

国网湖南长沙供电公司 110kV  
大瑶变 110kV#1 主变更换竣工环境  
保护验收调查报告表

建设单位：国网湖南省电力有限公司浏阳市供电分公司

调查单位：湖南瑾杰环保科技有限公司

编制日期：二〇二六年五月

# 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 .....	6
表 4 建设项目概况 .....	7
表 5 环境影响评价回顾 .....	12
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片） .....	18
表 7 电磁环境、声环境监测 .....	26
表 8 环境影响调查 .....	30
表 9 环境管理及监测计划 .....	33
表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议 .....	35
附图.....	37
附件.....	37

**表1 建设项目总体情况**

工程名称	国网湖南长沙供电公司 110kV 大瑶变 110kV#1 主变更换				
建设单位	国网湖南省电力有限公司浏阳市供电分公司				
法人代表	周柯	联系人	张波		
通讯地址	浏阳市集里街道花炮大道 18 号				
联系电话	13574183305	传真	/	邮政编码	410399
建设地点	湖南省长沙市浏阳市大瑶镇汇丰社区				
项目建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/>	行业类别	D4420-电力供应		
环境影响报告表名称	《国网湖南长沙供电公司 110kV 大瑶变 110kV#1 主变更换环境影响报告表》				
环境影响评价单位	湖南瑾杰环保科技有限公司				
初步设计单位	昱安电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	长沙市生态环境局	文号	长环评辐（浏阳）[2026]3 号	时间	2026.3.4
建设项目核准部门	/	文号	/	时间	/
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	昱安电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	湘潭水利电力开发有限公司				
环境保护设施监测单位	湖南瑾杰环保科技有限公司				
投资总概算（万元）	551.96	环境保护投资（万元）	41.21	环境保护投资占总投资比例（%）	7.47
实际总投资（万元）	524.36	环境保护投资（万元）	37.91	环境保护投资占总投资比例（%）	7.23
环评阶段项目建设内容	大瑶 110kV 变电站本期将站内现有容量为 31.5MVA 的 1 号主变更换为 50MVA 的主变，新增 1×4.0Mvar 容性无功补偿装置。本期将现有事故油池拆除，站内换址新建一座有效容积为 24.48m <sup>3</sup> 的事故油池。			项目开工日期	2026.3.25

项目实际建设内容	<p>大瑶 110kV 变电站本期将站内现有容量为 31.5MVA 的 1 号主变更换为了 50MVA 的主变, 新增了 1×4.0Mvar 容性无功补偿装置。本期将现有事故油池拆除, 站内换址新建了一座有效容积为 24.48m<sup>3</sup> 的事故油池。</p>	环境保护设施投入调试日期	2026.5.5
项目建设过程简述	<p>2026年3月长沙市生态环境局对本工程进行了环评批复, 批复文号: 长环评辐(浏阳)[2026]3号。</p> <p>本工程于2026年3月开工建设, 2026年5月环境保护设施竣工并投入调试。项目建设单位为国网湖南省电力有限公司浏阳市供电分公司, 设计单位为昱安电力设计有限公司, 施工单位为湘潭水利电力开发有限公司, 监理单位为湖南电力工程咨询有限公司, 运行单位为国网湖南省电力有限公司浏阳市供电分公司。</p> <p>2026年5月, 受国网湖南省电力有限公司浏阳市供电分公司委托, 湖南瑾杰环保科技有限公司对本工程开展了竣工环境保护验收调查及监测工作。</p>		

**表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

<p><b>调查范围：</b></p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），验收调查范围与环境影响评价文件确定的评价范围一致。</p> <p>1、电磁环境</p> <p>大瑶110kV变电站厂界外30m范围内。</p> <p>2、声环境</p> <p>大瑶110kV变电站厂界外50m范围内。</p> <p>3、生态环境</p> <p>大瑶110kV变电站厂界外500m范围内。</p>
<p><b>环境监测因子：</b></p> <p>根据本项目环评文件及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），确定本项目竣工环保验收的环境监测因子为：</p> <p>（1）工频电场：工频电场强度，V/m；</p> <p>（2）工频磁场：工频磁感应强度，<math>\mu\text{T}</math>；</p> <p>（3）噪声：昼、夜间等效连续A声级，dB(A)。</p>
<p><b>环境敏感目标：</b></p> <p>本次验收在环评报告的基础上，通过现场踏勘对项目周围环境敏感目标进行复核和识别，确定本次验收的环境敏感目标。</p> <p>（1）生态保护目标</p> <p>根据资料排查、收资调查和现场核查，本工程调查范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中定义的生态敏感区、受影响的重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，无生态保护目标，与环评一致。</p> <p>（2）水环境保护目标</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。</p>

根据环评报告及验收现场踏勘调查,本项目不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中定义的水环境保护目标,与环评一致。

### (3) 电磁环境及声环境敏感目标

根据工程实际建设情况及验收调查,本工程验收调查范围内的电磁环境及声环境敏感目标主要为工程周边有公众居住、工作或学习的建筑物。结合本次现场调查情况,本工程电磁环境、声环境敏感目标情况见表2-1。

### 调查重点

本次调查的重点是建设项目建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况;环境敏感目标基本情况及变动情况;环境保护设施调试期造成的电磁环境、声环境影响;拆除主变的处置情况以及建设项目施工作业区域造成的生态影响及生态恢复情况,环境影响报告表及建设项目设计中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性,并针对存在的问题提出环境保护补救措施。

表 2-1 国网湖南长沙供电公司 110kV 大瑶变 110kV#1 主变更换电磁环境、声环境敏感目标一览表

序号	行政区域	敏感目标名称	方位及离变电站厂界最近水平距离	调查范围内情况 (功能、数量、房型结构、高度、地形)				高差	主要环境影响因子	备注
				民房 1 栋	2F 尖顶	约 8m	丘陵			
1	长沙市浏阳市大瑶镇汇丰社区	变电站东侧民房 A	东侧约 37m*	民房 1 栋	2F 尖顶	约 8m	丘陵	约-3m	N <sub>2</sub>	附图 3A
2		变电站东南侧民房 B	东南侧约 26m*	民房 1 栋	2F 尖顶	约 8m	丘陵	约-2m	E、B、N <sub>2</sub>	附图 3B
3		变电站东南侧民房 C	东南侧约 45m*	民房 1 栋	3F 尖顶	约 11m	丘陵	约-2m	N <sub>2</sub>	附图 3C
4		变电站西南侧办公楼 D	西南侧约 7m*	办公楼 1 栋	1F 尖顶	约 5m	丘陵	/	E、B、N <sub>2</sub>	附图 3D
5		变电站西北侧厂房 E	西北侧约 18m*	厂房 1 栋	1F 尖顶	约 8m	丘陵	/	E、B	附图 3E

注：1、表中 E—工频电场，B—工频磁场，N—噪声（N<sub>2</sub>—2 类声功能区）；

2、表中的距离、房高等可能随地形及其他因素存在误差，具体数值以有相应测量资质单位的测量结果为准；

3、上表括号中“\*”表示监测点位置对应的建筑物。

**表3 验收执行标准**

**电磁环境标准：**

本工程工频电场、工频磁场验收执行标准执行情况，详见表3-1。

**表 3-1 工频电场、工频磁场评价标准值**

影响因子	评价标准 (频率为 50Hz 时公众暴露控制限值)	标准来源	备注
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)	执行标准与环评一致
工频磁场	100μT		

**声环境标准：**

本工程声环境验收标准执行情况见表3-2。

**表 3-2 本工程声环境标准执行情况一览**

序号	项目名称	验收标准		标准限值 (Leq, dB(A))		备注	
				昼间	夜间		
1	大瑶 110kV 变电站厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类	60	50	四周厂界	执行标准与环评一致
2	变电站周边环境敏感目标	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2 类	60	50	/	

**其他标准和要求：**

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。执行标准与环评一致。

表4 建设项目概况

项目建设地点

国网湖南长沙供电公司110kV大瑶变110kV#1主变更换位于湖南省长沙市浏阳市大瑶镇汇丰社区，地理位置示意图见图4-1。

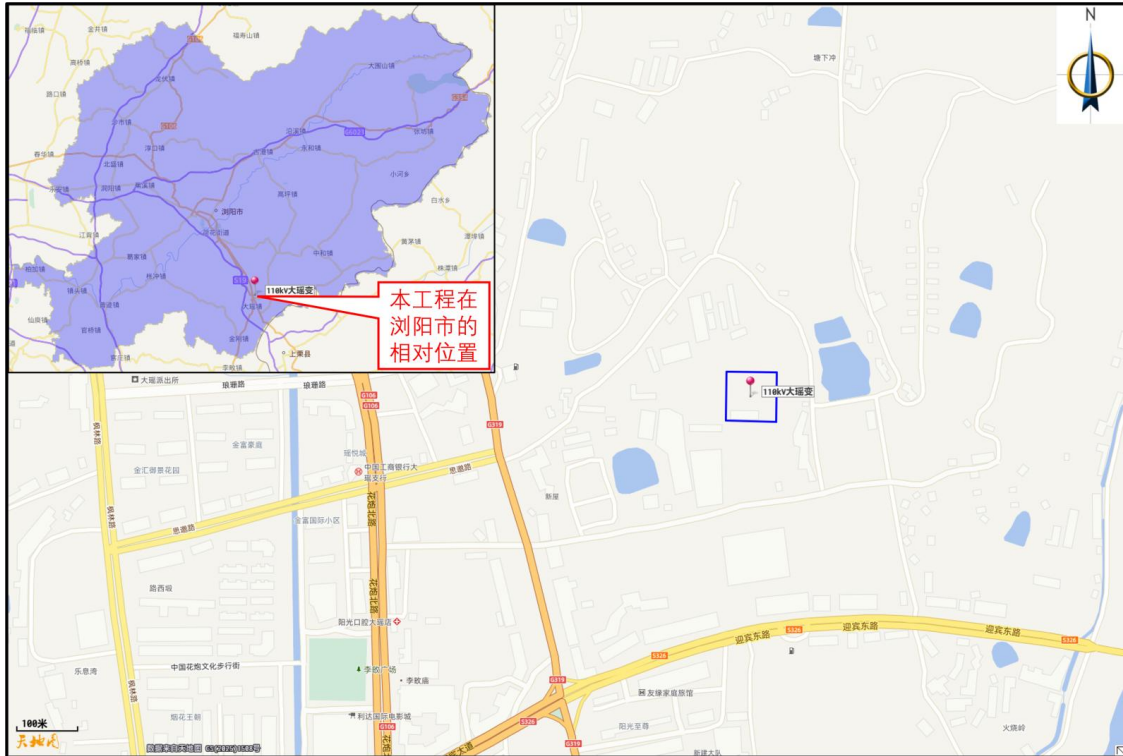


图 4-1 国网湖南长沙供电公司 110kV 大瑶变 110kV#1 主变更换地理位置图

主要工程内容及规模

1、主要工程内容及规模

大瑶110kV变电站本期将站内现有容量为31.5MVA的1号主变更换为了50MVA的主变，新增了1×4.0Mvar容性无功补偿装置。本期将现有事故油池拆除，站内换址新建了一座有效容积为24.48m<sup>3</sup>的事故油池。

2、原有工程内容

1) 工程规模

大瑶110kV变电站位于湖南省长沙市浏阳市大瑶镇汇丰社区。变电站采用实体围墙户外布置，变电站围墙内占地约6447m<sup>2</sup>，原有主变2台，容量为2×31.5MVA，110kV出线3回，2×4.5Mvar容性无功补偿装置。变电站已配套建成了进站道路、供水系统、雨水排放系统、消防系统等设施。

2) 原环保设施及措施情况

排水：

大瑶110kV变电站废水主要为定期巡检人员产生的少量生活污水，变电站前期已设有化粪池且运行正常，定期巡检人员产生的生活污水经站内化粪池处理后定期清掏，不外排。

固体废弃物：

大瑶110kV变电站环境保护设施调试期固体废物主要为巡检人员产生的生活垃圾，经站内生活垃圾桶集中收集后送至附近垃圾站处理；检修废物属于一般固体废物，回收利用或由检修人员运至附近垃圾站处理。废弃的铅蓄电池将按照国家危废转移、处置有关规定进行转移、处置。大瑶110kV变电站前期产生的废旧蓄电池已交由有危废处理资质的单位处置，未随意丢弃。

事故油池：

本工程变电站前期已建设有效容积为15m<sup>3</sup>的事故油池1座，主变下方配置了事故油坑和排油管道与事故油池连接，前期未发生变压器油泄露事故。

### 3) 原有环保手续执行情况

大瑶110kV变电站属于早期建成投产项目。国网湖南省电力有限公司于2019年以湘电公司函科[2019]350号文通过了早期建成投产110千伏及以上电压等级输变电项目竣工环境保护验收。

验收结论：本批公司早期建成投产110千伏及以上电压等级输变电项目各项环境保护设施合格，措施有效，监测结果达标，验收调查报告符合相关技术规范，同意该批项目通过竣工环境保护验收。

大瑶110kV变电站目前各项环保设施运行正常，调查中未发现环保纠纷、投诉问题。

## 建设项目占地及总平面布置

本期主变更换在变电站围墙内预留场地进行，未新征地。

大瑶 110kV 变电站采用户外式布置，围墙内总占地面积约 6447m<sup>2</sup>。110kV 户外配电装置布置于站区北侧；配电装置楼由 10kV 配电室、二次设备室及辅助用房构成，布置于站区南侧；主变布置于 110kV 户外配电装置与配电装置楼之间；35kV 户外配电装置布置于主变东侧；无功补偿设备布置于站区东北侧；化粪池布置于主控楼旁；事故油池布置于 2 号主变西侧；进站道路由变电站南侧已有道路引接进入。



图 4-2 大瑶 110kV 变电站平面布置图

### 建设项目环境保护投资

根据工程初步设计批复文件及施工资料，结合工程现场调查，项目环境保护措施得以全面落实，项目总投资为524.36万元，其中环保投资为37.91万元，占工程总投资的7.23%。工程环保投资详情见表4-1。

表4-1 本工程环境保护投资 单位：万元

序号	项目	环评阶段 投资估算	验收阶段 实际投资	
<b>一、环保设施、措施</b>				
1	工程配套环保设施	主变油坑及事故油池	28.5	25.2
2	施工临时环保措施	渣土清理费	1.9	1.8
3		站内地表恢复	0.5	0.6
4		文明施工费（洒水抑尘等）	1.3	1.3
5		宣传、教育及培训措施	1.0	1.0
6	其他	环境管理费用（环评、验收费用）	8.01	8.01
<b>二、环保投资总计</b>		<b>41.21</b>	<b>37.91</b>	
<b>三、工程总投资</b>		<b>551.96</b>	<b>524.36</b>	
<b>四、环保投资占总投资比例（%）</b>		<b>7.47</b>	<b>7.23</b>	

### 建设项目变动情况及变更原因

#### 1、工程变更情况

(1) 工程规模变更情况

本工程实际建成的主变电压等级、布置形式、规模等与环评一致，无重大变动。环评及验收阶段项目建设内容对比见表4-2。

表 4-2 本项目规模对比情况表

环评阶段	验收阶段	变动情况
大瑶 110kV 变电站本期将站内现有容量为 31.5MVA 的 1 号主变更换为 50MVA 的主变，新增 1×4.0Mvar 容性无功补偿装置。本期将现有事故油池拆除，站内换址新建一座有效容积为 24.48m <sup>3</sup> 的事故油池。	大瑶 110kV 变电站本期将站内现有容量为 31.5MVA 的 1 号主变更换为 50MVA 的主变，新增了 1×4.0Mvar 容性无功补偿装置。本期将现有事故油池拆除，站内换址新建了一座有效容积为 24.48m <sup>3</sup> 的事故油池。	与环评一致

(2) 敏感目标变更情况

1) 生态保护目标

本项目调查范围内无生态保护目标，与环评阶段一致。

2) 水环境保护目标

本项目调查范围内无水环境保护目标，与环评阶段一致。

3) 电磁环境和声环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），“电磁环境敏感目标”的定义为“电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。”根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），“声环境保护目标”的定义为“依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。”根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），“噪声敏感建筑物指医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物。”

本项目为主变更换工程，环评阶段共涉及5处环境敏感目标，验收阶段未新增电磁和声环境敏感目标，与环评一致。环评及验收阶段项目环境敏感目标对比见表4-3。

表 4-3 环评及验收阶段项目电磁、声环境敏感目标对比一览表

序号	环评阶段	序号	验收阶段	变化情况
1	变电站东侧民房 A	1	变电站东侧民房 A	与环评一致
2	变电站东南侧民房 B	2	变电站东南侧民房 B	与环评一致
3	变电站东南侧民房 C	3	变电站东南侧民房 C	与环评一致
4	变电站西南侧办公楼 D	4	变电站西南侧办公楼 D	与环评一致
5	变电站西北侧厂房 E	5	变电站西北侧厂房 E	与环评一致

2、工程变更原因

工程变动情况一览表见表4-4。

表 4-4 本项目变动情况分析表

序号	输变电建设项目重大变动清单	变动情况		是否属于重大变动	备注
		环评规模	验收规模		
1	电压等级升高	110kV	110kV	否	与环评一致
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%	1×50MVA	1×50MVA	否	与环评一致
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	/	/	否	/
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	/	/	否	与环评一致
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%	/	/	否	/
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、风景名胜、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	否	与环评一致
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%	5 处	5 处	否	与环评一致
8	变电站由户内布置变为户外布置	户外	户外	否	与环评一致
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	否	/
10	输电线路由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%	/	/	否	/
11	总体结论	-	-	否	/

根据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），对比上表可知，本项目不涉及重大变更。

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）

经查阅环评文件，本输变电建设项目主要环境影响预测及结论总结如下：

一、主要环境影响预测及结论

1、生态环境影响预测及结论

（1）施工期

本工程为变电站主变更工程，本期施工均在大瑶 110kV 变电站围墙内进行，对周边植被几乎不造成影响，仅基础开挖等对站内绿化植被造成破坏。施工完成后及时对地表进行复绿，工程建设对生态环境影响较小。

（2）运行期

本工程投运后不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。

2、电磁环境影响预测及结论

通过类比分析，本工程变电站建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 $\mu$ T的公众曝露控制限值。

3、声环境影响预测及结论

（1）施工期

在最大单台噪声设备运行时，本项目昼间施工噪声在厂界处可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求；夜间施工噪声不能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值要求。

本工程变电站周围声环境保护目标距厂界最近直线距离约7m、距施工设备最近直线距离约42m，在不采取其他声环境保护措施的情况下，单台设备运行时声环境保护目标处噪声贡献值约为56.5dB(A)，能满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)昼间标准要求，夜间施工噪声不能满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)限值要求。

在采取噪声污染防治措施后，施工噪声对厂界及声环境保护目标的影响将被减至较小程度。本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，施工噪声对厂界声环境及声环境保护目标的影响也将消失。

（2）运行期

大瑶110kV变电站1号主变投入运行后，厂界处昼间噪声最大预测值为48.1dB(A)，

夜间噪声最大预测值为45.3dB（A），均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放标准要求[昼间60dB（A）、夜间50dB（A）]。

变电站周围声环境保护目标处昼间噪声预测值为44.5dB（A），夜间噪声预测值为42.3dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求[昼间60dB（A）、夜间50dB（A）]。

#### 4、水环境影响预测及结论

##### （1）施工期

施工人员租用变电站周边民房，不设施工营地，产生的生活污水利用民房内现有污水处理设施处理。本工程施工合理安排工期，雨天尽量不开展土建施工，同时通过对临时堆土和裸露地表的苫盖，可以有效避免产生泥浆水，不会对周围水环境产生不良影响。

##### （2）运行期

大瑶变电站在运行情况下，变电站内无工业废水，仅有巡检人员定期检修时产生的少量生活污水，站内生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。本期主变更换工程不增加工作人员，本期工程投运后不会对周围水环境产生新的影响。

#### 5、环境空气影响预测及结论

##### （1）施工期

变电站变压器基础及事故油池等施工时，土石方的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围50m以内的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，在土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。

##### （2）运行期

本项目运营期无废气产生，不会对附近大气环境产生影响。

#### 6、固体废物环境影响预测及结论

##### （1）施工期

施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。拆除工程产生的废旧设备若不妥善处理，则会压覆地表造成生态影响同时破坏景观。

建管单位已与相关单位签订了弃土协议，施工产生的余土和建筑垃圾由相关单位负责处置。施工期产生的生活垃圾经站内生活垃圾收集装置收集后，送至附近垃圾站处理。拆除的变压器外壳送至国网物资仓库报废处置。

在采取相关的环保措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生显著不良影响。

## （2）运行期

变电站运行期间固体废物为变电站定期巡检人员产生的生活垃圾、检修固废及废旧蓄电池。

### （1）生活垃圾

定期巡检人员产生的少量生活垃圾经站内垃圾桶收集后，由巡检人员送至附近垃圾站处理，不会对周围环境产生不良影响。

### （2）检修固废

变电站运行过程中需定期维护检修，更换老旧、损毁的配件，更换的废旧物资属于一般固体废物，回收利用或由检修人员运至附近垃圾站处理。

### （3）废旧蓄电池

变电站采用蓄电池作为备用电源，大瑶变电站设置有蓄电池组一组，共计103节，每节重约14kg。变电站铅酸蓄电池使用年限不一，一般浮充寿命为10年左右，即变电站废旧铅蓄电池产生量约为1.442t/10a，退役的蓄电池属于危险废物。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废铅酸蓄电池废物类别为HW31，废物代码为900-052-31。变电站内蓄电池待使用寿命结束后不在站内暂存，交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

建设方须严格按照国家危废有关规定进行处置，执行国家危险废物转移联单制度，并交由相应资质的单位进行处置，从而确保全部退役的蓄电池按国家有关规定进行转移、处置。

大瑶110kV变电站前期产生的废旧蓄电池已交由有危废处置资质的单位处理。

## 7、环境风险控制措施

### （1）施工期

#### 1) 环境风险源

本工程需拆除现有1号主变、主变油坑及原事故油池。

拆除过程可能发生变压器油泄露，泄露的变压器油为废矿物油属危险废物，类别代码为HW08，废物代码为900-220-08。可能产生环境风险。目前主变油坑及事故油池内无废变压器油和含油废水，主变油坑和事故油池拆除前如站内发生变压器油泄露事故，废变压器油可能进入主变油坑和事故油池，油坑及油池拆除过程中可能发生环境风险。

## 2) 环境风险影响分析

变压器油及含油废水等属于危废，主变拆除前，先委托有危废处置资质的单位依法处理、转移现有主变中全部的绝缘油，再行拆除主变外壳并运至供电公司仓库统一处理；拆除主变油坑及事故油池前检查油坑和油池内是否存在变压器油及含油废水。采取上述措施可有效降低环境风险。

### (2) 运行期

#### 1) 环境风险

由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换，（一般定期（一年一次或大修后）作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。但在设备在发生事故并失控时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。根据《国家危险废物名录》（2025年版），事故变压器油或废弃的变压器油为废矿物油属危险废物，类别代码为HW08，废物代码为900-220-08。

为防止事故、检修时造成废油污染，大瑶变电站内设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连，事故油池为虹吸式油池，采用钢筋砼结构防渗处理并防止雨水进入，油池内预存定量水并定期检查水位，在发生事故时，泄露的变压器油将通过排油管道排入总事故油池，废油、含油废水及含油污泥等均交由有相应资质的单位进行处置，从而确保全部变压器废油按国家有关规定进行转移、处置。

事故情况下产生的废油、含油废水及含油污泥等交由有危废处理资质的单位进行处置，不得随意外排。

大瑶变电站本期更换工程新上1号主变油重约20t，折合体积约22.3m<sup>3</sup>，2号主变油

重20.2t, 折合体积约22.6m<sup>3</sup>。本期拆除现有事故油池, 站内换址新建一座有效容积为24.48m<sup>3</sup>的事故油池, 新建事故油池容量能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)“最大单台主变总油量100%”的要求。

变电站内变压器的运行和管理有着严格的规章制度和操作流程, 发生事故并失控的概率非常小, 大瑶变电站运行来未发生变压器油泄露事故。

## 2) 应急预案

为预防运行期变电站的事故风险, 国网湖南省电力有限公司长沙供电分公司已依据《安全生产法》《国家安全生产事故灾难应急预案》的要求, 集合相关规程/规范和行业标准统一编制了《国网湖南省电力有限公司长沙供电分公司生产安全事故应急预案》(包含突发环境事件应急预案)并进行了事故油泄漏等突发环境事件应急演练, 后于长沙市应急管理局进行了备案, 备案号为43010020250411007。

## 二、综合结论

国网湖南长沙供电公司110kV大瑶变110kV#1主变更换符合国家产业政策, 符合《长沙市生态环境局关于发布长沙市生态环境分区管控动态更新成果(2023年版)的通知》(长环[2024]162号)管控要求, 符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。在设计过程中提出了一系列的环境保护措施, 施工过程中严格执行本环境影响报告表中提出的各项污染防治措施和生态保护措施后, 项目产生的电磁环境、声环境等均满足相应标准要求。从环境保护的角度而言, 本项目是可行的。

## 环境影响评价文件批复意见

2026年3月长沙市生态环境局以长环评辐(浏阳)[2026]3号对国网湖南长沙供电公司110kV大瑶变110kV#1主变更换建设项目环境影响报告表予以批复, 相关批复意见如下:

1、施工期应按《报告表》提出的要求落实各项环境保护措施。注重生态保护, 实行清洁文明施工, 严格控制高噪声设备施工时段, 减少扬尘、噪声、废水等对周围环境的影响。施工结束后及时清理施工场地建筑垃圾、恢复地表状态及土地使用功能, 并对施工扰动区域进行植被恢复。

2、严格落实工频电场、工频磁场污染防治的环保措施, 加强线路的运行维护, 确保本工程的电磁环境满足国家相关法规和环境标准要求。

3、应优先选用低噪声变压器, 合理布局, 采取有效的隔声、降噪、减振等噪声

污染防治措施，确保变电站场界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值。

4、项目应加强固体废弃物分类管理和利用。根据国家和地方有关规定，按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置。固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求防止产生二次污染。变压器油、废旧蓄电池等危废交由有相关危废资质的单位处理，并严格执行危险废物转移联单制度。生活垃圾、定期巡检产生的少量一般固废，其中可回收成分送废品收购站回收，不可回收成分委托环卫部门统一作无害化处置。

5、加强环境风险防范。建立健全风险防控体系，强化风险管理和事故的预防，做好环境风险的巡查、监控等管理，杜绝环境风险事故发生。制定突发环境事件应急预案并备案，配备相应的应急物资，确保环境风险得到有效控制。

6、企业(项目建设单位)是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体，应严格落实安全生产和环境保护“三同时”相关要求。在建设和验收阶段，环保设备设施的施工企业应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工；环保设备设施的建设单位在项目验收时，应确保环保设备设施同时符合生态环境和安全生产要求。在运行和维护阶段，企业应落实全员安全生产责任制，建立环保设备设施基础台账、维护和变更管理制度；组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制。

7、加强公众沟通和科普宣传，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督，及时解决公众提出的合理环境诉求。

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	/	/
施工期	生态影响	<p>环境影响报告表要求的环境保护设施、环境保护措施：</p> <p>1、工程施工过程应在变电站围墙内进行，加强监管，严禁踩踏、砍伐站外植被，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。</p> <p>2、严格按设计要求施工，减少土石方开挖量，减少建筑垃圾产生量，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被。</p> <p>3、施工完成后对站内临时占地及时恢复原貌。</p>	<p>环境影响报告表要求的环境保护设施、环境保护措施落实情况：已落实。</p> <p>1、施工单位严格控制了施工范围，施工均在站内进行，加强了施工现场监管，未对附近区域植被造成破坏。</p> <p>2、施工单位严格按设计要求进行施工，减少了土石方开挖量，减少了建筑垃圾产生量，并及时清除了多余的土方和石料，未发生就地倾倒压覆植被情况。</p> <p>3、经调查，工程施工完成后及时对站内临时占地进行了恢复，采用了草皮铺设，基本已恢复原貌，未发生水土流失情况。</p>
	污染影响	<p>环境影响报告表要求的环境保护设施、环境保护措施：</p> <p>声环境：</p> <p>1、选取低噪声施工设备，优化施工机械布置，将高噪声施工设备布置在尽量远离声环境敏感目标侧。</p> <p>2、严格控制施工时间，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间。限制夜间施工，施工单位如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备。居民午休、周末、节假日以及特殊活动期间不得进行高噪声设备的施工。</p>	<p>环境影响报告表要求的环境保护设施、环境保护措施落实情况：已落实。</p> <p>声环境：</p> <p>1、施工单位选取了低噪声的施工设备，优化了施工机械的布置，将高噪声施工设备布置在了远离声环境敏感目标侧。</p> <p>2、施工单位合理安排了施工时间以及噪声设备的作业时段，错开了高噪声设备的作业时间。未开展夜间施工，减少了对居民点的影响，未发生噪声扰民投诉事件。</p>

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
		<p>3、制定运输车辆行驶路线，尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，经过噪声敏感建筑物时禁止车辆鸣笛。</p> <p><b>大气环境：</b></p> <p>1、施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>2、施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。</p> <p>3、车辆运输施工产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>4、加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>5、临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。</p> <p>6、结合长沙市生态环境局发布的《2023年长沙市大气污染防治攻坚（蓝天保卫战）行动计划》要求，本工程全面落实扬尘污染防治措施八个百分百，即“施工工地围挡、路面硬化、洒水压尘、裸土覆盖、进出车辆冲洗、渣土封闭运输、建筑垃圾规范管理、工程机械尾气达标排放100%”。</p> <p><b>地表水环境：</b></p> <p>1、施工人员租用附近民房，不设施工营地，日常生活产生的生活污水依托现有污水处理设施处理，减小建设期废水对环境的影响。</p> <p>2、尽量避免雨天土石方施工，临时堆土顶层及底层均铺设隔水布，同时在施工现场配备防雨彩条布，雨天对裸露地表进行苫盖，避免产生泥浆水。</p> <p>4、采用商品混凝土，避免在施工现场拌和混凝土产生废水。</p> <p><b>固体废物：</b></p> <p>1、对施工过程中产生的临时堆土，应在指定</p>	<p>3、施工单位制定了运输车辆行驶路线，施工期间对运输车辆采取了禁止鸣笛、减缓车速等措施，减少了运输车辆对居民点的影响，未发生噪声扰民投诉事件。</p> <p><b>大气环境：</b></p> <p>1、施工单位在施工期采取了文明施工措施，加强了施工期间的环境监管。</p> <p>2、本工程施工产生的建筑垃圾均按要求进行了合理堆放并及时清运，避免了二次污染。</p> <p>3、施工单位在施工前根据实际情况规划了运输线路，运输车辆采取了密闭、覆盖等措施，并按照规划线路及时间进行运输，减少了扬尘对环境空气质量的影响。</p> <p>4、本工程材料的转运严格按照了经监理批准的施工方案进行，装卸合理，有效减轻了扬尘污染。</p> <p>5、施工单位对临时堆土采取了苫盖及洒水等措施，有效减轻了扬尘污染。</p> <p>6、施工场地严格落实了扬尘治理的要求，施工期间未发生扬尘污染投诉事件。</p> <p><b>地表水环境：</b></p> <p>1、施工期未设置施工营地，施工人员日常生活产生的生活污水依托了现有污水处理设施进行了处理，未对周边水环境产生影响。</p> <p>2、施工单位施工前开展了文明施工教育培训工作，施工期对临时堆土顶层及底层均铺设了隔水布，施工现场配备了防雨彩条布，对裸露地表进行了苫盖。</p> <p>4、本工程采用了商品混凝土，未在现场拌和混凝土，未对周边水环境造成影响。</p> <p><b>固体废物：</b></p> <p>1、施工过程中产生的临时堆土按要求于</p>

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
		<p>处堆放，顶层与底层均铺设隔水布。</p> <p>2、明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分类集中收集，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。</p> <p>3、施工场地生活垃圾依托站内已设置的生活垃圾收集装置收集，每日施工结束后送至附近垃圾处理站处理；对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运出。</p> <p>4、施工产生的建筑垃圾等物料于变电站内指定位置堆放，及时清理，不得随意压占多余土地。</p> <p>5、拆除的变压器外壳等设备运至供电公司仓库统一处理，不得随意丢弃。</p>	<p>指定地点进行了合理堆放，并在其顶层与底层均铺设了隔水布。</p> <p>2、根据现场调查及查阅施工期间资料，施工过程产生的建筑垃圾、生活垃圾，按要求进行了分类收集，并采取了苫盖等防护措施。</p> <p>3、施工现场设置了封闭式垃圾收集容器，对垃圾进行分类收集后运至附近垃圾站处理；建筑垃圾按要求进行了分类收集，并集中清运。现场调查中未发现遗留的生活垃圾、建筑垃圾。</p> <p>4、施工产生的建筑垃圾等物料均于站内指定位置进行了堆放，并及时进行了清理，现场调查中未发现遗留的建筑垃圾，未压占多余土地。</p> <p>5、拆除的变压器外壳等设备均已运至供电公司仓库进行了处理，未随意丢弃。</p>
	环境风险	<p><b>环境影响报告表要求的环境保护设施、环境保护措施：</b> 先行修建新的事故油池，待新事故油池投入使用后再行拆除现有事故油池。</p> <p>主变拆除前，先委托有危废处置资质的单位处理、转移现有1号主变中全部的绝缘油，再进行主变拆除。</p> <p>主变油坑和事故油池拆除前先行检查油坑和油池内部是否含有遗留的废变压器油或含油废水，如发现废变压器油或含油废水应按照电力公司危险废物处置流程交由有危险废物处理资质的单位处置。</p>	<p><b>环境影响报告表要求的环境保护设施、环境保护措施落实情况：</b>已落实。</p> <p>施工单位严格按流程、操作规程进行了施工，施工前对原有事故油池进行了检查，未发现遗留的废变压器油和含油废水。工程先行修建了事故油池，待新事故油池投入使用后再进行了原有事故油池及主变的拆除工作，施工期未发生变压器油泄漏事件。</p>
运行期	生态影响	<p><b>环境影响报告表要求的环境保护设施、环境保护措施：</b> 建管单位应做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p><b>环境影响报告表要求的环境保护设施、环境保护措施落实情况：</b>已落实。</p> <p>建管单位已建立相关制度，加强了设备维护及管理，强化了设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免了项目对周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>
	污染影响	<p><b>环境影响报告表要求的环境保护设施、环境保护措施：</b> <b>电磁环境：</b> 控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗</p>	<p><b>环境影响报告表要求的环境保护设施、环境保护措施落实情况：</b>已落实。</p> <p><b>电磁环境：</b> 工程控制了导体与电气设备之间的安全</p>

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
		<p>干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响，确保变电站厂界及附近电磁环境保护目标的电磁环境符合相应标准。</p> <p><b>声环境：</b> 更换后的 1 号主变 1m 处声压级需控制在 63.7dB（A）及以下，加强设备维护保养，确保厂界、声环境保护目标处环境噪声满足相应标准要求。</p> <p><b>地表水环境：</b> 运营期变电站内无工业废水产生，仅巡检人员定期检修产生少量生活污水，经化粪池处理后定期清掏，不外排。</p> <p><b>固体废物：</b> 本工程运营期产生的生活垃圾量很小，站内已设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾经收集后由巡检人员送至附近垃圾站处理。变电站定期维护检修所更换的老旧、损毁配件属于一般固体废物，回收利用或由检修人员运至附近垃圾站处理。变电站内蓄电池待使用寿命结束后，废旧蓄电池属于危险固废（HW31(900-052-31)），更换下的废旧蓄电池不在站内暂存，直接交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。</p>	<p>距离，选用了具有抗干扰能力的设备，防止了尖端放电和起电晕，降低了静电感应的影响。验收监测结果表明，变电站厂界及调查范围敏感目标处的电磁环境均满足相应标准要求。</p> <p><b>声环境：</b> 根据变压器铭牌，本期新上 1 号主变的噪声水平≤60 dB（A）。运行管理单位已建立相关制度，加强了设备维护保养，验收监测结果表明，变电站厂界及调查范围内声环境保护目标处的噪声均满足相应标准要求。</p> <p><b>地表水环境：</b> 运营期巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期进行了清掏，未对周边水环境造成影响。</p> <p><b>固体废物：</b> 变电站内配置有生活垃圾收集容器，定期巡检人员产生的少量生活垃圾经站内收集后，由巡检人员送至附近垃圾站处理，未发现随意丢弃情况；变电站检修垃圾由巡检人员回收利用，无法回收的送至附近垃圾站处置；变电站前期产生的废旧蓄电池均已交由有危废处置资质的单位处理，国网湖南省电力有限公司长沙供电分公司已统一与有相应资质的单位签订合同，后续产生的废旧蓄电池不在站内暂存，将交由有危废处置资质单位处理。</p>
	环境风险	<p><b>环境影响报告表要求的环境保护设施、环境保护措施：</b> 站内建设有效容积24.48m<sup>3</sup>事故油池1座，事故油池做防渗处理。</p>	<p><b>环境影响报告表要求的环境保护设施、环境保护措施落实情况：</b>已落实。 变电站内新建了一座24.48m<sup>3</sup>的事故油池，事故油池已做防渗处理，能满足最大单台主变总油量100%的要求。</p>
	环境管理	<p><b>环境影响报告表要求的环境保护设施、环境保护措施：</b> 1、制订和实施各项环境管理计划，确保项目履行各项环保手续并归档； 2、制定运行期的环境监测计划，建立工频电场、工频磁场、噪声等环境监测档案； 3、检查各设施运行情况。</p>	<p><b>环境影响报告表要求的环境保护设施、环境保护措施落实情况：</b>已落实。 1、运行单位制定了详细的环境管理计划，履行环保手续后进行了归档。 2、国网湖南省电力有限公司统一制定了运行期的环境监测计划，建立了工频电场、工频磁场、噪声等环境监测档案。 3、运行单位配备了专门的巡检人员，定期对设施进行检查维护。</p>

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
环评批复要求		<p><b>环评批复文件中要求的环境保护措施：</b></p> <p>1、施工期应按《报告表》提出的要求落实各项环境保护措施。注重生态保护，实行清洁文明施工，严格控制高噪声设备施工时段，减少扬尘、噪声、废水等对周围环境的影响。施工结束后及时清理施工场地建筑垃圾、恢复地表状态及土地使用功能，并对施工扰动区域进行植被恢复。</p> <p>2、严格落实工频电场、工频磁场污染防治的环保措施，加强线路的运行维护，确保本工程的电磁环境满足国家相关法规和环境标准要求。</p> <p>3、应优先选用低噪声变压器，合理布局，采取有效的隔声、降噪、减振等噪声污染防治措施，确保变电站场界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值。</p> <p>4、项目应加强固体废弃物分类管理和利用。根据国家和地方有关规定，按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置。固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求防止产生二次污染。变压器油、废旧蓄电池等危废交由有相关危废资质的单位处理，并严格执行危险废物转移联单制度。生活垃圾、定期巡检产生的少量一般固废，其中可回收成分送废品收购站回收，不可回收成分委托环卫部门统一作无害化处置。</p> <p>5、加强环境风险防范。建立健全风险防控</p>	<p><b>环评批复文件中要求的环境保护措施落实情况：</b>已落实。</p> <p>1、施工期落实了报告表中提出的各项污染防治措施，施工前开展了文明施工教育培训工作，严格控制了高噪声设备使用时段，减少了施工噪声、扬尘、废水等对周边环境的影响。施工结束后及时清理了现场，未发现遗留的生活垃圾及建筑垃圾，采用草皮对施工扰动区域进行了恢复。</p> <p>2、施工单位落实了环评报告中工频电磁场污染防治的环保措施，加强了设备运行维护，验收监测结果表明，变电站厂界及调查范围内电磁环境敏感目标处电磁环境均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关要求。</p> <p>3、本项目主变压器设备在设备招标阶段按要求选用了低噪声主变，根据变压器铭牌，新上1号主变的噪声水平≤60dB(A)，验收监测结果表明，变电站厂界及调查范围内声环境敏感目标处的噪声分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《声环境质量》(8096-2008)中相应标准要求。</p> <p>4、建设单位加强了固体废弃物分类管理和利用，根据国家和地方的有关规定，按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行了分类收集和处理。生活垃圾经站内垃圾桶收集后由检修人员送至附近垃圾站处理，检修垃圾不在站内堆放，由检修人员运至供电公司仓库处理，防止了二次污染产生。变电站前期产生的废旧蓄电池均已交由有危废处置资质的单位处理，国网湖南省电力有限公司长沙供电分公司已统一与有相应资质的单位签订合同，后续产生的废旧蓄电池不在站内暂存，将交由有危废处置资质单位处理，并严格执行了危险废物转移联单制度。</p> <p>5、建设单位做好了环境风险防范，按照</p>

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
		<p>体系，强化风险管理和事故的预防，做好环境风险的巡查、监控等管理，杜绝环境风险事故发生。制定突发环境事件应急预案并备案，配备相应的应急物资，确保环境风险得到有效控制。</p> <p>6、企业(项目建设单位)是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体，应严格落实安全生产和环境保护“三同时”相关要求。在建设和验收阶段，环保设备设施的施工企业应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工；环保设备设施的建设单位在项目验收时，应确保环保设备设施同时符合生态环境和安全生产要求。在运行和维护阶段，企业应落实全员安全生产责任制，建立环保设备设施基础台账、维护和变更管理制度；组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制。</p> <p>7、加强公众沟通和科普宣传，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督，及时解决公众提出的合理环境诉求。</p>	<p>相关规定加强了环保设施运行的管理和维护，定期组织开展了安全风险评估和环保设施隐患排查治理。为预防运行期变电站的事故风险，国网湖南省电力有限公司长沙供电分公司已依据《安全生产法》《国家安全生产事故灾难应急预案》的要求，集合相关规程/规范和行业标准统一编制了《突发环境事件应急预案》并进行了事故油泄漏等突发环境事件应急演练，后于长沙市环境应急与调查中心进行了备案。</p> <p>6、施工单位均严格按设计方案和相关施工技术标准、规范进行了施工；建设单位严格执行了“三同时”相关要求。确保了环保设备设施同时符合生态环境和安全生产要求。建立了环保设备设施基础台账、维护和变更管理制度，落实了环保设施的安全生产主体责任，明确了责任人。定期组织开展了安全风险评估和环保设施隐患排查治理。</p> <p>7、建设单位及运行单位建立了环境管理制度，及时按要求公开了项目建设与环境保护信息。不定时进行电磁环境、声环境的科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，截至验收调查，本工程未发生纠纷投诉问题。</p>



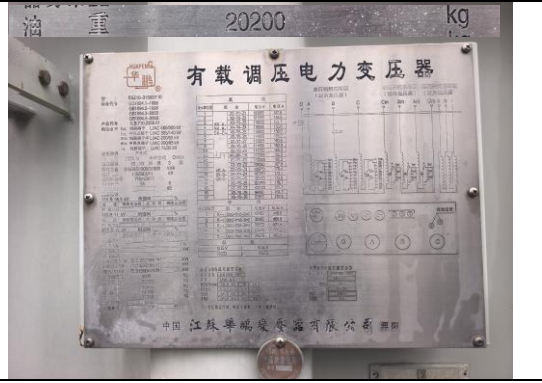
1号主变



1号主变铭牌



2号主变



2号主变铭牌



事故油池



化粪池



消防装置



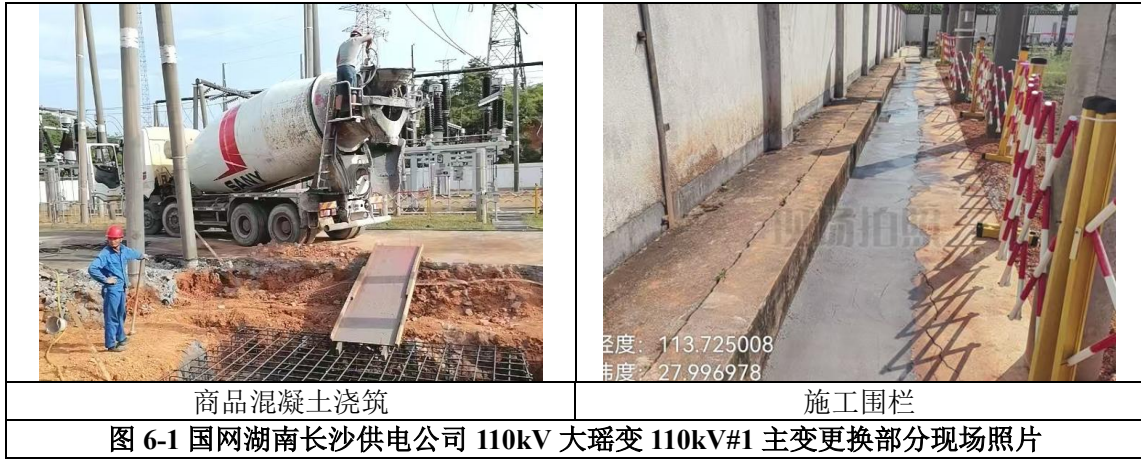
安全警示牌



站内垃圾收集装置



站内道路硬化



**表7 电磁环境、声环境监测**

电 磁 环 境 监 测	<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>1、监测因子 工频电场V/m、工频磁场<math>\mu</math>T</p> <p>2、监测频次 各监测点位测量一次</p>																									
	<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>1、监测方法 (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)； (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ 681-2013)。</p> <p>2、监测布点 为更全面调查本工程投运后对附近区域的电磁环境影响，本次监测参照环评阶段监测点位的布设。</p> <p>(1) 变电站厂界监测 变电站厂界监测点位布设在无进出线或远离进出线(距离边导线地面投影不少于20m)的围墙外5m，距地面1.5m高度处。本工程大瑶110kV变电站在站界外布设4个测点。</p> <p>(2) 电磁环境敏感目标监测 变电站周围敏感目标监测点位布设在靠近变电站一侧且距离敏感目标围墙外不小于1m处，地面上方1.5m高度处。本工程共涉及3处电磁环境敏感目标，共布设3个测点。</p>																									
	<p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件及工况</b></p> <p>1、监测单位：湖南瑾杰环保科技有限公司</p> <p>2、监测时间、环境条件及运行工况见表7-1和表7-2</p> <p align="center"><b>表 7-1 监测时间及环境条件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>监测时间</th> <th>天气</th> <th>温度(°C)</th> <th>湿度(RH%)</th> <th>风速(m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2026年5月13日</td> <td>阴</td> <td>18.1~21.1</td> <td>65.8~71.3</td> <td>静风~1.3</td> </tr> </tbody> </table> <p align="center"><b>表 7-2 监测时工况</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>电压 U (kV)</th> <th>电流 I (A)</th> <th>有功功率 P (MW)</th> <th>无功功率 Q (Mvar)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1号主变</td> <td>113.72~115.46</td> <td>69.53~90.83</td> <td>10.44~17.88</td> <td>0.47~2.52</td> </tr> <tr> <td>2号主变</td> <td>113.24~115.58</td> <td>66.14~103.62</td> <td>9.84~18.59</td> <td>0.54~2.87</td> </tr> </tbody> </table>	监测时间	天气	温度(°C)	湿度(RH%)	风速(m/s)	2026年5月13日	阴	18.1~21.1	65.8~71.3	静风~1.3	项目	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功功率 P (MW)	无功功率 Q (Mvar)	1号主变	113.72~115.46	69.53~90.83	10.44~17.88	0.47~2.52	2号主变	113.24~115.58	66.14~103.62	9.84~18.59	0.54~2.87
监测时间	天气	温度(°C)	湿度(RH%)	风速(m/s)																						
2026年5月13日	阴	18.1~21.1	65.8~71.3	静风~1.3																						
项目	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功功率 P (MW)	无功功率 Q (Mvar)																						
1号主变	113.72~115.46	69.53~90.83	10.44~17.88	0.47~2.52																						
2号主变	113.24~115.58	66.14~103.62	9.84~18.59	0.54~2.87																						

	本工程主变运行达到设计额定电压等级，符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）中对验收监测工况的要求。																																																		
	<p><b>监测仪器</b></p> <p>本次验收监测期间使用电磁监测仪器详见表7-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-3 电磁监测仪器信息</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>仪器名称</th> <th>仪器型号</th> <th>仪器编号</th> <th>检定证书编号</th> <th>有效期至</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工频电磁场测试仪</td> <td>NBM-550/ EHP-50F</td> <td>H-1334/ 510ZY00119</td> <td>2025070106559010</td> <td>2026年7月6日</td> </tr> <tr> <td>数字温湿度计</td> <td>TES-1360A</td> <td>240603806</td> <td>2025062703649015</td> <td>2026年6月26日</td> </tr> </tbody> </table>	仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定证书编号	有效期至	工频电磁场测试仪	NBM-550/ EHP-50F	H-1334/ 510ZY00119	2025070106559010	2026年7月6日	数字温湿度计	TES-1360A	240603806	2025062703649015	2026年6月26日																																			
仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定证书编号	有效期至																																															
工频电磁场测试仪	NBM-550/ EHP-50F	H-1334/ 510ZY00119	2025070106559010	2026年7月6日																																															
数字温湿度计	TES-1360A	240603806	2025062703649015	2026年6月26日																																															
	<p><b>监测结果分析</b></p> <p>国网湖南长沙供电公司 110kV 大瑶变 110kV#1 主变更换电磁环境监测结果见表 7-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-4 国网湖南长沙供电公司 110kV 大瑶变 110kV#1 主变更换电磁环境监测结果</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>检测点位</th> <th>工频电场强度 (V/m)</th> <th>工频磁感应强度 (μT)</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5"><b>一、大瑶 110kV 变电站厂界</b></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>大瑶 110kV 变电站东侧厂界</td> <td>87.5</td> <td>0.179</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>大瑶 110kV 变电站南侧厂界</td> <td>38.3</td> <td>0.508</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>大瑶 110kV 变电站西侧厂界</td> <td>2.5</td> <td>0.055</td> <td>无出线影响，受树木遮挡</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>大瑶 110kV 变电站北侧厂界</td> <td>118.0</td> <td>0.521</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>二、大瑶 110kV 变电站敏感目标</b></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>变电站东南侧民房 B</td> <td>36.0</td> <td>0.186</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>变电站西南侧办公楼 D</td> <td>3.6</td> <td>0.173</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>变电站西北侧厂房 E</td> <td>2.1</td> <td>0.059</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>由上表可知，大瑶110kV变电站厂界处工频电场强度、工频磁感应强度监测最大值分别为118.0V/m、0.521μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制值要求；</p> <p>大瑶110kV变电站周围电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测值分别为36.0V/m、0.186μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制值要求。</p>	序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注	<b>一、大瑶 110kV 变电站厂界</b>					1	大瑶 110kV 变电站东侧厂界	87.5	0.179		2	大瑶 110kV 变电站南侧厂界	38.3	0.508		3	大瑶 110kV 变电站西侧厂界	2.5	0.055	无出线影响，受树木遮挡	4	大瑶 110kV 变电站北侧厂界	118.0	0.521		<b>二、大瑶 110kV 变电站敏感目标</b>					2	变电站东南侧民房 B	36.0	0.186		4	变电站西南侧办公楼 D	3.6	0.173		5	变电站西北侧厂房 E	2.1	0.059	
序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注																																															
<b>一、大瑶 110kV 变电站厂界</b>																																																			
1	大瑶 110kV 变电站东侧厂界	87.5	0.179																																																
2	大瑶 110kV 变电站南侧厂界	38.3	0.508																																																
3	大瑶 110kV 变电站西侧厂界	2.5	0.055	无出线影响，受树木遮挡																																															
4	大瑶 110kV 变电站北侧厂界	118.0	0.521																																																
<b>二、大瑶 110kV 变电站敏感目标</b>																																																			
2	变电站东南侧民房 B	36.0	0.186																																																
4	变电站西南侧办公楼 D	3.6	0.173																																																
5	变电站西北侧厂房 E	2.1	0.059																																																
声环	<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>1、监测因子</p>																																																		

境 监 测	<p>等效连续A声级[dB(A)]</p> <p>2、监测频次</p> <p>昼、夜间各一次</p>														
	<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>1、监测方法</p> <p>(1) 《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)；</p> <p>(2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。</p> <p>2、监测布点</p> <p>为更全面调查本工程投运后对附近区域的声环境影响，本次监测参照环评阶段监测点位的布设。</p> <p>(1) 变电站厂界监测</p> <p>大瑶110kV变电站为实体围墙，声环境敏感目标分布在变电站东、东南以及西南侧，变电站北侧厂界测点布设在厂界外1m，地面上方1.2m处，其余测点布设在厂界外1m、围墙上方0.5m高度处。本工程共布设4个测点。</p> <p>(2) 声环境环境保护敏感目标监测</p> <p>大瑶110kV变电站围墙外50m范围内的敏感建筑物进行现场调查，与变电站围墙之间无其他敏感建筑物相隔的敏感目标均布设监测点，监测点位布设于敏感建筑物靠近变电站侧，且在距离建筑物墙壁或窗户1m、距地面高度1.2m处，当声环境保护目标高于(含)三层建筑时，选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点。本工程共涉及4处声环境敏感目标，共布设5个测点(包含不同楼层测点)。</p>														
	<p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p> <p>1、监测单位：湖南瑾杰环保科技有限公司。</p> <p>2、昼、夜各监测一次，监测时间及环境条件见表7-1。</p>														
	<p><b>监测仪器及工况</b></p> <p>1、监测仪器</p> <p>本次监测所用噪声监测仪器详见表7-5。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-5 噪声监测仪器信息</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>仪器名称</th> <th>仪器型号</th> <th>仪器编号</th> <th>检定证书编号</th> <th>有效期至</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>多功能声级计</td> <td>AWA6228+</td> <td>00314493</td> <td>2025070304292003</td> <td>2026年7月2日</td> </tr> <tr> <td>声校准器</td> <td>AWA6021A</td> <td>1008917</td> <td>2025062504292028</td> <td>2026年6月24日</td> </tr> </tbody> </table>	仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定证书编号	有效期至	多功能声级计	AWA6228+	00314493	2025070304292003	2026年7月2日	声校准器	AWA6021A	1008917	2025062504292028
仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定证书编号	有效期至											
多功能声级计	AWA6228+	00314493	2025070304292003	2026年7月2日											
声校准器	AWA6021A	1008917	2025062504292028	2026年6月24日											

热球式风速计	ZRQF-F30J	240482	2025060310349002	2026年6月2日																																																																																						
<p>2、监测工况</p> <p>监测运行工况见表7-2，主变等噪声设备正常运行。</p>																																																																																										
<p><b>监测结果及分析</b></p> <p>国网湖南长沙供电公司 110kV 大瑶变 110kV#1 主变更换声环境监测结果见表 7-6。</p> <p><b>表 7-6 国网湖南长沙供电公司 110kV 大瑶变 110kV#1 主变更换声环境监测结果</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">检测点位</th> <th colspan="2">监测结果 [dB(A)]</th> <th colspan="2">标准限值 [dB(A)]</th> <th rowspan="2">备注</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7"><b>一、大瑶 110kV 变电站厂界</b></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>大瑶 110kV 变电站东侧厂界</td> <td>43.4</td> <td>41.7</td> <td>60</td> <td>50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>大瑶 110kV 变电站南侧厂界</td> <td>45.0</td> <td>43.8</td> <td>60</td> <td>50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>大瑶 110kV 变电站西侧厂界</td> <td>44.0</td> <td>41.9</td> <td>60</td> <td>50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>大瑶 110kV 变电站北侧厂界</td> <td>42.7</td> <td>41.1</td> <td>60</td> <td>50</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7"><b>二、大瑶 110kV 变电站敏感目标</b></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>变电站东侧民房 A</td> <td>43.2</td> <td>40.9</td> <td>60</td> <td>50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>变电站东南侧民房 B</td> <td>43.0</td> <td>41.3</td> <td>60</td> <td>50</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td rowspan="2">变电站东南侧民房 C</td> <td>1F</td> <td>42.9</td> <td>40.7</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>3F</td> <td>43.8</td> <td>41.5</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>变电站西南侧办公楼 D</td> <td>44.9</td> <td>43.5</td> <td>60</td> <td>50</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>由上表可知，大瑶110kV变电站厂界处昼、夜间声环境监测最大值分别为45.0dB(A)、43.8dB(A)，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放标准要求[昼间60dB(A)、夜间50dB(A)]。</p> <p>大瑶110kV变电站周围敏感目标处昼、夜间声环境监测最大值分别为44.9dB(A)、43.5dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限制要求[昼间60dB(A)、夜间50dB(A)]。</p>					序号	检测点位	监测结果 [dB(A)]		标准限值 [dB(A)]		备注	昼间	夜间	昼间	夜间	<b>一、大瑶 110kV 变电站厂界</b>							1	大瑶 110kV 变电站东侧厂界	43.4	41.7	60	50		2	大瑶 110kV 变电站南侧厂界	45.0	43.8	60	50		3	大瑶 110kV 变电站西侧厂界	44.0	41.9	60	50		4	大瑶 110kV 变电站北侧厂界	42.7	41.1	60	50		<b>二、大瑶 110kV 变电站敏感目标</b>							1	变电站东侧民房 A	43.2	40.9	60	50		2	变电站东南侧民房 B	43.0	41.3	60	50		3	变电站东南侧民房 C	1F	42.9	40.7	60	50	3F	43.8	41.5	60	50	4	变电站西南侧办公楼 D	44.9	43.5	60	50	
序号	检测点位	监测结果 [dB(A)]		标准限值 [dB(A)]			备注																																																																																			
		昼间	夜间	昼间	夜间																																																																																					
<b>一、大瑶 110kV 变电站厂界</b>																																																																																										
1	大瑶 110kV 变电站东侧厂界	43.4	41.7	60	50																																																																																					
2	大瑶 110kV 变电站南侧厂界	45.0	43.8	60	50																																																																																					
3	大瑶 110kV 变电站西侧厂界	44.0	41.9	60	50																																																																																					
4	大瑶 110kV 变电站北侧厂界	42.7	41.1	60	50																																																																																					
<b>二、大瑶 110kV 变电站敏感目标</b>																																																																																										
1	变电站东侧民房 A	43.2	40.9	60	50																																																																																					
2	变电站东南侧民房 B	43.0	41.3	60	50																																																																																					
3	变电站东南侧民房 C	1F	42.9	40.7	60	50																																																																																				
		3F	43.8	41.5	60	50																																																																																				
4	变电站西南侧办公楼 D	44.9	43.5	60	50																																																																																					

表8 环境影响调查

<p><b>施工期</b></p>
<p>1、生态影响</p> <p>针对本工程施工期对生态环境的影响采取了如下措施：</p> <p>1、施工单位严格控制了施工范围，施工均在站内进行，加强了施工现场监管，未对附近区域植被造成破坏。</p> <p>2、施工单位严格按设计要求进行施工，减少了土石方开挖量，减少了建筑垃圾产生量，并及时清除了多余的土方和石料，未发生就地倾倒压覆植被情况。</p> <p>3、经调查，工程施工完成后及时对站内临时占地进行了恢复，采用了草皮铺设，基本已恢复原貌，未发生水土流失情况。</p> <p>根据现场调查确认，施工期生态保护措施效果较好，现场建筑垃圾已清理，站内地表已恢复，站边周围无破坏绿化现象。通过现场踏勘，工程建设未对周围生态环境造成不利影响。</p>
<p><b>污染影响</b></p>
<p>1、水环境影响调查</p> <p>变电站施工现场未设置施工营地，施工期生活产生的生活污水依托站内已有的化粪池处理后定期清掏，未外排。施工单位对施工场地设置了拦挡等措施，避开了雨天土方石作业。施工产生的废水经临时沉砂池沉淀后用于施工区洒水抑尘，未外排，未对周围水环境造成影响。施工采用了商品混凝土，未在现场进行混凝土搅拌。</p> <p>根据现场调查确认，本工程施工期未对周围水环境造成影响。</p>
<p>2、大气影响调查</p> <p>施工单位采取了各种防扬尘措施，如采取了喷洒水、遮盖等防范措施，并严格遵守施工管理有关规定，加强了施工期环境管理，落实了各项污染防治措施，避免了扬尘扰民现象。</p> <p>根据调查确认，本工程施工期大气影响已随施工期的结束而消失，施工期大气污染防治措施效果较好，未发生施工扬尘等造成的投诉事件。</p>
<p>3、声环境影响调查</p> <p>变电站施工均在原变电站围墙内进行，未开展夜间施工作业，施工期选用低噪声机械设备，因此施工噪声对周围环境的影响很小。</p>

根据调查确认，本工程施工期对声环境影响较小，未发生施工噪声扰民的投诉事件。

#### 4、固废影响调查

经现场调查，施工单位严格按照要求进行了施工，施工产生的余土、建筑垃圾和生活垃圾分别堆放，并已及时清理完毕，现场未发现施工废物和生活垃圾遗留。拆除的变压器外壳等设备均已运至供电公司仓库进行了处理，未随意丢弃。

根据调查确认，本工程较好的落实了环境影响报告表及批复中的相关措施和要求，施工固废均已得到妥善处置。

#### 5、环境风险调查

施工单位严格按流程、操作规程进行了施工，施工前对原有事故油池进行了检查，未发现遗留的废变压器油和含油废水。工程先行修建了事故油池，待新事故油池投入使用后再进行了原有事故油池及主变的拆除工作，根据调查确认，施工期未发生变压器油泄漏等环境风险事件。

### 环境保护设施调试期

#### 生态影响

本工程为变电站主变更工程，仅在大瑶 110kV 变电站内进行建设，变电站已按要求采取了相应的环境保护措施，本项目运行后未对周围生态环境产生明显不利影响。

#### 污染影响

##### 1、电磁环境影响调查

现场监测结果表明，大瑶 110kV 变电站厂界处工频电场强度、工频磁感应强度监测最大值分别为 118.0V/m、0.521 $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制值要求；

大瑶 110kV 变电站周围电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测值分别为 36.0V/m、0.186 $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制值要求。

##### 2、声环境影响调查

现场监测结果表明，大瑶110kV变电站厂界处昼、夜间声环境监测最大值分别为 45.0dB(A)、43.8dB(A)，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2类排放标准要求[昼间60dB(A)、夜间50dB(A)]。

大瑶 110kV 变电站周围敏感目标处昼、夜间声环境监测最大值分别为 44.9dB(A)、43.5dB(A)，均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准限制要求[昼间60dB(A)、夜间50dB(A)]。

### 3、水环境影响调查

经现场调查，大瑶 110kV 变电站为无人值守变电站，运营期变电站内仅有定期巡检人员定期检修产生少量生活污水，经化粪池处理后定期清掏，不外排。

### 4、大气环境影响调查

变电站运行期间无大气污染源，因此不存在对环境空气的影响。

### 5、固废影响调查

工程固体废弃物主要来自变电站带电运行期间日常巡检人员产生的生活垃圾、检修固废及更换的废旧铅酸蓄电池。经现场调查，大瑶变电站仅有定期检修工作人员产生的少量生活垃圾，经站内生活垃圾收集装置收集后，由巡检人员送至附近垃圾站处理；检修产生一般固废由巡检人员送至供电公司仓库处置；国网湖南省电力有限公司长沙供电分公司已统一与有相应资质的单位签订合同，后续运行产生的废旧蓄电池交由有资质的单位处置。大瑶变电站前期产生的废旧蓄电池已交由有危险废物资质的单位进行了处置，未随意丢弃。

### 6、环境风险调查

大瑶 110kV 变电站存在环境风险的生产设施主要为变压器，生产过程中所涉及的存在风险的物质主要为变压器油。

经收集资料及现场调查，大瑶变电站 2 号主变油重 20.2t，折合体积 22.6m<sup>3</sup>，本期主变更换工程新上 1 号主变油重 19.25t，折合体积约 21.5m<sup>3</sup>，本期新建了一座有效容量 24.48m<sup>3</sup> 的事故油池，可以满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) “最大单台主变总油量 100%” 的要求，能有效拦截事故油，防止事故油进入外环境，最大限度预防事故油泄漏风险。

大瑶 110kV 变电站自带电运行以来，未发生过环境风险事故。

## 表9 环境管理及监测计划

### 环境管理机构设置

建设单位、施工单位及运行单位均设立了环境保护管理机构，制定了相关的环境保护规章制度。在施工期和运行期均由国网浏阳市供电公司运检部归口管理环境保护各项工作。通过查阅相关施工资料，均设置了环境保护专（兼）职人员。

**1.施工期：**施工单位在项目建设过程中，严格执行建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，保证环保措施的落实。环境管理机构人员及项目监理人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

在工程的承包合同中明确了环境保护要求，并严格监督承包商执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规；加强了施工人员的培训，做到了施工人员知法、懂法、守法，实施了环评和设计中的环保措施。

施工单位在施工中对各种环境问题进行了收集、记录、建档和处理工作，并及时或定期向建设单位和环保行政主管部门汇报。

**2.环境保护设施调试期：**运行单位对环境保护工作实行分级管理，设有专职环保管理人员。例如工程运行期环境日常管理由浏阳市供电分公司运维检修部负责。巡检小组对本站的环境保护工作负全面责任。定期巡检同时对事故油池、化粪池等环保设施进行检查。发现问题及时报告解决。

### 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

国网湖南长沙供电公司110kV大瑶变110kV#1主变更换建成投入运行后，国网湖南省电力有限公司浏阳市供电分公司委托湖南瑾杰环保科技有限公司对本工程进行竣工环保验收调查，并进行电磁环境和声环境现状监测。

**表 9-1 监测计划及落实情况**

序号	名称		监测计划内容	监测计划落实情况
1	电磁环	点位 布设	大瑶 110kV 变电站厂界及环境保护目标	已落实。本次验收在变电站厂界四周及电磁环境敏感目标处进行了布点监测。

2	声环境	监测因子	工频电场强度 (V/m)、工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	已落实。本次验收监测因子为工频电场和工频磁场。
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)	已落实。验收监测严格按《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)要求执行。
		监测频次	投产时(可采用竣工环境保护验收监测数据);运行期建议每四年监测1次;有纠纷投诉时针对纠纷投诉户住房进行监测。	已落实。本工程验收调查期间进行了工频电场和工频磁场监测。国网湖南省电力有限公司已统一制定了监测计划,后期按监测计划开展例行监测,运行期如有环保投诉等情况,根据需要进行监测。
		点位布设	大瑶 110kV 变电站厂界及环境保护目标	已落实。本次验收在变电站厂界四周及声环境敏感目标处进行了布点监测。
2	声环境	监测因子	昼间、夜间等效声级, $\text{Leq}, \text{dB}(\text{A})$	已落实。本次验收监测因子为噪声。
		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)中规定的监测方法	已落实。验收监测严格按《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)要求执行。
		监测频次	投产时(可采用竣工环境保护验收监测数据);运行期建议每四年监测1次;有纠纷投诉时针对纠纷投诉户住房进行监测。	已落实。本工程验收调查期间进行了噪声监测。国网湖南省电力有限公司已统一制定了监测计划,后期按监测计划开展例行监测,运行期如有环保投诉等情况,根据需要进行监测。

## 2.环境保护档案管理情况

本项目建设环境保护审查、审批手续齐全。工程可行性研究、环境影响评价、初步设计文件及其批复、施工资料、工程总结等资料均已成册归档。

## 环境管理状况分析

国网湖南省电力有限公司设置了环境保护领导小组,明确了各相关单位的环境保护管理职责,制定了环境保护管理体系及实施细则。国网湖南省电力有限公司长沙供电分公司已依据《安全生产法》《国家安全生产事故灾难应急预案》的要求,集合相关规程/规范和行业标准统一编制了《突发环境事件应急预案》并进行了事故油泄漏等突发环境事件应急演练,后于长沙市环境应急与调查中心进行了备案。调查结果表明,本工程环境管理机构及其职责明确,环境监测计划落实到位,环境保护档案管理规范,满足环境管理及监测计划要求。

**表10 竣工环境保护验收调查结论与建议**

**调查结论**

**1、工程主要内容及规模**

大瑶110kV变电站本期将站内现有容量为31.5MVA的1号主变更换为了50MVA的主变，新增了1×4.0Mvar容性无功补偿装置。本期将现有事故油池拆除，站内换址新建了一座有效容积为24.48m<sup>3</sup>的事故油池。

本工程位于湖南省长沙市浏阳市大瑶镇汇丰社区，本工程于2026年3月25日开工建设，2026年5月5日建设完成并投入运行。

**2、环保措施执行情况**

根据现场调查，国网湖南长沙供电公司110kV大瑶变110kV#1主变更换严格按照相关设计规范设计，落实了环评批复和环评报告表中所提出的环保措施，工程电磁环境和声环境满足相应标准要求，环保措施执行到位，效果较好。

**3、环境影响调查**

**(1) 生态环境影响调查**

本工程投运后，建设单位及运行单位建立了环境管理制度，加强了对巡检人员的环保知识教育，避免了对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

**(2) 电磁环境影响调查**

现场监测结果表明，大瑶110kV变电站厂界处工频电场强度、工频磁感应强度监测最大值分别为118.0V/m、0.521μT，均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制值要求；

大瑶110kV变电站周围电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测值分别为36.0V/m、0.186μT，均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制值要求。

**(3) 声环境影响调查**

现场监测结果表明，大瑶110kV变电站厂界处昼、夜间声环境监测最大值分别为45.0dB(A)、43.8dB(A)，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类排放标准要求[昼间60dB(A)、夜间50dB(A)]。

大瑶110kV变电站周围敏感目标处昼、夜间声环境监测最大值分别为44.9dB(A)、43.5dB(A)，均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限

制要求[昼间60dB(A)、夜间50dB(A)]。

#### (4) 水环境影响调查

经现场调查，大瑶110kV变电站为无人值守变电站，运营期变电站内仅有定期巡检人员定期检修产生少量生活污水，经化粪池处理后定期清掏，不外排。

#### (5) 固体废物影响调查

工程固体废弃物主要来自变电站带电运行期间日常巡检人员产生的生活垃圾、检修固废及更换的废旧铅酸蓄电池。经现场调查，大瑶变电站仅有定期检修工作人员产生的少量生活垃圾，经站内生活垃圾收集装置收集后，由巡检人员送至附近垃圾站处理；检修产生一般固废由巡检人员送至供电公司仓库处置；国网湖南省电力有限公司长沙供电分公司已统一与有相应资质的单位签订合同，后续运行产生的废旧蓄电池交由有资质的单位处置。大瑶变电站前期产生的废旧蓄电池已交由有危险废物资质的单位进行了处置，未随意丢弃。

#### (6) 环境风险调查

大瑶 110kV 变电站存在环境风险的生产设施主要为变压器，生产过程中所涉及的存在风险物质主要为变压器油。

经收集资料及现场调查，大瑶变电站 2 号主变油重 20.2t，折合体积 22.6m<sup>3</sup>，本期主变更换工程新上 1 号主变油重 19.25t，折合体积约 21.5m<sup>3</sup>，本期新建了一座有效容量 24.48m<sup>3</sup> 的事故油池，可以满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“最大单台主变总油量 100%”的要求，能有效拦截事故油，防止事故油进入外环境，最大限度预防事故油泄漏风险。

大瑶 110kV 变电站自带电运行以来，未发生过环境风险事故。

#### 4、环境管理调查

国网湖南省电力有限公司浏阳市供电分公司设置了环境保护管理机构，相关环境保护制度健全，环境监测计划得到落实，满足环保管理要求。

#### 5、验收调查结论

根据现场验收调查及监测，国网湖南长沙供电公司110kV大瑶变110kV#1主变更换的监测结果达标、环保措施有效、生态环境影响很小，具备竣工环保验收条件。

#### 建议

- 1、运行单位应进一步加强巡检和维护人员的培训，提高相关人员的环保意识。
- 2、运营期应加强污染防治设施的维护、养护，确保能够正常运行。

## **附图**

附图1：本工程地理位置图

附图2：大瑶110kV变电站平面布置图

附图3：环境保护目标及监测点位示意图

附图4：大瑶110kV变电站事故油池安装图

## **附件**

附件1：环境影响评价批复文件

附件2：竣工环境保护验收监测报告

附件3：“三同时”验收登记表