

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	14
三、环境质量状况	16
四、评价适用标准	25
五、建设项目工程分析.....	26
六、项目主要污染物产生及预计排放情况	30
七、环境影响分析	32
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	62
九、环境信息公示	72
十、结论与建议	76
十一、附图及附件	80

一、建设项目基本情况

项目名称	湖南永州蓝山都龙 110kV 输变电工程等 4 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	李昌应		
通讯地址	湖南省长沙市新韶东路 398 号				
联系电话	0746-8355450	传真	0731-89948196	邮政编码	410004
建设地点	湖南省永州市冷水滩区、蓝山县、江华县、道县				
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)	18382.5 (其中塔基占地 840)		绿化面积 (平方米)	13235	
总投资 (万元)	9313	其中：环保投资 (万元)	239	环保投资占总投资比例	2.57%
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

湖南永州蓝山都龙 110kV 输变电工程等 4 个项目包括湖南蓝山都龙 110kV 输变电工程、江永桃川 110kV 输变电工程、道县绍基 110kV 输变电工程、湖南永州冷水滩凤凰园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程；其中 110kV 新建输变电工程 3 个、110kV 变电站改扩建工程 1 个。

项目位于湖南省永州市冷水滩区、蓝山县、江永县、道县。

1.1 项目建设的必要性

1.1.1 湖南蓝山都龙 110kV 输变电工程

蓝山县城西部是蓝山县近几年重点发展的区域，随着蓝山县城城市开发的不断加强，该区域内已有蓝山县法院、县检察院、县工商局、县武装部等行政单位入驻，“十三五”期间，蓝山县城西片将新增大用户 12 个，新增用电负荷 30.63 兆瓦。县城西部主要是和平变进行供电，现已承担县城近一半的负荷和源、犁头两个乡镇的供电，已呈重载状态。根规县规划，和平变周围将建蓝山物流园和居民小区，用电负荷将有较大增长，由于和平变运行年限较长，设备老化严重，无法供带城市发展的需要。蓝山县城中部为中心城区，供电的 110kV 古城变为问题站，110kV 牛承变是蓝山县枢纽变电站，主要为蓝山县其他变电站提供电网

接入，主变一台主变用于上网，一台主变用于下网，无法并列运行，因此可以转供的负荷有限。

因此，为满足蓝山县城南、西部及汇源瑶族乡、犁头瑶族乡的供电要求，解决和平变的重载问题，提高供电可靠性，新建都龙 110kV 变电站是十分必要的。

1.1.2 江永桃川 110kV 输变电工程

桃川 35kV 变电站位于江永县桃川镇，1986 年建成投运，现有主变 2 台，容量 12.5+5MVA，2017 年主变最大负载率 95.5%，为其供电的 110kV 潇浦变电站现负荷率也达到了 83%。随着国家加大对中西部地区的开发和道贺高速公路的建成，南部地区（桃川区）用电负荷将快速增长，现有主变容量将不能满足负荷发展的需要，急需新建变电站满足负荷增长和转移潇浦变负荷。目前桃川供电区形成以 110kV 潇浦变为中心，辐射桃川、夏层铺 2 座 35kV 变电站的供电网络。35kV 桃川变与主系统通过 35kV 潇夏江桃线单回线路联网，运行可靠性较低，该区域小水电、风电较多，为解决区内小水电电源送出受限问题，提高 35kV 网络可靠性，改善区域负荷和电量平衡，降低网络损耗。本工程在原变电站内进行建设，园变电站面积满足扩建需求，不存在征地、青苗补偿等民事纠纷。新建 110kV 线路工程量少，施工阻力小。综上所述，有必要新建 110kV 桃川变电站。

1.1.3 道县绍基 110kV 输变电工程

道县工业园随着招商引资工作的不断加强，该片区在今后几年内将得到迅速发展。目前，该片区区域有道县建燊服装有限公司、道县鑫航不锈钢有限公司、道县精博电子科技有限公司、道县广上运动用品有限公司、道县广泰科技有限公司、道县恒丰铁铝艺制品有限公司、道县恒丰铁铝艺制品有限公司、道县电子信息产业园、道县靓倩服饰有限公司、道县建胜鞋材有限公司等 33 家厂商达成投资意向。随着道县工业园招商引资工作的开展。该片区用电负荷的快速增长，有必要在道县工业园建设 110kV 绍基电站。

1.1.4 湖南永州冷水滩凤凰园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

110kV 凤凰园变电站位于冷水滩城区，该站于 2008 年投产，现有主变 1 台，容量 50 兆伏安（1×50 兆伏安），主要供带冷水滩区政府周边区域负荷，2018 年最大负荷为 36.8 兆瓦，负载率 73.6%，主变已接近重载，凤凰园周边变电站白竹亭、下河线变电站最大负荷分别为 27.68 兆瓦，33.5 兆瓦，负载率分别为 87.87%、53.17%。目前该区域负荷增长较

为迅速，有创发城、步步高等用户急需用电，业扩报装总容量达到了47060kV安，预计区域负荷2019、2020年将达到42.43兆瓦、48.08兆瓦，变电站将出现过载情况。现有主变容量已不满足负荷发展要求，同时周边站点负荷也较重，转供能力十分有限，为解决凤凰园110kV变电站重过载问题，满足供区新增负荷发展需求，提高供电能力和供电可靠性，扩建凤凰园110kV变电站2号主变是必要的。

1.2 地理位置

本批建设项目分别位于项目位于湖南省永州市冷水滩区、蓝山县、江永县、道县。

1.2.1 湖南蓝山都龙110kV输变电工程

变电站站址位于蓝山县塔峰镇西外村，站址东距蓝山县县政府约1.4km，东距永连公路约72m，变电站围墙西距G55二广高速围栏约55m。

本期配套建设110kV线路3回，共2条线路，分别为塔四线剖进都龙变110kV线路和高牛线T接都龙变110kV线路。新建线路路径较短，分别为0.9km和0.4km，全线均在塔峰镇西外村境内。

项目地理位置见附图1。

1.2.2 江永桃川110kV输变电工程

变电站站址新建于原江永桃川35kV变电站生活区场地，地属江永县桃川镇里川村，距离桃川镇政府约3.0km，X75县道旁。

本期配套建设110kV线路2回，共1条线路，即女书~虎尾110kV线路剖进桃川变110kV线路工程。线路桃川变架空出线后，右转剖接于110kV女尾线130#附近，线路全线位于江永县桃川镇里川村，新建架空线路长度1.6km。

项目地理位置见附图2。

1.2.3 道县绍基110kV输变电工程

变电站站址位于道县潇水以北冯家村道县工业园区内，规划的张家街路旁，规划的张家街路与富园五路的交叉口处。

本期配套建设110kV线路2回，共2条线路，即110kV柑荷线剖接入绍基变，形成柑子园~绍基(剖入侧)和绍基~荷叶塘(剖出侧)两回110kV线路。线路起于变电站1Y、2Y间隔，止于荷柑线76#附近，线路路径较短，均位于道县工业园内。

项目地理位置见附图3。

1.2.4 湖南永州冷水滩凤凰园110kV变电站2号主变扩建工程

变电站位于冷水滩区河西凤凰园下河国家粮食储备库内，北面紧邻珊

瑚路，西距舜德电脑商城 80m。

项目地理位置见附图 4。

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（环评中标通知见附件 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 22 日~2019 年 3 月 10 日对本工程拟扩建变电站周围及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

湖南永州蓝山都龙 110kV 输变电工程等 4 个项目建设内容见表 1。

表 1 湖南永州蓝山都龙 110kV 输变电工程等 4 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
湖南蓝山都龙 110kV 输变电工程（蓝山县）（新建）	变 电 站	新建 110kV 户外 AIS 变电站 1 座，新上容量 50MVA 主变 1 台，本期 110kV 配套线路 3 回。	4542.5 m ²	3393 万元
	配 套 线 路	塔四线剖进都龙变 110kV 线路工程：剖进段至塔峰变，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；剖出段至四海坪风电场，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。导线采用 2×JL3/G1A-245/30 型高导电率铝绞线，地线双回路段采用两根 24 芯 OPGW，单回路段推荐一根采用 GJ-80 型钢绞线，另一根采用 24 芯 OPGW 光缆，共新立杆塔 5 基。 高牛线 T 接都龙变 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 0.2 km，单回路路径长 0.2 km。导线采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，地线双回路段采用两根 24 芯 OPGW，单回路段推荐一根采用 GJ-80 型钢绞线，另一根采用 24 芯 OPGW	塔基占地约 320m ²	

		光缆，共新立杆塔 3 基。		
江永桃川 110kV 输变电工程（江永县）（新建）	变电站	新建 110kV 户外 AIS 变电站 1 座，新上容量 50MVA 主变 1 台，本期 110kV 配套线路 2 回。	6333.3 m ²	2221 万元
	配套线路	女书 220kV 变~虎尾 110kV 线路剖进江永桃川变 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；导线采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，双回路地线采用两根 48 芯 OPGW，单回路地线一根采用 1×7-11.4-1270-B 型稀土合金镀层钢绞线（GJ-80），另一根采用 OPGW。共新建杆塔 6 基。	塔基占地约 240m ²	
道县绍基 110kV 输变电工程（道县）（新建）	变电站	新建 110kV 全户内 GIS 变电站 1 座，新上容量 50MVA 主变 1 台，本期 110kV 配套线路 2 回。	6666.7 m ²	3103 万元
	配套线路	荷柑线 π 入绍基变 110kV 线路工程：新建剖接线路采用电缆、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（柑子园侧）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。电缆采用 ZR-YLW03-64/110-1×630 型阻燃型交联聚乙烯绝缘铜芯皱纹铝护套的单芯电缆；导线采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，地线一根采用 1×7-11.4-1270-B 型稀土合金镀层钢绞线（GJ-80），另一根采用 OPGW。共新立杆塔 7 基。	塔基占地约 280m ²	
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）		2008 年 12 月投运，采用半户内式布置，现有主变 1 台，容量 50 MVA，110kV 出线 2 回。 。本期新增容量为 50MVA 的主变一台，扩建后变电站主变容量为（50+50）MVA。新增 10kV 并联电容器组 1×（4800+3600）kvar，无新建配套线路。	无新增用地	596 万元

1.4.1 湖南蓝山都龙 110kV 输变电工程

1.4.1.1 蓝山都龙 110kV 变电站新建工程

（1）变电站站址

站址位于塔峰镇西外村，永连公路以西约 72m。站址处于丘陵地

貌，植被以桉树林为主，局部覆盖植为杂草。站内现为养鸭场，主要为养鸭棚及附属建筑和人工池塘等。根据调查，拟选站址范围内未见文物保护目标、无军事设施、通信电台、风景区、飞机场、古木等。本期需征地约 10.23 亩，挖方量约为 6300m³，填方量约为 6300m³。站址范围内须拆迁鸭棚 3 座、人工池塘、辅助用房一座，对部分林地进行补偿。

(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 3 回。

(3) 站区总平面布置

变电站采用户外布置，110kV 配电装置采用户外 AIS 双列布置在站区西侧，架空出线。站内布置有一栋生产综合室，其包含二次设备室、35kV 及 10kV 配电室、工具室、蓄电池室、资料室及卫生间，整体布置于站内东侧。主变压器布置在 110kV 配电装置与生产综合室之间，10kV 无功补偿装置布置在站区北侧，变电站进站道路从站区南侧接入。站区南北总长 72.5m，东西总长 65m，围墙内用地面积为 4542.5m²。

(4) 主要电气设备选择

1) 主变压器

主变选择三相三绕组油浸式有载调压变压器，型号为 SSZ□-50000/110，容量 50MVA。

2) 110kV 配电装置

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

1.4.1.2 蓝山都龙 110kV 变电站配套 110kV 线路

(1) 塔四线剖进都龙变 110kV 线路

新建架空线路路径长约 0.9km，其中双回路长 0.4 km，单回路长 0.5 km。线路剖进段至塔峰变侧：路径长约 0.6 km，其中双回路 0.4 km，单回路 0.2 km；线路剖出段至四海坪风电场侧：路径长约 0.7 km，其中双回路 0.4 km，单回路 0.3 km。

1) 线路路径

线路剖进段至塔峰变侧：起于塔四线 46#~47#之间，然后跨越二广高速公路，接至都龙变 4Y。

线路剖出段至四海坪风电场侧：起于都龙变 3Y，然后跨越二广高速，在#45、#46 之间接入塔四线。

2) 导地线选线

2×JL3/G1A-245/30 型高导电率铝绞线，地线双回路采用两根 24 芯 OPGW，单回路推荐一根采用 GJ-80 型钢绞线，另一根采用 24 芯 OPGW 光缆。

3) 杆塔和基础

本工程共计新立杆塔 5 基。

(2) 高牛线 T 接都龙变 110kV 线路

1) 线路路径

起于高牛线 130#~131#之间，然后跨越二广高速，接于都龙变 2Y 间隔。

2) 导地线选线

导线采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，地线双回路采用两根 24 芯 OPGW，单回路推荐一根采用 GJ-80 型钢绞线，另一根采用 24 芯 OPGW 光缆。

3) 杆塔和基础

本工程共计新立杆塔 3 基。

1.4.2 江永桃川 110kV 输变电工程

1.4.2.1 江永桃川 110kV 变电站新建工程

(1) 变电站站址

站址位于江永县桃川镇，原江永桃川 35kV 变电站生活区。场地地势平坦，基本为一平地，自然标高为 196.77~197.40m，高差约为 0.63m。根据调查，拟选站址范围内场地稳定，无滑坡和崩塌等不良物理地质现象，无压矿，地表亦无文化古迹及风景保护区。本期占地面积约 9.6 亩，挖方量约为 1160m³，填方量约为 1160m³。主要拆迁为原江永桃川 35kV 变电站全站构支架及设备基础。

(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。

(3) 站区总平面布置

变电站采用户外布置，站内布置有一栋生产综合室，其包含二次设备室、35kV 及 10kV 配电室、工具室、蓄电池室、资料室、备品室及卫生间，整体布置于站内西侧。110kV 户外 AIS 配电装置布置在站区东侧，架空出线，主变压器布置在 110kV 配电装置与生产综合室之间。10kV 无功补偿装置布置在站区南侧。变电站进站道路从站区南侧接入。

(4) 主要电气设备选择

1) 主变压器

主变选择三相三圈有载调压降压变压器，容量 50MVA。

2) 110kV 配电装置

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

1.4.1.2 江永桃川 110kV 变电站配套 110kV 线路

本工程配套 110kV 线路为女书变~虎尾变 110kV 线路剖进江永桃川变 110kV 线路工程，新建架空线路长度 1.6km，其中双回路线路长度 1.0km，单回路线路长度 0.6km。

1) 线路路径

本期新建线路全线位于江永县桃川镇，线路从桃川变 3Y、4Y 间隔架空出线后，右转剖接于女尾线 130#附近。

2) 导地线选线

导线采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，双回路地线采用两根 48 芯 OPGW，单回路地线一根采用 1×7-11.4-1270-B 型稀土合金镀层钢绞线（GJ-80），另一根采用 OPGW。

3) 杆塔和基础

本工程共计新立杆塔 6 基，塔型为 1A8-JC4、1D9-SZC2、1D9-SJC4、1D9-SDJC 共 4 种塔型。

1.4.3 道县绍基 110kV 输变电工程

1.4.3.1 道县绍基 110kV 变电站新建工程

(1) 变电站站址

站址位于道县工业园内，占地属性为荒地，属丘陵地貌，植被较发育，以灌木为主，局部覆盖植被为板栗树。根据调查，拟选站址范围内无压矿，地表亦未见文物保护单位；附近无军事设施、通信电台、风景区、飞机场等。本期占地面积约 10 亩，挖方量约为 1000m³，填方量约为 1000m³。站内无拆迁。

(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 3 回设计，本期上 2 回。

(3) 站区总平面布置

本方案采用全户内式布置，变电站的主体是一栋生产综合楼，按单层布置，生产综合楼布置有变压器室、110kV GIS 室、10kV 配电装置室、二次设备室等。站内设有环行运输通道，变电站进站道路从站区南部接入。

站区处于东西方向，110kV 由东面电缆进出线，10kV 出线均采用电缆出线。

站区南北总长 37m，东西总长 86m。围墙内总占地面积 3182m²。

(4) 主要电气设备选择

1) 主变压器

主变选择三相双绕组油浸自冷式有载调压变压器，型号 SZ□-50000/110，容量 50MVA。

2) 110kV 配电装置

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

1.4.3.2 道县绍基 110kV 变电站配套 110kV 线路

本工程配套 110kV 线路为 110kV 柑荷线剖接入绍基变，形成柑子园~绍基（剖入侧）及绍基~荷叶塘（剖出侧）两回 110kV 线路。采用电缆、双回路架空、单回路架空方式混合架设，其中电缆线路长度 0.115km，双回路（单边挂线）线路长度 0.4km，单回路线路长度 0.4km。

1) 线路路径

本期新建线路全线位于道县工业园区，线路从绍基变 1Y、2Y 间隔电缆出线后，上塔架空沿富源五路往北走线，剖接于荷柑线 76#+80m 附近。

2) 导地线选线

电缆采用 ZR-YLW03-64/110-1×630 型阻燃型交联聚乙烯绝缘铜芯皱纹铝护套的单芯电缆；导线采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，地线一根采用 1×7-11.4-1270-B 型稀土合金镀层钢绞线（GJ-80），另一根采用 OPGW。

3) 杆塔和基础

本工程共计新立杆塔 7 基，塔型为 1GGD2-SDJG、1GGD2-SLDJG（电缆终端）、1GGD2-SZG2、1GGA3-LDJG（电缆终端）、1GGA3-JG2、1GGA3-ZG2 共 6 种。

1.4.4 湖南永州冷水滩凤凰园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

(1) 工程规模

主变：扩建前 1×50MVA，扩建后 2×50MVA；

110kV 出线回数：本期无新增配套 110kV 线路。

(2) 站区总平面布置

变电站采用半户内式布置，站区处于东西方向，110kV 由东面架空进出线，10kV 出线均采用电缆出线。生产综合楼按地下一层，地上二层设计：地下层为电缆夹层，一层为 10kV 配电装置室、电容器室；二层为 110kV GIS 室、二次设备室和接地变室。主变压器采用户外布置。站内设有环行运输通道，变电站进站道路从站区东部接入。

本期扩建电气总平面布置维持现状不变，只在预留位置新上主变 1 台。

(3) 主要电气设备选择

主变选择三相双绕组自冷式有载调压变压器，容量 50MVA。

1.5 主要环保设施及给排水

(1) 湖南蓝山都龙 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 20m³ 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雨水管。

给排水：站区内排水为有组织排水系统，分流制排放方式。雨水由道路边的雨水井收集，然后通过排水管排至站外沟渠。变电站无人值守，生活污水主要来自于运行人员的临时生活废水，产生的生活污水量很少，经化粪池处理后接入污水管网，不外排。

(2) 江永桃川 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 20m³ 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雨水管。

给排水：站区内排水为有组织排水系统，分流制排放方式。雨水由道路边的雨水井收集，然后通过排水管排至站外沟渠。变电站生活污水主要来自于运行人员的临时生活废水，产生的生活污水量很少，经化粪池处理后接入市政污水管网，不外排。

(3) 道县绍基 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 20m³ 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雨水管。

给排水：站区内排水为有组织排水系统，分流制排放方式。雨水由道路边的雨水井收集，然后通过排水管排至站外市政雨水管网。变电站生活污水主要来自于运行人员的临时生活废水，产生的生活污水量很少，经化粪池处理后接入市政污水管网，不外排。

(2) 湖南永州冷水滩凤凰园 110kV 变电站

经查验资料，凤凰园 110kV 变电站内原有事故油池有效容积为 20m³，根据 2006 版《火力发电厂与变电站设计防火规范》，现有事故油池满足本期扩建需要。

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。雨水由道路边的雨水井收集，然后通过排水管排至站外城市雨水管网。站内少量生活污水经化粪池及站区内污水处理系统处理达标后接入市政污水管网，不外排。

1.6 新建工程相关协议情况

本工程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 2~6）。

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

凤凰园 110kV 变电站于 2008 年建成投产，环评批文号：湘环评表[2007]209 号，验收批文号：湘环辐验[2011]7 号（见附件 7）。

根据现场查看，凤凰园变电站已建有事故油池、化粪池等环保设施；现有设施满足主变扩建后的环保要求。

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》（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)《湖南永州蓝山都龙 110kV 输变电工程可行性研究报告》。

(2)《湖南永州江永桃川 110kV 输变电工程可行性研究报告》。

(3)《湖南永州道县绍基 110kV 输变电工程可行性研究报告》

(4)《湖南永州冷水滩凤凰园 110kV 变电站 2 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 湖南永州蓝山都龙 110kV 输变电工程等 4 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, 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	蓝山都龙110kV变电站	户外式	二级
		江永桃川110kV变电站	户外式	二级
		凤凰园110kV变电站	半户内式	二级
		道县绍基110kV变电站	户内式	三级
线路	110kV	塔四线剖进都龙变110kV线路	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
		高牛线T接都龙变110kV线路	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
		女书变~虎尾变110kV线路剖进桃川变110kV线路	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
		荷柑线 π 入绍基变110kV线路	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), 蓝山都龙110kV变电站位于城郊, 属于2类声功能区; 江永桃川110kV变电站位于城镇, 属于2类声功能区; 凤凰园110kV变电站位于中心城区, 属于2类声功能区; 道县绍基110kV变电站位于道县工业园内, 属于3类声功能区, 各变电站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。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

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。

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 110kV 变电站主要噪声源源强及随距离衰减的情况，对 110kV 变电站噪声衰减至围墙外 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，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 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、线路沿途邻近和跨越的在运线路、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：新建、扩建变电站周围居民生产、生活产生的噪声及输电线路跨越的各交通干道的交通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，

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、风景名胜区和饮用水源保护区等《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。

6.2 生态保护红线

经查询，本批项目均未在生态红线内（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 14~17）。

6.3电磁、声环境保护目标

湖南永州蓝山都龙110kV输变电工程等4个项目电磁、声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。本工程站、线敏感点情况一览表见表4。

表4本批工程变电站、输电线路环境敏感点情况一览表

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	湖南蓝山都龙 110kV 输变电工程				
	变电站站址周围及配套线路沿线无环境保护目标				
二	江永桃川 110kV 输变电工程				
(一)	江永桃川 110kV 变电站				
1	北侧民房	东侧 30m, 2 栋	2F 平顶 3F 平顶	约 30 人	附图 9
2	西北侧厂房	西北侧 26m, 厂房	1F 尖顶	约 20 人	
3	西侧民房	西侧 20m, 1 户 西侧 22m, 1 户	2F 尖顶 2F 尖顶	约 12 人	
4	南侧民房	南侧 35m, 2 户	2F 平顶 1F 平顶	约 12 人	
5	东南侧民房	东南侧 35m, 1 户	1F 平顶	约 5 人	
(二)	女书变~虎尾变 110kV 线路剖进江永桃川变 110kV 线路				
1	桃川镇星塘村 8 组	线路东侧 13m, 1 户	1F 尖顶	约 2 人	附图 12
三	道县绍基 110kV 输变电工程				
	变电站站址周围及配套线路沿线无环境保护目标				
四	湖南永州冷水滩凤凰园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程				
	变电站站址周围无环境保护目标				

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简况

自然环境简况：

1 地质及地形地貌

1.1 湖南蓝山都龙 110kV 输变电工程

站址处于构造剥蚀作用形成的丘陵地貌，植被发育，以桉树林为主，局部覆盖植为杂草；站址范围内现为鸭棚、池塘；占地属性为草地，不占用基本农田；地形平缓，北边高南边低，自然标高为 291.4~294.9m，最大高差为 3.5m。

1.2 江永桃川 110kV 输变电工程

站址位于江永县桃川镇，在原江永桃川 35kV 变电站生活区场地新建。场地地势平坦，基本为一平地，植被以香樟为主，自然标高为 196.77~197.40m，高差约为 0.63m。

1.3 道县绍基 110kV 输变电工程

站址位于道县工业园内，处于构造剥蚀作用形成的丘陵地貌，植被较发育，以灌木为主，局部覆盖植被为板栗树，不占用基本农田；地形平缓开阔，东边高西边低，自然标高为 189.07~190.2 m，最大高差为 1.13 m。地层主要为风化残坡积土，基岩为灰岩，整个场地被第四系覆盖层所覆盖。所址范围内未发现溶洞、地面塌陷、泥石流等不良地质现象。

1.4 湖南永州冷水滩凤凰园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

站址位于冷水滩区凤凰园粮库，紧邻珊瑚路，于 2008 年投运。站区属丘陵地貌，地形起伏不大，站址地质构造较为简单，根据钻孔揭露及地表调查，本变电站主要地层由上至下分别为粘土和灰岩。

2 气象

永州市属中亚热带大陆性季风湿润气候区，一年四季比较分明。年均永州气温为 17.6~18.6℃，无霜期 286~311 天，日最低气温 0℃以下的天数只有 8~15 天。多年平均降雪日数为 3~7 天，极端最低气温在 -4.9~-8.4℃之间。多年平均降水量 1200~1900mm，一般是山区多于平岗区，南部多于北部。

3 水文

永州市共有大小河流 733 条，总长 10515km。境内河流受地形地貌及构造断裂带的控制，大都呈由南向北或自西向东的走向，并分为三个水系：一是湘江水系，包括境内主要河流，流域面积 21464 km²，占永州市总面积的 96.09%。二是珠江水系，主要是江永桃川、江华河路口一带及蓝山的一部分小河，流域面积为 77.8km²。三是资江水系，只有东安南

桥、大盛部分地方的小河属之，流域面积 101.3 km²。永州主要河流有湘江、潇水、宁远河、泠江、白水、祁水、舂陵水、永明河等。

永州境内的水系主要有以下三个特征：一是河流纵横，呈树枝状分布。绝大多数河流从西北、中部、南部三大山系发源，穿山绕岭，逐级汇流，形成树枝状流域网，汇集于潇湘二水，最后从零祁盆地东北口流出，注入洞庭湖。二是河流水量大，易涨易涸。永州河流总水量占湖南省河流年均总水量的 11.1%。其水源主要靠自然降水，因而年内各季的水位变化大。春末夏初的暴雨期，各河流会出现短期洪汛，水位差在 5~18m，径流量超过正常值的几倍甚至几十倍。而秋冬枯旱时，河流就会涸浅，有的甚至会断流。三是河床坡降大，谷深流急。南岭山地相对高差大，地势比降达 2.7~20%。穿越这里的河流下切，河道窄而切割深，水流湍急，落差集中。

本批项目新建 110kV 线路，无穿越分、行、滞洪区，不跨越大中型河流。

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

湖南永州蓝山都龙 110kV 输变电工程等 4 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

本报告表中共包含新建 110kV 变电站 3 座，扩建 110kV 变电站 1 座，为充分了解工程涉及区域的电磁环境值，对扩建开关站、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 5~7。

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限内。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
检定有效期至	2019 年 5 月 13 日	2019 年 8 月 27 日

监测结果：新建变电站站址、扩建变电站厂界及周围环境敏感点电磁环境监测结果见表 6~9。

表 6 蓝山都龙 110kV 变电站（新建）站址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		
站址	站址东面	6.3	4000	0.033	100	达标
	站址南面	13.2	4000	0.043	100	达标
	站址西面	26.5	4000	0.062	100	达标
	站址北面	3.5	4000	0.026	100	达标
监测时间：2018 年 12 月 23 日，温度 11.3~12.7℃，相对湿度 69.2~71.3%。						

从表 6 可看出，新建的蓝山都龙 110kV 变电站站址工频电场强度在 3.5~26.5V/m 之间、工频磁感应强度在 0.026~0.062 μT 之间，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 江永桃川 110kV 变电站（新建）站址及周围敏感点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	站址东面	5.8	4000	0.211	100	达标
	站址南面	26.1	4000	0.047	100	达标
	站址西面	6.4	4000	0.033	100	达标
	站址北面	4.1	4000	0.043	100	达标
敏感点	北侧民房	3.8	4000	0.040	100	达标
	西北侧厂房	3.2	4000	0.034	100	达标
	西侧民房	4.4	4000	0.030	100	达标
	南侧民房	5.3	4000	0.032	100	达标
	东南侧民房	8.1	4000	0.452	100	达标

监测时间： 2018 年 12 月 26 日，温度 9.6~10.8 $^{\circ}$ C，相对湿度 64.3~66.0%。

从表 7 可看出，新建的江永桃川 110kV 变电站站址及周围敏感点工频电场强度在 3.2~26.1V/m 之间、工频磁感应强度在 0.032~0.452 μ T 之间，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 道县绍基 110kV 变电站（新建）站址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	站址东面	4.1	4000	0.028	100	达标
	站址南面	4.2	4000	0.031	100	达标
	站址西面	4.2	4000	0.026	100	达标
	站址北面	3.2	4000	0.022	100	达标

监测时间： 2018 年 12 月 28 日，温度 3.7~5.8 $^{\circ}$ C，相对湿度 67.3~69.6%。

从表 8 可看出，新建的蓝山都龙 110kV 变电站站址工频电场强度在 3.2~5.3V/m 之间、工频磁感应强度在 0.022~0.033 μ T 之间，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 冷水滩凤凰园 110kV 变电站（扩建）厂界及周围敏感点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	站址东面	22.1	4000	0.154	100	达标
	站址南面	3.1	4000	0.057	100	达标
	站址西面	0.7	4000	0.023	100	达标
	站址北面	4.1	4000	0.043	100	达标

监测时间： 2019 年 3 月 6 日，温度 13.8~14.2 $^{\circ}$ C，相对湿度 69.7~71.3%。

从表 9 可看出，扩建的冷水滩凤凰园 110kV 变电站站址及周围环境敏感点工频电场强度在 0.7~22.1V/m 之间、工频磁感应强度在 0.023~

0.154 μ T 之间，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 7 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。

监测结果见表 10~11 所示。

表 10 江永桃川 110kV 输变电工程配套 110kV 线路沿线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	描述	监测值	标准限值	监测值	标准限值
女书~虎尾线剖进江永桃川变 110kV 线路	1	桃川镇星塘村 8 组	8.6	4000	0.053	100
监测时间： 2018 年 12 月 26 日，温度 9.6~10.8 $^{\circ}$ C，相对湿度 64.3~66.0%。						

从表 10 可看出，江永桃川 110kV 输变电工程配套 110kV 线路沿线敏感点工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 8.6V/m、0.053 μ T，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 11 道县绍基 110kV 输变电工程配套 110kV 线路沿线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	描述	监测值	标准限值	监测值	标准限值
荷柑线 π 入绍基变 110kV 线路	1	规划道路电缆出线	3.2	10000	0.022	100
	2	规划道路架空出线	6.3	10000	0.038	100
监测时间： 2018 年 12 月 28 日，温度 3.7~5.8 $^{\circ}$ C，相对湿度 67.3~69.6%。						

从表 11 可看出，道县绍基 110kV 输变电工程配套 110kV 线路沿线监测点工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 6.3V/m、0.038 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 12。

表12 噪声监测仪器检定情况表

监测仪器	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
检测单位	湖南省计量研究院	湖南省计量研究院
证书编号	J201808108081-0004	2018060403012
检定有效期至	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 13~16。

表 13 蓝山都龙 110kV 变电站（新建）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	站址东面	49.6	46.3	60	50	达标
	站址南面	51.6	48.2	60	50	达标
	站址西面	50.7	47.1	60	50	达标
	站址北面	50.1	47.8	60	50	达标
监测时间： 2018 年 12 月 23 日，温度 11.3~12.7℃，相对湿度 69.2~71.3%。						

从表 13 可看出，新建的蓝山都龙 110kV 变电站站址昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 51.6dB (A)、48.2dB (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 14 江永桃川 110kV 变电站（新建）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	站址东面	41.4	39.2	60	50	达标
	站址南面	45.2	41.3	60	50	达标
	站址西面	42.5	40.6	60	50	达标
	站址北面	41.3	39.5	60	50	达标
敏感点	北侧民房	41.0	38.6	60	50	达标
	西北侧厂房	46.3	43.3	60	50	达标
	西侧民房	42.6	40.8	60	50	达标
	南侧民房	41.8	39.2	60	50	达标
	东南侧民房	40.3	38.2	60	50	达标
监测时间： 2018 年 12 月 26 日，温度 9.6~10.8℃，相对湿度 64.3~66.0%。						

从表 14 可看出，新建的江永桃川 110kV 变电站站址昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 45.2dB (A)、41.3dB (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)]。周围环境敏感点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 46.3dB (A)、43.3dB (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 15 道县绍基 110kV 变电站（新建）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	站址东面	42.5	40.2	65	55	达标
	站址南面	41.6	39.8	65	55	达标
	站址西面	40.7	38.5	65	55	达标
	站址北面	40.3	38.8	65	55	达标
监测时间： 2018 年 12 月 28 日，温度 3.7~5.8℃，相对湿度 67.3~69.6%。						

从表 15 可看出，新建的道县绍基 110kV 变电站站址昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 42.5dB (A)、40.2dB (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)]。

表 16 冷水滩凤凰园 110kV 变电站（扩建）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	东面厂界	48.1	44.8	60	50	达标
	南面厂界	51.4	44.7	60	50	达标
	西面厂界	52.8	48.4	60	50	达标
	北面厂界	53.4	47.9	60	50	达标
监测时间： 2019 年 3 月 6 日，温度 13.8~14.2℃，相对湿度 69.7~71.3%。						

从表 16 可看出，扩建的冷水滩凤凰园 110kV 变电站厂界昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 51.6dB (A)、48.2dB (A)，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)]

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。

新建线路拟建区域监测点的噪声现状监测结果见表 17~18。

表 17 江永桃川 110kV 输变电工程配套 110kV 线路沿线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	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
女书~虎尾线剖进江永桃川变 110kV 线路	1	桃川镇星塘村 8 组	40.1	38.4	55	45	达标

监测时间： 2018 年 12 月 26 日，温度 9.6~10.8℃，相对湿度 64.3~66.0%。

从表 17 可看出，江永桃川 110kV 输变电工程配套 110kV 线路沿线位于农村区域的敏感点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 40.1dB (A)、38.4dB (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 18 道县绍基 110kV 输变电工程配套 110kV 线路沿线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	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
荷柑线 π 入绍基 变 110kV 线路	1	规划道路电缆出线	41.7	40.1	65	55	达标
	2	规划道路架空出线	41.3	39.7	65	55	达标

监测时间： 2018 年 12 月 28 日，温度 3.7~5.8℃，相对湿度 67.3~69.6%。

从表 18 可看出，道县绍基 110kV 输变电工程配套 110kV 线路沿线位于工业园区区域的敏感点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 41.7dB (A)、40.1dB (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)]。

3 生态环境

3.1 湖南蓝山都龙 110kV 输变电工程

站址处于构造剥蚀作用形成的丘陵地貌，植被发育，以桉树林为主，局部覆盖植为杂草；站址范围内现为鸭棚、池塘；占地属性为草地，不占用基本农田。站址内未发现高大树木及古树名木。

1.2 江永桃川 110kV 输变电工程

站址位于江永县桃川镇，在原江永桃川 35kV 变电站生活区场地新建。站址场地地势平坦，绿化较好，植被以香樟为主。站址内未发现高大树木及古树名木。

1.3 道县绍基 110kV 输变电工程

站址位于道县工业园内，处于构造剥蚀作用形成的丘陵地貌，植被较发育，以灌木为主，局部覆盖植被为板栗树，不占用基本农田。站址内未发现高大树木及古树名木。

1.4 湖南永州冷水滩凤凰园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

站址位于冷水滩区凤凰园粮库，紧邻珊瑚路。站区属丘陵地貌，地形起伏不大，站址地质构造较为简单。站址东面、南面为粮库，有零星绿化，西面为菜地，北面紧邻珊瑚路。站址内未发现高大树木及古树名木。

四、评价适用标准

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p>1 工频电磁场</p> <p>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 10000V/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>2 声环境</p> <p>蓝山都龙 110kV 变电站位于城郊，属于 2 类声功能区；江永桃川 110kV 变电站位于城镇，属于 2 类声功能区；凤凰园 110kV 变电站位于中心城区，属于 2 类声功能区；道县绍基 110kV 变电站位于道县工业园内，属于 3 类声功能区。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>主 要 污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1 工频电磁场</p> <p>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 10000V/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>2 噪声</p> <p>蓝山都龙 110kV 变电站位于城郊，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）]；江永桃川 110kV 变电站位于城镇，周围以生产、生活为主，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）]；凤凰园 110kV 变电站位于中心城区，周围以生产、生活为主，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)]；道县绍基 110kV 变电站位于道县工业园内，以生产为主，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</p>

	<p>境噪声限值[昼间 65dB (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>
<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。</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：

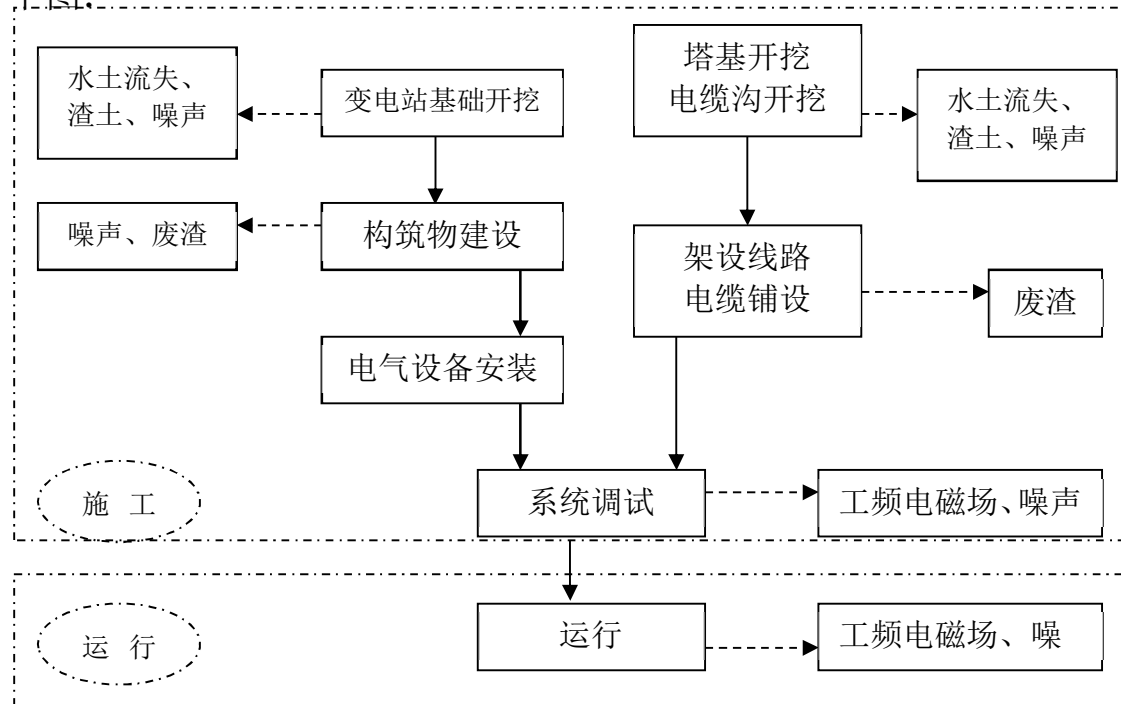


图 1 输变电工程建设流程和产污节点图

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影响较小。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。

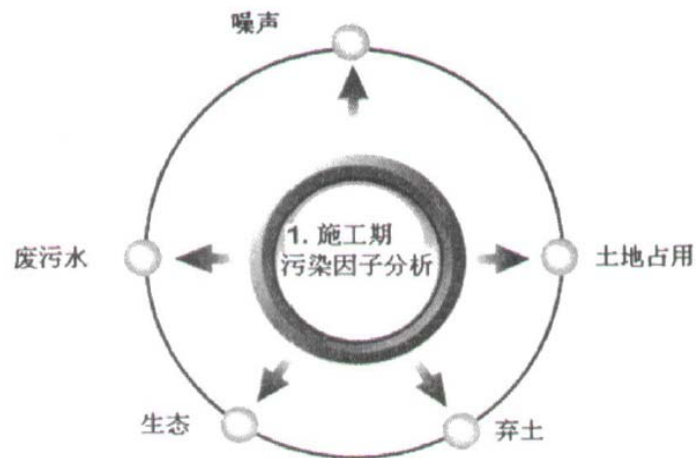


图2 变电站施工期污染因子分析示意图

(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3人计，污水产生量很小。本批项目生活污水经化粪池处理后，均接入站外城市污水管网，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。

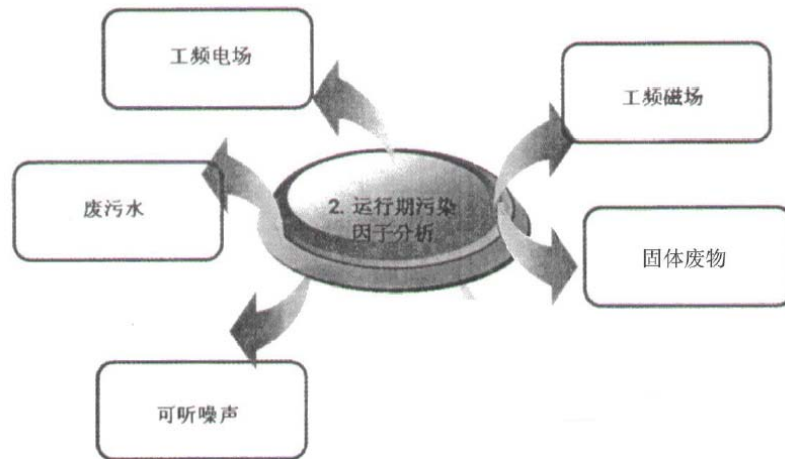


图3 变电站运行期污染因子分析示意图

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。

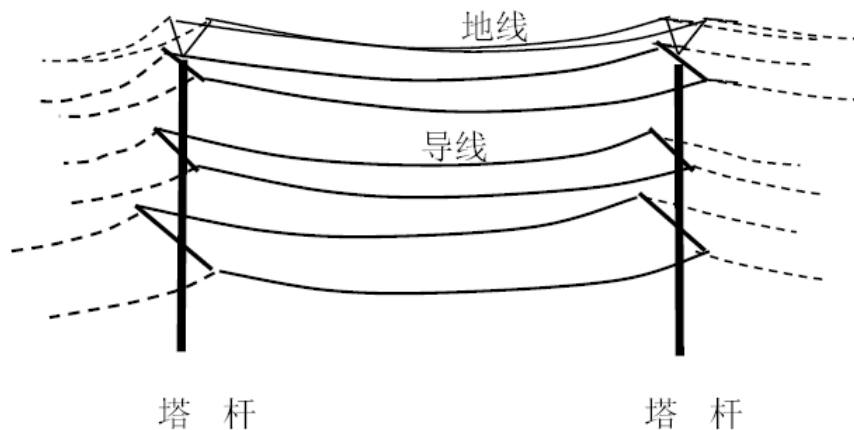


图4 高压输电线路基本工艺示意图

(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，本报告中新建、扩建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	本批项目生活污水经化粪池处理后, 均接入站外城市污水管网, 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	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	

		路等电气设备产生的噪声。	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。		
<p>主要生态影响：</p> <p>蓝山都龙、江永桃川、道县绍基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。凤凰园主变扩建在原站内进行，不新征用地，对周围生态环境影响较小。</p> <p>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 840m²。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。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。</p> <p>施工活动对评价区域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。</p> <p>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。</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》（GB3095-2012）二级标准的要求（二级标准 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

变电站施工期混凝土使用商业混凝土，不进行现场搅拌。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，水泥材料不得倾倒在地上，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、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表 19。

(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 19 所示。

表 19 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	7	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 19 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，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,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。

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,本工程扩建开关站、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，且施工不涉水，不会对水体构成污染，所以工程对两栖动物影响较小。

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。

5.2 拟采取的生态防护和恢复措施

(1) 土地占用防护措施

进一步优化线路路径和立塔形式，减少塔基础施工开挖量和土石方量。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，在岩土条件许可的地方均采用全掏挖式基础，避免基础打开挖。此外，施工过程中采取必要的水土保持措施，如采用用工抬运方式运送材料，避免修筑临时施工道路，尽量较小施工临时占地，施工弃土弃渣就近填筑凹坑，在表面进行绿化，并根据需要修筑挡土墙，施工完毕后进行痕迹清理，并绿化植被恢复原有用地地貌。

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) 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。施工完成后立即恢复原有地貌。

6) 对施工期间需修建的道路，原则上充分利用已有人抬道路，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。

7) 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。

8) 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。

9) 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。

10) 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。

11) 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。

营运期环境影响分析：

1 电磁环境影响预测与评价

为了解湖南永州蓝山都龙 110kV 输变电工程等 4 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，选取在运的星湖 110kV 变电站类比新建的南山都龙、江永桃川 110kV 变电站，选取在运的梅溪湖 110kV 变电站类比新建的道县绍基 110kV 变电站、选取在运的皂角 110kV 变电站类比扩建的凤凰园 110kV 变电站，类比变电站和新建、扩建的有关情况如表 20 所示。

表 20 类比变电站和拟（扩）建变电站概况

工程	类比变电站	新建变电站	
变电站名称	星湖 110kV 变电站	南山都龙 110kV 变电站	
地理位置	株洲醴陵市南桥镇南桥村	蓝山县塔峰镇西外村	
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	2	3	
区域环境	农村	城郊	
工程	类比变电站	新建变电站	
变电站名称	星湖 110kV 变电站	江永桃川 110kV 变电站	
地理位置	株洲醴陵市南桥镇南桥村	江华县桃川镇	
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	2	2	
区域环境	农村	城郊	
工程	类比变电站	新建变电站	
变电站名称	梅溪湖 110kV 变电站	道县绍基 110kV 变电站	
地理位置	长沙市河西先导区梅溪湖	蓝山县塔峰镇西外村	
布置形式	全户内式	全户内式	
主变容量	2×63MVA	1×50MVA	
110kV 进线回数	2	2	
区域环境	城区	城郊	
工程	类比变电站	扩建变电站	
		扩建前	扩建后
变电站名称	皂角 110kV 变电站	凤凰园 110kV 变电站	
地理位置	株洲市攸县	永州市冷水滩区	
布置形式	半户内式	半户内式	
主变容量	2×50MVA	1×50MVA	2×50MVA
110kV 进线回数	3	2	
区域环境	县城	城区	

由表 20 可知，新建的南山都龙、江永桃川 110kV 变电站与星湖 110kV 变电站，新建的道县绍基 110kV 变电站与梅溪湖 110kV 变电站，扩建的凤凰园 110kV 变电站与皂角 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。监测布点见附图 11~13。

(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 21。

表 21 类比变电运行工况

变电站	名称	有功 P(MW)	无功 Q(Mvar)
星湖 110kV 变电站	#1 主变	9.94	4.86
	#2 主变	9.68	4.73
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

(7) 类比测试结果

类比变电站电磁环境类比监测结果见表 22~24。

表 22 星湖 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(μT)	是否达标
东侧厂界	9.1	0.094	达标
南侧厂界	37.8	0.138	达标
西侧厂界	169.3	0.086	达标
北侧厂界	32.5	0.176	达标
距北面围墙 5m	34.2	0.169	达标
距北面围墙 10m	28.6	0.141	达标
距北面围墙 15m	19.5	0.124	达标
距北面围墙 20m	15.7	0.103	达标
距北面围墙 25m	12.4	0.082	达标
距北面围墙 30m	10.6	0.065	达标
距北面围墙 35m	8.1	0.047	达标
距北面围墙 40m	5.7	0.022	达标
距北面围墙 45m	6.2	0.018	达标
距北面围墙 50m	4.0	0.016	达标
监测日期 2018 年 6 月 15 日，晴温度 34.1℃，相对湿度 61.5%。			

表 23 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 24 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
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 22，在运的星湖 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。

根据表 23 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 24 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。

1.1.2 变电站电磁环境影响预测与评价结论

由于报告中新建的南山都龙、江永桃川 110kV 变电站与星湖 110kV 变电站,新建的道县绍基 110kV 变电站与梅溪湖 110kV 变电站,扩建的凤凰园 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,故类比星湖 110kV 变电站、梅溪湖 110kV 变电站、皂角 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。

根据星湖 110kV 变电站、梅溪湖 110kV 变电站、皂角 110kV 变电站围墙外厂界处电磁环境监测结果达标的情况,本报告中南山都龙、江永桃川、道县绍基、凤凰园 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。

根据星湖 110kV 变电站、梅溪湖 110kV 变电站、皂角 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 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

因本期女书变~虎尾变 110kV 线路剖进桃川变 110kV 线路电磁环境影响评价工作等级为二级,根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014),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。其他新建 110kV 线路电磁环境影响评价工作等级均为三级,仅采用模式预测的方式对线路电磁环境进行预测及评价。

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。根据以往对输电线路的电磁环境的类比监测结果输电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 25。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 25 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	绍基变 110kV 线路出线侧	110kV	地下电缆	城市地区
类比	110kV 红省线			城市地区
本期	高牛线 T 接都龙变 110kV 线路工程		单回架设	丘陵、山地、水田
类比	110kV 竹高线			丘陵、水田
本期	塔四线剖进都龙变 110kV 线路工程		双回同塔	丘陵、山地、水田
	女书~虎尾 110kV 线路剖进江永桃川变 110kV 线路工程			丘陵、水田
	荷柑线 π 入绍基变 110kV 线路工程(剖入侧)			丘陵、城市道路
类比	110kV 七芭 I、II 线			丘陵、山地、水田

由表 25 可知,拟建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线路建成投运后的工频电磁场水平。

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 26~28。

表 26 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 (μT)	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 27 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 (μT)	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 28 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 (μT)	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 26 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、0.041 μT , 小于 4000V/m、100 μT 的标准限值。

根据表 27 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、0.228 μT , 小于 4000V/m、100 μT 的相应评价标准限值。

根据表 28 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、0.316 μT , 小于 4000V/m、100 μT 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 100 μT 的限值标准要求。

1.2.2 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:

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

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。

[λ]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[λ]矩阵，利用式（1）即可解出[Q]矩阵。

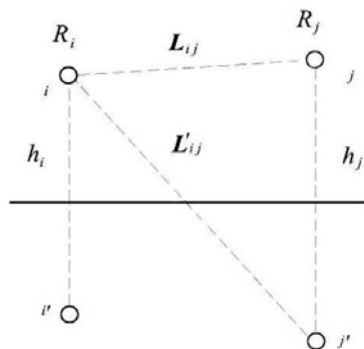


图 5 电位系数计算图

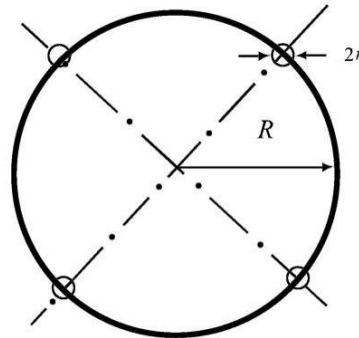


图 6 等效半径计算图

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。

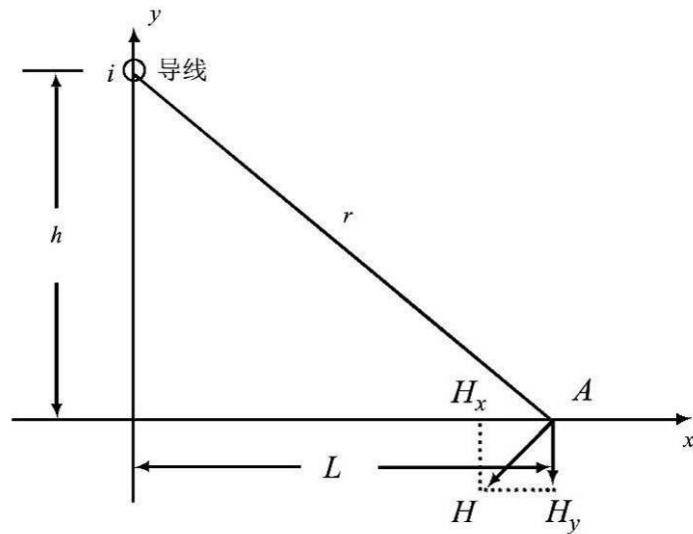


图 7 磁场向量图

1.2.2 模式预测结论

(1) 参数选取

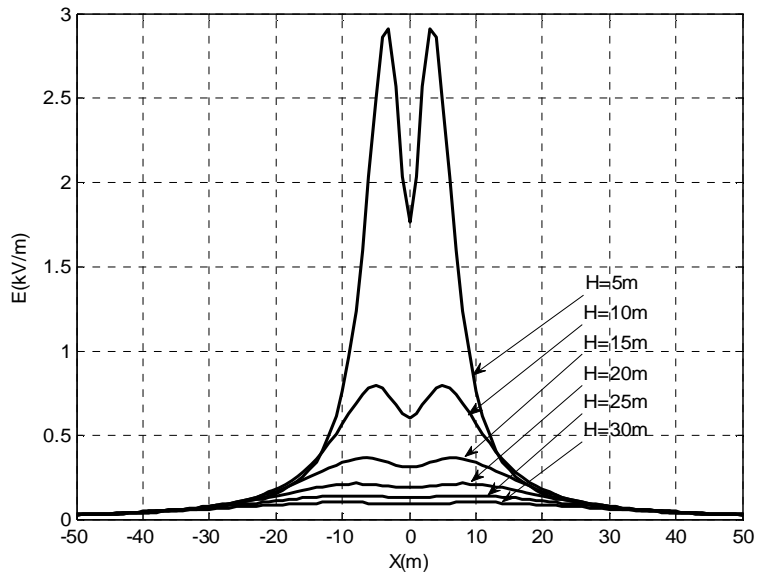
本次预测选取上述线路中的典型架设形式即 110kV 单回、110kV 同塔双回进行预测。分别预测不同高度架设时弧垂最低处地面上方 1.5m 的工频电场强度和工频磁感应强度。根据线路初步设计资料，各线路段预测时使用的参数如表 29 所示。

表 29 本工程线路基本参数

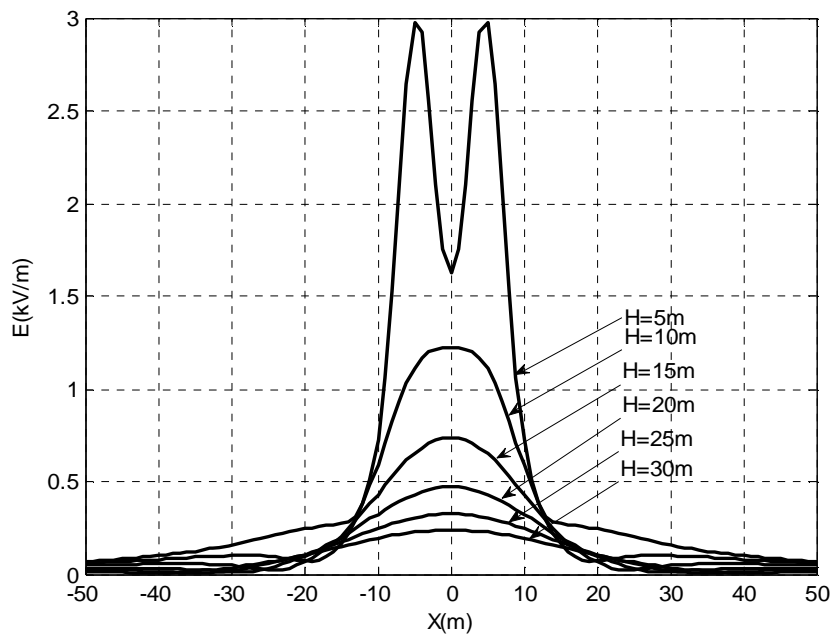
架设型式	杆塔型号	对地高度	导线外径 (mm)	回路数× 各回路额定电流	运行电压
单回架设	1D9-SZC1	5-30m	23.9	261.9A	110kV
双回架设	1D9-SZC2	5-30m	23.9	2×261.9A	110kV

(2) 电场强度预测结果

在选取表 29 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

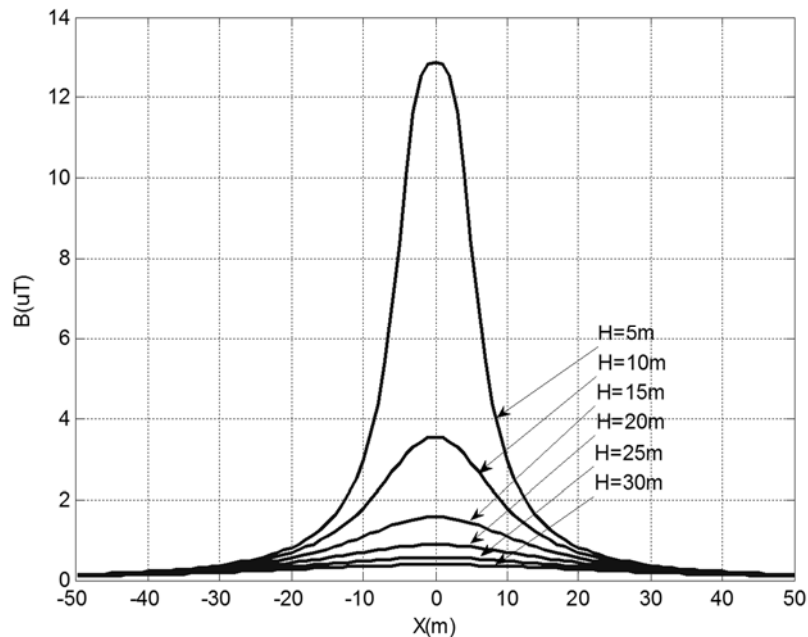
图 8 110kV 单回、110kV 同塔双回架设段典型设计参数下工频电场强度预测结果

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；控制混合架设同塔四回架设下层 110kV 线路弧垂最低处离地不小于 5m 时，地面上方 1.5m 的工频电场强度最大值能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的 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

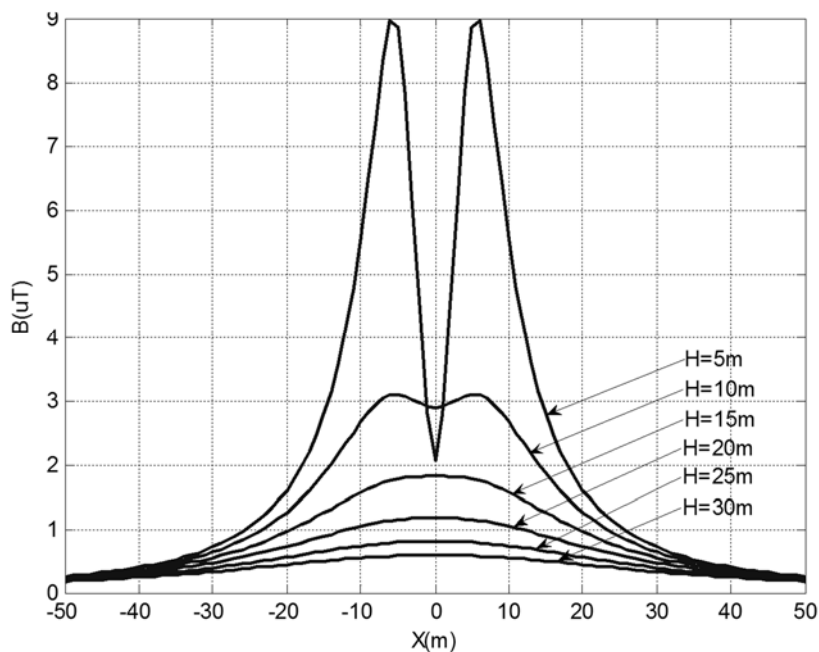
时应适当抬高对地高度。

(3) 磁感应强度预测结果

在选取表 29 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。

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运行时所产生的噪声。本报告中，扩建的凤凰园 110kV 变电站为半户内式布置；新建的蓝山都龙、江永桃川 110kV 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

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 30 凤凰园 110kV (扩建) 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	东面厂界	30	35.5	48.1	48.3	60	达标	44.8	45.3	50	达标
	南面厂界	16	40.9	51.4	51.8	60	达标	44.7	46.2	50	达标
	西面厂界	18	39.9	52.8	53.0	60	达标	46.4	47.3	50	达标
	北面厂界	15	41.5	53.4	53.7	60	达标	45.9	47.2	50	达标

表 30 计算结果表明扩建的凤凰园 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 53.4dB (A)、47.3dB (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 31 蓝山都龙 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	站址东面	22	38.2	49.6	38.2	60	达标	46.3	38.2	50	达标
	站址南面	17	40.4	51.6	40.4	60	达标	48.2	40.4	50	达标
	站址西面	35	34.1	50.7	34.1	60	达标	47.1	34.1	50	达标
	站址北面	55	30.2	50.1	30.2	60	达标	47.8	30.2	50	达标

表 31 计算结果表明新建的蓝山都龙 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 40.4dB (A)、40.4dB (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 32 江永桃川 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	站址东面	45	31.9	41.4	31.9	60	达标	39.2	31.9	50	达标
	站址南面	35	34.1	45.2	34.1	60	达标	41.3	34.1	50	达标
	站址西面	22	38.2	42.5	38.2	60	达标	40.6	38.2	50	达标
	站址北面	35	34.1	41.3	34.1	60	达标	39.5	34.1	50	达标
敏感点	北侧民房	65	28.7	41.0	28.7	60	达标	38.6	28.7	50	达标
	西北侧厂房	61	29.3	46.3	29.3	60	达标	43.3	29.3	50	达标
	西侧民房	42	32.5	42.6	32.5	60	达标	40.8	32.5	50	达标
	南侧民房	70	28.1	41.8	28.1	60	达标	39.2	28.1	50	达标
	东南侧民房	70	28.1	40.3	28.1	60	达标	38.2	28.1	50	达标

表 32 计算结果表明新建的江永桃川 110kV 变电站投入运行后，厂界噪声昼、夜间最大预测值分别为 38.2dB (A)、38.2dB (A)，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)]；变电站环境敏感点噪声昼、夜间最大预测值分别为 38.2dB (A)、38.2dB (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)]。

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

道县绍基 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，道县绍基 110kV 变电站的主要噪声源分别如表 33 所示。

表 33 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)]
道县绍基变 电站	主变压器	1	65
	蓄电池室风机	1	65
	配电装置室、GIS 室、主变 室、电容器室风机	16	60

2.1.2.2 计算方法及结果

本次采用 SoundPlan 软件对投运后的道县绍基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；道县绍基变投运后，厂界的噪声预测值见表 34。

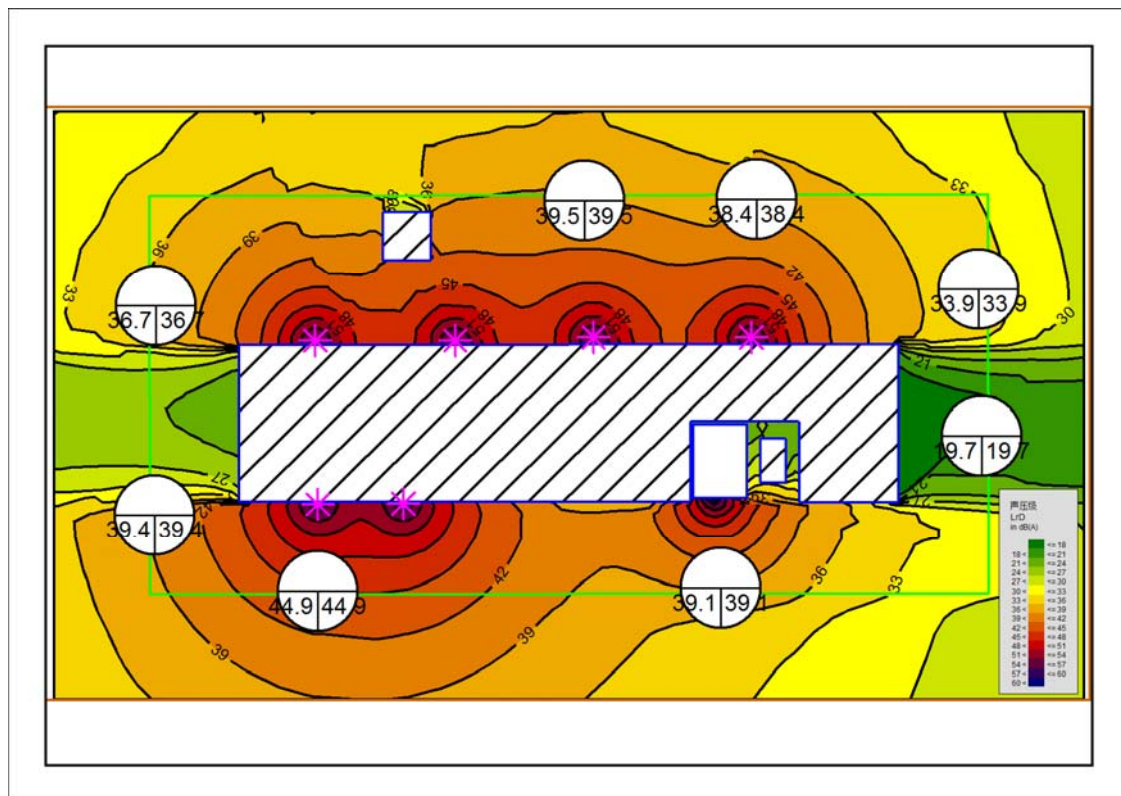


图 10 道县绍基变计算结果

表 34 道县绍基 110kV（新建）变电站噪声影响预测结果

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	南侧	44.9	65	达标	44.9	55	达标

	东侧	33.9	65	达标	33.9	55	达标
	北侧	39.5	65	达标	39.5	55	达标
	西侧	39.4	65	达标	39.4	55	达标

2.1.2.4 计算结果分析

由表 34 可知，新建的道县绍基 110kV 变电站投入运行后厂界最大贡献值为 44.9dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类噪声排放限值要求[昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)]。

2.2 线路声环境预测与评价

根据表 17~18 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，均能满足相应环境质量标准要求。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质量标准要求。

3 水环境影响评价

本次新建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。各新建变电站设置有相应体积的化粪池，变电站生活污水经过化粪池预处理后，均接入城市污水管网。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。国网永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基本无影响。

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人行道，工程运行期间，线路本身对灌丛、草地植被及植物资源没有影响。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，对生态环境影响程度较小。

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	施工期			扩建变电站沿用原污水处理系统。	对周围水环境影响较小
		运行期	生活污水	COD _{cr} SS	站内生活污水经化粪池处理，接入城市污水管网，不外排。	
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			对周围环境影响较小
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、		满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求	

			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。	
变电站		运行期	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			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。	
输电线路	电磁环境		<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>	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 的标准限值要求

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、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区等生态敏感区域。

(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，在下一阶段针对工程塔基用地进行进一步优化，将占用的基本农田数量最小化。

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) 为了保护耕地，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) 线路塔基必须占用基本农田时，依据《湖南省电力设施保护和供用电秩序维护条例》(2017年修订版)，应当坚持保护耕地、节约利用土地的原则，电杆、铁塔、拉线需要用地的，应当和相关村民委员会或者农村土地承包经营者签订协议，明确用地位置、保护责任，并参照当地征地补偿标准给予一次性补偿，不实行征地。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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，估算出湖南永州蓝山都龙 110kV 输变电工程等 4 个项目环境保护投资见表 35~38。拟建项目总投资 9313 万元，其中环保投资 239 万元，占工程总投资的 2.57%。

表 35 湖南永州蓝山都龙 110kV 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	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	11	
	施工 临时 环保 措施	封闭性硬质围挡	9	
		车辆冲洗池	5	
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	4	
		隔油、泥渣沉淀池	10	
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	3	清运
		水土保持、绿化恢复措施	6	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		71 (万元)		

表 36 江永桃川 110kV 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	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	13	
	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	4	
		隔油、泥渣沉淀池	10	
输电线 路	施工期	扬尘防护措施费	4	抑尘
		废弃碎石及渣土清理	4	清运
		水土保持、绿化恢复措施	6	施工迹地恢复
		跨越措施费	5	/
		施工围挡	5	/
	运营期	宣传、教育及培训措施	2	警示牌制作
总计		77 (万元)		

表 37 道县绍基 110kV 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	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	18	
	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	4	
		隔油、泥渣沉淀池	10	
输电线 路	施工期	扬尘防护措施费	4	抑尘
		废弃碎石及渣土清理	4	清运
		水土保持、绿化恢复措施	6	施工迹地恢复
		跨越措施费	5	/
		施工围挡	5	/
	运营期	宣传、教育及培训措施	2	警示牌制作
总计		82 (万元)		

表 38 湖南永州冷水滩凤凰园 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	车辆冲洗池	6	扩建开关站
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3	
	小计	9 (万元)		
总计		9 (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 39~52 所示。

表 39 湖南永州蓝山都龙 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)4a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 40 江永桃川 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	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 41 道县绍基 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》3类标准限值要求，即昼间65dB(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	厂界周围的声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求，即昼间65dB(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	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 42 湖南永州冷水滩凤凰园 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。
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。
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

湖南郴州市高湾110kV变电站原址新建工程等20个项目

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市高湾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）	<p>高湾变电站 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。</p> <p>配套110kV线路改造 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。</p>	
湖南郴州凉亭坳110kV变电站主变扩建工程（资兴市）（扩改）	<p>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110kV主变。</p>	<p>国网湖南省电力有限公司郴州供电公司</p> <p>地址：郴州市沿江路10号</p> <p>联系人：何缘圆</p> <p>联系电话：0735-2878325</p>
湖南郴州焦回线110kV线路改造工程（资兴市）（改造）	<p>1. NO-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。</p> <p>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。</p>	
湖南郴州110kV醴岭线飞天山支线T改+接工程（资兴市）（新建）	<p>1. 拆除110kV醴岭线N49-N50段线路，拆除110kV醴岭线飞天山支线N1-N3段及N22-N23段线路，拆除线路总长1.15km。</p> <p>2. 新建架空线路路径长9.8km，其中新建单回路路径长7.7km，新建双回路线路路径长0.3km，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，单回路直线塔16基，单回路耐张塔13基。</p> <p>3. 在飞天山110kV变电站扩建110kV间隔1个。</p>	
湖南郴州竹洞110kV输变电工程（资兴市）（新建）	<p>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。</p> <p>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。</p>	
湖南郴州瓦分线110kV线路改造工程（资兴市）（改造）	<p>1. 拆除原瓦分线N1~N111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。</p> <p>2. 共拆除铁塔111基，新建铁塔107基。</p>	
湖南郴州长富110kV输变电工程（桂阳县）（新建）	<p>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。</p> <p>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；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。</p>	<p>国网湖南省电力有限公司郴州供电公司</p> <p>地址：郴州市沿江路10号</p> <p>联系人：何缘圆</p> <p>联系电话：0735-2878325</p>
湖南郴州樟木有色110kV输变电工程（桂阳县）（新建）	<p>樟木有色变电站 新建110kV半户外式变电站1座，新增110kV主变1台，容量1×50MVA，本期110kV出线2回。</p> <p>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，均为双回路端杆。</p>	
湖南郴州城前岭220kV变电站改扩建工程（北湖区）（改、扩建）	<p>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。</p>	
湖南郴州桂阳莲塘~流峰T接西水110kV线路工程（北湖区）（新建）	<p>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。</p>	
蓝山郁龙变电站	<p>新建110kV户外AIS变电站1座，新上容量50MVA主变1台。</p>	

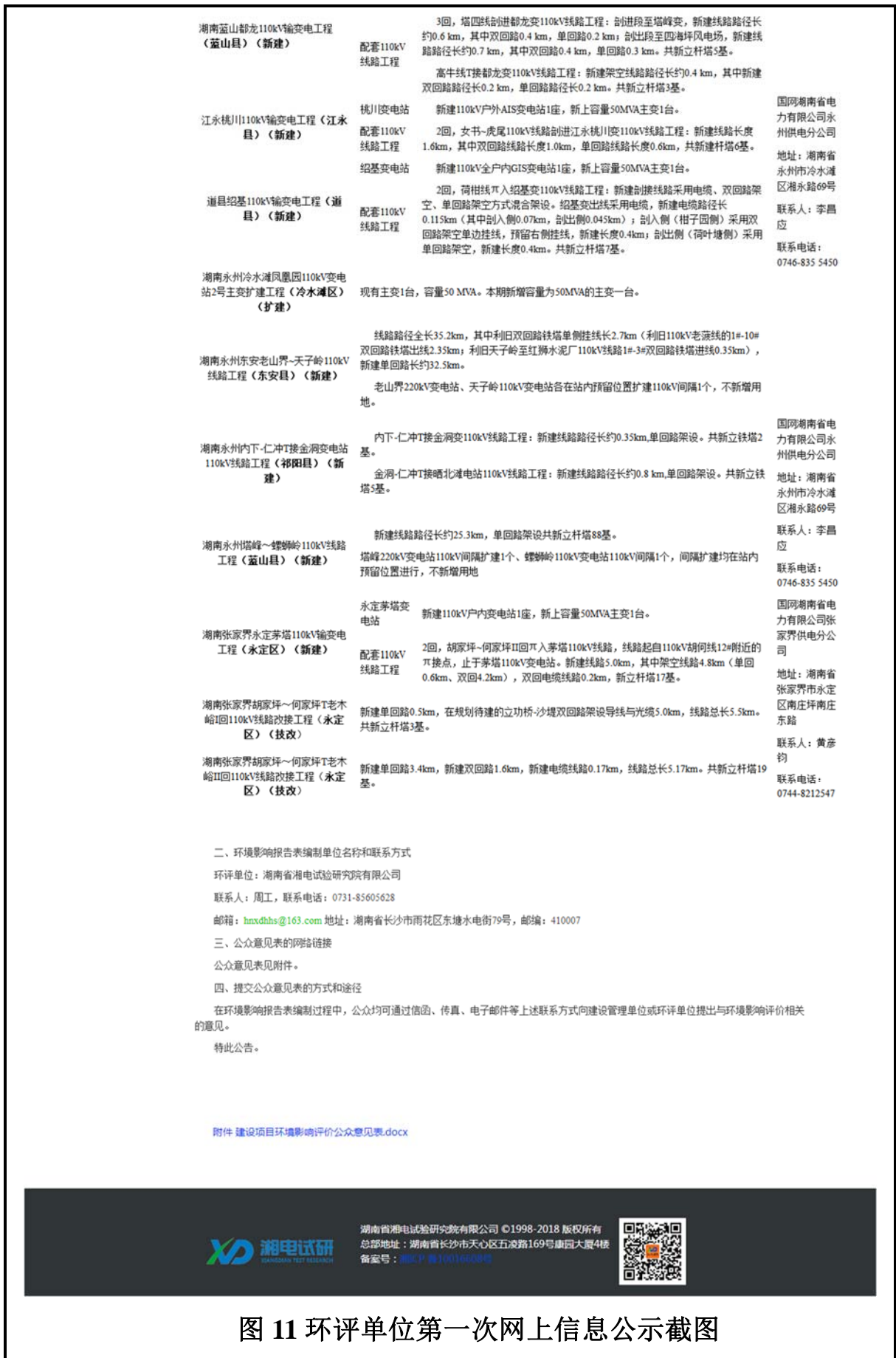


图 11 环评单位第一次网上信息公示截图

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。本次利用原址进行原址新建，户内布置，将现有主变压器更换为主变新变压器。
	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造工程，线路长度分别为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。	
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碧岭线飞天山支线路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0.5km），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,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入樟木工程:线路采用双回路架设,全线长0.25km;新建钢管杆塔9基,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220kV变电站,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);单回路钢管塔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。共新立杆塔7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1台;
	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110kV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

湖南永州内卜-仁甲1接益洞变电站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,单回铁塔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π入茅塔110kV线路,线路起自II的π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,5.5km。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5.19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

湖南永州蓝山都龙 110kV 输变电工程等 4 个项目包括湖南蓝山都龙 110kV 输变电工程、江永桃川 110kV 输变电工程、道县绍基 110kV 输变电工程、湖南永州冷水滩凤凰园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程；其中 110kV 输变电工程 3 个、110kV 变电站改扩建工程 1 个。项目位于湖南省永州市冷水滩区、蓝山县、江永县、道县。

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，湖南永州蓝山都龙 110kV 输变电工程等 4 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，220kV 输电线路走廊两侧 40m 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。本次新建的蓝山都龙、江永桃川、道县邵基变电站，扩建的凤凰园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。

(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。国网永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 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，本次评价的湖南永州蓝山都龙 110kV 输变电工程等 4 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 湖南蓝山都龙 110kV 输变电工程地理位置图

附图 2 江永桃川 110kV 输变电工程地理位置图

附图 3 道县绍基 110kV 输变电工程地理位置图

附图 4 湖南永州冷水滩凤凰园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程地理位置图

附图 5 湖南蓝山都龙 110kV 变电站监测布点图

附图 6 江永桃川 110kV 变电站监测布点图

附图 7 道县绍基 110kV 变电站监测布点图

附图 8 冷水滩凤凰园 110kV 变电站监测布点图

附图 9 女书~虎尾 110kV 线路剖进桃川变线路工程监测布点图（江永县桃川镇星塘村 8 组）

附图 10 荷柑线 π 入绍基变 110kV 线路工程监测布点图（电缆、架空段）

附图 11 皂角 110kV 变电站类比监测布点图

附图 12 梅溪湖 110kV 变电站类比监测布点图

附图 13 星湖 110kV 变电站类比监测布点图

附图 14 湖南蓝山都龙 110kV 输变电工程与湖南省生态保护红线图相对位置

附图 15 江永桃川 110kV 输变电工程与湖南省生态保护红线图相对位置

附图 16 道县绍基 110kV 输变电工程与湖南省生态保护红线图相对位置

附图 17 湖南永州冷水滩凤凰园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程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：湖南蓝山都龙 110kV 输变电工程站址、路径协议

附件 3：江永桃川 110kV 输变电工程土地使用证

附件 4：江永桃川 110kV 输变电工程路径协议

附件 5：道县绍基 110kV 输变电工程地方政府行政审查意见表

附件 6：道县绍基 110kV 输变电工程路径协议

附件 7：湖南永州冷水滩凤凰园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程前期环评及验收批文

附件 8：检测报告