

40-BZ00543K-P4201A

建设项目竣工环境保护验收调查表

(报批版)

项目名称：长沙马王堆 110kV 变电站增容改建工程

建设单位：国网湖南省电力有限公司长沙供电分公司

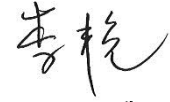
编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

编制日期：2018 年 10 月

项 目 名 称：长沙马王堆 110kV 变电站增容改建工程

编 制 单 位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

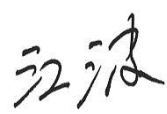

技术审查人：李艳 职业资格证书编号 0005707



项目负责人：江波 职业资格证书编号 0003765



环评师登记证编号：A260402610

主要编制人员情况				
姓 名	职 称	环评师登记证 编号	职 责	签 名
江 波	高级工程师	A260402610	编 写	
赵 恒	工 程 师	A260403310	编 写	
陈博文	工 程 师	-	现场调查	

监测单位：武汉中电工程检测有限公司

编制单位联系方式

电 话：027-65262733

传 真：027-65262810

地 址：湖南省武汉市武昌区中南二路 12 号

邮政编码：430071

电子邮箱：jiangbo@csepi.com

**《长沙马王堆 110kV 变电站增容改建工程竣工环境保护验收调查表》
修改清单**

修改意见内容	改后页码	修改内容简要说明
说明马王堆 110kV 变电站已采取的噪声治理措施	P9~11	补充说明了马王堆 110kV 变电站已采取的噪声治理措施。
核实环境敏感点	P3	已核实马王堆 110kV 变电站周边环境敏感点。

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
表 3	验收执行标准	4
表 4	工程概况.....	5
表 5	环境影响评价回顾	7
表 6	环境保护措施执行情况	9
表 7	电磁环境、声环境监测	13
表 8	环境影响调查	18
表 9	环境管理状况及监测计划	20
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	21

表1 工程总体情况

工程名称	长沙马王堆 110kV 变电站增容改建工程				
建设单位	国网湖南省电力有限公司长沙供电分公司				
法人代表	曹立逊	联系人	孙一平		
通讯地址	湖南省长沙市白沙路 443 号				
联系电话	0731-85912989	传真	0731-85913155	邮政编码	410015
建设地点	湖南省长沙市芙蓉区				
行业类别	电力供应业 D4420				
环境影响 报告表名称	长沙马王堆 110kV 变电站增容改建工程含于《长沙市 2015 年第二批送变电工程环境影响报告表》				
环境影响 评价单位	湖南湘电试验研究院有限公司				
环境保护设 施监测单位	武汉中电工程检测有限公司				
实际主体工 程规模	<p>拆除#1、#2 主变 (2×50MVA) 2 台, 更换为主变 (2×63MVA) 2 台, 更换#1、#2 主变进线间隔设备及中性点成套装置, 拆除并新建主变基础及油坑 2 座。</p> <p>工程于 2017 年 09 投运。</p>				

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<p>调查范围</p>	<p>(1) 电磁环境 变电站站界外 30m。</p> <p>(2) 生态环境 围墙外 500m 范围内。</p> <p>(3) 声环境 变电站站界外 200m。</p> <p>(4) 水环境 调查变电站污水产生量，污水处理措施，处理后的污水回用量、排放量及排放情况等。</p> <p>(5) 固体废物 调查工程施工期施工弃土、施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾等的处理处置方式，调查变电站运行期废蓄电池和工作人员生活垃圾等处理处置方式。</p>
<p>环境监测因子</p>	<p>(1) 电磁环境 工频电场、工频磁场。</p> <p>(2) 声环境 昼间、夜间等效声级。</p>
<p>环境敏感目标</p>	<p>经现场踏勘及调查，本工程无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等特殊或重要生态敏感区，主要环境保护对象为变电站周围居民点。</p> <p>结合本次现场实际情况，变电站环境敏感目标有4处，环境敏感目标详见表 2-1和附图1。变电站周边环境见图 2-1。</p>
<p>调查重点</p>	<p>本次调查的重点是工程试运行期造成的电磁环境、声环境影响，环境影响报告表及工程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。</p>

表 2-1 工程电磁环境及声环境敏感目标一览表

序号	所属行政区	环境敏感目标	与工程相对位置	杆塔号	性质	主体建筑特征
1	长沙市芙蓉区	马王堆陶瓷市场洋河蓝色经典旺达批发部	N: 2m	变电站北侧	批发部	2层平顶房
2		火星街道兴和社区公共服务中心	W: 3m	变电站西侧	服务中心	5层平顶房
3		兴和社区	S: 5m	变电站南侧	居民点	5层平顶房
4		东汉公寓纬二路 366 号	E: 7m	变电站东侧	居民点	7层平顶房



图 2-1 马王堆 110kV 变电站周边环境

表3 验收执行标准

<p>电磁环境标准</p>	<p>本次验收调查采用本工程环境影响报告表中所采用的标准：参照《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）的推荐值，以4kV/m作为居民区工频电场标准，以0.1mT作为工频磁场标准。并按新修订的《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）进行复核，50Hz频率下，工频电场的公众暴露控制限值为4kV/m，工频磁场的公众暴露控制限值为100μT。</p>																		
<p>声环境标准</p>	<p>本次验收调查采用以下标准：</p> <p>表 3-1 变电站声环境执行标准</p> <table border="1" data-bbox="328 931 1353 1308"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="2">执行标准</th> <th colspan="2">标准限值（dB(A)）</th> </tr> <tr> <th>排放标准</th> <th>环境质量标准</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">长沙马王堆110kV变电站增容改建工程</td> <td>《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类</td> <td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）4类（东侧）</td> <td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据长沙市环境保护局《关于马王堆 110 千伏变电站环保验收声环境执行标准的复函》（长环函〔2018〕180 号）和长沙市人民政府《关于印发长沙市城区声环境功能区划分的通知》（长政函〔2018〕8 号），马王堆 110kV 变电站东侧围墙距离城市主干道万家丽路西边线 39m 左右，且无三层以上房屋遮挡，属于 4a 类声环境功能区。其他超过万家丽路边线 40m 外区域和被三层以上房屋遮挡区域属于 2 类声环境功能区。</p> <p>因此，马王堆 110kV 变电站东侧厂界执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，西侧、南侧和北侧厂界执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；东侧环境敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，西侧、南侧和北侧环境敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p>	项目	执行标准		标准限值（dB(A)）		排放标准	环境质量标准	昼间	夜间	长沙马王堆110kV变电站增容改建工程	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类	60	50	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）4类（东侧）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类	70	55
项目	执行标准		标准限值（dB(A)）																
	排放标准	环境质量标准	昼间	夜间															
长沙马王堆110kV变电站增容改建工程	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类	60	50															
	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）4类（东侧）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类	70	55															

表4 工程概况

工程地理位置	<p>马王堆110kV变电站位于长沙市芙蓉区马王堆陶瓷市场内。 本工程地理位置示意图见附图2。</p>
<p>主要工程内容及规模</p> <p>(1) 长沙马王堆110kV变电站增容改建工程：</p> <p>①主要建设内容</p> <p>拆除马王堆110kV变电站#1、#2主变（2×50MVA），更换为原广电变电站主变（2×63MVA）2台，更换#1、#2主变进线间隔设备及中性点成套装置，拆除并新建主变基础及油坑2座。</p> <p>②占地及平面布置</p> <p>马王堆110kV变电站110kV配电装置、10kV配电装置、电容器室、主控室、蓄电池室、工具间等均布置于站区南部的一栋两层的配电楼内，主变压器、接地变及消弧线圈均布置于户外；值守室布置于进站大门的右侧。</p> <p>本次扩建在原变电站预留位置进行，无新增用地。本期维持原站内总平面布置方式不变，扩建设备均布置在原站内设备预留位置。</p> <p>③给排水</p> <p>经调查，马王堆110kV变电站前期场地已完成给水排水工程，采用市政自来水管网给水，值守人员的少量生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网，因此本期扩建无需新建排水设施。</p> <p>④事故油池</p> <p>经调查，变电站前期已经设置容积为20m³的事故油池，可满足单台主变事故时所有漏油的收集和回收，本期扩建工程拆除并新建主变基础及其油坑2座。</p> <p>(2) 环保手续履行情况</p> <p>工程于2015年12月3日取得湖南省环境保护厅环评批复（湘环评辐表[2015]71号，见附件），2016年04月开工，2017年09月投运。</p>	

工程环境保护投资

根据工程的初步设计批复文件及施工单位提供的资料，工程总投资为753.94万元，环保投资13.9万元，占总投资的1.84%。本工程环境保护投资费用详见表4-1。

表 4-1 工程环境保护投资 单位：万元

序号	项 目	费 用
1	变电站事故油坑及排油管道	6
2	噪声治理费	3.9
3	环境影响评价	2
4	环保验收及监测费	2
5	环保投资合计	13.9
6	工程动态总投资	753.94
7	环保投资占工程总投资 (%)	1.84

工程变更情况及变更原因

工程变更情况见表 4-2。

表 4-2 环评阶段和验收阶段工程建设规模对比一览表

项目	单位	环评阶段	实际建成	变化情况	
长沙马王堆 110kV 变电站 扩容改建工程	主变压器	MVA	2×63	2×63	无变化

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

1、电磁环境

根据变电站类比分析结果，马王堆110kV变电站增容改建完成后，变电站围墙外工频电场小于4kV/m，工频磁场小于100 μ T的标准限值。

2、声环境

马王堆110kV变电站增容改建工程在采取环保措施后，变电站厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求；评价范围内的环境敏感目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

3、水环境

马王堆110kV变电站增容扩建后不增加运行人员，不增加生活污水量，不会增加对周围水环境的影响。

4、固体废物

扩建变电站不增加运行人员，不增加固体废物排放量，不会增加对环境的影响。

5、生态环境

本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等特殊或重要生态敏感区，评价区域内未发现珍稀野生动植物。

马王堆110kV变电站增容改建工程在站内预留场地进行，对周围生态环境无影响。

6、环境风险

马王堆110kV变电站已设容积为20m³的事故油池，能够满足单台主变事故状态下的容量要求。

7、结论

本报告所含工程符合国家产业政策，符合城市规划和电网规划，项目在切实落实项目可研报告及本评价提出的污染防治措施前提下，污染能够达标排放，项目对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围內。

环境影响评价文件审批意见

经查阅相关环评文件及其审批意见，本工程环境影响报告表及其批复如表 5-1 所示。环境影响评价文件审批意见详见附件。

表 5-1 本工程环境影响评价文件及其批复一览表

项目名称	环评报告	环评批复
长沙马王堆 110kV 变电站扩容 改建工程	《长沙市 2015 年第二批输变 电工程环境影响报告表》	湘环评辐表[2015]71 号

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
前期	污染影响	<p>环评报告： 电磁环境： 选用合格的电气设备，确保变电站厂界及评价范围内的环境敏感目标处电磁环境满足标准要求。 声环境： 马王堆110kV变电站采取降噪措施，更换低噪声变压器。 环评批复： 增容改建的马王堆110kV变电站需更换低噪声主变压器且采取噪声防治措施，其噪声治理措施要使工程完工后变电站周边居民的噪声达标。</p>	<p>环评报告： 电磁环境： 已落实。本工程变电站扩建工程涉及变电站厂界及评价范围内环境敏感目标电磁环境均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场4kV/m、工频磁场100μT的公众暴露控制限值。 声环境： 已落实。已将马王堆110kV变电站站内2台主变压器更换为低噪声变压器，经现场监测，更换后的1#主变压器噪声在60.4~64.3dB(A)之间，2#主变压器噪声在60.7~64.1dB(A)之间，2台主变噪声均低于65dB(A)。此外，1#主变西侧已增设隔声墙。采取上述噪声防治措施后，变电站厂界和周边环境敏感目标处噪声均满足相应标准要求。 环评批复： 已落实。马王堆110kV变电站临近城市道路，东侧厂界昼间噪声监测值为58.9dB(A)，夜间噪声监测值为52.4dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。变电站评价范围内环境敏感目标的噪声达标。</p>
	社会影响	/	/
施工期	生态影响	<p>环评报告： ① 遇暴雨时应对裸露的地面加以覆盖，防止暴雨冲刷以减少水土流失。② 变电站内部非建设用地和预留地均进行硬化或绿化措施。③ 在建设过程中，必须加强管理、文明施工，严格落实生态保护措施，尽量减少对生态环境的影响。</p>	<p>环评报告： 已落实。① 经现场调查，本工程附近无弃土弃渣，未发现水土流失现象。② 变电站内非建设用地已经过硬化处理。③ 本工程加强了施工期的管理，文明施工，并采取了地面硬化等措施。</p>
	污染影响	<p>环评报告： 水环境： ① 施工废水经化粪池处理后，排入城市污水管网，避免对受纳水体水质造成影响。② 加强施工管理，控制污染物排放量，减少对附近水质造成影响。</p>	<p>环评报告： 水环境： 已落实。本工程施工废水已及时处理，经现场调查，未发现施工废水污染环境。 大气环境： 已落实。本工程施工已采取了有效的防尘措施。经现场调查，施工</p>

	<p>大气环境: ① 在施工区采用围挡隔离措施。② 施工场地经常洒水, 保持地面湿润, 减少尘土飞扬。③ 合理调配车辆等措施。</p> <p>声环境: ① 工程施工时应合理选择施工机械、施工方法、施工场地、施工时间, 尽量使用低噪声设备。② 加强对高噪声施工机械的管理, 夜间尽量不施工或施工时采用低噪声设备。</p> <p>固体废物: 妥善处置弃土弃渣及施工期生活垃圾。</p> <p>环评批复: 加强施工期的环境保护管理工作, 认真落实施工过程中各项污染防治措施, 避免施工扰民和对环境的破坏。</p>	<p>期间未发生施工扬尘扰民现象。</p> <p>声环境: 已落实。本工程加强了施工期的管理, 经现场调查, 施工期间未发生施工噪声扰民现象。</p> <p>固体废物: 已落实。施工期弃土弃渣和生活垃圾已及时清理完毕, 现场未发现施工弃土弃渣和生活垃圾随意堆放现象。</p> <p>环评批复: 已落实。本工程加强了施工期的管理, 落实了文明施工, 未收到施工期相关环保投诉。</p>
社会环境	/	/
试运行期	<p>环评报告:</p> <p>电磁环境:</p> <p>水环境: 马王堆110kV变电站排水利旧, 站内值守人员的少量生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网。</p> <p>声环境: 运行期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应功能区标准要求。</p> <p>固体废物: 变电站内设置垃圾箱, 对可以回收利用的部分予以回收, 其余的部分运送垃圾处理站或填埋场统一处理; 按照国家危废转移、处置有关规定建立危险废物暂存场所, 执行国家危险废物转移联单制度, 并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和退役的蓄电池按国家有关规定进行转移、处置。</p> <p>环境风险: 马王堆110kV变电站站内已设有事故油池, 容积约为20m³, 可满足本期工程需要; 事故油交由资质的单位处置。</p> <p>环评批复: 加强事故油池的管理工作, 建立事故油池日常管理机制, 防止产生变压器油泄漏事故污染环境; 产生的废变压器油等危险废物应交有资质的单位妥善处置。</p>	<p>环评报告:</p> <p>水环境: 已落实。经现场调查, 马王堆110kV变电站站内已设置化粪池, 站内值守人员的少量生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网。</p> <p>声环境: 已落实。现场监测表明, 变电站东侧厂界噪声昼间监测值为58.9dB(A), 夜间监测值为52.4dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中4类标准限值要求; 西侧、南侧和北侧厂界噪声昼间监测值在56.8~58.4dB(A)之间, 夜间监测值在46.3~48.5dB(A)之间, 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中2类标准限值要求。</p> <p>固体废物: 已落实。变电站内设有垃圾箱, 生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运处理, 未发现生活垃圾随意弃置现象; 废旧蓄电池按照国家危废转移、处置有关规定对废旧蓄电池进行转移和处置。</p> <p>环境风险: 已落实。马王堆110kV变电站站内已设置容积为20m³的事故油池, 容积满足本期工程需要; 事故油池的废油由取得危险废物经营许可证资质的单位处理, 变电站运行至今未发生</p>

		<p>变压器油泄露事故。</p> <p>环评批复：</p> <p>已落实。建设单位已建立完善的事故油池管理和处置体系；废变压器油已按要求交由有资质的单位处置。</p>
社会影响	<p>环评报告：</p> <p>建设前和建设期间应多与附近居民交流沟通，积极开展变电站电磁环境科普知识宣传，取得他们的共识和支持。</p>	<p>环评报告：</p> <p>已落实。本工程自运行以来，未收到相关环保投诉。</p>



#1 主变压器

#1 主变压器隔声墙

#2 主变压器及集油坑

#2 主变铭牌

事故油池

地面硬化及化粪池

地面硬化及下水井

站内地面硬化

图 6-1 环境保护措施现场照片

表7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1 监测因子 工频电场、工频磁场。</p> <p>2 监测频次 各监测点位监测一次。</p>																										
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1 监测方法 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013）（试行）。</p> <p>2 监测布点 （1）变电站厂界 工频电场、工频磁场：马王堆110kV变电站各侧围墙外5m处设置厂界监测点位，并在马王堆110kV变电站东侧围墙外设置一监测断面。 （2）环境敏感目标 变电站四周敏感点均设置监测点，共设置4个测点。 工程监测点见表 7-1 和附图 1。</p>																										
	<p>表 7-1 监测点位一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>监测点名称</th> <th>行政区</th> <th>距变电站围墙（线路边导线）最近距离</th> <th>具体测点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>马王堆陶瓷市场洋河蓝色经典旺达批发部</td> <td rowspan="4">长沙市芙蓉区</td> <td>N: 2m</td> <td>北侧</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>火星街道兴和社区公共服务中心</td> <td>W: 3m</td> <td>西侧</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>兴和社区</td> <td>S: 5m</td> <td>西侧</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>东汉公寓纬二路 366 号</td> <td>E: 7m</td> <td>北侧</td> </tr> </tbody> </table>					序号	监测点名称	行政区	距变电站围墙（线路边导线）最近距离	具体测点	1	马王堆陶瓷市场洋河蓝色经典旺达批发部	长沙市芙蓉区	N: 2m	北侧	2	火星街道兴和社区公共服务中心	W: 3m	西侧	3	兴和社区	S: 5m	西侧	4	东汉公寓纬二路 366 号	E: 7m	北侧
	序号	监测点名称	行政区	距变电站围墙（线路边导线）最近距离	具体测点																						
1	马王堆陶瓷市场洋河蓝色经典旺达批发部	长沙市芙蓉区	N: 2m	北侧																							
2	火星街道兴和社区公共服务中心		W: 3m	西侧																							
3	兴和社区		S: 5m	西侧																							
4	东汉公寓纬二路 366 号		E: 7m	北侧																							
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>1 监测单位 武汉中电工程检测有限公司。</p> <p>2 监测时间、环境条件 本工程电磁环境监测时间和环境条件见表 7-2。</p>																											

表 7-2 工程监测环境条件

序号	工程名称	监测时间	天气	温度(℃)	湿度(RH%)	风速(m/s)
1	马王堆 110kV 变电站增容改建工程	2018.2.26	晴	15~19	38~56	1.8~2.8
2		2018.6.3	晴	21~27	41~68	1.2~3.2

监测仪器及工况

1 监测仪器

本工程电磁环境监测仪器信息详见表 7-3。

表 7-3 电磁监测仪器信息

使用时间	仪器名称及编号	技术指标	测试(校准)证书编号
2018.2.26、 2018.6.3	工频电场、工频磁场 仪器名称: 场强分析仪 仪器型号: NBM-550/EHP-50F	量程范围 工频电场强度: 0.1V/m~ 100kV/m 工频磁感应强度: 10nT~10mT	校准单位: 广州广电计量检测股份有限公司 证书编号: J201801085431-01-0001 有效期: 2018年01月11日~2019年01月10日

2 监测工况

监测工况见表 7-4。

表 7-4 监测期间的运行工况

序号	工程名称	监测时间	名称	电压 U(kV)	电流 I(A)	有功 P(MW)	无功 Q(Mvar)
1	马王堆 110kV 变电站增容改建工程	2018.2.26	1#主变	117.28	128.85	25.99	1.37
2			2#主变	115.68	119.18	23.71	1.25
3		2018.6.3	1#主变	116.76	129.59	25.82	1.34
4			2#主变	115.03	121.64	23.85	1.26

监测结果分析

马王堆 110kV 变电站增容改建工程电磁环境监测结果见表 7-5。

表 7-5 马王堆 110kV 变电站增容改建工程电磁环境检测结果

序号	监测对象	检测点位	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	变电站厂界	变电站东侧	74.8	0.25
2		变电站南侧	0.8	0.52
3		变电站西侧	2.2	1.66
4		变电站北侧(大门)	12.2	0.23
5	变电站衰	东侧围墙外 5m	74.8	0.25

	6	减断面	东侧围墙外 10m	12.3	0.08
	7		东侧围墙外 15m	3.0	0.07
	8		东侧围墙外 20m	0.8	0.09
	9		东侧围墙外 25m	0.8	0.10
	10		东侧围墙外 30m	2.9	0.32
	11	电磁环境敏感目标	长沙市芙蓉区旺达批发部北侧	181.9	0.62
	12		长沙市芙蓉区兴和社区公共服务中心西侧	0.8	0.09
	13		长沙市芙蓉区东汉公寓西侧	54.1	0.18
	14		长沙市芙蓉区兴和社区北侧	0.8	1.48

马王堆 110kV 变电站四周围墙外工频电场强度为 0.8~74.8V/m，磁感应强度为 0.23~1.66 μ T，分别满足 4kV/m、100 μ T 标准限值要求；马王堆 110kV 变电站东侧围墙外监测断面处工频电场强度为 0.8~74.8V/m，磁感应强度为 0.07~0.32 μ T，分别满足 4kV/m、100 μ T 标准限值要求。

马王堆 110kV 变电站评价范围内的环境敏感目标处工频电场强度为 0.8~181.9V/m，满足 4kV/m 标准限值要求；磁感应强度为 0.09~1.48 μ T，满足 100 μ T 标准限值要求。

声环境 监测	监测因子及监测频次	
	1 监测因子	等效连续A声级（dB（A））。
	2 监测频次	昼、夜间各一次。
	监测方法及监测布点	
	1 监测方法	（1）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）； （2）《声环境质量标准》（GB3096-2008）。
	2 监测布点	（1）变电站厂界 变电站各侧围墙外1m处设置厂界监测点位。 （2）环境敏感目标

同环境敏感目标电磁环境监测。					
监测单位、监测时间、监测环境条件 同电磁环境监测。					
监测仪器及工况					
1 监测仪器					
本工程声环境监测仪器信息见表 7-6。					
表 7-6 噪声监测仪器信息					
使用时间	仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号		
2018.2.26、 2018.6.3	噪声 仪器名称：声级计 仪器型号： AWA6228	测量范围： (30 ~ 130) dB(A) 灵敏度： ±0.1dB	校准单位： 广州广电计量检测股份有限公司 证书编号：J201707062632-0003 有效期： 2017年07月17日~2018年07月16日		
2 监测工况					
同电磁环境。					
监测结果分析					
马王堆110kV变电站增容改建工程声环境监测结果见表 7-7。					
表 7-7 马王堆 110kV 变电站增容改建工程噪声检测结果					
序号	项目	检测点位		检测结果 (L _{Aeq} , dB(A))	
				昼间等效声级	夜间等效声级
1	变电站厂界	1#主变	东侧	64.3	-
2			南侧	60.4	-
3			西侧	64.3	-
4			北侧	61.4	-
5		2#主变	东侧	64.1	-
6			南侧	63.2	-
7			西侧	63.9	-
8			北侧	60.7	-
9		变电站东侧		58.9	52.4
10		变电站南侧		56.8	46.3

11	声环境敏感目标	变电站西侧	57.9	46.7
12		变电站北侧	58.4	48.5
13		长沙市芙蓉区旺达批发部北侧	58.7	47.7
14		长沙市芙蓉区兴和社区公共服务 中心西侧	55.1	47.3
15		长沙市芙蓉区兴和社区公共服 务中心西侧二楼	54.7	49.1
16		长沙市芙蓉区东汉公寓西侧	55.8	49.5
17		长沙市芙蓉区兴和社区北侧	56.7	48.4

(1) 主变压器声源

马王堆 110kV 变电站 1#主变压器 1m 处噪声测值在 60.4~64.3dB(A)之间, 2#主变压器 1m 处噪声测值在 60.7~64.1dB(A)之间, 均小于 65dB(A)。

(2) 变电站

马王堆 110kV 变电站东侧厂界噪声昼间监测值为 58.9dB(A), 夜间监测值为 52.4dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准限值要求; 西侧、南侧和北侧厂界噪声昼间监测值在 56.8~58.4dB(A) 之间, 夜间监测值在 46.3~48.5dB(A)之间, 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值要求。

马王堆 110kV 变电站东侧的环境敏感目标东汉公寓纬二路 366 号昼间监测值为 55.8dB(A), 夜间监测值为 49.5dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值要求; 西侧、南侧和北侧的环境敏感目标处昼间监测值在 54.7~58.7dB(A)之间, 夜间监测值在 47.3~49.1dB(A)之间, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。

表8 环境影响调查

施 工 期	生态影响	本工程站区施工扰动区域已进行了地面硬化处理，现场未发现施工弃土弃渣随意弃置现象，也未发现水土流失现象及痕迹。
	污染影响	<p>(1) 大气影响调查</p> <p>施工期土石方的开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域空气中的 TSP 明显增加。但由于采取相应措施，因此工程对周围环境影响只是短期的、小范围的，现场调查时已经恢复。</p> <p>(2) 废水影响调查</p> <p>变电站施工废水均利用当地污水系统和沉淀池处理，对周围水环境没有影响。</p> <p>(3) 噪声影响调查</p> <p>变电站工程施工在昼间进行，并采取了围挡措施，因此施工噪声对周围环境的影响很小。</p> <p>(4) 固废影响调查</p> <p>施工期固体废物及时清运至环卫部门指定的地点安全处置。</p> <p>变电站内设置临时堆土场堆放临时土方，场地整平阶段将临时土方回填至变电站范围内。</p>
	社会影响	本工程不涉及文物古迹、人文遗迹等相关环境保护目标。
试 运 行 期	生态影响	变电站永久占地采取了地面硬化、铺碎石等措施，未发现有明显的水土流失现象。
	污染影响	<p>(1) 电磁环境影响调查</p> <p>通过对变电站厂界及其周边环境敏感目标的调查和监测，变电站厂界和环境敏感目标处工频电场强度均能满足 4kV/m、磁感应强度均满足 100μT 的标准限值要求。</p>

	<p>(2) 声环境影响调查</p> <p>变电站厂界昼、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应标准限值要求。</p> <p>变电站周边环境敏感目标昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应声环境功能区标准限值要求。</p> <p>(3) 水环境影响调查</p> <p>经调查, 变电站本期扩建不增加工作人员, 不增加生活污水量, 不会增加对水环境的影响。</p> <p>(4) 大气环境影响调查</p> <p>本工程无大气污染源, 因此不存在对环境空气的影响。</p> <p>(5) 固废影响调查</p> <p>工程固体废物主要来自变电站带电运行期间产生的生活垃圾及废旧蓄电池。</p> <p>本工程变电站例行维护人员在日常生活中会产生少量生活垃圾, 短暂存放在垃圾箱, 由环卫部门定期来统一处理。</p> <p>变电站蓄电池待使用寿命结束后, 交由有资质的单位进行处置, 废旧蓄电池不在变电站内储存。</p> <p>本工程为变电站扩建工程, 不增加固体废弃物及废旧蓄电池。</p>
环境 风险	<p>本工程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环境风险物质主要为变压器油。</p> <p>马王堆 110kV 变电站站内已设置容积为 20m³ 的事故油池, 变压器下方设有集油坑, 可确保变压器事故状态下, 变压器油不外泄。</p> <p>本工程自带电运行以来, 未发生过环境风险事故。</p>
社会 影响	<p>本工程不涉及文物古迹、人文遗迹等相关环境保护目标。</p>

表9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和试运行期）

建设单位在管理机构内均配备了兼职人员，负责环境保护管理工作。

1、施工期

建设单位在工程建设过程中，严格执行国家电网公司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。环境管理机构人员对施工活动进行全过程环境监督，认真落实了施工期环境保护措施，同时环境保护设施与主体工程进行同时设计、同时施工，确保能同时投入使用。

2、运行期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，国网湖南省电力有限公司长沙供电分公司设有兼职环保管理人员统一负责变电站运行中的环保管理工作，并且国网湖南省电力有限公司编制了《国网湖南省电力公司 环境污染事件处置应急预案》，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

项目建成投入运行后，由武汉中电工程检测有限公司对本工程区域工频电场、工频磁场、噪声进行了竣工环保验收监测。

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

环境管理状况分析

国网湖南省电力有限公司长沙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。

表10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

(一) 工程主要内容及规模

马王堆110kV变电站位于长沙市芙蓉区，本期增容改建工程主要内容及规模包括：拆除#1、#2主变（2×50MVA）2台，更换为主变（2×63MVA）2台，更换#1、#2主变进线间隔设备及中性点成套装置，拆除并新建主变基础及油坑2座。

本期增容改建工程于2017年09月竣工投产。

(二) 环保措施执行情况

经现场调查，本工程变电站严格按照相关设计规范设计，基本落实了环评批复和环评报告中所提出的环保措施，变电站厂界及其周边环境敏感目标电磁环境和声环境均满足相应标准要求，环保措施执行到位，效果较好。

(三) 环境影响调查

1) 生态环境影响调查

本工程站区施工扰动区域已进行了地面硬化处理，现场未发现施工弃土弃渣随意弃置现象，也未发现水土流失现象及痕迹。通过现场踏勘，本工程建设未对周围生态环境造成影响。

2) 电磁环境影响调查

经现场监测，本工程变电站厂界及其周边环境敏感目标处工频电场强度、磁感应强度均分别满足公众暴露导出控制限值4kV/m、100μT的评价标准限值要求。

3) 声环境影响调查

经现场监测，变电站厂界昼、夜间噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求。

变电站周边环境敏感目标昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声环境功能区标准限值要求。

4) 水环境影响调查

马王堆110kV 变电站前期场地已完成给水排水工程，本期扩建无需新建排水设施。

5) 固体废物影响调查

本工程变电站例行维护人员在日常生活中会产生少量生活垃圾，短暂存放在

垃圾箱，由环卫部门定期来统一处理。

变电站废旧蓄电池应交由有资质的单位进行处理。

6) 环境风险

马王堆110kV变电站站内已设置容积为20m³的事故油池，变压器下方设有集油坑，可确保单台变压器事故状态下，变压器油不外泄。

（四）环境管理调查

国网湖南省电力有限公司长沙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。

（五）验收调查结论

经现场调查及监测，马王堆110kV变电站增容改建工程的监测结果达标、环保措施有效、生态环境影响很小，未发现明显环境问题，具备竣工环保验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

附件：

附件1：《湖南省环境保护厅关于对长沙市2015 年第二批输变电工程环境影响报告表的批复》（湘环评辐表〔2015〕71号）

附件2：《关于马王堆110千伏变电站环保验收声环境执行标准的复函》（长环函〔2018〕180号）

附件3：《长沙马王堆110kV变电站增容改建工程验收阶段检测报告》
（WHZD-WH20180150-P4201）

附件4：国家电网废旧物资处置管理办法

附件5：长沙马王堆110kV变电站增容改建工程竣工环境保护验收调查报告的技术审评（专家）意见

附件6：长沙马王堆110kV变电站增容改建工程竣工环境保护验收意见

附图：

附图 1：马王堆 110kV 变电站地理位置示意图

附图 2：马王堆 110kV 变电站平面布置图（一楼）

附图 3：马王堆 110kV 变电站平面布置图（二楼）

附图 4：马王堆 110kV 变电站增容改建工程环境监测点位图