

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	20
三、环境质量状况	22
四、评价适用标准	33
五、建设项目工程分析.....	35
六、项目主要污染物产生及预计排放情况	40
七、环境影响分析	42
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	72
九、环境信息公示	83
十、结论与建议	88
十一、附图及附件	92

一、建设项目基本情况

项目名称	湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程等 6 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	何缘圆		
通讯地址	湖南省长沙市新韶东路 398 号				
联系电话	0735-2878325	传真	0731-89948196	邮政编码	410004
建设地点	湖南省郴州市北湖区、资兴市、桂阳县				
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)	25785 (其中塔基占地 2070)		绿化面积 (平方米)	21401	
总投资 (万元)	17974	其中：环保投资 (万元)	366.63	环保投资占总投资比例	2.04 %
评价经费 (万元)		预期投产日期	2020 年		

工程内容及规模

1 项目概况

湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程等 6 个项目包括湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程、湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程、湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程、湖南郴州长富 110kV 输变电工程、湖南郴州樟木有色 110kV 输变电工程、湖南郴州城前岭 220kV 变电站改扩建工程，其中 110kV 变电站原址新建工程 1 个、110kV 输变电新建工程 3 个、110kV 线路改造工程 1 个、220kV 变电站改扩建工程 1 个。项目位于郴州市北湖区、资兴市、桂阳县境内。

1.1 项目建设的必要性

1.1.1 湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程

高湾变位于郴州市核心城区，主要对政府、行政、酒店、商住等重要用户供电，对供电可靠性要求高，目前两台主变容量合计 63MVA，最大负载率常年保持在 80% 以上，由于供电区内城市快速发展，用电负荷持续增长，高湾变现有主变不能满足供电区负荷持续增长的需求。随着国民经济和社会持续快速发展，城市土地资源日益紧缺，电力设施的建设难度和成本剧增。高湾变的供电区域属于中心城区黄金地段，房屋、人口密度很大，寸土寸金，新增 110kV 变电站布点极为困难，而高湾变一期规划的远景主变规模仅 $2 \times 31.5\text{MVA}$ ，无法扩建第 3、4 台主变，为充分利用现有土地资源，考虑对高湾变进行原址新建。

综上分析，为解决高湾变主变重过载及满足负荷增长的需要，提高供电可靠性合理利用土地资源，并提升对城区供电能力及竞争力，有必要建设高湾 110kV 变电站原址新建工程。

1.1.2 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程

飞天山变通过 1 回 110kV 线路 T 接碧岭线从 2 座 220kV 变电站接入系统，一旦线路故障，将全站停电，同时影响到 2 座 35kV 用户变。碧岭线飞天山支线路径大部分位于丹霞地貌区，整体海拔虽不高，但微地形复杂，悬崖峭壁众多，交通不便，山头难以攀爬，杆塔位置选择困难，造成部分线路段档距偏大，对线路的运行和检修带来很大的挑战，故飞天山变需新架第二回电源线路，提高供电可靠性、解决单线变的问题。

1.1.3 湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程

拟建的资兴竹洞 110kV 输变电工程位于郴州市资兴市，随着东江湖环湖交通体系及休闲观光设施不断完善，兴宁镇、白廊镇的景观酒店、客栈、民宿、餐饮等旅游休闲配套服务发展迅速，用电负荷持续增长。通过新建 110kV 竹洞变配套新出 10kV 线路可以解决景区内负荷供带的需求。同时，资兴市水电资源丰富，兴宁片区水电装机 23MW，经 35kV 瓦宁线送瓦家坳变上网，丰水期瓦家坳主变和瓦宁线均出现过载。通过新建 110kV 竹洞变，将 35kV 及以下水电站改接至 110kV 瓦竹线上网送出，同步可以解决瓦家坳主变、瓦宁线的过载问题，有效减少水电送出损耗电量。因此，新建资兴竹洞 110kV 输变电工程是有必要的。

1.1.4 湖南郴州长富 110kV 输变电工程

拟建的桂阳长富 110kV 输变电工程位于郴州市桂阳县长富工业园内。当前长富工业园内无高压布点，负荷由 220kV 蓉城变馈出的 2 条 10kV 线路供带，2017 年最大负荷 10.4MW。同时，蓉城变主变 2016、2017 年最大负载率分别已经达到 92.5%、87%，已经连续两年重载，已无进一步供带长富工业园负荷的能力。预测至 2019 年、2025 年，长富工业园内由长富变供带的负荷将达到 27.4 MW、51.6 MW。为解决桂阳县长富工业园的高压布点问题，满足工业园的负荷接入需求，同时优化周边 35kV、10kV 电网结构，新建桂阳长富 110kV 输变电工程是有必要的。

1.1.5 湖南郴州樟木有色 110kV 输变电工程

拟建的樟木有色 110kV 输变电工程位于郴州市桂阳县樟木有色工业园内。当前桂阳县工业园内无高压布点，负荷由 110kV 流峰变馈出的 10kV 流樟线樟工直线供带，供电半径超 10km 以上，可靠性较差。同时，流峰变主变 2017 年最大负载率已经达到 77%，接近重载，已无进一步供带工业园负荷的能力。预测至 2020 年，工业园内由樟木有色变供带的负荷将达到 22 MW，因此，为解决桂阳县工业园的高压布点问题，满足工

业园的负荷接入需求，新建樟木有色 110kV 输变电工程是有必要的。

1.1.6 湖南郴州城前岭220kV变电站改扩建工程

随着负荷的增长，预计 2019 年城前岭、塘溪、北湖三站同时下网负荷将达到 544MW，郴州城区 220kV 容载比将降至 1.65，低于规程规范要求，城区需新增 220kV 变电容量。目前，近期城区变电容量不足的问题，可通过北湖变扩建，或城前岭变、塘溪变更换大容量主变解决。同时，结合郴州供电公司提供的《国网湖南电力运检部关于 2017 年输变电设备定期状态评价复核情况的通报》（运检〔2017〕93 号），城前岭变 1 号 220kV 主变于 1987 年投运，投运已有 30 年，运行年限久远，一致带病运行，运行存在风险。综合以上来看，为提高郴州市城区供电能力，新增 220kV 变电容量，同时解决城前岭#1 号主变带病运行的风险，建议将城前岭变#1 号主变更换为一台新的大容量变压器。

1.2 地理位置

本批建设项目位于郴州市北湖区、资兴市、桂阳县境内。

1.2.1 湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程

高湾 110kV 变电站位于郴州市北湖区，市政府南面约 200m，紧靠高湾路西侧，1986 年投运，现有主变 2×31.5MVA，户外布置。

项目地理位置见附图 1。

1.2.2 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程

湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程，起于飞天山变电站 3Y 间隔，止于 110kV 碧岭线 N48 直线杆与 N51 直线杆之间，线路路径长 9.8km。

线路位于资兴市五里牌镇、塘洞街道境内，途径鳌头岭村、翠江村、狮子岭、庵子垄、下洞村、大王寨村、窑上村。

项目地理位置见附图 2。

1.2.3 湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程

拟建 110kV 竹洞变位于站址位于资兴市兴宁镇岭脚村管塘组，在县道 X019 西侧，户外布置，本期主变容量 1×50MVA。

竹洞 110kV 输变电工程配套线路：瓦家坳~分水岭 π 入竹洞变电站 110kV 线路工程全长约 2.4km，全线位于资兴市兴宁镇岭角村、龙王庙村。

项目地理位置见附图 3。

1.2.4 湖南郴州长富 110kV 输变电工程

桂阳长富 110kV 变电站站址位于桂阳县县城南部的长富工业园区，沙金路与乡道交叉路口东面约 240m 处，属郴州市桂阳县县城南部黄沙坪镇沙坪村区域。

本期新建 110kV 线路 1 回，即蓉城~同祥 T 接长富变电站 110kV 线路工程，线路起于长富变 1Y 间隔，T 接蓉祥线 N17 杆，全长 1.4 km。

本工程位于桂阳县黄沙坪街道境内，途径沙坪村、陈家洞村。

项目地理位置见附图 4。

1.2.5 湖南郴州樟木有色 110kV 输变电工程

樟木有色110kV变电站站址位于规划的郴州市桂阳县有色工业园内，衡武高速公路东侧与黄金大道南侧的交汇处。

樟木有色110kV变电站配套线路工程为110kV莲流西线（设计中） π 进工业园变。线路从变电站1Y、2Y出线，跨过已建的规划路黄金大道，沿衡武高速公路东侧走线，接至110kV莲流西线，全线均位于工业园内。

项目地理位置见附图 5。

1.2.6 湖南郴州城前岭 220kV 变电站改扩建工程

城前岭 220kV 变电站站址位于郴州市北湖区城前岭村，南岭大道与郴州大道交汇处，东距南岭大道约 410m，南距郴州大道约 75m，地理位置较好，交通便利。

项目地理位置见附图 6。

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（委托书见附件 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 12 月 15 日~2019 年 3 月 1 日对本工程拟建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，参照《环境影响评价公众参与办法》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，编制完成了本项目的环境影响报告表。

1.4 工程概况

湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程等 6 个项目建设内容见表 1。

表 1 湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程等 6 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
湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程（北湖区）（新建、改造）	高湾变新建工程	高湾变 1986 年投运，户外布置，现有主变容量 2×31.5MVA。本次利用原 110kV 配电装置场地进行原址新建，户内布置，主变容量为 2×63MVA。本期不新增 110kV 线路。	围墙内建设，不新征土地。	4843 万元

	配套 110kV 线路改造工程	城前岭~高湾 110kV 线路改造工程: 高湾侧进线档架空改电缆 YJLW03-64/110-1×1600, 路径长度 0.115km; 塘溪~高湾 110kV 线路改造工程: 高湾侧进线档架空改电缆 YJLW03-64/110-1×1600, 路径长度 0.07km; 高湾~槐树下 110kV 线路改造工程: 高湾侧进线档架空改电缆 YJLW03-64/110-1×400, 路径长度 0.055km。	不新征土地。	
湖南郴州 110kV 碧岭线 飞天山支线 T 改π接工程(资兴市) (新建)		拆除 110kV 碧岭线 N49-N50 段线路 0.25 km, 拆除 110kV 碧岭线飞天山支线 N1-N3 段及 N22-N23 段线路 0.9 km。 本次工程新建架空线路路径长 9.8km, 其中新建单回路长 7.7km, 新建双回路挂线路径长 0.3km, 利用已建线路挂线路径长 1.8km。共新立铁塔 31 基, 其中双回路耐张塔 2 基, 单回路直线塔 16 基, 单回路耐张塔 13 基。飞天山 110kV 变电站 110kV 间隔扩建。	塔基占地约 1240 m ²	1081 万元
湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程(资兴市) (新建)	竹洞变新建工程	新建 110kV 户外式变电站 1 座, 新增 110kV 主变 1 台, 容量 1×50MVA; 本期 110kV 出线 2 回。	新征土地约 6688 m ²	3063 万元
	配套 110kV 线路工程	110kV 瓦家坳~分水岭线路 π 入竹洞变电站: 路径长约 2.4km, 全线采用单、双回路架设(单回路线路长 0.5km, 双回路线路长 1.9km); 共新立铁塔 11 基, 其中双回路耐张塔 6 基, 双回路直线塔 3 基, 单回路耐张塔 2 基。	塔基占地约 500 m ²	
湖南郴州长富 110kV 输变电工程(桂阳县) (新建)	长富变新建工程	新建 110kV 户外式变电站 1 座, 新增 110kV 主变 1 台, 容量 1×63MVA; 本期 110kV 出线 1 回。	新征土地约 5760 m ²	2972 万元
	配套 110kV 线路工程	蓉城~同祥 T 接长富变电站 110kV 线路工程: 路径长约 1.4km, 全线采用单、双回路架设, 双回路长 1.2 km, 单回路长 0.2 km; 新建杆塔 6 基, 其中双回路转角塔 3 基, 双回路直线塔 2 基, 单回路分支塔 1 基; 导线采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞, 地线两根采用 OPGW。	塔基占地约 300 m ²	

湖南郴州樟木有色110kV输变电工程（桂阳县）（新建）	樟木有色变新建工程	新建110kV半户内式变电站1座，新增110kV主变1台，容量1×50MVA；本期110kV出线2回。	新征土地约11267m ²	4335万元
	配套110kV线路工程	莲塘～流峰T接西水变电站110kV线路西水支线π入樟木有色110kV变工程：线路采用双回路架设，全线长0.25km；新建钢管杆共计4基，均为双回终端杆；导线采用JL3/G1A-300/40高导电率钢芯铝绞线，地线为两根OPGW。	塔基占地约30m ²	
湖南郴州城前岭220kV变电站改扩建工程（北湖区）（改、扩建）	户外式AIS变电站，于1987年投运，一期建设2台120MVA主变，2010年更换原2号主变，主变容量180MVA。本期将1号主变更换为240MVA主变，扩建8+8Mvar电容器组。本期不新增220kV、110kV线路。		围墙内建设，不新征土地。	1680万元

1.4.1 湖南郴州高湾110kV变电站原址新建工程

（1）建设规模

在原变电站围墙内利用原110kV配电装置场地进行原址新建，同时拆除原有构支架、设备基础、生产综合楼等。

主变：远期规模4×63MVA，本期规模2×63MVA；

配套110kV出线高湾变侧改造工程：城前岭～高湾110kV线路、塘溪～高湾110kV线路、高湾～槐树下110kV线路，高湾变侧进线档架空改电缆。

（2）站区总平面布置

本站按全户内站设计，电气采用户内GIS设计方案，根据电气设备布置方案，站址为矩形布置，尺寸为96.0m×83.0m，所有的配电装置及主变压器均布置在生产综合配电楼内，110kV线路向南电缆出线。

（3）主要电气设备选择

1) 主变压器

主变选择SZ11-63000/110型三相两圈有载调压降压变压器，容量63MVA。无功补偿2×(4+6)Mvar。

2) 110kV配电装置

110kV采用户内GIS设备。额定开断电流为40kA，动稳定电流峰值100kA。

（4）配套110kV出线高湾变侧改造工程

前岭～高湾110kV线路、塘溪～高湾110kV线路、高湾～槐树下110kV线路高湾侧进线档架空改电缆，线路长度分别是0.115km、0.07km、0.055km。

1.4.2 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程

(1) 线路路径

剖进段线路从飞天山变 2Y 间隔出线，与备用 1Y 间隔出线双回路共塔向东北方向走线，双回线路在鳌头岭分支，对应 1Y 线路止于双回路终端塔留以备用；对应 2Y 线路右转在原 110kV 碧岭线飞天山支线 N28~N29 之间位置接入原 110kV 碧岭线飞天山支线，以利用原 110kV 碧岭线飞天山支线 N3-N28 段线路，之后原 110kV 碧岭线飞天山支线 N3 连续左转在 110kV 碧岭线 N49 位置接入 110kV 碧岭线，形成 π 入段。

剖出段线路从飞天山变 3Y 间隔出线，与备用 4Y 间隔出线利用原 110kV 碧岭线飞天山支线 N23~N29 段双回路塔向东北方向走线，双回线路在鳌头岭分支，对应 4Y 线路止于双回路终端塔留以备用；对应 3Y 线路在双回路终端塔处右转平行原 110kV 碧岭线飞天山支线走线向东北走线，经狮子岭、庵子垄，跨过耒水后再右转经杉树垄、下洞至窑上的 110kV 碧岭线 N50 位置，右转角连接 N51 接入 110kV 碧岭线，形成 π 出段。

全线架空线路路径长 9.8km，其中新建单回路路径长 7.7km，新建双回路挂线路径长 0.3km，利用已建线路挂线路径长 1.8km。

(2) 导地线

导线采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线；双回路地线两根均采用 OPGW 复合光缆；分支段地线一根采用 JLB20A-80/7 铝包钢绞线，一根采用 OPGW 复合光缆。

(3) 杆塔和基础

共新立铁塔 31 基，其中双回路耐张塔 2 基，单回路直线塔 16 基，单回路耐张塔 13 基，线路折单后按平均档距 270m/档。具体塔型如下：1A8-ZMC3、1A8-ZMC2 单回路直线塔及 1A8-DJC1、1A8-JC1、1A8-JC2、1A8-JC4 单回路耐张塔。

1.4.3 湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程

1.4.3.1 湖南郴州资兴竹洞 110kV 变电站新建工程

(1) 变电站站址

站址位于资兴市岭脚村管塘组，在县道 X019 西侧。站址地势开阔，四周无大障碍物，范围内均为山地，主要为灌木林，经济林，不占用基本农田。根据调查，拟选站址范围内不涉及文物、遗址、遗迹、化石群及保护区，周边无军事设施。本期需征地约 11.0 亩，挖方量约为 4500m³，填方量约为 4500m³。站址内无房屋拆迁。

(2) 工程规模

主变：远期规模 3×50MVA，本期规模 1×50MVA；

110kV 出线回数：远期按 4 回设计，本期上 2 回；

瓦家坳 110kV 变电站二次设备改造工程；

分水岭 110kV 变电站二次设备改造工程。

(3) 站区总平面布置

本站按全户外站设计，电气采用户外 AIS 设计方案。110kV 配电装置、主变压器布置均采用户外布置，35、10kV 配电装置采用户内布置。110kV 户外双列布置在站区北侧，架空进出线。10kV 无功补偿装置户外布置于站区西侧，35、10kV 配电装置户内布置于站区南侧高压配电室内。生产综合室内二次设备室与高压配电装置室毗邻，户外二次设备预制舱则位于 110kV 户外配电装置西侧。变电站进站道路从站区东侧接入。主变压器布置在 110kV 配电装置与生产综合室之间。

(4) 主要电气设备选择

1) 主变压器

主变选择户外 SSZ11-50000/110 型三相自然油循环自冷三线圈有载调压变压器，容量 50MVA。

2) 110kV 配电装置

110kV 采用户外 AIS 设备。额定开断电流为 40kA，动稳定电流峰值 126kA。

1.4.3.2 湖南郴州资兴竹洞变电站配套 110kV 线路

(1) 线路路径

瓦家坳~分水岭 π 入竹洞变电站 110kV 线路工程起自竹洞变 4Y、3Y 间隔，止于 110kV 瓦分线的 N70、N71。

剖进、剖出段线路从竹洞变间隔出线后经双回路终端塔共塔走线，首先一档飞至变电站北面山包上，然后需右转避开废弃的采石场，朝东北方向跨过 X019 县道，再从两个砖厂之间的空地走线直到鑫泰良种基地北面的山地，大角度左转，朝北走线直到岭脚村右侧废弃的采石场东面的山坡上，然后线路需连续左右转角避开采石场与省道两侧的房屋，再跨过 S322 省道到达省道边龙王庙村附近的农田地里，最后剖进、剖出段线路分别左右转分支，分别接入 110kV 瓦分线的 N70、N71。

线路路径长约 2.4km，全线采用单、双回路架设（单回路线路长 0.5km，双回路线路长 1.9km）。

(2) 导地线

导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线，地线采用 OPGW-24B1-88 复合光缆与 JLB20A-80/7 铝包钢绞线，地线逐基接地。

(3) 杆塔

共计新建铁塔 11 基，型式采用 1A8、1D9 国网典型设计铁塔。

1.4.4 湖南郴州长富 110kV 输变电工程

1.4.4.1 湖南郴州长富 110kV 变电站新建工程

(1) 变电站站址

长富 110kV 变电站站址位于长富工业园区，站址范围为丘陵地貌，主要为荒地。站址西面有一段围墙，为别属公司用地，其中有几栋零散

未完工工业厂房，站址的东、南、北面地势较开阔，无障碍物。根据调查，站址所处无地下矿产资源，站区内无保护的文化遗迹、地下文物、古墓等，周围无军事设施、飞机场、导航台、风景区等。站址需征地 8.64 亩，站址挖土方 100m³，填土方 8000m³，外购土量 7900m³。站址无房屋拆迁。

(2) 工程规模

主变：本期规模 1×63MVA，远期规模 3×63MVA；

110kV 出线回数：本期上 1 回，远期 4 回；

无功补偿：本期 1×(4+6)MVar，远期 3×(4+6)Mvar。

(3) 站区总平面布置

本站按户外站设计，进站道路从站区西侧接入。110kV 配电装置、主变压器布置均采用户外布置，35、10kV 配电装置采用户内布置。110kV 户外双列布置在站区东侧，架空进出线。10kV 无功补偿装置户外布置于站区南侧，35、10kV 配电装置户内布置于站区西侧高压配电室内。生产综合室内二次设备室与高压配电装置室毗邻。主变压器布置在 110kV 配电装置与生产综合室之间。

(4) 主要电气设备选择

1) 主变压器

主变选择户外 SSZ□-63000/110 型三相自然油循环自冷三线圈有载调压变压器，容量 63MVA。

2) 110kV 配电装置

110kV 采用户外 AIS 设备。额定开断电流为 40kA，动稳定电流峰值 100kA。

1.4.4.2 湖南郴州长富 110kV 变电站配套 110kV 线路

长富变配套线路 1 回，即蓉城~同祥 T 接长富变电站 110kV 线路。

(1) 线路路径

线路从变电站 1Y 向东出线，与 2Y 出线合并成双回路跨过西河及村道，向东走线至鸦岐岭北侧的山坡，之后对应 1Y 的线路连接 110kV 蓉祥线 N17 后 T 接进 110kV 蓉祥线，对应 2Y 的线路留作 π 接备用。新建双回线路 1.2 km，新建单回路 0.2 km。

(2) 导地线

本工程 110kV 线路导线双回路导线型号采用 2×JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞，单回路导线型号采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞，地线两根均采用 OPGW。

(3) 杆塔

本工程新建杆塔 6 基，其中双回路转角塔 3 基，双回路直线塔 2 基，单回路分支塔 1 基。拟采用 1F7-SZ3 双回路直线塔，1F7-SJ1 型、1F7-SJ3 型、1F7-SDJ1 型、1F7-SDJ2 型双回路耐张塔、1XC-FJC1 型单回路

分支塔及 1JT431 型转角塔。

1.4.5 湖南郴州樟木有色 110kV 输变电工程

1.4.5.1 湖南郴州樟木有色 110kV 变电站新建工程

(1) 变电站站址

樟木有色 110kV 变电站站址位于郴州市桂阳县有色工业园内，属规划用地。站址范围为剥蚀残丘地貌，植被以松树为主。站址北面紧邻黄金大道，东面距衡武高速公路约 200m，南面和西面地势较开阔，无障碍物。根据调查，拟选站址范围内无文物、遗址、遗迹和化石群，周边无军事设施。站址拟占地约 1.1292 公顷，场地土石方量填方约 1557 m³，挖方量约 24447 m³，基础出土方量为 3817 m³，弃土方 23536m³。站址无房屋拆迁。

(2) 工程规模

主变：本期规模 1×50MVA，中期规模 4×50MVA，远期按 220kV 变电站建设规模 4×240MVA；

220kV 出线回数：本期上无出线，远期 6 回；

110kV 出线回数：本期上 3 回，远期 14 回；

无功补偿：本期 1×(3.6+4.8) MVar，中期规模 4×(3.6+4.8) Mvar，远期 4×10Mvar。

(3) 站区总平面布置

本站按半户内 GIS 变电站，进站道路从站区北侧接入。站内设综合配电楼两栋幢，220kV 配电楼布置于站区南侧，110kV 配电楼布置于站区北侧，主变压器布置在两栋配电楼之间。10kV 开关柜布置于 110kV 配电楼一层，110kV GIS 设备、接地变室和二次设备室布置于二层。由于樟木本期为 110kV 变电站，故考虑 220kV 配电装置楼本期无需建设，本期电容器组暂布置于 110kV 配电楼二层（该配电房远期为接地变室），待远期升压成 220kV 变电站时移装。站区南侧布置地下事故油池、水泵房及消防水池，值守室布置在进站大门附近，站区建设规模为 105m×84m，围墙内占地约 0.882hm²。

(4) 主要电气设备选择

1) 主变压器

主变选择户外 SZ-50000/110 型三相自然油循环自冷两卷有载调压变压器，容量 50MVA。

2) 110kV 配电装置

110kV 配电装置采用 GIS 户内单列布置，电缆架空混合出线，额定开断电流为 40kA，动稳定电流峰值 100kA。

1.4.5.2 湖南郴州樟木有色 110kV 变电站配套 110kV 线路

变电站配套线路工程：郴州莲塘升压站~流峰~西水 π 入樟木有色变电站 110kV 线路工程

(1) 线路路径

线路从变电站架空出线，跨过已建的规划路黄金大道， π 接于变电站北侧规划路绿化带中待建线路。路径长度约 $2 \times 0.25\text{km}$ ，均采用钢管杆双回架设。

(2) 导地线

本工程 110kV 线路导线型号采用 $2 \times \text{JL/G1A-300/40}$ 型高导电率钢芯铝绞线，地线两根均采用 OPGW。

(3) 杆塔

本工程新建杆塔 4 基，均为双回终端杆 1GGF2-SJG4。

1.4.6 湖南郴州城前岭 220kV 变电站改扩建工程

(1) 工程规模

现有：120+180MVA，本期：将 120MVA 的#1 主变更换为 240MVA；

220kV 出线回数：本期无新增配套 220kV 线路；

110kV 出线回数：本期无新增配套 110kV 线路；

电容器：现有 6.6+7.8Mvar，本期：8+8Mvar。

(2) 站区总平面布置

本站为户外 AIS 变电站，本期扩建电气总平面布置维持现状不变，只将#1 主变更换。

(3) 主要电气设备选择

主变选择三相三圈有载调压降压变压器，容量 240MVA。

1.5 主要环保设施及给排水

1.5.1 变电站

(1) 高湾 110kV 变电站

事故油池：本次新建主变压器事故排油池 1 座，收集事故时变压器的事事故排油，事故后及时清除油池内的事事故油。根据 2006 版《火力发电厂与变电站设计防火规范》，选用有效容量为 30m^3 的事事故排油池。事故油池具有油水分离功能及防渗措施，含油废水经事故油池油水分离后排入站区排水管网，油不外排。

给排水：施工及生活用水接站外自来水。站区内排水系统采用雨、污分流制排水系统，即自然积水、生活污水经处理达标后排出至一期接入点，进入城市管网，不外排。

(2) 资兴竹洞 110kV 变电站

事故油池：本次新建主变压器事故排油池 1 座，收集事故时变压器的事事故排油，事故后及时清除油池内的事事故油。根据 2006 版《火力发电厂与变电站设计防火规范》，选用有效容量为 30m^3 的事事故排油池。事故油池具有油水分离功能及防渗措施，含油废水经事故油池油水分离后排入站区排水管网，油不外排。

给排水：变电站用水采用打井取水。站区内排水系统采用雨、污分

流制，场地雨水一部分自然渗透，一部分通过路旁雨水口汇入站区排水管网，再排至站外雨水管网；生活污水经化粪池及站区内污水处理系统处理后定期清掏，不外排。

(3) 桂阳长富 110kV 变电站

事故油池：本次新建主变压器事故排油池 1 座，收集事故时变压器事故排油，事故后及时清除油池内事故油。根据 2006 版《火力发电厂与变电站设计防火规范》，选用有效容量为 30m³ 的事故排油池。事故油池具有油水分离功能及防渗措施，含油废水经事故油池油水分离后排入站区排水管网，油不外排。

给排水：施工及生活用水可引用附近园区自来水管网。站区内排水系统采用分流制排水系统，雨水由道路边的雨水井收集，然后通过排水管网排至站外雨水管网，生活污水经处理达标后排入兴园路和禾兴路园区排水管网，不外排。

(4) 桂阳樟木有色 110kV 变电站

事故油池：本次新建主变压器事故排油池 1 座，收集事故时变压器事故排油，事故后及时清除油池内事故油。变电站远期为 220kV 站，变压器的油量约为 70t，根据 2006 版《火力发电厂与变电站设计防火规范》，选用有效容量为 50m³ 的事故排油池。事故油池具有油水分离功能及防渗措施，含油废水经事故油池油水分离后排入站区排水管网，油不外排。

给排水：施工及生活用水可引用附近园区自来水管网。站区内排水系统采用分流制排水系统，雨水由道路边的雨水井收集，然后通过排水管网排至站外雨水管网，生活污水经处理达标后排入园区排水管网，不外排。

(5) 城前岭 220kV 变电站

事故油池：站内原有主变压器事故排油池 1 座，容量 75m³，本期仅更换主变压器油坑内事故排油接入系统。根据 2006 版《火力发电厂与变电站设计防火规范》，事故油池满足要求。

给排水：施工及生活用水可引用附近城市自来水管网。站区内排水系统采用分流制排水系统，雨水由道路边的雨水井收集，然后通过排水管网排至站外雨水管网，生活污水经处理达标后排入城市管网，不外排。

1.5.2 输电线路工程

线路工程运行期仅线路检修产生少量废物，由线路巡检人员带离现场，回收利用或送至就近的垃圾处理站处理，无需专门的环保设施。线路工程仅在施工期塔基浇筑过程中需要少量的混凝土搅拌及养护用水，可就近在附近池塘或农家取水，塔基周围修砌排水沟，引流雨水。

1.6 新建工程协议情况

本批项目新建变电站站址及配套输电线路路径选择、设计时已充分

听取当地规划部门的意见，并取得了政府相关部门对站址及线路走廊的原则性同意意见，（详见附件 2~9）。其中桂阳樟木有色变站址不符合舂陵江镇土地利用总体规划，需调整为建设用地，目前已取得当地人民政府关于修改土地利用总体规划的请示（详见附件 10）。

1.7 改扩建工程环境影响评价批复及竣工环境保护验收情况

高湾 110kV 变电站于 1986 年建成投产，本次在原址新建高湾 110kV 变电站，拆除原变电站所有设备，不新征地。

湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线（飞天（五里牌）110kV 输变电工程 110kV 线路）2012 年建成投运，环评批文号：湘环评辐表[2010]36 号，验收批文号：湘环评辐验表[2014]18 号。（见附件 14）。

城前岭 220kV 变电站于 1987 年投运，一期工程建设 2 台 120MVA 主变，由于变电站建设时间较早，变电站一期工程未办理环评及验收相关手续。2010 年实施城前岭变改扩建工程，更换原#2 主变，容量为 180MVA，环评批文号：湘环评辐表[2011]52 号，验收批文号：湘环评辐验表[2012]3 号。（见附件 13）。

根据现场查看，城前岭 220kV 变电站前期建有事故油池等环保设施；高湾、桂阳长富、桂阳樟木有色 110kV 变电站本期新建一个事故油池。城前岭变电站验收报告结论及验收批文意见显示，工程环境保护审批手续基本齐全，主要污染物排放达到国家环保标准，符合建设项目竣工环保验收条件，同意通过环境保护验收。

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》（2018 年 12 月 29 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》（2018 年 12 月 29 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》（2016 年 11 月 7 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）《国家危险废物名录》（部令第 39 号 2016 年 8 月 1 日起施行）；
- （10）《湖南省电力设施保护和供用电秩序维护条例》（2017 年 5 月 31 日起施行）。

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》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (3) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (4) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
- (5) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (6) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (7) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (8) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）
- (9) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (10) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）；
- (11) 《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014）；
- (12) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.3 与建设项目相关的文件

- (1) 《湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程可行性研究报告》
- (2) 《湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程可行性研究报告》
- (3) 《湖南郴州资兴竹洞 110kV 输变电工程可行性研究报告》
- (4) 《湖南郴州桂阳长富 110kV 输变电工程可行性研究报告》
- (5) 《郴州樟木有色 110kV 输变电工程可行性研究报告》
- (6) 《湖南郴州城前岭 220kV 变电站改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 本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, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	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	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	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	高湾110kV变电站	户内式	三级
		竹洞110kV变电站	户外式	二级
		长富110kV变电站	户外式	二级
		樟木有色110kV变电站	半户内式	二级
	220 kV	城前岭220kV变电站	户外式	二级
线路	110kV	城前岭~高湾110kV线路改造工程	地下电缆	三级
		塘溪~高湾110kV线路改造工程		
		高湾~槐树下110kV线路改造工程		
	110kV	湖南郴州110kV碧岭线飞天山支线T改 π 接工程	边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
		110kV瓦家坳~分水岭线路 π 入竹洞变工程	边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
		蓉城~同祥T接长富变电站110kV线路工程	边导线地面投影外两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
		莲塘~流峰~西水 π 入樟木有色变电站110kV线路工程	边导线地面投影外两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	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）》（HJ2.4-2009），高湾变、城前岭变位于郴州市北湖区中心城区，以居住、商业混杂为主的区域，属于2类声功能区；竹洞变位于资兴市兴宁镇，属于2类声功能区；长富变位于桂阳县长富工业园内，属于3类声功能区；樟木有色位于规划的有色工业园内黄金大道与衡武高速交汇处，属于4a类声功能区，各变电站周边受影响的环境敏感目较少，因此声环境影响作二级评价；输电线路产生的电磁噪声比较小，其噪声贡献值相对于环境背景噪声基本可忽略，基本不对背景噪声值产生影响，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》（HJ19-2011）中评价工作分级标准，变电站占用土地面积较小，且不位于自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区域或重要生态敏感区。本批项目线路所经区域为一般区域，不经过特殊或重要生态敏感区。本批项目工程最大占地面积小

于 20km²，最大线路路径长度小于 50km，且对周围的生态影响较小，因此可对其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 电磁环境

220kV 变电站电磁环境影响评价范围为厂界外 40m。

110kV 变电站电磁环境影响评价范围为厂界外 30m。

110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m。

电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

4.2.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2009），“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。”根据 220kV、110kV 变电站主要噪声源源强及随距离衰减的情况，对 220kV、110kV 变电站噪声衰减至围墙外 40m、30m 时，其噪声贡献值已不会对背景噪声造成叠加影响，因此本报告中，220kV、110kV 变电站的声环境影响评价范围可参考电磁环境影响评价范围，分别为为变电站厂界外 40m、30m。

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014），架空输电线路工程的声环境影响评价范围参照电磁环境影响评价范围，即 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m。

4.2.3 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014），不涉及生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

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：新建项目 π 接在运线路及接入的在运变电站、跨越或平行的在运线路、扩建的变电站等产生的工频电场、工频磁场是现有主要电磁环境污染源。

声环境：扩建变电站周围工业生产噪声、输电线路跨越的各交通干道的交通噪声、城镇居民生产和生活产生的噪声为本项目建设区域的主要原有噪声污染源。

5.2 与本项目有关的主要环境问题

根据现场踏勘和调查，本项目输电线路经过地带主要为山地、丘陵、城市绿化带，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。

6 环境保护目标

6.1 第（一）类环境敏感区

工程选址选线时避让了城镇规划区，避让了自然保护区、风景名胜区 and 饮用水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 第 44 号）第三条（一）中的环境敏感区。

本批项目新建变电站、线路沿线生态评价范围内无饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产地等生态敏感区。其中湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程沿途避开了飞天山国家地质公园，距地质公园约 2.5km（见附图 14）；桂阳长富 110kV 变电站配套线路沿途避开了桂阳县黄沙坪镇大溪古村，距古村约 400m（见附图 21）。

6.2 生态保护红线

经查询，本批项目均未涉及生态红线（本批工程与湖南省生态红线的相对位置关系示意图见附图 24~29）。

6.3 电磁、声环境保护目标

湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程等 6 个项目电磁、声环境保护目标为站址围场外、输电线路沿线的办公、住宅、工厂等有公众居住、工作的建筑物。本工程变电站、线路敏感点情况一览表见表 4。

表 4 线路主要环境保护目标

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、	高湾 110kV 变电站原址新建工程				
(一)	高湾 110kV 变电站				
1	西南侧民房	厂界西南面约 14 m，1 栋	5F 平顶	约 10 人	见附图 7
2	东南侧民房	厂界东南面约 10 m，2 户	2F 平顶 2F 平顶	约 10 人	见附图 7
3	东面商住楼	厂界东面约 11-30 m，9 栋	5F 平顶 2F 平顶 3F 平顶 4F 平顶 3F 平顶 3F 平顶 4F 平顶 3F 平顶 3F 平顶	\	见附图 7
4	北面检修基地	紧邻厂界北面	1F 检修间	\	见附图 7

5	东北侧民房	厂界东南面约10-17m, 4栋	7F平顶 7F平顶 7F平顶 7F平顶	\	见附图7
(二)	城前岭~高湾 110kV 线路改造工程、塘溪~高湾 110kV 线路改造工程、高湾~槐树下 110kV 线路改造工程				
1	高湾变电站南侧	跨越, 2户	2F尖顶 2F尖顶	约10人	附图13
二、	湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程				
1	资兴市程水镇大王寨村老屋组	线路东南侧约 25m, 1户	2F尖顶	约6人	附图15
2	资兴市程水镇大王寨村石板上组	线路南侧约 30m, 1户	3F尖顶	约6人	附图16
3	资兴市三都镇鸿旺河砂场办公室	线路东侧约 30m, 1户	1F尖顶	约2人	附图17
4	资兴市五里牌镇翠江村汤家组	线路东侧约 30m, 1户	3F尖顶	约6人	附图18
三、	湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程				
(一)	竹洞 110kV 变电站				
	变电站周围无敏感目标				
(二)	110kV 瓦家坳~分水岭线路 π 入竹洞变工程				
1	资兴市兴宁镇岭角村牛家组(省道322旁)	线路东侧约 28m, 1户	4F平顶	约12人	附图19
2	资兴市兴宁镇岭角村香花树组(省道322旁)	线路西侧约 21m, 1户	3F平顶	约9人	附图20
四、	湖南郴州长富 110kV 输变电工程				
(一)	长富 110kV 变电站				
1	站址西侧厂房	紧邻厂界西面	在建厂房	\	附图9
(二)	蓉城~同祥 T 接长富变电站 110kV 线路工程				
	线路沿线无敏感目标				
五、	湖南郴州樟木有色 110kV 输变电工程				
(一)	樟木有色 110kV 变电站				
	站址周围无敏感目标				
(二)	莲塘~流峰 T 接西水变 110kV 线路 π 入樟木有色 110kV 变工程				
	线路沿线无敏感目标				
六、	湖南郴州城前岭 220kV 变电站改扩建工程				
1	西面厂房	厂界西面约20m, 1栋	1F平顶	\	附图12
2	西南面民房	厂界西南面约17m, 2栋	6F尖顶 4F尖顶	约10人	附图12
3	南面商住楼	厂界南面约27m, 3栋	7F平顶	约20人	附图12
4	东南面民房	厂界东南面约20m, 1栋	1F平顶	约6人	附图12
5	东面民房、厂房	厂界东面约7-22m, 7栋	3F平顶 5F尖顶 5F平顶	\	附图12

			4F 平顶 1F 平顶 5F 平顶 5F 平顶		
6	北面检修基地	紧邻厂界北面, 1栋	1F 平顶	\	附图 12
7	东北面民房	厂界北面约28-40 m, 3栋	6F 平顶 5F 平顶 3F 尖顶	约 20 人	附图 12

注：新建变电站、线路尚处于可研前期阶段，上表中变电站、线路与敏感点的距离在实际设计施工时还会进一步优化。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况：

1 地质及地形地貌

1.1 湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程

站址位于城区内，郴州市北湖区市政府南面约 200m，紧靠高湾路西侧，站内现有场平标高 189.7m，高于 50 年一遇洪水位 137.9m。场地岩土层结构自上而下可分为：粉质黏土，下层基岩为石灰岩三大层。

配套架空线路改电缆工程地处丘陵地区。

1.2 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程

线路途径地区高程在 100m~210m 之间，地形起伏不大，所经地区土质为松砂石和岩石，地质条件好。沿线地形以山地和丘陵为主，部分为平地，植被茂盛。

1.3 湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程

站址范围内均为山地，主要为灌木林，不占用基本农田。自然标高 390m-399m，高差约 10m。地层岩性自上而下可分为：人工填土、粉质黏土，下伏基岩为石灰岩三大层。

瓦家坳~分水岭 π 入竹洞变电站 110kV 线路工程，地形以丘陵为主，海拔高程在 340~420m 之间，最大相对高差 40m 左右。全线植被以灌木为主。土质以松砂石、岩石为主，地质条件好，无不良地质区域。

1.4 湖南郴州长富 110kV 输变电工程

站址范围属于丘陵地貌，地形高差较大，目前为荒地，不占用基本农田。场地自然高程在 235m~246m 之间，高差约 11m。

蓉城~同祥 T 接长富变电站 110kV 线路工程：地形以山地、丘陵为主，比例为泥沼 17%、丘陵 33%、山地 50%，地质条件比例坚土 10%、松砂石 60%、岩石 30%。线路路径全线植被发育较好，以椴木石楠、低矮灌木、松杉为主。

1.5 湖南郴州樟木有色 110kV 输变电工程

樟木有色 110kV 变电站位于湖南省郴州市桂阳有色工业园内，位于衡武高速公路东侧与黄金大道南侧的交汇处。站址区域属剥蚀残丘地貌，地貌单元单一。站址处地表现状为树林，植被以松木为主，场地地形稍有起伏，高程 227.0~238.0m，最大高差约 11.0m，场地整平标高为 232.50m。站址周边区域未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面沉陷等影响场地稳定性的不良地质作用，场地内无埋藏的孤石、防空洞、河道等。

莲塘~流峰 T 接至西水 110kV 线路 π 进樟木有色变线路工程：本工程均在规划路边，未完全平整，略有起伏，丘陵占 100%。结合区域地质资料，区域内主要为第四系（Q）土层，根据地貌单元沿线地质情况，自上而下分别为素填土、粉质粘土。全线植被以松、杉树为主。

1.6 湖南郴州城前岭 220kV 变电站改扩建工程

城前岭变位于北湖区城前岭村，距南岭大道约410m，地形以山地、丘陵为主。

2 气象

郴州市位于南岭山脉北麓，地处亚热带气候带中。地势自东南向西北方向倾斜，呈东高西低、南高北低的“山”字箕形。南岭山脉的几条主要山系在郴州呈东北-西南向走势，对北方南下的冷空气起阻挡抬升作用，对西南暖湿气流起屏障作用，使郴州市的气候除了有亚热带湿润气候的主要特征外，还有明显的地方性小气候的特征。即具有光、热、水同季而且配合良好的四季分明的大气候特征，也有因地形地貌影响，使光、热、水等气候要素重新分配，形成气温的南高北低、西高东低和降水的山区多、平地丘陵区少、局地存在暖区和降水集中区的小气候。冬春两季，受蒙古高压控制，全市盛行偏北的大陆季风，多冷空气活动；夏秋两季，则受西太平洋副热带高压和印度低压控制，盛行偏南风的热带海洋性湿润季风，呈现出：冬冷夏热，春雨多，夏季暑热期长，秋高气爽，但有时也秋雨绵绵，山地气候多样的气候特征。

3 水文

郴州市分属长江和珠江两大流域，三大水系，即赣江、湘江和北江。属长江流域面积为 15718.8km²，属珠江流域面积为 3674.5km²。集雨面积大于 10km² 的河流有 423 条，大于 50km² 的河流 127 条，大于 100km² 的河流 62 条，大于 500km² 的河流 13 条，大于 1000km² 的河流 6 条。

湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程跨越耒水河，耒水河属于湘江水系，发源于桂东县石门山，流经桂东县、汝城县、资兴市、郴州市苏仙区、永兴县、耒阳市，干流全长 439km，流域面积 11905km²。

本批工程其他线路不跨越大中型河流，无穿越分、行、滞洪区。

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

湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程等 6 个项目对环境的主要影响为电磁、噪声和生态。为了解工程所在区域环境质量现状，下面从电磁环境、声环境和生态环境三个方面进行调查分析。

1 电磁环境

1.1 变电站

本报告表中共包含变电站 5 座，其中新建 110kV 变电站 3 座，110kV 变电站原址新建 1 座，220kV 变电站扩建 1 座为充分了解工程涉及区域的电磁环境值，对变电站厂界及周围环境敏感点进行了现场监测。

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》（HJ24-2014）并结合现场情况进行布点。电磁环境现状监测布点见附图 7~12。

监测方法：按照《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》（HJ681-2013）进行。

监测仪器：工频电磁场测试仪、多功能测量仪，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	EFA300 工频电磁场仪	多功能测量仪
生产厂家	德国 Narda	VT210
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	XDdj2018-1906	J201808108081-0002

监测结果及评价：变电站厂界及周围环境保护目标工频电磁场监测结果见表 6~表 10。

表 6 高湾变电站（原址新建）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	东侧厂界	6.3	4000	0.068	100	达标
	南侧厂界	505.9	4000	2.432	100	达标
	西侧厂界	18.9	4000	0.331	100	达标
	北侧厂界	4.0	4000	0.139	100	达标
敏感点	站址北侧民房	4.0	4000	0.033	100	达标
	站址西南侧民房	4.7	4000	0.098	100	达标
	站址东南侧民房	9.1	4000	0.103	100	达标
	站址东侧民房 1	8.8	4000	0.096	100	达标
	站址东侧民房 2	14.3	4000	0.113	100	达标

监测时间：2018 年 12 月 17 日温度 10.5~12.4℃，相对湿度 58.8~60.2%。

注：高湾变为在运变电站，南侧厂界测点离 110kV 出线侧较近。

从表 6 可看出，高湾变电站厂界及周围环境敏感点工频电场强度在

4.0~505.9V/m 之间、工频磁感应强度在 0.068~2.432 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。

表 7 资兴竹洞变电站（新建）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	东侧站址	4.9	4000	0.063	100	达标
	北侧站址	4.1	4000	0.053	100	达标
	西侧站址	4.4	4000	0.084	100	达标
	南侧站址	5.8	4000	0.115	100	达标
监测时间：2019年2月26日温度 12.4~13.7 $^{\circ}$ C，相对湿度 67.5~69.7%。						

从表 7 可看出，资兴竹洞变电站站址及周围环境敏感点工频电场强度在 4.1~5.8V/m 之间、工频磁感应强度在 0.053~0.115 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。

表 8 桂阳长富变电站（新建）站址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	
站址	东侧站址	3.3	4000	0.045	100	达标
	南侧站址	2.5	4000	0.064	100	达标
	西侧站址	1.6	4000	0.055	100	达标
	北侧站址	4.4	4000	0.074	100	达标
敏感点	站址西侧厂房	2.2	4000	0.061	100	
监测时间：2019年2月28日温度 16.4~17.7 $^{\circ}$ C，相对湿度 68.2~70.3%。						

从表 8 可看出，桂阳长富变电站站址及周围环境敏感点工频电场强度在 1.6~4.4V/m 之间、工频磁感应强度在 0.045~0.074 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。

表 9 桂阳樟木有色变电站（新建）站址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	
站址	东侧站址	1.3	4000	0.063	100	达标
	南侧站址	4.5	4000	0.054	100	达标
	西侧站址	3.6	4000	0.066	100	达标
	北侧站址	6.4	4000	0.083	100	达标
监测时间：2019年2月28日温度 16.4~17.7 $^{\circ}$ C，相对湿度 68.2~70.3%。						

从表 9 可看出，桂阳樟木有色变电站站址及周围环境敏感点工频电

场强度在 1.3~6.4V/m 之间、工频磁感应强度在 0.054~0.083 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。

表 10 城前岭变电站（扩建）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	东侧厂界	128.3	4000	0.176	100	达标
	南侧厂界	61.8	4000	0.253	100	达标
	西侧厂界	23.5	4000	0.156	100	达标
	北侧厂界	23.4	4000	0.283	100	达标
敏感点	北面检修基地	27.8	4000	0.158	100	达标
	北面民房	4.1	4000	0.072	100	达标
	东面民房 1	11.3	4000	0.189	100	达标
	东面民房 2	42.8	4000	0.311	100	达标
	南面商住楼	58.4	4000	0.214	100	达标
	西南面民房	14.2	4000	0.476	100	达标
	西面厂房	265.8	4000	0.279	100	达标

监测时间：2019 年 1 月 8 日，温度 3.6~5.3 $^{\circ}$ C，相对湿度 69.7~72.0%。

注：城前岭变为在运变，站址东侧、西侧为 220kV、110kV 出线侧，监测值较高。

从表 10 可看出，城前岭变电站厂界及周围环境敏感点工频电场强度在 4.1~265.8V/m 之间、工频磁感应强度在 0.072~0.476 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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 110kV 线路 9 回，其中资兴竹洞输变电工程配套 110kV 线路 2 回（双回共塔）、桂阳长富输变电工程配套 110kV 线路 1 回、桂阳樟木有色输变电工程配套 110kV 线路 2 回（双回共塔）、110kV 线路改造 4 回。按照《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）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，对线路评价范围内的环境敏感点进行背景值监测。

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 11~15 所示。

表 11 高湾原址新建工程配套 110kV 线路高湾变侧改造工程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 (μ T)	
	编号	名称	监测值	标准限值	监测值	标准限值
配套 110kV 线路高湾变	1	站址东南侧民房	10.5	4000	0.133	100

侧改造工程						
-------	--	--	--	--	--	--

监测时间：2018年12月17日 温度 10.5~12.4℃，相对湿度 58.8~60.2%。

从表 11 可看出，高湾原址新建工程配套 110kV 线路高湾侧改造工程沿线敏感点工频电场强度、工频磁感应强度分别为 10.5V/m、0.133μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

表 12 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程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
湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程	1	资兴市程水镇大王寨村老屋组	6.4	4000	0.023	100
	2	资兴市程水镇大王寨村石板上组	10.7	4000	0.025	100
	3	资兴市三都镇鸿旺河砂场办公室	7.6	4000	0.028	100
	4	资兴市五里牌镇翠江村汤家组	12.7	4000	0.093	100

监测时间：2018年12月21日 温度 12.1~13.4℃，相对湿度 68.3~73.0%。

从表 12 可看出，湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程沿线敏感点工频电场强度、工频磁感应强度分别为 120.7V/m、0.093μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

表 13 湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程配套 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
瓦家坳~分水岭线路 π 入竹洞变 110kV 线路	1	资兴市兴宁镇岭角村牛家组（省道 322 旁）	5.3	4000	0.054	100
	2	资兴市兴宁镇岭角村香花树组（省道 322 旁）	4.2	4000	0.047	100

监测时间：2019年2月26日 温度 12.4~13.7℃，相对湿度 67.5~69.7%。

从表 13 可看出，湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程配套 110kV 线路工程沿线敏感点工频电场强度、工频磁感应强度分别为 5.3V/m、0.054μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

表 14 湖南郴州长富 110kV 输变电工程配套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 (μ T)	
	编号	名称	监测值	标准限值	监测值	标准限值
蓉城~同祥 T 接长富变电站 110kV 线路	1	黄沙坪街道大溪村跨乡道处	2.5	10000	0.013	100
监测时间：2019 年 2 月 28 日温度 16.4~17.7℃，相对湿度 68.2~70.3%。						

从表 14 可看出，湖南郴州长富 110kV 输变电工程配套线路沿线敏感点工频电场强度、工频磁感应强度分别为 2.5V/m、0.013 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 10000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

表 15 湖南郴州樟木有色 110kV 输变电工程配套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 (μ T)	
	编号	名称	监测值	标准限值	监测值	标准限值
莲塘~流峰~西水支线 π 入樟木有色变 110kV 线路	1	跨黄金大道	1.4	10000	0.076	100
监测时间：2019 年 2 月 28 日温度 16.4~17.7℃，相对湿度 68.2~70.3%。						

从表 15 可看出，湖南郴州樟木有色 110kV 输变电工程配套线路沿线敏感点工频电场强度、工频磁感应强度分别为 1.4V/m、0.076 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 10000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 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：监测点位与对应的变电站工频电磁场现状监测布点相同。

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、AWA6221 型声校准器。上述设备均在有效检定期内，监测设备参数见表 16。

表16 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
检定单位	湖南省计量研究院	湖南省计量研究院
证书编号	J201808108081-0004	2018060403012

有效期限至	2019-08-18	2019-06-10
-------	------------	------------

监测结果：新建变电站、扩建变电站厂界及周围环境敏感点声环境监测结果见表 17~21。

表 17 高湾变电站厂界及周围敏感点噪声监测结果

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	东侧厂界	52.7	42.8	60	50	达标
	南侧厂界	45.7	40.2	60	50	达标
	西侧厂界	43.9	38.6	60	50	达标
	北侧厂界	49.2	40.2	60	50	达标
敏感点	站址北侧民房	48.7	39.9	60	50	达标
	站址西南侧民房	49.6	38.7	60	50	达标
	站址东南侧民房	51.2	41.6	60	50	达标
	站址东侧民房 1	52.3	42.5	60	50	达标
	站址东侧民房 2	50.2	41.4	60	50	达标

监测时间：2018 年 12 月 17 日 温度 10.5~12.4℃，相对湿度 58.8~60.2%。

从表 17 可看出，高湾变电站厂界昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 52.7dB (A)、42.8dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。周围环境敏感点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 52.3dB(A)、42.5dB (A)，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)]。

表 18 资兴竹洞变电站站址及周围敏感点噪声监测结果

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	东侧站址	46.2	42.5	60	50	达标
	北侧站址	44.3	41.6	60	50	达标
	西侧站址	42.6	40.3	60	50	达标
	南侧站址	43.7	41.0	60	50	达标

监测时间：2019 年 2 月 26 日温度 12.4~13.7℃，相对湿度 67.5~69.7%。

从表 18 可看出，资兴竹洞变电站站址昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 46.2dB (A)、42.5dB (A)，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)]。

表 19 桂阳长富变电站站址及周围敏感点噪声监测结果

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	东侧站址	41.6	39.5	65	55	达标
	北侧站址	41.7	38.8	65	55	达标
	西侧站址	42.3	39.4	65	55	达标

	南侧站址	42.7	39.6	65	55	达标
敏感点	站址西侧厂房	42.5	40.3	65	55	达标
监测时间：2019年2月28日温度16.4~17.7℃，相对湿度68.2~70.3%。						

从表19可看出，桂阳长富变电站站址昼、夜间噪声现状监测最大值分别为42.7dB(A)、39.6dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准限值要求[昼间65dB(A)、夜间55dB(A)]。周围环境敏感点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为42.5dB(A)、40.3dB(A)，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)]。

表20 桂阳樟木有色变电站站址及周围敏感点噪声监测结果

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	东侧站址	52.6	44.3	70	55	达标
	北侧站址	53.7	45.8	70	55	达标
	西侧站址	50.8	43.6	70	55	达标
	南侧站址	49.4	43.5	70	55	达标
监测时间：2019年2月28日温度16.4~17.7℃，相对湿度68.2~70.3%。						

从表20可看出，桂阳樟木有色变电站站址昼、夜间噪声现状监测最大值分别为53.7dB(A)、45.8dB(A)，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)]。

表21 城前岭变电站厂界及周围敏感点噪声监测结果

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	东侧厂界	48.3	41.5	60	50	达标
	北侧厂界	48.3	42.6	60	50	达标
	西侧厂界	50.4	44.3	60	50	达标
	南侧厂界	52.3	45.8	60	50	达标
敏感点	北面检修基地	47.2	41.3	60	50	达标
	北面民房	46.4	42.1	60	50	达标
	东面民房1	48.6	43.4	60	50	达标
	东面民房2	47.7	43.2	60	50	达标
	南面商住楼	51.3	44.4	60	50	达标
	西南面民房	54.3	46.8	60	50	达标
	西面厂房	50.7	43.5	60	50	达标
监测时间：2019年1月8日，温度3.6~5.3℃，相对湿度69.7~72.0%。						

从表21可看出，城前岭变电站厂界昼、夜间噪声现状监测最大值分别为52.3dB(A)、45.8dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类排放限值要求[昼间60dB(A)、夜间50dB(A)]。周围环境敏感点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为54.3dB(A)、46.8dB(A)，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、改造线路拟建区域监测点的噪声现状监测结果见表 22~26。

表 22 高湾变原址新建工程配套 110kV 线路高湾变侧改造工程声环境现状监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	名称	昼间	夜间	昼间	夜间	
配套 110kV 线路高湾变侧改造工程	1	站址东南侧民房	52.2	43.6	60	50	达标
监测时间：2018 年 12 月 17 日 温度 10.5~12.4℃，相对湿度 58.8~60.2%。							

从表 22 可看出，高湾变原址新建工程配套 110kV 线路高湾变侧改造工程沿线敏感点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 52.2dB (A)、43.6dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。

表 23 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程声环境现状监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	名称	昼间	夜间	昼	夜间	
湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程	1	资兴市程水镇大王寨村老屋组	40.7	38.8	55	45	达标
	2	资兴市程水镇大王寨村石板上组	41.9	37.9	55	45	达标
	3	资兴市三都镇鸿旺河砂场办公室	40.3	38.4	55	45	达标
	4	资兴市五里牌镇翠江村汤家组	42.5	39.6	55	45	达标
监测时间：2018 年 12 月 21 日 温度 12.1~13.4℃，相对湿度 68.3~73.0%。							

从表 23 可看出，湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程沿线敏感点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 42.5dB (A)、39.6dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求[昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)]。

表 24 湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程配套线路声环境现状监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	名称	昼间	夜间	昼间	夜间	
瓦家坳~分水岭线	1	资兴市兴宁镇岭角村牛家组(省道)	54.7	50.1	70	55	达标

路π入竹 洞变 110kV 线 路		322 旁)					
	2	资兴市兴宁镇岭角 村香花树组 (省道 322 旁)	53.2	49.3	70	55	达标
监测时间: 2019 年 2 月 26 日温度 12.4~13.7℃, 相对湿度 67.5~69.7%。							

从表 24 可看出, 湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程配套线路沿线敏感点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 54.7dB (A)、50.1dB (A), 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)]。

表 25 湖南郴州长富 110kV 输变电工程配套线路声环境现状监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	名称	昼间	夜间	昼间	夜间	
蓉城~同 祥 T 接长 富变电站 110kV 线 路	1	黄沙坪街道大溪村 跨乡道处	41.3	39.2	55	45	达标
监测时间: 2019 年 2 月 28 日温度 16.4~17.7℃, 相对湿度 68.2~70.3%。							

从表 25 可看出, 湖南郴州长富 110kV 输变电工程配套线路沿线敏感点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 41.3dB (A)、39.2dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求[昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)]。

表 26 湖南郴州樟木有色 110kV 输变电工程配套线路声环境现状监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编 号	名 称	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	
莲塘~流峰~ 西水支线π入 樟木有色变 110kV 线路	1	跨黄金大道	56.2	51.3	70	55	达标
监测时间: 2019 年 2 月 28 日温度 16.4~17.7℃, 相对湿度 68.2~70.3%。							

从表 26 可看出, 湖南郴州樟木有色 110kV 输变电工程配套线路沿线位于黄金大道旁的敏感点昼、夜间噪声现状监测值分别为 56.2dB(A)、51.3dB (A), 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)]。

3 生态环境

3.1 湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程

高湾 110kV 变电站站址: 位于郴州市北湖区中心城区, 属丘陵地貌,

站内草坪覆盖率较高，周围以商业、居住为主，站址西面和南面为菜地和香樟林。

配套 110kV 线路高湾变侧改造工程：地处丘陵地区，主要为菜地和香樟林。

3.2 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程

线路地形以山地、丘陵、农田为主，海拔高程在 120-210m 之间，最大相对高差 90m 左右，所经地区土质为松砂石和岩石，地质条件好。线路路径不涉及候鸟保护通道，距飞天山国家地质公园 2.5km，在五里牌镇境内跨越耒水河。全线植被以松、杉树为主，不涉及高大树木及古树名木。

飞天山国家地质公园属典型的丹霞地貌，整个风景区由 48 谷、9 寨、4 坦、3 庙、2 江、1 泉构成，以丹岩堡寨为特色，穿坦、洞穴为罕见，温泉碧江为纽带，石佛悬棺为史脉，集山、水、林、洞、佛为一体，聚雄、奇、险、秀、巧为一身。2001 年飞天山被国土资源部评为丹霞类的地质公园，2014 年被评为国家 AAAA 级旅游景区。

3.3 湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程

竹洞 110kV 变电站站址：站址范围内均为山地，自然标高 390m-399m，高差约 10m，不占用基本农田。站址范围内植被主要为灌木林、经济林，不涉及高大树木及古树名木。地层岩性自上而下可分为：人工填土、粉质黏土，下伏基岩为石灰岩三大层。

瓦家坳~分水岭 π 入竹洞变电站 110kV 线路工程：地形以丘陵为主，海拔高程在 340-420m 之间，最大相对高差 40m 左右。全线植被以灌木林、经济林为主，不涉及高大树木及古树名木。土质以松砂石、岩石为主，地质条件好，无不良地质区域。

3.4 湖南郴州长富 110kV 输变电工程

长富 110kV 变电站站址：站址位于桂阳工业园内，属于丘陵地貌，地形高差较大，场地自然高程在 235m 至 246m 之间，高差约 11m。站址为荒地，不占用基本农田，站内植被主要为荒草和低矮灌木，不涉及高大树木及古树名木。

蓉城~同祥 T 接长富变电站 110kV 线路工程：地形以山地、丘陵、水田为主，地质条件比例坚土 10%、松砂石 60%、岩石 30%。线路路径跨越西河，距大溪古村约 400m，不涉及引用水水源保护区。全线植被发育较好，以椴木石楠、低矮灌木、松杉为主。

大溪古村内有天津古亭、宗祠广场、骆氏宗祠、鹅池、春晓客栈（八仙楼）、水磨房、私塾、故人庄等古建筑。其中骆氏宗祠是标志性建筑，现列为“省保”单位。

3.5 湖南郴州樟木有色 110kV 输变电工程

樟木有色 110kV 变电站站址：站址位于规划的桂阳有色工业园内，

属剥蚀残丘地貌，地貌单元单一。场地地形稍有起伏，高程 227.0~238.0m，最大高差约 11.0m，场地整平标高为 232.50m。站址处地表现状为树林，植被以松木为主，不涉及高大树木及古树名木。

莲塘~流峰 T 接至西水 110kV 线路 π 进樟木有色变线路工程：本工程均在规划路边，未完全平整，略有起伏，丘陵占 100%。全线植被以松、杉树为主，不涉及高大树木及古树名木。

3.6 湖南郴州城前岭 220kV 变电站改扩建工程

城前岭变位于北湖区城前岭村，距南岭大道约410m，地形以山地、丘陵为主。站内绿化率较高，站址周围以商业、居住、工业为主，有少量菜地和零星树木。

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》（GB8702-2014），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 高湾变、城前岭变、竹洞变周围环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区环境噪声限值标准[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]；长富变位于工业园区，周围环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声功能区环境噪声限值标准[昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）]；樟木有色变位于交通干线附近，周围环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声功能区环境噪声限值标准[昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）]。输电线路沿线乡村区域一般执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类声功能区环境噪声限值标准[昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）]；交通干线两侧一定区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声功能区环境噪声限值标准[昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）]。</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 100μT 的标准限值。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 噪声 高湾变、城前岭变、竹洞变执行《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）]；长富变执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类声功能区环境噪声限值[昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）]；樟木有色变《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）]；施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p>

总量控制指标	<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。</p> <p>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：

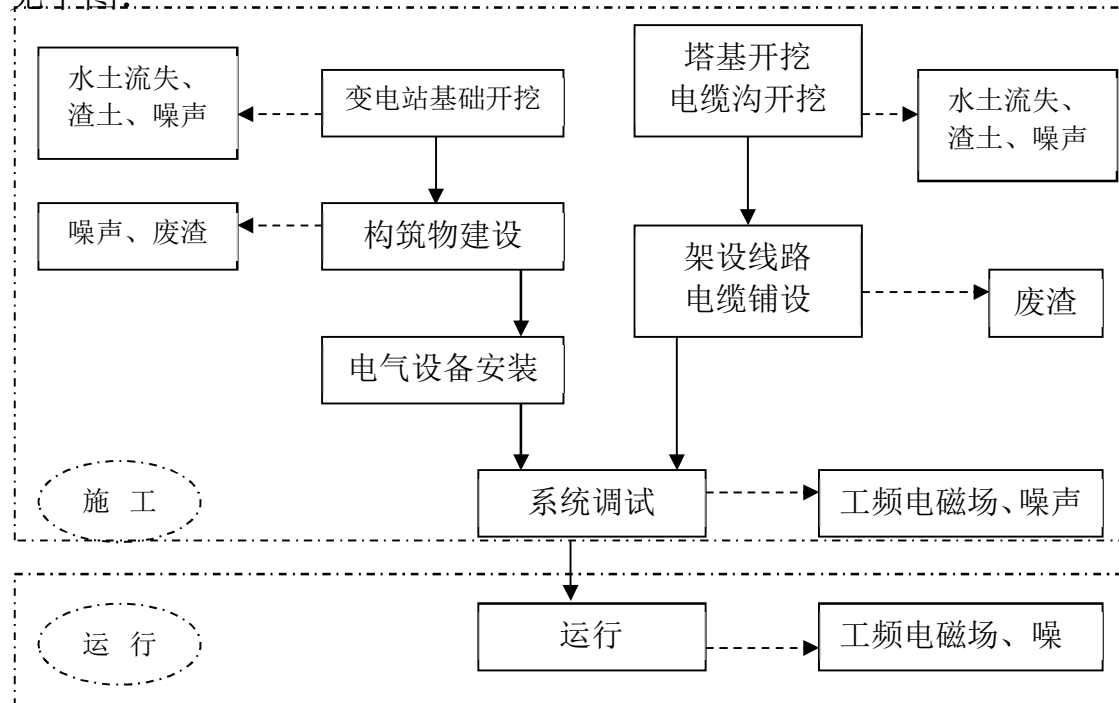


图 1 输变电工程建设流程和产污节点图

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 70~105dB(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，遇天气干燥时应定期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用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固体废弃物：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。高湾变电站站拆除过程中不可避免产生一部分一般固体废弃物，建设单位应按相关要求对原开关站及线路的材料进行分类回收利用，不得随意处置。

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影响很小。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。

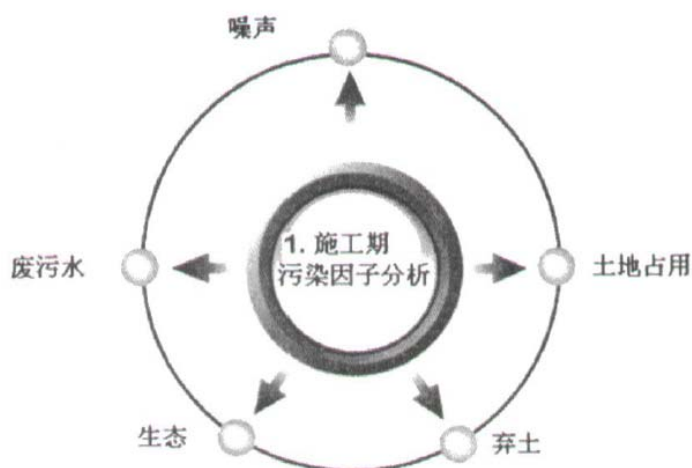


图2 变电站施工期污染因子分析示意图

(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 110kV 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后，高湾、桂阳长富、桂阳樟木有色、城前岭变电站排入城市管网，资兴竹洞变定期清

理。

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。

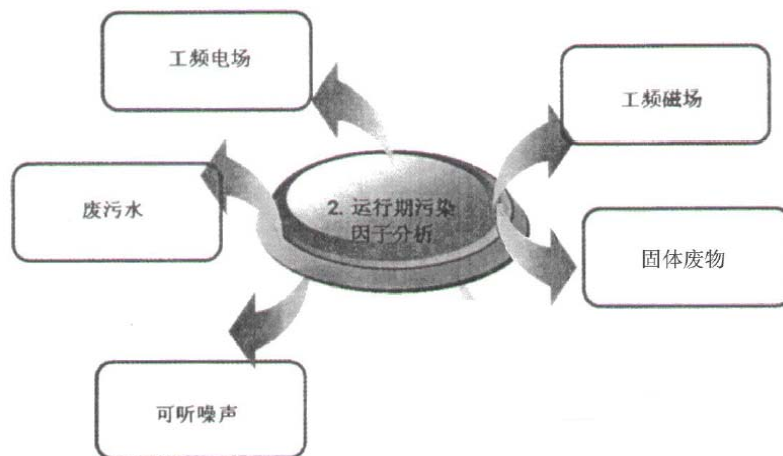


图3 变电站运行期污染因子分析示意图

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。

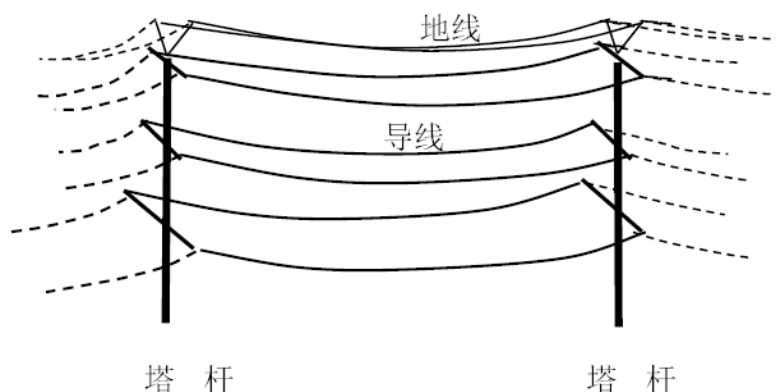


图4 高压输电线路基本工艺示意图

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，本报告中扩建开关站、变电站在站

内均设有事故油池，事故油池有效容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）中相关标准要求，同时满足本期改扩建主变的需要。

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。

由于事故废油、含油废水、废旧铅蓄电池属于危险废物，在交由有资质单位处理之前，应按要求进行暂存。对于危废暂存应根据现行的《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求进行管理。

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	高湾、桂阳长富、桂阳樟木有色、城前岭变生活污水经化粪池处理后排入城市管网, 资兴竹洞变生活污水经化粪池处理后定期清理, 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
		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	
	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。输电线路施工期的噪声主要来自基础施工, 杆塔组立, 放紧线施工等几个阶段, 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、风机和线路等电气设备产生的噪声。	计算结果表明, 本期工程投运以后, 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	本期工程投入运行后, 将对其周围环境产生工频电场、工频磁场, 根据类比预测, 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, 均能够满足相应标准限值要求。			

主要生态影响:

资兴竹洞变占地面积 6688m³，桂阳长富占地面积 5760 m³，桂阳樟木有色占地面积 11267 m³，变电站在新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，变电站永久占地改变了土地的使用功能，其余临时占地施工结束后恢复其原有功能。原址新建的高湾变、扩建的城前岭变在原站内进行，不新征用地，对周围生态环境影响较小。

线路建设仅塔基混凝土基础永久占用部分土地，本工程塔基永久占地约 2070m²。塔基呈点状分布，对当地的整体生态影响较小。工程线路建设塔基开挖会破坏塔基设置点的局部植被，并会导致轻微的水土流失。本次工程建设的架空线路沿线主要为山地，施工完成后采用原状土回填，及时恢复植被绿化或复垦，已减少对周边生态环境的影响。另外，为确保工程线路安全运行，须按照林业部门要求办理相关采伐手续后砍伐线路通道内的高大树木，如涉及古树名木的按照国家相关规定办理。

施工活动对评价区域内的动植物有一定的影响。因此，在线路的施工时，必须采取减轻对生态影响小的施工措施。此外，在施工完成后，应采取利用生态环境恢复的措施促进被破坏生态的恢复，通过工程后的生态恢复，减轻对生态环境的影响。此外，线路施工会对邻近领域的优势种鸟类及其他受保护动物也可能受到施工噪声的惊吓，远离原来的栖息地，但是这种不利影响有时间限制，当临时征地区域的植被恢复后，它们仍可以回到原来的领域，继续生活，而且这些鸟类在非施工区内可以找到相同或相似生境，可迁移到合适生境中生活，对其生存不会造成长期的、不可逆的不利影响。

因此，通过在施工期及运营期采取适当的措施后，本工程建设对生态环境的影响较小。

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》（GB3095-2012）二级标准的要求（三级标准 TSP 的日均浓度限值为 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。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

变动站用混凝土采用商业混凝土，不进行现场搅拌，对周围水环境的影响较小。施工现场使用的挖掘机、推土机、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，变电站施工人员的临时生活区应设置简易厕所和化粪池，生活污水在池中充分停留处理达标后排入站外农田沟渠中，不会对地表水水质构成污染影响。输电线路施工现场沿拟建输电线路点状分布，施工人员一般借住沿线农户家中，所产生的生活污水直接纳入当地村庄的排水系统中。

（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，多余的达标排放，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，主要噪声源为推土机、挖掘机、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表 27。

(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，其结果如表 27 所示。

表 27 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 B(A)									
	5m	15m	20m	30m	40m	5m	100m	150m	200m	300m
挖掘机、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
挖土机、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 27 预测结果可知，项目施工期使用挖掘机等高噪声施工机械时，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，避免夜间和午间休息时施工，如必须夜间施工，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，尽量减少对附近居民的影响。

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及防治措施

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。

高湾变电站拆除过程中不可避免产生一部分一般固体废弃物，建设单位应按相关要求对原开关站及线路的材料进行分类回收利用，不得随意处置。

5 施工期生态影响分析及防治措施

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，新建变电站改变了土地使用类型，但面积较小；扩建变电站建设均在原站内进行，不新征用地；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，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。

5.1.2 对植物资源的影响分析

(1) 对普通植物资源的影响

输电线路施工过程中如铁塔基础开挖、建筑材料堆放、铁塔组立、架线、施工人员践踏等将对评价区内的植物资源产生不同程度的影响。在种类绝对数目上，受影响最大的很可能是那些种类上较多、分布较为普遍的科、属植物。但由于建设区域的自然植被受人为长期干扰、破坏，其生物多样性程度以及生态价值已经大大降低。

本工程塔基永久占地及施工临时占地占用的植被类型主要为山地等。本工程占用的植被均为区域植被中常见的种类和优势种，它们在评价区分布广、资源丰富，具有较明显的次生性，且本工程砍伐量相对较少，故对植物资源的影响只是一些数量上的减少，不会对它们的生存和繁衍造成威胁，也不会降低区域植物物种的多样性。

(2) 对重点保护野生植物的影响

本次生态调查中，评价范围内未发现国家级和省级重点保护野生植物及其集中分布区，也未发现有古树名木分布。

5.1.3 对动物资源的影响分析

(1) 对一般野生动物资源的影响

由于工程路径规划选择时,尽可能靠近现有公路,以方便施工运行,且评价区内受人类活动的影响较大,评价区内野生陆生动物种类相对较少。本次现场调查中评价范围内未发现保护动物。工程施工期对评价区内的陆生动物影响主要表现在两个方面:一方面,工程塔基占地、开挖和施工人员活动增加等干扰因素将缩小了野生动物的栖息空间,树木的砍伐使动物食物资源的减少,从而影响部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等;另一方面表现在施工人员及施工机械的噪声,引起动物的迁移,使得工程范围内动物种类、数量减少,动物分布发生变化。本工程的施工多靠近现有公路,避开了陆生野生动物主要的活动场所。此外,由于本工程占地为空间线性方式,施工方法为间断性的,施工时间短,施工点分散,施工人员少,故工程的建设对野生动物影响范围不大且影响时间较短,因此对动物不会造成大的影响,并且随着施工结束和区域植被的恢复,它们仍可回到原来的领域。

1) 对两栖动物的影响

现状调查结果表明,输电线沿线的两栖类动物主要是栖息于灌丛、草地、农地及溪流中。仅在两栖类动物栖息地附近施工过程中,可能会扰动附近的两栖动物,因施工点分散,单个塔基施工时间不长,对其影响不大。

2) 对爬行动物的影响

线路施工过程中如铁塔基础开挖、铁塔组立、架线等将对局部地表植被产生不同程度的破坏和干扰。另外施工时的噪声,也将影响施工范围内爬行动物远离施工地,当工程完成后,它们仍可回到原来的活动区域。

3) 对鸟类的影响

本工程输电线路施工期对鸟类的影响主要表现为:①施工人员的施工活动对鸟类栖息地环境的干扰和破坏;②施工机械噪声对鸟类的栖息地声环境的破坏和机械噪声对鸟类的驱赶;③施工人员对鸟类的捕捉;④施工中由于施工中砍伐树木对鸟类巢穴的破坏。

上述施工活动对鸟类影响,将使得大部分鸟类迁移它处,远离施工区范围。工程施工虽然会使区域鸟类的数量有一定减少,但大多数鸟类会通过飞翔,短距离的迁移来避免工程施工对其造成伤害,在距离工程较远的森林中这些鸟类又会重新相对集中分布。

同时，线路施工规模很小、施工时间短、对生态环境的影响也相对要小，施工结束后，大部分鸟类仍可重新迁回。而对于迁徙的候鸟，由于其飞行速度较快、行动较为灵活机警，很容易避开施工区域，因此所受的影响很小。

4) 对哺乳类的影响

评价范围内的哺乳类以半地下生活型和地面生活型的小型兽类为主。施工过程中如铁塔基础开挖、铁塔组立、架线等将对局部地表植被产生不同程度的破坏和干扰，施工时的噪声，也将影响野生动物远离施工地，因施工点分散，单个塔基施工时间不长，对其影响不大，当工程完成后，它们仍可回到原来的活动区域。

(2) 对重点保护野生动物的影响

本次现场调查中，评价范围内未发现湖南省和国家级重点保护野生动物及其集中栖息地。

5.1.4 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程跨越耒水的保护措施

1) 施工时应先设置围挡措施，后进行施工建设。

2) 施工临时堆土点应远离水体。

3) 尽可能采用商业混凝土，如在施工现场搅拌和混凝土，应对砂、石料冲洗废水的处置和循环利用，严禁排入河流影响受纳水体的水质。

4) 合理安排施工工序与工期，避免暴雨频发季节施工，及时根据天气预报调整施工工序，雨天禁止开挖施工。

5) 塔基采用一档跨越，尽量利用地形采取全方位高低腿设计，塔基周围修筑护坡、排水沟等工程措施。

6) 施工完成后，对历史占地进行恢复，对开挖面、弃土石（渣）存放的裸露表采取适当的工程和植物措施，选择合适的长根系草种或树种植，做好施工场地及弃渣场植被恢复与绿化。

7) 加强对施工人员的教育，使施工人员了解水体保护的重要性，施工过程禁止捕捞，严禁对水生生物栖息地的人为破坏。

5.2 拟采取的生态防护和恢复措施

(1) 土地占用防护措施

建议业主严格要求施工单位在施工过程中，必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方应采取回填等方式妥善处置，对地形陡峭、土质疏松、余土不宜回填的弃土应在塔基附近的弃渣点集中堆放。施工结束后，及时清理施工场地，并及时进行

土地整治和施工迹地恢复，尽可能恢复原地貌及原有土地利用功能。

本工程不设置取土场，工程产生的少量弃土在塔基附近就地填充塔基，不另设弃土场。砂石料堆放在塔基处的施工场地，不再另设砂石料场。

因此，在施工单位合理堆放土、石料，并在施工后认真清理和恢复的基础上，不会发生土地恶化、土壤结构破坏现象。

(2) 植被保护措施

1) 工程施工过程中应划定施工活动范围，加强监管，严禁踩踏施工区域外地表植被，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。

2) 施工过程中应加强施工管理和对植被的保护，禁止乱挖、乱铲、乱占、滥用和其他破坏植被的行为。

3) 施工人员应禁止以下行为：剥损树皮、攀树折枝；借用树干做支撑物或者倚树搭棚；在树上刻划、敲钉、悬挂或者缠绕物品；损坏树木的支撑、围护设施等。

4) 材料运至施工场地后，应选择无植被或植被稀疏地进行堆放，减少对临时占地和对植被的占压。

5) 尽量避让集中林区，对于无法避让的林区，采用高塔跨越的方式通过，尽量减少砍伐通道。

6) 施工临时占地如牵张场、施工场地及施工临时便道等，尽量选择植被稀疏的荒草地，不得占用基本农田。对于植被较密的地段，施工单位应采用架高铁塔和飞艇放线等有利于生态环境保护区的施工技术，局部交通条件较差山丘区，通过人力或畜力将施工材料运至塔基附近，以减少对植被的破坏，且工程结束后，这些临时占地可根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土种进行恢复。

7) 对施工期间需修建的道路，原则上充分利用已有公路和人抬道路，或在原有路基上拓宽；必须新修道路时，应尽量减少道路长度和宽度，同时避开植被密集区。

8) 对于一般永久占地造成的植被破坏，业主应严格按照有关规定向政府和主管部门办理征占用林地审核审批手续，缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。

9) 按设计要求施工，减少开挖土石方量，减少建筑垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被。

10) 输电线路塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；塔基施工结束后，尽快

清理施工场地，并对施工扰动区域进行植被恢复。

11) 施工结束后，对塔基区（非硬化裸露地表）、牵张场、人抬道路等临时占地区域进行植被恢复，进行植被恢复时应选择栽种当地常见植物，不得随意栽种外来物种。

12) 如在施工过程中发现有受保护的植物，应对线路调整避让或移栽受保护的植物，同时上报林业主管部门。移栽时遵循就近移栽，并安排相关专业人员负责养护，保证成活。

在采取以上植被保护措施以后，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。

（3）动物保护措施

1) 尽量采用噪声小的施工机械，塔基定位时尽量避开需要爆破施工的地质段。

2) 合理制定施工组织计划，尽量避免在夜间及鸟类繁殖季节施工。夜间施工灯光容易吸引鸟类撞击，施工期应尽量控制光源使用量，对光源进行遮蔽，减少对外界的漏光量。

3) 鸟类和兽类大多是晨、昏或夜间外出觅食，在正午休息，应做好施工方式和时间的计划，尽量避免高噪声施工作业对鸟类的惊扰。

4) 施工中要杜绝对附近水体的污染，保证两栖动物的栖息地不受或少受影响。

5) 加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识，并在施工过程中加强管理，禁止人为破坏洞穴、巢穴、捡拾鸟卵（蛋）等活动，在施工中遇到的幼兽、幼鸟和鸟蛋须交给林业局的专业人员妥善处理，不得擅自处理。

6) 加强对项目区的生态保护，严禁猎杀任何兽类，严禁打鸟、捕鸟和破坏鸟类的生存环境，严禁捕蛇、抓蛙和破坏两栖爬行动物的生存环境。

7) 对于动物的栖息环境特别是森林生态、农业生态及其过渡地带等动物多样性高的区域，要严加管理，文明施工，通过尽量减少施工作业范围、缩短施工时间和减少植被破坏等方式保护动物的栖息环境。

8) 工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，以尽量减少生态环境破坏对动物的不利影响。

在采取以上动物保护措施以后，工程施工对动物的影响可控制在可接受范围内。

工程施工时，施工活动如铁塔铺设、施工人员活动等会带来所在区

域生态环境的扰动，尤其是线路架设过程中将占压或破坏一定面积的原
有植被，从而占用部分动物的原有生境。另外，施工活动产生的噪音和
灯光也会对施工区区域的动物产生一定的趋避作用。施工人员的生活污
水，机械运营的油污等如不收集处理任意排放，将使区域水质质量降低，
对动植物生境产生一定的不利影响。施工期间，在临时征地区域的动物
由于环境的变化影响了它们的停歇、取食环境，其被迫离开它们原来的
区域，邻近区域的动物也由于受到施工噪声的惊吓，也将远离原来的栖
息地，但是这种不利影响有时间限制，当临时征地区域的植被恢复后，
它们仍可以回到原来的区域，继续生活，而且这些动物在非施工区内可
以找到相同或相似生境，可迁移到合适生境中生活，对其生存不会造成
长期的、不可逆的不利影响。

通过调查，施工区与周围区域景观质量较高、连通性好、相似度高，
且植被类型较为一致，这些影响区域的动物可以转移到其它相似生境中，
受影响的程度不大，这种影响主要集中在施工期施工区域等地，总体而
言，施工期不会对整个评价区动物的种群数量及分布格局产生较大的影
响。

营运期环境影响分析：

1 电磁环境影响预测与评价

为了解湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程等 6 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扩建的开关站、变电站电磁环境影响进行预测和评价；采取类比监测及模式预测的方式对本批工程中的架空线路工程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。

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新建、扩建变电站的规模、电压等

级、容量、环境条件等因素，选取在运的生药 220kV 变电站类比扩建的城前岭 220kV 变电站，选取在运的梅溪湖 110kV 变电站类比原址新建的高湾 110kV 变电站，选取在运的松柏 110kV 变电站类比新建的竹洞、新建的长富 110kV 变电站，选取在运的皂角 110kV 变电站类比新建的樟木有色 110kV 变电站，类比变电站和新建、扩建的有关情况如表 28 所示。

表 28 类比变电站和拟（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	生药 220kV 变电站	城前岭 220kV 变电站	
地理位置	浏阳市洞阳镇克里村	郴州市北湖区城前岭村	
布置形式	户外式	户外式	
主变容量	2×240MVA	2×180MVA	1×180+1×240MVA
220kV 进线回数	4	6	6
区域环境	城郊	城区	
工程	类比变电站	原址新建变电站	
		扩建前	扩建后
变电站名称	梅溪湖 110kV 变电站	高湾 110kV 变电站	
地理位置	长沙市河西先导区梅溪湖	郴州市北湖区高湾路西侧	
布置形式	全户内式	全户内式	
主变容量	2×63MVA	2×31.5MVA	2×63MVA
110kV 进线回数	2	3	
区域环境	城区	城区	
工程	类比变电站	新建变电站	
变电站名称	松柏 110kV 变电站	竹洞 110kV 变电站	
地理位置	常宁市松柏镇	郴州市资兴市兴宁镇岭脚村	
布置形式	户外式	户外式	
主变容量	(31.5+50) MVA	1×50MVA	
110kV 进线回数	3	2	
区域环境	乡镇	乡镇	
工程	类比变电站	新建变电站	
变电站名称	松柏 110kV 变电站	长富 110kV 变电站	
地理位置	常宁市松柏镇	郴州市桂阳县长富工业园	
布置形式	户外式	户外式	
主变容量	(31.5+50) MVA	1×63MVA	
110kV 进线回数	3	1	
区域环境	乡镇	工业园	
工程	类比变电站	新建变电站	
变电站名称	皂角 110kV 变电站	樟木有色 110kV 变电站	
地理位置	株洲市攸县	郴州市桂阳县樟木乡	
布置形式	半户内式	半户内式	

主变容量	2×50MVA	1×50MVA
110kV 进线回数	3	2
区域环境	县城	乡村

由表 28 可知，扩建的城前岭 220kV 变电站与生药 220kV 变电站，原址新建的高湾 110kV 变电站与梅溪湖 110kV 变电站，新建的樟木有色 110kV 变电站与皂角 110kV 变电站，新建的竹洞、新建的长富 110kV 变电站与松柏 110kV 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。

(5) 监测仪器和方法

与扩建变电站电磁环境现状监测相同。

(6) 类比监测工况

类比变电站监测时运行工况见表 29。

表 29 类比变电运行工况

变电站	名称	有功 P(MW)	无功 Q(Mvar)
生药 220kV 变电站	#1 主变	13.43	2.26
	#2 主变	12.75	3.71
梅溪湖 110kV 变电站	#1 主变	26	5.3
	#2 主变	19	3.8
皂角 110kV 变电站	#1 主变	8.30	-1.11
	#2 主变	15.84	2.31
松柏 110kV 变电站	#1 主变	6.87	-0.42
	#2 主变	11.92	6.23

(7) 类比测试结果

类比变电站电磁环境类比监测结果见表 30~33。

表 30 生药 220kV 变电站周围工频电磁场监测试结果

测点	工频电场 (V/m)	工频磁场(μT)	是否达标
西侧厂界#1	650.1	0.571	达标
西侧厂界#2	558.5	0.643	达标
北侧厂界#3	362.5	0.665	达标
北侧厂界#4	50.1	1.453	达标
东侧厂界#5	12.0	0.293	达标

东侧厂界#6	139.1	0.476	达标
南侧厂界#7	33.7	2.361	达标
南侧厂界#8	19.9	0.606	达标
距西侧围墙 5m	50.1	1.453	达标
距西侧围墙 10m	38.5	1.271	达标
距西侧围墙 15m	29.7	1.043	达标
距西侧围墙 20m	21.6	0.895	达标
距西侧围墙 25m	16.4	0.722	达标
距西侧围墙 30m	13.8	0.569	达标
距西侧围墙 35m	11.7	0.448	达标
距西侧围墙 40m	8.4	0.274	达标
距西侧围墙 45m	8.9	0.195	达标
距西侧围墙 50m	6.2	0.104	达标
监测时间：2018年11月2日，温度14.2~23.4℃，相对湿度52.1~56.4%。			

表 31 梅溪湖 110kV 变电站周围电磁环境监测结果

测点	工频电场(V/m)	工频磁场(μ T)
综合楼西北侧	18.5	0.041
综合楼东南侧	17.2	0.018
综合楼西南侧	13.0	0.016
综合楼东北侧	16.8	0.021
距西北侧围墙 5m	18.5	0.041
距西北侧围墙 10m	11.3	0.022
距西北侧围墙 15m	7.1	0.016
距西北侧围墙 20m	5.7	0.013
距西北侧围墙 25m	5.1	0.011
距西北侧围墙 30m	4.7	0.012
距西北侧围墙 35m	4.9	0.010
距西北侧围墙 40m	4.3	0.011
距西北侧围墙 45m	4.7	0.010
距西北侧围墙 50m	4.8	0.013
测试时间：2018年12月1日，温度11.6~14.8℃，相对湿度66.7~72.5%。		

表 32 皂角 110kV 变电站周围工频电磁场监测结果

测点	工频电场(V/m)	工频磁场(μ T)	是否达标
东侧厂界	15.9	0.071	达标
南侧厂界	112.2	0.273	达标
西侧厂界	0.6	0.071	达标
北侧厂界	6.5	0.366	达标
距南面围墙 5m	112.2	0.273	达标
距南面围墙 10m	91.5	0.257	达标

距南面围墙 15m	83.4	0.213	达标
距南面围墙 20m	67.2	0.176	达标
距南面围墙 25m	43.7	0.131	达标
距南面围墙 30m	29.8	0.096	达标
距南面围墙 35m	20.3	0.084	达标
距南面围墙 40m	17.4	0.061	达标
距南面围墙 45m	16.7	0.040	达标
距南面围墙 50m	8.6	0.022	达标
监测日期 2016 年 11 月 8 日，阴，温度 8.3℃，相对湿度 77.8%。			

表 33 松柏 110kV 变电站周围工频电磁场监测试结果

测点	工频电场 (V/m)	工频磁场(μ T)	是否达标
北侧厂界	19.1	0.096	达标
西侧厂界	77.9	1.213	达标
南侧厂界	42.1	0.690	达标
东侧厂界	25.2	0.421	达标
距南面围墙 5m	42.1	0.690	达标
距南面围墙 10m	64.7	0.713	达标
距南面围墙 15m	48.3	0.684	达标
距南面围墙 20m	34.9	0.571	达标
距南面围墙 25m	27.6	0.517	达标
距南面围墙 30m	19.5	0.438	达标
距南面围墙 35m	12.7	0.359	达标
距南面围墙 40m	11.6	0.271	达标
距南面围墙 45m	12.1	0.206	达标
距南面围墙 50m	10.8	0.137	达标
监测日期 2016 年 11 月 16 日，晴，温度 22.3℃，相对湿度 75.9%。			

(8) 类比监测结果分析

根据表 30 可知，在运的生药 220kV 变电站厂界工频电场强度为 12.0~650.1V/m，均小于 4000V/m 的标准限值；工频磁感应强度为 0.293~2.361 μ T，均小于 100 μ T 的标准限值。

根据表 31 可知，在运的梅溪湖 110kV 变电站周围工频电场强度为 13.0~18.5V/m，均小于 4000V/m 的标准限值；工频磁感应强度为 0.016~0.041 μ T，均小于 100 μ T 的标准限值。

根据表 32 可知，在运的皂角 110kV 变电站周围工频电场强度为 0.6~112.2V/m，均小于 4000V/m 的标准限值；工频磁感应强度为 0.071~0.366 μ T，均小于 100 μ T 的标准限值。

根据表 33 可知，在运的松柏 110kV 变电站周围工频电场强度为 19.1~77.9V/m，均小于 4000V/m 的标准限值；工频磁感应强度为 0.096~1.213 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

由于报告中扩建的城前岭 220kV 变电站与生药 220kV 变电站，原址新建的高湾 110kV 变电站与梅溪湖 110kV 变电站，新建的竹洞、新建的长富 110kV 变电站与松柏 110kV 变电站，新建的樟木有色 110kV 变电站与皂角 110kV 变电站的规模、电压等级、总平面布局、出线条件均类似，故类比生药 220kV 变电站、梅溪湖 110kV 变电站、皂角 110kV 变电站、松柏 110kV 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本报告表中扩建的开关站、变电站投运后的情况。

根据生药 220kV 变电站、梅溪湖 110kV 变电站、皂角 110kV 变电站、松柏 110kV 变电站围墙外厂界处电磁环境监测结果达标的情况，本报告中城前岭 220kV 变电站，高湾、樟木有色、竹洞、长富 110kV 变电站投运后围墙外厂界的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。

根据生药 220kV 变电站、梅溪湖 110kV 变电站、皂角 110kV 变电站、松柏 110kV 变电站围墙外 0~50m 电磁环境监测结果达标的情况，本批工程 220kV 变电站围墙外 40m 范围内、110kV 变电站围墙外 30m 范围内民房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。

1.2 输电线路电磁环境预测与评价

高湾变配套 110kV 线路高湾变侧改造工程、蓉城~同祥 T 接长富变电站 110kV 线路工程、莲塘~流峰~西水 π 入樟木有色变电站 110kV 线路工程、电磁环境影响评价工作等级均为三级，根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014），仅采用模式预测的方式对线路电磁环境进行预测及评价，本项目其他 110kV 线路工程电磁环境影响评价工作等级为二级，需采取类比监测和模式预测的方式对本工程的电磁环境影响进行预测和评价。

（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 μ T 的限值标准，而输电线路下方的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、改造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 110kV 红省线、110kV 竹高线、110kV 七芭 I、II 线路类比测量结果分别对报告中评价的 110kV 地下电缆线路、单回 110kV 线路、双回 110kV 线路进行工频电磁场预测。类比线路与本期工程线路概况见表 34。监测数据引用通过湖南省环保厅组织审查通过的竣工环保验收报告。

表 34 类比线路与本期工程线路概况

性质	线路名称	电压等级	架设形式	地形、地貌
本期	高湾变配套 110kV 线路高湾变侧改造工程	110kV	地下电缆	城市地区
类比	110kV 红省线			城市地区
本期	湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程		单回架设	丘陵、山地、水田
类比	110kV 竹高线			丘陵、水田
本期	瓦家坳~分水岭线路 π 入竹洞变 110kV 线路		双回同塔	丘陵、山地、水田
	蓉城~同祥 T 接长富变电站 110kV 线路			丘陵、山地、水田
	莲塘~流峰~西水支线 π 入樟木有色变 110kV 线路			丘陵、山地
类比	110kV 七芭 I、II 线			丘陵、山地、水田

由表 34 可知，拟建、改造输电线路与类比输电线路电压等级、架设形式、地形地貌基本一致，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、改造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，工频电磁场监测自中心线投影处并垂直送电线路向外布点至距边导线投影处 50m 为止。

(4) 监测仪器和方法

与拟建线路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（地下电缆）：P=-0.04MW，Q=3.53Mvar；

110kV 竹高线（单回架空）：P=5.31MW，Q=2.65Mvar，I=24.6A；

110kV 七芭 I 线（双回架空）：P=-3.6MW，Q=-1.0Mvar；

110kV 七芭 II 线（双回架空）：P=-3.6MW，Q=-1.3Mvar。

(6) 监测结果

线路断面工频电磁场监测结果见表 35~37。

表 35 110kV 红省线地下电缆工频电磁场监测结果

测点	工频电场 (V/m)	工频磁感应 (μ T)	是否达标
导线上方	2.3	0.041	达标
距导线 5m	0.4	0.034	达标
距导线 10m	0.4	0.033	达标
距导线 15m	0.5	0.025	达标
距导线 20m	0.3	0.026	达标
距导线 25m	0.4	0.022	达标
距导线 30m	0.4	0.024	达标
距导线 35m	0.3	0.020	达标
距导线 40m	0.2	0.020	达标
距导线 45m	0.1	0.023	达标
距导线 50m	0.2	0.019	达标

监测时间 2017 年 7 月 19 日，晴，温度：30.2~37.4℃湿度：54.1~65.8%

表 36 110kV 竹高断面工频电磁场监测结果

测点	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)	是否达标
中心线下	174.6	0.214	达标
边导线下	181.1	0.228	达标
距边导线 5m	170.5	0.192	达标
距边导线 10m	155.3	0.164	达标
距边导线 15m	124.0	0.137	达标
距边导线 20m	91.2	0.108	达标
距边导线 25m	62.6	0.071	达标
距边导线 30m	39.4	0.053	达标
距边导线 40m	21.9	0.031	达标
距边导线 50m	16.8	0.020	达标

监测日期 2018 年 6 月 26 日，晴，温度 33.6℃，相对湿度 57.1%。

表 37 110kV 七芭 I、II 线双回路工频电磁场监测结果

测点	工频电场 (V/m)	工频磁感应 (μ T)	是否达标
----	------------	------------------	------

导线下方	148.1	0.316	达标
距导线 5m	102.4	0.237	达标
距导线 10m	90.2	0.183	达标
距导线 15m	73.3	0.107	达标
距导线 20m	57.5	0.088	达标
距导线 25m	44.0	0.069	达标
距导线 30m	36.2	0.043	达标
距导线 35m	30.0	0.047	达标
距导线 40m	31.7	0.035	达标
距导线 45m	28.7	0.032	达标
距导线 50m	27.9	0.033	达标
监测时间 2016 年 11 月 1 日，多云，温度：13.5~17.7℃，湿度：63.5~68.7%			

(7) 类比监测结果分析

根据表 35 可知，110kV 红省线地下电缆附近区域工频电场强度和工频磁感应强度类比监测最大值为 2.3V/m、0.041μT，小于 4000V/m、100μT 的标准限值。

根据表 36 可知，110kV 竹高线单回线路附近区域工频电场、工频磁场最大值分别为 181.1V/m、0.228μT，小于 4000V/m、100μT 的相应评价标准限值。

根据表 37 可知，110kV 七芭 I、II 线附近区域工频电场强度和工频磁感应强度类比监测最大值为 148.1V/m、0.316μT，小于 4000V/m、100μT 的标准限值。

因此，根据类比监测结果，本项目新建、改造线路沿线敏感目标的工频电场强度、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 100μT 的限值标准要求。

1.2.2 模式预测

1.2.2.1 预测模型

(1) 工频电场强度计算模型

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix} \quad (1)$$

式中： U ——各导线对地电压的单列矩阵；

Q ——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵 (m 为导线数目)。

$[U]$ 矩阵可由输电线的电压和相位确定,从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面,地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替,用 i, j, \dots 表示相互平行的实际导线,用 i', j', \dots 表示它们的镜像,如图 5 所示,电位系数可写为:

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \quad (2)$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \quad (3)$$

式中: ϵ_0 ——真空介电常数, $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$;

R_i ——输电导线半径,对于分裂导线可用等效单根导线半径代入, R_i 的计算式为:

$$R_i = R \cdot n \sqrt{\frac{nr}{R}} \quad (4)$$

式中: R ——分裂导线半径, m; (如图 6)

n ——次导线根数; r ——次导线半径, m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵,利用式 (1) 即可解出 $[Q]$ 矩阵。

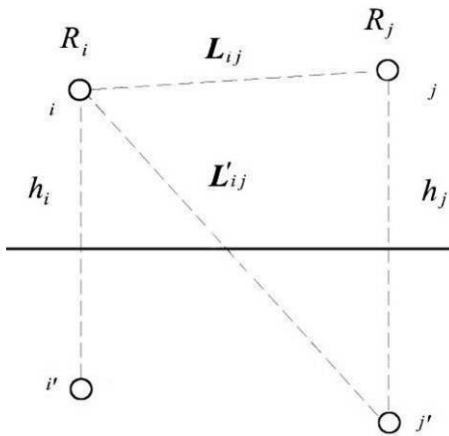


图 5 电位系数计算图

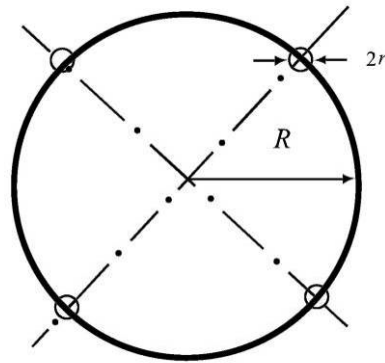


图 6 等效半径计算图

对于三相交流线路,由于电压为时间向量,计算各相导线的电压时要用复数表示:

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \quad (5)$$

相应地电荷也是复数量:

$$\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad (6)$$

为计算地面电场强度的最大值,通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (7)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (8)$$

式中： x_i, y_i ——导线 i 的坐标 ($i=1, 2, \dots, m$)；

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离， m 。

对于三相交流线路，可根据式 (7) 和 (8) 求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \quad (9)$$

$$\overline{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \quad (10)$$

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E}_x + \overline{E}_y \quad (11)$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad (12)$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad (13)$$

(2) 工频磁感应强度计算模型

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m}) \quad (14)$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

f ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图 7，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m}) \quad (15)$$

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

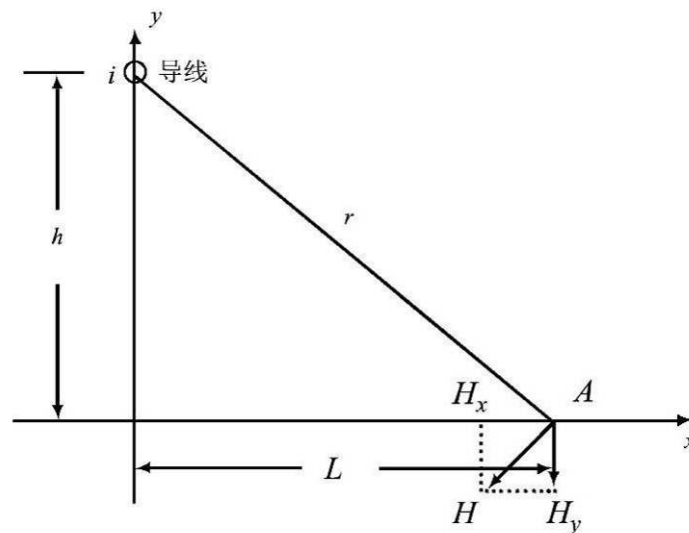


图 7 磁场向量图

1.2.2.2 模式预测结论

(1) 参数选取

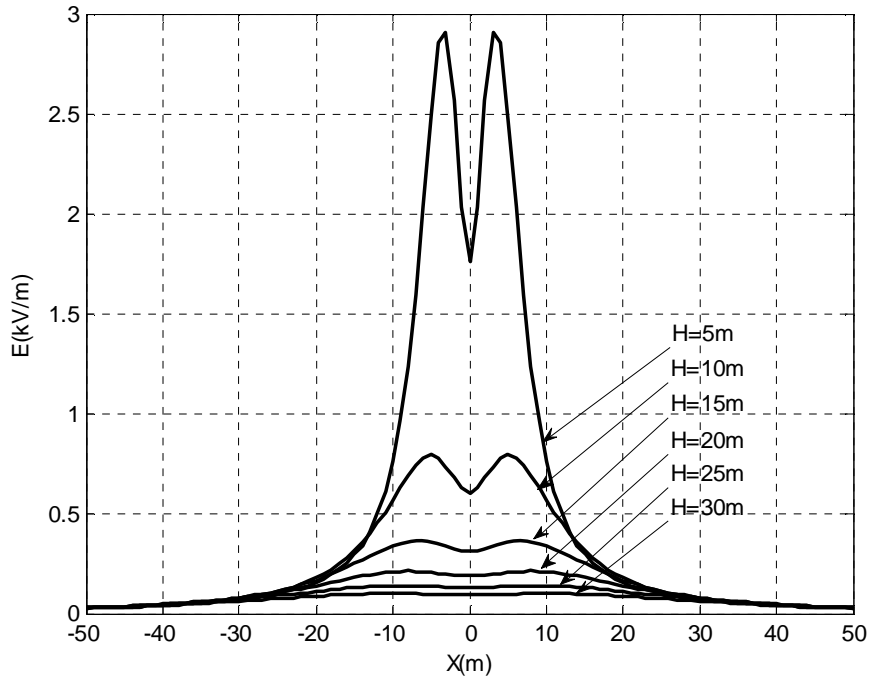
本次预测选取上述线路中的典型架设形式即 110kV 单回、110kV 同塔双回进行预测。分别预测不同高度架设时弧垂最低处地面上方 1.5m 的工频电场强度和工频磁感应强度。根据线路初步设计资料，各线路段预测时使用的参数如表 38 所示。

表 38 本工程线路基本参数

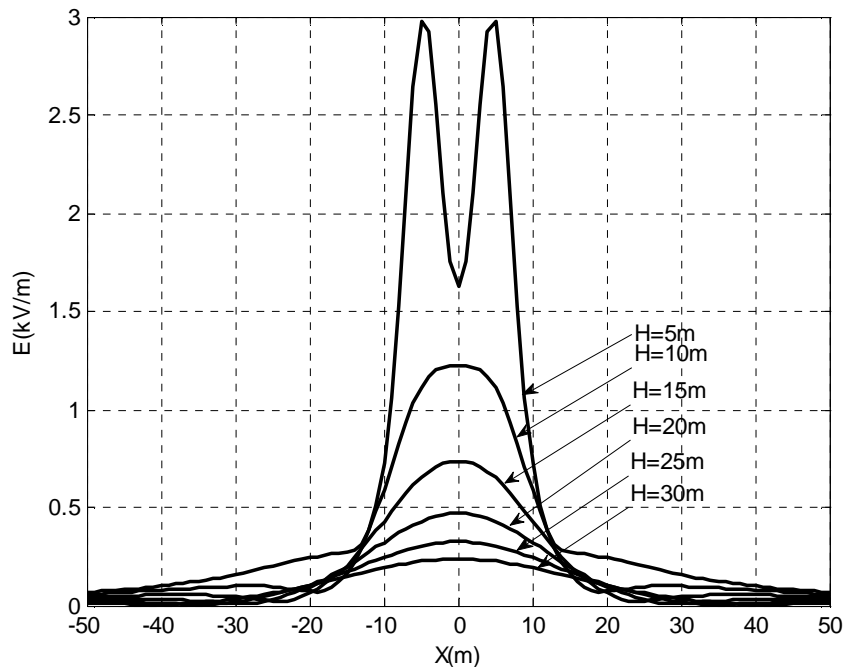
架设型式	杆塔型号	对地高度	导线外径 (mm)	回路数× 各回路额定电流	运行电压
单回架设	1D9-SZC1	5-30m	23.9	261.9A	110kV
双回架设	1D9-SZC2	5-30m	23.9	2×261.9A	110kV

(2) 电场强度预测结果

在选取表 38 中典型设计参数的条件下, 110kV 单回、110kV 同塔双回架设不同高度架设时弧垂最低处地面上方 1.5m 处的工频电场强度分布分别如图 8 (a)、(b) 所示。



(a) 110kV 单回架设送出线路工频电场强度预测结果



(b) 110kV 双回架设送出线路工频电场强度预测结果

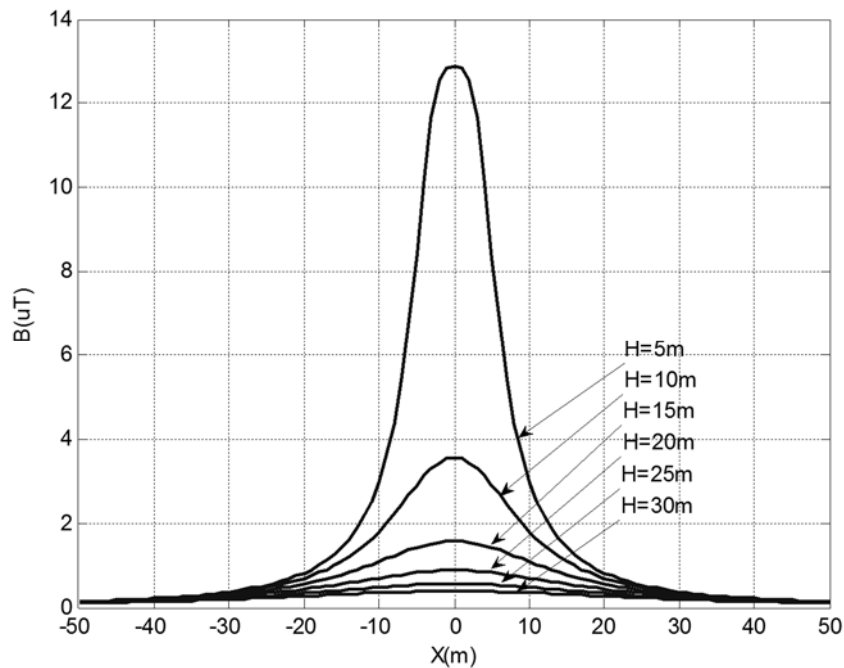
图 8 110kV 单回、110kV 同塔双回架设段典型设计参数下工频电场强度预测结果

根据图 8 所示预测结果, 控制 110kV 送出线路下导线离地 5m 时, 单回架设与双回架设两种条件下线下地面上方 1.5m 处工频电场强度能

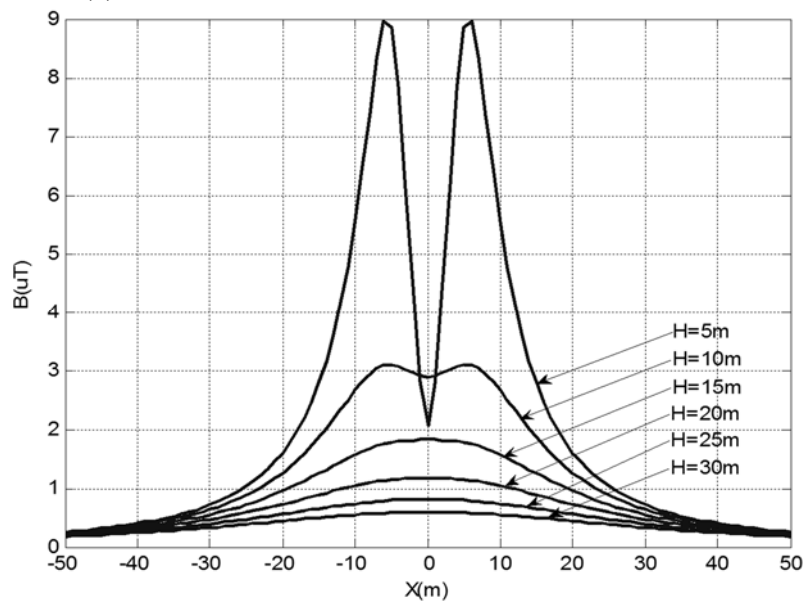
够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中 4000V/m 的限值要求。随着线路对地距离增加, 电场强度值显著减小, 因此, 从环境保护的角度, 当线路附近存在民房时应适当抬高对地高度。

(3) 磁感应强度预测结果

在选取表 38 中典型设计参数的条件下, 110kV 单回、110kV 同塔双回架设不同高度架设时弧垂最低处地面上方 1.5m 处的工频电场强度分布分别如图 9 (a)、(b) 所示。



(a) 110kV 单回架设送出线路磁感应强度预测结果



(b) 110kV 双回架设送出线路磁感应强度预测结果

图 9 110kV 单回、110kV 同塔双回架设段典型设计参数下磁感应强度预测结果

根据图 9 所示预测结果,在 110kV 送出线路弧垂最低处对地距离 5m 时,单回架设与双回架设两种条件下线下地面上方 1.5m 处最大磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 100 μ T 的限值要求。随着线路对地距离增加,磁感应强度值显著减小,因此,从环境保护的角度,当线路附近存在民房时应适当抬高对地高度。

(4) 输电线路对地距离的控制

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规定》(GB 50545-2010)规定,110kV 输电线路在居民区最大计算弧垂情况下不应小于 7m,跨越房屋或建筑物时,须保证 110kV 导线与建筑物之间的最小垂直距离不小于 5m。根据图 8、9 的计算结果,在此规定距离下,110kV 单回、双回架设输电线路下方的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足 4000V/m、100 μ T 的评价标准。因此,该工程电力设施保护距离能满足环保要求,不需另设环境保护距离。

1.2.3 输电线路电磁环境影响评价结论

(1) 根据线路类比监测结果,本工程新建、改造输电线路穿越区域环境敏感点的工频电磁场能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的 4000V/m、100 μ T 的评价标准。

(2) 线路尽量避免跨越常住人的房屋,若无法避让必须跨越房屋时,应适当抬高对地高度,满足房屋地面及经常活动的场所离地 1.5m 高处的工频电磁小于 4000V/m、工频磁场小于 100 μ T,并履行告知手续。

(3) 根据理论计算结果,本项目控制 110kV 单回、同塔双回架设线路弧垂最低处离地面不小于 5m 时,离地 1.5m 处电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m、100 μ T 的评价标准。

2 声环境影响预测与评价

2.1 变电站声环境评价

2.1.1 户外式变电站声环境预测与评价

户外式及半户外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运行时所产生的噪声。本报告中,新建的竹洞 110kV 变电站、新建的长富 110kV 变电站为户外式布置,新建的樟木有色 110kV 变电站为半户外布置,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

户外式变电站的主要噪声源为主变压器,根据典型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 65dB(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 39 竹洞 110kV (新建) 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	东侧厂界	44	33.2	46.2	33.2	60	达标	42.5	33.2	50	达标
	北侧厂界	43	33.4	44.3	33.4	60	达标	41.6	33.4	50	达标
	西侧厂界	18	40.9	42.6	40.9	60	达标	40.3	40.9	50	达标
	南侧厂界	23	38.8	43.7	38.8	60	达标	41.0	38.8	50	达标

表 40 长富 110kV (新建) 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	东侧厂界	42	33.6	41.6	33.6	65	达标	39.5	33.6	55	达标
	北侧厂界	17	41.4	41.7	41.4	65	达标	38.8	41.4	55	达标

	西侧厂界	23	38.8	42.3	38.8	65	达标	39.4	38.8	55	达标
	南侧厂界	53	31.6	42.7	31.6	65	达标	39.6	31.6	55	达标
敏感点	站址西侧厂房	25	38.1	42.5	38.1	65	达标	40.3	38.1	55	达标

表 41 樟木有色 110kV（新建）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	东侧厂界	32	35.9	52.6	35.9	70	达标	44.3	35.9	55	达标
	北侧厂界	34	35.4	53.7	35.4	70	达标	45.8	35.4	55	达标
	西侧厂界	73	28.8	50.8	28.8	70	达标	43.6	28.8	55	达标
	南侧厂界	50	32.1	49.4	32.1	70	达标	43.5	32.1	55	达标

表 39 计算结果表明新建的竹洞 110kV 变电站投入运行后，变电站厂界噪声昼、夜间最大预测值分别为 40.9dB(A)、40.9dB(A)，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)]。

表 40 计算结果表明新建的长富 110kV 变电站投入运行后，变电站厂界噪声昼、夜间最大预测值分别为 41.4dB(A)、41.4dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求[昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)]。变电站环境敏感点噪声昼、夜间最大预测值分别为 38.1dB(A)、38.1dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求[昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)]。

表 41 计算结果表明新建的樟木有色 110kV 变电站投入运行后，变电站厂界噪声昼、夜间最大预测值分别为 35.9dB(A)、35.9dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a 类标准要求[昼间 70dB(A)、夜间 55dB(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。

2.1.2 全户内式变电站噪声预测

高湾 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。

2.1.2.1 主要噪声源

根据可研资料，高湾 110kV 变电站的主要噪声源分别如表 42 所示。

表 42 高湾 110kV 变电站主要噪声源

变电站	噪声源名称	数量 (台)	噪声设计值[dB(A)]
高湾变电站	主变压器	2	65
	蓄电池室风机	2	65
	配电装置室、GIS 室、主变室、电容器室风机	22	60

2.1.2.2 计算方法及结果

本次采用 SoundPlan 软件对投运后的高湾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：高于变电站围墙 0.5m 处噪声影响分布图如图 10 所示；高湾 110kV 变电站投运后，厂界的噪声预测值见表 43。

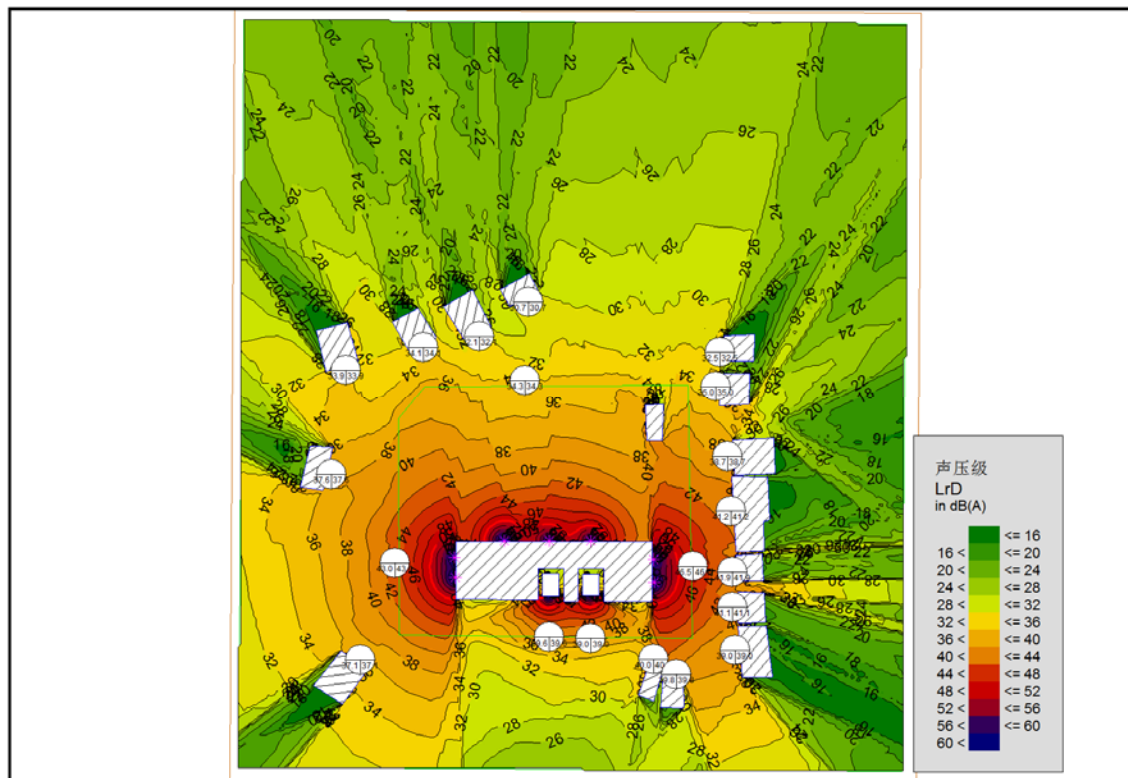


图 10 高湾 110kV 变电站预测结果

表 43 高湾 110kV 变电站（原址新建）噪声影响预测结果

位置		昼间[dB (A)]			夜间[dB (A)]		
		预测值	标准 限值	达标情况	预测值	标准 限值	达标情况
厂界	东侧厂界	46.5	60	达标	46.5	50	达标
	南侧厂界	39.6	60	达标	39.6	50	达标
	西侧厂界	43.0	60	达标	43.0	50	达标
	北侧厂界	34.3	60	达标	34.3	50	达标

敏感点	站址北侧民房	34.1	60	达标	34.1	50	达标
	站址西南侧民房	37.1	60	达标	37.1	50	达标
	站址东南侧民房	40.0	60	达标	40.0	50	达标
	站址东侧民房 1	41.9	60	达标	41.9	50	达标
	站址东侧民房 2	38.7	60	达标	38.7	50	达标

由表 43 可知，高湾 110kV 变电站原址新建投入运行后厂界最大贡献值为 46.5dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类噪声排放限值要求[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]。变电站环境敏感点噪声昼、夜间最大预测值分别为 41.9dB(A)、41.9dB(A)，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)]。

2.1.3 城前岭 220kV 变电站噪声预测

湖南郴州城前岭 220kV 变电站改扩建工程本期仅将#1 主变进行更换，现场监测离原 1#主变 1m 处的噪声平均值达 78.6dB(A)，新上 #1 主变本体噪声控制在 70dB(A) 以下，新更换的主变噪声值小于原主变，因此本期扩建不会对变电站周围声环境增加影响，根据城前岭 220kV 变电站噪声现状测量结果达标的情况，城前岭 220kV 变电站更换主变后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2 类标准要求；周围敏感点噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

2.2 线路声环境预测与评价

根据表 22~26 可知，本期工程输电线路沿线各监测点的噪声背景值比较小，均能满足相应环境标准要求。另根据以往大量运行线路噪声监测结果得知，架空线路产生的电磁噪声比较小，其噪声贡献值相对于环境背景噪声基本可忽略，基本不对背景噪声值产生影响，因此线路投运后沿线各监测点的噪声均能满足相应环境标准要求。

3 水环境影响评价

本批项目的变电站均为“无人值班，少人值守”变电站，取水量非常小，因此，变电站排水量也很小。高湾、桂阳长富、桂阳樟木有色、城前岭变生活污水经化粪池处理后排入城市管网，资兴竹洞变生活污水经化粪池处理后定期清理不外排。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，对周围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。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有关规定进行处置，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。国网郴州供电公司前期已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。

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和输电线路的事故风险。

(1) 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。

(2) 输电线路的事故风险

输电线路的事故风险主要是线路设备在运行期受损。本项目线路的设计根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)等规程进行导线的结构和物理参数论证并按规范选用。线路导线和地线均采用

国家标准型防震锤；导线、地线在与公路、输电线路等重要交叉档不得有接头，为线路的持久、安全运行打下了牢固的基础。

(3) 应急预案

为预防运行期变电站的事故风险和输电线路的事故风险，应根据具体情况依据《安全生产法》《国家安全生产事故灾难应急预案》的要求，集合相关规程/规范和行业标准，以及工程实际情况进行编写，以防止灾害后事态的进一步扩大，减少灾害发生后造成的不利影响和损失。

7 对生态环境的影响分析

本工程变电站运行期对站外生态环境影响较小。

本工程输电线路大部分路径位于城郊乡村区域，少部分位于城市道路绿化带，工程运行期间，线路本身对灌丛、草地植被及植物资源影响较小。因线路运行安全原因，检修巡视人员需对导线下方高度较高的林木进行修砍，由此将对沿线植被产生一定影响。根据设计规定，输电线路运行过程中，要对下方与线路垂直距离小于 7m 树木树冠进行定期修剪，保证输电导线与线下树木之间的垂直距离足够大，以满足输电线路正常运行的需要。但工程设计时，铁塔塔位一般选择在山腰、山脊或者山顶，这些区域树木高度一般低于 15m，由于山腰、山脊或山顶等有利地形形成的高差原因，在塔位附近，树冠与导线之间的垂直距离超过 10m，不需要定期修剪树冠。山坳中的林木高度较半山、山脊和山顶处虽然更高，但是由于位置低凹，导线与山坳处的乔木树冠之间的垂直距离更大，故不需要砍伐通道。且设计时已考虑了沿线树木的自然生长高度，采取在林区加高杆塔高度的措施，以最大程度的保证线路附近树木与导线垂直距离超过 7m 的安全要求；城市道路人行道无高大树木，无需砍伐。因此可以预测，运行期需砍伐树木的量很少，且为局部砍伐，故对森林植物群落组成和结构影响微弱，对植物群落组成和结构影响微弱，对植物生态环境的影响程度较小。

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	运 行 期	生 活 污 水	COD _{cr} SS	高湾、桂阳长富、桂阳樟木有色、城前岭变生活污水经化粪池处理后排入城市管网, 资兴竹洞变生活污水经化粪池处理后定期清理, 不外排。	对 周 围 水 环 境 影 响 较 小	
变 电 站 及 线 路	固 体 废 物	施 工 期	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。高湾变电站拆除过程中不可避免产生一部分一般固体废弃物, 建设单位应按相关要求对原开关站及线路的材料进行分类回收利用, 不得随意处置。			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			

变电站	噪声	施工期	选择低噪声的施工机械和施工设备，依法限制夜间施工，站区施工均应安排在白天进行。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县区级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民；同时夜间禁止高噪音设备（如装载机、打桩机等）作业；对运输车辆司机进行严格的培训教育，禁止随意鸣笛，避免噪声对道路附近居民产生影响。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求
		运行期	控制新上 220kV 主变压器 1m 处噪声源强在 70dB（A）以下，新上 110kV 主变压器 1m 处噪声源强在 65dB（A）以下。新建变电站合理进行总平面规划布置，将主变压器等主要噪声源布置在远离噪声敏感目标一侧。	满足（GB12348-2008）和（GB3096）要求
变电站	电磁环境	新建户外式变电站旋转尽量避开居民区、架空线路出线尽量避开密集房屋，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		<p>（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。</p> <p>（2）线路经过居民区时，应控制 110kV 单回架设及双回同塔架设线路弧垂最低处离地不小于 5m。</p> <p>（3）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。</p>		

生态保护措施及预期防治效果

项目主要的生态影响是在施工过程中开挖地基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 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。

(3) 扩建变电站建设在站内进行，禁止占用站外多余的土地。施工材料、器械等严禁堆放于站外。建设完成后，及时清理地表建筑材料及施工废弃物。

2 输电线路

2.1 设计阶段生态影响防护措施

(1) 路径选择时已避让自然保护区、森林公园、风景名胜区、饮用水水源保护区、湿地公园等生态敏感区域。

(2) 对未能避让的林区采用高跨的方式通过。下一阶段设计中，进一步优化杆塔设计和线路走廊宽度，减少永久占地。

(3) 线路采用全方位高低腿铁塔、改良型基础、紧凑型设计，尽量少占土地、减少土石方开挖量及水土流失，保护生态环境。

(4) 设计中应严格执行尽量不占、少占基本农田的用地原则，本批项目不占用基本农田。

2.2 对林地的生态影响防护措施

(1) 严格按照《中华人民共和国森林法》的规定，在施工中对施工人员进行教育和监督，严禁在林区毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。

(2) 统筹规划施工布置，减少施工临时占地，并尽可能选择植被稀疏处，并禁止施工人员随意砍伐施工场地外的林木。施工结束后对施工临时道路、牵张场、塔基施工临时占地等恢复原有土地功能。

(3) 经过林区时应采取砍伐量和林地破坏相对较小的打炮或飞艇架线工艺。

(4) 塔基施工时应尽量保存塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土应分开堆放，回填时应按照土层的顺序回填，松土、施肥，缩短植被恢复时间和增加恢复效果。

(5) 植被恢复时，应根据当地土壤和气候条件，选择当地乡土植物进行恢复。

(6) 林区施工注意防火。林区施工人员应该严禁吸烟或进行其他容易引发火灾的行为，并有专人监督。

(7) 对于占用的林地，依据财政部、国家林业局颁发的《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》向林业主管部门交纳森林恢复费用，专门用于森林恢复。

2.3 对农田的生态影响防护措施

(1) 为保护耕地，本环评要求设计单位在下一阶段设计中进一步优化塔形设计、减少线路走廊的宽度、增加杆塔水平档距，减少耕地占地面积，且占用耕地要以边角田地为主。

(2) 对跨越耕地的线路路段进行塔基定位时，应结合当地的地形特点，优化塔基定位，尽量使塔位不落入耕地，或减少落入耕地中心的塔位，尽量使塔位落于农田的边角之上，以减少对耕地的耕作影响。

(3) 塔基施工时首先应尽量保存塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土应分开堆放，在农田区域施工过程中的临时堆土应堆放至田埂或田头边坡上，不得覆压征用范围外的农田。回填时应按照土层的顺序回填，松土、施肥，恢复为农用地。

(4) 施工结束后，立即清理施工迹地，进行土地复垦。

2.4 对土壤侵蚀的生态影响防护措施

(1) 工程措施

根据当地地质条件及边坡坡度要求设置护坡、挡土墙、护面及基面排水设施。

(2) 临时防护措施

对于塔基回填土需要临时堆放的土方，根据土方量设置草袋挡土墙和苫布遮盖。

(3) 植物措施工程

工程施工结束后，对塔基施工临时占地、简易施工道路、牵张场区等进行原土地功能恢复。

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，估算出湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程等 6 个项目环境保护投资见表 44~49。拟建项目总投资 17974 万元，其中环保投资 366.63 万元，占工程总投资的 2.04%。

表 44 湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新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	工程 配套 环保 设施	事故油池（含油坑）	5	新建变电站
		污水处理系统（化粪池等）	4	
		风机消声弯头	8	
		站内绿化	4	
	施工 临时 环保 措施	封闭性硬质围挡	6	
		车辆冲洗池	3	
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	2	
		隔油、泥渣沉淀池	12	
输电 线路	施工期	扬尘防护措施费	1	抑尘
		废弃碎石及渣土清理	2.3	清运
		水土保持、绿化恢复措施	2.6	施工迹地恢复
		施工围挡	13	/
	运营期	宣传、教育及培训措施	0.4	警示牌制作
总计		63.3（万元）		

表 45 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程

类别		设备名称	投资估算 (万元)	备注
输电线 路	施工期	扬尘防护措施费	4.45	抑尘
		废弃碎石及渣土清理	5.53	清运
		水土保持、绿化恢复措施	12.2	施工迹地恢复
		跨越措施费	10	/
		施工围挡	4.5	/
	运营期	宣传、教育及培训措施	2.65	警示牌制作
总计		39.33（万元）		

表 46 湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程

类别		设备名称	投资估算 (万元)	备注
变电站	工程 配套 环保 设施	事故油池	5	新建变电站
		化粪池	4	
		站内绿化	12	
	施工 临时	封闭性硬质围挡	10	
		车辆冲洗池	5	

	环保措施	汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3	
		隔油、泥渣沉淀池	13	
输电线路	施工期	扬尘防护措施费	2	抑尘
		废弃碎石及渣土清理	4	清运
		水土保持、绿化恢复措施	8	施工迹地恢复
		跨越措施费	5	/
	施工围挡	6	/	
	运营期	宣传、教育及培训措施	3	警示牌制作
总计		80 (万元)		

表 47 湖南郴州长富 110kV 输变电工程

类别		设备名称	投资估算 (万元)	备注
变电站	工程 配套 环保 设施	事故油池	5	新建变电站
		化粪池	4	
		站内绿化	12	
	施工 临时 环保 措施	封闭性硬质围挡	10	
		车辆冲洗池	5	
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3	
		隔油、泥渣沉淀池	13	
输电线路	施工期	扬尘防护措施费	3	抑尘
		废弃碎石及渣土清理	4	清运
		水土保持、绿化恢复措施	10	施工迹地恢复
		跨越措施费	5	/
	施工围挡	8	/	
	运营期	宣传、教育及培训措施	3	警示牌制作
总计		85 (万元)		

表 48 湖南郴州樟木有色 110kV 输变电工程

类别		设备名称	投资估算 (万元)	备注
变电站	工程 配套 环保 设施	事故油池	8	新建变电站
		化粪池	6	
		站内绿化	12	
	施工 临时 环保 措施	封闭性硬质围挡	10	
		车辆冲洗池	6	
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	4	
		隔油、泥渣沉淀池	12	
输电线路	施工期	扬尘防护措施费	2	抑尘
		废弃碎石及渣土清理	2	清运
		水土保持、绿化恢复措施	5	施工迹地恢复
		跨越措施费	5	/

		施工围挡	4	/
	运营期	宣传、教育及培训措施	2	警示牌制作
总计		78（万元）		

表 49 湖南郴州城前岭 220kV 变电站改扩建工程

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	6	扩建变电站
		车辆冲洗池	4	
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3	
		隔油、泥渣沉淀池	8	
总计		21（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，应根据国家现行相关验收要求组织竣工验收，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 50~55 所示。

表 50 湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新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。
5	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	架空线路改地下电缆后周围居民点工频电场、工频磁场是否有改善，是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求。架空输电线路改地下电缆后的林地、菜地、道路等场所的工频电场、工频磁场是否满足10000V/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；周围敏感点噪声是否有改善；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	拆除的废油、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	一般固体废物		拆除的设备是否按照《国家电网公司废旧物资处置管理办法》进行分类处理。
8	生态保护措施		线路改造工程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。
9	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 51 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接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	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	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、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；架空输电线路线下的耕地、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10000V/m、100μT标准限值要求，是否给出警示和防护指示标志。
		噪声	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。
4	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。
5	一般固体废物		拆除的杆塔、导线等是否按照《国家电网公司废旧物资处置管理办法》进行分类处理。
6	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 52 湖南郴州竹洞 110kV 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。
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。架空输电线路线下的耕地、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10000V/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	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 53 湖南郴州长富 110kV 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。
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。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10000V/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 54 湖南郴州樟木有色 110kV 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》4a类标准限值要求，即昼间70dB(A)，夜间55dB(A)要求。
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。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10000V/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	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	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 55 湖南郴州城前岭 220kV 变电站改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》1类标准限值要求，即昼间55dB(A)，夜间45dB(A)要求。
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。周围敏感点是否有所改善。
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

1.1 第一次公示

2019年4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 > 湖南郴州市高湾110kV变电站原址新建工程等20个项目环境影响评价第一次信息公示

湖南郴州市高湾110kV变电站原址新建工程等20个项目环境影响评价第一次信息公示

2019-04-11 浏览次数: 127

湖南郴州高湾110kV变电站原址新建工程等20项工程

环境影响评价信息第一次公示

为满足郴州市、永州市和张家界市电力需求的快速增长，提高供电可靠性，国网湖南省电力有限公司拟建湖南郴州高湾110kV变电站原址新建工程等20项工程。现参照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令 第4号），对本批工程环境影响评价信息进行公示：

项目名称（建设地点）（建设性质）	工程内容	建设管理单位及联系人信息
湖南郴州高湾110kV变电站原址新建工程（北湖区）（新建、改造）	高湾变电站新建工程 现有2台主变容量为31.5MVA的主变压器。本次利用原110kV配电装置场地进行原址新建，户内布置，将现有主变压器更换为主变容量为63MVA的新变压器。 配套110kV线路改造工程 3回，分别将现有的城前岭~高湾110kV线路、塘溪~高湾110kV线路、高湾~槐树下110kV线路接入高湾变电站的架空线路改为电缆，改动长度分别为115m、70m、55m。	
湖南郴州凉亭坳110kV变电站主变扩建工程（资兴市）（扩改）	现有110kV、35kV主变各1台，本工程将35kV主变升压改造至110kV主变并配套改造相应设备，新扩改主变容量为20MVA，工程完毕后，变电站有两台容量为20MVA的110千伏主变压器。	国网湖南省电力有限公司郴州供电公司 地址：郴州市沿江路10号 联系人：何缘圆 联系电话：0735-2878325
湖南郴州焦回线110kV线路改造工程（资兴市）（改造）	1. N0-N6及N16-N24段杆塔不变，更换导线；N6-N16段的11基杆塔拆除新建并更换导线，全线新导线型号为JL/G1A-300，新更换导线长度4.5km，单回路架设。 2. 对焦岭220kV变电站和回龙110kV变电站相应的出线间隔进行改造。	
湖南郴州110kV曾岭线飞天山支线T改+接工程（资兴市）（新建）	1. 拆除110kV曾岭线N49-N50段线路，拆除110kV曾岭线飞天山支线N1-N3段及N22-N23段线路，拆除线路总长1.15km。 2. 新建架空线路路径长9.8km，其中新建单回路路径长7.7km，新建双回路回挂线路路径长0.3km，利用已建线路1.8km。共新建铁塔31基，其中双回路耐张塔2基，单回路直线塔16基，单回路耐张塔13基。 3. 在飞天山110kV变电站扩建110kV间隔1个。	
湖南郴州竹洞110kV输变电工程（资兴市）（新建）	竹洞变电站 新建110kV户外式变电站1座，新增110kV主变1台，容量50MVA。 配套110kV线路工程 2回，110kV瓦家坳~分水岭线路接入竹洞变电站；路径长约2.4km，全线采用单、双回路架设（单回路线路长0.5km，双回路线路长1.9km）；共新建铁塔11基，其中双回路耐张塔6基，双回路直线塔3基，单回路耐张塔2基。	
湖南郴州瓦分线110kV线路改造工程（资兴市）（改造）	1. 拆除原瓦分线N1~N11段铁塔并更换导线金具；N112~N126段铁塔不变，只更换导线、金具绝缘子，更换线路总长为34km，其中新建单回路长33.7km，与原110kV瓦亿线双回路共塔架设0.3km。 2. 共拆除铁塔111基，新建铁塔107基。	
湖南郴州长富110kV输变电工程（桂阳县）（新建）	长富变电站 新建110kV户外式变电站1座，新增110kV主变1台，容量1×63MVA。 配套110kV线路工程 1回，蓉城~同洋T接长富变电站110kV线路工程；路径长约1.4km，全线采用单、双回路架设，双回路长1.2km，单回路长0.2km；新建杆塔6基，其中双回路转角塔3基，双回路直线塔2基，单回路分支塔1基。	国网湖南省电力有限公司郴州供电公司 地址：郴州市沿江路10号 联系人：何缘圆 联系电话：0735-2878325
湖南郴州樟木有色110kV输变电工程（桂阳县）（新建）	樟木有色变电站 新建110kV半户内式变电站1座，新增110kV主变1台，容量1×50MVA；本期110kV出线2回。 配套110kV线路工程 莲塘~流峰T接西水变电站110kV线路西水支线接入樟木有色110kV变电站；线路采用双回路架设，全线长0.25km；新建钢管杆共计4基，均为双回路终端杆。	
湖南郴州城前岭220kV变电站改扩建工程（北湖区）（改、扩建）	城前岭220kV变电站现有主变2台，容量分别为120MVA、180MVA。本期将变电容量为120MVA的1号主变更换为240MVA主变。	
湖南郴州桂阳莲塘~流峰T接西水110kV线路工程（北湖区）（新建）	起自在建的莲塘风电场~流峰110kV线路N43塔，止于在建的西水220kV变电站7Y间隔，新建线路全长50km，其中单回路42.6km，双回路7.4km。全线共计使用杆塔187基，共需使用单回路铁塔154基（耐张34基，直线120基）；双回路铁塔24基（耐张12基，直线12基）；双回路钢管塔9基（耐张3基直线6基）。流峰110kV变电站110kV间隔改造1个；西水1个220kV变电站110kV间隔扩建1个。	
蓝山都龙变电站	新建110kV户外AIS变电站1座，新上容量50MVA主变1台。	

湖南蓝山郁龙110kV输变电工程 (蓝山县) (新建)	3回, 塔四线进郁龙变110kV线路工程: 进段至塔峰变, 新建线路路径长约0.6 km, 其中双回路0.4 km, 单回路0.2 km; 进段至四海坪风电场, 新建线路路径长约0.7 km, 其中双回路0.4 km, 单回路0.3 km。共新立杆塔5基。 高牛线T接郁龙变110kV线路工程: 新建架空线路路径长约0.4 km, 其中新建双回路路径长约0.2 km, 单回路路径长约0.2 km。共新立杆塔3基。	
江永桃川110kV输变电工程 (江永县) (新建)	桃川变电站 新建110kV户外AIS变电站1座, 新上容量50MVA主变1台。 配套110kV线路工程 2回, 女书-虎尾110kV线路进江永桃川变110kV线路工程: 新建线路长度1.6km, 其中双回路线路长度1.0km, 单回路线路长度0.6km, 共新立杆塔6基。 绍基变电站 新建110kV全户内GIS变电站1座, 新上容量50MVA主变1台。	国网湖南省电力有限公司永州供电分公司 地址: 湖南省永州市冷水滩区湘水路69号 联系人: 李昌应 联系电话: 0746-835 5450
道县绍基110kV输变电工程 (道县) (新建)	2回, 荷柑线T入绍基变110kV线路工程: 新建线路采用电缆、双回路架空、单回路架空方式混合架设。绍基变出线采用电缆, 新建电缆路径长0.115km (其中剖入侧0.07km, 剖出侧0.045km); 剖入侧 (相子因侧) 采用双回路架空单边挂线, 预留右侧挂线, 新建长度0.4km; 剖出侧 (荷叶塘侧) 采用单回路架空, 新建长度0.4km。共新立杆塔7基。	
湖南永州冷水滩凤凰园110kV变电站2号主变扩建工程 (冷水滩区) (扩建)	现有主变1台, 容量50 MVA。本期新增容量为50MVA的主变一台。	
湖南永州东安老山界-天子岭110kV线路工程 (东安县) (新建)	线路路径全长35.2km, 其中利旧双回路铁塔单侧挂线长2.7km (利旧110kV老线的1#-10#双回路铁塔出线2.35km; 利旧天子岭至红狮水泥厂110kV线路1#-3#双回路铁塔进线0.35km), 新建单回路长约32.5km。 老山界220kV变电站、天子岭110kV变电站各在站内预留位置扩建110kV间隔1个, 不新增用地。	
湖南永州内下-仁冲T接金洞变电站110kV线路工程 (祁阳县) (新建)	内下-仁冲T接金洞变110kV线路工程: 新建线路路径长约0.35km, 单回路架设。共新立铁塔2基。 金洞-仁冲T接晒北滩电站110kV线路工程: 新建线路路径长约0.8 km, 单回路架设。共新立铁塔2基。	国网湖南省电力有限公司永州供电分公司 地址: 湖南省永州市冷水滩区湘水路69号 联系人: 李昌应 联系电话: 0746-835 5450
湖南永州塔峰~螺蛳岭110kV线路工程 (蓝山县) (新建)	新建线路路径长约25.3km, 单回路架设共新立杆塔88基。 塔峰220kV变电站110kV间隔扩建1个、螺蛳岭110kV变电站110kV间隔1个, 间隔扩建均在站内预留位置进行, 不新增用地	
湖南张家界永定茅塔110kV输变电工程 (永定区) (新建)	永定茅塔变电站 新建110kV户内变电站1座, 新上容量50MVA主变1台。 配套110kV线路工程 2回, 胡家坪~何家坪II回T入茅塔110kV线路, 线路起自110kV胡何线12#附近的T接点, 止于茅塔110kV变电站。新建线路5.0km, 其中架空线路4.8km (单回0.6km、双回4.2km), 双回电缆线路0.2km, 新立杆塔17基。	国网湖南省电力有限公司张家界供电分公司 地址: 湖南省张家界市永定区南庄坪南庄东路 联系人: 黄彦钧 联系电话: 0744-8212547
湖南张家界胡家坪~何家坪I老木峪II回110kV线路改接工程 (永定区) (技改)	新建单回路0.5km, 在规划待建的立功桥-沙堤双回路架设导线与光缆5.0km, 线路总长5.5km。共新立杆塔3基。	
湖南张家界胡家坪~何家坪I老木峪II回110kV线路改接工程 (永定区) (技改)	新建单回路3.4km, 新建双回路1.6km, 新建电缆线路0.17km, 线路总长5.17km。共新立杆塔19基。	

二、环境影响报告表编制单位名称和联系方式

环评单位: 湖南省湘电试验研究院有限公司

联系人: 周工, 联系电话: 0731-85605628

邮箱: hnxdhhs@163.com 地址: 湖南省长沙市雨花区东塘水电街79号, 邮编: 410007

三、公众意见表的网络链接

公众意见表见附件。

四、提交公众意见表的方式和途径

在环境影响报告表编制过程中, 公众均可通过信函、传真、电子邮件等上述联系方式向建设管理单位或环评单位提出与环境影响评价相关的意见。

特此公告。

附件 建设项目环境影响评价公众意见表.docx



湖南省湘电试验研究院有限公司 ©1998-2018 版权所有
总部地址: 湖南省长沙市天心区五凌路169号康园大厦4楼
备案号: 湘ICP备10011664号



图 11 环评单位第一次网上信息公示截图

湖南郴州高湾110kV变电站原址新建工程等19项工程 环境影响评价信息第一次公示

发布日期： 2019-04-17 信息来源： 稿件库

湖南郴州高湾110kV变电站原址新建工程等19项工程

环境影响评价信息第一次公示

为满足郴州市、永州市和张家界市电力需求的快速增长，提高供电可靠性，国网湖南省电力有限公司拟建湖南郴州高湾110kV变电站原址新建工程等19项工程。现参照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令 第4号），对本批工程环境影响评价信息进行公示：

项目名称（建设地点）（建设性质）	工程内容	
湖南郴州高湾110kV变电站原址新建工程（北湖区）（新建、改造）	高湾变新建工程	现有2台主变容量为31.5MVA的主变压器。本次利用原地进行原址新建，户内布置，将现有主变压器更换为主新变压器。
	配套110kV线路改造工程	3回，分别将现有的城前岭~高湾110kV线路、塘溪~高湾~槐树下110kV线路接入高湾变电站的架空线路改关别为115m、70m、55m。
湖南郴州凉亭坳110kV变电站主变扩建工程（资兴市）（扩改）	现有110kV、35kV主变各1台，本工程将35kV主变升压改造至110kV主设备，新扩改主变容量为20MVA，工程完毕后，变电站有两台容量为20MVA的主变压器。	
湖南郴州焦回线110kV线路改造工程（资兴市）（改造）	1. N0-N6及N16-N24段杆塔不变，更换导线；N6-N16段的11基杆塔拆除，全线新导线型号为JL/G1A-300，新更换导线长度4.5km，单回路。 2. 对焦岭220kV变电站和回龙110kV变电站相应的出线间隔进行改造。	
湖南郴州110kV碧岭线飞天山支线T改π接工程（资兴市）（新建）	1. 拆除110kV碧岭线N49-N50段线路，拆除110kV碧岭线飞天山支线N11~N12段线路，拆除线路总长1.15km。 2. 新建架空线路路径长9.8km，其中新建单回路路径长7.7km，新建双回路路径长2.1km，利用已建线路1.8km。共新立铁塔31基，其中双回路耐张塔2基，单回路耐张塔13基。 3. 在飞天山110kV变电站扩建110kV间隔1个。	
湖南郴州竹洞110kV输变电工程（资兴市）（新建）	竹洞变电站	新建110kV户外式变电站1座，新增110kV主变1台，
	配套110kV线路工程	2回，110kV瓦家坳~分水岭线路π入竹洞变电站：路径用单、双回路架设（单回路线路长0.5km，双回路线路长1.5km），其中双回路耐张塔6基，双回路直线塔3基，单回路耐张塔11基。

湖南郴州瓦分线110kV线路改造工程(资兴市)(改造)	1.拆除原瓦分线N1~N111段铁塔并更换导线金具;N112~N126段铁塔线、金具绝缘子,更换线路总长为34km,其中新建单回路长33.7km,与旧路共塔架设0.3km。 2.共拆除铁塔111基,新建铁塔107基。	
湖南郴州长富110kV输变电工程(桂阳县)(新建)	长富变电站	新建110kV户外式变电站1座,新增110kV主变1台,
	配套110kV线路工程	1回,蓉城~同祥T接长富变电站110kV线路工程:线路采用单、双回路架设,双回路长1.2km,单回路长0.2km 中双回路转角塔3基,双回路直线塔2基,单回路
湖南郴州樟木有色110kV输变电工程(桂阳县)(新建)	樟木有色变电站	新建110kV半户内式变电站1座,新增110kV主变1台,本期110kV出线2回。
	配套110kV线路工程	莲塘~流峰T接西水变电站110kV线路西水支线π入樟程:线路采用双回路架设,全长长0.25km;新建钢管杆终端杆。
湖南郴州城前岭220kV变电站改扩建工程(北湖区)(改、扩建)	城前岭220kV变电站现有主变2台,容量分别为120MVA、180MVA。120MVA的1号主变更换为240MVA主变。	
湖南郴州桂阳莲塘~流峰T接西水110kV线路工程(北湖区)(新建)	起自在建的莲塘风电场~流峰110kV线路N43塔,止于在建的西水220新建线路全长50km,其中单回路42.6km,双回路7.4km。全线共计使用杆单回路铁塔154基(耐张34基,直线120基);双回路铁塔24基(耐张12基回路钢管塔9基(耐张3基直线6基)。流峰110kV变电站110kV间隔改造1个变电站110kV间隔扩建1个。	
湖南蓝山都龙110kV输变电工程(蓝山县)(新建)	蓝山都龙变电站	新建110kV户外AIS变电站1座,新上容量50MVA主变1台
	配套110kV线路工程	3回,塔四线剖进都龙变110kV线路工程:剖进段至塔峰长约0.6km,其中双回路0.4km,单回路0.2km;剖出段至新建线路路径长约0.7km,其中双回路0.4km,单回路0.3km 高牛线T接都龙变110kV线路工程:新建架空线路路径长双回路路径长0.2km,单回路路径长0.2km。共新立杆
江永桃川110kV输变电工程(江永县)(新建)	桃川变电站	新建110kV户外AIS变电站1座,新上容量50MVA主变1台
	配套110kV线路工程	2回,女书~虎尾110kV线路剖进江永桃川变110kV线路1.6km,其中双回路线路长度1.0km,单回路线路长度0.6km
道县绍基110kV输变电工程(道县)(新建)	绍基变电站	新建110kV全户内GIS变电站1座,新上容量50MVA主变
	配套110kV线路工程	2回,荷柑线π入绍基变110kV线路工程:新建剖接线路:架空、单回路架空方式混合架设。绍基变出线采用电缆,0.115km(其中剖入侧0.07km,剖出侧0.045km);剖入侧双回路架空单边挂线,预留右侧挂线,新建长度0.4km;剖出侧)采用单回路架空,新建长度0.4km。共新立杆7基。
湖南永州冷水滩凤凰园110kV变电站2号主变扩建工程(冷水滩区)(扩建)	现有主变1台,容量50MVA。本期新增容量为50MVA的主变一台。	
湖南永州东安老山界~天子岭110kV线路工程(东安县)(新建)	线路路径全长35.2km,其中利旧双回路铁塔单侧挂线长2.7km(利旧110双回路铁塔出线2.35km;利旧天子岭至红狮水泥厂110kV线路1#-3#双回路0.35km),新建单回路长约32.5km。 老山界220kV变电站、天子岭110kV变电站各在站内预留位置扩建110kV用地。	
湖南永州市内下仁冲T接金洞变电站	内下仁冲T接金洞变110kV线路工程:新建线路路径长约0.35km,单回路	

湖南永州内下仁冲T接金洞变电站110kV线路工程(祁阳县)(新建)	基。 金洞-仁冲T接晒北滩电站110kV线路工程：新建线路路径长约0.8 km,单杆铁塔5基。	
湖南永州塔峰~螺蛳岭110kV线路工程(蓝山县)(新建)	新建线路路径长约25.3km,单回路架设共新立杆塔88基。 塔峰220kV变电站110kV间隔扩建1个、螺蛳岭110kV变电站110kV间隔1个内预留位置进行,不新增用地	
湖南张家界永定茅塔110kV输变电工程(永定区)(新建)	永定茅塔变电站	新建110kV户内变电站1座,新上容量50MVA主变1台。
	配套110kV线路工程	2回,胡家坪-何家坪II回接入茅塔110kV线路,线路起自II的II接点,止于茅塔110kV变电站。新建线路5.0km,其中(单回0.6km、双回4.2km),双回电缆线路0.2km,新立杆塔3基。
湖南张家界胡家坪~何家坪T老木峪I回110kV线路改接工程(永定区)(技改)	新建单回路0.5km,在规划待建的立功桥-沙堤双回路架设导线与光缆5.0km,共新立杆塔3基。	
湖南张家界胡家坪~何家坪T老木峪II回110kV线路改接工程(永定区)(技改)	新建单回路3.4km,新建双回路1.6km,新建电缆线路0.17km,线路总长5.17km,共新立杆塔19基。	

二、环境影响报告表编制单位名称和联系方式

环评单位：湖南省湘电试验研究院有限公司

联系人：周工，联系电话：0731-85605628

邮箱：hnxdhhs@163.com 地址：湖南省长沙市雨花区东塘水电街79号，邮编：410007

三、公众意见表的网络链接

公众意见表见附件。

四、提交公众意见表的方式和途径

在环境影响报告表编制过程中，公众均可通过信函、传真、电子邮件等上述联系方式向建设管理单位或环评单位提出与环境影响评价相关的意见。

特此公告。

[附件1建设项目环境影响评价公众意见表.doc](#)

图 12 建设单位第一次网上信息公示截图

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

湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程等 6 个项目包括湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程、湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程、湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程、湖南郴州长富 110kV 输变电工程、湖南郴州樟木有色 110kV 输变电工程、湖南郴州城前岭 220kV 变电站改扩建工程，其中 110kV 变电站原址新建工程 1 个、110kV 输变电新建工程 3 个、110kV 线路改造工程 1 个、220kV 变电站改扩建工程 1 个。项目位于郴州市北湖区、资兴市、桂阳县境内。

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，湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程等 6 个项目新建变电站站址、扩建变电站厂界、周围环境敏感点及输电线路沿线环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 限值标准要求。扩建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)相应声功能区标准排放限值要求；新建变电站站址、扩建变电站周围环境敏感点及线路沿线环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区标准限值要求。

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，新建变电站、扩建变电站本期工程投入运行后，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：根据理论计算预测，拟建输电线路在评价范围内，居民区工频电磁场能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中

4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

类比监测结果表明，本工程新建、扩建变电站厂界电磁环境均能满足《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 220kV 变电站围墙外 40m 范围内民房，110kV 变电站围墙外 30m 范围内民房，110kV 输电线路走廊两侧 30m 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

站区内排水采用分流制排水系统。本次新建高湾、桂阳长富、桂阳樟木有色，扩建的城前岭变电站生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网，不外排；新建的资兴竹洞变生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排

(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，扩建开关站、变电站厂界噪声排放满足《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。输电线路的环境敏感目标均能满足《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；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。

变电站产生的废旧的铅酸蓄电池以及事故产生的事故废油、含油废水等危险废物按照国家危废转移、处置有关规定进行暂存、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。国网郴州供电公司前期已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。

(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

本项目变电站采用了低噪声的主变（建议投运 220kV 新主变噪声低于 70dB（A）、110kV 新主变噪声低于 65dB（A）），同时充分利用变电站站内建筑物以及主变压器之间的分隔墙等有效减低噪声。本项目采取的噪声防治措施基本可行。

线路经过居民区时，应控制 110kV 单回架设及双回同塔架设线路弧垂最低处离地不小于 5m。输电线路设置安全警示标志，同时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，塔基弃土应尽快按指定地点填埋，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，本次评价的湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程等 6 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，确保工程的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声符合相应的标准限值要求。

(2) 线路尽量避免跨越常住人的房屋，若无法避让必须跨越房屋时，尽量加高塔身，保证房屋地面及经常活动的场所离地 1.5m 高处的工频电磁小于 4000V/m、工频磁场小于 100 μ T，并履行告知手续。线路跨越耕

地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，离地面 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 10000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

（3）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。

（4）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。

（5）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。

（6）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。

（7）定期对输电线路进行安全巡视，在输电线路铁塔座架上醒目位置及线路经过的池塘附近，设置宣传安全标识如：“严禁攀登”、“禁止垂钓”等警示牌。

（8）工程投入运行后，应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）办理项目环保竣工自验收手续。

十一、附图及附件

附图

- 附图 1 湖南郴州高湾 110kV 变电站原址新建工程地理位置图
- 附图 2 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程地理位置图
- 附图 3 湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程地理位置图
- 附图 4 湖南郴州长富 110kV 输变电工程地理位置图
- 附图 5 湖南郴州樟木有色 110kV 输变电工程地理位置图
- 附图 6 湖南郴州城前岭 220kV 变电站改扩建工程地理位置图
- 附图 7 湖南郴州高湾 110kV 变电站平面布置及监测布点图
- 附图 8 湖南郴州竹洞 110kV 变电站平面布置及监测布点图
- 附图 9 湖南郴州长富 110kV 变电站平面布置及监测布点图
- 附图 10 湖南郴州樟木有色 110kV 变电站平面布置及监测布点图
- 附图 11 湖南郴州城前岭 110kV 变电站平面布置及监测布点图
- 附图 12 湖南郴州城前岭 220kV 变电站周围敏感点监测布点图
- 附图 13 高湾变电站原址新建工程高湾变侧线路改造工程（高湾变电站南侧）监测布点图
- 附图 14 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程与飞天山国家地质公园位置关系图
- 附图 15 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程（资兴市程水镇大王寨村老屋组）监测布点图
- 附图 16 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程（资兴市程水镇大王寨村石板上组）监测布点图
- 附图 17 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程（资兴市三都镇鸿旺河砂场办公室）监测布点图
- 附图 18 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程（资兴市五里牌镇翠江村汤家组）监测布点图
- 附图 19 110kV 瓦家坳~分水岭线路 π 入竹洞变工程（资兴市兴宁镇岭角村牛家组）监测布点图
- 附图 20 110kV 瓦家坳~分水岭线路 π 入竹洞变工程（资兴市兴宁镇岭角村香花树组）监测布点图
- 附图 21 蓉城~同祥 T 接长富变电站 110kV 线路工程与大溪古村位置关系图
- 附图 22 蓉城~同祥 T 接长富变电站 110kV 线路工程（黄沙坪街道大溪村跨乡道处）监测布点图
- 附图 23 莲塘~流峰~西水支线 π 入樟木有色变 110kV 线路（跨黄金大道）监测布点图
- 附图 24 湖南郴州高湾 110kV 变电站与湖南省生态保护红线图相对位置

附图 25 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程与湖南省生态保护红线图相对位置

附图 26 湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程与湖南省生态保护红线图相对位置

附图 27 湖南郴州长富 110kV 输变电工程与湖南省生态保护红线图相对位置

附图 28 湖南郴州樟木有色 110kV 输变电工程与湖南省生态保护红线图相对位置

附图 29 湖南郴州城前岭 220kV 变电站与湖南省生态保护红线图相对位置

附件：

附件 1 中标通知书

附件 2 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程地方政府行政部门审查意见表

附件 3 湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程地方政府行政部门审查意见表

附件 4 湖南郴州长富 110kV 输变电工程地方政府行政部门审查意见表

附件 5 湖南郴州樟木有色 110kV 输变电工程地方政府行政部门审查意见表

附件 6 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线 T 改 π 接工程路径协议

附件 7 湖南郴州竹洞 110kV 输变电工程站址及路径协议

附件 8 湖南郴州长富 110kV 输变电工程站址及路径协议

附件 9 湖南郴州樟木有色 110kV 输变电工程路径协议

附件 10 资兴市、桂阳县人民政府关于修改土地利用总体规划的请示

附件 11 城前岭 220kV 变扩建工程环评、验收批复

附件 12 湖南郴州 110kV 碧岭线飞天山支线环评、验收批复

附件 13 监测报告