

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境简况.....	18
三、环境质量状况.....	19
四、评价适用标准.....	31
五、建设项目工程分析.....	32
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	37
七、环境影响分析.....	39
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	57
九、环境信息公示.....	72
十、结论与建议.....	78
十一、附图及附件.....	82

一、建设项目基本情况

项目名称	湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程等 10 个项目				
建设单位	国网湖南省电力有限公司				
法人代表	孟庆强	联系人	李国勇		
通讯地址	湖南省长沙市新韶东路 398 号				
联系电话	0731-85333562	传真	0731-89948196	邮政编码	410004
建设地点	湖南省长沙市岳麓区、望城区、雨花区、天心区、芙蓉区、长沙县、浏阳市、开福区、宁乡市				
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应 D4420	
占地面积 (平方米)	围墙内建设(塔基占地约 36)		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	13981	其中: 环保投资 (万元)	376	环保投资占总投资比例	2.69
评价经费 (万元)		预期投产日期	2019 年		
工程内容及规模					
1 项目概况					
<p>湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程等 10 个项目包括湖南长沙雨花区跳马 110kV 变电站 2 号主变扩建工程、湖南长沙浏阳市石段 110kV 变电站改造工程、湖南长沙浏阳市镇头 110kV 变电站改造工程、湖南长沙长沙县明月 110kV 变电站改造工程、湖南长沙岳麓区红桥（督抚变）110kV 变电站#2、#3 主变扩建工程、湖南长沙芙蓉区新安 110kV 变电站改造工程、湖南长沙开福区营盘 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程、湖南长沙宁乡市堆资 110kV 变电站主变扩建输变电工程、湖南长沙天心区文体 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程、湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程，共计 10 个项目，均为改扩建工程，110kV 变电站改造建设工程 4 个，110kV 变电站改扩建工程 5 个，220kV 变电站扩建工程 1 个。项目位于长沙市岳麓区、望城区、雨花区、天心区、芙蓉区、长沙县、浏阳市、开福区、宁乡市。</p>					
1.1 项目建设的必要性					
1.1.1 湖南长沙雨花区跳马 110kV 变电站 2 号主变扩建工程					
<p>跳马变现阶段仅 1 台 1 号主变，且跳马变现有 10kV 出线与周边变电站 10kV 出线互联率低，跳马变供电区负荷仅有很少一部分通过互联线路转出，一旦 1 号主变失压，将造成供电区内大面积停电，大大降低了供电可靠性。</p>					

扩建跳马 2 号主变后，在主变 N-1 的情况下，可通过另 1 台主变供电，保障区域内用电，供电可靠性得到提高。因此，为满足区域负荷发展需求，提高电网供电能力及供电可靠性，统一调配电力设备资源，湖南长沙雨花区跳马 110kV 变电站 2 号主变扩建工程的建设是十分必要的。

1.1.2 湖南长沙浏阳市石段 110kV 变电站改造工程

石段 110kV 变电站是 1994 年 3 月份投运，主要承担浏阳金阳新城（原工业新城为其一部分）的供电。石段变#1 主变压器于 1984 年出厂，已运行超 30 年。主变运行年限长，老化严重，主变 10kV 低压侧 A 相套管有碳损并渗油严重，运行条件恶劣，状态评价结论为异常状态。同时站内现有部分变电设备存在老旧情况，比如 35kV 隔离开关、10kV 开关柜等设备，运行年限较长，存在安全隐患，部分设备处于严重状态、异常状态。随着金阳新城的发展，石段变供电范围内新增大用户报装机容量达到 59MVA。预计石段变 2019 年负荷将达到 57.5MW，2020 年达到 63.5MW，2025 年达到 93.3MW。石段变现有主变 2 台，容量 $2 \times 31.5\text{MVA}$ 。随着新增负荷的接入，如不扩建主变，现有主变容量无法满足新增负荷的接入，将出现主变过载情况。为改善石段变运行环境，满足新增负荷增长需求，提高石段变供电能力，改造石段 110kV 变电站是必要的。

1.1.3 湖南长沙浏阳市镇头 110kV 变电站改造工程

镇头 110kV 变电站主要承担整个浏西地区的供电。镇头变（ $20\text{MVA}+31.5\text{MVA}$ ）2017 年最大负荷为 46.7MW，主变负载率达 93.4%。随着镇头变供带的 35kV 柏加变及花园变完成扩建，其供带负荷将不断增长。预计镇头变 2019 年、2020 年、2025 年负荷将分别达到 56.7MW、60.3MW、78.1MW，现有主变容量无法满足负荷增长需求，镇头变将出现过载情况。同时，镇头变为 2000 年投运的全户外站，现有隔离开关、电流互感器等设备运行年限达到 18 年，根据设备状态评估，这些设备处于异常状态，存在安全隐患。为缓解镇头变主变重载情况，满足镇头变供电范围内新增负荷的接入，提高镇头变的供电可靠性改造，镇头 110kV 变电站是很有必要的。

1.1.4 湖南长沙长沙县明月 110kV 变电站改造工程

明月变现有主变容量 $2 \times 31.5\text{MVA}$ ，2016、2017 变最大负荷分别达到 44.2MW、52.5MW，已处于重载状态。同时结合明月变供区点负荷报装，预测明月变 2019、2020、2025 年最大负荷分别为 64.4MW、70.3MW、102.8MW，明月变现有主变容量无法满足新增负荷的发展，将出现过载情况。为满足新增负荷供电需求，提高供电可靠性，提高区域供电能力，建设明月 110kV 变电站改造工程是必要的。

1.1.5 湖南长沙岳麓区红桥（督抚变）110kV 变电站#2、#3 主变扩建工程

红桥（督抚）110kV 变电站位于湖南长沙岳麓区市坪塘镇红桥村，现有主变 $1 \times 50\text{MVA}$ ，2017 年最大负荷 24.8MW。红桥变所在长沙河西大王山片

区地处大河西先导区的核心区，既有坪塘老工业基地，又有大王山风景旅游区，是目前河西发展最为强劲的区域，恒大城、欢乐城、南片保障房及市政道路等省政府重点项目将陆续投产，仅恒大城项目报装机容量就达到 289MVA。考虑到周围其他项目的接入，截至 2020 年红桥（督抚）变供带范围新增大用户报装机容量达到 306MVA，预计 2020 年新增大

用户负荷达到 78.1MW，届时红桥（督抚）变负荷将达到 109.1MW。红桥变现有主变容量无法满足负荷的快速增长。同时红桥单主变运行不满足 N-1 准则，而恒大城及其他相关大用户项目对供电可靠性要求较高。综上所述，为满足新增负荷的接入，提高红桥（督抚）变供电可靠性，红桥（督抚）110kV 变电站 2 号、3 号主变扩建工程是很有必要的。

1.1.6 湖南长沙芙蓉区新安 110kV 变电站改造工程

新安 110kV 变电站位于长沙城区与长沙县城区交界处，主要负责隆平科技园的供电。根据用户报装情况，至 2020 年供区内大用户报装机容量达到 18MVA。预计新安变 2019 年、2020 年、2025 年最大负荷将达到 67.1MW、71.8MW、88.3MW。2017 年新安变(31.5+50MVA)同时点最大负荷 58.2MW，主变负载率达到 71%。其周边的板仓变相同时点最大负荷 75.6MW，主变负载率达到 75.6%。随着新安变供区负荷的增加，将出现主变重载情况。新安变 1 号主变为 1990 年出厂产品，运行接近 30 年，变压器绕组压紧工艺不良，抗短路能力较差。在变压器遭受短路冲击后，容易发生绕组变形故障，致使变压器绝缘受损，发生放电故障。为满足新安变供电范围内新增负荷的接入，提高新安变的供电可靠性，新安 110kV 变电站改造工程是很有必要的。

1.1.7 湖南长沙开福区营盘 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程

营盘变位于开福区湘江中路与中山路交汇处东北角，为长沙城区核心区域。主要负责湘雅路以南，芙蓉路以西，人民西路以北及湘江中路以东所围成的区域用电需求。随着周边房产楼盘及商业街的新建，预计营盘变 2019、2020、2025 年最大负荷将分别达到 72.1MW、90MW、124.3MW。营盘变现有主变 2×63MVA，无法满足新增负荷的供带。周边现有 110kV 建湘变（3×50MVA）、上大垅变（2×50MVA）、书院路变（2×50MVA），2017 年统调最大负荷时刻负荷分别为 73.8MW、40.8MW、83.4MW。上大垅变计划近期进行改造，该区域整体供电能力届时偏低。为满足供电区域内新增负荷的供带要求，提高供电可靠性，扩建 110kV 营盘变 3 号主变是必要的。

1.1.8 湖南长沙宁乡市堆资 110kV 变电站主变扩建输变电工程

堆资 110kV 变电站建成主要承担沙田乡双溪村和石笋以西，沙田乡五里村贺金莲村以南，六寨坑村以北、是江村贺宝云村以东区域内供电任务，随着该区域的用电需求增长，预计 2019 年新增负荷将达到 34.4MW，负载率将为 109%，2020 年新增负荷达到 37.4MW。因此，为满足区域负荷发展需求，提高电网供电能力及供电可靠性，统一调配电力设备资源，湖南长沙

宁乡市堆资 110kV 变电站主变扩建输变电工程的建设是十分必要的。

1.1.9 湖南长沙天心区文体 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程

文体 110kV 变电站现有主变 2×50MVA。2017 年同点最大负荷 61.7MW，主变负载率 61.7%。随着文体变供电范围内大用户的接入，预计 2019、2020、2025 年负荷将分别增至 78.8MW、86.5MW、125.6MW。同时，与文体变有 10kV 线路互联的变电站中窑岭变 2017 年主变负载率 78.7%，接近重载水平；书院路变 2017 年主变负载率达到了 83.4%，达到重载水平；东塘变由于设备老旧，运行状况不良，即将进行全站改造。为加强与书院路变、窑岭变及东塘变的互联，降低书院路变、窑岭变的主变负载率，方便东塘变全站改造的进行，优化该片区的配网结构，建设文体 110kV 输变电扩建工程是十分必要的。

1.1.10 湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程

近年来，长沙市河西城区及望城区河西部分经济及城市建设快速发展。目前，长沙市河西城区及望城区河西部分主要由天顶(3×120MVA)、延农(2×180MVA)、学士桥(2×180MVA)、楠竹塘(2×180MVA)4 座 220kV 公用变电站供带，共计变电容量 1440MVA。2017 年上述 4 座变电站同时最大负荷达 1308.1MW，综合负载率 90.8%。根据负荷预测，楠竹塘变 2019 年最大负荷约 386.3MW，无法满足供区负荷发展需求。因此，为满足区域负荷发展需求，提高电网供电能力及供电可靠性，统一调配电力设备资源，湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程的建设是十分必要的。

1.2 地理位置

本批建设项目分别位于长沙市岳麓区、望城区、雨花区、天心区、开福区、芙蓉区、长沙县、浏阳市、宁乡市。

1.2.1 湖南长沙雨花区跳马 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

跳马 110kV 变位于雨花区跳马镇铁树塘，是 2010 年新建投运的户外变电站。现有规模 1×50MVA。变电站地理位置见附图 1。

1.2.2 湖南长沙浏阳市石段 110kV 变电站改造工程

石段 110kV 变电站位于长沙市浏阳永安镇石段村，于 1994 年 3 月份投运的户外式变电站。现有规模 2×31.5MVA（#1、#2 主变）。变电站地理位置见附图 2。

1.2.3 湖南长沙浏阳市镇头 110kV 变电站改造工程

镇头 110kV 变电站位于长沙市浏阳市镇头镇坪田村附近，是 2000 年投运的户外式变电站，现有规模 1×20+1×31.5MVA。变电站地理位置见附图 3。

1.2.4 湖南长沙长沙县明月 110kV 变电站改造工程

明月 110kV 变电站位于长沙县干杉乡王冲子村，是 2008 年 5 月投运的户外式变电站，现有规模 2×31.5MVA（#1、#2 主变）。变电站地理位置见附图 4。

1.2.5 湖南长沙岳麓区红桥（督抚变）110kV 变电站#2、#3 主变扩建工程

红桥（督抚变）110kV 变电站位于岳麓区市坪塘镇红桥村，是计划于 2019 年投运的户内变电站。前期工程规模为 $1 \times 50\text{MVA}$ （#1 主变），正在建设中，暂未投产。变电站地理位置见附图 5。

1.2.6 湖南长沙芙蓉区新安 110kV 变电站改造工程

新安 110kV 变电站位于芙蓉区星沙大道与远大二路交界的西北角，是 1991 年投运的户外变电站，2004 年进行增容改造。现有规模 $1 \times 31.5\text{MVA} + 1 \times 50\text{MVA}$ （#1、#2 主变）。变电站地理位置见附图 6。

1.2.7 湖南长沙开福区营盘 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程

营盘 110kV 变电站位于中山路与西长街交叉口东北角，是 2016 年投运的户内变电站，现有规模 $2 \times 63\text{MVA}$ （#1、#2 主变）。项目地理位置见附图 7。

110kV 营盘变 110kV 已有出线 2 回，本期配套变电新增出线 1 回，即为：110kV 余桂线与 110kV 芙建线接通后形成 110kV 余桂建芙线，营盘 T 接 110kV 余桂建芙线接通后形成 110kV 余桂营建芙 III 线。

线路从芙蓉中路和五一大道交叉口电缆隧道 110kV 芙建线预留的 T 接头起沿着芙蓉中路隧道向北敷设到芙蓉中路与湘春路的 T 接室做 T 接头（T 接头预留去营湖南长沙开福区营盘 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程可行性研究报告盘变），穿过此 T 接继续向北沿着芙蓉路隧道，一至敷设到 110kV 桂花变前的 T 接室，与此 T 接室 110kV 余桂线预留的 T 接头接通，形成 110kV 余桂建芙线。再从湘春路的 T 接室的 T 接头出线沿着营盘路已建电缆配管向西敷设到湘江中路，再向南敷设到中山路，再向东敷设进入 110kV 营盘变，线路接通后形成 110kV 余桂营建芙 III 线。

1.2.8 湖南长沙宁乡市堆资 110kV 变电站主变扩建输变电工程

堆资 110kV 变电站位于长沙市宁乡市沙田乡，是 2013 年投运的户外变电站。现有规模 $1 \times 31.5\text{MVA}$ （#1 主变），项目地理位置见附图 8。

堆资 110kV 变电站本期将 110kV 向堆线接入 3Y 间隔，拆除原有 110kV 向堆线进线。

迁改 110kV 向堆线起于同塔双回（110kV 黄堆线 59 号、向堆线 96 号）终端塔，止于堆资 110kV 变电站 110kV 侧预留间隔；线路长约 0.06km。

1.2.9 湖南长沙天心区文体 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程

文体变位于长沙市天心区劳动西路与回龙三巷交叉口，是 2003 年投运的户内变电站，现有规模 $2 \times 50\text{MVA}$ （#1、#2 主变）。项目地理位置见附图 9。

配套 110kV 线路本期扩建 1 回，即 T 接至芙蓉-国金中心 110kV 线路。

芙蓉至文体已有两回 110kV 线路芙蓉赤浦 I、II 线，新建 110kV 线路拆除原有芙蓉至国金中心 110kV 线路在芙蓉路隧道城西出线井处电缆 T 接头，

在隧道城西出线井入口新做电缆 T 接头，在此处 T 接一回 110kV 电缆，沿芙蓉路隧道敷设至芙蓉中路与回龙山巷交叉口处文体变 T 接室，向西敷设至文体变出线井至文体变电站。

1.2.10 湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程

楠竹塘 220kV 变电站位于长沙市望城区经济开发区，是 2007 年投运的户外式变电站，现有主变容量为 2×180MVA。变电站地理位置见附图 10。

1.3 工程进展情况及环评过程

受国网湖南省电力有限公司委托，湖南省湘电试验研究院有限公司承担本工程的环境影响评价工作（中标通知书见附件 1）。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 版，2018 年修订），本工程应编制环境影响报告表。我公司于 2018 年 10 月 23 日~2018 年 11 月 4 日对本工程拟建变电站及线路沿线进行了实地踏勘和调查，收集了自然环境、社会环境及有关资料，并委托湖南省电力环境监测中心站进行了工程所在区域工频电场强度、工频磁感应强度的现状监测。在此基础上，结合在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，参照《环境影响评价公众参与与暂行办法》进行了环境信息公示；结合本工程的实际情况，根据相关的技术规范、技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应环境保护措施，在此基础上编制完成了本项目的环境影响报告表。

1.4 工程概况

湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程等 10 个项目建设内容见表 1。

表 1 湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程等 10 个项目建设内容一览表

项目名称	建设内容及规模	占地面积	投资估算
跳马 110kV 变电站 2 号主变扩建工程（长沙县、扩建）	新增#2 主变，容量为 63MVA，并增加相关配套设备。	围墙内建设	803 万元
石段 110kV 变电站改造工程（浏阳市、技改）	增容改造#1 主变，更换#1 主变压器，容量为 1×63MVA，并增加相关配套设备。	围墙内建设	1150 万元
镇头 110kV 变电站改造工程（浏阳市、技改）	增容改造#1 主变，更换#1 主变压器，容量为 1×63MVA，并增加相关配套设备。	围墙内建设	1184 万元
明月 110kV 变电站改造工程（长沙县、技改）	增容改造#1、#2 主变，更换 2 台主变压器，容量为 2×63MVA，并增加相关配套设备。	围墙内建设	1300 万元

红桥 110kV 变电站#2、#3 主变扩建工程 (岳麓区、扩建)	本期新增#2、#3 主变，容量为 2×63MVA，并增加相关配套设备。		围墙内建设	1439 万元
新安 110kV 变电站改造工程 (芙蓉区、技改)	增容改造#1 主变，更换#1 主变压器，容量为 1×63MVA，并增加相关配套设备。		围墙内建设	926 万元
营盘 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程 (开福区、扩建)	变电站	本期新增 #3 主变，容量为 1×63MVA，并增加相关配套设备。	围墙内建设	2360 万元
	营盘 T 接 110kV 余桂建美线	全线电缆铺设，线路路径长约 5.9km (其中电缆隧道路径长 3.6km，排管路径长 2.3km)。	/	
堆资 110kV 变电站主变扩建输变电工程 (宁乡市、扩建)	变电站	本期新增 #2 主变，容量为 1×50MVA，并增加相关配套设备。	围墙内建设	1045 万元
	迁改 110kV 向堆线	起于双回终端塔，止于堆资 110kV 变电站 110kV 侧预留间隔，线路长约 0.06km。	塔基占地约 36 m ²	
文体 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程 (天心区、扩建)	变电站	本期新增 #3 主变，容量为 1×63MVA，并增加相关配套设备。	围墙内建设	1294 万元
	文体变 T 接美国 110kV 线路	线路从原芙蓉至国金中心 110kV 线路芙蓉路隧城西出线井入口，止于文体变，电缆线路路径长约 1.43km；原有 T 接头至新建 T 接头路径长 1.05km	/	
楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程 (望城区、扩建)	本期新增#3 主变，容量为 1×240MVA，并增加相关配套设备。		围墙内建设	2480 万元

1.4.1 湖南长沙长县跳马 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

(1) 工程规模

本期新增#2 主变 1 台，容量为 1×63MVA；新增主变中性点成套装置 1 套。

(2) 站区总平面布置

变电站为户外常规变电站，本期扩建电气总平面布置维持现状不变，只在原 2 号主变预留位置新安装设备。

1.4.2 湖南长沙浏阳市石段 110kV 变电站改造工程

(1) 工程规模

本期增容改造#1 主变，容量为 1×63MVA。

(2) 站区总平面布置

变电站为户外常规变电站，本期扩建电气总平面布置维持现状不变，只在原 1 号主变位置更换设备。

1.4.3 湖南长沙浏阳市镇头 110kV 变电站改造工程

(1) 工程规模

本期增容改造#1 主变，容量为 1×63MVA。

(2) 站区总平面布置

变电站为户外常规变电站，本期扩建电气总平面布置维持现状不变，只在原 1 号主变位置更换设备。

1.4.4 湖南长沙长沙县明月 110kV 变电站改造工程

(1) 工程规模

本期增容改造#1、#2 主变，容量为 2×63MVA。

(2) 站区总平面布置

变电站为户外常规变电站，本期扩建电气总平面布置维持现状不变，只在原 2 台主变位置更换设备。

1.4.5 湖南长沙岳麓区红桥（督抚变）110kV 变电站#2、#3 主变扩建工程

(1) 工程规模

本期新增#2、#3 主变，容量为 2×63MVA。

(2) 站区总平面布置

变电站为全户内式变电站，本期扩建电气总平面布置维持现状不变，只在原#2、#3 主变预留位置新安装设备。

1.4.6 湖南长沙芙蓉区新安 110kV 变电站改造工程

(1) 工程规模

本期增容改造#1 主变，容量为 1×63MVA。

(2) 站区总平面布置

变电站为户外常规变电站，本期扩建电气总平面布置维持现状不变，只在原 1 号主变位置更换设备。

1.4.7 湖南长沙开福区营盘 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程

(1) 工程规模

本期新增#3 主变 1 台，容量为 1×63MVA；新增主变中性点成套装置 1 套。

(2) 站区总平面布置

变电站为户外常规变电站，本期扩建电气总平面布置维持现状不变，只在原 3 号主变预留位置新安装设备。

(3) 配套建设 110kV 线路

本期 110kV 营盘变新增 1 回 110kV 进线：110kV 余桂线与 110kV 芙建线接通后形成 110kV 余桂建芙线，营盘 T 接 110kV 余桂建芙线接通后形成 110kV 余桂营建芙 III 线。

线路起自芙蓉中路和五一大道交叉口电缆隧道 110kV 芙建线预留的 T 接头，止于 110kV 营盘变。全线按电缆建设，线路路径长约 5.9km（其中电缆隧道路径长 3.6km，排管路径长 2.3km）。

1.4.8 湖南长沙宁乡市堆资 110kV 变电站主变扩建输变电工程

(1) 工程规模

本期新增#2 主变 1 台，容量为 1×50MVA；新增主变中性点成套装置 1 套。

(2) 站区总平面布置

变电站为户外常规变电站，本期扩建电气总平面布置维持现状不变，只在原 2 号主变预留位置新安装设备。

(3) 配套线路

堆资 110kV 变电站本期将 110kV 向堆线接入 3Y 间隔，拆除原有 110kV 向堆线进线。迁改 110kV 向堆线起于同塔双回（110kV 黄堆线 59 号、向堆线 96 号）终端塔，止于堆资 110kV 变电站 110kV 侧预留间隔；线路长约 0.06km。本工程共新建 1 基终端钢塔。

1.4.9 湖南长沙天心区文体 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程

(1) 工程规模

本期新增#3 主变 1 台，容量为 1×63MVA；新增主变中性点成套装置 1 套。

(2) 站区总平面布置

变电站为户外常规变电站，本期扩建电气总平面布置维持现状不变，只在原 3 号主变预留位置新安装设备。

(3) 配套线路

文体变 110kV 终期出线 3 回，前期出线 2 回，本期出线 1 回，即为：文体 110kV 变电站 T 接 220kV 芙蓉变电站至 110kV 国金中心变 110kV 线路工程。线路从原芙蓉至国金中心 110kV 线路芙蓉路隧道城西出线井入口，止于文体变，电缆线路路径长约 1.43km；原有 T 接头至新建 T 接头路径长 1.05km。

1.4.10 湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程

(1) 工程规模

本期新增#3 主变 1 台，容量为 1×240MVA；新增主变中性点成套装置 1

套。

(2) 站区总平面布置

变电站为户外常规变电站，本期扩建电气总平面布置维持现状不变，只在原 3 号主变预留位置新安装设备。

1.5 主要环保设施及给排水

(1) 跳马 110kV 变电站

经查验资料，变电站内原有事故油池能满足本期扩建要求，本期不再新建事故油池。

给排水：站区内给水系统在前期工程中已完成，站区内排水为有组织排水系统，分流制排放方式。

(2) 石段 110kV 变电站

经查验资料，变电站内原有事故油池能满足本期扩建要求，本期不再新建事故油池。

给排水：站区内给水系统在前期工程中已完成，站区内排水为有组织排水系统，分流制排放方式。

(3) 镇头 110kV 变电站

经查验资料，变电站内原有事故油池能满足本期扩建要求，本期不再新建事故油池。

给排水：站区内给水系统在前期工程中已完成，站区内排水为有组织排水系统，分流制排放方式。

(4) 明月 110kV 变电站

经查验资料，变电站内原有事故油池能满足本期扩建要求，本期不再新建事故油池。

给排水：站区内给水系统在前期工程中已完成，站区内排水为有组织排水系统，分流制排放方式。

(5) 红桥 110kV 变电站

经查验资料，变电站内原有事故油池能满足本期扩建要求，本期不再新建事故油池。

给排水：站区内给水系统在前期工程中已完成，站区内排水为有组织排水系统，分流制排放方式。

(6) 新安 110kV 变电站

经查验资料，变电站内原有事故油池能满足本期扩建要求，本期不再新建事故油池。

给排水：站区内给水系统在前期工程中已完成，站区内排水为有组织排水系统，分流制排放方式。

(7) 营盘 110kV 变电站

经查验资料，变电站内原有事故油池能满足本期扩建要求，本期不再新

建事故油池。

给排水：站区内给水系统在前期工程中已完成，站区内排水为有组织排水系统，分流制排放方式。

（8）堆资 110kV 变电站

经查验资料，变电站内原有事故油池能满足本期扩建要求，本期不再新建事故油池。

给排水：站区内给水系统在前期工程中已完成，站区内排水为有组织排水系统，分流制排放方式。

（9）文体 110kV 变电站

经查验资料，变电站内原有事故油池能满足本期扩建要求，本期不再新建事故油池。

给排水：站区内给水系统在前期工程中已完成，站区内排水为有组织排水系统，分流制排放方式。

（10）楠竹塘 220kV 变电站

经查验资料，变电站内原有事故油池能满足本期扩建要求，本期不再新建事故油池。

给排水：站区内给水系统在前期工程中已完成，站区内排水为有组织排水系统，分流制排放方式。

1.6 改扩工程环境影响评价批复及竣工环境保护验收情况

跳马 110kV 变电站雨花区跳马镇铁树塘，是 2010 年新建投运的户外变电站。于 2007 年通过环境影响评价（湘环评表[2007]136 号，环评名为跳马 110kV 变电站，见附件 10）；于 2012 年通过竣工环保验收（湘环评辐验表[2012]3 号，见附件 10）。

石段 110kV 变电站位于长沙市浏阳永安镇石段村，于 1994 年 3 月份投运的户外式变电站。由于变电站建设时间较早，变电站前期工程未办理环评及验收相关手续。根据现场勘查，站内设有满足要求的事故油池、化粪池，站内排水采用分流制，少量生活污水用于站内绿化或农家肥料，不外排。

镇头 110kV 变电站位于长沙市浏阳市镇头镇坪田村附近，是 2000 年投运的户外式变电站。由于变电站建设时间较早，变电站前期工程未办理环评及验收相关手续。根据现场勘查，站内设有满足要求的事故油池、化粪池，站内排水采用分流制，少量生活污水用于站内绿化或农家肥料，不外排。

明月 110kV 变电站位于长沙县干杉乡王冲子村，是 2008 年 5 月投运的户外式变电站。由于变电站建设时间较早，变电站前期工程未办理环评相关手续；于 2010 年通过竣工环保验收（湘环评验表[2010]15 号，见附件 11）。

红桥 110kV 变电站位于岳麓区市坪塘镇红桥村，于 2017 年通过环境影响评价（湘环评辐表[2017]54 号，环评名为红桥 110kV 变电站，见附件 12）。变电站暂未建成，计划于 2019 年投运。

新安 110kV 变电站位于芙蓉区星沙大道与远大二路交界的西北角，是 1991 年投运的户外变电站，2004 年进行增容改造。由于变电站建设时间较早，变电站前期工程未办理环评及验收相关手续。根据现场勘查，站内设有满足要求的事故油池、化粪池，站内排水采用分流制，少量生活污水用于站内绿化或农家肥料，不外排。

营盘 110kV 变电站位于中山路与西长街交叉口东北角，是 2016 年投运的户内变电站。于 2013 年通过环境影响评价（湘环评辐表[2013]39 号，环评名为太平 110kV 变电站，见附件 13）；于 2017 年通过竣工环保验收（湘环评辐验表[2017]4 号，见附件 13）。

堆资 110kV 变电站位于长沙市宁乡市沙田乡，是 2013 年投运的户外变电站，于 2006 年通过环境影响评价（湘环评表[2006]118 号，见附件 14）；于 2015 年通过竣工环保验收（湘环评辐验表[2015]12 号，见附件 14）。

文体 110kV 变电站位于长沙市天心区劳动西路与回龙三巷交叉口，是 2003 年投运的户内变电站。由于变电站建设时间较早，变电站前期工程未办理环评及验收相关手续。根据现场勘查，站内设有满足要求的事故油池、化粪池，站内排水采用分流制，少量生活污水排入城市排水管网。

楠竹塘 220kV 变电站位于长沙市望城区经济开发区，是 2007 年投运的户外式变电站。由于变电站建设时间较早，变电站前期工程未办理环评相关手续；于 2010 年通过竣工环保验收（湘环评验表[2010]15 号，见附件 11）。

根据现场查看，石段、镇头、新安、明月、文体变电站均建有事故油池、化粪池等环保设施，且满足本次改扩建要求。本期其他项目前期工程已通过竣工环保验收，各项目环保设施均满足本次改扩建要求。

2 编制依据

2.1 环境保护法规、条例和文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日执行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日执行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日执行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日执行）；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日执行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年 4 月 24 日执行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日执行）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日起执行，2018 年修订）；
- (9) 《电磁辐射环境保护管理办法》（国家环境保护局第 18 号令[1997]）。

2.2 相关的标准和技术导则

- (1) 《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (3) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (4) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
- (5) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- (6) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
- (7) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (8) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/T 2.4-2009）
- (9) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；
- (10) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2011）；
- (11) 《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ 24-2014）；
- (12) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- (13) 《长沙市城区声功能区划分》（长政函【2018】8号）。

2.3 与建设项目相关的文件

(1) 《湖南长沙雨花区跳马 110kV 变电站 2 号主变扩建工程可行性研究报告》；

(2) 《湖南长沙浏阳市石段 110kV 变电站改造工程可行性研究报告》；

(3) 《湖南长沙浏阳市镇头 110kV 变电站改造工程可行性研究报告》；

(4) 《湖南长沙长沙县明月 110kV 变电站改造工程可行性研究报告》；

(5) 《湖南长沙岳麓区红桥（督抚变）110kV 变电站#2、#3 主变扩建工程可行性研究报告》；

(6) 《湖南长沙芙蓉区新安 110kV 变电站改造工程可行性研究报告》；

(7) 《湖南长沙开福区营盘 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程可行性研究报告》；

(8) 《湖南长沙宁乡市堆资 110kV 变电站主变扩建输变电工程可行性研究报告》；

(9) 《湖南长沙天心区文体 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程可行性研究报告》；

(10) 《湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程可行性研究报告》。

3 环境影响评价因子的识别与确定

本项目为交流输变电工程，工程主要环境影响评价因子见表 2。

**表 2 湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程等 10 个项目
主要环境影响评价因子**

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μ T	工频磁场	μ T
	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)

4 评价等级与范围

4.1 评价等级

4.1.1 电磁环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014），本项目电磁环境影响评价工作等级划分见表 3。

表 3 本项目输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价等级
变电站	110kV	跳马110kV变电站	户外式	二级
		石段110kV变电站	户外式	二级
		镇头110kV变电站	户外式	二级
		明月110kV变电站	户外式	二级
		红桥110kV变电站	户内式	三级
		新安110kV变电站	户外式	二级
		营盘110kV变电站	户内式	三级
		堆资110kV变电站	户外式	二级
		文体110kV变电站	户内式	三级
	220kV	楠竹塘220kV变电站	户外式	二级
输电线路	110kV	营盘T接芙蓉110kV线路	地下电缆	三级
		文体110kV变电站T接芙蓉110kV线路	地下电缆	三级

4.1.2 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ/T 2.4-2009），红桥变东侧、营盘变南侧均为高速公路或城市道路，属于4a类声功能区，其他侧属于2类声功能区；拟改扩建的跳马、石段、镇头、明月、新安、堆资、文体110kV变电站以及楠竹塘220kV变电站位于2类声功能区，周边受影响的环境敏感目标较少，因此声环境影响作二级评价。输电线路对沿线环境敏感点的声环境影响较小，周边受影响的环境敏感目标较少，因此可对声环境影响做三级评价。

4.1.3 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2011）中评价工作分级标准，除配套的两条电缆线路外，本批项目均为改扩建工程，在原厂界内预留位置施工建设，不需新征用地，对周围的生态影响较小，因此生态环境影响做三级评价。

4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014）中的相关规定，确定本工程的评价范围如下。

4.2.1 电磁辐射

110kV 变电站电磁环境影响评价范围为厂界外 30m。

220kV 变电站电磁环境影响评价范围为厂界外 40m。

110kV 地下电缆电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m。

4.2.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ/T2.4-2009），“满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围，二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。”本报告中，改扩建的跳马、石段、镇头、明月、红桥、新安、营盘、堆资、文体 110kV 变电站以及楠竹塘 220kV 变电站的声环境影响评价范围为变电站厂界外 50m。

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ 24-2014），110kV 地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m。

4.2.3 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ 24-2014），不涉及生态敏感区的变电站生态环境影响评价范围为站场围墙外 500m 内。

5 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

5.1 与本项目有关的原有污染情况

电磁环境：本项目拟改扩建的跳马、石段、镇头、明月、红桥、新安、营盘、堆资、文体 110kV 变电站以及楠竹塘 220kV 变电站产生的工频电场、工频磁场是现有主要电磁环境污染源。

声环境：本项目拟改扩建的跳马、石段、镇头、明月、红桥、新安、营盘、堆资、文体 110kV 变电站以及楠竹塘 220kV 变电站等产生的噪声是现有主要声环境污染源。

5.2 与本项目有关的主要环境问题

根据现场踏勘和调查，本项目改扩建的跳马、石段、镇头、明月、红桥、新安、营盘、堆资、文体 110kV 变电站以及楠竹塘 220kV 变电站在围墙内进行，不新增用地，现有工程对周围的环境影响主要为工频电场、工频磁场

及噪声。根据现状监测结果，原变电站厂界及周围环境敏感点的工频电场、工频磁场及噪声均满足相应的标准限值要求。配套电缆线路经过地带主要为城市道路绿化带，区域环境质量良好，生态环境较好，未出现过环境空气、生态环境等方面的环境污染问题，工程所在地附近电磁环境和声环境现状均满足相应国家标准要求。

6 环境保护目标

湖南长沙楠竹塘220kV变电站3号主变扩建工程等10个项目环境保护目标为变电站周围及输电线路沿线的民房等人类为主的活动场所。保护类别为电磁环境、声环境。根据现场调查，本批工程中明月110kV变电站改造工程、红桥（督抚变）110kV变电站#2、#3主变扩建工程周围无环境敏感点，其他工程的敏感点情况一览表见表4。

表4 变电站主要环境保护目标

序号	环境保护目标	方位及最近距离	房屋结构	影响人数	备注
一	跳马110kV变电站扩建工程				
1	厂界南侧民房	厂界南侧约17m, 1户	1F民房	1户约3人	见附图11
2	厂界东侧民房	厂界南侧约42-47m, 3户	1F民房	3户约11人	
二	石段110kV变电站扩建工程				
1	厂界南侧民房	厂界南侧约5、10m, 2户	2F民房	2户约6人	见附图12
2	厂界东北侧民房	厂界东北侧约3、16m, 2户	2F民房	2户约7人	
3	厂界北侧民房	厂界北侧约27m, 1户	2F民房	1户约3人	
三	镇头110kV变电站扩建工程				
1	厂界北侧民房	厂界西侧约14m, 4户	3F民房	4户约13人	见附图13
2	厂界西层民房	厂界西侧紧邻, 8户	3F民房	8户约24人	
3	厂界西南侧田坪完小办公楼	厂界西南侧约11m, 办公楼	4F办公楼	/	
4	厂界南侧田坪完小操场	厂界南侧紧邻	/	/	
5	厂界东侧中心幼儿园	厂界东侧约2m, 幼儿园	幼儿园	/	
6	厂界东侧民房	厂界东侧约4、10m, 2户	1F民房	2户约5人	
四	新安110kV变电站扩建工程				
1	厂界西侧生活楼	厂界西侧约8m, 1栋	3F生活楼	/	见附图16
2	厂界南侧汇一城小区居民楼	厂界南侧约17m, 2栋	31F居民楼	/	
3	厂界东侧汇一城小区居民楼	厂界东侧约10、16m, 2栋	31F居民楼	/	
五	营盘110kV变电站扩建输变电工程				
1	厂界西北侧门面楼	厂界西北侧紧邻, 1栋	3F门面楼	/	见附图17
2	厂界西侧万达写字楼	厂界西侧约27m, 1栋	写字楼	/	
3	厂界南侧门面楼	厂界南侧约23m, 5栋	门面楼	/	
4	厂界东侧7天酒店	厂界东侧约14m, 1栋	酒店住宿楼	/	

六	堆资110kV变电站扩建工程				
1	厂界西侧民房	厂界西侧约19m, 1户	1F民房	1户约2人	见附图18
2	厂界北侧民房	厂界北侧约49m, 3户	2F民房	3户约9人	
3	厂界东侧民房	厂界东侧约27m, 2户	1F民房 2F民房	2户约5人	
七	文体110kV变电站扩建输变电工程				
1	厂界东北侧面面楼	厂界东北侧约21m, 3栋	门面楼	/	见附图19
2	厂界东南侧田汉大剧院	厂界东南侧约6m, 田汉大剧院	大剧院	/	
八	楠竹塘220kV变电站扩建工程				
1	厂界北侧中建重机测点	厂界北侧约9m	厂房	/	见附图20
2	厂界西北侧湘仪动测测点	厂界西北侧约16m	办公楼	/	
3	厂界南侧宝利沥青测点	厂界南侧约20m	厂房	/	

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况：

1 地质及地形地貌

本报告中的建设项目均为改扩建项目。改建、扩建工程均在变电站围墙内进行，地表已经平整。各扩建变电站周围水土保持情况良好，投运以来未发生过不良地质影响。

2 气象

长沙市属“大陆型中亚热带季风性湿润气候”，温和湿润，季节变化明显。冬寒夏热，四季分明；春秋短促，冬夏绵长。冬季比同纬度地区稍冷，而夏季比同纬度地区更热，是江南“四大火炉”之一。雨量丰沛，年降水量为1377mm。平均气温为17.2℃，年最低气温-11.3℃，平均相对湿度82%。无霜期长，全年无霜期平均275天，积雪日为6天。

3 水文

湘江是湖南最大河流，为长江主要支流之一。全长817km，流域面积92300km²。

捞刀河，又名“浏渭河”，为湘江一级支流，位于湖南省东部，流经浏阳市、长沙县40多个乡镇。全长234.8km，流域面积为4.665平方公里。

本批工程未涉及水域。

4 生态

本项目配套电缆线路工程沿线以城市道路绿化带走线。

三、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

湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程等 10 个项目对环境的主要影响为电磁、噪声。为了解工程所在区域环境质量现状，下面从电磁环境、声环境两个方面进行调查分析。

1 电磁环境

1.1 变电站

本报告表中共包含改扩建 110kV 变电站 9 座、扩建 220kV 变电站 1 座，为充分了解工程涉及区域的电磁环境值，对拟（改扩）建变电站厂界及周围环境敏感点进行了现场监测。对于扩建的红桥变电站，由于前期工程正在建设中，引用前期工程环境影响评价（湘环评辐表[2017]54 号）现状监测数据。

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测布点：按照《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ 24-2014）并结合现场情况进行布点。电磁环境现状监测布点见附图。

监测方法：按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）进行。

监测仪器：SEM-600/LF-04 型工频电磁场测试仪、VT210 型温湿度计，上述设备均在有效检定期内。主要监测设备参数见表 5。

表 5 电磁环境监测仪器检定情况表

监测仪器	SEM-600/LF-04 型工频电磁场仪	VT210 型温湿度计
生产厂家	北京，森馥	法国，KIMO
分辨率	电场：0.01V/m；磁场：0.001 μ T	温度：0.1 $^{\circ}$ C；湿度：0.1%RH
检定单位	中国计量科学研究院	湖南省计量科学研究院
证书编号	XDdj2018-2988	J201808108081-0001
检定有效期至	2019 年 7 月 16 日	2019 年 8 月 26 日

监测结果及评价：湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程等 10 个项目拟（改扩）建变电站厂界及厂界周围环境保护目标工频电磁场监测结果见表 6~15。

表 6 跳马 110kV 变电站厂界及周边环境保护目标电磁环境现状监测结果

测点	工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μ T)		达标情况	
	监测值	标准限值	监测值	标准限值		
厂界	北侧	1.7	4000	0.090	100	达标
	东侧	2.0	4000	0.038	100	达标
	南侧	1.6	4000	0.023	100	达标
	西侧	无监测条件				/
敏感点	南侧民房	1.3	4000	0.014	100	达标

	东侧民房	2.2	4000	0.007	100	达标
监测时间：2018年10月26日，温度24.4~29.5℃，相对湿度42.0%~57.8%。						

表7 石段110kV变电站厂界及周边环境保护目标电磁环境现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		达标情况
		监测值	标准限值	监测值	标准限值	
厂界	南侧	28.9	4000	1.043	100	达标
	东侧	1.1	4000	0.037	100	达标
	北侧	296.6	4000	0.074	100	达标
	西侧	43.9	4000	0.058	100	达标
敏感点	南侧民房	3.4	4000	0.245	100	达标
	东北侧民房	23.7	4000	0.168	100	达标
	北侧民房	118.7	4000	0.035	100	达标
监测时间：2018年10月27日，温度19.4~26.7℃，相对湿度54.2~62.0%。						

表8 镇头110kV变电站厂界及周边环境保护目标电磁环境现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		达标情况
		监测值	标准限值	监测值	标准限值	
厂界	东北侧	8.9	4000	0.089	100	达标
	东南侧	75.3	4000	0.258	100	达标
	西南侧	160.3	4000	0.322	100	达标
	西北侧	无监测条件				
敏感点	北侧民房	2.4	4000	0.045	100	达标
	西层民房	2.3	4000	0.178	100	达标
	南侧田坪完小办公楼	4.3	4000	0.202	100	达标
	南侧田坪完小操场	133.5	4000	0.216	100	达标
	东侧中心幼儿园	18.7	4000	0.062	100	达标
	东侧民房	1.9	4000	0.127	100	达标
监测时间：2018年10月27日，温度19.4~26.7℃，相对湿度54.2~62.0%。						

表9 明月110kV变电站厂界及周边环境保护目标电磁环境现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		达标情况
		监测值	标准限值	监测值	标准限值	
厂界	北侧	13.9	4000	0.142	100	达标
	东侧	314.0	4000	2.253	100	达标
	南侧	19.5	4000	0.757	100	达标
	西侧	18.5	4000	0.157	100	达标
监测时间：2018年10月27日，温度19.4~26.7℃，相对湿度54.2~62.0%。						

表10 红桥110kV变电站厂界及周边环境保护目标电磁环境现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		达标情况
		监测值	标准限值	监测值	标准限值	
厂界	站址东侧	3.1	4000	0.013	100	达标
	站址南侧	3.0	4000	0.018	100	达标

	站址西侧	2.8	4000	0.015	100	达标
	站址北侧	2.7	4000	0.020	100	达标
监测时间：2017年6月6日，温度27.4~28.9℃，相对湿度66.5~67.7%。 (引用前期工程环境影响评价(湘环评辐表【2017】54号)现状监测数据)						

表 11 新安 110kV 变电站厂界及周边环境保护目标电磁环境现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		达标情况
		监测值	标准限值	监测值	标准限值	
厂界	西侧	7.1	4000	0.133	100	达标
	北侧	14.7	4000	0.061	100	达标
	东侧	7.5	4000	0.098	100	达标
	南侧	3.7	4000	2.045	100	达标
敏感点	西侧生活楼	4.8	4000	0.069	100	达标
	南侧汇一城小区居民楼 (8 栋)	3.3	4000	0.282	100	达标
	东侧汇一城小区居民楼 (12 栋)	41.7	4000	0.296	100	达标
监测时间：2018年10月29日，温度22.2~27.4℃，相对湿度45.1~57.8%。						

表 12 营盘 110kV 变电站厂界及周边环境保护目标电磁环境现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		达标情况
		监测值	标准限值	监测值	标准限值	
厂界	南侧	6.9	4000	0.093	100	达标
	西侧	2.1	4000	0.055	100	达标
	北侧	2.1	4000	0.033	100	达标
	东侧	2.6	4000	0.031	100	达标
敏感点	西北侧面面楼	3.1	4000	0.014	100	达标
	西侧万达写字楼	3.2	4000	0.045	100	达标
	南侧门面楼	1.9	4000	0.054	100	达标
	东侧 7 天酒店	1.8	4000	0.135	100	达标
监测时间：2018年10月29日，温度22.2~27.4℃，相对湿度45.1~57.8%。						

表 13 堆资 110kV 变电站厂界及周边环境保护目标电磁环境现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		达标情况
		监测值	标准限值	监测值	标准限值	
厂界	西南侧	3.3	4000	0.032	100	达标
	西北侧	3.6	4000	0.075	100	达标
	东北侧	266.5	4000	0.068	100	达标
	东南侧	57.1	4000	0.471	100	达标
敏感点	西侧民房	1.8	4000	0.008	100	达标
	北侧民房	1.8	4000	0.005	100	达标
	东侧民房	15.3	4000	0.033	100	达标
监测时间：2018年10月30日，温度25.3~27.7℃，相对湿度45.1~47.8%。						

表 14 文体 110kV 变电站厂界及周边环境保护目标电磁环境现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		达标情况
		监测值	标准限值	监测值	标准限值	
厂界	西侧	2.4	4000	0.057	100	达标
	北侧	2.5	4000	0.029	100	达标
	东侧	2.7	4000	0.086	100	达标
	南侧	2.2	4000	0.032	100	达标
敏感点	东北侧门面楼	3.1	4000	0.015	100	达标
	东南侧田汉大剧院	3.3	4000	0.011	100	达标

监测时间：2018年10月31日，温度 24.4~25.7℃，相对湿度 46.2~49.0%。

表 15 楠竹塘 220kV 变电站厂界及周边环境保护目标电磁环境现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		达标情况
		监测值	标准限值	监测值	标准限值	
厂界	北侧（西）	8.2	4000	0.061	100	达标
	北侧（中）	4.6	4000	0.301	100	达标
	北侧（东、线下）	309.7	4000	0.138	100	达标
	东侧（北、线下）	687.2	4000	0.204	100	达标
	东侧（南、线下）	482.5	4000	0.320	100	达标
	南侧（东）	65.7	4000	0.255	100	达标
	南侧（西）	96.7	4000	0.299	100	达标
	西侧（南、线下）	188.3	4000	0.558	100	达标
	西侧（北、线下）	751.8	4000	1.006	100	达标
敏感点	北侧中建重机	12.0	4000	0.191	100	达标
	西北侧湘仪动	12.2	4000	0.343	100	达标
	南侧保利沥青测	25.1	4000	0.558	100	达标

监测时间：2018年10月31日，温度 24.4~25.7℃，相对湿度 46.2~49.0%。

从表 6 可看出，拟扩建的跳马 110kV 变电站厂界及周围环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的限值标准要求。

从表 7 可看出，拟改建的石段 110kV 变电站厂界及周围环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的限值标准要求。

从表 8 可看出，拟改建的镇头 110kV 变电站厂界及周围环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的限值标准要求。

从表 9 可看出，拟改建的明月 110kV 变电站厂界及周围环境保护目标

工频电场强度、工频磁感应强度，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

从表 10 可看出，拟扩建的红桥 110kV 变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

从表 11 可看出，拟改建的新安 110kV 变电站厂界及周围环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

从表 12 可看出，拟扩建的营盘 110kV 变电站厂界及周围环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

从表 13 可看出，拟扩建的堆资 110kV 变电站厂界及周围环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

从表 14 可看出，拟扩建的文体 110kV 变电站厂界及周围环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

从表 15 可看出，拟扩建的楠竹塘 220kV 变电站厂界及周围环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

1.2 送电线路

本报告表中输电线路包含营盘 110kV 变电站配套线路 1 回、文体 110kV 变电站配套线路 1 回、堆资 110kV 变电站配套线路改造 1 回（线路长约 0.06km）。按照《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ 24-2014）中规定及对设计部门提供资料的分析 and 现场踏勘，根据现场实际情况，对线路评价范围内进行背景值监测。堆资 110kV 变电站配套线路改造 1 回（线路长约 0.06km），由于线路较短（仅出线 1 基转角塔），其环境敏感点已列入变电站环境敏感点。

监测仪器和方法：与变电站监测仪器和方法相同。

监测结果如表 16~17 所示。

表 16 营盘变配套 110kV 线路电磁环境现状监测结果

线路名称	测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)	
	编号	名称	监测值	标准限值	监测值	标准限值
营盘变配套 110kV 线路	1	湘江大道与营盘路交汇处	3.4	4000	0.021	100
	2	芙蓉路与营盘路交汇处	2.3	4000	0.036	100
	3	芙蓉广场(临芙蓉路西侧)	3.6	4000	0.074	100
监测时间: 2018年10月29日, 温度 22.2~27.4℃, 相对湿度 45.1~57.8%。						

表 17 文体变配套 110kV 线路电磁环境现状监测结果

线路名称	测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)	
	编号	名称	监测值	标准限值	监测值	标准限值
文 变配套 110kV 线路	1	芙蓉路与城南路交汇处	4.3	4000	0.199	100
	2	田汉大剧院东北角(临芙蓉路西侧)	3.3	4000	0.042	100
监测时间: 2018年10月31日, 温度 24.4~25.7℃, 相对湿度 46.2~49.0%。						

从表 16 可看出,营盘 110kV 变电站配套 110kV 线路工程沿线工频电场强度、工频磁感应强度,满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的限值标准要求。

从表 17 可看出,文体 110kV 变电站配套 110kV 线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度,满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的限值标准要求。

2 声环境

2.1 变电站

监测因子: 等效连续 A 声级。

监测布点: 按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)并结合现场情况进行布点。

监测时间及频率: 昼间、夜间各监测一次。

监测仪器和方法: 按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的监测方法进行。测量仪器为 AWA5688 型噪声频谱分析仪。上述设备均在有效检定期内, 监测设备参数见表 18。

表18 噪声监测仪器检定情况表

监测仪	AWA5688 型噪声频谱分析仪	AWA6221 型声校准器
生产厂家	杭州爱华	杭州爱华
分辨率	0.1dB(A)	0.1dB(A)
检定单位	湖南省计量研究院	湖南省计量研究院
证书编号	J201808108081-0003	2018060403012

有效期限至

2019年8月17日

2019年6月10日

湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程等 10 个项目拟改扩建变电站厂界及厂界周围环境保护目标噪声现状监测结果见表 19~28。

表 19 跳马 110kV 变电站厂界及周边环境保护目标噪声监测结果

名称	监测点位	监测值[dB (A)]		标准限值[dB (A)]		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界	北侧	46.0	40.6	60	50	达标
	东侧	46.8	41.1	60	50	达标
	南侧	47.1	40.5	60	50	达标
	西侧	无监测条件				/
敏感点	南侧民房	45.3	39.4	60	50	达标
	东侧民房	41.4	39.4	60	50	达标

表 20 石段 110kV 变电站厂界及周边环境保护目标噪声监测结果

名称	监测点	监测值[dB (A)]		标准限值[dB (A)]		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界	南侧	47.2	43.3	60	50	达标
	东侧	48.0	43.6	60	50	达标
	北侧	46.1	42.8	60	50	达标
	西侧	48.7	42.9	60	50	达标
敏感点	南侧民房	45.1	41.8	60	50	达标
	东北侧民房	46.6	42.5	60	50	达标
	北侧民房	45.2	41.4	60	50	达标

表 21 镇头 110kV 变电站厂界及周边环境保护目标噪声监测结果

名称	监测点位	监测值[dB (A)]		标准限值[dB (A)]		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界	东北侧	45.6	41.3	60	50	达标
	东南侧	46.6	41.7	60	50	达标
	西南侧	40.5	39.3	60	50	达标
	西北侧	无监测条件				/
敏感点	北侧民房	44.1	40.4	60	50	达标
	西层民房	44.5	42.2	60	50	达标
	南侧田坪完小办公楼	42.2	39.2	60	50	达标
	南侧田坪完小操场	40.3	38.9	60	50	达标
	东侧中心幼儿园	44.2	40.3	60	50	达标
	东侧民房	43.9	40.5	60	50	达标

表 22 明月 110kV 变电站厂界及周边环境保护目标噪声监测结果

名称	监测点位	监测值[dB (A)]		标准限值[dB (A)]		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界	北侧	48.9	42.1	60	50	达标
	东侧	46.9	41.6	60	50	达标
	南侧	46.4	41.9	60	50	达标
	西侧	47.1	42.2	60	50	达标

表 23 红桥 110kV 变电站厂界及周边环境保护目标噪声监测结果

名称	监测点位	监测值[dB (A)]		标准限值[dB (A)]		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
站址	站址东侧	50.6	47.4	70	55	达标
	站址南侧	48.2	42.8	60	50	达标
	站址西侧	45.4	42.2	60	50	达标
	站址北侧	46.5	43.7	60	50	达标

表 24 新安 110kV 变电站厂界及周边环境保护目标噪声监测结果

名称	监测点位	监测值[dB (A)]		标准限值[dB (A)]		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界	西侧	48.9	44.6	60	50	达标
	北侧	45.8	43.5	60	50	达标
	东侧	47.2	44.4	60	50	达标
	南侧	47.1	44.0	60	50	达标
敏感点	西侧生活楼	48.8	44.6	60	50	达标
	南侧汇一城小区居民楼(8栋)	47.3	44.9	60	50	达标
	东侧汇一城小区居民楼(12栋)	46.9	43.8	60	50	达标

表 25 营盘 110kV 变电站厂界及周边环境保护目标噪声监测结果

名称	监测点位	监测值[dB (A)]		标准限值[dB (A)]		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界	南侧	59.4	48.8	70	55	达标
	西侧	55.8	45.7	60	50	达标
	北侧	53.3	44.2	60	50	达标
	东侧	52.4	44.6	60	50	达标
敏感点	西北侧门面楼	53.8	45.0	60	50	达标
	西侧万达写字楼	54.2	45.1	70	55	达标
	南侧门面楼	60.8	47.9	70	55	达标
	东侧 7 天酒店	65.4	48.5	70	55	达标

表 26 堆资 110kV 变电站厂界及周边环境保护目标噪声监测结果

名称	监测点位	监测值[dB (A)]		标准限值[dB (A)]		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界	西南侧	42.1	37.5	60	50	达标
	西北侧	43.0	38.8	60	50	达标
	东北侧	41.7	38.1	60	50	达标
	东南侧	40.6	38.0	60	50	达标
敏感点	西侧民房	39.9	37.2	60	50	达标
	北侧民房	39.7	37.6	60	50	达标
	东侧民房	40.5	38.4	60	50	达标

表 27 文体 110kV 变电站厂界及周边环境保护目标噪声监测结果

名称	监测点位	监测值[dB (A)]		标准限值[dB (A)]		是否达标
		昼	夜间	昼间	夜间	
厂界	西侧	52.7	49.3	60	50	达标
	北侧	53.8	48.8	60	50	达标
	东侧	51.4	47.6	60	50	达标
	南侧	55.5	48.7	60	50	达标
敏感点	东北侧面面楼	57.5	48.6	60	50	达标
	东南侧田汉大剧院	57.4	49.1	60	50	达标

表 28 楠竹塘 220kV 变电站厂界及周边环境保护目标噪声监测结果

名称	监测点位	监测值[dB (A)]		标准限值[dB (A)]		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界	北侧（西）	54.2	48.3	60	50	达标
	北侧（中）	57.4	47.5	60	50	达标
	北侧（东、线下）	55.2	49.4	60	50	达标
	东侧（北、线下）	56.8	48.5	60	50	达标
	东侧（南、线下）	55.7	49.1	60	50	达标
	南侧（东）	48.8	45.4	60	50	达标
	南侧（西）	53.7	47.2	60	50	达标
	西侧（南、线下）	50.4	47.8	60	50	达标
敏感点	西侧（北、线下）	48.5	46.3	60	50	达标
	北侧中建重机	57.9	50.1	60	50	达标
	西北侧湘仪动	56.2	51.3	60	50	达标
	南侧宝利沥青测	50.4	47.8	60	50	达标

从表 19 可看出，拟扩建的跳马 110kV 变电站厂界噪声现状昼、夜间监测值，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]；周围环境敏感点噪声昼、夜间监测值，均满足《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)]。

从表 20 可看出,拟改建的石段 110kV 变电站厂界噪声现状昼、夜间监测值,均满足《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)]。周围环境敏感点噪声昼、夜间监测值,均满足《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)]。

从表 21 可看出,拟改建的镇头 110kV 变电站厂界噪声现状昼、夜间监测值,均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类排放标准限值要求[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]。变电站厂界周围环境敏感点噪声昼、夜间监测值,均满足《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)]。

从表 22 可看出,拟改建的明月 110kV 变电站厂界噪声现状昼、夜间监测值,均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类排放标准限值要求[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]。

从表 23 可看出,拟扩建的红桥 110kV 变电站东侧厂界噪声现状昼、夜间监测值,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类排放标准限值要求[昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)];其他侧厂界噪声现状昼、夜间监测值,均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类排放标准限值要求[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]。

从表 24 可看出,拟改建的新安 110kV 变电站厂界噪声现状昼、夜间监测值,均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类排放标准限值要求[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]。周围环境敏感点噪声昼、夜间监测值,均满足《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)]。

从表 25 可看出,拟扩建的营盘 110kV 变电站南侧厂界噪声现状昼、夜间监测值,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类排放标准限值要求[昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)];其他侧厂界噪声现状昼、夜间监测值,均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类排放标准限值要求[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]。变电站厂界西北侧门面楼噪声昼、夜间监测值,均满足《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)];周围其它环境敏感点(临中山路)噪声昼、夜间监测值,均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准限值要求[昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)]。

从表 26 可看出,拟扩建的堆资 110kV 变电站厂界噪声现状昼、夜间监测值,均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类排放标准限值要求[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]。周围环境敏感点噪声昼、夜间监测值,均满足《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)]。

从表 27 可看出, 拟扩建的文体 110kV 变电站厂界噪声现状昼、夜间监测值, 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放标准限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。周围环境敏感点噪声昼、夜间监测值, 均满足《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)]。

从表 28 可看出, 拟扩建的楠竹塘 220kV 变电站厂界噪声现状昼、夜间监测值, 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放标准限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]; 周围环境敏感点噪声昼、夜间监测值, 均满足《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)]。

2.2 送电线路

线路噪声现状监测仪器、方法, 监测时间频率等同变电站噪声现状监测, 监测布点则同线路电磁环境现状监测布点。

新建线路(电缆)拟建区域噪声现状监测结果见表 29~30。

表 29 营盘变配套 110kV 线路噪声监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
营盘变配 套 110kV 线 路	1	湘江大道与营盘路交汇处	69.3	52.9	70	55	达标
	2	芙蓉路与营盘路交汇处	67.9	53.1	70	55	达标
	3	芙蓉广场(临芙蓉路西侧)	68.8	50.8	70	55	达标

表 30 文体变配套 110kV 线路噪声监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
文体变配 套 110kV 线 路	1	芙蓉路与城南路交汇处	64.9	50.7	70	55	达标
	2	田汉大剧院东北角(临芙蓉路西侧)	64.5	51.3	70	55	达标

从表 29 可看出, 营盘变配套 110kV 线路沿线环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测值, 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准限值要求。

从表 30 可看出, 文体变配套 110kV 线路沿线环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测值, 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准限值要求。

3 生态环境

本期改扩建项目均在变电站围墙内进行，配套的 2 条电缆线路沿城市道路走线，1 条迁改线路只改建 1 基转角塔，项目对周围生态环境基本无影响。

四、评价适用标准

<p>环境 质量 标准</p>	<p>1 工频电磁场 本工程为交流输变电项目，电磁场频率为 50Hz。根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），50Hz（工频）电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m、50Hz（工频）磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>2 声环境 改扩建的跳马、石段、镇头、明月、新安、堆资、红桥、营盘、文体 110kV 变电站及楠竹塘 220kV 变电站周围环境敏感点均执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类声功能区环境噪声限值标准 [昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]。交通主干道两侧一定区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类声功能区环境噪声限值标准[昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）]。配套 110kV 线路沿线执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应的标准限值。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1 工频电磁场 居民区域时执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μT 的标准限值。非居民区域执行电场强度 10kV/m、工频磁场强度 100μT。</p> <p>2 噪声 红桥变东侧、营盘变南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类声功能区环境噪声限值[昼间 70dB(A)、夜间 55dB（A）]；红桥、营盘 110kV 变电站其他侧厂界、跳马、石段、镇头、明月、新安、堆资、文体 110kV 变电站以及楠竹塘 220kV 变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类声功能区环境噪声限值[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]。施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>该项目是输变电工程，目前仅有工频电磁场、噪声的排放控制指标，建议不设总量控制指标。 送电线路运行期不产生废水、废气；变电站仅值守人员产生极少量的生活污水，建议不设置总量控制指标。</p>

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

本项目是输变电工程，无生产工艺流程。项目建设流程和产污节点见下图：

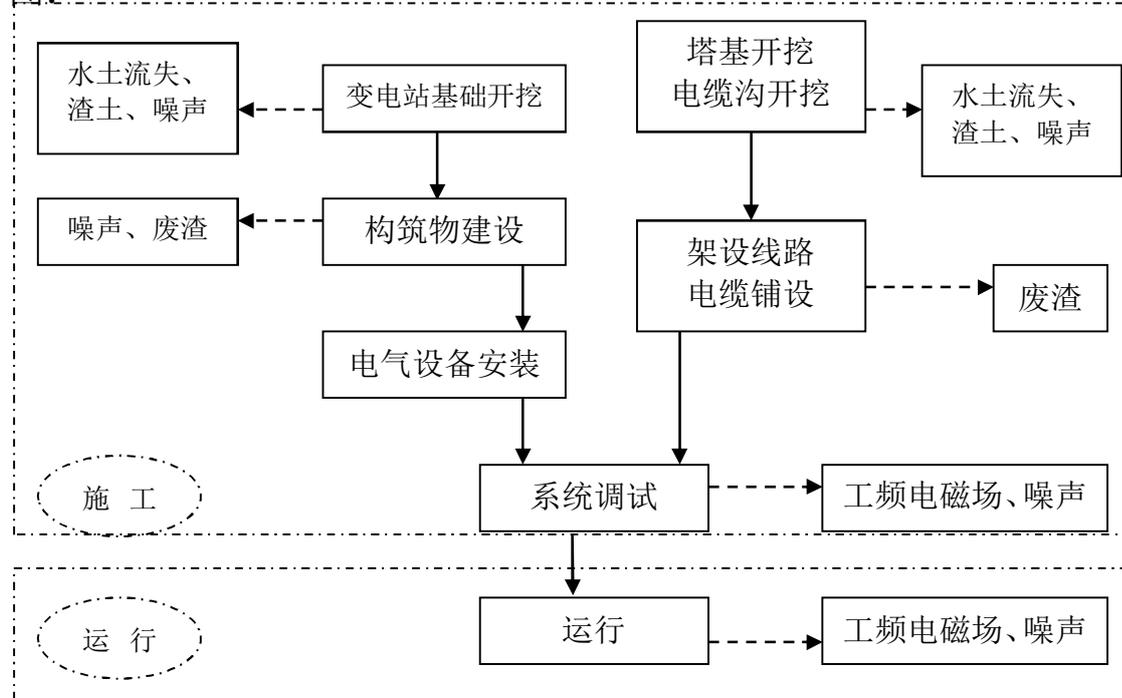


图 1 输变电工程建设流程和产污节点图

主要污染工序：

1 变电站

（1）施工期

变电站建设大致流程为场地平整、建构筑物建设、电气设备安装以及场地绿化，站址自然标高可满足本项目建站防洪防涝要求。

施工期主要污染工序有施工机械、车辆产生的噪声、施工场地扬尘、施工废水、建构筑物建设过程中产生的建筑垃圾等。变电站施工期污染因子见图 2。

①噪声：施工机械主要有挖掘机、推土机、液压打桩机、升降机等，施工车辆主要是土方运输车以及建筑材料运送车。施工噪声在 70~105 dB(A) 之间。

②废水：变电站施工期污水主要来自两个方面：一是施工泥浆废水，二是施工人员的生活污水。一般施工废水 pH 值约为 10，SS 约为 1000~6000mg/L，石油类 15mg/L。变电站施工高峰时，最大日施工废水量约 50m³/d。施工人员生活污水来自临时生活区，主要为洗涤废水和粪便污水，含 COD、NH₃-N、BOD₅、SS 等。

③废气：扬尘主要由运输车辆产生，此外在天气干燥、有风条件下也会产生扬尘。变电站施工过程中土石方量较大，应合理组织施工，尽量避免二次扬尘污染。施工弃土弃渣应合理堆放，遇天气干燥时应对土石方开挖施工面进行人工控制定期洒水。土石方运输单位应及时清理工地出入口及运输过程中造成的道路、公共场地污染，不具备清理能力的，可委托有资质的环卫企业清理，工地出入口应有专职人员和专门设备冲洗进出工地的运输车辆，保证净车出场、净车上路，同时在运输时用防水布覆盖，尽量避免扬尘对施工场地周边环境的影响。

④固体废物：变电站施工期间固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。

⑤生态：变电站的建设将损坏少量原有植被，施工期需进行挖方及填方作业，使大面积的土地完全曝露在外。变电站建设对当地动植物的生存环境影响较小，对附近生物群落的生物量、物种的多样性的消失无影响。工程对生态环境的影响主要产生在施工期，属于近期影响，长期影响为当地景观的改变。

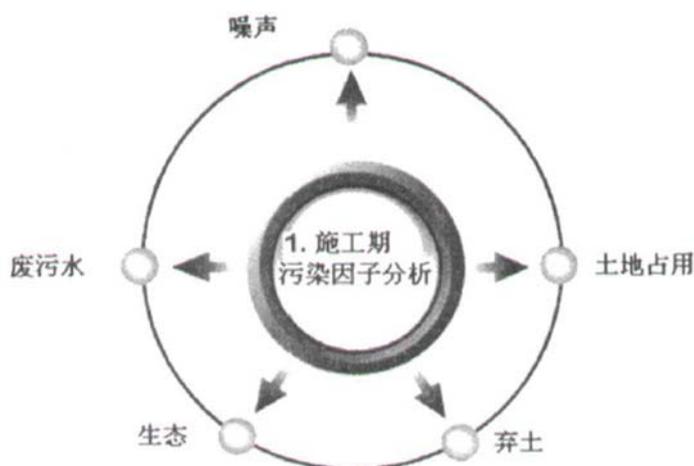


图2 变电站施工期污染因子分析示意图

(2) 运行期

运行期间主要有工频电场、工频磁感应强度和噪声、站内值守人员将产生少量的生活污水和生活垃圾。变电站运行期污染因子见图3。

①工频电场、工频磁场

工频即指工业频率，我国输变电工业的工作频率为 50Hz，工频电场、工频磁场即指以 50Hz 交变的电场和磁场。变电站内高压电气设备及导线在周围空间形成电、磁场。

②噪声：变压器、交流 220kV 断路器和机械噪声。

③废水：变电站在正常工况下，无生产性用水，故正常情况下站址内无工业废水产生。本工程按“无人值班、少人值守”原则设计，日常值守按 1 人

计，污水产生量很小，生活污水经化粪池处理用于站内绿化，不外排。

④固体废物：变电站运营期的固体废弃物主要为值守人员的生活垃圾，产量约 0.5kg/d，设置垃圾箱分类收集，和站内日常产生的垃圾由值守人员定期清运。

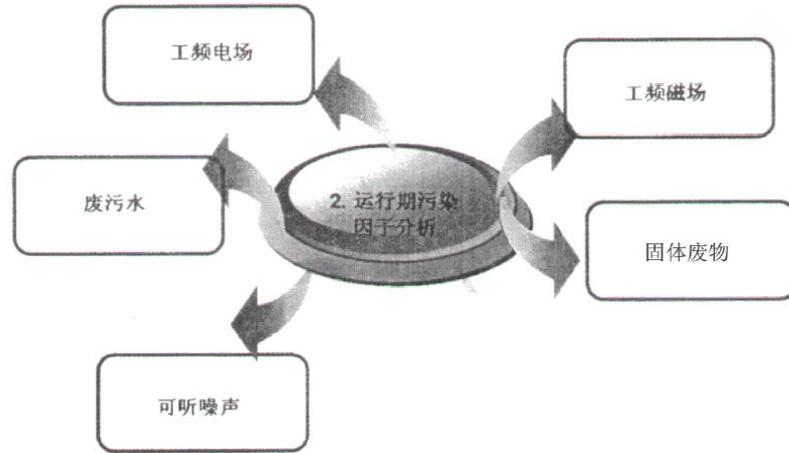


图3 变电站运行期污染因子分析示意图

2 输电线路

输电线路是从电厂向消耗电能地区输送电能的主要渠道或不同电力网之间互送电能的联网渠道，是电力系统组成网络的必要部分。输电线路一般由绝缘子、杆塔、架空线以及金具等组成。

架空线是架空敷设的用以输送电能的导线和用以防雷的架空地线的统称，架空线具有低电阻、高强度的特性，可以减少运行时的电能损耗和承受线路上动态和静态的机械荷载。高压输电线路基本工艺示意图见图 4。

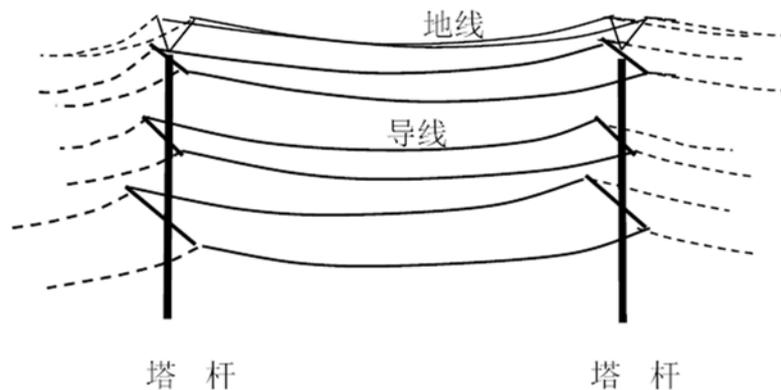


图4 高压输电线路基本工艺示意图

输电线路施工主要包括：材料运输、基础施工、铁塔（杆塔）组立以及导线架设等。输电线路的建设主要是建设处地表的开挖、回填、以及物料运输等施工活动，高压走廊的建设将会对局部的植被造成破坏，施工临时占地、土石方开挖将会引起局部植被破坏，施工扬尘、噪声、废水、固废都可能对

环境产生一定的影响。

(1) 施工期

①噪声

在输电线路施工中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备将产生一定的机械噪声。

②废水

施工过程中产生的废水主要来源于塔基施工，施工中混凝土一般采用人工拌和，施工废水量很小。输电线路施工人员临时租用当地民房居住，少量生活污水纳入当地原有设施处理。

③固体废弃物

输电线路塔基采用现浇混凝土板式基础，塔基施工开挖的土石方进行回填、平整。

④植被损坏

输电线路架设、输电线路塔基开挖位置所设的牵张场以及施工临时占地都将破坏原有植被，使土层裸露。

⑤扬尘

在整个施工期，扬尘来自于平整土地、开挖土方、材料运输、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。运输车辆行驶也是施工工地的扬尘产生的主要来源。

电缆线路采用埋管敷设方式，主要生态影响为施工时对拟建区域道路进行挖方、填方，会对附近原生地貌和植被造成一定程度破坏，降低覆盖度，可能形成裸露疏松表土，导致土壤侵蚀；施工弃土、弃渣及建筑垃圾可能会影响植被生长，加剧土壤侵蚀与水土流失，导致生产力下降和生物量损失。

(2) 运行期

①工频电场、工频磁场

电能输送或电压转换过程中，高压输电线路等高压配电设备与周围环境存在电位差，形成工频（50Hz）电场；高压输电线路导线内通过较强电流，在其表面形成工频磁场。输电线路运行产生的工频电磁场大小与线路的电压等级、运行电流、导线排列及周围环境有关。

②可听噪声

输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，因而产生的噪声不大。但在湿度较高或下雨天气条件下，由于水滴导致输电线路局部电场强度的增加，会产生频繁的电晕放电现象，从而产生噪声。

3 环境风险情况

变电站的事故风险主要为变压器油外泄污染环境意外事故。

针对变压器箱体贮有变压器油，事故油池进行防渗漏处理，防止出现检

修设备或发生漏油事故时污染环境。跳马、明月、新安石段、镇头、红桥、营盘、堆资、文体 110kV 变电站以及楠竹塘 220kV 变电站前期工程均已设置具有油水分离功能的事故油池，事故油池有效容积均能满足本期主变扩建的需要。

根据相关规定，本项目变电站因事故产生的事故废油、含油废水等危险废物委托有危废处理资质的单位处理。

六、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	施工期	粉尘、机械尾 气	较少	较少
	运行期	/	/	/
水污染 物	生活污水 (55t/a/站)	COD _{cr} BOD ₅ SS 氨氮	250mg/L, 13.75kg/a/站 120mg/L, 6.6kg/a/站 150mg/L, 8.25kg/a/站 25mg/L, 1.375kg/a/站	站内少量生活污 水经化粪池处理 后用于站内绿 化, 不外排。
固体废 物	生活垃圾	生活垃圾	0.18t/a/站	0.18t/a/站, 由值 守人员定期送垃 圾站处理。
	变压器	泄漏变压器 油	设备维修时有部分主变 压器油泄漏	建设事故油池及 收集系统, 漏油 不外排
	设备检修	检修垃圾	/	部分回收利用, 其余部分运至垃 圾处理站或垃圾 填埋场。
噪声	施工期	变电站施工期噪声主要来自于施工和运输机械各阶段产生的噪声。输电线路施工期的主要噪声源有混凝土搅拌机、振捣器、空压机、风钻、电锯、爆破及汽车等。各牵张场内的牵引机、张力机、绞磨机等设备也将产生一定的机械噪声。		
	运行期	变压器、电抗 器和线路等 电气设备产 生的噪声。	计算结果表明, 各变电站改扩建工程投 运后, 厂界噪声能够满足《工业企业厂 界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 要求, 周围环境敏感点能够满足《声环 境质量标准》(GB3096-2008) 要求。	

电磁环境	<p>各改扩建变电站投入运行后，将对其周围环境产生工频电场、工频磁场，但变电站围墙外工频电场和工频磁场均能够满足相应标准限值要求。工程配套输电线路（电缆）投入运行后，将对线路边界附近环境产生工频电场、工频磁场影响。但均能够满足相应标准限值要求。</p>
以新带老情况说明	<p>扩建的石段、镇头、明月、新安110kV变电站，本期工程均为更换现有主变压器。根据现状监测结果，石段、镇头、明月、新安变电站周边敏感点声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应要求。由于新上主变压器噪声源强明显低于旧主变压器，因此，本期扩建工程完成后，变电站噪声源强明显降低，变电站周边敏感点声环境质量将进一步改善。</p>
<p>主要生态影响：</p> <p>改扩建的跳马、石段、镇头、明月、红桥、营盘、堆资、新安、文体110kV 变电站以及楠竹塘 220kV 变电站在原有围墙内进行，不新征用地。变电站在扩建时由于工程车辆的行驶，施工人员的施工、生活等，对区域生态环境将造成一定影响。</p> <p>本工程对生态环境的影响主要产生在施工期，属于短期影响，长期影响为当地景观的改变。</p> <p>因此，本工程建设对生态环境的影响较小。</p>	

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析及防治措施

1 建设施工期间大气环境影响分析及防治措施

项目施工期间需要运输、装卸并筛选建筑材料，车辆的流量增加，同时进行挖掘地基、回填等各种施工作业，这些都将产生地面扬尘和废气排放，预计施工现场近地面空气中的悬浮颗粒物的浓度将比平时高出几倍或几十倍，超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准的要求，局部区域短时间可能超过三级标准的限值要求（三级标准 TSP 的日均浓度限值为 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。但这种施工所产生的粉尘颗粒粒径较大，一般超过 $100\mu\text{m}$ ，因此在飞扬过程中沉降速度较大，很快能落至地面，所以其影响的范围比较小，局限在施工现场及附近。

另外，车辆的增加及施工机械运行过程都将产生尾气排放，使附近空气中 CO、TCH 及 NO_x 浓度有所增加，这种排放属于面源排放，由于排放高度较低，对大气环境的影响范围较小，局限在施工现场及周围邻近区域。

为了减少建设施工期间对大气环境所产生的影响，要求施工单位采取施工区与周围环境隔离措施；施工场地经常洒水，以保持地面湿润，减少尘土飞扬；合理调配车辆等措施。

2 建设施工期间水环境影响分析及防治措施

项目在施工期内所产生的泥沙、施工人员的生活污水及施工废水会随着施工场地的排水沟、排水管道进入附近的水体中，会对水体环境造成一定的影响。虽然本项目废水产生量少，施工周期短，也必须要做好施工期废水的防治措施，避免施工废水对周围水体水质产生影响。

（1）施工废水对水环境的影响

本项目需现场搅拌混凝土，但是砼量很少，搅拌废水的产生量很少。

施工现场使用的载重汽车等施工机械和设备在清洗维修过程中也会产生一定量的废水，其主要污染物为石油类和悬浮物，如不加处理直接排放将会对近水体水质产生影响。

施工期的废水严禁直接排入周边水域等水体，同时需要采取在这些水体和施工场地之间设立隔挡物，因施工废水中主要污染物为 SS 和石油类，可在施工场地建立临时隔油池和沉砂池，尽可能回用沉淀后的废水。

（2）施工人员生活污水对水环境影响

本项目施工期施工人员较少，变电站施工人员的生活污水可依托变电站现有的化粪池处理后，回用于园区绿化，不会对地表水水质构成污染影响。

（3）施工污水防治措施

施工场地污水如不注意搞好导流、排放，一方面会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到工地外污染环境，在污水进入排水通道后，其挟带的沙土可能会发生淤积、堵塞，影响排水，因此施工期必须采取相应的污水防治措施：

① 施工机械和车辆进行检修和清洗必须定时定点进行。清洗污水尽量循环利用，需外排时应进行隔油、沉淀处理。

② 施工场地内污水要做到有组织排放，不可随意排放，造成水土流失。

③ 建议建设单位对场地周边的堤围进行加固和防渗漏处理，防止在暴雨期间的地表径流和场地积水漫入排洪渠及周边水域。

④ 建材堆放时加以覆盖，防止雨水冲刷。对施工过程中产生的泥浆水经沉淀池处理，含油污水、机械和车辆冲洗废水，经隔油沉淀池处理后用于建筑工地洒水防尘，或回用于泥砂搅拌用水，多余的排放，沉淀污泥外运填埋。

⑤ 含有害物质的建筑材料（如施工水泥等）应远离饮用水源，各类建筑材料应有防雨遮雨设施，水泥材料不得倾倒于地上，工程废料要及时运走。

⑥ 严格管理施工机械和运输车辆，严禁油料泄漏和随意倾倒废油料。施工机械机修时产生的油污及有油污的固体废物等不得随意排放，须交有处理危险废物资质单位处理。

综上所述，施工期生产废水和生活污水中的污染物含量很少，对周围水环境的影响不大，且随施工期结束而结束。

3 建设施工期间噪声污染影响分析及防治措施

施工期间，各种施工机械都将产生不同程度的噪声污染，对周围环境造成一定的影响，主要噪声源为搅拌机、载重车辆等。但这些噪声在空间传播过程中自然衰减较快。每百米噪声强度可衰减 30~40dB 左右，因此对 300m 以外区域的影响不大。但按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，噪声峰值强度最大的施工机械，夜间应禁止工作，以避免对周围环境的影响。

为了减少施工期噪声的影响，施工单位必须加强管理，在尽量使用低噪声的施工设备的情况下，合理安排施工进度，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。

（1）施工噪声预测

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

$$L_p=L_{p0}-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中： L_p ——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0} ——距声源 r_0 米处的参考声级，dB(A)；

r_0 —— L_{p0} 噪声的测点距离（5m 或 1m），m。

ΔL ——采取各种措施后的噪声衰减量，dB(A)。

施工期主要噪声源有施工机械如砼路面破碎机、挖掘机、运输车辆、筑路机械、搅拌机等，以及钻孔等施工行为。根据上式，估算出主要施工机械噪声随距离的衰减结果见下表 31。

(2) 施工噪声预测结果及分析

运用上式对管道施工中施工机械噪声的影响进行预测计算，其结果如下表所示。

表 31 项目主要施工机械在不同距离处的噪声预测值

机械名称	噪声预测值 dB(A)									
	5m	15m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
搅拌机、振捣机	90	75	73	69	67	65	59	55	53	49
切割机、电锯等	93	78	74	72	70	68	61	59	55	53
挖掘机、推土机等	84	69	67	63	61	59	53	49	47	43
三种机械噪声叠加值	94	80	77	74	71	69	63	60	57	54

根据表 31 预测结果可知，项目施工期使用高噪声施工机械时，必须禁止夜间施工。

(3) 施工期噪声防治措施

项目在施工期必须做好隔声降噪的措施，防止噪声扰民。评价要求施工时将搅拌机等强噪声设备，布置在远离敏感点的地方，通过消声和减振等降噪措施，保证场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011) 标准要求。评价对施工特提出以下要求：

① 工程在施工时，将主要噪声源，如搅拌机，布置在远离敏感点的地方，同时尽量采用低噪声设备，合理安排施工时间，禁止夜间和午间休息时施工，如因工艺需要必须夜间施工，需征得当地环保主管部门同意。

② 施工中严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 施工，防止机械噪声的超标，特别是应避免推土机、挖掘机、混凝土搅拌机等夜间作业。

③ 制定科学的施工计划，合理安排。在施工时，在靠近噪声敏感点方位，采取有效的隔声、吸声措施，如设置临时隔声屏障等。

④ 施工期间应当注意运输建材车辆通往施工现场对沿途居民的影响，应采取防范措施减少对居民点影响，如途径居民密集区时禁止鸣笛和减缓车速。

4 固体废物环境影响分析

施工固体废物主要为施工人员的生活垃圾及建筑垃圾。为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾、生活垃圾分别堆放，并安排专人及时清运或定期运至环卫部门指定地点处置，使工程建设产生的垃圾处于可控状态，不会对周边环境构成影响。

5 施工期生态影响分析及防治措施

5.1 施工期生态环境影响分析

5.1.1 土地占用影响分析

本工程施工期对生态环境的影响主要表现在土地占用、地表植被破坏、野生动物惊扰和施工作业扰动引起的水土流失等方面。

从占地类型看，本工程变电站建设占用的林地多为杂树、灌木，不占用地带性植被；输电线路施工占地分散，永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内，单个塔基占地面积小，对植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为建筑材料堆放、施工便道等对植被的压占，牵张场对荒草地的占用以及施工人员对植被的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，建筑材料尽量堆放在塔基征地范围内，施工便道尽量利用已有道路或原有路基上拓宽，牵张场地每 7~8km 才设置一处，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

从占地面积看，主体工程施工组织设计时，考虑了占地最小、扰动地表最少的原则，如变电站施工人员的办公生活区（项目部）可在变电站征地范围内设置，线路施工人员的办公生活区可就近租用当地村民房屋，不单独布设；施工便道尽量利用已有道路或原有路基上拓宽，塔基施工场地充分利用，尽量控制占地范围，减少周边扰动等。

本项目线路少部分跨越农田，为了保护耕地，避免线路塔位对农田的长远影响，设计单位在设计中充分结合当地的地形特点，在线路跨越农田时优化塔基定位，基本使塔位不落入农田，或落于农田的边角之上，最大限度减少了占用耕地。

营运期环境影响分析：

1 电磁环境影响预测与评价

为了解湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程等 10 个项目的电磁环境影响，根据工程电压等级、变电站布置形式、线路杆塔类型等参数，本报告采取类比监测的方式对改扩建的跳马、石段、镇头、明月、新安、堆资、红桥、营盘、文体 110kV 变电站以及楠竹塘 220kV 变电站电磁环境影响进行预测和评价；采取类比监测的方式对本批工程中的变电站扩建工程以及输电线路的电磁环境影响进行预测和评价。

1.1 变电站电磁环境预测与评价

1.1.1 变电站电磁环境类比监测

(1) 类比对象选择的原则

根据电磁场理论：

① 电荷或带电导体周围存在着电场；有规则地运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场，即电压产生电场、电流产生磁场。

② 工频电场、磁场随距离的衰减很快，即随距离的平方、三次方衰减，是工频电场和工频磁场作为感应场的基本衰减特性。

工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁场强度主要取决于电流及关心点与源的距离。

变电站磁场环境类比测量，从严格意义讲，具备完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的，及不仅具有相同的主变数量和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件也是很困难的，要决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

对于变电站围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁场，也要求最近的流通导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是：工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁场的电流却随负荷变化而有较大的变化。根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的磁感应强度远小于 $100\mu\text{T}$ 的限值标准，而变电站围墙外进出线处的工频电场强度则有可能超过 4000V/m 。因此主要针对工频电场选取类比对象。

(2) 类比变电站及可比性分析

根据上述类比原则以及本报告中拟改扩建变电站的规模、电压等级、

容量、环境条件等因素，本工程选择在运的洞阳 110kV 变电站类比扩建的跳马、石段、镇头、明月、新安、堆资 110kV 变电站；选择在运的广电 110kV 变电站类比红桥、营盘、文体 110kV 变电站；选择在运的毛家塘 220kV 变电站类比拟扩建的楠竹塘 220kV 变电站。类比变电站和拟改扩建变电站的有关情况如表 32~34 所示。

表 32 户外式类比变电站和扩建变电站概况

工程	类比变电站		扩建变电站	
			扩建前	扩建后
变电站名称	洞阳 110kV 变电站		跳马 110kV 变电站	
地理位置	浏阳市生物医药园内		雨花区跳马镇铁树塘	
布置形式	户外式		户外式	
主变容量	2×50MVA		1×50MVA	1×50+1×63MVA
110kV 进线回数	3		2	2
区域环境	城区		城郊	
工程	扩建变电站		扩建变电站	
	扩建前	扩建后	扩建前	扩建后
变电站名称	石段 110kV 变电站		镇头 110kV 变电站	
地理位置	浏阳市永安镇石段村		浏阳市镇头镇田坪村	
布置形式	户外式		户外式	
主变容量	2×31.5MVA	1×31.5+1×63MVA	1×20+1×31.5MVA	1×63+1×31.5MVA
110kV 进线回数	3	3	2	2
区域环境	城郊		城郊	
工程	扩建变电站		扩建变电站	
	扩建前	扩建后	扩建前	扩建后
变电站名称	明月 110kV 变电站		新安 110kV 变电站	
地理位置	长沙县干杉乡王冲子村		芙蓉区星沙大道与远大二路交界处	
布置形式	户外式		户外式	
主变容量	2×31.5MVA	2×63MVA	1×31.5+1×50MVA	1×63+1×50MVA
110kV 进线回数	3	3	2	2
区域环境	城郊		城区	
工程	扩建变电站			
	扩建前		扩建后	
变电站名称	堆资 110kV 变电站			
地理位置	宁乡市沙田乡			
布置形式	户外式			
主变容量	1×31.5MVA		1×31.5+1×50MVA	
110kV 进线回数	2		2	
区域环境	城郊			

表 33 户内式类比变电站和扩建变电站概况

工程	类比变电站		扩建变电站	
			扩建前	扩建后
变电站名称	广电 110kV 变电站		文体 110kV 变电站	
地理位置	开福区三一大道与锦绣路交叉口		天心区劳动西路与回龙三巷交叉口	
布置形式	户内式		户内式	
主变容量	3×63MVA		2×50MVA	2×50+1×63MVA
110kV 进线回数	2		2	3
区域环境	城区		城区	
工程	扩建变电站		扩建变电站	
	扩建前	扩建后	扩建前	扩建后
变电站名称	红桥 110kV 变电站		营盘 110kV 变电站	
地理位置	岳麓区市坪塘镇红桥村		开福区中山路与西长街交界的东北角	
布置形式	户内式		户内式	
主变容量	1×50MVA	1×50+2×63MVA A	2×63MVA	3×63MVA
110kV 进线回数	2	2	2	3
区域环境	城郊		城区	

表 34 220kV 户外式类比变电站和扩建变电站概况

工程	类比变电站		扩建变电站	
			扩建前	扩建后
变电站名称	毛家塘 220kV 变电站		楠竹塘 220kV 变电站	
地理位置	湖南省益阳市		长沙市望城区经济开发区	
布置形式	户外式		户外式	
主变容量	2×120+180MVA		2×180MVA	2×180+1×240MV A
220kV 进线回数	8		4	4
区域环境	城郊		城区	

由表 32~34 可知，拟改扩建的跳马、石段、镇头、明月、新安、堆资 110kV 变电站与洞阳 110kV 变电站；拟改扩建的红桥、营盘、文体 110kV 变电站与广电 110kV 变电站；拟扩建的楠竹塘 220kV 变电站与毛家塘 220kV 变电站电压等级相同、平面布置形式相同、出线条件相近、所处环境相似，因此具有可比性。

(3) 类比监测项目

距地面 1.5m 处工频电场强度、工频磁感应强度。

(4) 类比监测布点

沿变电站围墙外 5m 和变电站围墙外 5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m 各布 1 个监测点。监测布点见附图 72-74。

(5) 监测仪器和方法

与拟改扩建变电站电磁环境现状监测相同。

(6) 类比监测工况

洞阳、广电变电站监测时运行工况见表 35。

表 35 类比变电运行工况

变电站	名称	有功 P(MW)	无功 Q(Mvar)
洞阳 110kV 变电站	#1 主变	10.35	3.157
	#2 主变	9.63	2.436
广电 110kV 变电站	#1 主变	-3.02	3.28
	#2 主变	4.00	2.57
	#3 主变	4.13	2.66
毛家塘 220kV 变电站	#1 主变	7.69	1.32
	#2 主变	12.84	2.31
	#3 主变	10.65	8.24

(7) 类比测试结果

洞阳 110kV 变电站、广电 110kV 变电站、毛家塘 220kV 变电站电磁环境类比监测结果见表 36~38。

表 36 洞阳 110kV 变电站周围工频电磁场监测测试结果

测点	工频电场(V/m)	工频磁场(μ T)
变电站东面厂界	3.7	0.012
变电站南面厂界 (110kV 出线侧)	224.3	0.442
变电站西面厂界	10.2	0.087
变电站北面厂界	5.7	0.056
距南面围墙 5m	9.6	0.076
距南面围墙 10m	8.3	0.068
距南面围墙 15m	6.3	0.046
距南面围墙 20m	5.4	0.033
距南面围墙 25m	5.3	0.035
距南面围墙 30m	5.2	0.031
距南面围墙 35m	5.1	0.030
距南面围墙 40m	5.0	0.030
距南面围墙 45m	4.3	0.028
距南面围墙 50m	4.2	0.026

测试时间 2016 年 3 月 19 日，多云，温度 12.4℃，相对湿度 42.6%。

表 37 广电 110kV 变电站周围工频电磁场监测测试结果

测点	工频电场(V/m)	工频磁场(μ T)
东侧厂界	7.5	0.094
南侧厂界	8.3	0.101

西侧厂界	1.0	0.047
北侧厂界	1.5	0.054
距南面围墙 5m	8.3	0.101
距南面围墙 10m	6.3	0.078
距南面围墙 15m	5.2	0.061
距南面围墙 20m	3.8	0.042
距南面围墙 25m	1.5	0.035
距南面围墙 30m	0.6	0.033
距南面围墙 35m	0.4	0.031
距南面围墙 40m	0.3	0.027
距南面围墙 45m	0.2	0.024
距南面围墙 50m	0.3	0.025
测试时间 2018 年 5 月 7 日, 晴, 25.2℃, 相对湿度 64.1%。		

表 38 毛家塘 220kV 变电站周围工频电磁场监测测试结果

测点	工频电场 (V/m)	工频磁场(μ T)	是否达标
变电站北侧厂界#1	2.1	0.181	达标
变电站北侧厂界#2	3.4	0.073	达标
变电站东侧厂界#3	11.8	1.018	达标
变电站南侧厂界#4	783.1	0.183	达标
变电站南侧厂界#5	248.3	0.373	达标
变电站西侧厂界#6	69.7	0.050	达标
距西面围墙 5m	69.7	0.050	达标
距西面围墙 10m	43.5	0.037	达标
距西面围墙 15m	30.3	0.031	达标
距西面围墙 20m	21.8	0.022	达标
距西面围墙 25m	16.7	0.016	达标
距西面围墙 30m	13.5	0.014	达标
距西面围墙 35m	10.2	0.011	达标
距西面围墙 40m	5.7	0.013	达标
距西面围墙 45m	2.4	0.010	达标
距西面围墙 50m	2.8	0.009	达标
监测日期 2016 年 5 月 16 日, 晴, 温度 31.5℃, 相对湿度 58.7%。			

(8) 类比监测结果分析

根据表 36 可知, 在运的洞阳 110kV 变电站厂界工频电场强度为 3.7~224.3V/m, 均小于 4000V/m 的标准限值; 工频磁感应强度为 0.012~0.442 μ T, 均小于 100 μ T 的标准限值。

根据表 37 可知, 在运的广电 110kV 变电站厂界工频电场强度为 0.2~

8.3V/m, 均小于 4000V/m 的标准限值; 工频磁感应强度为 0.024~0.101 μ T, 均小于 100 μ T 的标准限值。

根据表 38 可知, 在运的毛家塘 220kV 变电站周围工频电场强度为 2.1~783.1V/m, 均小于 4000V/m 的标准限值; 工频磁感应强度为 0.050~1.018 μ T, 均小于 100 μ T 的标准限值。

1.1.2 变电站电磁环境影响预测与评价结论

由于报告中改扩建的跳马、石段、镇头、明月、新安、堆资 110kV 变电站与洞阳 110kV 变电站, 拟扩建的红桥、营盘、文体 110kV 变电站与广电 110kV 变电站, 扩建的楠竹塘 220kV 变电站与毛家塘 220kV 变电站的规模、电压等级、总平面布局、出线条件均类似, 故类比洞阳 110kV 变电站, 广电 110kV 变电站、毛家塘 220kV 变电站围墙外实测的工频电场强度、工频磁感应强度能反映改扩建的跳马、石段、镇头、明月、新安、堆资 110kV 户外式变电站及楠竹塘 220kV 户外式变电站, 拟扩建的红桥、营盘、文体 110kV 户内式变电站投运后的情况。

洞阳 110kV 变电站类比监测结果中围墙外工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 224.3V/m、0.442 μ T; 广电 110kV 变电站类比监测结果中围墙外工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 1.8V/m、0.058 μ T; 毛家塘 220kV 变电站类比监测结果中围墙外工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 783.1V/m、1.018 μ T; 均满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。因此本报告中改扩建的跳马、石段、镇头、明月、新安、堆资 110kV 户外式变电站及楠竹塘 220kV 户外式变电站, 拟扩建的红桥、营盘、文体 110kV 户内式变电站, 投运后围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

1.2 输电线路电磁环境影响预测与评价

本报告表中的输电线路包括营盘 110kV 变电站配套线路 1 回、堆资 110kV 变电站配套线路改造 1 回 (仅改造出线 1 基塔)、文体 110kV 变电站配套线路 1 回。

1.2.1 输电线路线路类比监测

(1) 类比对象选择的原则

输电线路电磁场环境类比测量, 从严格意义讲, 应具备完全相同的电压等级、架设形式、布置形式、导线类型、对地高度以及输送电流。但是要满足这样的条件是很困难的, 要决这一实际困难, 可以在关键部分相同, 而达到进行类比的条件。所谓关键部分, 就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

对于输电线路的工频电场强度, 要求电压等级架设及布置形式一致、电压相同、对地高度类似, 此时就可以认为具有可比性; 同样对于输电线

路的工频磁场，还要求通过导线的电流相同才具有可比性。实际情况是：工频电场的类比条件相对容易实现，但是产生工频磁场的电流却随负荷变化而有较大的变化。根据以往对输电线线路的电磁环境的类比监测结果输电线线路的磁感应强度远小于 $100\mu\text{T}$ 的限值标准，而输电线下方工频电场强度则有可能超过 4000V/m ，所以类比对象主要根据影响工频电场强度的因素来选择。

(2) 类比线路的可比性分析

根据上述类比原则以及本报告中新建输电线路的电压等级、架设形式、架设高度、杆塔类型、环境特征等因素，本报告选取在运的长沙市 110kV 红省线、浦省线地下电缆，树井仙南 110kV 线路单回架空段，分别对本工程线路进行工频电磁场类比预测。类比线路与本期工程线路概况见表 39。

表 39 类比线路与本期工程线路概况

项目		电压等级	架设形式	杆塔类型	线缆类型	环境因素
本期工程	营盘 T 接芙蓉建 110kV 线路; 文体 110kV 变电站 T 接美国 110kV 线路	110kV	地下电缆	/	干式交联聚乙烯绝缘 (XLPE) 电缆	城市地区
类比对象	红省线、浦省线	110kV	地下电缆	/	干式交联聚乙烯绝缘 (XLPE) 电缆	城市地区

由表 39 可知，拟建输电线路与类比输电线路电压等级相同、架设形式一致、因此具有可比性。类比线路的工频电磁场监测结果即能代表拟建线路建成投运后的工频电磁场水平。

(3) 监测布点

按照《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ 24-2014) 中的类比测量布点，工频电磁场监测自线路中心地面投影处并垂直送电线路向外布点至距边导线地面投影处 50m 为止。

(4) 监测仪器和方法

与变电站电磁环境现状监测中采用的仪器和方法相同。

(5) 运行工况及线路参数

110kV 红省线 (双回电缆)：P=-0.04MW，Q=3.53Mvar；

110kV 浦省线 (双回电缆)：P=-0.04MW，Q=5.22Mvar。

(6) 监测结果

110kV 红省线、浦省线双回电缆工频电磁场和监测结果见表 40。

表 40 110kV 红省线、浦省线双回电缆工频电磁场监测结果

测点	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
导线上方	2.3	0.041
距导线 5m	0.4	0.034
距导线 10m	0.4	0.033
距导线 15m	0.5	0.025
距导线 20m	0.3	0.026
距导线 25m	0.4	0.022
距导线 30m	0.4	0.024
距导线 35m	0.3	0.020
距导线 40m	0.2	0.020
距导线 45m	0.1	0.023
距导线 50m	0.2	0.019
监测时间 2017 年 7 月 19 日, 晴, 温度: 30.2~37.4℃湿度: 54.1~65.8%		

2 声环境影响预测与评价

2.1 变电站声环境预测

2.1.1 户外式变电站声环境预测与评价

户外式 110kV、220kV 变电站对周围声环境的影响主要是由变电站中的主变压器、风机运行时所产生的噪声。本报告中, 扩(改)建的跳马、石段、镇头、明月、新安、堆资 110kV 变电站及楠竹塘 220kV 变电站为户外式布置, 噪声预测可采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中的室外工业噪声预测计算模式进行噪声预测。

(1) 噪声源强

本期跳马、堆资 110kV 变电站分别新增一台 63MVA、50MVA 的主变, 根据典型 110kV 主变压器运行期间的噪声类比监测数据及相关设计资料, 取较高水平按照距离 110kV 主变压器 1m 处声压级分别为 65dB (A) 计算。本期楠竹塘 220kV 变电站本期新增一台 240MVA 的主变, 根据典型 220kV 主变压器运行期间的噪声类比监测数据及相关设计资料, 取较高水平按照距离 220kV 主变压器 1m 处声压级分别为 70dB (A) 计算。

(2) 计算模式

变电站噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的室外工业噪声预测计算模式。

a. 点声源衰减公式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L \quad (16)$$

式中:

$L_A(r)$ ——点声源在预测点 r 处的声压级, dB (A) ;

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB (A) ;

ΔL ——各种因素引起的衰减量。

b. 预测点的总声压级用下式计算

各噪声源在同一受点上的噪声叠加计算公式

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \quad (17)$$

式中:

L ——预测点的总声压级, dB (A) ;

L_i ——第 i 个噪声源在计算点产生的声压级, dB (A) 。

(3) 衰减因素选取

预测计算时, 在满足工程所需精度的前提下, 采用了较为保守的考虑, 在噪声衰减时只考虑了距离衰减, 未考虑声源较远的无声源建筑物的屏蔽效应、建筑物之间的衍射和反射衰减、地面反射衰减和树木的声屏障衰减等。地面按光滑反射面考虑。

(4) 噪声计算结果及评价

表 41 跳马 110kV 变电站噪声影响预测及评价结果

位置		离主变的距离 (m)	最大贡献值	昼间 [dB (A)]				夜间 [dB (A)]			
				现状	预测	评价标准	达标情况	现状	预测	评价标准	达标情况
厂界	北侧厂界	31	35.2	46.0	46.3	60	达标	40.6	41.7	50	达标
	东侧厂界	33	34.6	46.8	47.1	60	达标	41.1	42.0	50	达标
	南侧厂界	30	35.5	47.1	47.4	60	达标	40.5	41.7	50	达标
敏感点	厂界南侧民房	49	31.2	45.3	45.5	60	达标	39.4	40.0	50	达标
	厂界东侧民房	82	26.7	41.4	41.5	60	达标	39.4	39.6	50	达标

表 42 堆资 110kV 变电站噪声影响预测及评价结果

位置		离主变的距离 (m)	最大贡献值	昼间 [dB (A)]				夜间 [dB (A)]			
				现状	预测	评价标准	达标情况	现状	预测	评价标准	达标情况
厂界	西南侧厂界	24	37.4	42.1	43.4	60	达标	37.5	40.5	50	达标
	西北侧厂界	29	35.8	43.0	43.8	60	达标	38.8	40.6	50	达标
	东北侧厂界	43	32.3	41.7	42.2	60	达标	38.1	39.1	50	达标
	东南侧厂界	35	34.1	40.6	41.5	60	达标	38.0	39.5	50	达标
敏感点	厂界西侧民房	53	30.5	39.9	40.4	60	达标	37.2	38.0	50	达标
	厂界北侧民房	77	27.3	39.7	39.9	60	达标	37.6	38.0	50	达标
	厂界东侧民房	73	27.7	40.5	40.7	60	达标	38.4	38.8	50	达标

表 43 楠竹塘 220kV 变电站噪声影响预测及评价结果

位置	离主变的距离 (m)	最大贡献值	昼间 [dB (A)]				夜间[dB (A)]				
			现状	预测	评价标准	达标情况	现状	预测	评价标准	达标情况	
厂界	北侧厂界测点 1	97	30.3	54.2	54.2	60	达标	48.3	48.4	50	达标
	北侧厂界测点 2	92	30.7	57.4	57.4	60	达标	47.5	47.6	50	达标
	北侧厂界测点 3	84	31.5	55.2	55.2	60	达标	49.4	49.5	50	达标
	东侧厂界测点 4	74	32.6	56.8	56.8	60	达标	48.5	48.6	50	达标
	东侧厂界测点 5	91	30.8	55.7	55.7	60	达标	49.1	49.2	50	达标
	南侧厂界测点 6	103	29.7	48.8	48.9	60	达标	45.4	45.5	50	达标
	南侧厂界测点 7	94	30.5	53.7	53.7	60	达标	47.2	47.3	50	达标
	西侧厂界测点 8	88	31.1	50.4	50.5	60	达标	47.8	47.9	50	达标
	西侧厂界测点 9	66	33.6	48.5	48.6	60	达标	46.3	46.5	50	达标
敏感点	厂界北侧中建重机测点 10	107	29.4	57.9	57.9	60	达标	50.1	50.1	50	达标
	厂界西北侧湘仪动测测点 11	164	25.7	56.2	56.2	60	达标	51.3	51.3	50	达标
	厂界南侧宝利沥青测点 12	147	26.7	50.4	50.4	60	达标	47.8	47.8	50	达标

表 41 计算结果表明, 扩建的跳马 110kV 变电站投入运行后, 变电站厂界噪声昼、夜间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]; 周围环境敏感点噪声昼、夜间监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。上述噪声计算结果仅考虑了噪声随距离的衰减, 没有考虑反射、障碍物阻挡、大气吸声等的衰减, 故变电站投运后实际值应小于预测值。

表 42 计算结果表明, 扩建的堆资 110kV 变电站投入运行后, 变电站厂界噪声昼、夜间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]; 周围环境敏感点噪声昼、夜间监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。上述噪声计算结果仅考虑了噪声随距离的衰减, 没有考虑反射、障碍物阻挡、大气吸声等的衰减, 故变电站投运后实际值应小于预测值。

表 43 计算结果表明, 扩建的楠竹塘 220kV 变电站投入运行后, 变电站厂界噪声昼、夜间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]; 周围环境敏感点噪声昼、夜间监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。上述噪声计算结果仅考

虑了噪声随距离的衰减，没有考虑反射、障碍物阻挡、大气吸声等的衰减，故变电站投运后实际值应小于预测值。

改建的石段、镇头、明月、新安 110kV 变电站本期均为更换现有主变压器。现有主变投运时间比较长，主变噪声值较大（现场监测离 1m 处噪声均超过 65dB（A）），根据国网公司相关要求，新投 110kV 主变噪声源强均要求低于 65dB（A），因此更换新主变投入运行后，变电站对厂界及周围环境敏感点的噪声影响还会减小。根据石段、镇头、明月、新安 110kV 变电站声环境现状监测结果，变电站现有厂界噪声昼、夜间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求，周围环境敏感点噪声昼、夜间监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。因此，石段、镇头、明月、新安 110kV 变电站，本期更换新主变压器投运后，变电站厂界及周围环境敏感点噪声也能满足相关标准要求，且还有一定的改善作用。

2.1.2 全户内式变电站声环境预测与评价

红桥、营盘以及文体 110kV 变电站为全户内式布置，户内式变电站对周围声环境的影响主要是由变电站中的主变压器、屋顶风机、轴流风机运行时所产生的噪声。噪声预测可采用 SoundPlan 软件结合类比监测的方法进行预测。

2.1.2.1 SoundPlan 软件计算

（1）主要噪声源

根据可研资料，红桥、营盘以及文体 110kV 变电站均采用国网公司典型设计的方案，红桥、营盘、文体 110kV 变电站采用 3 台主变布置形式，其中主要噪声源分别如表 44 所示。

表 44 红桥、营盘、文体 110kV 变电站主要噪声源

序号	噪声源名称	数量（台）	噪声设计值[dB(A)]
1	主变压器	3	65
2	主变压器室风机	6	70
3	10kV 配电室、电容器室轴流风机	16	70
4	GIS 室风机	3	70

（2）计算方法及结果

采用 SoundPlan 软件对本期项目投运后的变电站进行建模计算。本次噪声影响仿真计算按照可研图纸全户内式布置方式进行，并结合现场调查的站址现状及周围环境敏感目标分布和特征进行建模，计算结果如下：

根据变电站噪声影响仿真计算结果：在未叠加环境背景噪声时，红桥、营盘、文体 110kV 变电站厂界高于变电站围墙 0.5m 处噪声影响分布图如图 5 所示。

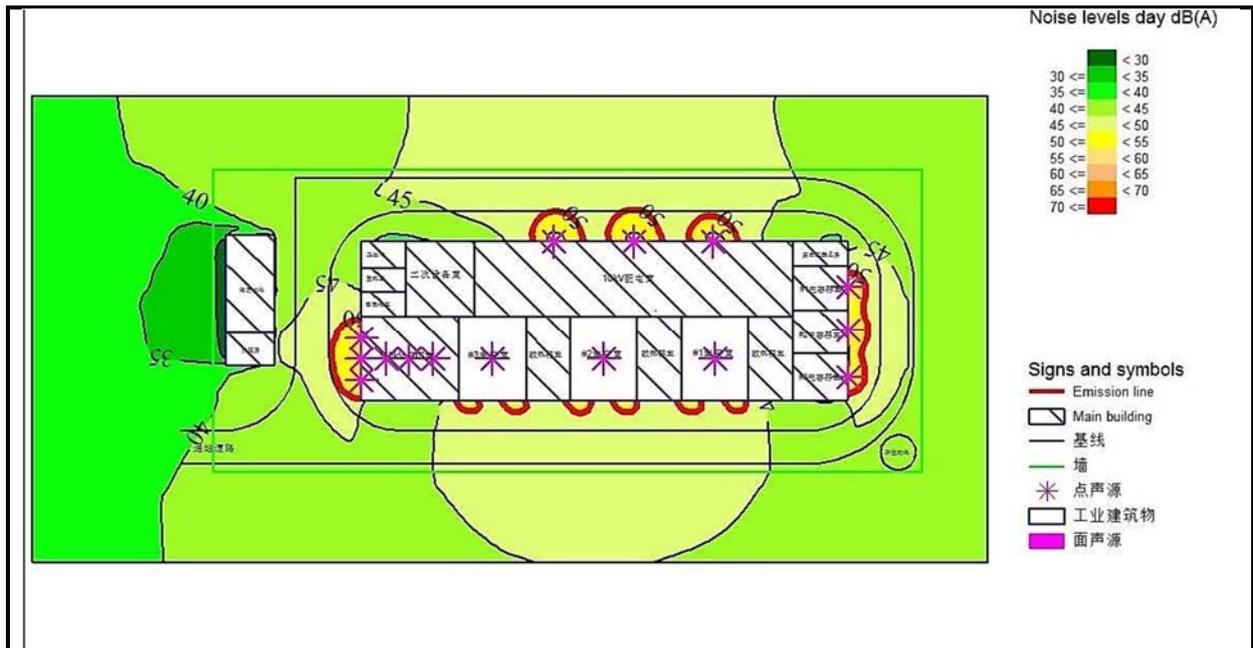


图 5 红桥、营盘、文体 110kV 变电站厂界高于变电站围墙 0.5m 处噪声影响分布图

根据图 5 所示计算结果，采用国网公司典型设计户内式 110kV 变电站的 3 台主变投运后，变电站对高于围墙 0.5m 的厂界噪声贡献值均小于 45 dB (A)。因此根据计算结果，户内式变电站对厂界噪声的贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。

2.1.2.2 户内式变电站类比监测

(1) 类比对象及可比性分析

根据扩建的 110kV 变电站周围环境条件和变电站的容量、布置方式、建设规模等，红桥、营盘、文体 110kV 变电站选取长沙广电 110kV 变电站进行类比。110kV 户内式广电变位现有主变 3 台（容量 63MVA），与扩建后的红桥、营盘、文体 110kV 变电站相同，因此具有可比性。

(2) 广电、公园、全民 110kV 全户内式类比变电站声环境

在广电 110kV 变电站厂界布设 4 个监测点位，监测布点见附图 27。

表 45 全户内式变电站类比监测结果

项目名称	监测点位	噪声 dB(A)	
		昼	夜
长沙广电变电站	东侧厂界围墙外 1m	52.2	46.4
	南侧厂界围墙外 1m	47.2	44.3
	西侧厂界围墙外 1m	47.9	45.2
	北侧厂界围墙外 1m	46.8	44.1

(3) 类比监测结果分析

由表 45 可知，运行状态下的广电 110kV 变电站的厂界噪声昼间最大值为 52.2dB (A)，夜间最大值为 46.4dB (A)，均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放标准限值要求。

2.2 线路声环境预测与评价

根据表 29~30 可知，本期工程 110kV 线路沿线各监测点的噪声背景值均能满足相应环境质量标准要求。110kV 输电线路不会产生噪声，因此线路投运后沿线各监测点的噪声均能满足相应环境质量标准要求。

3 水环境影响评价

改扩建的跳马、石段、镇头、明月、新安、堆资、红桥、营盘、文体 110kV 变电站以及楠竹塘 220kV 变电站前期均已配置了化粪池，新增主变投运后，站内值守人员仍维持原状，站内污水总量未增加，即现有的排水系统仍可以满足要求，继续沿用。因此，本批项目投运后，对项目所在地的水环境几乎无影响。

输电线路运行期无废水产生。

4 环境空气影响评价

本项目运行期间没有大气污染源，运行期间没有废气排放，对环境空气不会造成影响。

5 固体废物影响评价

变电站运营期的固体废弃物主要为值守人员的生活垃圾，产量约 0.5kg/d，由值守人员送垃圾站处理。

变电站内的变压器四周设有封闭环绕的集油沟，并设有事故油池，可有效防治漏油事故的发生。采取上述措施后，项目产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

变电站运营期产生的固体废物，主要为检修时产生的检修垃圾和报废的设备、配件，且量很少。报废的设备及配件全部统一回收，检修垃圾全部运至垃圾处理站或填埋场处理。

变电站蓄电池是站内电源系统中直流供电系统的重要组成部分，主要担负着为站内二次系统负载提供安全、稳定、可靠的电力保障，确保继电保护、通信设备的正常运行。110kV 变电站一般使用一组蓄电池（大约 102 个左右）；220kV 变电站一般使用两组蓄电池（每组的二次供电电池和 24 各通信供电电池）；每个约 2kg。变电站直流系统的蓄电池都是免维护阀控密封铅酸蓄电池，使用一段时间后，会因活性物质脱落、板栅腐蚀或极板变形、硫化等因素，使容量降低直至失效。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，退役的蓄电池属于危险废物。因此，建设方须严格按照国家危废转移、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。

国家电网公司及国网湖南省电力有限公司均制定了危险废物管理办法及相关管理制度，明确各方职责，确定处置流程。国网长沙供电公司 2018

年产生的废旧电池执行了危险废物转移联单制度，废旧电池由有资质的运输单位交给有资质的处置单位，并在当地环保部门进行备案（见附件）。

6 运行期间事故风险分析

运行期间的事故风险为变电站的事故风险。

变电站的事故风险可能有变压器油外泄污染环境意外事故。

在变压器所在四周设封闭环绕的集油沟，并设地下事故油池，集油沟和事故油池等建筑进行防渗漏处理。防止出现漏油事故的发生或检修设备时污染环境。

根据相关规定，本项目变电站因事故产生的事故废油、含油废水等危险废物委托有危废处理资质的单位处理。

7 对生态环境的影响分析

本工程输电线路路径位于城市道路绿化带。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

项目	类型	排放源 (编号)		污染物 名称	防治措施	预 期 治理效果
变电站及 线路	大气 污染物	施 工 期	施 工 场地	扬尘	(1) 及时清扫运输过程中散落在施工场地和路面上的泥土； (2) 运输车辆应进行封闭，离开施工场地前先冲水； (3) 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃烧材料。	对周围大气环境影响较小
		运 行 期	无	无	无	无
变电站	水污 染物	施 工 期	生 活 污水	COD _{cr} SS	扩建变电站施工现场已设置厕所及化粪池。	对周围水环境影响较小
		运 行 期			扩建的跳马、石段、镇头、明月、新安、堆资、红桥、营盘、文体 110kV 变电站以及楠竹塘 220kV 变电站使用原有排水系统；生活污水经化粪池处理后用于站内绿化，不外排。	
变电站及 线路	固 体 废 物	施 工 期	施 工 场地	生活垃 圾及建 筑垃圾	建筑垃圾、生活垃圾分别堆放，并安排专人及时清运或定期运至环卫部门指定地点处置	对周围环 境无影响
变 电 站		运 行 期	生 活 垃 圾 堆 放 点	生 活 垃 圾	由值守人员送垃圾站处理	
			设 备 检 修	检 修 垃 圾	部分回收利用，其余部分运至垃圾处理站或垃圾填埋场。	
			废旧蓄电池		按照国家危废转移、处置有关规定对退役的蓄电池进行转移、处置	
		泄漏变压器油		事故废油、含油废水等危险废物委托有危废处理资质的单位处理		
跳马、石 段、镇头、 明月、新 安、堆资、	噪 声	运 行 期	优先选用低噪声设备：控制 110kV 主变压器 1m 处噪声源强在 65dB (A) 以下。			满足《工 业企业厂 界环境噪 声排放标

红桥、营盘、文体 110 kV 变电站			准》(GB 12348)和《声环境质量标准》(GB3096)要求
楠竹塘 220kV 变电站		优先选用低噪声设备:控制 220kV 主变压器 1m 处噪声源强在 70dB (A) 以下。	
变电站		变电站进出线尽量避开居民密集区,高压配电装置应远离居民侧,变电站附近高压危险区域应设警告牌。	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求
输电线路	电磁环境	(1) 避开城镇规划区、居民集中区等区域。尽量避开居民住房;对线路邻近居民房屋处电磁环境影响限制在标准范围之内,以保证居民环境不受影响。 (2) 输电线路铁塔座架上应于醒目位置设置安全警示标志,标明严禁攀登,以防居民尤其是儿童发生意外。同时加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释工作。	

1 生态保护措施及预期防治效果

本批项目中均为扩建工程,在围墙内建设,对生态影响很小。

配套电缆线路主要的生态影响是在施工过程中开挖电缆沟对周围植被和水土的影响,由于工程量小,对生态的破坏非常有限。

1.1 变电站

①加强管理,严禁烟火,杜绝跑、冒、滴、漏现象以防止对土壤的污染。

②主变压器周围地面应有防渗漏措施,设置防火碎石,挂禁烟火牌等,一旦发生泄油事故,应积极采取有效措施,并立即上报有关上级部门。

1.2 输电线路

(1) 生态环境影响减缓措施

1) 优化路径方案,减少林木砍伐量。

2) 在基面土方开挖时,施工单位要注意全方位高低腿铁塔和加高主柱的配置情况,结合现场实际地形慎重进行,不可贸然大开挖;当高度差超过 3m 时,注意内边坡保护,尽量少挖土方,当内边坡放坡不足时,需砌挡土墙。

3) 基础施工时,应尽量缩短基坑暴露时间,一般应随挖随浇基础,同时做好基面及基坑排水工作,保证塔位和基坑不积水。

4) 按设计要求施工,减少开挖土石方量,减少建筑垃圾的产生,及时

清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆盖植被，并按原有植被种类进行复植，以使其恢复原有生态状态。

5) 塔基开挖时采取表土保护措施，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，并按原土层顺序回填，以便塔基占地处未固化的部分的土地恢复。

(2) 生态环境影响恢复措施

施工结束后施工单位应及时清理施工场地，对输电线路的施工临时占地和塔基未固化的部分，根据原占地类型进行生态恢复。

(3) 生态环境影响补充措施

对于永久占地照成的植被破坏，建设单位应严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费、森林植被恢复费，并由相关部门统一安排植被恢复。线路施工时对周边植被会造成少量损坏，但影响一般最多一季，施工结束后即可恢复；采取上述生态恢复措施后，损坏的植被数量较少，因此线路施工对所经过地区的生态环境影响较小，施工活动对生态环境的影响是暂时的、可逆的、随着施工活动的结束、自然植被的恢复而消失。

2 水土流失防治措施

2.1 变电站

(1) 优化设计

1) 统筹规划施工布局及工序，力争地下设施施工一次到位，避免重复开挖。回填土回填后及时碾压夯实，夯压实系数要达到工程地基处理要求。工程中采用合理的施工平整工序、科学的施工布局、严格的施工工艺使扰动破坏地表面积减少。

2) 变电站施工用地在站址围墙内空地解决，不另外租地。

(2) 工程措施

变电站场地采用公路型、水泥混凝土路面。根据场地地质、地形特点，对挖、填方地段设计相应的挡土墙。

2.2 输电线路

输电线路拟采取的水土保持措施主要包括塔型改进、基础优化、基面综合治理、路径与塔位合理选址及采用合理施工方案等。

(1) 合理选址塔位

在选线和定位时，尽量避免陡坡和易发生塌方、滑坡、冲沟或其它地质灾害的不良地质段。

(2) 改进塔型及基础型式

1) 采用全方位高低腿和加高基础

铁塔基础施工基面大开挖的根本原因是铁塔不能根据实际地形进行布置，为避免塔基大开挖，保持原有的自然地形，可以因地制宜的采取全方位高低腿。全方位塔的腿长调节级差为 1.0~1.5m，但对每一个基础而言，

仍有一定量的土石方开挖。因此,本工程将对山区每一基铁塔视具体情况,配有升高立柱基础,来配合高低脚的使用。

2) 优先采用原状土基础

本工程地质条件适宜优先采用原状土基础,如掏挖式基础和嵌固式岩石基础。这类基础避免了基坑大开挖,塔位原状土未受破坏,并大幅度减少了对环境的不良影响。

(3) 综合治理基面

1) 基面挖方放坡

基面挖方放坡必须按规定要求放坡,并且一次要放足。并要求在基础浇制或埋设之前清除铁塔附近上山坡方向有可能活动的危岩滚石,以免影响铁塔的安全。

2) 基面外设排洪沟、排水沟、防止水土流失。

3) 砌护坡和挡土墙,基础边坡。

4) 采用人工植被,保护基面和边坡。

5) 工程建设过程中不设取土场,塔基开挖余土本着就近、经济的原则,首先用于塔座基面四周的平整,就地堆放在铁塔附近较平缓的坡面,使土石方就地堆稳,确实无法堆稳时,修建挡土墙,不允许余土流失山下,影响生态环境。

(4) 施工措施

做好输电线路水土保持工作除了设计上采取措施外,还需靠施工单位采取及时、有效的施工措施,最终实现水土保持的目的。为保证工程建设完全满足水土保持的要求,对施工临时道路、施工牵张场、施工临时占地和弃渣点等工程临时占地也提出相应的水土保持要求。

对施工临时道路,设置集中弃渣点并做好防护,预防水土流失,妥善解决路基路面的排水问题,减少冲刷。对牵张场地一般选择较为平坦的荒地,注意文明施工对场地的保护,不得大面积砍伐树木、损坏林草。对施工临时占地破坏的原有地貌,应清理残留在原地面的混凝土,利于植被尽快恢复生长,滚落至山下的旱土及道路周围的滚石,必须清除,保护生态环境,对占用土地采取复垦、种植等措施恢复或改善原有的植被状况,有条件的播撒草籽或种植植被。采取植物措施进行恢复时,应选择乡土树草种,避免引入外来物种。

环保投资预算

根据拟建工程周围环境状况及本评价中所提出的设计、施工及营运阶段应采取的各种环境保护措施，估算出湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程等 10 个项目环境保护投资见表。拟建项目总投资 13981 万元，其中环保投资 376 万元，占工程总投资的 2.69%。

表 46 湖南长沙雨花区跳马 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算（万元）	备注
变电站	施工临时环保措施	封闭性硬质围挡	12	
		车辆冲洗池	6	
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3	
		隔油、泥渣沉淀池	12	
	小计	33（万元）		
其他	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		4（万元）	
总计	37（万元）			

表 47 湖南长沙浏阳市石段 110kV 变电站改造工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算（万元）	备注
变电站	施工临时环保措施	封闭性硬质围挡	12	
		车辆冲洗池	6	
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3	
		隔油、泥渣沉淀池	12	
	小计	33（万元）		
其他	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		4（万元）	
总计	37（万元）			

表 48 湖南长沙浏阳市镇头 110kV 变电站改造工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算（万元）	备注
变电站	施工临时环保措施	封闭性硬质围挡	12	
		车辆冲洗池	6	
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3	
		隔油、泥渣沉淀池	12	
	小计	33（万元）		
其他	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		4（万元）	
总计	37（万元）			

表 49 湖南长沙长沙县明月 110kV 变电站改造工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算 (万元)	备注
变电站	施工 临时 环保 措施	封闭性硬质围挡	12	
		车辆冲洗池	6	
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3	
		隔油、泥渣沉淀池	12	
	小计	33 (万元)		
其他	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		4 (万元)	
总计	37 (万元)			

表 50 湖南长沙岳麓区红桥 110kV 变电站#2、#3 主变扩建工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算 (万 元)	备注
变电站	施工 临时 环保 措施	封闭性硬质围挡	12	
		车辆冲洗池	6	
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3	
		隔油、泥渣沉淀池	12	
	小计	33 (万元)		
其他	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		4 (万元)	
总计	37 (万元)			

表 51 湖南长沙芙蓉区新安 110kV 变电站改造工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算 (万元)	备注
变电站	施工 临时 环保 措施	封闭性硬质围挡	12	
		车辆冲洗池	6	
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3	
		隔油、泥渣沉淀池	12	
	小计	33 (万元)		
其他	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		4 (万元)	
总计	37 (万元)			

表 52 湖南长沙开福区营盘 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算 (万元)	备注
变电站	施工 临时 环保	封闭性硬质围挡	12	
		车辆冲洗池	6	
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3	

	措施	隔油、泥渣沉淀池	12	
	小计	33 (万元)		
输电线路	输电电缆		4.2	
小计		37.2 (万元)		
其他	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		4 (万元)	
总计		41.2 (万元)		

表 53 湖南长沙宁乡市堆资 110kV 变电站主变扩建输变电工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算 (万元)	备注
变电站	施工临时环保措施	封闭性硬质围挡	12	
		车辆冲洗池	6	
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3	
		隔油、泥渣沉淀池	12	
小计		33 (万元)		
其他	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		4 (万元)	
总计		37 (万元)		

表 54 湖南长沙天心区文体 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算 (万元)	备注
变电站	施工临时环保措施	封闭性硬质围挡	12	
		车辆冲洗池	6	
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3	
		隔油、泥渣沉淀池	12	
小计		33 (万元)		
输电线路	输电电缆		1.8	
小计		34.8 (万元)		
其他	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		4 (万元)	
总计		38.8 (万元)		

表 55 湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算 (万元)	备注
变电站	施工临时环保措施	封闭性硬质围挡	12	
		车辆冲洗池	6	
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3	
		隔油、泥渣沉淀池	12	

	小计	33 (万元)
其他	环境影响评价及环境保护竣工验收费用	4 (万元)
总计		37 (万元)

竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本次项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本次建设项目投产运行后，须按照国家关于建设项目竣工环境保护验收有关规定，及时办理建设项目及竣工环境保护验收手续，主要内容应包括：

- (1) 工程运行中的噪声水平、工频电场和工频磁场水平。
- (2) 工程运行期间环境管理所涉及的内容。

工程环保设施“三同时”验收一览表见表 56~65 所示。

表 56 湖南长沙雨花区跳马 110kV 变电站 2 号主变扩建工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。
3	环境保护设施		事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定，是否满足本报告及批复要求，是否正常运转。
4	污染物排放	工频电场、工频磁场	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求。
		噪声	变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)要求。
		生活污水	经化粪池处理后，用于站内绿化。
5	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本工程附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施。
		噪声	厂界周围声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)要求。
6	危险废物处置	废油、废旧蓄电池	是否按照国家危废转移、处置有关规定，交有相应资质的单位进行处置。
7	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 57 湖南长沙浏阳市石段 110kV 变电站改造工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。
3	环境保护设施		事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定，是否满足本报告及批复要求，是否正常运转。
4	污染物	工频电场、	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、

	排放	工频磁场	100 μ T标准限值要求。
		噪声	变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)要求。
		生活污水	经化粪池处理后，用于站内绿化。
5	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本工程附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施。
		噪声	厂界周围声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)要求。
6	危险废物处置	废油、废旧蓄电池	是否按照国家危废转移、处置有关规定，交有相应资质的单位进行处置。
7	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 58 湖南长沙浏阳市镇头 110kV 变电站改造工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。
3	环境保护设施		事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定，是否满足本报告及批复要求，是否正常运转。
4	污染物排放	工频电场、工频磁场	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求。
		噪声	变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)要求。
		生活污水	经化粪池处理后，用于站内绿化。
5	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本工程附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施。
		噪声	厂界周围声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)要求。
6	危险废物处置	废油、废旧蓄电池	是否按照国家危废转移、处置有关规定，交有相应资质的单位进行处置。
7	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 59 湖南长沙长沙县明月 110kV 变电站改造工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。

2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。
3	环境保护设施		事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定,是否满足本报告及批复要求,是否正常运转。
4	污染物排放	工频电场、工频磁场	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求。
		噪声	变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求,即昼间60dB(A),夜间50dB(A)要求。
		生活污水	经化粪池处理后,用于站内绿化。
5	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本工程附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求,对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施。
		噪声	厂界周围声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求,即昼间60dB(A),夜间50dB(A)要求。
6	危险废物处置	废油、废旧蓄电池	是否按照国家危废转移、处置有关规定,交有相应资质的单位进行处置。
7	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 60 湖南长沙岳麓区红桥（督抚变）110kV 变电站#2、#3 主变扩建工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。
3	环境保护设施		事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定,是否满足本报告及批复要求,是否正常运转。
4	污染物排放	工频电场、工频磁场	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求。
		噪声	变电站东侧厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准限值要求,即昼间70dB(A),夜间55dB(A)要求。变电站其他侧厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求,即昼间60dB(A),夜间50dB(A)要求。
		生活污水	经化粪池处理后,用于站内绿化。
5	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本工程附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求,对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施。
		噪声	厂界周围声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求,即昼间60dB(A),夜间50dB(A)要求。

			准》(GB3096-2008)2类标准要求，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)要求。
6	危险废物处置	废油、废旧蓄电池	是否按照国家危废转移、处置有关规定，交有相应资质的单位进行处置。
7	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 61 湖南长沙芙蓉区新安 110kV 变电站改造工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。
3	环境保护设施		事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定，是否满足本报告及批复要求，是否正常运转。
4	污染物排放	工频电场、工频磁场	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100μT标准限值要求。
		噪声	变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)要求。
		生活污水	经化粪池处理后，用于站内绿化。
5	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本工程附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100μT标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施。
		噪声	厂界周围声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)要求。
6	危险废物处置	废油、废旧蓄电池	是否按照国家危废转移、处置有关规定，交有相应资质的单位进行处置。
7	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 62 湖南长沙开福区营盘 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。
3	环境保护设施		事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定，是否满足本报告及批复要求，是否正常运转。
4	污染物排放	工频电场、工频磁场	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100μT标准限值要求。
		噪声	变电站南侧厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准限值要求，即昼间

			70dB(A), 夜间55dB(A)要求。变电站其他侧厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求, 即昼间60dB(A), 夜间50dB(A)要求。
		生活污水	经化粪池处理后, 用于站内绿化。
5	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本工程附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求, 对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施。靠近本线路附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求, 对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施; 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场、工频磁场是否满足10kV/m、100 μ T标准限值要求, 是否给出警示和防护指示标志。
		噪声	厂界西北侧的声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求, 即昼间60dB(A), 夜间50dB(A)要求。厂界西侧、南侧、东侧的声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准要求, 即昼间70dB(A), 夜间55dB(A)要求。沿线声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区标准限值要求。
6	危险废物处置	废油、废旧蓄电池	是否按照国家危废转移、处置有关规定, 交有相应资质的单位进行处置。
7	生态保护措施		新建线路是否落实施工期的表土防护、弃土弃渣的处置等生态保护措施; 施工临时占地是否进行了植被恢复。
8	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 63 湖南长沙宁乡市堆资 110kV 变电站主变扩建输变电工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目	验收内容	
1	相关环保手续	环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。	
2	环保措施落实情况	工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。	
3	环境保护设施	事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定, 是否满足本报告及批复要求, 是否正常运转。	
4	污染物排放	工频电场、工频磁场	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求。
		噪声	变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求, 即昼间60dB(A), 夜间50dB(A)要求。

		生活污水	经化粪池处理后，用于站内绿化。
5	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本工程附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施。靠近本线路附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场、工频磁场是否满足10kV/m、100 μ T标准限值要求，是否给出警示和防护指示标志。
		噪声	厂界周围声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)要求。沿线声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区标准限值要求。
6	危险废物处置	废油、废旧蓄电池	是否按照国家危废转移、处置有关规定，交有相应资质的单位进行处置。
7	生态保护措施		新建线路是否落实施工期的表土防护、弃土弃渣的处置等生态保护措施；施工临时占地是否进行了植被恢复。
8	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 64 湖南长沙天心区文体 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。
3	环境保护设施		事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定，是否满足本报告及批复要求，是否正常运转。
4	污染物排放	工频电场、工频磁场	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求。
		噪声	变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)要求。
		生活污水	经化粪池处理后，用于站内绿化。
5	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本工程附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施。靠近本线路附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求，对不满足要

			求的民房是否采取相应达标保证措施; 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场、工频磁场是否满足10kV/m、100 μ T标准限值要求, 是否给出警示和防护指示标志。
		噪声	厂界周围的声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求, 即昼间60dB(A), 夜间50dB(A)要求。沿线声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区标准限值要求。
6	危险废物处置	废油、废旧蓄电池	是否按照国家危废转移、处置有关规定, 交有相应资质的单位进行处置。
7	生态保护措施		新建线路是否落实施工期的表土防护、弃土弃渣的处置等生态保护措施; 施工临时占地是否进行了植被恢复。
8	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 65 湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。
3	环境保护设施		事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定, 是否满足本报告及批复要求, 是否正常运转。
4	污染物排放	工频电场、工频磁场	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求。
		噪声	变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求, 即昼间60dB(A), 夜间50dB(A)要求。
		生活污水	经化粪池处理后, 用于站内绿化。
5	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本工程附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求, 对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施。
		噪声	厂界周围声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求, 即昼间60dB(A), 夜间50dB(A)要求。
6	危险废物处置	废油、废旧蓄电池	是否按照国家危废转移、处置有关规定, 交有相应资质的单位进行处置。
7	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

九、环境信息公示

1 项目公示

2018年11月，环评单位、建设单位通过网上信息公示方式开展了公众意见征询工作。



当前位置: 首页 > 新闻中心 > 公司新闻 > 湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程等18个项目环境影响评价信息公示

湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程等18个项目环境影响评价信息公示

2018-11-13 浏览次数: 1

湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程等18个项目环境影响评价信息公示

为满足长沙市电力快速增长需求，提高供电可靠性，国网湖南省电力有限公司拟建设湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程等18个项目，公司委托了湖南省湘电试验研究院有限公司开展环境影响评价工作，根据建设项目环境保护管理要求，现向公众进行以下环境信息公示。

一、建设项目情况简述

包括湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程、湖南长沙白田220kV变电站110kV送出工程、湖南长沙城南（寺冲）220kV变电站110kV送出工程、湖南长沙望城区南塘（道冲）110kV输电工程、湖南长沙望城区高冲（后山塘）110kV输电工程、湖南长沙天心区金盆110kV输电工程、湖南长沙长沙县果园（得龙河）110kV输电工程、湖南长沙望城区新华联（新陶）110kV输电工程、湖南长沙长沙县跳马110kV变电站2号主变扩建工程、湖南长沙浏阳市石段110kV变电站改造工程、湖南长沙浏阳市镇头110kV变电站改造工程、湖南长沙长沙县明月110kV变电站改造工程、湖南长沙岳麓区红桥（曾抚支）110kV变电站#2、#3主变扩建工程、湖南长沙芙蓉区新安110kV变电站改造工程、湖南长沙开福区普益110kV变电站3号主变扩建工程、湖南长沙宁乡市堆沩110kV变电站主变扩建工程、湖南长沙天心区文体110kV变电站3号主变扩建工程、湖南长沙竹塘220kV变电站3号主变扩建工程，共计18个项目。项目位于长沙市岳麓区、望城区、雨花区、天心区、芙蓉区、长沙县、浏阳市、开福区、宁乡市。

1湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程

谷山变110kV线路本期出线4回。1) 桃藕Ⅱ线进谷山变双回110kV线路工程；2) 谷山变T接至湘江-茅子山、湘江-天顶双回110kV线路。本工程线路途经望城区和岳麓区。

1) 桃藕Ⅱ线进谷山变双回110kV线路工程，线路全长约4.45km，其中电缆段路径长约0.13km（变电站内约30m），架空段长约4.35km。全线采用双回路电缆+架空混合架。架空部分共使用双回路钢管杆32基，新建杆塔29基（其中3基四回路钢管杆计入谷山变T接至湘江-茅子山、湘江-天顶双回110kV线路工程），其中直线钢管杆16基，电缆终端钢管杆1基，转角钢管杆12基，利旧钢管杆3基，其中直线钢管杆2基，转角钢管杆1基。

2) 谷山变T接至湘江-茅子山、湘江-天顶双回110kV线路，线路全长约6.25km，其中电缆段路径长约0.13km，架空部分6.15km，其中利旧段3.1km（桃金茅线38#-48#四回路钢管杆段约1.6km，桃金茅线5#1-56#双回路铁塔段约1.5km），桃金茅线57#-64#改造段约2.7km。全线采用双回路电缆+双回路、四回路架空混合架。架空部分共使用杆塔共34基，其中新建段3基（四回路转角钢管杆3基）；改造段11基（四回路转角钢管杆1基，双回路直线塔5基，双回路转角塔5基）；利旧杆塔共20基（四回路转角钢管杆9基，四回路直线钢管杆2基，双回路转角钢管杆2基，双回路转角塔6基，双回路直线塔1基）。

2湖南长沙白田220kV变电站110kV送出工程

白田220kV变电站本期新出110kV线路4回，均沿环保大道架设，其中2回“T”林比线及林比线，将比亚迪解列，另外2回“π”接解列后的林比线。本工程线路途经长沙雨花经济开发区。

白田变-B22杆线路长度约3.84km，其中四回路架空线路路径长约3.0km，双回路长度约0.19km，电缆线路路径长约0.65km。B22杆-比亚迪双回路架空线路路径长约0.15km。B22杆至林比线#29.03杆双回路架空线路0.11km。采用架空导线“π”接至林比线#07.46，林比线#29.13杆线下新立B15-A杆，“π”接路径长度0.15km。本线路使用杆塔共计30基，其中新建双回路钢管杆6基，四回路钢管杆24基。

3湖南长沙城南（寺冲）220kV变电站110kV送出工程

城南（寺冲）220kV变电站110kV送出工程包含：树仙井红白、白仙线改进城南110kV线路工程、城南一环保110kV线路工程、城南一南托110kV线路工程。本工程线路途经长沙天心区和雨花经济开发区。

1) 树仙井红白、白仙线改进城南110kV线路工程，新建架空线路路径长4.6km，其中四回路架设双回路挂线塔径长2.0km，双回路塔径长2.6km。其中新建双回路钢管杆17基，四回路钢管杆15基。

2) 城南一环保110kV线路工程，新建架空线路路径长5.4km，其中利用同期新建四回路架设单回路挂线塔径长2.0km，新建双回路挂线塔径长1.8km，新建双回路塔径长1.6km，新建电缆塔径0.12km。本线路使用杆塔共计41基，其中新建双回路钢管杆26基，四回路钢管杆15基（四回路钢管杆工程在树仙井红白、白仙线改进城南110kV线路工程中）。

3) 城南一南托110kV线路工程，新建架空线路路径长8.2km，其中利用同期新建四回路架设单回路挂线塔径长2.0km，利用同期双回路塔径单回路挂线塔径长1.8km，利用110kV红环南线挂线塔径长4.2km，新建双回路0.2km，新建单回路电缆塔径0.38km。本线路新建双回路塔径共1基。

4湖南长沙望城区南塘（道冲）110kV输电工程

变电站址位于长沙市望城区，金星大道与长沙绕城高速交汇的东北角，东距金星大道约30m，南距绕城高速约40m。本期新建户内式110kV变电站1座，新上2台主变，容量为2×63MVA。

南塘110kV变电站终期4回110kV出线，均采用电缆出线，本期新上2回110kV出线，即“π”接竹塘-谷山110kV线路。本工程线路途经望城区。

南塘变110kV出线在现状110kV桃谷线#027-#028之间新立的双回路杆塔，电缆在此下杆后向西北埋管敷设至110kV南塘变东南角，接入南塘变。电缆线路长约2×0.1km。本工程仅采用1基电缆终端钢管杆。

5湖南长沙望城区高冲（后山塘）110kV输电工程

变电站址位于规划的赤岗路与郭亮南路交界处的西北角。本期新建户内式110kV变电站1座，新上1台主变，容量为1×80MVA。

配套线路工程为高冲双T桃竹塘-富民Ⅰ、Ⅱ回110kV线路。本工程线路途经望城区。

线路起自桃富民Ⅰ、Ⅱ回110kV线路17#附近的T接点，止于高冲110kV变电站。新建线路长度约0.54km，其中电缆段路径长约0.04km，架空段路径长约0.5km，均采用双回路设计。本线路共有杆塔5基，其中双回路电缆终端塔1基，双回路T接杆1基，双回路耐张杆2基，双回路直线杆1基。

6湖南长沙天心区金盆110kV输变电工程

变电站址位于天心区书院南路西侧，紧邻金盆岭加油站，西侧为革命烈士陵园，北侧为其他用地，南侧为南湖公交首末站（在建）。本期新建户内式110kV变电站1座，新上2台主变，容量为2×80MVA。

金盆110kV配套线路终期出线2回，本期出线2回，即为：芙蓉线、浦芙线T接金盆110kV线路。本工程电缆线路途经天心区。

芙蓉线T接金盆110kV线路将芙蓉线在书院路与南湖路交叉口西北角处的转角并扩建为T接井，电缆线路在此T接井沿书院路西侧人行道向南拉管敷设至南沿路，过南沿路后继续沿已有的电缆排管向南敷设，至金盆岭加油站电缆线路右转沿新建的进站电缆隧道敷设至金盆变。电缆线路长度约1.35km。

浦芙线T接金盆110kV线路将浦芙线在书院南路与南二环交叉口西南角处的转角并扩建为T接井，电缆线路在此T接井拉管穿南二环后沿书院路西侧人行道已有的电缆排管继续向北敷设，至金盆岭加油站电缆线路左转沿新建的进站电缆隧道敷设至金盆变。电缆线路长度约1.68km。

7湖南长沙长沙县果园（得龙河）110kV输变电工程

变电站址位于长沙县果园镇得龙河艺术小镇，得龙河生态园区东北角方向1.2公里的山坡上。本期新建户内式110kV变电站1座，新上1台主变，容量为1×63MVA。

果园变110kV配套线路终期出线2回，本期出线2回，即为：杨路线T接果园双回110kV线路。本工程线路途经长沙县路口镇、安沙镇。

果园T接杨高~路口110kV双回线路工程起于110kV杨路线#063，止于待建的果园110kV变电站，电缆线路长度约0.05km，架空线路长度2.1km，路径总长为2.15km。本工程新建双回路铁塔10基，其中直线塔2基、转角塔7基、电缆终端钢管杆1基。

8湖南长沙望城区新华联（彩陶）110kV输变电工程

变电站址位于规划的湘江大道与茶山路交界处的东北角。本期新建户内式110kV变电站1座，新上2台主变，容量为2×63MVA。

新华联（彩陶）110kV变电站110kV配套线路工程，由2个110kV线路工程组成，分别为：威灵~新华联（彩陶）110kV线路工程、新华联（彩陶）T接威灵~蔡家洲110kV线路工程。本工程线路途经望城区。

1) 威灵~新华联（彩陶）110kV线路工程，新建段线路长约1.97km（其中新华联（彩陶）变电站出线段采用电缆排管敷设，长约0.17km，再与新华联（彩陶）T接威灵~蔡家洲110kV线路工程采用双回路共杆架设约1.8km，杆塔、基础、接地、电缆土建部分计入本工程，导线、金具及附件、电缆电气部分计入各自工程），再利用原威灵~蔡家洲110kV线路路径走线10.74km（其中双回路电缆段2.84km，双回路架空钢管杆段7.9km。原线路已采用双回路架设，本期只考虑本工程导线、电缆、金具及附件）。线路全长约12.71km。

2) 新华联（彩陶）T接威灵~蔡家洲110kV线路工程，新建段线路长约1.97km（其中新华联（彩陶）变电站出线段采用电缆排管敷设，长约0.17km，再与威灵~新华联（彩陶）110kV线路工程采用双回路共杆架设约1.8km。）

本工程共计使用杆塔66基，其中利旧54基，新建杆塔12基（其中耐张杆8基，直线杆4基）。

9湖南长沙长沙县跳马110kV变电站2号主变扩建工程

跳马110kV变电站位于长沙县跳马镇铁树塘，是2010年新建投运的户外变电站。现有规模1×50MVA。本期新增#2主变，容量为63MVA，并增加相关配套设备。

10湖南长沙浏阳市石段110kV变电站改造工程

石段110kV变电站位于长沙市浏阳永安镇石段村，于1994年3月份投运的户外式变电站。现有规模2×31.5MVA（#1、#2主变）。本期更换#1主变压器，容量为1×63MVA，并增加相关配套设备。

11湖南长沙浏阳市镇头110kV变电站改造工程

镇头110kV变电站位于长沙市浏阳市镇头镇坪田村附近，是2000年投运的户外式变电站。现有规模1×20+1×31.5MVA。本期更换#1主变压器，容量为1×63MVA，并增加相关配套设备。

12湖南长沙长沙县明月110kV变电站改造工程

明月110kV变电站位于长沙县杉乡王冲子村，是2008年5月投运的户外式变电站。现有规模2×31.5MVA（#1、#2主变）。本期更换2台主变压器，容量为2×63MVA，并增加相关配套设备。

13湖南长沙岳麓区红桥（曾抚变）110kV变电站#2、#3主变扩建工程

红桥（曾抚变）110kV变电站位于岳麓区坪塘镇红桥村，是计划于2019年投运的户内变电站。前期工程规模为1×50MVA（#1主变）。本期新增#2、#3主变，容量为2×63MVA，并增加相关配套设备。

14湖南长沙芙蓉区新安110kV变电站改造工程

新安110kV变电站位于芙蓉区星沙大道与远大二路交界的西北角，是1991年投运的户外变电站。2004年进行扩容改造。现有规模1×31.5MVA+1×50MVA（#1、#2主变）。本期更换#1主变压器，容量为1×63MVA，并增加相关配套设备。

15湖南长沙开福区营盘110kV变电站3号主变扩建输变电工程

营盘110kV变电站位于中山路与西长街交叉口东北角，是2016年投运的户内变电站。现有规模2×63MVA（#1、#2主变）。本期新增#3主变，容量为1×63MVA，并增加相关配套设备。

110kV营盘变110kV已有出线2回，本期配套变电新增出线1回，即为：110kV余桂线与110kV芙蓉线接通后形成110kV余桂芙蓉线，营盘T接110kV余桂芙蓉线接通后形成110kV余桂芙蓉III线。本工程线路途经开福区。

线路起自芙蓉中路和五一大道交叉口电缆隧道110kV芙蓉线预留的T接头，止于110kV营盘变。全线按电缆敷设，线路路径长约5.9km（其中电缆隧道路径长3.6km，排管路径长2.3km）。

16湖南长沙宁乡市堆资110kV变电站主变扩建输变电工程

堆资110kV变电站位于长沙市宁乡市沙田乡，是2013年投运的户外变电站。现有规模1×31.5MVA（#1主变）。本期新增#2主变，容量为1×50MVA，并增加相关配套设备。

堆资110kV变电站本期将110kV向堆线接入3Y间隔，拆除原有110kV向堆线进线，迁改110kV向堆线起于同塔双回（110kV黄堆线59号、向堆线96号）终端塔，止于堆资110kV变电站110kV侧预留间隔，线路长约0.06km。本工程共新建1基终端铁塔。

17湖南长沙天心区文体110kV变电站3号主变扩建输变电工程

文体变位于长沙市天心区劳动西路与回龙三巷交叉口，是2003年投运的户内变电站。现有规模2×50MVA（#1、#2主变）。本期新增#3主变，容量为1×63MVA，并增加相关配套设备。

配套110kV线路本期扩建1回，即T接至芙蓉-国金中心110kV线路。本工程线路途经天心区。

线路从芙蓉至国金中心110kV线路芙蓉路隧道城西出线井入口，止于文体变，电缆线路路径长约1.43km；原有T接头至新建T接头路径长1.05km。

18湖南长沙楠竹塘220kV变电站3号主变扩建工程

楠竹塘220kV变电站位于长沙市望城区经济开发区，是2007年投运的户外式变电站。现有主变容量为2×180MVA。本期新增#3主变，容量为1×240MVA，并增加相关配套设备。

二、建设单位及其联系方式

建设单位：国网湖南省电力有限公司
地址：长沙市天心区新韶东路398号 邮编：410004
联系人：李国勇 联系电话：0731-85333562

三、承担环境影响评价工作的单位及联系方式

评价单位：湖南省湘电试验研究院有限公司
地址：长沙市天心区五凌路169号 邮编：410004
联系人：周建飞 联系电话：0731-85542840 传真：0731-85605391

四、环境影响评价的工作程序及主要工作内容

(一) 工作程序

- (1) 准备阶段：研究有关文件，进行环境现状调查，筛选重点评价项目；
- (2) 正式工作阶段：进一步进行工程分析和现状调查，并进行环境影响预测和评价；
- (3) 编制报告表阶段：汇总资料和数据，提出环保措施和建议，给出结论，完成报告表编制。

(二) 主要工作内容

①工程分析；②规划相符性分析；③环境质量现状监测与评价；④环境影响预测；⑤环境保护措施分析；⑥网络公示；⑦提出环境影响评价结论。

五、建设项目对环境可能造成的主要影响

本项目工程主要环境影响因子为电磁辐射、噪声、生态等。

六、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点

1 严格按照规划设计进行工程施工、设备选型和采购，同时优化站内布局，确保变电站厂界及周围环境敏感点的电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

2 变电站优先选用低噪声变压器，必要时采取合理可行的工程降噪措施，确保变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相应声功能区标准限值要求，周围声环境敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求相应声功能区标准限值要求。

3 各变电站均设置满足标准要求的事故油池，事故废油、含油废水等危险废物委托有危废处理资质的单位处理。变电站运营期的废水经处理后排入周围城市排水管网或用做站内绿化。

4 变电站内建筑垃圾、生活垃圾分别堆放，并安排专人及时清运或定期运至环卫部门指定地点处置。变电站内产生的废旧蓄电池按照国家危废转移、处置有关规定对退役的蓄电池进行转移、处置。

5 新建110kV架空线路工程优化了线路路径，避开了自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区以及居民密集区，在房屋集中区增加了塔高，最大程度降低线路对沿线居民的影响。

6 进一步优化设计，严格控制导线最小对地距离，在人群活动密集区域适当提高导线对地高度，降低线路运行期对人群的影响。确保输电线路跨越居民区（民房）时，高地面或平顶房屋顶1.5m处的工频电磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的限值标准要求；跨越耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，高地面1.5m处的工频电磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度10kV/m、工频磁感应强度100 μ T的限值标准要求。

7 新建输电线路在山区采用全方位高低腿铁塔，并配合使用高低基础，减少土石方开挖量，施工时塔基坑在基础施工后尽量回填，少量施工临时道路在完成施工后尽快复耕或复植。

8 施工期间合理选择施工机械、施工方法、施工时间、施工临时场地，尽可能使用低噪声施工设备，加强项目建设过程中的管理，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。

9 工程投入试运行后，应在规定的时间内委托法定检测机构开展竣工环保验收监测工作，并及时按照国家现行政策办理项目竣工环保验收手续。

10 加强宣传，普及电磁环境知识，预防和减少环保纠纷投诉。

七、环境影响报告表提出的环境影响评价结论的要点

本项目工程在采取工程设计中已有、本环评新增的环境保护措施后，电磁辐射、噪声、生态等对环境的影响均能满足国家相关标准要求。

八、征求公众意见的范围、主要事项、具体形式及起止日期

任何单位或个人对该项目有环境保护方面的意见或建议，您可用于本信息公示之日起10日内以信函、传真、邮件等书面方式联系和反映，供建设单位、环评单位和政府主管部门决策参考。

湖南省湘电试验研究院有限公司

二〇一八年十一月十三日

图 6 环评单位网上信息公示方截图

湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程等28个项目环境影响评价信息公示

发布日期：2018-11-20 信息来源：稿件库

为满足长沙市、湘潭市及张家界市电力快速增长需求，提高供电可靠性，国网湖南省电力有限公司拟建设湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程等28个项目，公司委托了湖南省湘电试验研究院有限公司开展环境影响评价工作，根据建设项目环境保护管理要求，现向公众进行以下环境信息公示。

一、建设项目情况简述

(一) 湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程等18个项目

包括湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程、湖南长沙白田220kV变电站110kV送出工程、湖南长沙城南（寺冲）220kV变电站110kV送出工程、湖南长沙望城区南塘（道冲）110kV输变电工程、湖南长沙望城区高冲（后山塘）110kV输变电工程、湖南长沙天心区金盆110kV输变电工程、湖南长沙长沙县果园（浔龙河）110kV输变电工程、湖南长沙望城区新华联（彩陶）110kV输变电工程、湖南长沙长沙县跳马110kV变电站2号主变扩建工程、湖南长沙浏阳市石段110kV变电站改造工程、湖南长沙浏阳市镇头110kV变电站改造工程、湖南长沙长沙县明月110kV变电站改造工程、湖南长沙岳麓区红桥（督抚变）110kV变电站#2、#3主变扩建工程、湖南长沙芙蓉区新安110kV变电站改造工程、湖南长沙开福区营盘110kV变电站3号主变扩建输变电工程、湖南长沙宁乡市堆资110kV变电站主变扩建输变电工程、湖南长沙天心区文体110kV变电站3号主变扩建输变电工程、湖南长沙楠竹塘220kV变电站3号主变扩建工程，共计18个项目。项目位于长沙市岳麓区、望城区、雨花区、天心区、芙蓉区、长沙县、浏阳市、开福区、宁乡市。

1湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程

谷山变110kV线路本期出线4回。1) 楠藕II线割进谷山变双回110kV线路工程；2) 谷山变T接至滨江-茶子山、滨江-天顶双回110kV线路。本工程线路途经望城区月亮岛街道戴公庙村、岳麓区谷峰村。

1) 楠藕II线割进谷山变双回110kV线路工程：线路全长约4.45km，其中电缆段路径长约0.13km（变电站内约30m），架空段长约4.35km。全线采用双回路电缆+架空混合架设。架空部分共使用双回路钢管杆32基，新建杆塔29基（其中3基四回路钢管杆计入谷山变T接至滨江-茶子山、滨江-天顶双回110kV线路工程），其中直线钢管杆16基，电缆终端钢管杆1基，转角钢管杆12基；利旧钢管杆3基，其中直线钢管杆2基，转角钢管杆1基。

2) 谷山变T接至滨江-茶子山、滨江-天顶双回110kV线路：线路全长约6.25km，其中电缆段路径长约0.13km，架空部分6.15km；其中利旧段3.1km（楠金茶线38#-48#四回路钢管杆段约1.6km，楠金茶线5#1-56#双回路铁塔段约1.5km），楠金茶线57#-64#改造段约2.7km。全线采用双回路电缆+双回路、四回路架空混合架设。架空部分共使用杆塔共34基，其中新建段3基（四回路转角钢管杆3基）；改造段11基（四回路转角钢管杆1基，双回路直线塔5基，双回路转角塔5基）；利旧段杆塔共20基（四回路转角钢管杆9基，四回路直线钢管杆2基，双回路转角钢管杆2基，双回路转角塔6基，双回路直线塔1基）。

2湖南长沙白田220kV变电站110kV送出工程

白田220kV变电站本期新出110kV线路4回，均沿环保大道架设，其中2回双“T”林比线及林比跳仙线，将比亚迪解列；另外2回“π”接解列后的林比跳仙线。本工程线路途经长沙雨花区同升街道同升湖村。

白田变-B22杆线路长度约3.84km，其中四回架空线路路径长约3.0km，双回路长度约0.19km，电缆线路路径长约0.65km。B22杆-比亚迪双回架空线路路径长约0.15km。B22杆至林比跳仙线#29.03杆双回架空线路0.11km。采用架空导线“π”接1回至树仙跳井红线#07.46，林比跳仙线#29.13杆线下新立B15-A杆，“π”接路径长度0.15km。本线路使用杆塔共计30基。其中新建双回路钢管杆6基，四回路钢管杆24基。

3湖南长沙城南（寺冲）220kV变电站110kV送出工程

城南（寺冲）220kV变电站110kV送出工程包含，树仙井红白、白仙线改进城南110kV线路工程、城南—环保110kV线路工程、城南—南托110kV线路工程。本工程线路途经长沙县暮云镇高塘村、云塘村、湖塘村，天心区先锋街道及雨花区同升街道。

1) 树仙井红白、白仙线改进城南110kV线路工程：新建架空线路路径长4.6km，其中四回架设双回挂线路径长2.0km，双回架设路径长2.6km。其中新建双回路钢管杆17基，四回路

钢管杆15基。

2) 城南—环保110kV线路工程：新建架空线路路径长5.4km，其中利用同期新建四回架设单回挂线路径长2.0km，新建双回单边挂线路径长1.8km，新建双回路径长1.6km，新建电缆路径0.12km。本线路使用杆塔共计41基。其中新建双回路钢管杆26基，四回路钢管杆15基（四回路钢管杆工程量在树仙井红白、白仙线改进城南110kV线路工程中）。

3) 城南—南托110kV线路工程：新建架空线路路径长8.2km，其中利用同期新建四回架设单回挂线路径长2.0km，利用同期双回杆塔单边挂线路径长1.8km，利用110kV红环南线挂线路径长4.2km，新建双回路0.2km，新建单回电缆路径0.38km。本线路新建双回路杆塔共计1基。

4湖南长沙望城区南塘（道冲）110kV输变电工程

变电站站址位于长沙市望城区，金星大道与长沙绕城高速交汇的东北角，东距金星大道约30m，南侧距绕城高速约40m。本期新建户内式110kV变电站1座，新上2台主变，容量为2×63MVA。

南塘110kV变电站终期4回110kV出线，均采用电缆出线：本期新上2回110kV出线，即“π”接楠竹塘~谷山110kV线路。本工程线路途经望城区南西村。

南塘变110kV出线在现状110kV楠谷线#027-#028之间新立的双回路杆塔，电缆在此下杆后向西北埋管敷设至110kV南塘变东南角，接入南塘变。电缆线路长约2×0.1km。本工程仅采用1基电缆终端钢管杆。

5湖南长沙望城区高冲（后山塘）110kV输变电工程

变电站站址位于规划的赤岗路与郭亮南路交界处的西北角。本期新建户内式110kV变电站1座，新上1台主变，容量为1×80MVA。

配套线路工程为高冲双T楠竹塘~富民I、II回110kV线路。本工程线路途经望城区高冲村。

线路起自楠富I、II回110kV线路17#附近的T接点，止于高冲110kV变电站。新建线路长度约0.54km，其中电缆段路径长约0.04km，架空段路径长约0.5km，均采用双回路设计。本线路共有杆塔5基，其中双回路电缆终端杆1基，双回路T接杆1基，双回路耐张杆2基，双回路直线杆1基。

6湖南长沙天心区金盆110kV输变电工程

变电站站址位于天心区书院南路西侧，紧邻金盆岭加油站，西侧为革命烈士陵园，北侧为其他用地，南侧为南湖公交首末站（在建）。本期新建户内式110kV变电站1座，新上2台主变，容量为2×80MVA。

金盆110kV配套线路终期出线2回，本期出线2回，即为：美书线、浦美线T接金盆110kV线路。本工程电缆线路途经天心区金盆岭，沿书院路铺设。

美书线T接金盆110kV线路将美书线在书院路与南湖路交叉口西北角处的转角井扩建为T接井，电缆线路在此T接井沿书院路西侧人行道向南拉管敷设至南沿路，过南沿路后继续沿已有的电缆排管向南敷设，至金盆岭加油站电缆线路右转沿新建的进站电缆隧道敷设至金盆变。电缆线路长度约1.35km；

浦美线T接金盆110kV线路将浦美线在书院南路与南二环交叉口西南角处的副接井扩建为T接井，电缆线路在此T接井拉管穿过南二环后沿书院路西侧人行道已有的电缆排管继续向北敷设，至金盆岭加油站电缆线路左转沿新建的进站电缆隧道敷设至金盆变。电缆线路路径长度约1.68km。

7湖南长沙长沙县果园（浔龙河）110kV输变电工程

变电站站址位于长沙县果园镇浔龙河艺术小镇，浔龙河生态园东北角方向1.2公里的山坡上。本期新建户内式110kV变电站1座，新上1台主变，容量为1×63MVA。

果园变110kV配套线路终期出线2回，本期出线2回，即为：杨路线π接果园双回110kV线路。本工程线路途经长沙县果园镇双河村、明月镇明月村。

果园π接杨高~路口110kV双回线路工程起于110kV杨路线#063，止于待建的果园110kV变电站。电缆线路路径长约0.05km，架空线路路径长2.1km，路径总长为2.15km。本工程新建双回路铁塔10基，其中直线塔2基、转角塔7基、电缆终端钢管杆1基。

8湖南长沙望城区新华联（彩陶）110kV输变电工程

变电站站址位于规划的湘江大道与茶山路交界处的东北角。本期新建户内式110kV变电站1座，新上2台主变，容量为2×63MVA。

新华联（彩陶）110kV变电站110kV配套线路工程，由2个110kV线路工程组成，分别为：威灵~新华联（彩陶）110kV线路工程、新华联（彩陶）T接威灵~蔡家洲110kV线路工程。本工程线路途经望城区铜官窑镇书堂山村、丁字湾街道办。

1) 威灵~新华联（彩陶）110kV线路工程：新建段线路长约1.97km（其中新华联（彩陶）变电站出线段采用电缆排管敷设，长约0.17km，再与新华联（彩陶）T接威灵~蔡家洲110kV线路工程采用双回路共杆架设约1.8km，杆塔、基础、接地、电缆土建部分计入本工程，导线、金具及附件、电缆电气部分计入各自工程），再利用原威灵~蔡家洲110kV线路

1×180MVA；新增#2主变，容量为180MVA，扩建后容量为2×180MVA。

二、建设单位及其联系方式

建设单位：国网湖南省电力有限公司
地址：长沙市天心区新韶东路398号 邮编：410004
联系人：李国勇 联系电话：0731-85333562

三、承担环境影响评价工作的单位及联系方式

评价单位：湖南省湘电试验研究院有限公司
地址：长沙市天心区五凌路169号 邮编：410004
联系人：周建飞 联系电话：0731-85542840 传真：0731-85605391

四、环境影响评价的工作程序及主要工作内容

(一) 工作程序

- (1) 准备阶段：研究有关文件，进行环境现状调查，筛选重点评价项目；
- (2) 正式工作阶段：进一步进行工程分析和现状调查，并进行环境影响预测和评价；
- (3) 编制报告表阶段：汇总资料和数据，提出环保措施和建议，给出结论，完成报告表编制。

(二) 主要工作内容

①工程分析；②规划相符性分析；③环境质量现状监测与评价；④环境影响预测；⑤环境保护措施分析；⑥网络公示；⑦提出环境影响评价结论。

五、建设项目对环境可能造成的主要影响

本项目工程主要环境影响因子为电磁辐射、噪声、生态等。

六、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点

1 严格按照规划设计进行工程施工、设备选型和采购，同时优化站内布局，确保变电站厂界及周围环境敏感点的电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

2 变电站优先选用低噪声变压器，必要时采取合理可行的工程降噪措施，确保变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相应声功能区标准限值要求；周围声环境敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求相应声功能区标准限值要求。

3 各变电站均设置满足标准要求的事故油池，事故废油、含油废水等危险废物委托有危废处理资质的单位处理。变电站运营期的废水经处理后排入周围城市排水管网或用做站内绿化。

4 变电站内建筑垃圾、生活垃圾分别堆放，并安排专人及时清运或定期运至环卫部门指定地点处置。变电站内产生的废旧蓄电池按照国家危废转移、处置有关规定对退役的蓄电池进行转移、处置。

5 新建220kV、110kV架空线路工程优化了线路路径，避让了自然保护区、风景名胜、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区以及居民密集区，在房屋集中区增加了塔高，最大程度降低线路对沿线居民的影响。

6 进一步优化设计，严格控制导线最小对地距离，在人群活动密集区域适当提高导线对地高度，降低线路运行期对人群的影响。确保输电线路跨越居民区（民房）时，高地面或平顶房房顶1.5m处的工频电磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的限值标准要求；跨越耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，高地面1.5m处的工频电磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度10kV/m、工频磁感应强度100μT的限值标准要求。

7 新建输电线路在山区采用全方位高低腿铁塔，并配合使用高低基础，减少土石方开挖量，施工时塔基坑在基础施工后尽量回填，少量施工临时道路在完成施工后尽快复耕或复植。

8 施工期间合理选择施工机械、施工方法、施工时间、施工临时场地，尽可能使用低噪声施工设备。加强项目建设过程中的管理，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。

9 工程投入试运行后，应在规定的时间内委托法定检测机构开展竣工环保验收监测工作，并及时按照国家现行政策办理项目竣工环保验收手续。

10 加强宣传，普及电磁环境知识，预防和减少环保纠纷投诉。

七、环境影响报告表提出的环境影响评价结论的要点

本项目工程在采取工程设计中已有、本环评新增的环境保护措施后，电磁辐射、噪声、生态等对环境的影响均能满足国家相关标准要求。

八、征求公众意见的范围、主要事项、具体形式及起止日期

任何单位或个人对该项目有环境保护方面的意见或建议，您于本信息公示之日起10日内以信函、传真、邮件等书面方式联系和反映，供建设单位、环评单位和政府主管部门决策参考。

九、公众意见反馈的单位、地址、邮编、传真、邮箱：

单位：湖南省湘电试验研究院有限公司
地址：长沙市天心区五凌路169号康园大厦4楼 邮编：410004
联系电话：0731-85337991 传真：0731-85337999
E-mail: xepri99@163.com

国网湖南省电力有限公司

二〇一八年十一月十六日

图7 建设单位网上信息公示方截图

2 公示反馈意见

截至环境影响评价信息公告中确定的意见反馈截止日，未收到环境影响评价信息公告反馈意见。

十、结论与建议

1 结论

湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程等 10 个项目包括湖南长沙雨花区跳马 110kV 变电站 2 号主变扩建工程、湖南长沙浏阳市石段 110kV 变电站改造工程、湖南长沙浏阳市镇头 110kV 变电站改造工程、湖南长沙长沙县明月 110kV 变电站改造工程、湖南长沙岳麓区红桥（督抚变）110kV 变电站#2、#3 主变扩建工程、湖南长沙芙蓉区新安 110kV 变电站改造工程、湖南长沙开福区营盘 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程、湖南长沙宁乡市堆资 110kV 变电站主变扩建输变电工程、湖南长沙天心区文体 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程、湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程，共计 10 个项目，110kV 变电站改扩建工程 9 个，220kV 变电站扩建工程 1 个。项目位于长沙市岳麓区、望城区、雨花区、天心区、芙蓉区、长沙县、浏阳市、开福区、宁乡市。

通过对拟建项目的分析、对周围环境质量现状的调查，以及项目主要污染物对环境的影响分析等工作，得出如下结论：

1.1 环境质量现状评价结论

通过环境质量现状监测和调查分析，湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程等 10 个项目拟改扩建变电站厂界及周围敏感点工频电场强度、工频磁感应强度现状测量最大值分别为 751.8V/m 和 2.045 μ T；拟建电缆评价区域内测量点的工频电场强度、工频磁感应强度现状测量最大值分别为 4.3V/m 和 0.199 μ T，工频电场和工频磁场均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

红桥 110kV 变电站东侧、营盘 110kV 变电站南侧厂界昼、夜间噪声现状监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准限值要求[昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)]；红桥、营盘 110kV 变电站其他侧厂界、跳马、石段、镇头、明月、新安、堆资、文体 110kV 变电站以及楠竹塘 220kV 变电站厂界昼、夜间噪声现状监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。

营盘 110kV 变电站厂界东侧、西侧和南侧环境敏感点昼、夜间噪声现状监测值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 4a 类标准限值要求[昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)]；营盘 110kV 变电站厂界其他侧、跳马、石段、镇头、明月、新安、红桥、堆资、文体 110kV 变电站以及楠竹塘 220kV 变电站周围环境敏感点昼、夜间噪声现状监测值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 2 类标准限值要求[昼间 60dB(A)、

夜间 50dB (A)]。

输电线路沿线的敏感目标昼、夜间噪声现状监值，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准限值要求。

1.2 项目施工期间环境影响评价结论

项目施工期将产生施工噪声，对周围环境有一定的影响，建筑施工中产生的粉尘、废水、固体废弃物以及弃土等也会对周围环境造成影响，但这些影响都将随着工程的完工而自然消失。但在施工期间，必须严格执行施工管理条例，按照有关管理部门所制定的施工管理要求和报告表中所提的建议措施，切实做好防护工作，合理安排施工，使其对环境的影响减至最低限度，以尽量减少对环境的影响和对周围居民的干扰。

1.3 项目运行期间环境影响评价结论

(1) 工频电场、工频磁场类比预测与评价结论

变电站评价结论：类比结果表明，拟改扩建 110kV、220kV 变电站投入运行后，变电站厂界处的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

输电线路评价结论：类比结果表明，本工程拟建电缆两侧的电磁环境均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

(2) 对居民类环境敏感目标影响评价结论

本工程涉及居民类环境敏感目标为 110kV 变电站围墙外 30m 范围内民房，220kV 变电站围墙外 40m 范围内民房，110kV 架空线路边导线地面投影外两侧 30m 范围内民房，110kV 地下电缆走廊两侧 5m 范围内民房。本工程建成后，居民类环境敏感目标处的主要环境影响因子工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

(3) 水环境影响评价结论

改扩建的跳马、石段、镇头、明月、新安、堆资、红桥、营盘、文体 110kV 变电站以及楠竹塘 220kV 变电站前期均已配置了化粪池，新增主变投运后，站内值守人员仍维持原状，站内污水总量未增加，即现有的排水系统仍可以满足要求，继续沿用。因此，本批项目投运后，对项目所在地的水环境几乎无影响。

输电线路运行期无废水产生。

(4) 环境空气影响评价结论

本工程营运过程中没有工业废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

(5) 声环境影响评价结论

根据计算可知，采取本报告表提出的环保措施后，改扩建的跳马、石

段、镇头、明月、新安、堆资、红桥、营盘、文体 110kV 变电站以及楠竹塘 220kV 变电站厂界排放噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准限值要求，厂界周围环境敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准限值要求。110kV 输电线路沿线的环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准限值要求。

（6）固体废物影响评价结论

变电站产生的固体废物主要是值守人员的生活垃圾，生活垃圾经收集后由值守人员送至附近的垃圾回收站；110kV 输电线路运行过程中没有固体废弃物产生，对周围环境不会造成影响。

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，退役的蓄电池属于危险废物。因此，建设方须严格按照国家危废转移、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。

（7）运行期环境风险分析结论

本项目变电站所使用的变压器油可以保证主变压器的正常运行，有效防止变压器事故的发生。针对变压器箱体贮有变压器油，项目对此采取了预防应急处理漏油事故的措施，防止出现漏油事故或检修设备时而污染环境，在变压器所在四周设封闭环绕的集油沟，并设 1 个地下事故油池，集油沟和事故油池进行防渗漏处理，可有效防治漏油事故的发生。在消防措施方面，全站设一套消防报警装置，并配备了相应的灭火设施。

因此，在落实本报告提出的各项环境风险防范措施条件下，可将项目建设和运行过程中的环境风险降至最低。

1.4 污染防治措施

本项目变电站采用低噪声的主变（建议投运 110kV 新主变噪声低于 65dB（A），220kV 新主变噪声低于 70dB（A）），同时变电站站内建筑物以及主变压器之间的分隔墙等能有效减低噪声，因此，变电站运行产生的噪声不会对周边环境造成较大影响，本项目采取的噪声防治措施可行。

加强高压输电线路电磁环境影响和环保知识的宣传、解释工作。建设过程要加强施工队伍的教育和监管，落实周围植被的保护措施。施工期应尽可能避开雨季，工程完工后要尽快回填土复绿，减少水土流失。

1.5 综合结论

综上所述，本工程在设计过程中较好考虑了项目本身与环境的协调，满足规划和有关部门的行政要求，在建设和运行中采取一定的预防和减缓污染措施后，对环境的影响较小。

因此，从环境保护的角度分析，本次评价的湖南长沙楠竹塘 220kV

变电站3号主变扩建工程等10个项目的建设，是可行的。

2 建议

建设单位除严格按照本报告表中提出的环境保护措施外，建议还应加强以下管理措施：

(1) 严格按照规划设计进行工程施工、设备选型和采购，确保工程的电磁环境和在国家有关规定范围以内。严格按照规划设计进行工程施工、设备选型和采购，确保工程的电磁环境和噪声在国家有关规定范围以内。

(2) 施工期引起的噪声和粉尘对附近的大气环境有一定影响，应严格按照环境保护主管部门的规定进行施工，切实做到把环境影响降到最低。

(3) 在下阶段设计和建设中，建设单位要进一步提高环境保护意识，充分重视和认真实施相关环保措施。

(4) 建设单位在下阶段工程设计、施工及运营过程中，应随时听取及收集公众对本工程建设的意见，进一步优化线路路径，避让民房等敏感目标，充分理解公众对电磁环境影响的担心，及时进行科学宣传和客观解释，积极妥善地处理好各类公众意见，避免有关纠纷事件的发生。

(5) 在项目实施中应加强项目环境管理，定期对施工人员进行文明施工教育，减少植被破坏。严格落实生态保护措施，尽量减少对生态环境的影响。

(6) 工程投入运行后，应在规定的时间内委托法定检测机构开展环保监测工作，并及时办理项目环保竣工验收手续。

十一、附图及附件

附图

- 附图 1 湖南长沙雨花区跳马 110kV 变电站 2 号主变扩建工程地理位置图
- 附图 2 湖南长沙浏阳市石段 110kV 变电站改造工程地理位置图
- 附图 3 湖南长沙浏阳市镇头 110kV 变电站改造工程地理位置图
- 附图 4 湖南长沙长沙县明月 110kV 变电站改造工程地理位置图
- 附图 5 湖南长沙岳麓区红桥（督抚变）110kV 变电站#2、#3 主变扩建工程地理位置图
- 附图 6 湖南长沙芙蓉区新安 110kV 变电站改造工程地理位置图
- 附图 7 湖南长沙开福区营盘 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程地理位置图
- 附图 8 湖南长沙宁乡市堆资 110kV 变电站主变扩建输变电工程地理位置图
- 附图 9 湖南长沙天心区文体 110kV 变电站 3 号主变扩建输变电工程地理位置图
- 附图 10 湖南长沙楠竹塘 220kV 变电站 3 号主变扩建工程地理位置图
- 附图 11 跳马 110kV 变电站周边环境及监测布点示意图
- 附图 12 石段 110kV 变电站周边环境及监测布点示意图
- 附图 13 镇头 110kV 变电站周边环境及监测布点示意图
- 附图 14 明月 110kV 变电站周边环境及监测布点示意图
- 附图 15 红桥 110kV 变电站周边环境及监测布点示意图
- 附图 16 新安 110kV 变电站周边环境及监测布点示意图
- 附图 17 营盘 110kV 变电站周边环境及监测布点示意图
- 附图 18 堆资 110kV 变电站周边环境及监测布点示意图
- 附图 19 文体 110kV 变电站周边环境及监测布点示意图
- 附图 20 楠竹塘 220kV 变电站周边环境及监测布点示意图
- 附图 21 营盘 110kV 变电站配套输电线路（湘江大道与营盘路交汇处）监测布点示意图
- 附图 22 营盘 110kV 变电站配套输电线路（芙蓉路与营盘路交汇处）监测布点示意图
- 附图 23 营盘 110kV 变电站配套输电线路（芙蓉广场（临芙蓉路西侧））监测布点示意图
- 附图 24 文体 110kV 变电站配套输电线路（芙蓉路与城南路交汇处）监测布点示意图
- 附图 25 文体 110kV 变电站配套输电线路（田汉大剧院东北角（临芙蓉路西侧））监测布点示意图
- 附图 26 洞阳 110kV 变电站平面布置及监测布点图（类比变电站）

附图 27 广电 110kV 变电站监测布点图（类比变电站）

附图 28 毛家塘 220kV 变电站监测布点图（类比变电站）

附件

附件 1：中标通知书

附件 2：跳马 110kV 变电站前期项目环评及验收批文

附件 3：明月 110kV 变电站、楠竹塘 220kV 变电站前期项目验收批文

附件 4：红桥 110kV 变电站前期项目环评批文

附件 5：营盘 110kV 变电站前期项目环评及验收批文

附件 6：堆资 110kV 变电站前期项目环评及验收批文

附件 7：危险废物管理相关资料

附件 8：监测数据质量保证单

附件 9：监测报告

附件 10：专家评审意见