

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称： 湖南岳阳桃树山220kV变电站110kV送出工程

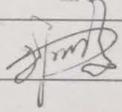
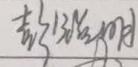
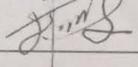
建设单位： 国网湖南省电力有限公司岳阳供电分公司

编制单位： 湖南省湘电试验研究院有限公司

编制日期： 二〇二一年一月

打印编号: 1610498480000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	014iox		
建设项目名称	湖南岳阳桃树山220kV变电站110kV送出工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	国网湖南省电力有限公司岳阳供电分公司		
统一社会信用代码	91430600663964564E		
法定代表人 (签章)	许海清		
主要负责人 (签字)	刘金海 刘金海		
直接负责的主管人员 (签字)	尹迪克 尹迪克		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	湖南省湘电试验研究院有限公司		
统一社会信用代码	914300001837654432		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘海波	07354343506430089	BH015505	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
彭锐明	全文编制	BH016206	
刘海波	全文审核	BH015505	

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、编制依据、评价适用标准、评价范围、评价等级	14
三、建设项目所在地自然环境社会环境简况	18
四、环境质量状况.....	22
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	31
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情况	48
九、结论与建议.....	50
十、电磁环境影响专题评价.....	55
十一、附图.....	60
附图 1 湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程地理位置图	60
附图 2 湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程路径图	61
附图 3 湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程与周围生态保护红线相对位置图	62
附图 4 奇岭~北港 I 回剖进桃树山 110kV 电缆线路工程、巴南年四线四化建支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程监测布点图	63
附图 4-1 岳阳楼区岳阳大道西农业银行.....	63
附图 4-2 岳阳楼区岳阳大道西优胜教育.....	64
附图 4-3 岳阳楼区金鹗中路 336 号.....	65
附图 4-4 岳阳楼区岳阳大道西泰康人寿.....	66
附图 4-5 岳阳楼区岳阳大道义门客茶油鸭总店.....	67
附图 4-6 岳阳楼区岳阳大道牙博士口腔门诊部.....	68
附图 5 巴南年四线年丰支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程监测布点图	69
附图 5-1 岳阳楼区得胜南路世纪医院.....	69
附图 5-2 岳阳楼区得胜南路 225 号.....	70

附图 5-3 岳阳楼区东茅街道年丰社区水务局家属区.....	71
附图 5-4 南丰 110kV 变电站间隔扩建侧.....	72
附图 6 巴南年四线南津港支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程监测布点图 .	73
附图 6-1 岳阳楼区得胜南路香洲名都北门.....	73
附图 6-2 岳阳楼区得胜南路颐而康足浴.....	74
十二、附件.....	75
附件 1、中标通知书	75
附件 2、第 28 次岳阳市人民政府常务会议纪要.....	77
附件 3 现状调查检测报告质量保证单	80
附件 4 专家评审意见及专家组名单.....	81

一、建设项目基本情况

项目名称	湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程				
建设单位	国网湖南省电力有限公司岳阳供电分公司				
法人代表	许海清	联系人	尹迪克		
通讯地址	岳阳经济技术开发区岳阳大道与旭园路交汇处				
联系电话	17807300868	传真	0730-2922932	邮政编码	414000
建设地点	湖南省岳阳市岳阳楼区				
立项审批部门	湖南省发展和改革委员会	批准文号	湘发改能源[2019]694		
建设性质	新建 <input checked="" 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)	/		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	5324	其中：环保投资 (万元)	62.4	环保投资占总投资比例	1.17%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2021 年		
<h3>1.1 项目背景及建设的必要性</h3> <p>(1) 强化城区 110kV 电网网架结构，提高供电可靠性。</p> <p>岳阳城区内四化建、北港等 110kV 变电站目前电源点均来自同一座 220kV 变电站，供电可靠性较低，亟需可靠的第二电源点。新建桃树山 220kV 变电站及其配套 110kV 送出可以优化该区域 110kV 网架结构，提供电网供电可靠性，同时为后续规划新建的南湖、万家和学塘坡等 110kV 公用变及潜在的用户变提供可靠的接入点。220kV 桃树山变投运后，对区内 110kV 变进行分区供带，缩短 110kV 线路供电半径，强化区域内 110kV 网架结构，提高供电可靠性。</p> <p>(2) 保障桃树山 220kV 变电站电力的可靠送出，满足岳阳城区负荷发展需求</p> <p>岳阳城区现由巴陵、洛王和奇岭三座 220kV 变电站（1080MVA）供带，2018 年最大同时刻最大下网负荷约 819MW，区域容载比仅 1.32。随着金鹗山片区、花板桥片区、开发区中片区、北片工业园和东风广场片区内众多大用户的相继入驻及签约意向的达成，2020 年左右洛王变和奇岭变将面临重载压力。新建桃树山 220kV 变电站及其配套 110kV 送出能够增加岳阳城区 220kV 电网变电容量，提高电网供电能力。</p> <p>综上，为合理划分 220kV 变电站负荷供区，缩短 110kV 线路供电半径，强化区</p>					

域内 110kV 网架结构，保障桃树山 220kV 变电站电力能够可靠的送出，满足新增用户用电需求，新建桃树山 220kV 变电站 110kV 配套送出工程是必要的。

1.2 工程进展情况及环评过程

湖南经研电力设计有限公司于 2020 年 7 月完成了湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程的可行性研究报告。

根据《第 28 次岳阳市人民政府常务会议纪要》的明确内容（附件 2），电缆土建建设由岳阳市政府负责投资建设，本工程仅涉及电缆敷设及南津港变电站、年丰变电站内的电缆沟土建工程量。电缆土建工程应另行委托评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本工程应编制环境影响报告表。

受国网湖南省电力有限公司岳阳供电分公司委托，湖南省湘电试验研究院有限公司承担本工程的环境影响评价工作（中标通知书见附件1）。我公司于2020年11月对本工程拟建工程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、噪声的现状监测。在此基础上，结合在现场踏勘、调查和现状监测；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。

1.3 工程概况

本工程基本组成情况见表 1。

表 1 湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程项目基本组成

工程名称	湖南岳阳桃树山220kV变电站110kV送出工程	
建设单位	国网湖南省电力有限公司岳阳供电分公司	
工程性质	新建	
设计单位	湖南经研电力设计有限公司	
建设地点	岳阳市岳阳楼区	
项目组成	(1) 奇岭~北港I回剖进桃树山110kV电缆线路工程 (2) 巴南年四线四化建支线改进桃树山110kV电缆线路工程 (3) 巴南年四线南津港支线改进桃树山110kV电缆线路工程 (4) 巴南年四线年丰支线改进桃树山110kV电缆线路工程 (5) 南津港110kV变电站间隔改造工程 (6) 奇岭220kV变电站110kV间隔改造工程 (7) 年丰110kV变电站间隔改造工程	
建设内容	项目	规模

奇岭~北港I回剖进桃树山110kV电缆线路工程	奇岭侧：电缆路径长度4.8km，采用隧道敷设，形成桃树山~奇岭110kV线路。 北港侧：电缆路径长度4.4km，采用隧道敷设，形成桃树山~北港110kV线路。 电缆采用YJLW ₀₃ -Z-127/220-1×800mm ² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套铜芯电力电缆。
巴南年四线四化建支线改进桃树山110kV电缆线路工程	电缆路径长度2.9km；采用隧道敷设，形成桃树山~四化建110kV线路。 电缆采用YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×800mm ² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套铜芯电力电缆。
巴南年四线南津港支线改进桃树山110kV电缆线路工程	电缆路径长度1.65km；采用排管敷设，形成桃树山~南津港110kV线路。拆除巴南年四线南津港支线南津港变出线电缆0.05km。 电缆采用ZC-YJLW ₀₃ -Z64/110kV1×1600mm ² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套铜芯电力电缆。
巴南年四线年丰支线改进桃树山110kV电缆线路工程	电缆路径长度1.8km；采用排管敷设，形成桃树山~年丰110kV线路。拆除巴南年四线年丰支线年丰变出线电缆0.05km。 电缆采用ZC-YJLW ₀₃ -Z64/110kV1×1600mm ² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套铜芯电力电缆。
南津港110kV变电站间隔改造工程	110kV区域增加80m电缆沟，更换电流互感器设备和连接导线，并对相关电气二次设备进行改造。
奇岭220kV变电站110kV间隔改造工程	新增本期线路侧电压互感器和避雷器，并对相关电气二次设备进行改造。
年丰110kV变电站间隔改造工程	110kV区域增加60m电缆沟，更换电流互感器设备和连接导线，并对相关电气二次设备进行改造。
占地面积	线路采用电缆敷设，不占地；变电站改造在围墙内进行，不新增用地。
工程投资(万元)	静态总投资为5324万元，其中环保投资为62.4万元，占工程总投资的1.17%。
预投产期	2021年

1.3.1 奇岭~北港 I 回剖进桃树山 110kV 电缆线路工程

1.3.1.1 线路概况

奇岭侧：电缆路径长度4.8km，采用隧道敷设，形成桃树山~奇岭110kV线路。

北港侧：电缆路径长度4.4km，采用隧道敷设，形成桃树山~北港110kV线路。

电缆采用YJLW₀₃-Z-64/110-1×800mm²交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套铜芯电力电缆。

电缆隧道由岳阳市政府建设，本期仅敷设电缆，并与桃树山220kV送出线路电缆段共隧道。线路地理位置见附图1。

1.3.1.2 路径方案

奇岭侧：线路在与王家河西侧的岳阳大道上交叉点开断，向西沿岳阳大道新建隧道敷设，过王家河，继续向西过金鄂隧道后，右转沿站内隧道进桃树山 220kV 变电站 110kV GIS 室 7Y 间隔，路径长度 4.8km，全线采用电缆敷设。形成桃树山~奇岭 110kV

线路路径长度 10.0km。

北港侧：起自桃树山 220kV 变电站 110kV GIS 室 8Y 间隔沿站内隧道出线左转，进岳阳大道隧道向东敷设，过金鄂隧道后继续向东敷设，至王家河西侧右转，采用电缆沟进北港 110kV 变电站 110kV GIS 室 1Y 间隔，路径长度 4.4km，其中电缆隧道 4.3km，电缆沟 0.1km。线路路径见附图 2。

1.3.1.3 导、地线

电缆采用 YJLW₀₃-Z-64/110-1×800mm² 交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套铜芯电力电缆，光缆采用 48 芯 G.652D 普通非金属阻燃光缆。电缆基本参数见表 2。

表 2 YJLW₀₃-64/110-1×800 参数

电缆型号	YJLW ₀₃ -64/110-1×800
额定电压 (kV)	110
线芯材质	铜
标称截面 (mm ²)	800
线芯外径 (mm)	42.1
内屏蔽厚度 (mm)	1.5
绝缘厚度 (mm)	19
外屏蔽厚度 (mm)	1.3
铝包厚度 (mm)	2.3
外护套厚度 (mm)	5.0
电线外径 (mm)	108.6
电线重量 (近似值, kg/m)	22.4

1.3.2.4 奇岭~北港 I 回 110kV 线路环保手续情况

奇岭~北港 I 回 110kV 线路投运较早，前期未进行环评和竣工环保验收。2019 年国网湖南省电力有限公司对早期投产 110kV 及以上项目进行了竣工环境保护验收。验收文件：湘电公司函科（2019）350 号《国网湖南省电力有限公司关于印发公司早期建成投产 110 千伏及以上电压等级输变电项目竣工环境保护验收意见的通知》。

1.3.2 巴南年四线四化建支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程

1.3.2.1 线路概况

巴南年四线全称为巴陵-南津港-年丰-四化建 110kV 线路，现状为巴南年线，由四化建变 T 接巴南年线后形成（目前已完成施工图设计）。本工程自 T 接点采用隧道敷设，接入桃树山 220kV 变电站，电缆路径长度 2.9km。

电缆隧道由岳阳市政府建设，本期仅敷设电缆，并与桃树山 220kV 送出线路电缆段、奇岭~北港 I 回剖进桃树山 110kV 电缆线路共隧道。线路地理位置见附图 1。

1.3.2.2 路径方案

线路自与岳阳大道交叉点开断，改接进岳阳大道北侧的电缆隧道向西敷设。过金鄂隧道后，右转沿站内隧道进桃树山 220kV 变电站 110kV GIS 室 9Y 间隔，路径长度

2.9km，全线采用电缆敷设。形成桃树山~四化建110kV线路路径长度3.55km。线路路径见附图2。

1.3.2.3 导、地线

本工程电缆采用 YJLW₀₃-Z-64/110-1×800mm² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套铜芯电力电缆，光缆采用 48 芯 G.652D 普通非金属阻燃光缆。电缆基本参数见表 2。

1.3.2.4 巴南年线环保手续情况

110kV 巴南年线投运较早，前期未进行环评和竣工环保验收。2019 年国网湖南省电力有限公司对早期投产 110kV 及以上项目进行了竣工环境保护验收。验收文件：湘电公司函科〔2019〕350 号《国网湖南省电力有限公司关于印发公司早期建成投产 110 千伏及以上电压等级输变电项目竣工环境保护验收意见的通知》。

1.3.3 巴南年四线南津港支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程

1.3.3.1 线路概况

线路路径从桃树山变 110kV GIS 室 5Y 间隔至南津港变原巴南年四线间隔，采用排管敷设，电缆路径长 1.65km（排管 1.32km，顶管 0.25km，电缆沟 0.08km），形成桃树山~南津港 110kV 线路线路。

排管、顶管由岳阳市政府建设，本期仅敷设电缆；电缆沟建设计入本期工程，线路地理位置见附图1。

1.3.3.2 路径方案

线路自桃树山 220kV 变电站 110kV GIS 室 5Y 间隔沿站内隧道出线后，新建双回管道敷设（预留 1 回），顶管过岳阳大道，右转沿岳阳大道南侧向西敷设，顶管过得胜南路，左转，沿得胜南路西侧向南敷设，至求索西路，右转，沿求索西路北侧向西敷设，至云梦路东侧采用顶管至变电站东侧围墙后，采用站内新建电缆沟进南津港变 1Y 间隔。线路路径见附图 2。

1.3.3.3 导、地线

本工程电缆采用 ZC-YJLW₀₃-Z64/110kV1×1600mm² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套铜芯电力电缆，光缆采用 48 芯 G.652D 普通非金属阻燃光缆。电缆基本参数见表 3。

表 3 YJLW₀₃-64/110-1×800/1600 参数

电缆型号	YJLW03-64/110-1×1600
额定电压 (kV)	110
线芯材质	铜

标称截面 (mm ²)	1600
线芯外径 (mm)	52.1
内屏蔽厚度 (mm)	1.5
绝缘厚度 (mm)	19
外屏蔽厚度 (mm)	1.3
铝包厚度 (mm)	2.3
外护套厚度 (mm)	5.0
电线外径 (mm)	128.6
电线重量 (近似值, kg/m)	19.5

1.3.3.4 拆除工程量

拆除巴南年四线南津港支线南津港变出线电缆 0.05km。

1.3.4 巴南年四线年丰支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程

1.3.4.1 线路概况

线路自桃树山 220kV 变电站 110kV GIS 室 5Y 间隔至年丰变 1Y 间隔，采用电缆排管敷设，电缆路径长度 1.8km，（排管 1.62km，顶管 0.12km，电缆沟 0.06km）。

排管、顶管由岳阳市政府建设，本期仅敷设电缆；电缆沟建设计入本期工程，线路地理位置见附图1。

1.3.4.2 路径方案

线路自桃树山 220kV 变电站 110kV GIS 室 5Y 间隔沿站内隧道出线后右转，采用新建管道敷设（预留 1 回），沿岳阳大道北侧向西敷设，顶管过得胜南路，沿得胜南路西侧向北敷设，经青年中路与得胜南路立交桥下直至年丰巷，沿年丰巷向西敷设至年丰变附近，采用站内新建电缆沟进年丰变 1Y 间隔。线路路径见附图 2。

1.3.4.3 导、地线

本工程电缆采用 ZC-YJLW₀₃-Z64/110kV1×1600mm² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套铜芯电力电缆，光缆采用 48 芯 G.652D 普通非金属阻燃光缆。电缆基本参数见表 3。

1.3.4.3 拆除工程量

拆除巴南年四线年丰支线年丰变出线电缆 0.05km。

1.3.4.4 110kV 巴南年线环境保护手续情况

110kV 巴南年线投运较早，前期未进行环评和竣工环保验收。2019 年国网湖南省电力有限公司对早期投产 110kV 及以上项目进行了竣工环境保护验收。验收文件：湘电公司函科〔2019〕350 号《国网湖南省电力有限公司关于印发公司早期建成投产 110 千伏及以上电压等级输变电项目竣工环境保护验收意见的通知》。

1.3.5 南津港 110kV 变电站间隔改造工程

1.3.5.1 站址概况

南津港 110kV 变电站位于岳阳市岳阳楼区云梦路邵峰路口（韶峰路 15 号），于 1998 年建成投运，其地理位置见附图 1。

1.3.3.2 现有工程概况

（1）总平面布置

南津港 110kV 变电站为南北向矩形半户内变电站，采用电缆出线。主变位于站址北侧，110kV 户内 AIS 配电装置楼布置在站区中央，南面为仓库，变电站围墙内占地约 70×52m。

（2）现有工程情况

变电站现有主变 2×31.5MVA，110kV 出线 2 回，其中：1 号主变 2004 年建成投运，2 号主变 1998 年建成投运。

1.3.3.3 现有工程环境保护手续

南津港 110kV 变电站投运较早，前期未进行环评和竣工环保验收。2019 年国网湖南省电力有限公司对早期投产 110kV 及以上项目进行了竣工环境保护验收。验收文件：湘电公司函科（2019）350 号《国网湖南省电力有限公司关于印发公司早期建成投产 110 千伏及以上电压等级输变电项目竣工环境保护验收意见的通知》。

根据验收情况和现场调查，南津港 110kV 变电站现有的各项环保设施运行正常。变电站站址周围及周围敏感点的工频电场、工频磁场均满足相关标准要求；厂界噪声昼、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准要求，厂界周围敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。截止目前，变电站未发生变压器油泄露事件，相关部门尚未收到关于变电站运行的环保投诉。

1.3.3.4 本期扩建工程概况

（1）扩建工程内容及规模

110kV 区域增加 80m 电缆沟，更换电流互感器设备和连接导线，并对相关电气二次设备进行改造。本期扩建场地利用站内预留间隔用地，不新征地。

（2）拆除工程量

表 4 拆除清单表

序号	名称	单位	数量	备注
1	110kV 穿墙套管	台	3	
2	钢心铝绞线	米	40	
3	110kV 支柱绝缘子	只	3	拆除后重新安装

4	110kV 避雷器	台	3	拆除后重新安装
5	110kV 电缆终端	套	6	

(3) 配套设施、公用设施及环保设施

前期工程已按终期规模建成了全站的场地、道路、供排水和事故油池等设施。

本期扩建间隔建设完成后不新增值守人员，不新增生活污水及固体废物等排放。

1.3.6 电缆工程施工工艺

沟槽施工时，采用明挖方式，首先清理地表，使用挖掘机开挖电缆沟，人工辅助，沟槽深度约 2m。挖掘机进入管沟开挖范围进行开挖，先停于沟端，再一边开挖一边后退，开挖出来的土堆于沟槽两侧，多余的土方外运。

沟槽敷设电缆即将混凝土槽放入沟槽内。其中路径直线段采用预制沟槽，转弯采用现浇沟槽。然后将电缆置入混凝土槽内，并充填细砂，加盖水泥板封盖，盖板上铺浮土。电缆沟槽均采用钢筋混凝土型式。现浇和预制电缆沟槽的底板、侧壁、沟盖板厚度均为 150mm。预制沟槽两壁和沟盖板上设置吊钩。电缆接头沟槽盖板厚度为 200mm、侧壁和底板厚度均为 200mm，在接头沟槽内设置预埋铁用来安装中接头两端的固定电缆支架，并铺盖具有电力标志的标志布。

1.3.7 项目占地

本工程仅电缆敷设，不涉及土建部门，无永久占地，临时占地主要为电缆沿线道路绿化带，本工程不涉及大型机械设备，临时占地较小。

1.3.8 奇岭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程

1.3.8.1 站址概况

奇岭 220kV 变电站位于岳阳市岳阳楼区奇家岭街道蔡家社区，于 1998 年建成投运，其地理位置见附图 1。

1.3.8.2 现有工程概况

(1) 总平面布置

奇岭 220kV 变电站为南北向矩形户外式变电站，采用架空出线。220、110kV 配电装置成“π”型布置，220kV 配电装置采用户外 AIS 设备单列式分相中型布置，位于站区东侧，东面出线；110kV 配电装置采用户外 AIS 设备单列式分相中型布置，分别位于站区南、北侧，两面出线；10kV 配电装置位于配电装置室内；主变压器、10kV 配电装置室、无功补偿装置布置于 220kV 和 110kV 配电装置之间站区中西部；主控制室布置于变电站进站道路入口南侧，进站道路从西侧引接。

(2) 现有工程情况

变电站现有主变 2 台， 220kV 出线 6 回（至昆山、新市各 2 回，至洛王、华能岳阳电厂各 1 回）， 110kV 出线 8 回（至北港 2 回，至黎家、年丰、湖滨、汨牵、荣湾、双港各 1 回）。

1.3.8.3 现有工程环境保护手续

奇岭 220kV 变电站一期工程建设较早，前期未进行环评和竣工环保验收，二期工程于 2008 年 8 月由原湖南省环境保护厅以湘环评表[2008] 144 号文对其进行了批复，于 2013 年 3 月投运并取得了湖南省环境保护厅的竣工环保验收批复（湘环评辐验表[2014]18 号）。

根据验收情况和咨询相关部门，奇岭 220kV 变电站现有的各项环保设施运行正常。变电站站址周围及周围敏感点的工频电场、工频磁场均满足相关标准要求；厂界噪声昼、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准要求，厂界周围敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。截止目前，变电站未发生变压器油泄露事件，相关部门尚未收到关于变电站运行的环保投诉。

1.3.8.4 本期扩建工程概况

（1）扩建工程内容及规模

新增本期线路侧电压互感器和避雷器，并对相关电气二次设备进行改造，无拆除部分。本期扩建场地利用站内预留间隔用地，不新征地。

（2）配套设施、公用设施及环保设施

前期工程已按终期规模建成了全站的场地、道路、供排水和事故油池等设施。

本期扩建间隔建设完成后不新增值守人员，不新增生活污水及固体废物等排放。

1.3.9 年丰 110kV 变电站间隔改造工程

1.3.9.1 站址概况

年丰 110kV 变电站位于岳阳市岳阳楼区东茅岭街道年丰巷社区，于 2006 年建成投运，其地理位置见附图 1。

1.3.9.2 现有工程概况

（1）总平面布置

年丰 110kV 变电站为全户内变电站，采用电缆出线。配电装置楼布置在站区中央，集成了主变、110kV 配电装置、10kV 配电装置及保护控制装置。站内设一栋地上两层、地下一层的配电装置楼，消防泵房及警传室单独设置。

（2）现有工程情况

变电站现有主变 2×50MVA，110kV 出线 2 回，其中：1 号主变 2006 年建成投运，2 号主变 2016 年建成投运。

1.3.9.3 现有工程环境保护手续

年丰 110kV 变电站（环评名称：青年路 110kV 变电工程）一期工程于 2004 年 7 月由原湖南省环境保护局进行了批复（无批文号），于 2006 年投运并取得了湖南省环境保护厅的竣工环保验收批复（湘环评验[2009]48 号）；二期工程于 2012 年 12 月由原湖南省环境保护厅以湘环评辐表[2012]96 号文对其进行了批复，于 2016 年 3 月投运并取得了湖南省环境保护厅的竣工环保验收批复（湘环评辐验[2017]4 号）。

根据验收情况和现场调查，年丰 110kV 变电站现有的各项环保设施运行正常。变电站站址周围及周围敏感点的工频电场、工频磁场均满足相关标准要求；厂界噪声昼、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准要求，厂界周围敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。截止目前，变电站未发生变压器油泄露事件，相关部门尚未收到关于变电站运行的环保投诉。

1.3.9.4 本期扩建工程概况

（1）扩建工程内容及规模

110kV 区域增加 60m 电缆沟，更换电流互感器设备和连接导线，并对相关电气二次设备进行改造。本期扩建场地利用站内预留间隔用地，不新征地。

（2）拆除工程量

表 5 拆除清单表

序号	名称	单位	数量	备注
1	110kV 电流互感器	台	3	
2	铜芯铝绞线	m	6	
3	铝板	块	3	
4	电缆槽盒	m	5	
5	照明 PVC 管	m	5	
6	照明电线	m	50	

（3）配套设施、公用设施及环保设施

前期工程已按终期规模建成了全站的场地、道路、供排水和事故油池等设施。

本期扩建间隔建设完成后不新增值守人员，不新增生活污水及固体废物等排放。

1.4 环保投资预算

本工程环保投资估算情况参见表 6。

表 6 湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程环保投资一览表

类别	设备名称	投资估算 (万元)	备注
施工期环保措施、设施	扬尘防护措施费	5	抑尘
	站内平整、绿化	2.2	间隔改造工程
	废弃碎石及渣土清理	19.1	清运
	水土保持、绿化恢复措施	26.3	施工迹地恢复
	施工围挡	6.4	降噪措施
运营期	宣传、教育及培训措施	3.4	警示牌制作
总计	62.4 (万元)		
工程总投资	5324 (万元)		
环保投资占总投资比例	1.17%		

1.5 产业政策及规划的相符性

1.5.1 工程与产业政策的相符性分析

根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程属于其中“第一类鼓励类”项目中的“电网改造与建设”项目，符合国家产业政策。

1.5.2 工程与电网规划的相符性分析

本工程属于岳阳电网的一个重要部分，已列入《岳阳市中心城市电力专项规划（2018-2035）》岳阳电网规划项目中，符合岳阳市的电网规划及城乡发展规划。本工程是湖南省重点线性基础设施建设项目，已列入《2020 年湖南省重点建设项目名单（第一批）》。

1.5.3 工程与环境保护规划的相符性分析

根据《湖南省“十三五”环境保护规划》，明确提出了“以电代煤”、“煤改电”的要求。根据《岳阳市生态环境保护“十三五”规划（2016-2020 年）》，为改善大气环境质量，《规划》也明确提出提高区域燃煤替代率，大力推广新能源发电技术，建设现代能源体系，加快发展节能环保产业，施行优质煤替代、以电代煤政策。加快能源结构调整，提高清洁能源利用率的要求，推进天然气、太阳能、液化气、电等清洁能源替代工程。

本工程的建设，可以加强岳阳地区 110kV 电网的供电能力、优化网架结构、提升电网运行稳定性，对保障“以电代煤”的顺利实施具有重要作用。

因此，本工程符合湖南省及岳阳市环境保护规划。

1.5.4 与涉及地区的相关规划的相符性分析

本工程在选线阶段，根据《输变电建设项目环境保护技术要求》HJ 1113-2020中“新建城市电力线路在市中心地区应采用地下电缆”的设计要求，采取地下电缆方式

进行敷设，并充分征求所涉地区地方政府及规划等部门的意见，以减少对所涉地区的环境影响。工程已取得工程所在地人民政府、规划等部门对选线的原则同意意见，与工程沿线区域的相关规划不冲突。相关协议文件内容详见表7。

表 7 本工程协议情况一览表

序号	单位名称	意见	附加条件	落实情况
1	岳阳市自然资源和规划局	原则同意线路走向	/	/
2	岳阳市岳阳楼区人民政府	原则同意该方案	/	/
3	岳阳经济技术开发区管理委员会	原则同意线路走向	/	/

1.5.5 工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》HJ 1113-2020 的相符性分析

本工程位于中心城区，在选线阶段取得了所涉地区地方政府及规划等部门的同意意见，符合生态保护红线管控要求，工程建设符合相关法律法规及管理要求。可研设计阶段对线路进行了优化，采取地下电缆方式进行敷设，符合 HJ 1113-2020 中规定的“新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”设计要求，减少了对线路周围敏感目标的影响。本报告依照相关标准对施工期水环境、声环境、生态环境等提出了防护措施，并对工程竣工环境保护验收提出了具体要求。

因此符合《输变电建设项目环境保护技术要求》HJ 1113-2020 中相关规定。

1.6 工程与湖南省“三线一单”生态环境总管控要求的相符性分析

为贯彻落实全国生态环境保护大会及《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）提出“省级党委和政府要加快确定生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单”（“三线一单”）的工作部署，以及湖南省“三线一单”的编制情况，本次环评对三线一单的原则要求进行相符性分析。

1.6.1 生态保护红线

1.6.1.1 岳阳市生态保护红线划定情况

根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发〔2018〕20号），岳阳市属于“洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线(包括长江岸线)”范围。红线区有东洞庭湖、横岭湖、黄盖湖、集成长江故道江豚、集成麋鹿等自然保护区等保护地。保护重点是以湿地生物多样性保护为核心，加强区内湿地自然保护区的恢复与管理；平垸行洪、退田还湖，扩大湖泊面积，提高调蓄洪水的能力。本工程位于岳

阳市岳阳楼区，生态保护红线区域主要为东洞庭湖自然保护区、金凤水库饮用水水源保护区。

1.6.1.2 本工程与生态保护红线位置关系及相符性分析

经查询，本工程站址不涉及生态保护红线区域，因此本项目的建设符合生态红线保护规划。

1.6.2 环境质量底线与资源利用上线

线路运行期无废水、废气、固废产生。因此项目不会触及沿线环境质量底线。

本项目属于重点线性基础建设项目，是利国利民的重大民生工程，因此，本项目无资源利用上线制约。

1.6.3 负面清单

根据“湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》的通知”（湘发改规划〔2018〕373号）和“湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知”（湘发改规划〔2018〕972号），输变电项目未纳入湖南省的产业准入负面清单。

根据推动长江经济带发展领导小组办公室第89号文件《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（2019.1.12）第6条“禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目”。本项目作为地方重大基础设施，是利国利民的重大民生工程，该类型是未纳入长江经济带发展负面清单的，是符合推动长江经济带发展领导小组办公室印发的第89号文《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》和《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行）的。

因此，本项目的建设符合“三线一单”中规定的相关内容。

1.7 工程建设进展情况

根据电力系统要求，本工程计划于2021年建成投产。

二、编制依据、评价适用标准、评价范围、评价等级

编制依据	<p>1、环境保护法规、条例和文件</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日执行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日执行）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日执行）；</p> <p>(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）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国森林法》（2019年12月28日修订，2020年7月1日执行）；</p> <p>(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日执行）；</p> <p>(7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日执行）；</p> <p>(8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日施行）；</p> <p>(9) 《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65号）；</p> <p>(10) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）；</p> <p>(11) 《湖南省生态保护红线》（湘政发〔2018〕20号）；</p> <p>(12) 《湖南省环境保护条例》（2020年1月1日起施行）；</p> <p>(13) 《湖南省环境保护（十三五）规划》（湘环发〔2016〕25号）；</p> <p>(14) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发〔2012〕39号公布）；</p> <p>(15) 《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020年11月10日起施行）；</p> <p>(16) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）；</p> <p>(17) 《湖南省饮用水水源保护条例》（2018年1月1日起施行）；</p> <p>(18) 《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）；</p> <p>(19) 《岳阳市扬尘污染防治条例》（2019年第3号2019年12月1日起施行）。</p> <p>2、相关的标准和技术导则</p> <p>(1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；</p> <p>(2) 《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2020）；</p>
-------------	--

- (3) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；
- (4) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）；
- (5) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (6) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (7) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (8) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (9) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (10) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (11) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (12) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (13) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (14) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (15) 《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规定》（GB50545-2010）；
- (16) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (17) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB42/023-2005）；
- (18) 《岳阳市中心城区声环境功能区划分（2019年修编稿）》。

3、与建设项目相关的文件

- (1)《湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程可行性研究报告》。

本工程主要环境影响评价因子见表 8。

表 8 本工程工程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)
	生态环境	生态系统及其生态因子、非生物因子	-	生态系统及其生物因子、非生物因子	-
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/l	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/l
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)
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/l	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/m ³

<p>总量控制指标</p>	<p>建议不设总量控制指标。</p>																			
<p>环境质量标准</p>	<p>1、声环境</p> <p>本工程输电线路附近区域敏感点声环境质量标准执行情况，详见表 9。</p> <p style="text-align: center;">表 9 本工程声环境质量标准执行情况一览</p> <table border="1" data-bbox="320 539 1394 692"> <tr> <td></td> <td>声环境质量标准</td> <td>备注</td> </tr> <tr> <td>输电线路（电缆）敏感点</td> <td>4a类</td> <td>位于城市主干道求索西路、岳阳大道、得胜南路</td> </tr> </table> <p>2、电磁环境</p> <p>电磁环境执行标准值参见表 10。</p> <p style="text-align: center;">表 10 电磁环境评价标准值</p> <table border="1" data-bbox="320 853 1394 999"> <tr> <td>影响因子</td> <td>评价标准（频率为50Hz时公众曝露控制限值）</td> <td>标准来源</td> </tr> <tr> <td>工频电场</td> <td>居民区 4000V/m</td> <td rowspan="2">《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td>100μT</td> </tr> </table>		声环境质量标准	备注	输电线路（电缆）敏感点	4a类	位于城市主干道求索西路、岳阳大道、得胜南路	影响因子	评价标准（频率为50Hz时公众曝露控制限值）	标准来源	工频电场	居民区 4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）	工频磁场	100μT					
	声环境质量标准	备注																		
输电线路（电缆）敏感点	4a类	位于城市主干道求索西路、岳阳大道、得胜南路																		
影响因子	评价标准（频率为50Hz时公众曝露控制限值）	标准来源																		
工频电场	居民区 4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）																		
工频磁场	100μT																			
<p>污染物排放或控制标准</p>	<p>施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p>																			
<p>评价等级</p>	<p>1、电磁环境</p> <p>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 11。</p> <p style="text-align: center;">表 11 本项目输变电工程电磁环境影响评价工作等级</p> <table border="1" data-bbox="320 1491 1394 1850"> <thead> <tr> <th>分类</th> <th>电压等级</th> <th>工程</th> <th>条件</th> <th>评价等级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">线路</td> <td rowspan="4">110kV</td> <td>奇岭~北港I回剖进桃树山110kV电缆线路工程</td> <td>地下电缆</td> <td>三级</td> </tr> <tr> <td>巴南年四线四化建支线改进桃树山110kV电缆线路工程</td> <td>地下电缆</td> <td>三级</td> </tr> <tr> <td>巴南年四线南津港支线改进桃树山110kV电缆线路工程</td> <td>地下电缆</td> <td>三级</td> </tr> <tr> <td>巴南年四线年丰支线改进桃树山110kV电缆线路工程</td> <td>地下电缆</td> <td>三级</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），地下电缆可不进行声环境影响评价</p>	分类	电压等级	工程	条件	评价等级	线路	110kV	奇岭~北港I回剖进桃树山110kV电缆线路工程	地下电缆	三级	巴南年四线四化建支线改进桃树山110kV电缆线路工程	地下电缆	三级	巴南年四线南津港支线改进桃树山110kV电缆线路工程	地下电缆	三级	巴南年四线年丰支线改进桃树山110kV电缆线路工程	地下电缆	三级
分类	电压等级	工程	条件	评价等级																
线路	110kV	奇岭~北港I回剖进桃树山110kV电缆线路工程	地下电缆	三级																
		巴南年四线四化建支线改进桃树山110kV电缆线路工程	地下电缆	三级																
		巴南年四线南津港支线改进桃树山110kV电缆线路工程	地下电缆	三级																
		巴南年四线年丰支线改进桃树山110kV电缆线路工程	地下电缆	三级																

3、生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中评价工作等级划分标准，见表 12。

表 12 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积2~20km ² 或长度50~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本工程不占用特殊生态敏感区（包括自然保护区、世界文化和自然遗产地等），不涉及重要生态敏感区（包括风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等），线路长度小于 50km，根据表 12 划分标准，生态影响评价工作等级应为三级。

4、地表水环境影响评价工作等级

本工程为输电线路工程，运行期无废水产生，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）地表水环境评价等级为三级 B。

依据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）等导则确定本工程评价范围。

1、工频电场、工频磁场

110kV 地下电缆电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m。

2、噪声

据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014），地下电缆可不进行声环境影响评价。

3、生态环境

对于不涉及生态类环境敏感区的线路段，以线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域作为评价范围。

评价范围

三、建设项目所在地自然环境社会环境简况

3.1 自然环境简况

3.1.1 地形地貌

本工程原始地貌单元以湖泊平原地貌为主，沿城市道路走线，沿线海拔高程在0~100m之间，主要为城市道路、山地。

3.1.2 地质、地震

本电缆沟线路地层主要以第四系（Q2）回填土、湖积黏性土为主，为素填土、粉质黏土。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），线路工程位于走廊区域地震基本烈度为Ⅶ度，地震动峰值加速度0.10g，设计地震分组为第一组，场地属抗震一般地段。

3.1.3 水文

岳阳市水资源丰富，湖泊众多，河网密布，水系发达，洞庭湖纳湘、资、沅、澧四水汇入长江，素有洞庭水乡之称。河流主要属洞庭湖水系，其次是长江水系和鄱阳水系。洞庭湖水系流域面积占全市总面积的91.05%，长江水系占8.92%，鄱阳河水系占0.02%。长5km以上河流273条，大于10km的146条，大于50km的11条。除洞庭湖外，境内有大小内湖165个，总湖泊面积335.5km²。岳阳城区水系主要依江傍湖呈带状组团分布，主要有南湖、东风湖、吉家湖、芭蕉湖、松杨湖、王家河、北港河、羊角山河、黄梅港、高桥河等众多内湖、内河。

奇岭~北港I回剖进桃树山110kV电缆线路工程跨越王家河，根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），此河段为景观娱乐用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

王家河位于主城区中部，南北流向，是南湖的主要支流，水源主要为地表径流，上游在雷锋山南部分支为东西两线，西线起于洛王地区，东线起于冷水铺路与通海路交叉口处的石港水库，全线水深一般在2~3m之间，东西两线合流后于螺丝岛口部汇入南湖。

3.1.4 气候特征

本工程位于岳阳市区，岳阳属中亚热带向北亚热带过渡的大陆性季风湿润气候，四季分明，寒冷期短，炎热期长。全年日平均气温16.8℃，一月日平均4.5℃，七月日平均28.6℃。年平均无霜期272d，年平均日照1739.2h，占可照时数的39%。境内雨水充足，年均降水量1433.5mm，年平均相对湿度81%，年雷暴日数47.9d，主要气

候灾害有高温、干旱、低温阴雨、冰雹、大风、暴雨、雷暴、寒潮等。

3.1.5 植被

本工程位于岳阳市主城区，主要沿城市道路走线，植物种类以人工种植的经济果树、行道树为主。根据资料及现场调查，本工程沿线绿化带灌木以冬青卫矛为主，行道树主要树种为香樟等。涉及永久性保护生态区域未发现国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物分布。工程区域自然环境概况见图 1。



图 1 湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程周边环境现状

3.1.6 动物

本工程评价区位于湖南省岳阳市楼区，本项目所经区域，处于人类活动长期活动区域，野生动物的生存环境基本上已遭到破坏，本工程评价区域野生动物多为适应人类活动的种类，无两栖类、爬行类及兽类等国家级动物分布。拟建项目沿途未发现国家重点保护野生动物及其栖息地与繁殖地、觅食及活动区域、迁徙习性路径等。

3.2 环境敏感区及主要环境敏感目标

3.2.1 环境敏感区

经现场调查及相关资料查询，本工程生态环境影响评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中的第（一）类环境敏感区，不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中规定的特殊、重要生态敏感区。

3.2.2 电磁、声环境保护目标

本工程的电磁环境敏感目标主要是输电线路附近的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境敏感目标主要是输电线路附近的住宅、学校、医院、机关、科研单位等对噪声敏感的建筑物或区域，本工程电磁、声环境保护目标概况详见表 13。

表 13 本工程电磁环境、声环境保护目标一览表

序号	行政区域	敏感点名称	方位及最近距离/m	房屋结构、高度（m）、数量	功能	影响因子	备注
一、奇岭~北港I回剖进桃树山110kV电缆线路工程							
1	岳阳市岳阳楼区	岳阳大道西农业银行	N约5m	7F平顶、约21m、1栋	办公	E、B、N	附图4-1
2		岳阳大道西优胜教育	N约5m	8F坡顶、约25m、1栋	办公、商业	E、B、N	附图4-2
3		金鹗中路336号	N约5m	7F坡顶、约22m、1栋	商业、住宅	E、B、N	附图4-3
4		岳阳大道西泰康人寿	N约5m	8F坡顶、约25m、1栋 7F坡顶、约22m、2栋	办公、商业、住宅	E、B、N	附图4-4
5		岳阳大道义门客茶油鸭总店	N约5m	5F坡顶、约16m、1栋 4F坡顶、约13m、1栋	办公、商业、住宅	E、B、N	附图4-5
				6F平顶、约18m、1栋 11F坡顶、约35m、1栋	洲元大酒店 紫星莱酒店		
6	岳阳大道牙博士口腔门诊部	N约5m	7F平顶、约21m、1栋 8F平顶、约21m、1栋	办公、商业、住宅	E、B、N	附图4-6	
二、巴南年四线四化建支线改进桃树山110kV电缆线路工程							
本工程电缆与奇岭~北港I回剖进桃树山110kV电缆共隧道，敏感目标计入奇岭~北港I回剖进桃树山110kV电缆工程							
三、巴南年四线年丰支线改进桃树山110kV电缆线路工程							
1	岳阳市岳阳楼区	得胜南路世纪医院	N约3m	8F平顶、约24m、1栋	医院	E、B、N	附图5-1
				7F坡顶、约22m、2栋	办公、商业、住宅		
				6F平顶、约18m、4栋	办公、商业、住宅		
				10F平顶、约30m、1栋	正源大酒店		
2	得胜南路225号	N约4m	7F坡顶、约22m、6栋	商业、住宅	E、B、N	附图5-2	

3		东茅街道年丰社区 水务局家属区	N约3m	5F平顶、约15m、2栋	住宅	E、B、N	附图 5-3
				1F坡顶、约3m、1栋	商铺		
四、巴南年四线南津港支线改进桃树山110kV电缆线路工程							
1	岳阳市 岳阳楼 区	得胜南路香洲名 都北门	N约3m	2F平顶、约6m、3栋	商铺	E、B、N	附图 6-1
				4F平顶、约12m、1栋	商铺		
				7F平顶、约21m、5栋	办公、商 业、住宅		
2		得胜南路颐而康 足浴	N约5m	6F平顶、约18m、5栋	办公、商 业、住宅	E、B、N	附图 6-2

注：1、表中E—工频电场；B—工频磁场；N—噪声

2、目前新建线路尚处于可研前期阶段，在实际设计施工时可能会对上表中新建变电站、线路进一步优化，因此上表中新建线路与敏感点的距离可能发生变化。

3.2.3 水环境保护目标

本项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。本项目主要的水环境保护目标见表14。

表14 本项目主要的水环境保护目标

序号	名称	所属区县	规模	功能	保护级别	与本工程位置关系
1	王家河	岳阳楼 区	天然河流	景观娱乐用水区	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类	跨越

四、环境质量状况

4.1 声环境

4.1.1 监测布点原则

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009),布点应覆盖整个评价范围,包括敏感目标。当评价范围内没有明显的声源(如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声等),且声级较低时,可选择有代表性的区域布设测点。评价范围内有明显的声源,并对敏感目标的声环境质量有影响,应根据声源种类采取不同的监测布点原则。

4.1.2 监测布点

按照声环境现状调查、影响预测及评价需要,对输电线路沿线附近声环境敏感目标进行监测和评价。具体监测点位见表 15。

表 15 声环境质量现状监测点位表

序号	监测点位描述		备注
1	奇岭~北港I回剖进桃树山110kV电缆线路工程、巴南年四线四化建支线改进桃树山110kV电缆线路工程	岳阳楼区岳阳大道西农业银行	紧临岳阳大道
		岳阳楼区岳阳大道西优胜教育	
		岳阳楼区金鹗中路 336 号	
		岳阳楼区岳阳大道西泰康人寿	
		岳阳楼区岳阳大道义门客茶油鸭总店	
	岳阳楼区岳阳大道牙博士口腔门诊部		
2	巴南年四线年丰支线改进桃树山110kV电缆线路工程	岳阳楼区得胜南路世纪医院	紧临得胜南路
		岳阳楼区得胜南路225号	
		岳阳楼区东茅街道年丰社区水务局家属区	
3	巴南年四线南津港支线改进桃树山110kV电缆线路工程	岳阳楼区得胜南路香洲名都北门	紧临得胜南路
		岳阳楼区求索西路颐而康足浴	紧临求索西路
4	南津港110kV变电站间隔改造工程	厂界东侧	
5	奇岭220kV变电站110kV间隔改造工程	厂界北侧	
6	年丰110kV变电站间隔改造工程	厂界北侧	

4.1.3 监测项目

等效连续 A 声级。

4.1.4 监测单位

湖南省湘电试验研究院有限公司。

4.1.5 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间: 2020 年 11 月 20 日;

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境：监测期间环境条件见表 16。

表 16 监测期间环境条件一览

检测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2020-11-20	阴	15.3~19.8	61.9~65.2	1.3~2.9

4.1.6 监测方法及测量仪器

4.1.6.1 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)执行。

4.1.6.2 测量仪器

本工程所用测量仪器情况见表 17。

表 17 噪声监测仪器及型号

仪器名称及型号	技术指标	测试(校准)证书编号
仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228	测量范围： (30~130) dB(A) 灵敏度：±0.1dB	校准单位： 博纳检测认证有限公司 证书编号：J201908136156-03-0002 有效期：2020年04月23日~2021年04月22日

4.1.7 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 18。

表 18 声环境现状监测结果单位：dB(A)

序号	检测点位	监测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
一、奇岭~北港I回剖进桃树山110kV电缆线路工程、巴南年四线四化建支线改进桃树山110kV电缆线路工程					
1	岳阳楼区岳阳大道西农业银行	63.8	51.8	70	55
2	岳阳楼区岳阳大道西优胜教育	65.2	50.3	70	55
3	岳阳楼区金鹗中路 336 号	63.3	52.6	70	55
4	岳阳楼区岳阳大道西泰康人寿	64.6	53.1	70	55
5	岳阳楼区岳阳大道义门客茶油鸭总店	62.1	51.7	70	55
6	岳阳楼区岳阳大道牙博士口腔门诊部	64.7	53.4	70	55
二、巴南年四线年丰支线改进桃树山110kV电缆线路工程					
1	岳阳楼区得胜南路世纪医院	63.5	50.3	70	55
2	岳阳楼区得胜南路225号	66.2	51.7	70	55
3	岳阳楼区东茅街道年丰社区水务局家属区	52.3	48.6	70	55
三、巴南年四线南津港支线改进桃树山110kV电缆线路工程					
1	岳阳楼区得胜南路香洲名都北门	67.8	51.9	70	55
2	岳阳楼区得胜南路颐而康足浴	58.4	50.3	70	55
四、变电站间隔改造工程					
1	南津港110kV变电站间隔改造工程	55.3	48.2	60	50
2	奇岭220kV变电站110kV间隔改造工程	42.9	41.3	60	50
3	年丰110kV变电站间隔改造工程	50.7	45.2	60	50

4.1.8 监测结果分析

奇岭~北港 I 回剖进桃树山 110kV 电缆线路工程、巴南年四线四化建支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程附近位于 4a 类声环境功能区的敏感目标的昼间噪声监测最大值为 65.2 dB(A)，夜间噪声监测最大值为 53.4dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值要求。

巴南年四线年丰支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程附近位于 4a 类声环境功能区的敏感目标的昼间噪声监测最大值为 66.2 dB(A)，夜间噪声监测最大值为 51.7dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值要求。

巴南年四线南津港支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程附近位于 4a 类声环境功能区的敏感目标的昼间噪声监测最大值为 67.8 dB(A)，夜间噪声监测最大值为 51.9dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值要求。

南津港 110kV 变电站、奇岭 220kV 变电站、年丰 110kV 变电站 110kV 间隔侧昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 55.3dB（A）、48.2dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]。

4.2 电磁环境质量现状

奇岭~北港 I 回剖进桃树山 110kV 电缆线路工程、巴南年四线四化建支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程工频电场监测最大值为 1.8V/m，工频磁场监测最大值为 0.064 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

巴南年四线年丰支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程工频电场监测最大值为 2.1V/m，工频磁场监测最大值为 0.022 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

巴南年四线南津港支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程工频电场监测最大值为 1.3V/m，工频磁场监测最大值为 0.021 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

南津港 110kV 变电站、奇岭 220kV 变电站、年丰 110kV 变电站 110kV 间隔间隔侧工频电场监测值分别为 2.9V/m、13.9V/m、3.4V/m，工频磁场监测值分别为 0.458 μ T、0.100 μ T、0.489 μ T，均小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

4.3 生态环境现状

湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程位于岳阳市岳阳楼区城区，生态系

统类型以城镇生态系统为主，周围以城市建成区和未来发展区为主，包括商业区、居民点以及城市其它功能区，城市化水平高，人口、建筑和经济密度较高，第三产业发达，其主要功能为生态良好的行政、商务、居住和经济发展区。

4.4 地表水环境现状

奇岭~北港 I 回剖进桃树山 110kV 电缆线路工程跨越王家河，根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），此河段为景观娱乐用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

五、建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述

在运行期，输变电工程的作用为变电和输电。在变电站内通过变压器将电能调变至一定电压等级，然后通过导线输送至其他变电站或用户。变电和送电过程中，只存在电压的变化和电流的传输现象，没有其他生产活动存在，整个过程中无原材料、中间产品、副产品、产品存在，也不存在产品的生产过程。电荷或者带电导体周围存在电场，有规则运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场，因此，输变电工程在运行期由于电能的存在将产生工频电场、工频磁场以及电磁性噪声。工艺流程图见图 2。

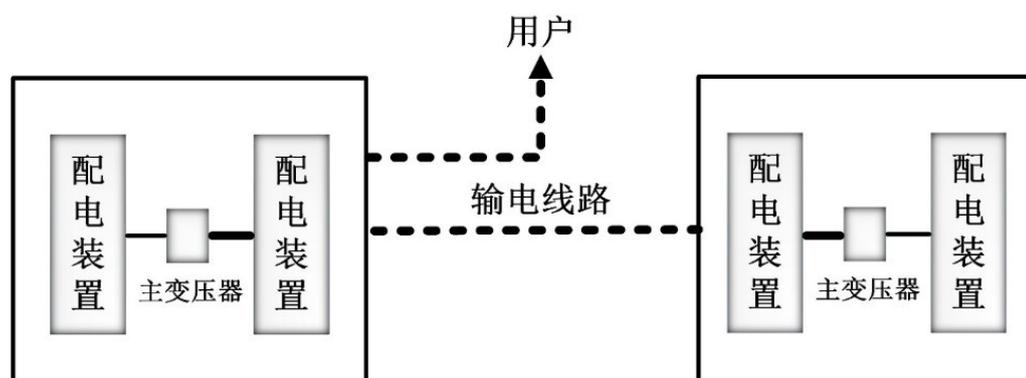


图 2 输变电工程工艺流程图

5.2 主要污染工序

5.2.1 产污环节分析

输变电工程建设期土建施工、设备安装等过程中若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、噪声、废污水以及固体废物等影响。运行期只是进行电能电压的转变，本工程位于城区，采取地下电缆敷设，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场。

奇岭~北港 I 回剖进桃树山 110kV 电缆线路工程、巴南年四线四化建支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程位于岳阳市岳阳楼区岳阳大道旁，周边房屋密集，车流量大，新建线路采用隧道敷设；巴南年四线年丰支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程、巴南年四线南津港支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程采取地下排管方式敷设。新建电缆隧道、排管由政府负责，不属于本次环评范围。

本工程仅考虑在北港变、南津港变和年丰变电站内的电缆沟土建工程量，电缆沟采用双回设计（本期占用 1 回，远期预留 1 回），路径长度 0.24km，其中北港站附近 0.1km、南津港站内 0.08km、年丰站内 0.06km。

5.2.2 埋地电缆施工过程

沟槽施工时，采用明挖方式，首先清理地表，使用挖掘机开挖电缆沟，人工辅助，沟槽深度约 2m。挖掘机进入管沟开挖范围进行开挖，先停于沟端，再一边开挖一边后退，开挖出来的土堆于沟槽两侧，多余的土方外运。

沟槽敷设电缆即将混凝土槽放入沟槽内。其中路径直线段采用预制沟槽，转弯采用现浇沟槽。然后将电缆置入混凝土槽内，并充填细砂，加盖水泥板封盖，盖板上铺浮土。电缆沟槽均采用钢筋混凝土型式。现浇和预制电缆沟槽的底板、侧壁、沟盖板厚度均为 150mm。预制沟槽两壁和沟盖板上设置吊钩。电缆接头沟槽盖板厚度为 200mm、侧壁和底板厚度均为 200mm，在接头沟槽内设置预埋铁用来安装中接头两端的固定电缆支架，并铺盖具有电力标志的标志布。

本工程电缆沟施工均在站内进行，不新征土地。本工程建设期和运行期的产污环节参见图 3。

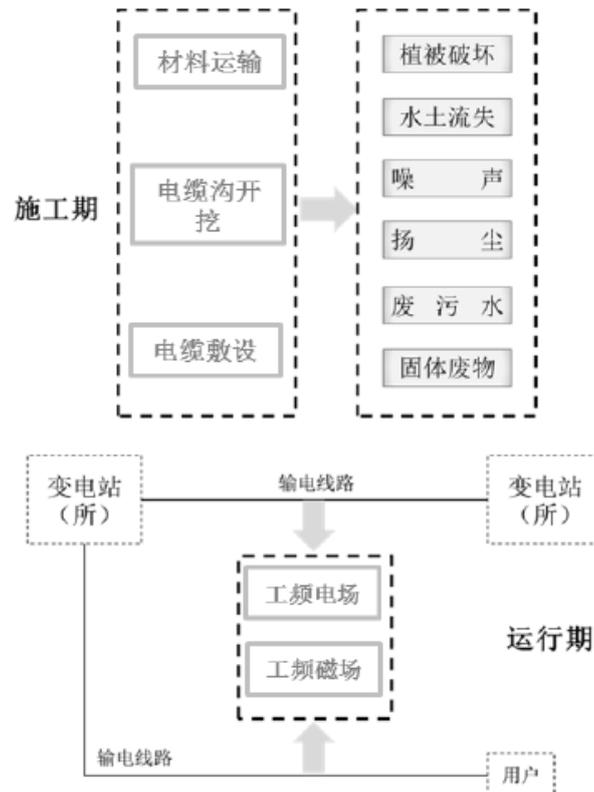


图 3 输电线路工程施工期和运行期的产物节点图

5.2.2 污染源分析

5.2.2.1 施工期

本工程施工期对环境产生的污染因子如下：

1、施工扬尘

施工废气主要包括施工扬尘和施工机械及运输车辆排放的尾气。

(1) 扬尘：土方运输、施工材料装卸和运输等施工过程会产生少量的粉尘，施

工场地道路亦会产生扬尘。

(2) 施工机械产生的废气：主要来自于施工机械和交通运输车辆的燃油尾气，排放的主要污染物为 NO_x 、CO 和烃类物等。这些污染物排放量很小，且为间断排放。

2、施工噪声

施工噪声主要来自于施工机械运行噪声，其噪声源强详见表 19。

表 19 施工期噪声源强

施工设备	翻斗车	推土机	小型挖掘机	工程钻机
噪声值 dB(A)	85	80	85	92

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加，根据类比调查，叠加后的噪声值增加约 3~8dB，一般不超过 10dB。

3、施工期废水

施工废水主要来自施工废水及施工人员的生活污水。

施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地，砂石料加工、施工机械和进出车辆的冲洗水。一般施工废水 pH 值约为 10，SS 约为 1000~6000mg/L，石油类 15mg/L。输电线路施工过程中产生的废水主要来源于电缆沟施工，施工中混凝土一般采用商品混凝土，施工废水量很小。

施工期生活污水来自施工人员的餐饮、如厕污水。变电间隔改造工程在站内进行，利用站内现有设施处理。输电线路施工人员 100 人（高峰期），根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009 版）中的指标，按每人每天用水 50L 计算，则生活污水日排放量为 5t/d，污水排放量按用水量的 80% 计算，则生活污水排放量约 4t/d。参考《给、排水设计手册》（第五册城镇排水），本项目施工期生活污水污染物浓度选取为 COD：400mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：220mg/L。

4、固体废物

施工过程中可能产生的弃土弃渣、建筑垃圾、生活垃圾。

(1) 弃土弃渣

本工程弃土主要为电缆沟施工时产生。依据设计资料，北港 110kV 变电站附近电缆沟开挖及回填量约为 930m³，无弃土弃渣产生；南津港 110kV 变电站站内开挖量约 780m³，回填 450m³，弃土 330m³；年丰 110kV 变电站站内开挖量约 560m³，回填 310m³，弃土 250m³；奇岭 220kV 变电站基础建设弃土 12m³，外运弃土总计 592m³，建设期弃土施工单位将外包给专门的渣土运输公司，根据市容管理部门的要求运至指定地点，运距 10km。

(2) 生活垃圾

按施工人员生活垃圾 1.0kg/人·d 计算，施工人员以 100 人计（高峰期），则施工期间日排放量约为 0.1t/d，收集后交环卫部门统一处理，以减小对周边环境的影响。

(3) 建筑垃圾

依据设计资料，奇岭变无拆除量，拆除南津港变出线电缆 0.05km，拆除年丰变、南津港变 110kV 电流互感器、110kV 支柱绝缘子、110kV 避雷器、铜芯铝绞线等电气二次设备。拆除材料为一般固体废物，拆除后交由岳阳供电分公司物资部门统一回收利用。

5、生态环境

生态影响主要表现在施工期。本工程在已建成电缆隧道和排管中进行电缆敷设，施工现场位于城市主干道；变电站间隔改造工程和电缆沟工程均在站内围墙进行，对周围生态环境影响较小。

项目施工过程需设置护栏、围挡、表土裸露对区域景观产生一定影响。

5.2.2.2 运行期

(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 周期变化产生的电场和磁场。

输电线路在运行时，电压产生电场，电流产生磁场，向空间传播电磁波，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

(2) 噪声

地下电缆无电晕放电，不会对地面声环境产生影响。

(3) 废水

输电线路运行期无工业废水产生。

(4) 固体废弃物

输电线路在运行期无固体废物产生。

5.2.3 工程环保特点

本工程为 110kV 输变电线路工程，其环境影响特点是：

(1) 施工期可能产生一定的环境空气、水环境、噪声、固体废物及生态环境影响，但采取相应保护及恢复措施后，施工期的环境影响是可逆的，可在一定时间内得到恢复。

(2) 运行期环境影响因子为工频电场、工频磁场。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及排放量
大气 污染物	施工期	基础开挖、设备材料运输、施工车辆行驶	施工扬尘	少量，无组织排放	少量，无组织排放
	运营期	无	无	/	/
水污 染物	施工期	雨水冲刷开挖土方、砂石料加工、施工机械及进出车辆冲洗水	施工废水	较少	经沉淀处理后回用，不外排。
		施工人员	生活污水	4t/d（高峰期）	租用当地民房居住时纳入当地原有设施处理。
	运营期	无	无	/	/
固体 废物	施工期	弃土	弃土	弃土262m ³ 、拆除电缆0.1km	外运、物资部门统一处理。
		施工人员	生活垃圾	0.1t/d（高峰期）	袋装化，及时清运。
	运营期	设备检修	检修垃圾	较少	由物资部门统一处理，一部分回收利用，一部分运至附近垃圾站。
噪声	施工期	施工机械、运输设备	噪声源强80~92dB(A)		
	运营期	地下电缆无电晕放电，对地上敏感目标无影响。			
电磁 环境	<p>本工程南津港、奇岭、年丰变电站仅对110kV间隔进行改造，不新增设备，不会新增影响。变电站围墙外能够满足工频电场<4kV/m，工频磁场<100μ T标准要求。</p> <p>本工程线路均采用电缆敷设，电缆外层包裹交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套，电缆沟采用混凝土浇筑，上层加预制盖板，电缆沟深约2.0m，上层再采用0.7m厚原状土压实。在各层的屏蔽作用下，电缆对地面上方电磁环境影响较小。输电线路建成后附近敏感点满足工频电场<4kV/m，工频磁场<100μ T标准要求。</p>				
<p>主要生态影响：</p> <p>本项目输电线路较短，均采用电缆敷设，电缆沟开挖会破坏局部植被，并会导致轻微的水土流失。</p> <p>施工活动对评价区域的植被生物量及多样性指数有一定的影响，因此，在施工时，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。</p> <p>因此，在采取一定的保护措施后，本工程的建设对生态环境的</p>					

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响简要分析

7.1.1 变电站间隔改造工程施工期环境影响评价

7.1.1.1 施工期声环境影响分析及防治措施

本工程量较小，施工主要分为土建施工阶段和设备安装阶段，施工均在围墙内进行。施工噪声源主要有挖掘机、汽车、吊车、振捣器等，噪声级可达 70~85dB(A)。

7.1.1.1.1 施工期声环境影响分析

施工期噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中， L_1 、 L_2 —为与声源相距 r_1 、 r_2 处的施工噪声级，dB(A)。

土建施工阶段和设备安装阶段施工点均集中在拟扩建的出线间隔等周围，按最不利情况假设施工设备距场界 5m，施工噪声源强取最大施工噪声源值 85dB(A)，对变电站施工场界及周围环境敏感点的噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 20。

表 20 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值

距变电站场界外距离(m)	0	10	15	30	80	100	150
有围墙噪声贡献值 dB(A)	66	56	54	49	41	40	36
施工场界噪声标准 (土石方工程) dB(A)	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)						

注：按最不利情况假设施工设备距场界 5m。

由表 20 可知，变电站围墙内施工场界噪声值为 66dB(A)，符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》中昼间 70dB(A) 的要求、但超过夜间 55dB(A) 的要求。本环评要求变电站产生环境噪声污染的施工作业只在昼间进行，如因工艺要求必须夜间施工且产生环境噪声污染时，则应取得相关部门证明并公告附近居民。

施工期噪声影响具有暂时性、可逆性，随着施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除。

7.1.1.1.2 拟采取的防治措施

(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，需征得当地生态环境主管部门同意。

(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。

(5) 依法限制夜间施工，如因工艺特殊要求，需在夜间施工而产生环境噪声影响时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定提前取得区县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并向附近居民公告，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。

7.1.1.2 施工期环境空气影响分析及环保措施

施工期对环境空气的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气。项目施工活动主要集中在站区改造场地范围内，施工场地平整、基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 C_xH_y 、CO、 NO_x 等。

为了最大限度减少扬尘污染，施工单位仍应加强管理，文明施工，采取一定的抑尘措施，具体如下：

(1) 开挖土石方临时堆放采用防尘网临时遮盖，并尽快回填平整、压实。

(2) 砂石料等物料露天堆放采用防尘网遮盖、洒水降尘等措施。

(3) 运输水泥等散体材料时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒。

(4) 运输车辆土石方、砂石料等采用厢式汽车，禁止超载，顶部采用篷布遮盖，严禁露天抛洒。

(5) 施工期间尽量使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌，严禁现场露天搅拌；

(6) 施工现场定期安排洒水降尘，每天洒水 4~5 次，大风天气时也应增加洒水次数。

通过采取以上的措施，可以有效降低施工扬尘对周围环境空气产生的影响，同时由于项目施工工程量小，施工持续时间短，因此施工期对环境空气影响轻微。随着施工期的结束，对环境的影响也将消失。

7.1.1.3 施工期水环境影响分析及环保措施

本工程施工期污水主要来自施工泥浆废水和施工人员生活污水，主要污染因子为 SS、COD 等。施工泥浆废水主要是在施工设备的维修、冲洗中产生，施工高峰期产生的施工废水为 $2m^3/d$ 。施工废水经沉淀后，上清液回用于施工场地生产用水，以及施工

场地及道路洒水、喷淋等，不排放。施工期工作人员约为 20 人/站，生活污水产生量约为 2.7m³/d/站，利用变电站已有生活污水处理装置收集处理后，回用于站内绿化，不外排。

综上所述，本工程施工期无污废水外排，不会对周围水环境造成影响。

7.1.1.4 施工期固体废物影响分析及环保措施

本工程产生的固体废物主要是施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。生活垃圾按施工人员生活垃圾 1.0kg/人·d 计算，施工人员以 20 人/站计（高峰期），则施工期间日排放量约为 0.02t/d/站，收集后交环卫部门统一处理，以减小对周边环境的影响。项目施工期间施工人员产生的生活垃圾利用变电站内已经建成的生活垃圾收集设施进行收集，再送当地环卫部门进行处理，对环境的影响小。产生的废旧包装物，主要是废塑料、废木材等，外送至当地有资质的废品回收站或由当地居民回收再利用，对环境无影响。

综上所述，本工程施工期产生的各类固体废物经分类收集处理后，对周围环境不会产生明显影响。

7.1.2 输电线路工程施工期环境影响评价

7.1.2.1 施工期声环境影响分析及环保措施

7.1.2.1.1 噪声源

本工程新建电缆沟施工期的噪声影响主要来自于施工机械的机械噪声。施工阶段使用的施工机械和设备较多，不同的施工阶段使用的机械设备主要有挖掘机、推土机以及运输车辆等，源强 85~90dB(A)。

本工程电缆敷设主要采用人工敷设，不动用大型机械设备，机械设备主要有机动绞盘、吊车以及运输车辆等，施工噪声与周围道路交通噪声相比，对周围环境影响较小。

7.1.2.1.2 输电线路工程对声环境保护目标的影响分析

虽然施工机械噪声源强较高，会对周边声环境质量产生一定的影响，由于施工持续时间较短，在合理安排施工时间的情况下，可以减少施工噪声对周边居民点等敏感目标的影响。

当其施工位置距离施工场界较近时，将会出现施工场界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的现象。因此为了维护区域声环境质量，建设单位应采取相应防护措施以减少施工噪声的影响。

7.1.2.1.3 拟采取的环保措施

为减小工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位采取如下施工期噪声防治措施：

(1) 选用低噪声、低振动的施工机械和设备，并加强设备的维护与保养，确保设备正常运行，减少突发噪声。

(2) 对高噪声设备建议设置隔声屏或置于施工棚内，降低噪声对外环境影响。

(3) 施工场界设置临时降噪围挡。

(4) 加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。如对施工用框架模板要轻拿轻放，不得随意乱甩，夜间禁止喧哗等。

(5) 施工阶段设置施工段的物料运输临时出入口，尽量设置在施工场地边缘处，远离环境敏感目标，避免物料运输车辆行驶过程中产生的噪声对周边环境产生显著影响。

(6) 合理安排施工作业计划。禁止当日 22 时至次日 6 时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。确需夜间施工作业的，必须提前 3 日向当地行政审批局提出申请，经审核批准后，方可施工，并由施工单位公告当地居民。

7.1.2.2 施工期环境空气影响分析及环保措施

7.1.1.2.1 施工期环境空气影响分析

本工程新建电缆沟施工期扬尘主要为土方的挖掘机现场产生，施工现场的扬尘主要来自以下几个方面：

(1) 施工材料（灰、砂、水泥、砖等）的现场搬运及堆放；

(2) 施工垃圾的清理及堆放；

(3) 车辆及施工机械往来造的道路扬尘。

施工现场的扬尘大小与施工现场的条件、管理水平、机械化强度及施工季节、建设地区土质及天气情况等诸多因素有关。

本工程电缆敷设主要采用人工敷设，不动用大型机械设备，不会产生扬尘。

7.1.1.2.2 拟采取的环保措施

施工期对大气造成污染的主要是扬尘，为满足湖南省“蓝天保卫战”实施方案（2018-2020 年）的要求，结合《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、岳阳市人民代表大会常务委员会第十三次会议批准《岳阳市扬尘污染防治条例》（2019 年第 3 号），为减少施工期间对大气环境所产生的影响，施工场地要做到以下几点并提出以下几条措施：

(1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

(2) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

(3) 车辆运输输电线路施工产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。

(4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

(5) 线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

建设单位牵头建筑施工扬尘防治工作。其主要职责：

1、应将施工扬尘防治费用列入工程造价。

2、建设单位项目负责人应牵头成立由建设、施工等单位项目负责人组成的本项目建筑施工扬尘防治工作领导小组，建设单位项目负责人任组长，牵头负责施工现场扬尘污染防治工作。

3、对于依法必须进行招标的工程项目，应当将建筑施工扬尘防治要求和内容列入招标文件及施工合同，明确施工单位的扬尘防治责任，并监督实施。施工单位拒不按照属地建设行政主管部门或建设工程质量安全监督机构下达的扬尘防治整改意见实施的，由建设单位自行组织实施，相关费用从工程款中扣除。

4、对工程尚未开工、施工单位尚未进场或施工过程中由于特殊原因造成暂停施工、停工时，施工单位撤离施工现场的扬尘防治工作负责。

5、负责对扬尘污染的投诉举报，查明原因，督促整改落实，并将整改情况及时告知投诉、举报人。

6、对暂时不能开工的建设用地的裸露地面采取覆盖措施，对超过 2 个月不能开工的建设用地的裸露地面必须采取硬化或绿化。

上述措施主要是围挡和洒水，围挡起直接阻挡扬尘飞扬的作用；洒水可降低施工扬尘的起尘量。这些防尘措施均是常用的，也是有效的。根据资料分析，洒水对控制施工扬尘很有效，特别是对施工近场(30m 以内)降尘效果达 60%以上，同时扬尘的影响范围也减少 70%左右，严格按照上述措施治理后，拟建项目施工期扬尘污染可以减小到最低，措施可行。

7.1.2.3 施工废污水环境影响分析及环保措施

7.1.2.3.1 废污水污染源及影响分析

本工程新建电缆沟施工期施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地，砂石料

加工、施工机械和进出车辆的冲洗水。

本工程电缆敷设主要采用人工敷设，无土建施工，施工污水主要来自施工人员的生活污水。本工程不设置施工营地，施工人员租用附近民房，生活污水纳入城市污水管网，不会对施工现场周围水环境质量产生不利影响。

本项目不涉及水域施工，不会对临近的水域水质产生直接影响。但若施工场地生产废水和废渣等处理不当，废水排入附近水体和废渣落入水体，会造成排污处及其附近水面水质污染，造成其中的水生生物种类组成和优势种数量在一段时间内受到影响，但这种影响是暂时的，且影响有限，且在加强施工管理的情况下，不会产生废水或废渣排入河道的情况。

7.1.2.3.2 拟采取的环境保护措施

(1) 施工过程要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失。

(2) 落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理，禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。

(3) 尽可能采用商品混凝土，如在施工现场拌和混凝土，应对砂、石料冲洗废水进行处置和循环使用。

(4) 在施工过程中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

(5) 施工机械和运输车辆在专门维修点进行维修，施工现场不设置维修点，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。

本工程电缆沟施工在变电站围墙内进行，利用站内已有设施处理且，施工时间较短，影响区域较小；本工程电缆敷设施工人员租用附近民房，生活污水纳入城市污水管网，不会对周围水环境造成明显不利影响。

7.1.2.4 施工固体废物环境影响分析及环保措施

7.1.2.4.1 施工期固废来源及环境影响分析

施工期固体废弃物主要为施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾，拆除的电缆等物料。施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

7.1.2.4.2 拟采取的环保措施及效果

对于固体废物应集中堆放及时清理，外运到相关管理部门的指定地点，防止露天长期堆放可能产生的二次污染。

根据《岳阳市城区建筑垃圾管理和资源化利用实施方案》和《岳阳市城区 2020 年城市生活垃圾分类工作实施方案》有关规定，建设单位必须采取如下措施减少并降低施工垃圾和生活垃圾对周围环境的影响：

(1) 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。

(2) 施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运出。

(3) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。

(4) 涉及拆除电缆等物料统一交由电力公司物资部门集中处置。

在采取上述环保措施的基础上，施工固体废物不会对环境产生影响。

7.1.2.5 施工期生态环境影响分析

7.1.2.5.1 生态影响分析

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在施工开挖和施工活动对施工占地、地表植被破坏、野生动物活动、水土保持造成的影响。

(1) 施工占地

本工程电缆沟工程均在变电站围墙内，不新征用地；电缆敷设主要为施工临时占地，占地类型主要为道路、路侧绿化带等。根据项目工程特点，其临时占地面积相对较少，且占用时间较短，在确保尽量少的占用绿地的前提下，不会对当地生态环境造成明显影响。

(2) 植被破坏

本工程电缆沟槽施工需清除地表植被，对地表绿化植被产生一定的影响，在工程施工完成后恢复绿化，且施工在围墙内进行，不会对站外植被景观产生破坏。

电缆敷设工程沿城市主干道绿化带，临时占地将会对绿化灌丛植被造成一定的破坏，施工过程中，应对城市绿化带加以保护，施工结束后应进行恢复。

(3) 野生动物的影响分析

本工程施工期工程范围内生物多样性较为贫乏，主要是一些啮齿类以及鸟类动物。

随着工程的开工，施工期施工人员的进入使该地区人为活动增加，另外施工中产生的噪声等会影响线路范围和周边地区野生动物的栖息，使其躲避或暂时迁移。但啮齿类动物生境并非单一，同时食物来源多样化，且有一定的迁移能力，部分种类并可随施工结束后的生境恢复而回到原处，工程施工不会影响其存活及种群数量。

本区域内的鸟类大多数为旅鸟，项目施工过程中对原有鸟类栖息地造成了一定程度的破坏，同时施工人员活动和噪声也对鸟类活动造成了一定的干扰，但项目区域现状为人类活动集中区，鸟类对这种干扰也有所适应，不会对区域鸟类的种群分布产生明显影响。工程区域鸟类分布密度不大，且无珍惜濒危物种，因此，本工程在施工对其造成短暂的不利影响，需要在施工期提前做好生态减缓措施。

（3）水土流失

电缆沟槽在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。在施工过程中必须文明施工，并实施必要的水土保持临时和永久措施。

电缆敷设工程不会造成水土流失。

7.1.5.2 拟采取的环保措施及效果

（1）土地占用

1) 对城市绿化，在施工范围内严格按相关规定执行，临时占用绿地要报批并及时恢复、砍伐或迁移树木要报批，不得随意修剪树木，应委托有关部门进行异地移植，并给予有关部门一定的经济补偿。

2) 为保障施工及沿线机动车辆安全，施工作业面应设置安全围栏，设有安全警示灯和指示路牌；考虑到市容景观，隔离围栏可布置广告进行美化。

（2）植被破坏

1) 施工方严格划定施工作业带，在保证施工顺利进行的前提下，严格限制施工人员及其施工机械的活动范围，尽可能缩小施工带的宽度。以减少对周边区域现有植被及其林木资源的碾压和破坏；施工过程总应加强对周边现有林木资源的保护。

2) 对剥离的表土集中进行堆放，采取临时防护措施，待工程结束后进行复位、恢复植被，实施绿化工程。

3) 严格落实《岳阳市城市园林绿化管理办法》，禁止在永久性保护生态区域内折毁树木，禁止盗伐、滥伐林木；禁止倾倒废弃物以及其他毁坏绿化带用地和林木的行为。

（3）水土保持措施

1) 电缆敷设施工要求先降低基面后再进行基坑、沟槽开挖，对于降基量较小的可

与基坑、沟槽开挖同时完成；

2) 基坑、沟槽开挖时分层分段平均往下挖掘，做好边坡临时支护，保持坑、槽底平整；

3) 为防止坑、槽底扰动，应尽量减少暴露时间，及时进行下道工序的施工，如不能立即进行下道工序，则应预留一定厚度土层，待铺石灌浆或基础施工前开挖；

4) 电缆敷设完成后，需及时进行回填，分层填实，保证地埋沟槽安全。

5) 对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。

6) 加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。

7.1.3 施工期环境影响分析小结

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照《输变电建设项目环境保护技术要求》HJ 1113-2020 中关于输变电工程施工期的相关要求施工，采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降至最小。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 电磁环境影响分析及评价

本工程电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。主要结论如下：

7.2.1.1 南津港 110kV、奇岭 220kV 变电站、年丰 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程电磁环境影响评价结论

南津港 110kV、奇岭 220kV 变电站、年丰 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程本期仅对 110kV 出线间隔及相关电气二次设备进行改造，不新增主变压器、高压电抗器等主要电磁环境污染源，新增其它电气设备的布置与规划的布置完全一致，并保持规划电气主接线不变，故其扩建后对环境的影响与变电站建成后对环境的影响基本一致，不会增加新的影响，扩建工程完成后变电站区域电磁环境水平与变电站前期工程建成后的电磁环境水平相当。

因此，南津港 110kV、奇岭 220kV 变电站、年丰 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程本期扩建完成后，变电站区域的电磁环境水平仍能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的控制限值。

7.2.1.2 输电线路工程电磁环境影响评价结论

通过类比分析，本工程电缆评价范围内的电磁环境影响能够满足相应标准限值要求。

7.2.1.3 电磁环环境保护目标评价结论

通过预测分析，本工程评价范围内敏感目标工频电场强度、磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

7.2.2 声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ 24-2014），地下电缆可不进行声环境影响评价。

7.2.3 水环境影响分析

新建输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

7.2.4 生态环境影响分析

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、海洋特别保护区等环境敏感区，工程沿线不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区。

工程建设主要的生态影响集中在施工期，输电线路建成后，随着人为扰动破坏行为

的停止以及周围地表植被的逐步恢复，输电线路将不断提升与周围自然环境的协调相融，不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。

7.2.5 固体废物环境影响分析

输电线路运行期无固体废物产生。

7.2.6 对环境敏感目标的影响分析

本工程环境敏感目标主要为工程附近的居民点。本环评针对环境敏感目标与工程的相对位置关系对其进行了电磁环境预测和类比分析。

本工程电磁环境理论预测和类比分析详见电磁环境影响专题评价，由预测和类比分析可知，本输电线路建成后，其附近环境敏感保护目标处的工频电场、工频磁场均能分别满足相应评价标准 4000V/m、100 μ T 的限值要求。

7.2.8 环境保护措施、设施及技术经济论证

7.2.8.1 环境保护措施

本工程环境保护措施经汇总见表 21。

表 21 环境保护措施一览表

序号	环境影响因素	不同阶段	工程设计拟采取的环保措施	
1	电磁环境	设计阶段	污染控制措施	线路采用电缆敷设降低电磁环境影响。
		施工阶段	其他环境保护措施	在工程施工前以公告的形式告知线路沿线区域的公众，并加强宣传。
2	声环境	施工阶段	污染控制措施	①选用低噪声、低振动的施工机械和设备，并加强设备的维护与保养，确保设备正常运行，减少突发噪声。 ②对高噪声设备建议设置隔声屏或置于施工棚内，降低噪声对外环境影响。 ③施工场界设置临时降噪围挡。 ④加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。如对施工用框架模板要轻拿轻放，不得随意乱甩，夜间禁止喧哗等。 ⑤施工阶段设置施工段的物料运输临时出入口，尽量设置在施工场地边缘处，远离环境敏感目标，避免物料运输车辆行驶过程中产生的噪声对周边环境产生显著影响。 ⑥合理安排施工作业计划。禁止当日22时至次日6时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。确需夜间施工作业的，必须提前3日向当地行政审批局提出申请，经审核批准后，方可施工，并由施工单位公告当地居民。
			其他环境保护	环评要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。

			措施	
3	环境空气	施工阶段	污染控制措施	<p>①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>②车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>③车辆运输输电线路施工产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>④ 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>⑤线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p>
4	水环境	施工阶段	污染控制措施	<p>①施工过程要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失。</p> <p>②落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理，禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。</p> <p>尽可能采用商品混凝土，如在施工现场拌和混凝土，应对砂、石料冲洗废水进行处置和循环使用。</p> <p>④在施工过程中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。</p> <p>⑤施工机械和运输车辆在专门维修点进行维修，施工现场不设置维修点，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。</p>
5	固体废弃物	施工阶段	污染控制措施	<p>①施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p> <p>②施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运出。</p> <p>③明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。</p> <p>④涉及拆除电缆等物料统一交由电力公司物资部门集中处置。</p>
6	生态环境	施工阶段	生态影响防护措施	<p>①对城市绿化，在施工范围内严格按相关规定执行，临时占用绿地要报批并及时恢复、砍伐或迁移树木要报批，不得随意修剪树木，应委托有关部门进行异地移植，并给予有关部门一定的经济补偿。</p> <p>②为保障施工及沿线交通安全，施工作业面应设置安全围栏，设有安全警示灯和指示路牌；考虑到市容景观，隔离围栏可布置广告进行美化。</p> <p>③施工方严格划定施工作业带，在保证施工顺利进行的前提下，严格限制施工人员及其施工机械的活动范围，尽可能缩小施工带的宽度。以减少对周边区域现有植被及其林木资源的碾压和破坏；施工过程总应加强对周边现有林木资源的保护。</p> <p>④对剥离的表土集中进行堆放，采取临时防护措施，待工程结束后进行复位、恢复植被，实施绿化工程。</p> <p>⑤严格落实《岳阳市城市园林绿化管理办法》，禁止在永久性</p>

				保护生态区域内折毁树木，禁止盗伐、滥伐林木；禁止倾倒废弃物以及其他毁坏绿化带用地和林木的行为。
7	水土流失	施工阶段	生态影响防护措施	①电缆敷设施工要求先降低基面后再进行基坑、沟槽开挖，对于降基量较小的可与基坑、沟槽开挖同时完成； ②基坑、沟槽开挖时分层分段平均往下挖掘，做好边坡临时支护，保持坑、槽底平整； ③为防止坑、槽底扰动，应尽量减少暴露时间，及时进行下道工序的施工，如不能立即进行下道工序，则应预留一定厚度土层，待铺石灌浆或基础施工前开挖； ④电缆敷设完成后，需及时进行回填，分层填实，保证地埋沟槽安全。 ⑤对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。 ⑥加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。
8	环境管理	运行阶段	其他环境保护措施	①对当地公众进行有关高压设备方面的环境宣传工作。 ②依法进行运行期的环境管理工作。

7.2.8.2 技术经济论证

以上各项污染防治措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设计规程规范提出、设计，同时结合已建成的同等级的输变电工程设计、施工、运行经验确定的，因此在技术上合理、具有可操作性。

同时，这些防治污染措施在设计、设备选型和施工阶段就已充分考虑，避免了先污后治的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。

因此，本工程采取的环保措施在技术上可行、经济上是合理的。

7.2.9 环境管理与监测计划

7.2.9.1 环境管理

7.2.9.1.1 环境管理机构

建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。

7.2.9.1.2 施工期环境管理

鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下：

(1) 工程的施工承包合同中应包括有环境保护的条款，承包商应严格执行设计和环境影响评价中提出的影响防治措施，遵守环境保护法规。

(2) 施工单位在施工前应组织施工人员进行学习《中华人民共和国水土保持法》、《森林法》、《土地法》、《野生植物保护条例》、《环境保护法》等有关环境保护法规，做到施工人员知法、懂法和守法。

(3) 环境管理机构人员及环境监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实。

(4) 线路塔基施工临时用地应尽量固定在一定区域内，人抬便道形成后不应随意修建和踩踏其他地段；

(5) 施工时特别注意对表土的保护，施工前应剥离表土，在每个塔基处集中堆存，并采用临时挡护措施保护好，以便施工完毕后覆土绿化；植被恢复时尽量选用水热条件相对较好季节，以便植被尽快恢复；

(6) 强制采用对植被和环境破坏较小的电线架设的方法架设电线，包括张力放线、飞艇放线等，避免砍伐架线通道；

(7) 输电线路与铁路、公路等的交叉跨越施工应该先与交通等部门协商后，针对性设计施工方案，在规定时间内完成施工。

(8) 对施工单位进行必要的环境管理培训，对施工人员进行适当的环境保护法律法规和有关安全知识的教育和培训。

7.2.8.1.3 运行期环境管理

本工程在运行期宜使用原有环境管理部门。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

(1) 制定和实施各项环境监督管理计划；

(2) 建立环境管理和环境监测技术文件。这些技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。

(3) 协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查、生态调查等活动。

7.2.9.1.4 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，参照环境保护部关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求，本建设项目正式投产运行前，建设单位需组织自验收。验收的主要内容为项目对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”制度的落实情况，主

要验收内容见表 22。

表 22 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象		验收内容
1	相关资料、手续		项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况		核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境保护目标基本情况		核查环境保护目标基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度		核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	各项环境保护设施落实情况		核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
6	污染物排放达标情况	工频电场、工频磁场	工频电场强度、工频磁感应强度是否满足4000V/m、100μT标准限值要求。
7	生态保护措施		本工程施工地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。
8	公众意见收集与反馈情况		工程施工期和运行期实际存在及公众反映的环境问题是否得以解决。
9	环境保护目标环境影响因子验证	工频电场、工频磁场	靠近本工程附近的居民点工频电场强度、工频磁感应强度是否满足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。
10	环境管理与监测计划		建设单位是否具有相关环境管理制度制订并实施监测计划。

7.2.9.1.6 公众沟通协调应对机制

建设单位或运行单位应设置警示标志，并建立公众沟通协调应对机制。加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作。

7.2.9.2 环境监测

7.2.9.2.1 环境监测任务

- (1) 制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化。
- (2) 对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

7.2.9.2.2 监测点位布设

监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。变电站可根据总平面布置，在其厂界四周及站外相关环境敏感目标处设置监测点。具体执行可参照环评筛选的典型环境敏感目标。

7.2.9.2.3 监测技术要求

- (1) 监测范围应与工程影响区域相符。
- (2) 监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环

境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。

(3) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。

(4) 监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。

(5) 应对监测提出质量保证要求。

7.2.9.2.4 环境监测计划

环境监测计划见表 23。

表 23 环境监测计划要求一览表

监测内容		监测布点	监测时间	监测项目
运行期	工频电场、 工频磁场	评价范围内各敏感点	本工程完成后正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次，此后运行过程中按国网公司相关文件规定的频次进行监测。	工频电场 工频磁场
	生态环境 变化	施工迹地恢复情况	竣工环保验收调查时进行	施工迹地的生态恢复情况

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理情况

内容 类型		排放源	污染物名称	防治措施	预期效果
大气 污染物	施工期	基础开挖、设备材料运输装卸、施工车辆行驶。	施工扬尘	1、施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。 2、车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。 3、车辆运输临时占地中施工产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。 4、加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 5、线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。	影响较小
	运营期	无	无	/	/
水污 染物	施工期	雨水冲刷开挖土方及裸露场地、砂石料加工、施工机械和进出车辆冲洗水。	施工废水	1、施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。 2、施工单位要做好施工场地周边的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业。 3、落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。	不外排，不会对周围水环境产生显著不良影响。
		施工人员	生活污水	就近租用民房，生活污水依托已有的的污水处理设施处理。	不会对周围水环境产生显著不良影响。
	运营期	无	无	/	/
固体 废物	施工期	弃渣、建筑垃圾。	施工固废	1、收集存放，及时清运；实行袋装化，封闭贮存。 2、施工现场进行平整，同时在表面进行绿化恢复。	不会对环境产生显著不良影响。
		施工人员	生活垃圾	收集存放，及时清运；实行袋装化，封闭贮存。	不会对环境产生显著不良影响。

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期效果
运营期	线路检修	检修垃圾	大部分回收利用，少量送至垃圾站。	不会对周围环境产生不良影响。
噪声	设备安装、电缆施工机械噪声。	施工噪声	1、文明施工，加强环境管理和环境监控。 2、采用低噪声施工机械，并设置围挡或围墙。 3、禁止夜间高噪声施工。	对周围的声环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。
	电晕放电	空气噪声	/	线路评价范围内声环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应标准
其他	电磁保护措施及预期效果： 输电电缆运行时将产生一定的电磁辐射。通过类比监测，预计本项目工频电场强度、工频磁感应强度均低于相应的推荐标准。			
生态保护措施及预期效果： 生态保护措施：对开挖的土石方及时清运，施工结束后对临时占地进行平整及植被恢复。本项目占地面积较少，不会对当地生态环境造成明显不利影响。 预期效果：落实上述生态保护措施，可减少因施工造成的水土流失影响，本工程建成后，施工区域地面平整、地表植被恢复。经采取相关生态修复和保护措施，可降低对施工区域的影响。				

九、结论与建议

9.1 项目建设的必要性

为合理划分 220kV 变电站负荷供区，缩短 110kV 线路供电半径，强化区域内 110kV 网架结构，保障桃树山 220kV 变电站电力能够可靠的送出，满足新增用户用电需求，新建桃树山 220kV 变电站 110kV 配套送出工程是必要的。

根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程属于其中“第一类鼓励类”项目中的“电网改造与建设”项目，符合国家产业政策。

本工程属于岳阳电网的一个重要部分，已列入《岳阳市中心城市电力专项规划（2018-2035）》岳阳电网规划项目中，符合岳阳市的电网规划及城乡发展规划。本工程是湖南省重点线性基础设施建设项目，已列入《2020 年湖南省重点建设项目名单（第一批）》。

9.2 项目及环境简况

9.2.1 项目概况

工程包括：奇岭~北港 I 回剖进桃树山 110kV 电缆线路工程、巴南年四线四化建支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程、巴南年四线南津港支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程、巴南年四线年丰支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程、南津港 110kV 变电站间隔改造工程、奇岭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程、年丰 110kV 变电站间隔改造工程。

奇岭~北港 I 回剖进桃树山 110kV 电缆线路工程：奇岭侧：电缆路径长度 4.8km，采用隧道敷设，形成桃树山~奇岭 110kV 线路；北港侧：电缆路径长度 4.4km，采用隧道敷设，形成桃树山~北港 110kV 线路。电缆采用 YJLW₀₃-Z-127/220-1×800mm² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套铜芯电力电缆。

巴南年四线四化建支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程：电缆路径长度 2.9km；采用隧道敷设，形成桃树山~四化建 110kV 线路。电缆采用 YJLW₀₃-Z-64/110-1×800mm² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套铜芯电力电缆。

巴南年四线南津港支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程：电缆路径长度 1.65km；采用排管敷设，形成桃树山~南津港 110kV 线路。电缆采用 ZC-YJLW₀₃-Z64/110kV1×1600mm² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套铜芯电力电缆。

巴南年四线年丰支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程：电缆路径长度 1.8km；采

用排管敷设，形成桃树山~年丰 110kV 线路。电缆采用 ZC-YJLW₀₃-Z64/110kV1×1600mm² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套铜芯电力电缆。

南津港 110kV 变电站间隔改造工程：110kV 区域增加 80m 电缆沟，更换电流互感器设备和连接导线，并对相关电气二次设备进行改造。

奇岭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程：新增本期线路侧电压互感器和避雷器，并对相关电气二次设备进行改造。

年丰 110kV 变电站间隔改造工程：110kV 区域增加 60m 电缆沟，更换电流互感器设备和连接导线，并对相关电气二次设备进行改造。

静态总投资为 5324 万元，其中环保投资为 62.4 万元，占工程总投资的 1.17%。

9.2.2 环境概况

9.2.2.1 地形地貌

本工程原始地貌单元以湖泊平原地貌为主，沿城市道路走线，沿线海拔高程在 0~100m 之间，主要为城市道路、山地。

9.2.2.2 地质、地震

本电缆沟线路地层主要以第四系（Q2）回填土、湖积黏性土为主，为素填土、粉质黏土。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）及《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），线路工程位于走廊区域地震基本烈度为Ⅶ度，地震动峰值加速度 0.10g，设计地震分组为第一组，场地属抗震一般地段。

9.2.2.3 水文

岳阳城区水系主要依江傍湖呈带状组团分布，主要有南湖、东风湖、吉家湖、芭蕉湖、松杨湖、王家河、北港河、羊角山河、黄梅港、高桥河等众多内湖、内河。

奇岭~北港 I 回剖进桃树山 110kV 电缆线路工程跨越王家河，根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），此河段为景观娱乐用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

9.2.2.4 气候特征

本工程位于岳阳市区，岳阳属中亚热带向北亚热带过渡的大陆性季风湿润气候，四季分明，寒冷期短，炎热期长。

9.2.2.5 植被

本工程位于岳阳市主城区，主要沿城市道路走线，植物种类以人工种植的经济果

树、行道树为主。根据资料及现场调查，本工程沿线绿化带灌木以冬青卫矛为主，行道树主要树种为香樟等。涉及永久性保护生态区域未发现国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物分布。

9.2.2.6 动物

本工程评价区域野生动物多为适应人类活动的种类，无两栖类、爬行类及兽类等国家级动物分布。拟建项目沿途未发现国家重点保护野生动物及其栖息地与繁殖地、觅食及活动区域、迁徙习性及其路径等。

9.2.2.7 环境敏感区及主要环境敏感目标

经现场调查及相关资料查询，本工程生态环境影响评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中的第（一）类环境敏感区，不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中规定的特殊、重要生态敏感区。

本工程的电磁环境、声环境环境保护目标主要是输电线路附近的居民点以及有公众工作、居住和生活的其他建筑。

9.3 环境质量现状

9.3.1 声环境质量现状

奇岭~北港 I 回剖进桃树山 110kV 电缆线路工程、巴南年四线四化建支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程输电线路附近位于 4a 类声环境功能区的敏感目标的昼间噪声监测最大值为 65.2 dB(A)，夜间噪声监测最大值为 53.4dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值要求。

巴南年四线年丰支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程输电线路附近位于 4a 类声环境功能区的敏感目标的昼间噪声监测最大值为 66.2 dB(A)，夜间噪声监测最大值为 51.7dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值要求。

巴南年四线南津港支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程输电线路附近位于 4a 类声环境功能区的敏感目标的昼间噪声监测最大值为 67.8 dB(A)，夜间噪声监测最大值为 51.9dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值要求。

南津港 110kV 变电站、奇岭 220kV 变电站、年丰 110kV 变电站 110kV 间隔间隔侧昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 55.3dB（A）、48.2dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]。

9.3.2 电磁环境现状

奇岭~北港 I 回剖进桃树山 110kV 电缆线路工程、巴南年四线四化建支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程工频电场监测最大值为 1.8V/m，工频磁场监测最大值为 0.064 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

巴南年四线年丰支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程工频电场监测最大值为 2.1V/m，工频磁场监测最大值为 0.022 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

巴南年四线南津港支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程工频电场监测最大值为 1.3V/m，工频磁场监测最大值为 0.021 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

南津港 110kV 变电站、奇岭 220kV 变电站、年丰 110kV 变电站 110kV 间隔间隔侧工频电场监测值分别为 2.9V/m、13.9V/m、3.4V/m，工频磁场监测值分别为 0.458 μ T、0.100 μ T、0.489 μ T，均小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

9.3.3 生态环境现状

湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程位于岳阳市岳阳楼区城区，生态系统类型以城镇生态系统为主，周围以城市建成区和未来发展区为主，包括商业区、居民点以及城市其它功能区，城市化水平高，人口、建筑和经济密度较高，第三产业发达，其主要功能为生态良好的行政、商务、居住和经济发展区。

9.4 环境影响评价主要结论

9.4.1 电磁环境影响评价结论

通过理论模式预测，本工程建成投运后，评价范围内电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

9.4.2 声环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ 24-2014），地下电缆可不进行声环境影响评价。

9.4.3 水环境影响评价结论

输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

9.4.4 固体废物环境影响评价结论

输电线路运行期无固体废物产生。

9.4.5 生态环境影响评价结论

工程建设主要的生态影响集中在施工期，输电线路建成后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表植被的逐步恢复，输电线路将不断提升与周围自然环境的协调相融，不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。

9.4.6 环境敏感目标的影响评价结论

通过类比分析和理论模式预测，本工程输电线路周围环境敏感目标的电磁预测结果均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁场强度 100 μ T 的控制限值要求。

9.5 综合结论

综上所述，湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程建设符合国家产业政策，符合益阳市电网发展规划，已取得当地人民政府、自然资源局、林业局和生态环境局的相关协议及审查意见，在选线、设计和建设过程中采取了一系列的环境保护措施，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相关规定和要求。在切实落实项目可研报告以及本评价报告中提出的污染防治措施和生态保护措施前提下，工频电场、工频磁场、噪声均符合相应评价标准的要求，生态环境影响可以得到减缓及恢复，对生态环境的影响较小。

湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程在实施了本报告中提出的各项措施和要求后，从环境保护角度分析，工程建设是可行的。

十、电磁环境影响专题评价

10.1 总则

10.1.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014），电磁环境评价因子为工频电场、工频磁场。

10.1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014），输电线路工程为地下电缆，电磁环评影响按三级进行评价。

10.1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014），地下电缆工程评价范围：电缆管廊两侧边缘各外延 5m。

10.1.4 评价标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：居民区工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T。

10.1.5 环境敏感目标

本工程电磁环境影响范围内有环境敏感目标。本工程电磁环境敏感目标详见表 13。

10.2 电磁环境质量现状监测与评价

10.2.1 监测布点

结合现场踏勘情况，输电线路电磁环境敏感目标以行政组为单位，选取距线路最近的代表性敏感目标处各布设 1 个测点。电磁环境敏感目标建筑外墙外 1m，距地面 1.5m 高度处。

10.2.2 监测时间、监测频次、监测环境和监测单位

监测时间：2020 年 11 月 20 日；

监测频次：晴好天气下，白天监测一次。

监测环境：详见表 14；

监测单位：湖南省湘电试验研究院有限公司。

10.2.3 监测方法

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

10.2.4 监测仪器

电磁环境现状监测仪器见表 24。

表 24 电磁环境现状监测仪器

监测仪器	SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪
分辨率	电场：0.01V/m；磁场□0.001μT
计量校准单位	中国计量科学研究院
证书编号	XDdj2020-00644
检定有效期至	2021 年 3 月 24 日

10.2.5 监测结果

电磁环境现状监测结果见表 25。

表 25 各监测点位工频电场、工频磁场现状监测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
一、奇岭~北港 I 回剖进桃树山 110kV 电缆线路工程、巴南年四线四化建支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程				
1	岳阳楼区岳阳大道西农业银行	1.8	0.016	
2	岳阳楼区岳阳大道西优胜教育	1.4	0.023	
3	岳阳楼区金鹗中路 336 号	1.6	0.012	
4	岳阳楼区岳阳大道西泰康人寿	0.8	0.027	
5	岳阳楼区岳阳大道义门客茶油鸭总店	1.3	0.025	
6	岳阳楼区岳阳大道牙博士口腔门诊部	1.2	0.064	
二、巴南年四线年丰支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程				
1	岳阳楼区得胜南路世纪医院	2.1	0.022	
2	岳阳楼区得胜南路 225 号	1.5	0.018	
3	岳阳楼区东茅街道年丰社区水务局家属区	1.4	0.016	
三、巴南年四线南津港支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程				
1	岳阳楼区得胜南路香洲名都北门	1.3	0.016	
2	岳阳楼区得胜南路颐而康足浴	0.7	0.021	
四、变电站间隔改造工程				
1	南津港 110kV 变电站间隔改造工程	2.9	0.458	
2	奇岭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程	13.9	0.100	
3	年丰 110kV 变电站间隔改造工程	3.4	0.489	

10.2.6 监测结果分析

奇岭~北港 I 回剖进桃树山 110kV 电缆线路工程、巴南年四线四化建支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程工频电场监测最大值为 1.8V/m，工频磁场监测最大值为 0.064μT，分别小于 4000V/m、100μT 的公众曝露控制限值。

巴南年四线年丰支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程工频电场监测最大值为 2.1V/m，工频磁场监测最大值为 0.022μT，分别小于 4000V/m、100μT 的公众曝露控制限值。

巴南年四线南津港支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程工频电场监测最大值为 1.3V/m，工频磁场监测最大值为 0.021μT，分别小于 4000V/m、100μT 的公众曝露控制限值。

南津港 110kV 变电站、奇岭 220kV 变电站、年丰 110kV 变电站 110kV 间隔间隔侧工频电场监测值分别为 2.9V/m、13.9V/m、3.4V/m，工频磁场监测值分别为 0.458 μ T、0.100 μ T、0.489 μ T，均小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

10.3 电磁环境影响预测与评价

根据可研资料，本工程 110kV 线路均为电缆敷设，电缆线路仅采用类比监测的方式进行预测和评价。

10.3.1 类比监测对象

(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。但要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，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。

(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输电线路的电压等级、敷设类型、环境特征等因素，本报告本工程电缆线路选择 110kV 王君线、王莲 I 线双回路电缆段作为类比对象。类比线路与本期工程线路概况见表 26。

表 26 类比线路与本期工程线路概况

项目	类比电缆线路	本工程电缆线路
线路名称	110kV 王君线、王莲 I 线	桃树山 110kV 送出工程
电压等级	110kV	
架设型式	地下电缆	地下电缆
弧垂对地最低高度	电缆埋深约 1.5m	电缆埋深约 2m
环境条件	株洲、城区	岳阳、城区

由上表可知，本工程拟建电缆线路与类比线路电压等级相同，环境条件相近，因此，以上类比对象的选择是可行的，其类比监测结果能够反映本工程拟建输电线路建成投运后的电磁环境影响。

10.3.2 类比监测结果

(1) 监测方法

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。

(2) 监测仪器

主要监测仪器见表 27。

表 27 电磁环境监测仪器一览表

监测仪器	SEM-600/LF-04 工频电磁场仪	数字温湿度计
------	----------------------	--------

生产厂家	北京森馥	法国 KIMO
检定单位	中国计量科学研究院	广州广电计量检测股份有限公司
证书编号	XDdj2018-2988	J201808108081-0002
检定有效期至	2019年7月16日	2019年8月26日

(3) 类比监测时间、环境条件。

测量时间：2019年3月29日。

气象条件：阴，温度 18.5℃，湿度 61.7%RH。

监测环境：类比线路监测点附近为城市道路，平坦开阔，无其他架空线、构架和高大植物，符合监测技术条件要求。

(4) 类比监测线路运行工况

类比监测线路运行工况见表 28。

表 28 电磁环境类比监测线路运行工况

线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功P(MW)	无功Q(MVar)
110kV王君线	110	7.2	1.36	0.16
110kV王莲I线	110	12.7	2.41	0.24

(5) 监测结果

线路断面工频电磁场监测结果见表 29。

表 29 110kV 王君线、王莲 I 线双回路电缆段断面工频电磁场监测结果

测点	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
电缆管廊上方	4.3	0.058
距电缆管廊边缘1m	3.6	0.046
距电缆管廊边缘2m	3.9	0.033
距电缆管廊边缘3m	4.1	0.027
距电缆管廊边缘4m	3.2	0.021
距电缆管廊边缘5m	3.6	0.015

(6) 类比监测结果分析

110kV 王君线、王莲 I 线双回路电缆段电磁环境衰减断面上的工频电场强度最大值为 4.3V/m，低于 4000V/m 评价标准；工频磁感应强度最大值为 0.058 μT ，低于 100 μT 评价标准。工频电场强度较小，且随与电缆管廊距离的增加无明显趋势变化；工频磁感应强度随与电缆管廊距离的增加呈总体递减趋势。

10.3.3 类比分析结论

通过类比监测分析，本工程线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μT 的控制限值要求。

10.3.4 环境保护目标预测

地下电缆采用电缆沟敷设，电缆外层包裹交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套，电

缆隧道、电缆沟均采用混凝土浇筑，埋设较深，上层加预制盖板，再采用厚原状土压实，在各层的屏蔽作用下，电缆对地面上方电磁环境影响较小，因此本工程沿线敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m、100 μ T的控制限值要求。

10.4 电磁环境影响评价结论及建议

（1）现状评价

根据现状监测，本工程输电线路沿线的工频电场强度和工频磁感应强度均能满足相应评价标准限值要求。

（2）预测评价

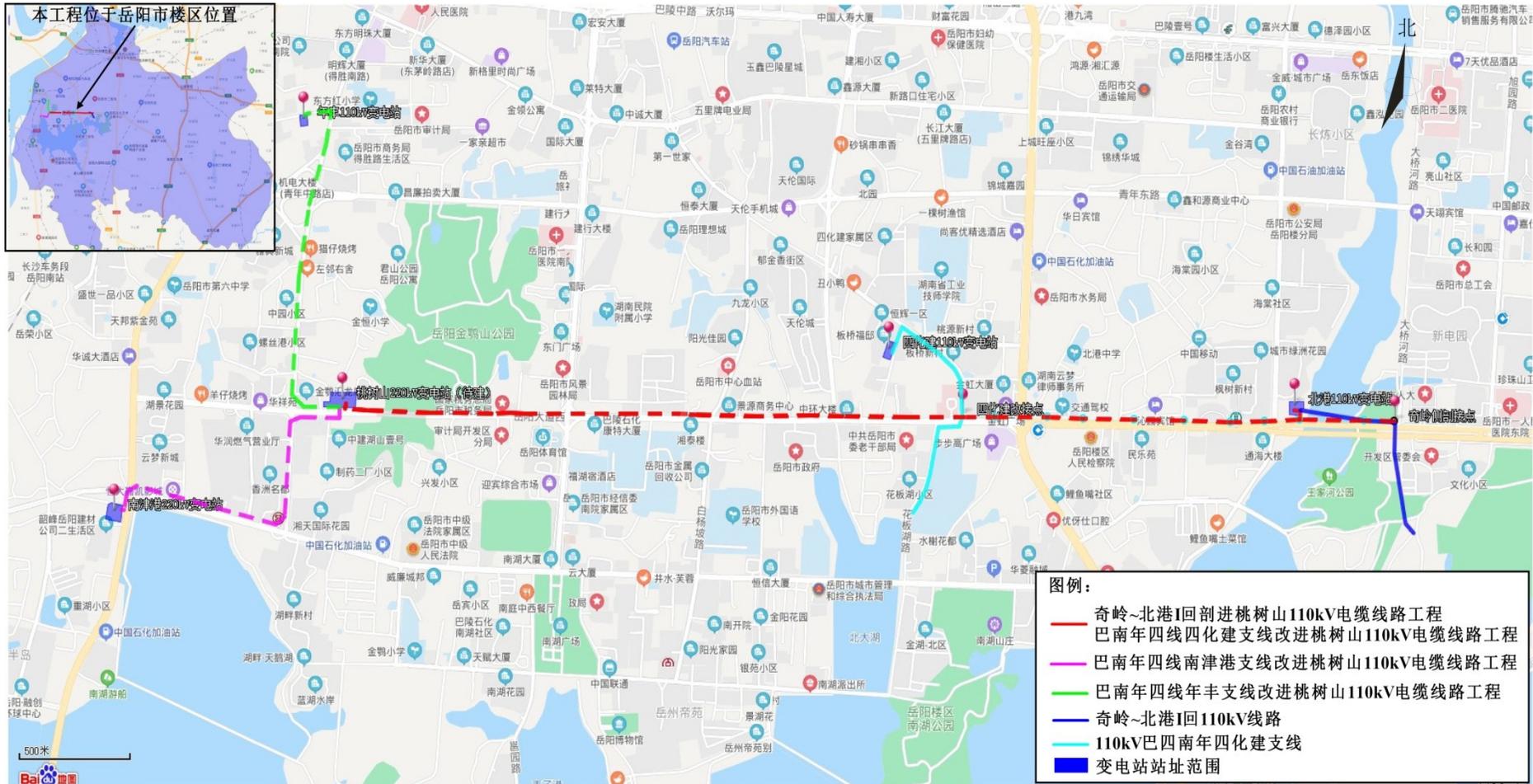
通过类比监测结果分析，本工程输电线路运行产生的电磁环境对周围环境的影响均满足相应评价标准限值要求。

（3）建议

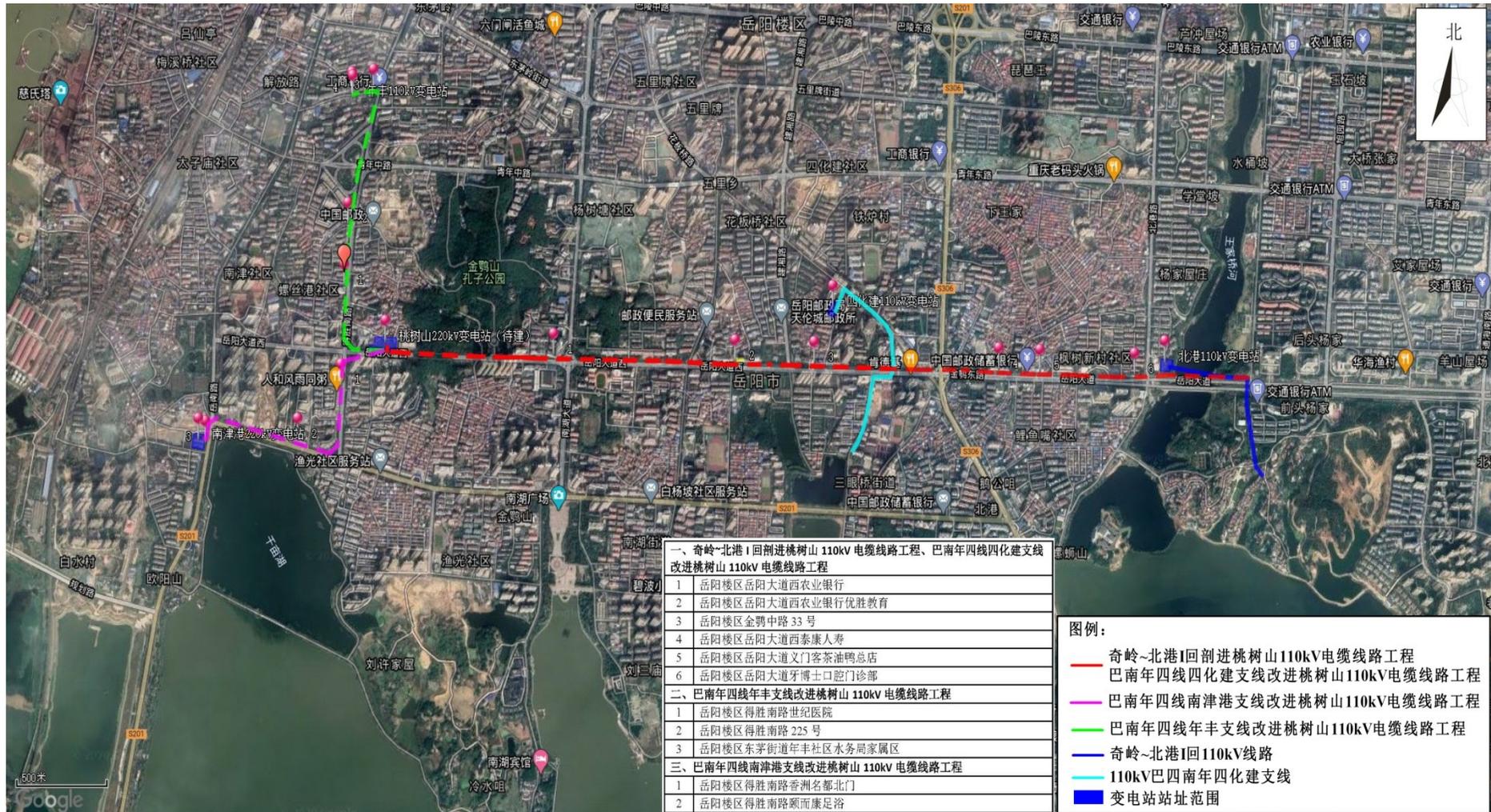
建设单位在下阶段工程设计、施工及运营过程中，应随时听取及收集公众对本工程建设的意见，充分理解公众对电磁环境影响的担心，及时进行科学宣传和客观解释，积极妥善地处理好各类公众意见，避免有关纠纷事件的发生。

十一、附图

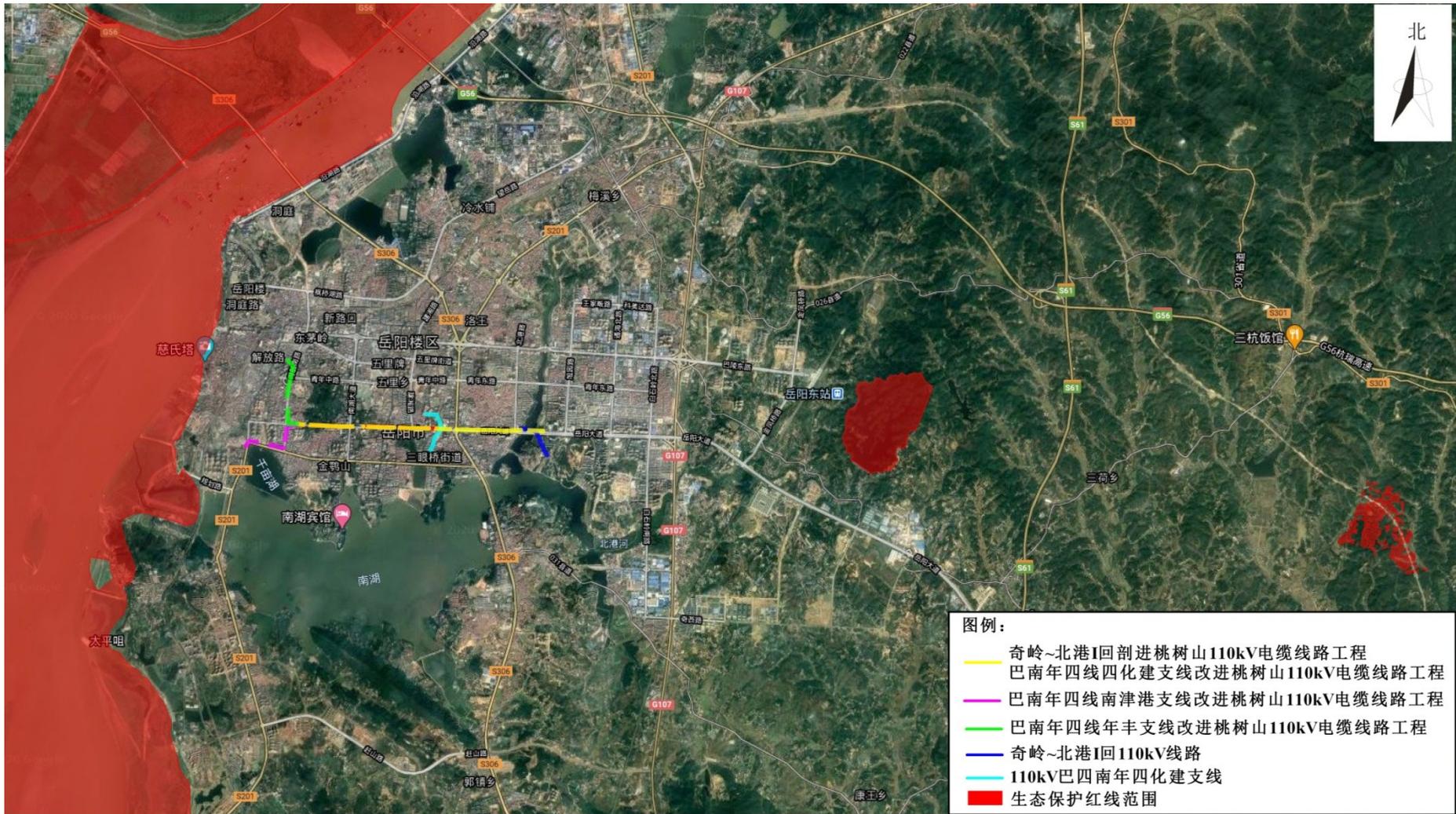
附图1 湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程地理位置图



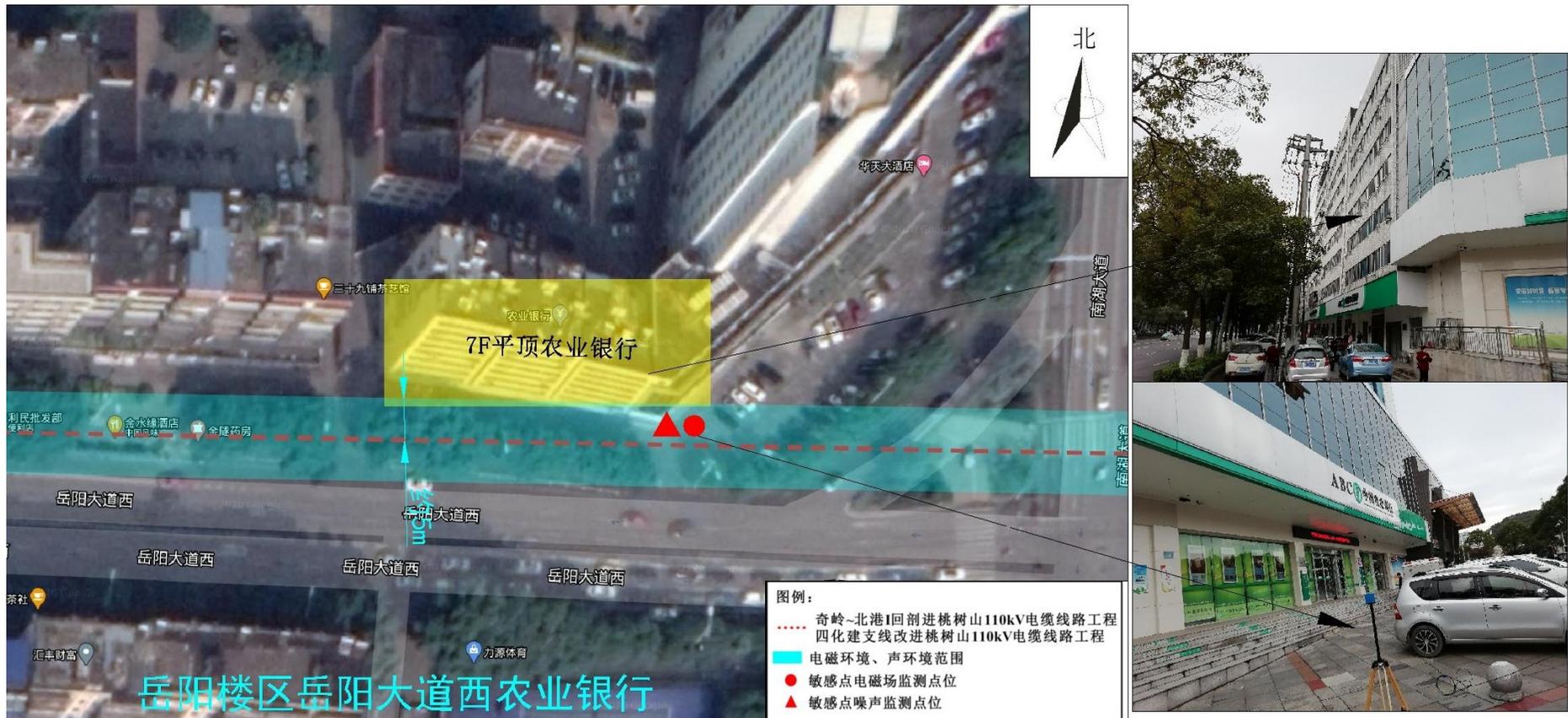
附图 2 湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程路径图



附图 3 湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程与周围生态保护红线相对位置图



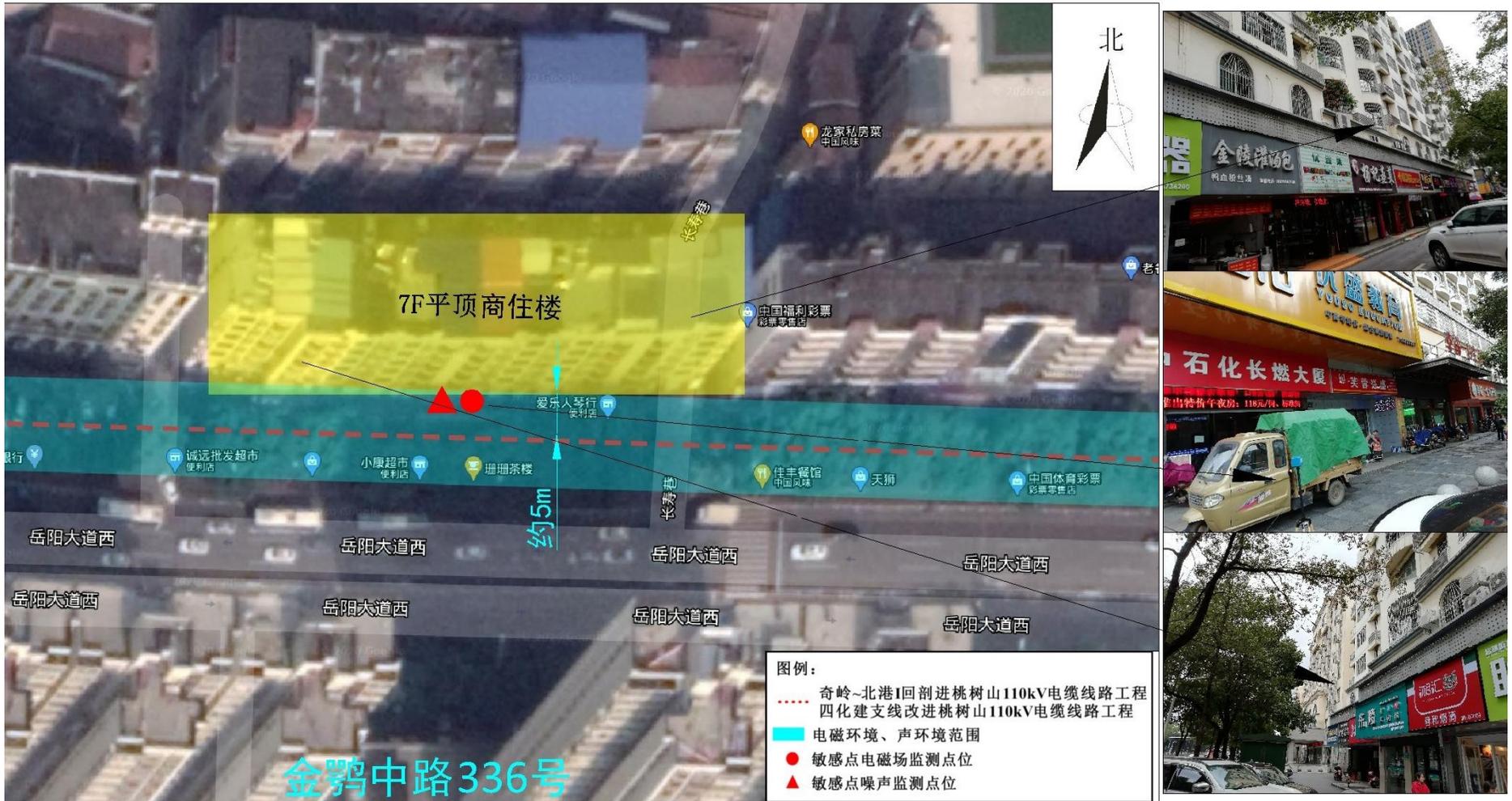
附图 4 奇岭~北港 I 回剖进桃树山 110kV 电缆线路工程、巴南年四线四化建支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程监测布点图
附图 4-1 岳阳楼区岳阳大道西农业银行



附图 4-2 岳阳楼区岳阳大道西优胜教育



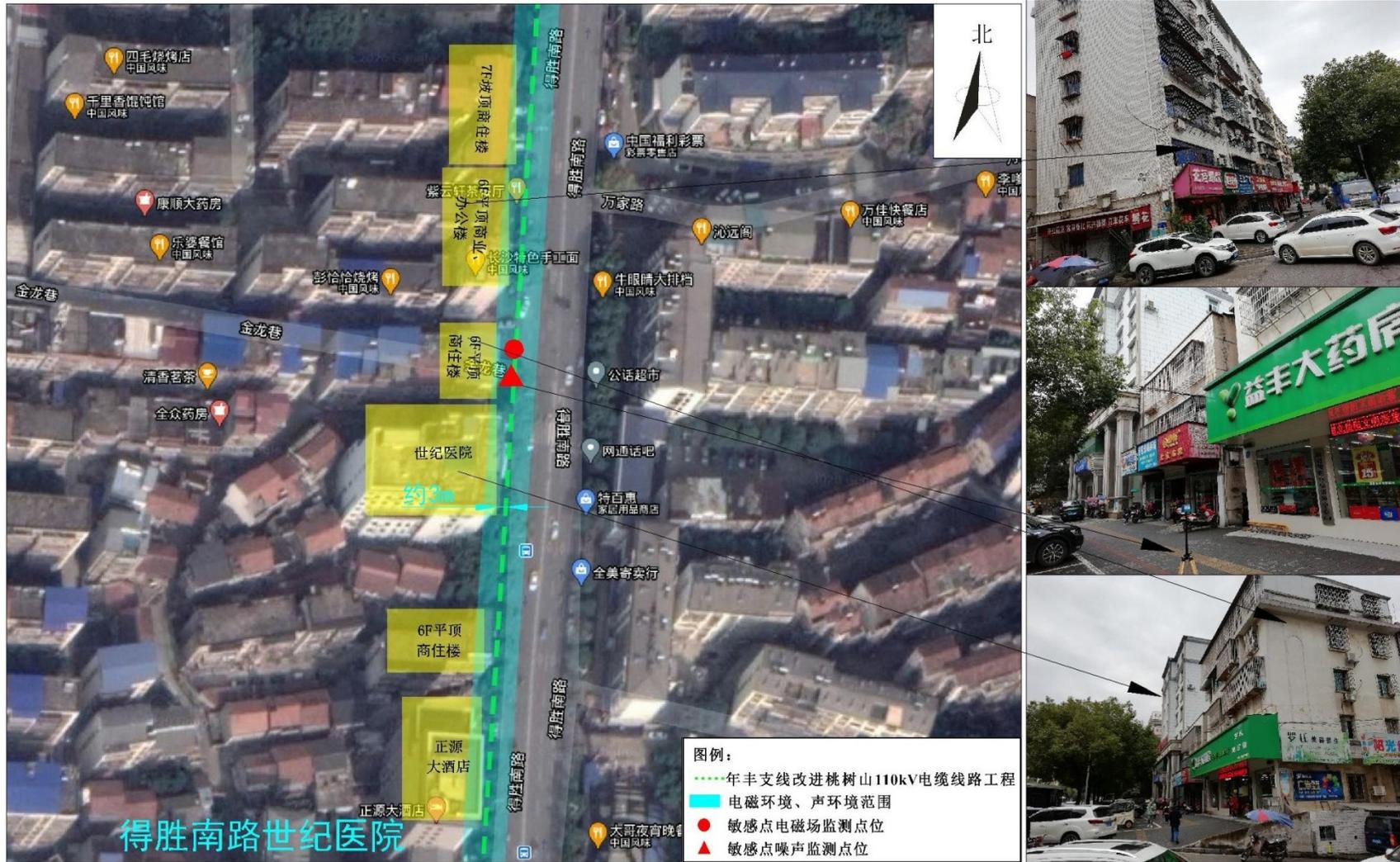
附图 4-3 岳阳楼区金鹗中路 336 号



附图 4-4 岳阳楼区岳阳大道西泰康人寿



附图 5 巴南年四线年丰支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程监测布点图
附图 5-1 岳阳楼区得胜南路世纪医院



附图 5-2 岳阳楼区得胜南路 225 号



附图 5-3 岳阳楼区东茅街道年丰社区水务局家属区



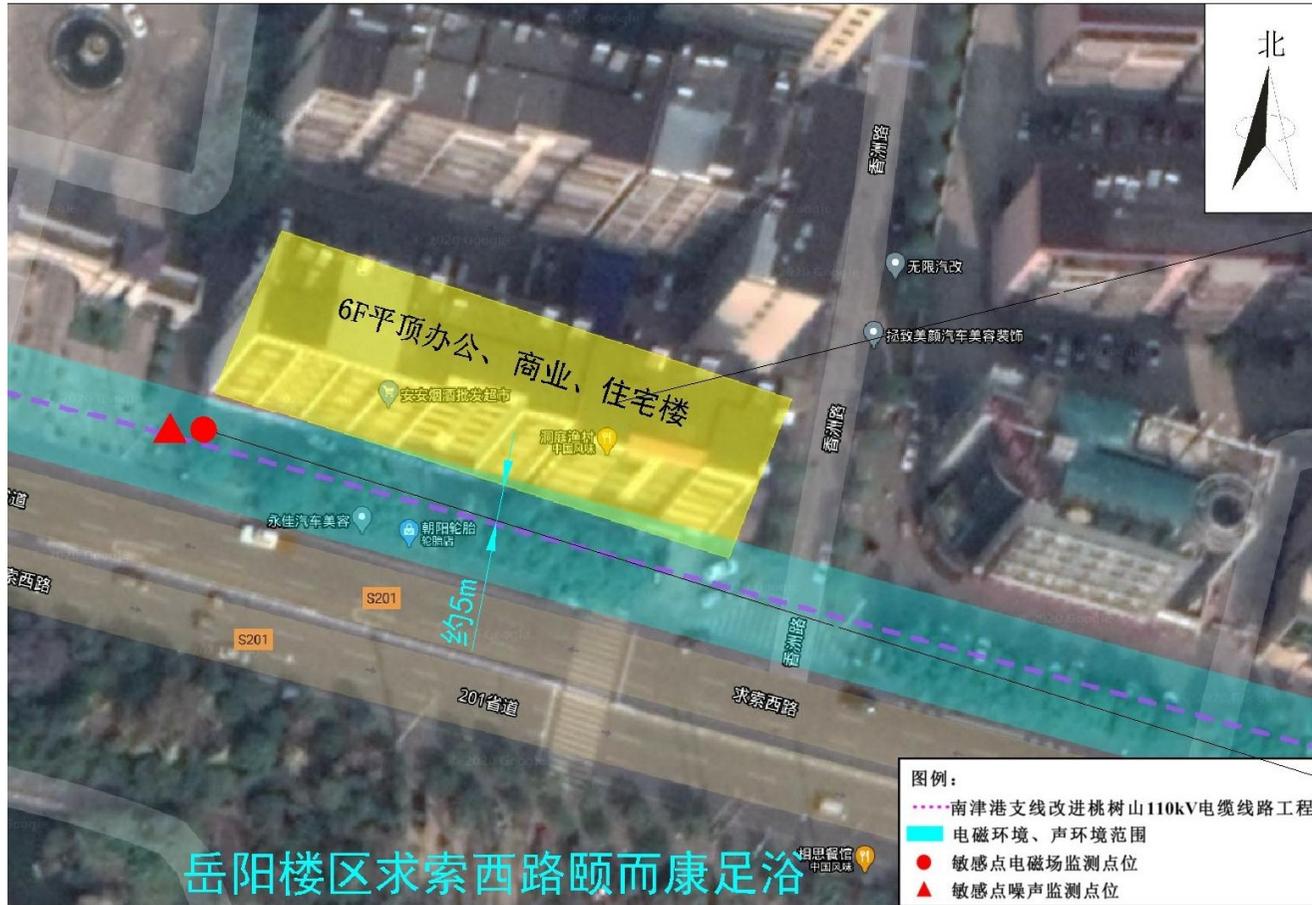
附图 5-4 南丰 110kV 变电站间隔扩建侧



附图 6 巴南年四线南津港支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程监测布点图
 附图 6-1 岳阳楼区得胜南路香洲名都北门



附图 6-2 岳阳楼区得胜南路颐而康足浴



十二、附件

附件 1、中标通知书

签约通知书

编号：YYKJ-20201107

湖南省湘电试验研究院有限公司：

根据国网湖南省电力有限公司 2019 年第四次工程及服务项目非招标采购一定点采购服务项目中标通知书，国网湖南省电力有限公司岳阳供电分公司（项目单位）于 2020 年 11 月 20 日进行了框架匹配评审，确定与贵单位签订如下项目服务合同。

项目单位需求如下：

分标编号	包号	项目名称	项目单位	签约金额(万元)
161934-T Z-049	41	湖南岳阳经开区空港 110 千伏输变电工程	国网岳阳供电公司	
161934-T Z-049	41	湖南岳阳君山区广兴州 110 千伏输变电工程	国网岳阳供电公司	
161934-T Z-049	41	湖南岳阳岳阳县柏祥 110 千伏输变电工程	国网岳阳供电公司	
161934-T Z-049	41	湖南岳阳汨罗市白沙 110 千伏输变电工程	国网岳阳供电公司	
161934-T Z-049	41	湖南岳阳岳阳楼区太阳桥 110 千伏输变电工程	国网岳阳供电公司	
161934-T Z-049	41	湖南岳阳平江县木瓜 110 千伏输变电工程	国网岳阳供电公司	
161934-T Z-049	41	湖南岳阳岳阳县黄沙街 110 千伏输变电工程	国网岳阳供电公司	
161934-T Z-049	41	湖南岳阳湘阴泉新 110 千伏变电站 1 号主变改造工程	国网岳阳供电公司	
161934-T Z-049	41	湖南岳阳临湘笔架山 110 千伏变电站 1 号主变增容改造工程	国网岳阳供电公司	
161934-T Z-049	41	湖南岳阳君山区墨山一钱粮湖 110 千伏线路工程	国网岳阳供电公司	
161934-T Z-049	41	湖南岳阳平江县汉昌一思安 110 千伏线路工程	国网岳阳供电公司	
161934-T Z-049	41	湖南岳阳滨湖 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	国网岳阳供电公司	
161934-T Z-049	41	湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程	国网岳阳供电公司	

现通知贵单位于签约通知书发出之日起 30 日内与项目单位签订合同。

发包人联系人：尹迪克

发包人联系电话：17807300868



国网湖南省电力有限公司岳阳物资供应中心

2020年11月23日

序号	物资名称	规格	数量	单位	备注
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

岳阳市人民政府常务会议纪要

第 28 次

岳阳市人民政府办公室

2019 年 5 月 27 日

2019 年 5 月 12 日上午，市委副书记、市长李爱武主持召开市政府第 28 次常务会议。

—

会议审议了《关于岳阳市中心城区工业企业转型升级高质量发展的实施意见》《岳阳市信息通信基础设施能力提升行动实施方案》《岳阳市工程建设项目审批制度改革工作方案》《关于划定全市铁路线路安全保护区的通告》《关于建立残疾儿童康复救助制度的通知》，研究议定了以下意见：

（一）审议《关于岳阳市中心城区工业企业转型升级高质量发展的实施意见》。

1. 会议通过市工信局提交的《关于岳阳市中心城区工业企业转型升级高质量发展的实施意见》，充分吸纳会议意见建议，修

1. 会议通过市残联提交的《关于建立残疾儿童康复救助制度的通知》，进一步修改完善后，以市政府名义下发。

2. 要高度重视残疾儿童的关爱帮扶工作。各县市区要抓紧出台残疾儿童康复救助制度的实施细则。

3. 残疾儿童帮扶救助是一项系统工程，各级各有关部门单位要广泛动员群团组织、慈善机构、公益机构等社会各界力量，共同参与残疾儿童帮扶救助工作。

二

会议听取了岳阳电网建设发展情况汇报，研究议定了以下意见：

（一）会议充分肯定国网岳阳供电公司在保供电、抓建设、争资金等方面作出的积极努力。

（二）会议指出，岳阳电网建设滞后已成为严重制约新增增长极和大城市建设的短板，必须加快补齐。要抢抓国家新一轮电网建设的窗口期，用三年时间，举全市之力，再造一个岳阳电网。

（三）会议就有关具体问题进行了明确：

1. 同意国网岳阳供电公司提出的市中心城区 220 千伏变电站选址，尽快启动建设，岳阳楼区政府为征拆主体，征拆资金由市财政予以保障。

2. 加快电力管廊建设，所需建设资金分年度列入市中心城区城建计划，由市财政统筹安排解决。

3. 尽快下发支持电网建设的政策清单。吸纳会议意见建议，进一步修改完善后，按程序办文。

4. 同意成立岳阳市电网建设领导小组，由李挚同志任组长，杨昆同志任副组长，建立协调推进机制。

5. 在新建和改扩建道路过程中，相关部门要严格审核把关，一定要综合考虑地下管廊建设，进行科学论证，征求有关单位意见，不能一味“图快”，避免因随意和重复建设而造成浪费。

三

会议听取了全市禁毒工作情况汇报，研究议定了以下意见：

会议认为，抓好禁毒工作意义重大。我市去年的禁毒工作取得较好成效，进入全省先进行列，市禁毒办及相关部门做了大量工作，应予充分肯定。同时，应充分认识我市禁毒形势依然严峻，必须常抓不懈。

会议就几个具体问题进行了明确：

（一）同意建立公职人员涉毒处理的长效机制，由市禁毒办会同市公务员局拿出具体办法，报市政府研究。

（二）同意将市中心城区涉毒重症违法犯罪人员收治中心挂靠到市司法局。关于艾滋病戒毒人员流转的问题，由唐文发同志牵头，组织相关部门单位研究解决。

（三）加强市禁毒办人员、经费的保障。关于公务用车问题，由易兴吾同志协调解决；关于从相关部门抽调工作人员到市禁毒办集中办公的问题，由唐文发同志协调解决。

（四）同意尽快按程序启动市禁毒协会换届选举工作。

（五）加快市禁毒教育基地和强戒所建设，6月12日前完成强戒所选址，市政府督查室加强督办。

附件 3 现状调查检测报告质量保证单

湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响报告表监测数据质量保证单

我公司对湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程拟建线路途经区域环境敏感点电磁环境和噪声现状进行监测，监测方法严格执行国家有关环评监测技术规范要求，监测数据真实、合法、有效。

本工程建设内容为：

奇岭~北港 I 回剖进桃树山 110kV 电缆线路工程：奇岭侧：电缆路径长度 4.8km，采用隧道敷设，形成桃树山~奇岭 110kV 线路，北港侧：电缆路径长度 4.4km，采用隧道敷设，形成桃树山~北港 110kV 线路；巴南年四线四化建支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程：电缆路径长度 2.9km；采用隧道敷设，形成桃树山~四化建 110kV 线路；巴南年四线南津港支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程：电缆路径长度 1.65km；采用排管敷设，形成桃树山~南津港 110kV 线路；巴南年四线年丰支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程：电缆路径长度 1.8km；采用排管敷设，形成桃树山~年丰 110kV 线路；南津港 110kV 变电站间隔改造工程、奇岭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程、年丰 110kV 变电站间隔改造工程

项目位于岳阳市岳阳楼区

按照要求，工程监测项目为线路途经区域环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度和噪声。工频电场强度、工频磁感应强度监测按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中的监测方法进行，环境噪声按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的监测方法进行。

工程监测概况见下表。

工程监测概况表

工程名称	监测因子	监测点数
湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程	线路环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	线路途经区域监测点 11 个

湖南省湘电试验研究院有限公司

2020 年 11 月 22 日

附件 4 专家评审意见及专家组名单

湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响报告表 技术评审意见

2021 年 1 月 19 日，岳阳市生态环境局在岳阳市主持召开了《湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术评审会，参加会议的有岳阳市生态环境局岳阳楼分局、国网湖南省电力有限公司岳阳供电分公司（建设管理单位）、湖南经研电力设计有限公司（设计单位）、湖南省湘电试验研究院有限公司（环评单位）等单位的代表。会议邀请了 3 位专家组成了技术评审组（名单附后）。会前与会代表和专家对现场进行了踏勘，会上听取了建设单位对项目基本情况的介绍和评价单位对报告表主要内容的汇报。经认真讨论评审，形成意见如下：

一、项目概况

1、奇岭~北港 I 回剖进桃树山 110kV 电缆线路工程：奇岭侧：电缆路径长度 4.8km，采用隧道敷设，形成桃树山~奇岭 110kV 线路；北港侧：电缆路径长度 4.4km，采用隧道敷设，形成桃树山~北港 110kV 线路。电缆采用 YJLW03-Z-127/220-1×800mm² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套铜芯电力电缆。

2、巴南年四线四化建支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程：电缆路径长度 2.9km；采用隧道敷设，形成桃树山~四化建 110kV 线路。电缆采用 YJLW03-Z-64/110-1×800mm² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外

护套铜芯电力电缆。

3、巴南年四线南津港支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程：电缆路径长度 1.65km；采用排管敷设，形成桃树山~南津港 110kV 线路，拆除巴南年四线南津港支线南津港变出线电缆 0.05km。电缆采用 ZC-YJLW03-Z64/110kV1×1600mm² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套铜芯电力电缆。

4、巴南年四线年丰支线改进桃树山 110kV 电缆线路工程：电缆路径长度 1.8km；采用排管敷设，形成桃树山~年丰 110kV 线路，拆除巴南年四线年丰支线年丰变出线电缆 0.05km。电缆采用 ZC-YJLW03-Z64/110kV1×1600mm² 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套铜芯电力电缆。

5、南津港 110kV 变电站间隔改造工程：110kV 区域增加 80m 电缆沟，更换电流互感器设备和连接导线，并对相关电气二次设备进行改造。

6、奇岭 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程：新增本期线路侧电压互感器和避雷器，并对相关电气二次设备进行改造。

7、年丰 110kV 变电站间隔改造工程：110kV 区域增加 60m 电缆沟，更换电流互感器设备和连接导线，并对相关电气二次设备进行改造。

本工程静态总投资为 5324 万元，其中环保投资为 62.4 万元，占工程总投资的 1.17%。项目位于湖南省岳阳市岳阳楼区境内。

二、报告表编制质量

报告表编制规范，评价内容较全面，工程分析、环境现状和环境影响阐述较清楚，环保措施基本可行，评价结论总体可信，经修改完善后可上报审批。

三、工程环境可行性

在认真落实报告表及评审提出的各项环保措施的前提下，施工期生态环境影响可控，本工程投运后工频电场、工频磁场、噪声均能满足相应的标准要求，从环保角度分析工程建设可行。

五、修改意见

- 1、进一步核实环境保护目标；
- 2、完善工程内容，核实固废产生量及处置措施；
- 3、落实与会代表和专家提出的其它意见。

专家组：张挺（组长）、方卫华、阳志辉（执笔）

2021年1月19日

湖南岳阳桃树山 220kV 变电站 110kV 送出工程评审会议专家组名单

姓 名	职务/职称	单 位	签 名
陈 旭	高工	湘潭市疾病预防控制中心	陈旭
阳志军	高工	湖南华地环保科技有限公司	阳志军
王卫华	工程师	岳阳市双峰学会	王卫华

建设项目环评审批基础信息表

建设单位(盖章):		国网湖南省电力有限公司岳阳供电分公司			填表人(签字):		彭松明		建设单位联系人(签字):		彭	
建设项目	项目名称	湖南岳阳桃树山220kV变电站110kV送出工程			建设内容、规模		建设内容: 1. 岳阳-北港110kV送变电工程110kV线路工程: 线路长: 线路杆塔长4.8km, 采用架空敷设; 形成桃树山-岳时110kV线路; 线路长: 线路杆塔长4.4km, 采用架空敷设; 形成桃树山-北港110kV线路。 2. 岳时-北港110kV送变电工程110kV线路工程: 线路杆塔长2.9km, 采用架空敷设; 形成桃树山-北港110kV线路。 3. 岳时-北港110kV送变电工程110kV线路工程: 线路杆塔长1.65km, 采用架空敷设; 形成桃树山-北港110kV线路。					
	项目代码 ¹	17										
	建设地点	岳阳市岳阳楼区										
	项目建设周期(月)											
	环境影响评价行业类别	181输变电工程										
	建设性质	新建										
	现有工程排污许可证编号(改、扩建项目)											
	规划环评开展情况											
	规划环评审查机关											
	建设地点中心坐标 ² (非线性工程)	经度		纬度		环境影响评价文件类别						环境影响报告表
建设地点坐标(线性工程)	起点经度	113.108206	起点纬度	29.358393	终点经度			113.155931	终点纬度	29.356938	工程长度(千米)	
总投资(万元)	5324.00			环保投资(万元)		62.40		环保投资比例		1.17%		
建设单位	单位名称	国网湖南省电力有限公司岳阳供电分公司		法人代表	许海清		评价单位	单位名称	湖南省湘电试验研究院有限公司		证书编号	
	统一社会信用代码(组织机构代码)	91430600663964564E		技术负责人	尹迪克			环评文件项目负责人	刘海波		联系电话	0731-85605872
	通讯地址	岳阳经济技术开发区岳阳大道与旭园路交汇处		联系电话	17807300868			通讯地址	湖南省长沙市雨花区东塘水电网街79号			
污染物排放量	污染物	现有工程(已建+在建)		本工程(拟建或调整变更)		总体工程(已建+在建+拟建或调整变更)					排放方式	
		①实际排放量(吨/年)	②许可排放量(吨/年)	③预测排放量(吨/年)	④以新带老 ⁴ 削减量(吨/年)	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ (吨/年)	⑥预测排放总量(吨/年) ⁵	⑦排放削减量(吨/年) ⁵				
	废水	废水量(万吨/年)					0.000	0.000	<input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放: <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放: 受纳水体			
		COD					0.000	0.000				
		氨氮					0.000	0.000				
		总磷					0.000	0.000				
		总氮					0.000	0.000				
	废气	废气量(万立方米/年)					0.000	0.000	/			
		二氧化硫					0.000	0.000	/			
		氮氧化物					0.000	0.000	/			
颗粒物						0.000	0.000	/				
挥发性有机物						0.000	0.000	/				
项目涉及保护区与风景名胜区的情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态保护措施			
	生态保护目标		自然保护区							<input checked="" type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)		
			饮用水水源保护区(地表)		/					<input checked="" type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)		
			饮用水水源保护区(地下)		/					<input checked="" type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)		
			风景名胜区分		/					<input checked="" type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)		

注: 1. 环评审批部门审核核发的唯一项目代码
 2. 分类依据: 国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
 3. 对多项目提供提供主体工程中心坐标
 4. 指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减量
 5. ⑦=⑥-④-⑤; ⑧=②-④+③; 当②=0时, ⑧=①-④+③