声对周围环境的影响。	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准 1 类标准。
2	电磁环境		将变电站内电器设备接地，站内地下设接地网，以减小电磁感应影响，从而减小变电站对四周的电磁影响。 运行期加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育，以减小电磁场对工作人员的影响。加强对居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教	居民区电磁场强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），即以 4000V/m 作为居民区工频电场评价标准，以 100μT 作为磁感应强度评价标准。
3	水环境	施工期	施工区布置沉淀池，利用沉淀处理废水并复用。	废水回收复用，不外排。
		运行期	站区采用雨污分流，生活污水经化粪池处理后用于站区绿化。	
4	固体废物	施工期	妥善处理工程施工产生的建筑垃圾、施工弃土、生活垃圾等固体废弃物处置	弃土、弃渣合理处置。
		运行期	生活垃圾设置垃圾桶，定期清运	各类固体废物分类收集，并妥善处理处置。
			站内变压器发生油泄露事故时，应将事故油排入事故储油池，并经油水分离器处理后回收利用，禁止外排。 更换下来的蓄电池有厂家回收或委托有资质单位处置	

生态保护措施及预期效果：

本工程在变电站内预留位置扩建，不新增用地，不征用临时占地，施工结束后应对变电站内临时占地进行恢复。

9 结论与建议

一、项目建设必要性

110kV 湖村变位于宁化湖村镇，只有 1 台#1 主变，容量为 31.5MVA。该变电站主要负责四个乡镇的供电，分别为湖村镇、泉上镇、水茜镇、安远镇。下供公用变 35kV 泉上变（主变 3.15+6.3MVA）、35kV 水茜变（主变 6.3MVA）、35kV 安远变（主变 5+6.3MVA），以及专用变 35kV 行洛坑钨矿变（主变 8+3.15MVA）。目前，湖村变 110kV 线路有 2 条，分别为 110kV 龙湖线和 110kV 高湖线，电源均来自于 220kV 龙津变，与 110kV 青塘变形成单环网供电结构。由于湖村变为单变，一旦#1 主变故障停运或者停电检修，将会严重影响泉上变、水茜变及安远变的供电可靠性，无法满足 N-1 供电可靠性要求。

此外，湖村镇属于宁化县重点工业区，目前已有鸿丰纳米钙业、行络坑钨业、水泥厂等，部分企业已计划技改扩建，和兴矿业负荷新增 0.4MW、鸿丰纳米钙业负荷新增 1.6MW，“浦梅”铁路的建设将新增负荷 8MW 等等，随着政府的招商引资、工业园区的发展以及农村用电的增长，预计 2018 年 110kV 网供负荷将达 26.25MW，主变负载率达 83.3%。

综合以上分析情况、对该项目区的电力需求进行预测，该项目区 2018 年最大负荷将达 26.25MW，现有主变容量无法满足未来负荷增长的要求，需要新增 110kV 变电容量，依据《三明宁化县“十三五”配电网规划报告》(2016 版)要求，为满足负荷增长需求，满足主变 N-1 的要求，提高供电可靠性、电网安全性，扩建湖村变#2 主变（31.5MVA）是必要的。

二、项目概况

本期扩建内容如下：

- (1) 在变电站 2 号主变预留位置扩建一台容量为 31.5MVA 变压器，并建设相应的配电设施。
- (2) 在变电站预留位置扩建 110kV 主变出线间隔 1 个，本期不新增 110kV 出线。

本期扩建工程在原变电站内进行扩建，不需要新增征地、拆迁、平整场地。

三、产业政策相符性

本工程属于电力行业中“电网改造与建设”，属于国家发展和改革委员会 2013 年 5 月 1 日颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中鼓励类项目。因此本工程建设符合国家电力产业政策。

四、电力规划相符性

本工程是国网福建省电力有限公司以《国网福建省电力有限公司关于下达 2018 年一体化电网前期工作计划的通知》（闽电发展[2018]71 号）的项目之一，属于国网福建省电力有限公司三明供电公司规划建设的工程，项目与三明市电网规划相符合。

五、选址的合理性

本工程为原有变电站主变扩建工程，在变电站内扩建，不新增用地。项目不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等环境敏感区。根据湖村 110kV 变电站土地利用现状及前期工程的规划部门选址意见，变电站选址符合城市规划、电力规划和环境功能区划要求，变电站选址是合理的。

六、环境质量现状

1、电磁辐射环境质量现状

本工程变电站站址四周及敏感目标处的工频电场强度在 8.04V/m~186.3V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0594 μ T~0.1316 μ T 之间，上述测点电磁环境监测结果均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的限值，居民区电场强度执行 4000V/m，磁感应强度执行 100 μ T。

2、声环境质量现状

本工程变电站厂界昼间噪声在 40.9dB (A)~42.8dB (A) 之间，夜间噪声在 39.1dB (A)~40.1dB (A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准类标准 (昼间 55dB (A)，夜间 45dB (A))；周边敏感点昼间噪声在 40.7dB (A)~43.2dB (A) 之间，夜间噪声在 39.3dB (A)~40.8dB (A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准 (昼间 55dB (A)，夜间 45dB (A))。

七、项目环境影响及污染物达标排放分析结论

1、电磁环境

经类比分析可知，本工程扩建后，变电站围墙四周厂界的工频电场强度将均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m 限值，工频磁感应强度将均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定 100 μ T 限值。

2、噪声

根据理论计算预测结果可知，在落实本评价提出的环保措施的前提下，变电站扩建后，变电站四周围墙厂界排放噪声符合厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类标准 (昼间 55dB (A)，夜间 45dB (A))；变电站周边敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准 (昼间 55dB (A)，夜间 45dB (A))。

3、大气环境

项目运行期间无大气污染物排放。

4、水环境

变电站正常运行期无生产废水产生，变电站为无人值守，仅门卫日常生活会产生少量生活污水，本工程不新增工作人员，不新增生活污水量，原有化粪池能满足本期扩建工程要求。生活污水经化粪池处理后回用于站区绿化。

5、固体废物

(1) 变电站内设置了垃圾箱，检修人员产生的少量生活垃圾集中定点收集后统一清运处理；

(2) 前期变电站内设置了事故油池（容量约为 15m³）。当变压器发生事故时，事故油经收集后回收利用，不能回收利用的由有资质单位处置；

(3) 更换下拉的废蓄电池交由厂家回收。

综上所述，本工程运行期固体废物对环境的影响较小。

八、环保投资

工程动态投资总计**万元，环保投资总共**万元，占总投资的**%。

九、总结论

综上所述，三明宁化湖村 110kV 变电站 2 号主变扩建工程完成后，对当地社会经济发展具有促进作用，其经济效益和社会效益明显。虽然变电站产生的工频电场、磁场、噪声以及废水、固体废物等对周围环境带来一定程度的影响，在切实落实环境影响报告表提出的污染防治措施后，污染物能够达标排放，项目对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。工程的运行对当地水环境基本无影响，声环境、电磁环境均符合评价标准的要求。因此，从环境角度来看，没有制约本工程建设的环境问题，该项目从环保的角度是可行的，可以在拟定地点、按照拟定的规模实施。

辽宁辐洁环保技术咨询有限公司

2018 年 11 月 21 日

预审意见：

经办人：

年 月 日
公章

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

年 月 日
公章

审批意见：

经办人：

年 月 日
公章

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 项目建设依据
- 附件 3 变电站土地使用证
- 附件 4 相关批复
- 附件 5 监测报告
- 附件 6 类比监测报告

.....

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 变电站周围环境地形图
- 附图 3 平面布置图
- 附图 4 监测点位图
- 附图 5 环境保护目标图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1~2 项进行专项评价。

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

三明宁化湖村 110kV 变电站 2 号主变扩建工程
环境影响报告表电磁环境专题评价

辽宁辐洁环保技术咨询有限公司

2018 年 11 月

1 编制依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014);
- (3) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (4) 《电磁辐射环境保护管理办法》([1997]国家环保局第 18 号令);
- (5) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996);
- (6) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996);
- (7) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (8) 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005)。

2 评价等级和评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)的评价工作等级划分原则,由建设单位提供的可研和现场踏勘可知,本工程变电站电压等级为 110kV, 110kV 配电装置采用户外布置,主变压器户外布置,故变电站的评价等级为二级。

(2) 评价范围

本工程电压等级为 110kV,属于 220~330kV 范围内,根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)第 4.7.1 款的规定,确定本项目变电站电磁环境影响评价范围为变电站站界外 30m 范围。

3 评价标准

输变电工程工作频率为 50Hz,频率范围在 0.025kHz~1.2kHz 之间,根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014):电场强度执行 $200/f$ 标准 (f 为频率,下同),磁感应强度执行 $5/f$ 标准,因此本项目以 4000V/m 作为电场强度控制限值,以 100 μ T 作为磁感应强度控制限值。

4 评价因子

现状监测因子:工频电场、工频磁场;

预测评价因子:工频电场、工频磁场。

5 环境敏感目标

根据现场踏勘,结合变电站的具体位置和工程评价范围,确定本工程变电站 30m 评

价评价范围内有 2 处电磁场环境保护目标，本工程环境保护目标见下表。

表 A-1 本工程环境保护目标一览表

编号	环境保护目标名称	规模	位置	距本工程最近水平距离 (m)	环境影响因素
1	石下村东街 248 号宿舍楼	约 6 户	东南侧	21	电磁
2	石下村东街	约 5 户	西侧	18	

6 电磁环境影响分析

本次评价主要采用类比分析的方法，分析本项目建成后产生的工频电磁场强度达标情况。本项目为湖村 110kV 变电站 2 号主变扩建工程。变电站电磁环境影响预测均采用类比分析法。

(1) 可比性分析

在选择类比变电站时，主要考虑电压等级、主变容量、台数、进线回数 and 平面布置方式等方面因素，经调查三明 110kV** 现有主变规模为 $2 \times 31.5\text{MVA}$ ，主变户外布置、架空进线 2 回与本变电站相同，故三明 110kV** 变电磁影响与湖村变电站的影响相当，故选择三明 110kV** 变作为类比对象是合适的。

三明 110kV** 平面布置详见图 1，具体类比分析情况见下表。

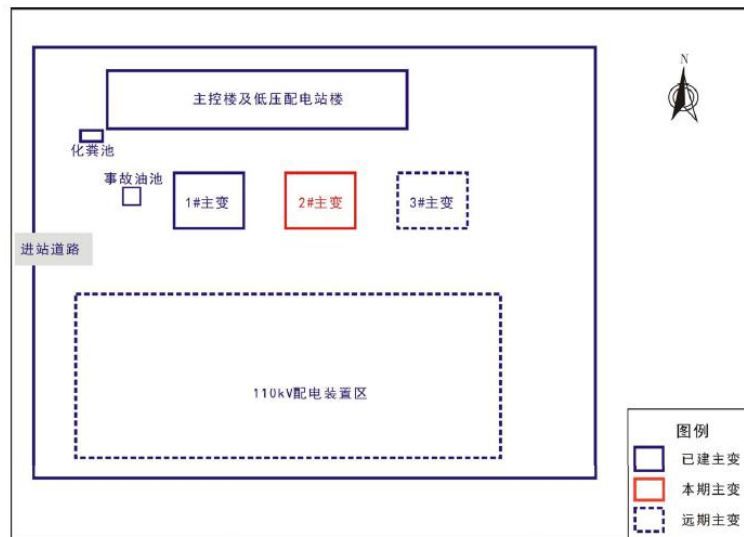


图 1 三明 110kV** 平面图

表 A-2 三明 110kV**与 110kV 湖村变电站的类比分析表

项目	三明 110kV**	本工程 110kV 湖村变电站
主变规模	2×31.5MVA	2×31.5MVA
110kV 配电装置	110kV 配电装置设备及主变户外布置	110kV 户内设备，主变户外布置
110kV 进线	进线 2 回，架空线路	进线 2 回，架空线路
电气平面布置	**110kV 变电站主变及 110kV 配电装置均采用户外布置。主变位于变电站中部，主控楼及 110kV 配电装置分别布置在变电站北侧和南侧，进站道路由变电站西侧接入。	站区出入口位于站区西南侧，站区自北向南依次为：围墙、配电装置区、主变构架及基础、主控配电楼、35KV 出线构架，电容器基础，围墙。本电站 110kV 进线由站区北侧架空进入。
占地面积	**m ²	**m ²

从类比分析表可知，三明 110kV**与本工程 110kV 湖村变电站的电压等级、主变台数及容量、主变布置方式、110kV 进线数均相同，因此从源强角度分析，三明 110kV**的工频电磁场源强与本变电站基本相同，因此选择三明 110kV**作为本项目的类比变电站是合适的。

2.2 类比监测及其影响分析

三明 110kV**一期工程（主变 1×31.5MVA）于 2008 年 2 月完成了《110kV **（十里埔）输变电工程环境影响报告表》的编制，并 2008 年 3 月 17 日取得了三明市环境保护局的审批意见，于 2011 年 4 月通过了三明市环保局竣工环保验收。三明 110kV**二期扩建工程（扩建 2 号主变，容量为 31.5MVA）于 2014 年 6 月完成了《三明 110kV**二期扩建工程环境影响报告表》，于 2014 年 7 月 29 日取得了三明市环境环保局的审批意见，于 2017 年 6 月通过了三明市环保局竣工环保验收。

本次类比数据采用《三明 110kV**二期扩建工程竣工环保验收调查表》中的验收监测数据。监测时间为 2017 年 2 月 23 日。监测时**正常运行。监测布点示意图见图 2，监测结果见表 A-3。

表 A-3 110kV**周围工频电磁场监测结果

监测点位	1.5m 高处工频电场强度 (V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度 (nT)
变电站西南角围墙外 5m	22.93	59.78
变电站西侧围墙外 5m，围墙中点	26.36	76.52
变电站西北角围墙外 5m	8.026	43.33
变电站北侧围墙外 5m，围墙中点	5.737	39.05
变电站东北角围墙外 5m（35kV 明狮水泥线边导线地面投影西北侧外 12m，导线对地高度 8.5m）	4.293	327.3
变电站东侧围墙外 5m（35kV 雪梓 I 路线下，导	59.05	1046

线对地高度 10.5m)		
变电站东南角围墙外 5m	6.873	106.7
变电站南侧围墙外 5m (110kV 雪梓线线下, 导线对地高度 16.5m)	198.3	148.5

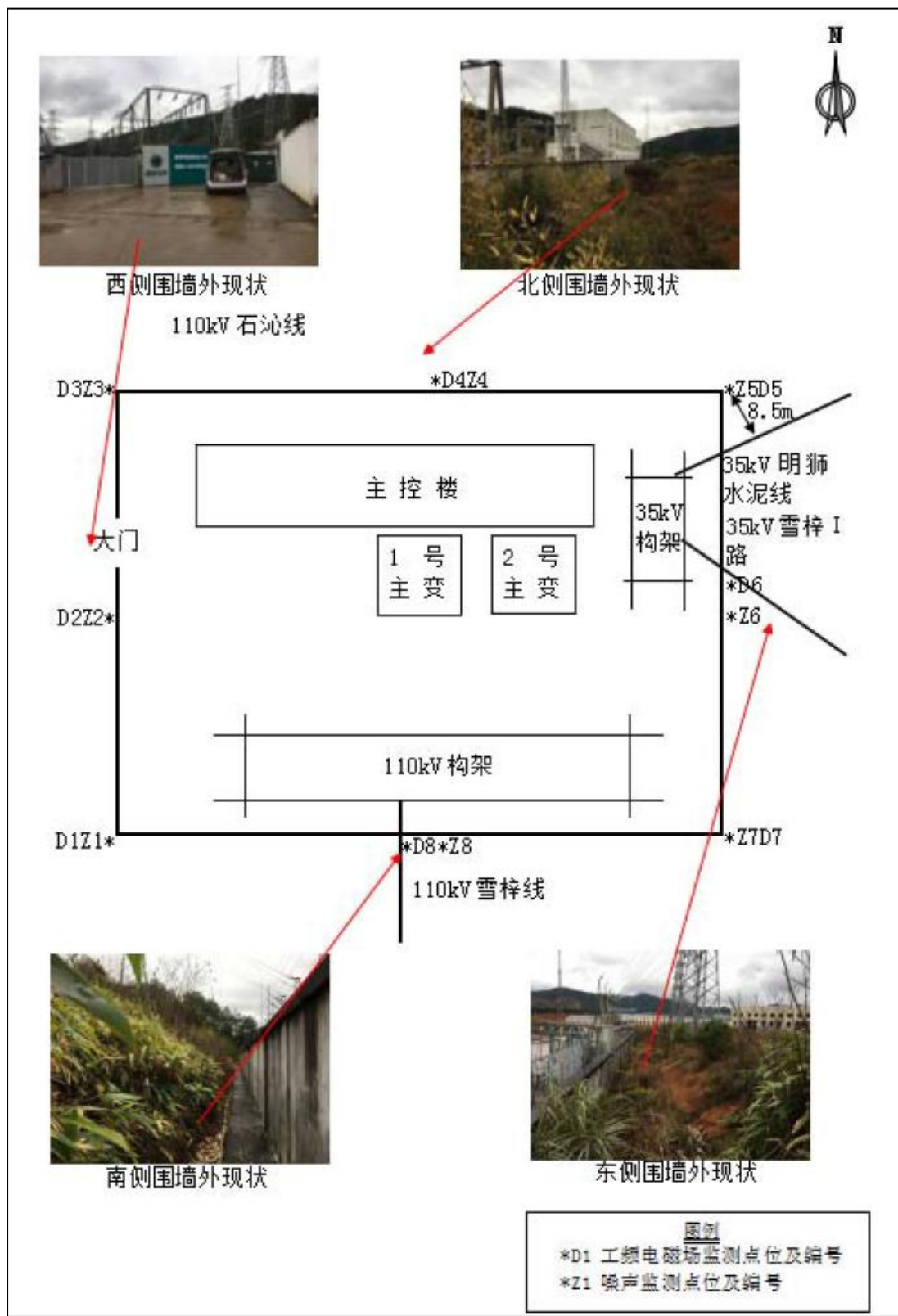


图 2 110**千伏变电站监测点位布置示意图

从监测结果可知：在验收工况条件下，**110kV 变电站四周各监测点处工频电场强度在（4.293~198.3）V/m 之间，工频磁感应强度在（39.05~1046）nT 之间，所有监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场 4000V/m 及工频磁场 100 μ T 标准限值要求。

根据运行时周围电磁场的监测情况，以及 110kV 湖村变电站同**110kV 变电站的可类比性及电磁场产生的原理及衰减规律，可以预测三明 110kV 湖村变电站 2 号主变扩建工程建设完成运行后，变电站周围厂界的电磁场强度均远低于《电磁环境控制限值》

（GB8702-2014）居民区评价标准，变电站相邻的环境保护目标也将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）居民区评价标准。

7 对策措施

1) 将变电站内电器设备接地，站内地下设接地网，以减小电磁感应影响，从而减小变电站对四周的电磁影响。

2) 运行期加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育，以减小电磁场对工作人员的影响。加强对居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教育的。

8 专题结论

基于本工程电场强度、磁感应强度的预测结果，在满足提出的环保措施的前提下，本工程建成后电磁环境均符合国家相关法律和规范，总体影响较小。