

修改索引

序号	专家意见	修改内容	页码
1	核实环境保护目标	细化了表 6 中项目敏感点信息	P15
2	补充电磁环境预测相关参数，进一步核实防护措施	完善了类比线路概况表和工频电磁场理论计算参数表	P47、P53
3	进一步核实废水处置措施及去向，完善生态保护措施	已核实完善	P35、P68
4	落实专家和与会代表提出的其它意见	补充完善项目工程概况表	P4-5
		补充完善施工期水环境影响分析	P36-37

建设项目基本情况

项目名称	长沙市 2016 年第二批输变电工程				
建设单位	国网湖南省电力公司				
法人代表	周安春	联系人	杨旭		
通讯地址	湖南省长沙市韶山北路 388 号				
联系电话	0731-85543679	传真	0731-85543679	邮政编码	410007
建设地点	湖南省浏阳市荷花办事处胡坪村、浏阳市柞冲镇、长沙市望城区经济开发区、长沙市开福区金霞经济开发区广胜村、长沙市北山镇北山村、长沙市高新区				
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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)	13629		绿化面积 (平方米)	5992	
总投资 (万元)	19103.43	其中：环保投资 (万元)	118.2	环保投资占总投资比例	0.62%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2018 年		

1 项目概况

长沙市 2016 年第二批输变电工程包括湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程、湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程、湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程、广胜 110kV 变电站新建工程、湖南长沙北山 110kV 输变电工程、长沙延农~联通双回 110kV 线路工程。项目位于浏阳市荷花街道办事处胡坪村、浏阳市柞冲镇、长沙市望城区经济开发区、长沙市开福区金霞经济开发区广胜村、长沙市北山镇北山村、长沙市高新区，其中湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程、湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程、广胜 110kV 变电站新建工程、湖南长沙北山 110kV 输变电工程、长沙延农~联通双回 110kV 线路工程均为新建工程，湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程为扩建工程。项目地理位置见附图 1~附图 6。

1.1 项目建设的必要性

1.1.1 湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程

目前，浏阳市东部区域主要由淮川（1×180MVA）、集里（2×120MVA）2 座 220kV 变电站供电，并通过集里~（关口）洞阳~丛塘、淮川~镇头~丛塘等 2 回 110kV 线路与周边电网联络。2013 年淮川和集里同时最大负荷分别已达 135.6MW 和 161.7MW（不同时最大负荷分别为 147MW 和 173MW），且随着大瑶区域花炮产业的进一步发展，浏阳东、南区域人民生活用电需求的快速增长，预计 2016 年淮川变最大负荷将达 166.1MW。同时，由于浏阳东部区域内 220kV 变电容量不足且与周边电网联络的 110kV 线路转供负荷能力有限，浏阳东部区域内 220kV 变电容量无

因此，为了满足浏阳东部区域经济发展的用电需求，提高浏阳电网供电能力和供电可靠性，扩建淮川 220kV 变电站是十分必要的。

1.1.2 湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程

浏阳西区目前仅镇头 1 座 110kV 变电站（1×31.5MVA+1×20MVA），而当地棉纺织家纺产业基地、食品工业小区和花卉苗木等产业的快速发展，且随着浏醴高速的建成，浏西区与长沙市区、长沙县的公路距离将大大缩短，将进一步带动周边区域的负荷较快发展。浏西区现有的 110kV 主变容量无法满足该地区用电发展的需要，不利于电网安全运行，需要在 2018 年前增加 110kV 变电容量。考虑镇头 110kV 变已达终期规模，扩建较难，新增 1 个 110kV 变电站更能适应浏西区的负荷发展需求。

截止 2015 年底，浏西区拥有 4 座 35kV 变电站（牛车台、普迹、枞冲和花园），其 35kV 网络主要是依托镇头 110kV 变形成放射式、链式结构供电网络，电网结构较为薄弱，供电可靠性较低。

因此，新建葛家变电站可以满足浏阳西区经济发展需求，改善浏阳西部 35kV 电网结构，提高局部电网供电能力和供电质量。

1.1.3 湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程

近年来，望城经开区经济及城市建设快速发展，形成了以食品医药、有色金属精深加工及先进制造、商贸物流三大主导产业。望城经开区南片区域是长沙西部地区客货运交通的门户所在地，片区内已有部分大型物流商贸及工业项目落户，经济飞速发展，已经签约建设的大用户达到 19 家，合计报装容量达到 210 兆伏安，考虑项目逐年投产，预计“十三五”期间桂芳变供区将新增大用户负荷约 36 兆瓦。根据负荷预测，桂芳变供区 2018 年负荷约 28 兆瓦，2019 年约 37 兆瓦。当前该区域主要由楠竹塘 220kV 变电站供电，而楠竹塘变仅剩余 4 回出线间隔。由于新增负荷较大，即使 4 回线路全部出线也无法满足新增负荷需求，且楠竹塘向西南出线受到赤岗路电缆通道限制，无法新增更多出线，急需在负荷中心建设 110kV 桂芳变来满足需求。同时，新建 110kV 桂芳变，可为这些企业提供优质、可靠的电力，同时提高电力市场占有率，提高公司经济效益。

综上所述，110kV 桂芳变的建设能满足望城经开区负荷发展的需求，促进地方经济发展，同时增加公司营业效益，提高公司竞争力。因此，建设 110kV 桂芳变是有必要的。

1.1.4 广胜 110kV 变电站新建工程

沙坪工业组团为金霞经济开发区的核心工业区，区域 2015 年负荷约 9.5MW 左右，2016 年负荷约 12.8MW（截止 7 月底）。目前，该区域暂无 110kV 变电站，现有负荷仅由 220kV 捞刀河变的 10kV 汉回线、天井线及广胜线供带。随着沙坪组团内已投产负荷的进一步增加及 2017 年新增的大工业负荷陆续接入电网，预计 2017 年负荷将达到 20MW，2018 年负荷将高达 27.5MW，该三条 10kV 线路将无力承担沙坪工业组团内急剧增长的负

荷需求。沙坪工业组团内负荷均位于这两回线路的中后段，存在主要供电网络薄弱，供电单一的问题。

因此，考虑到沙坪工业组团在整个金霞经济开发区的重要地位及对地方经济的带动作用，在沙坪工业组团内建设一座 110kV 变电站是非常必要的。新建长沙广胜 110kV 变电站有利于解决金霞地区沙坪工业组团的电源点缺乏和电力供应不足的问题，满足负荷需求，对完善电网结构，改善电能质量，减少供电网损，提高供电可靠性具有积极意义。

1.1.5 湖南长沙北山 110kV 输变电工程

北山镇是长沙县境内直接与长沙市区相连的乡镇之一，位于长沙县西北部，由 35kV 北山变供电。目前北山镇经济发展十分迅速，近几年负荷发展较快，2014 年至 2016 年初 35kV 北山变已连续 3 年负载率超过 80%。北山镇正在建设北山产业园，分为多期开发，目前已经 6 家企业签约入驻，预计 2018 年新增容量达 20 兆伏安，根据远期负荷预测，预计产业园远期负荷将达到 41 兆瓦，急需建设 110kV 北山变来满足产业园负荷需求。同时由于北山镇位于长沙县西北部边缘，而 35kV 北山变位于该镇最南端，而目前负荷发展主要集中在北山镇中部地区，线路低电压问题较为突出，严重影响了居民正常的生活用电，群众的意见相当大。

因此，110kV 北山变的建设能满足北山产业园负荷发展的需求，解决 35kV 北山变过载问题，优化 10kV 电网结构，提高供电可靠性和供电质量。建设 110kV 北山变是有必要的。

1.1.6 长沙延农~联通双回 110kV 线路工程

长沙联通 110kV 变电站主要是为中国联通湖南省分公司长沙云数据中心机电配套新建工程供电。因此为满足联通用户的供电需求，本期需建设相关线路配套工程。

本线路工程的建设对于提高 110kV 联通变供电能力，改善长沙市高新区的电网结构，提高供电可靠性以及为远期周边 110kV 变电站的接入提供了较大的便利。综上所述，建设本工程是有必要的。

1.2 工程进展情况及环评过程

2014 年 4 月，湖南华晨工程设计咨询有限公司编制了《湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程可行性研究报告》；2016 年 8 月，湖南科鑫电力设计有限公司编制了《湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程可行性研究报告》；2016 年 8 月，益阳电力勘测设计院有限公司编制了《湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程可行性研究报告》、《湖南长沙北山 110kV 输变电工程可行性研究报告》；2016 年 8 月，长沙星电电力勘测设计有限公司编制了《广胜 110kV 变电站新建工程可行性研究报告》、《长沙延农~联通双回 110kV 线路工程可行性研究报告》。根据环境保护部令第 33 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2015 版），本批工程应编制环境影响报告表。国网湖南省电力公司委托湖南省湘电试验研究院有限公司承担本工程的环境影

响评价工作（委托书见附件 1）。

本次扩建的淮川 220kV 变电站建设名称为浏阳南 220kV 变电站，于 2010 年 12 月取得环评批复（湘环评表[2010]203 号，见附件 2），2011 年投运，2012 年通过了省环保厅组织的竣工环保验收（湘环评辐验表[2013]3 号，见附件 3），本次开展扩建#2 主变的环评。

我公司于 2016 年 8 月 24 日~9 月 2 日对本批工程拟新、扩建变电站站址及拟新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，并委托湖南省电力环境监测中心站进行了工程所在区域工频电场强度、工频磁感应强度和噪声的现状监测。在此基础上，结合在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，参照《环境影响评价公众参与与暂行办法》进行了环境信息公示；结合本工程的实际情况，根据相关的技术规范、技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应环境保护措施，在此基础上编制完成了本项目的环境影响报告表。

1.3 工程概况

长沙市 2016 年第二批输变电工程项目地理位置见附图 1~附图 6 所示。依据项目可行性研究报告，本项目建设规模见表 1。

表 1 建设项目建设内容一览表

项目名称	建设地点	本期建设内容	
湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程	浏阳市荷花街道办事处胡坪村	主变压器：已有 1×180MVA，本期新增 1×180MVA； 220kV 出线：已有 2 回出线，本期不新增； 110kV 出线：已有 5 回出线，本期不新增； 10kV 出线：已有 10 回出线，本期新增 10 回出线； 无功补偿：已有 3×8.0Mvar，本期新增 4×8.0Mvar。	
湖南浏阳葛家 110kV 输电工程	浏阳市枨冲镇	变电站	新建 1 座全户外 110kV 变电站。 本期：主变压器 1×50MVA；无功补偿容量 1×(3.6+4.8) Mvar； 10kV 出线 2 回； 35kV 出线 4 回； 10kV 出线 10 回。
		110kV 线路	本期出线 2 回，即镇头~淮川线路π进葛家变，新建线路长度为 3.2km，其中双回路长 2.8km，单回路长 0.4km。

续表 1 建设项目建设内容一览表

项目名称	建设地点	本期建设内容	
湖南长沙桂芳 110kV 输电工程	长沙市望城区经济开发区	变电站	新建1座全户内110kV变电站。 本期：主变压器1×63MVA；无功补偿容量2×6.0Mvar；110kV出线2回；10kV出线14回。
		110kV 线路	本期出线2回，即楠竹塘变至桂芳变双回110kV线路，总长2×2.75km，其中架空线路2×2.3km；电缆线路2×0.45km。
广胜 110kV 变电站新建工程	长沙市开福区金霞经济开发区广胜村	新建1座半户内110kV变电站。 本期：主变压器1×50MVA；无功补偿容量1×(4.8+3.6)Mvar。	
湖南长沙北山 110kV 输电工程	长沙市北山镇北山村	变电站	新建1座户外GIS 110kV变电站。 本期：主变压器1×50MVA；无功补偿容量1×(4.8+3.6) Mvar；110kV出线2回；10kV出线12回。
		110kV 线路	本期出线2回，即威灵~安沙π入北山变电站110kV双回线路，线路长度2×5.1km。
长沙延农~联通双回 110kV 线路工程	长沙市高新区	新建110kV延农~联通变2回电缆线路，路径全长2×2.2km。	

1.3.1 湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程

(1) 建设规模

淮川 220kV 变电站位于浏阳市区以南的荷花办事处佛岭组和围家组交界处，县道 X007 附近 300m 左右。现有主变 1 台（#1 主变，容量 180MVA），220kV 出线 2 回，110kV 出线 5 回，10kV 出线 10 回。本期工程新增#2 主变，容量 1×180MVA；扩建#2 主变 220kV、110 kV 中性点成套装置各 1 套；新增#2 主变压器三侧间隔及相应设备。新增 10kV 出线 10 回，新增 4×8.0Mvar 低压并联电容器组。

(2) 站区总平面布置

扩建的淮川 220kV 变电站采用户外布置，220kV 配电装置布置在变电站西侧，110kV 配电装置布置在变电站南侧和北侧；进站公路由变电站东侧进入站内；10kV 配电装置与主变布置在变电站中央；主控制楼布置在 10kV 配电室的东侧。本期扩建工程所上设备均布置在原预留位置，不改变变电站

现有平面布置型式。变电站具体布置详见附图 7。

1.3.2 湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程

1.3.2.1 葛家 110kV 变电站概况

(1) 建设规模

建设项目所选站址位于湖南省浏阳市柘冲镇，柘冲镇镇府西北约 1.2km，东侧距 008 县道 30m 左右。站址属性为基本农田，正在办理农田调规手续。本期工程新建#1 主变，容量 $1 \times 50\text{MVA}$ ；新建 110kV 出线 2 回、35kV 出线 4 回、10kV 出线 10 回；新建无功补偿容量 $(3.6+4.8)\text{Mvar}$ 。

(2) 站区总平面布置

新建的葛家 110kV 变电站全站总平面布置为北偏东 69.5 度，主变压器采用户外布置，110kV 配电装置采用户外 AIS 软母线中型布置、瓷柱式断路器，110kV 架空向南出线；35kV、10kV 配电装置采用户内高压开关柜双列布置，均为电缆出线。配电室采用单层建筑，钢框架结构。全站设置 1 个二次预制舱，布置于变电站西南角。10kV 电容器组采用户外框架式成套装置，布置在变电站西面。进站道路从东面接入，道路距离东侧 008 县道 31m，路面宽 4m。站区尺寸为长：70m、宽：67m，围墙内总占地面积 4722m^2 。变电站具体布置详见附图 8~附图 9。

1.3.2.2 配套 110kV 线路概况

本期新建 110kV 出线 2 回，即淮川~镇头 110kV 线路 π 入葛家变 110kV 线路，线路长度为 3.2km，其中双回路段长 2.8km，单回路段长 0.4km，航空距离为 2.1km，曲折系数为 1.52。线路起自原 110kV 淮镇线 52#附近的 π 接点，在原线路下新建两基单回路耐张塔，分别接至双回路分支塔 J1，在 J2 左转，从房屋中间的空隙钻过后，在 J3 右转跨越浏阳河至 J4，在 J4、J5 经过连续右转避让待建厂房后，线路在 J6 左转避开居民区和柘冲红炮厂后，最终在 J7 左转经终端塔 J8 由南向北进入葛家 110kV 变电站 110kV 构架。线路路径详见附图 10。拟建线路位于浏阳市境内，沿线花炮厂众多，本工程线路路径选择时线路与沿线花炮厂安全距离须符合《烟花爆竹安全设计规范》(GB-50161-2009)相关要求。

1.3.3 湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程

1.3.3.1 桂芳 110kV 变电站概况

(1) 建设规模

建设项目所选站址位于望城经济开发区南片马桥河路与月亮河路交叉路口东侧檀树屋场。站址西侧为马桥河路，南侧为月亮岛西路，站址交通便利。站址现为调整后的开发区建设用地。本期工程新建 1#主变，主变压器容量 $1 \times 63\text{MVA}$ ；新建无功补偿容量 $2 \times 6.0\text{Mvar}$ ；新建 110kV 出线 2 回、10kV 出线 14 回。

(2) 站区总平面布置

新建的桂芳 110kV 变电站采用全户内布置，变电站围墙内占地面积约

为 4.77 亩(长 86m×宽 37m)，站内设置一栋一层配电装置楼和一朵一层消防泵房。变电站出口位于西南侧，站内设置环形运输道路。主变压器及散热器布置于配电装置楼一层东侧，110kV GIS 室布置于主变室南侧，10kV 配电室、消弧线圈室、二次设备室布置于主变室西侧，电容器室布置于主变室北侧。所有配电装置布置在综合配电楼内，均采用电缆出线。变电站具体布置详见附图 11~附图 12。

1.3.3.2 配套 110kV 线路概况

楠竹塘 220kV 变双回至桂芳变 110kV 线路起于已建的楠竹塘 220kV 变，止于待建的桂芳 110kV 变，线路长度约 $2 \times 2.75\text{km}$ 。其中架空线路长约 $2 \times 2.3\text{km}$ ，电缆线路长约 $2 \times 0.45\text{ km}$ 。线路路径：从楠竹塘变向东双回架线出线至电缆终端塔，电缆入地向南埋管走线楠洪线电缆终端塔附近（已建 1 号电缆井）右转，利用已建的 14 回路电缆管道（已用 3 回），向西走线至已建 6 号电缆井处，电缆上杆，左转沿马桥河路东侧绿化带向南经宝利沥青厂、赤岗路后，架空低穿 500kV 复沙 I 线后，继续架空走线至桂芳变电缆入地，经桂芳变电站内的电缆沟接入桂芳变 GIS。线路路径详见附图 13。

1.3.4 广胜 110kV 变电站新建工程

(1) 建设规模

建设项目所选站址位于长沙金霞经济开发区沙坪工业组团中心，广胜路与芋坡路交汇处东南角，交通便利，进站方便。站址用地目前为田地为主，需拆除三座民房。本期工程新建 1#主变，容量 $1 \times 50\text{MVA}$ ；新建无功补偿容量 $(4.8+3.6)\text{ Mvar}$ 。

(2) 站区总平面布置

新建的广胜 110kV 变电站采用半户内布置，主变户外布置，110kV 及 10kV 配电装置户内布置。变电站围墙占地尺寸为 $57\text{m} \times 39\text{m}$ ，占地面积 2223m^2 。进站道路从北面规划的芋坡路接入。变电站生产综合楼为一幢两层建筑，总建筑面积 1242m^2 。生产综合楼设有 110kV GIS 室、10kV 配电装置室、电容器室、接地变室、站用变室、二次设备室、蓄电池室和资料室。站内设有环形运输通道。110kV 线路进站终端塔由架空终端塔改为电缆终端塔，架空线路在此下地改为电缆走线，电缆从变电站东北面引入站内，埋管至电缆夹层，进入站内 GIS；10kV 采用电缆经电缆埋管往变电站北面、西面出围墙。变电站具体布置详见附图 14~附图 15。

1.3.5 湖南长沙北山 110kV 输变电工程

1.3.5.1 北山 110kV 变电站概况

(1) 建设规模

建设项目所选站址位于长沙市北山镇北山村，位于北山镇规划园区西南部，南侧为进站引接道路茂业路（拟建园区规划道路），站址距茂业路约 17.5 米，东北侧为园区规划主干道鸿业路，鸿业路与在建金山大道相接，站址交通便利。现园区规划红线内土地已全部调整为建设用地，站址所在位置为规

划的变电站建设用地。本期工程新建 1#主变，主变压器容量 $1 \times 50\text{MVA}$ ；新建无功补偿容量 $1 \times (4.8+3.6) \text{Mvar}$ ；新建 110kV 出线 2 回、10kV 出线 12 回。

(2) 站区总平面布置

新建的北山 110kV 变电站采用户外 GIS 布置方式，主变户外布置，110kV 采用户外 GIS 设备。变电站围墙内占地面积约 3.453 亩（南北向长 49.5m，东西向长 46.5m），110kV 配电装置区域布置在变电站西侧，从站址西侧架空出线；生产综合室布置在变电站东侧，主变布置在生产综合室西侧，进站大门在变电站南侧。10kV 电容器组布置于 110kV 配电装置北侧，在总体布置上留有设备运输及巡视通道，二次设备预制仓布置在站区西南角。生产综合室为一层建筑，布置有 10kV 配电室、二次设备室、蓄电池室、工具室、资料室及卫生间。10kV 采用电缆出线。变电站具体布置详见附图 16~附图 17。

1.3.5.2 配套 110kV 线路概况

本期新建 110kV 出线 2 回，即威灵~安沙 π 入北山变电站 110kV 线路，线路路径长 $2 \times 5.1\text{km}$ ，双回路架设。线路路径：从北山变向西双回架线出线后，走线至正在修建的金山大道东侧，沿金山大道向南走线至庙湾，向西跨过金山大道，走线至易家老屋，左转穿 500kV 华沙线、在长衣岭左转，经董龙山松树围子、在威安线 P33-P34 之间剖接。航空线长约 3.1 千米，曲折系数 1.6。路径走廊经过长沙县北山镇、长沙市开福区沙坪街道办事处。线路路径见附图 18。

1.3.6 长沙延农~联通双回 110kV 线路工程

工程新建延农~联通双回 110kV 电缆线路。线路从 220kV 延农 GIS 间隔出线，至站内电缆夹层后，沿电缆夹层向西走线，至延农变西侧出线口出线穿过延农路后左转，沿延农路新建电缆通道至林语路后右转，沿长延路北侧新建电缆通道至嘉运路左转，穿过嘉运路、林语路后沿嘉运路西侧新建电缆通道至联通数据中心内部新建电缆通道至联通变电站，线路全长 $2 \times 2.2\text{km}$ 。线路路径见附图 5。

1.3.7 主要设备

1.3.7.1 变电站主要设备

变电站主要设备见表 2 所示。

表 2 变电站主要设备选型表

变电站	主要设备选型
淮川 220kV 变电站	<p>主变压器：选用1×180MVA低损耗三相三绕组油浸自冷式有载调压高阻抗变压器。</p> <p>220kV电气设备：断路器选用瓷柱式SF6气体绝缘单断口断路器，隔离开关选用双柱水平伸缩式和单柱垂直伸缩式隔离开关，电流互感器选用油浸式电流互感器。</p> <p>110kV 电气设备：断路器选用瓷柱式 SF6 气体绝缘单断口断路器，隔离开关选用双柱水平旋转式隔离开关，电流互感器选用油浸式电流互感器。</p> <p>10kV 电气设备：开关柜选用中置式高压开关柜，柜内断路器选用固封极柱式真空断路器。</p> <p>无功补偿：装设4×8.0Mvar的容性无功补偿设备，不装设感性无功补偿设备。采用户外装配式成套电容器装置。</p>
葛家 110kV 变电站	<p>主变压器：选用1×50MVA户外低损耗三相三绕组油浸自冷式有载调压变压器。</p> <p>110kV 电气设备：采用户外常规 AIS 设备。</p> <p>35kV 电气设备：采用户内高压开关充气柜。</p> <p>10kV 电气设备：采用金属铠装开关柜设备。</p> <p>无功补偿：装设1×(3.6+4.8) Mvar容性无功补偿，不装设感性无功补偿设备。</p>
桂芳 110kV 变电站	<p>主变压器：选用1×63MVA户内三相双绕组自冷有载调压油绝缘变压器。</p> <p>110kV电气设备：采用户内GIS设备，电缆出线。</p> <p>10kV电气设备：采用户内中置式开关柜双列布置，电缆出线。</p> <p>无功补偿：装设2×6.0Mvar容性无功补偿，不装设感性无功补偿设备。</p>
广胜 110kV 变电站	<p>主变压器：选用1×50MVA户外有载调压、油浸式、低损耗、自然油循环自冷（ONAN）变压器。</p> <p>110kV 电气设备：选用户内 GIS 成套设备。</p> <p>10kV 电气设备：选用户内金属铠装移开式开关柜设备。</p> <p>无功补偿：装设1×(4.8+3.6) Mvar容性无功补偿，不装设感性无功补偿设备。</p>
北山 110kV 变电站	<p>主变压器：选用1×50MVA户外三相双绕组自冷有载调压油绝缘变压器。</p> <p>110kV电气设备：采用采用户外GIS设备，架空进出线。</p> <p>10kV电气设备：采用户内中置式开关柜双列布置，电缆出线。</p> <p>无功补偿：装设1×(4.8+3.6) Mvar容性无功补偿，不装设感性无功补偿设备。</p>

1.3.7.2 输电线路主要设备

输电线路导、地线及杆塔基础见表 3。

表3 输电线路导、地线及杆塔基础

工程	导地线选型	杆塔与基础
淮川~镇头 110kV 线路 π 入葛家变 110kV 线路	导线采用JL/G1A-300/40型钢芯铝绞线,单回路地线一根采用GJ-80型镀锌钢绞线,另一根采用24芯OPGW复合光缆。	新立杆塔12基,其中单回路耐张塔2基,双回路耐张塔7基,双回路直线塔3基,双回路平均档距约266.7m。全线采用自立式铁塔,推荐采用《湖南省公司110kV输电线路杆塔标准设计》中1A8、1D9模块铁塔,具体为1D9-SZC3、1D9-SZCK双回路直线塔,1D9-SJC2、1D9-SJC3双回路转角塔,1D9-SDJC双回路终端塔,以及1A8-DJC1单回路终端塔,共2个模块6种塔型; 山丘地区采用原状土掏挖式基础,水田中塔位采用直柱大板式基础。
楠竹塘~桂芳 110kV 线路	架空线路导线采用JL/G1A-300/40-24/7型钢芯铝绞线,地线两根采用OPGW-13-90-1型36芯复合光缆。电缆采用YJLW02-64/110kV-1×800型铜芯、交联聚乙烯绝缘、波纹铝护套、聚乙烯护套电力电缆。	新立杆塔18基,其中双回电缆终端塔1基,双回电缆终端钢管杆2基,双回转角钢管杆6基,双回直线钢管杆9基。双回路电缆终端塔拟采用1D9-SDJC型铁塔、双回路电缆终端钢管杆拟采用1GGD2-SDJC型、双回路自立式直线钢管杆拟采用1GGD1-SZG2、1GGD2-SZG2型,双回路转角钢管杆拟采用1GGD2-SJG1、1GGD2-SJG4型; 铁塔基础采用掏挖式基础、钢管杆采用灌注桩基础。
威灵~安沙 π 入北山变 110kV 线路	导线采用JL/G1A-300/40-24/7型钢芯铝绞线;地线两根采用OPGW-13-90-1型36芯复合光缆。	新立杆塔18基,其中双回耐张塔8基,双回直线塔7基,双回路钢管杆3基。采用1D9-SZC1、1D9-SZC2、1D9-SZC3双回路自立式直线塔,1D9-SJC1、1D9-SJC2、1D9-SJC4、1D9-SDJC双回路自立式转角塔,1GGD2-SJG1、1GGD2-SJG4双回路转角钢管杆; 铁塔基础山丘地区采用掏挖式基础、水田采用直柱大板式基础。钢管杆采用灌注桩基础。
长沙延农~联通 110kV 线路	一回电缆型号ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm ² ;另一回电缆型号为ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm ² 。	/

1.3.7.3 配套设施

长沙市2016年第二批输变电工程中新建的葛家、桂芳、广胜、北山110kV变电站及扩建的淮川220kV变电站均配置了系统继电保护及安全自动装置、调度自动化系统、微机监控系统、通信系统、电能计量系统、工业电视遥视系统、消防系统和相应的暖通设备，化粪池、事故油池各1个。

给水系统：

- (1) 新建的葛家110kV变电站生活用水采用引接自来水。
- (2) 新建的桂芳110kV变电站生活用水采用市政供水。
- (3) 新建的广胜110kV变电站生活用水采用市政供水。
- (4) 新建的北山110kV变电站生活用水采用乡镇自来水供水。
- (5) 扩建的淮川220kV变电站原有给水系统在前期工程中均已完成，采用市政供水。

排水系统：

(1) 新建的葛家110kV变电站站址排水拟采用生活污水、雨水合流制排水系统。站区生活污水经化粪池处理达标后排入合流制排水系统中，排水集中后，用于站内绿化和排放至站址附近水渠。

(2) 新建的桂芳110kV变电站生活污水经化粪池处理达到排放标准后经所内排水系统，污水及雨水汇集后排入所址西侧公路旁污水系统。

(3) 新建的广胜110kV变电站站区采用生活污水、雨水合流制排水系统。经地理式污水处理装置处理后达标的生活污水再和雨水汇合，一起排入市政道路排水系统。

(4) 新建的北山110kV变电站生活污水经化粪池处理达到排放标准后经所内排水系统，污水及雨水分开排放至园区雨水管网及污水管网。

(5) 扩建的淮川220kV变电站排水设施在二期建设中已经完成，变电站生活污水经化粪池沉淀处理，场地内雨水由道路边的雨水口收集，通过合流制排水系统汇合后用于站内绿化和排入站外沟渠。

1.4 工程协议情况

本工程新建变电站站址及输电线路路径选择、设计时已充分听取当地规划部门的意见，避让了居民密集区，新建线路沿线穿越地区无饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产地、森林公园、重要文化、文物保护单位，并取得了站址及线路沿线规划部门同意站址、线路经过的原则性意见（详见附件）。

2 编制依据

2.1 环境保护法规、条例和文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日执行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日执行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日执行）；

- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年3月1日执行);
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日执行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005年4月1日执行);
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(1998年11月29日执行);
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2015年6月1日起执行);
- (9) 《电磁辐射环境保护管理办法》(国家环境保护局第18号令[1997])。

2.2 相关的标准和技术导则

- (1) 《环境影响评价技术导则总纲》(HJ 2.1-2011);
- (2) 《环境影响评价技术导则-水环境》(HJ/T 2.3-93);
- (3) 《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014);
- (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-声环境》(HJ/T 2.4-2009)
- (6) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (7) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013);
- (8) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (9) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (10) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- (11) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- (12) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996);
- (13) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

2.3 与建设项目相关的文件

- (1) 湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程可行性研究报告》;
- (2) 《湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程可行性研究报告》;
- (3) 《湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程可行性研究报告》;
- (4) 《广胜 110kV 变电站新建工程可行性研究报告》;
- (5) 《湖南长沙北山 110kV 输变电工程可行性研究报告》;
- (5) 《长沙延农~联通双回 110kV 线路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 4。

表 4 本项目主要环境影响评价因子

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

4 评价等级与范围

4.1 评价等级

4.1.1 电磁环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014), 本项目电磁环境影响评价工作等级划分见表5。

表 5 本项目电磁环境影响评价工作等级

工程		条件	评价等级	评价范围	预测方法
湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程	220kV 变电站	户外式	二级	站界外 40m	类比监测
湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程	110kV 变电站	户外式	二级	站界外 30m	类比监测
	配套 110kV 线路	边导线地面投影外两侧各 0m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级	边导线地面投影外两侧各 30m	类比监测与模式预测
湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程	110kV 变电站	全户内式	三级	站界外 30m	类比监测
	配套 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	架空线路: 边导线地面投影外两侧各 30m 电缆线路: 电缆管廊两侧边缘各外延 5m	架空线路采用模式预测, 地下电缆采用类比监测
广胜 110kV 变电站新建工程	110kV 变电站	半户内式	二级	站界外 30m	类比监测

续表 5 本项目电磁环境影响评价工作等级

工程	条件	评价等级	评价范围	预测方法	
湖南长沙北山 110kV 输变电工程	110kV 变电站	户外式	二级	站界外 30m	类比监测
	配套 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	边导线地面投影外两侧各 30m	类比监测与模式预测
长沙延农~联通双回 110kV 线路工程	110kV 电缆线路	/	三级	电缆管廊两侧边缘各外延 5m	类比监测

4.1.2 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ/T2.4-2009），长沙市2016年第二批输变电工程，变电站周边以及输电线路沿线所处的声功能区为GB3096规定的1类、2类地区，受噪声影响的环境敏感目标较少，因此可对声环境影响做二级评价。

4.1.3 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中评价工作分级标准，本项目线路路径不涉及环境敏感区，生态影响范围小于20km²，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。

4.1.4 地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-93），本工程废水主要为变电站内工作人员的生活污水，污染因子简单（主要是COD、BOD₅、NH₃-N），且产生量和排放量很小，因此，本次水环境影响只进行简要分析。

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站界外 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。

220kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 40m。

4.2.2 声环境

110kV、220kV 变电站声环境影响评价范围为厂界外 200m。

110kV 架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m。

4.2.3 生态环境

本项目变电站生态环境影响评价范围为站场围墙外 500m 内；不涉及生

态敏感区的本项目输电线路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：本项目拟改扩建的淮川 220kV 变电站、拟新建的葛家、桂芳、广胜、北山 110kV 变电站；淮川~镇头 110kV 线路 π 入葛家变 110kV 线路、楠竹塘~桂芳 110kV 线路、威灵~安沙 π 入北山变 110kV 线路分别接入的现有镇头、安沙 110kV 变电站和淮川、楠竹塘、威灵 220kV 变电站产生的工频电场、工频磁场是现有主要电磁环境污染源。

声环境：线路所经区域环境状况良好，无环境污染源。

5.2 与本项目有关的主要环境问题

根据现场踏勘和调查，本项目改扩建的淮川 220kV 变电站在围墙内进行，不新增用地，现有工程对周围的环境影响主要为工频电场、工频磁场及噪声，根据现状监测结果，原变电站厂界及周围环境敏感点的工频电场、工频磁场及噪声均满足相应的标准限值要求。本项目新建的葛家、桂芳、北山 110kV 变电站及配套线路、广胜 110kV 变电站工频电场、工频磁场和噪声现状监测值均满足相应的国家标准。

本期拟建输电线路沿线植被覆盖较好，水土保持较好，自然环境良好。

6 环境保护目标

长沙市 2016 年第二批输变电工程环境保护目标为变电站周围及输电线路沿线的学校、工厂、民房等人类为主的活动场所。保护类别为电磁环境、声环境。根据现场调查，本工程站、线敏感点情况一览表见表 6。

工程 110kV 架空线路按照《110~500kV 架空电力线路施工及验收规范》（GB50233-2005）进行施工，使导线与建筑物之间的垂直距离和水平距离大于《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定的距离，保证线路跨越房屋时安全距离满足规范要求。当导线跨越建筑物时，110kV 导线与建筑物之间的最小垂直距离为 5m；当建筑物高于导线时，110kV 边导线与建筑物之间的最小水平距离为 4m。同时确保工频电磁场强度和在国家有关规定范围以内。广胜 110kV 变电站新建工程需工程拆迁现有站址规划地中的三户民房。

110kV 架空线路在跨越房屋时，导线与建筑物间距应满足《110~750kV 架空送电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，同时建设方应告知所跨越房屋户主，并适当提高塔身，加大送电线路与房屋之间的垂直距离，保证线路运行时，跨越处民房内的电磁环境满足国家标准。

表6 本工程主要环境保护目标

序号	环境保护目标	方位及最近距离	房屋结构	影响人数	备注
一	湖南长沙淮川220kV变电站2号主变扩建工程				
1	浏阳市荷花街道办事处胡坪村恢梁组	变电站东面约17m, 1户	2F平顶	约5人	见附图19
2	浏阳市荷花街道办事处胡坪村恢梁组	变电站东北面约21m~29m内4户	2F平顶、1F尖顶	约20人	见附图19
二	湖南浏阳葛家110kV输变电工程(淮川~镇头110kV线路π入葛家变110kV线路)				
1	浏阳市柘冲镇平息村唐祠组	线路西侧约12m, 1户	2F平顶	约5人	见附图24
2	浏阳市柘冲镇橙冲村大地组	线路两侧约10m~22m内4户	2F平顶; 1F尖顶	约20人	见附图25
3	浏阳市柘冲镇橙冲村	线路东侧约12m~30m内2户	2F尖顶	约10人	见附图26
三	湖南长沙桂芳110kV输变电工程(楠竹塘~桂芳110kV线路)				
1	永旺产业园区(在建仓储项目)	线路东侧约25m内1栋	/	约100人	见附图27
四	广胜110kV变电站新建工程				
1	长沙市开福区青竹湖镇广胜村荷莲塘组	变电站东南面约9m~18m内2户	2F平顶; F尖顶	约10人	见附图22
2	长沙市开福区青竹湖镇广胜村	变电站东面约22m, 1户	2F尖顶	约5人	见附图22
五	湖南长沙北山110kV输变电工程(北山110kV变电站新建工程)				
1	长沙市北山镇北山村七一组	变电站东面	2F尖顶	约5人	见附图23
2	长沙市北山镇北山村七一组	变电站南面约16m, 2户	2F平顶; 2F尖顶	约10人	见附图23
3	长沙市北山镇北山村七一组	变电站北面0m~18m内2户	2F平顶; 2F尖顶	约10人	见附图23
五	湖南长沙北山110kV输变电工程(威灵~安沙π入北山变110kV线路工程)				
1	长沙市北山镇北山村雷公堂组	线路跨越1户, 线路两侧约7m~30m内6户	2F平顶; 2F尖顶	约35人	见附图29
2	长沙市北山镇北山村雷公堂组	线路两侧约13m~30m内3户	2F尖顶; 1F尖顶	约15人	见附图30
3	长沙市开福区新港镇金霞村狮子屋组	线路跨越1户, 线路西侧约22m, 1户	2F平顶	约10人	见附图31
六	长沙延农~联通双回110kV线路工程				
1	湖南华曙高科技有限公司	电缆线路两侧5m内1栋	8F平顶	约80人	见附图32
2	金沙药业	电缆线路两侧5m内1栋	6F平顶	约60人	见附图32

注：由于项目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。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

一、自然环境简况：

1 地质及地形地貌

1.1 湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程

拟建的葛家 110kV 变电站位于湖南省浏阳市柘冲镇，柘冲镇镇府西北约 1.2km，东侧距 008 县道 30m 左右。站址区为丘陵地貌单元，场地高程在 59.53~61.71m，50 年一遇洪水位为 57.72m，场平设计标高不应小于该洪水位。内涝水位暂按 0.6m 考虑。站址东面约 120m 处为浏阳河，场地高程高于浏阳河高程，不受该河洪水影响。站址场地区域构造稳定，第四纪以来无全新活动断裂及发震断裂构造。地表全为第四系土层覆盖，覆盖层层厚大于 8m，基底为冷家溪群第三岩组第一段砂质板岩。

工程配套的 110kV 线路拟建线路位于浏阳地区境内，为丘陵地貌单元，海拔高度一般在 50m~150m 之间，相对高差较大，一般在 100m 之内。植被十分茂盛，以松树、杉树及杂树为主。线路区域上位于安化~宁乡~浏阳东西向褶断带的东段。

站址和配套线路所在区域上地震动峰值加速度值为 0.05g，抗震设防烈度为 6 度，地震动反应谱特征周期为 0.35s，场地类别为 II 类场地。

1.2 湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程

拟建的桂芳 110kV 变电站位于望城经济开发区南片马桥河路与月亮河路交叉路口东侧檀树屋场。站址西侧为马桥河路，南侧为月亮岛西路。站址原始地貌为农田及荒地，站址区域自然标高在 41.5~45.6m 之间。站区内无大的区域性构造通过，属于相对稳定的区域。区域内出露元古代板溪群板岩及第四系地层，区内无新活动断裂分布，亦无新构造运动痕迹发育。

工程配套 110kV 线路走廊经过望城经济开发区。沿线植被以景观树为主。沿线主要为平地，地质状况：岩石约占 8%，松砂石约占 18.5%，坚土约占 43.5%，普通土约占 30%。

站址和线路全线区域内抗震烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。

1.3 广胜 110kV 变电站新建工程

拟建的广胜 110kV 变电站位于长沙金霞经济开发区沙坪工业组团中心，广胜路与芋坡路交汇处东南角。站址用地以田地为主，场地原始标高 66.50-71.50m 左右，高于百年一遇洪水位，不受洪水威胁，站址从未发生洪水淹没的情况，也不存在内涝问题。场地内埋藏的地层有：素填土（Qml）、粉质黏土（Qal）、粉质黏土（Qdl+el）和强风化泥质粉砂岩。

站址地质构造及地层简单，地形起伏较小，场地稳定，地震动峰值加速度为 0.05g(相当于地震基本烈度为 VI 度)，地震动反应谱特征周期为 0.35s，设计地震分组为第一组。

1.4 湖南长沙北山 110kV 输变电工程

拟建的北山变电站位于北山镇北山村规划园区西南部,南侧为进站引接道路茂业路(拟建园区规划道路),东北侧为园区规划主干道鸿业路。站址地处山丘凸出狭长山嘴顶部,山体为南北走向,站址自然标高在 64.8~79.9 米之间;站址东侧及西侧地势较低,南侧为现有居民区。拟建站区域植被发育较好,水土保持良好。站址位置标高高于 50 年一遇历史最高洪水位,不受洪水和山洪影响。地貌形态为低丘垅岗,地形波状起伏。因长期流水侵蚀,冲沟较发达,多为“U”型开阔谷地。规划区内呈树枝分布的多条垅沟及大小的水塘是降水期地表水径流发达的地域。规划区内普遍为第四纪地层所覆盖,下伏为第三系地层,地层结构简单,层序较清晰,区内分网状粉质粘土、砂砾石层和紫红色粉砂质泥岩、泥岩软弱层两个工程地质层。土壤以四纪红壤为主。长沙市抗震设防烈度为 6 度,地震动峰值加速度为 0.05g,设计地震分组为第一组,特征周期值为 0.35s,场地内无可液化地层,为可进行建设的一般场地。

工程配套的 110kV 线路走廊经过长沙县北山镇、长沙市开福区沙坪街道办事处。线路所经区海拔高度在 65~241 米之间,地势高差起伏不大,山丘段局部较陡。沿线山丘地形占 61%,水田占 39%。地质状况:岩石约占 28%,松砂石约占 18.5%,坚土约占 9.5%,普通土约占 10%,泥水占 34%。沿线植被以竹、松树、杉树为主,植被较为茂盛,树、竹高度为 15 米。根据《中国地震烈度区划图》所示,线路所经地区地震设防烈度为 6 度,线路可不进行抗震验算。

1.5 长沙延农~联通双回 110kV 线路工程

本工程新建电缆线路采用埋管敷设,线路沿城市已形成道路两侧人行道或绿化带敷设,地形为平地,无较大起伏。线路所经地区土质为塑性粘土和松砂石,地质条件好,交通方便。地震设防烈度:≤7 度,设计基本地震加速度值为 0.10g。

2 气象

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

浏阳市属亚热带季风湿润气候,其特点是热量充足,降水丰沛,光照较充足,气候变化随山地垂直差异明显。春季温和,暮春初夏雨多,盛夏晴热高温,秋季凉而不寒,冬季寒冷,但严寒期短。多年平均气温 17.5℃,1 月平均气温 5.4℃,7 月平均气温 28.7℃。境内主要气象灾害有暴雨洪涝、龙卷风、干旱、雷雨大风、寒潮、低温冷害、高温热害、强雷暴、冰雹等。

3 水文

长沙市 2016 年第二批输变电工程建设区域附近河流为湘江和浏阳河（湘江支流）。

浏阳河又名浏渭河，位于湖南省东部，是湘江的一级支流，发源于罗霄山脉的大围山北麓，有大溪河和小溪河两个源流。全长共 222km，流域面积 3211km^2 ，流经浏阳市、长沙县市共 40 个乡镇。浏阳河源头至大溪河小溪河交汇处，杨潭乡（现高坪乡）双江口河段为上游；双江口至镇头市河段为中游；浏阳河下游从镇头市起始，最后在长沙市的陈家屋场注入湘江。

湘江是湖南最大河流，为长江主要支流之一。全长 817km，流域面积 92300km^2 。

4 生态

见环境质量状况中的生态环境。

二、社会环境简况:

长沙，简称长，古称潭州，别称“星城”，是中国湖南省省会，中国中部第二大城市。长沙位于湖南省东部，辖六市辖区、二县、一县级市。长沙作为中国首批历史文化名城，具有三千年灿烂的古城文明史，是楚汉文明和湖湘文化的始源地，是湖南省的政治、经济、文化、交通和科教中心，亦是环长株潭城市群龙头城市。长沙是中国南方地区重要的中心城市，综合实力位居全国前列，综合竞争力排名全国第九、中西部地区第一。同时，长沙致力于打造中部最开放、具有重大国际影响力的文化名城和世界级旅游城市。

浏阳市是长沙市代管的县级市，处于长沙、株洲、湘潭三市“金三角”地带，距省会长沙 60km，距黄花国际机场 40km，距京珠高速公路 50km，是国家两型社会试验区长株潭城市群的组成部分。浏阳市地域东西宽 105.8km，南北长 80.9km，总面积 5007km²。市辖 4 个街道、26 个镇、7 个乡，总人口 138 万，市政府驻关口行政中心。

经调查，项目建设区域内无重要文化、文物保护单位。

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

本项目新建的输电线路营运期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

本报告表中包括扩建淮川 220kV 变电站，新建葛家 110kV 变电站、桂芳 110kV 变电站、广胜 110kV 变电站、北山 110kV 变电站，按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)中规定及对设计部门提供资料的分析 and 现场踏勘，根据现场实际情况，对上述 4 座新建变电站拟建站址、1 座扩建变电站厂界以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》(HJ 24-2014)并结合现场情况进行布点。电磁环境现状监测布点见附图 15~18。

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

工频电磁场测量仪器：EFA-300 型电磁场分析仪、HD200 温湿度计，上述设备均在有效检定期内。监测设备参数见表 7。

表7 电磁环境监测仪器检定情况表

监测仪器	EFA-300 型电磁场分析仪	HM34C 温湿度计
生产厂家	Narda	北京宏昌信科技有限公司
分辨率	电场：0.001V/m 磁场：0.001 μ T	温度：0.1 $^{\circ}$ C；湿度：0.1%RH
检定单位	中国计量科学研究院	湖南省计量检测研究院
证书编号	XDdj2016-2229	2016080312839
检定有效期限至	2017 年 6 月 13 日	2017 年 8 月 3 日

监测结果及评价：长沙市 2016 年第二批输变电工程扩建变电站厂界及厂界周围环境保护目标工频电磁场监测结果见表 8，新建变电站站址及站址周围环境保护目标工频电磁场监测结果分别见表 9。

表8 扩建变电站厂界及周边电磁环境现场监测结果

名称	监测点位	工频电场 (V/m)		工频磁场 (μT)		达标情况	监测时间/温湿度/天气
		实测值	标准	实测值	标准		
淮川 220kV 变电站 (扩建)	东面厂界	29.50	4000	0.107	100	达标	2016.8.24 /44.5~ 45.8%/38.6~ 39.7℃ /晴
	南面厂界	79.68	4000	0.522	100	达标	
	西面厂界	315.24	4000	0.930	100	达标	
	北面厂界	90.10	4000	0.080	100	达标	
	东面民房	5.74	4000	0.237	100	达标	
	东北面民房	18.15	4000	0.063	100	达标	

表9 新建变电站站址及周边电磁环境现场监测结果

名称	监测点位	工频电场 (V/m)		工频磁场 (μT)		达标情况	监测时间/温湿度/天气
		实测值	标准	实测值	标准		
葛家 110kV 变电站 (新建)	站址东面	3.64	4000	0.107	100	达标	2016.8.24 /58.6~ 61.5%/35.5~ 37.8℃ /晴
	站址南面	7.63	4000	0.030	100	达标	
	站址西面	5.38	4000	0.230	100	达标	
	站址北面	2.70	4000	0.307	100	达标	
桂芳 110kV 变电站 (新建)	站址东面	0.29	4000	0.006	100	达标	2016.8.25 /57.1~ 59.3%/36.8~ 38.9℃ /晴
	站址南面	0.16	4000	0.006	100	达标	
	站址西面	2.32	4000	0.008	100	达标	
	站址北面	0.14	4000	0.006	100	达标	
广胜 110kV 变电站 (新建)	站址东面	8.25	4000	0.178	100	达标	2016.8.25 /61.5~ 64.2%/35.8~ 37.5℃ /晴
	站址南面	9.73	4000	0.298	100	达标	
	站址西面	34.21	4000	0.372	100	达标	
	站址北面	0.67	4000	0.147	100	达标	
	站址东南面民房	11.34	4000	0.268	100	达标	
	站址东面民房	7.49	4000	0.133	100	达标	
北山 110kV 变电站 (新建)	站址东面	5.45	4000	0.152	100	达标	2016.9.2 /52.5~ 54.9%/28.6~ 31.0℃ /晴
	站址南面	2.91	4000	0.092	100	达标	
	站址西面	1.18	4000	0.071	100	达标	
	站址北面	0.76	4000	0.009	100	达标	
	站址东面民房	3.28	4000	0.088	100	达标	
	站址南面民房	1.34	4000	0.108	100	达标	
	站址北面民房	0.55	4000	0.006	100	达标	

从表 8、9 可看出，长沙市 2016 年第二批输变电工程中扩建变电站厂界及厂界周围环境保护目标工频电场强度、磁场强度最大值分别为 315.24V/m、0.930 μT ，均小于 4000V/m、100 μT 的标准限值。新建变电站站址及站址周围环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 34.21V/m、0.372 μT 。本报告中评价的变电站拟建站址、扩建变电站周边电

磁环境良好。

1.2 送电线路

本报告表中包含淮川~镇头 110kV 线路 π 入葛家变 110kV 线路、楠竹塘~桂芳 110kV 线路、长沙延农~联通 110kV 线路和威灵~安沙 π 入北山变电站 110kV 线路。按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014) 中规定及对设计部门提供资料的分析和现场踏勘, 根据现场实际情况, 对线路路径当中的环境敏感点进行背景值监测。监测布点见附图 19~22。

监测仪器和方法: 与变电站监测仪器和方法相同。

监测结果如表 10 所示。

表 10 工程配套线路拟建区域的电磁环境现场监测结果

测点位置		类别		工频电场 (V/m)		工频磁场 (μ T)		达标情况	监测时间/温湿度
		实测值	标准	实测值	标准				
淮川~镇头 110kV 线路 π 入葛家变 110kV 线路	浏阳市柞冲镇平息村唐祠组	1.40	4000	0.052	100	达标	2016.8.24 /58.6~ 61.5%/35.5~ 37.8°C /晴		
	浏阳市柞冲镇橙冲村大地组	1.66	4000	0.009	100	达标			
	浏阳市柞冲镇橙冲村	1.53	4000	0.012	100	达标			
楠竹塘~桂芳 110kV 线路	永旺产业园区(在建仓储项目)	36.89	4000	0.133	100	达标	2016.8.25 /57.1~ 59.3%/36.8~ 38.9°C /晴		
	电缆线路代表测点	128.10	4000	1.271	100	达标			
威灵~安沙 π 入北山变电站 110kV 线路	长沙市北山镇北山村雷公堂组民房 1	13.13	4000	0.174	100	达标	2016.9.2 /52.5~ 54.9%/28.6~ 31.0°C /晴		
	长沙市北山镇北山村雷公堂组民房 2	0.27	4000	0.008	100	达标			
	长沙市开福区新港镇金霞村狮子屋组	1.35	4000	0.008	100	达标			
长沙延农~联通双回 110kV 线路	湖南华曙高科技有限公司	1.52	4000	0.070	100	达标	2016.8.24 /58.7~ 60.4%/35.5~ 36.5°C /晴		
	金沙药业	0.73	4000	0.009	100	达标			

从表 10 可看出, 长沙市 2016 年第二批输变电工程配套 110kV 送电线路沿线环境敏感点工频电场强度、磁场强度最大值分别为 128.10V/m、1.271 μ T, 小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

2 声环境

2.1 变电站

监测布点: 监测布点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: 昼间和夜间各监测一次。

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 AWA6270+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 11。

表11 噪声监测仪器检定情况表

监测仪器	AWA6270+型噪声频谱分析仪	AWA6221 型声校准器
生产厂家	杭州爱华	杭州爱华
分辨率	0.1dB(A)	0.1dB(A)
检定单位	湖南省计量检测研究院	湖南省计量检测研究院
证书编号	2016050402763	2016040402380
检定有效期限至	2017年5月3日	2017年4月25日

长沙市 2016 年第二批输变电工程扩建变电站厂界及厂界周围环境保护目标噪声现状监测结果见表 12，新建变电站站址及站址周围环境保护目标噪声现状监测结果见表 13。

表12 扩建变电站厂界及周边噪声监测结果

名称	监测点位	噪声[Leq](单位: dB(A))		噪声标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
淮川 220kV 变电站 (扩建)	东面厂界	45.5	42.8	60	50	达标
	南面厂界	39.5	39.2	60	50	达标
	西面厂界	44.0	41.3	60	50	达标
	北面厂界	51.5	45.7	60	50	达标
	东面民房	44.5	42.2	55	45	达标
	东北面民房	42.8	41.7	55	45	达标

注：表11中所有噪声值的测量均避开了突发、偶发、频发噪声的影响，所有声环境测点均位于距变电站围墙外或敏感建筑物墙壁外约1m处。

表13 新建变电站站址及周边噪声监测结果

名称	监测点位	噪声[Leq](单位: dB(A))		噪声标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
葛家 110kV 变电站 (新建)	站址东面	43.3	40.8	55	45	达标
	站址南面	45.6	42.2	55	45	达标
	站址西面	44.8	41.0	55	45	达标
	站址北面	42.9	40.3	55	45	达标
桂芳 110kV 变电站 (新建)	站址东面	42.2	39.9	55	45	达标
	站址南面	44.1	40.9	55	45	达标
	站址西面	57.6	47.5	70	55	达标
	站址北面	41.6	38.6	55	45	达标

续表13 新建变电站站址及周边噪声监测结果

名称	监测点位	噪声[Leq](单位: dB(A))		噪声标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
广胜 110kV 变电站 (新建)	站址东面	42.3	40.8	55	45	达标
	站址南面	44.5	42.6	55	45	达标
	站址西面	46.7	42.0	70	55	达标
	站址北面	44.9	41.0	55	45	达标
	站址东南面民房	44.6	41.5	55	45	达标
	站址东面民房	43.5	40.7	55	45	达标
北山 110kV 变电站 (新建)	站址东面	42.5	40.6	55	45	达标
	站址南面	43.7	41.4	55	45	达标
	站址西面	40.8	39.8	55	45	达标
	站址北面	41.0	40.5	55	45	达标
	站址东面民房	42.8	40.8	55	45	达标
	站址南面民房	43.0	41.7	55	45	达标
	站址北面民房	41.6	41.0	55	45	达标

注：表 12、13 中所有噪声值的测量均避开了突发、偶发、频发噪声的影响，所有声环境测点均位于距变电站围墙外或敏感建筑物墙壁外约 1m 处。

从表 12 可看出，长沙市 2016 年第二批输变电工程中扩建变电站厂界噪声现状昼夜间最大值分别为 51.5dB (A)、45.7dB (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；周围环境保护目标声环境现状昼夜间最大值分别为 44.5dB (A)、42.2dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求。

从表 13 可看出，长沙市 2016 年第二批输变电工程各新建变电站拟建站址位于城市道路侧声环境现状昼、夜间最大值分别为 57.6dB (A)、47.5dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值要求；其他侧声环境现状昼、夜间最大值分别为 45.6dB (A)、42.6dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求；周围环境保护目标声环境现状昼夜间最大值分别为 44.6dB (A)、41.7dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求。

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 14。

表 14 工程配套线路拟建区域噪声监测结果

测点位置		类别	噪声[Leq] (单位: dB(A))		噪声标准		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
淮川~镇头 110kV 线路 π 入葛家变 110kV 线路	浏阳市柘冲镇平息村唐祠组		49.7	43.6	55	45	达标
	浏阳市柘冲镇橙冲村大地组		48.9	43.2	55	45	达标
	浏阳市柘冲镇橙冲村		47.6	43.0	55	45	达标
楠竹塘~桂芳 110kV 线路	永旺产业园区 (在建仓储项目)		59.8	48.5	70	55	达标
	电缆线路代表测点		58.5	47.9	65	55	达标
威灵~安沙 π 入北山变 110kV 线路	长沙市北山镇北山村雷公堂组民房 1		43.0	41.5	55	45	达标
	长沙市北山镇北山村雷公堂组民房 2		41.2	40.6	55	45	达标
	长沙市开福区新港镇金霞村狮子屋组		41.9	41.0	55	45	达标
长沙延农~ 联通双回 110kV 线路	湖南华曙高科技有 限公司		59.4	51.8	70	55	达标
	金沙药业		60.3	50.4	70	55	达标

从表 14 可看出,本报告中配套的 110kV 送电线路沿线位于城市道路旁的敏感目标昼、夜间噪声现状监测值分别为 60.3dB (A)、51.8dB (A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值要求;位于工业产区的敏感目标昼、夜间噪声现状监测值分别为 58.5dB (A)、47.9dB (A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值要求;其他敏感目标昼、夜间噪声现状监测值分别为 49.7dB (A)、43.6dB (A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求。

3 生态环境

3.1 湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程

淮川 220kV 变电站位于浏阳市区以南的荷花办事处佛岭组和围家组交界处,县道 X007 附近 300m 左右。变电站北面、南面和西面均为山地,东面 17m 内有一户民房,东北面 40m 内有 4 户民房,该区域目前为农村生态环境。

3.2 湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程

葛家 110kV 变电站所选站址位于湖南省浏阳市柘冲镇,柘冲镇镇府西北约 1.2km,东侧距 008 县道 30m 左右。站址属性目前为基本农田,正在办理农田调规手续。

工程配套的 110kV 线路位于浏阳地区境内,为丘陵地貌单元,海拔高度一般在 50m~150m 之间,相对高差较大,一般在 100m 之内。植被十分

茂盛，以松树、杉树及杂树为主。

3.3 湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程

桂芳 110kV 变电站所选站址位于望城经济开发区南片马桥河路与月亮河路交叉路口东侧檀树屋场。站址西侧为马桥河路，南侧为月亮岛西路，站址交通便利。站址现为调整后的开发区建设用地。

工程配套110kV线路走廊经过望城经济开发区。沿线植被以景观树为主。沿线主要为平地，地质状况：岩石约占8%，松砂石约占18.5%，坚土约占43.5%，普通土约占30%。

3.4 广胜 110kV 变电站新建工程

广胜 110kV 变电站所选站址位于望城经济开发区南片马桥河路与月亮河路交叉路口东侧檀树屋场。站址西侧为马桥河路，南侧为月亮岛西路，站址交通便利。站址现为调整后的开发区建设用地。

3.5 湖南长沙北山 110kV 输变电工程

北山 110kV 变电站所选站址位于北山镇北山村规划园区西南部，南侧为进站引接道路茂业路（拟建园区规划道路），东北侧为园区规划主干道鸿业路。站址目前为建设用地。拟建站区域植被发育较好，水土保持良好。

工程配套 110kV 线路走廊经过长沙县北山镇、长沙市开福区沙坪街道办事处。沿线山丘地形占 61%，水田占 39%。地质状况：岩石约占 28%，松砂石约占 18.5%，坚土约占 9.5%，普通土约占 10%，泥水占 34%。沿线植被以竹、松树、杉树为主，植被较为茂盛。

3.6 长沙延农~联通双回 110kV 线路工程

本工程新建电缆线路采用埋管敷设，线路沿城市已形成道路两侧人行道或绿化带敷设，地形为平地，无较大起伏。线路所经地区土质为塑性粘土和松砂石，地质条件好，交通方便。

经调查，长沙市 2016 年第二批输变电工程各新建线路均未跨越水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及森林公园等重要目标。

评价适用标准

<p>环境 质量 标准</p>	<p>1 工频电磁场 本工程为交流输变电项目，电磁场频率为 50Hz，根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，居民区域电场强度限值为：4000V/m；磁感应强度限值为：100μT；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>2 声环境 按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)，根据敏感点所在声功能区类别执行相应标准。送电线路位于城市道路边的敏感点声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类声功能区环境噪声限值[昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)]；位于工业生产区的敏感点声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类声功能区环境噪声限值[昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)]；其他位于乡村区域的敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类声功能区环境噪声限值[昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)]。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1 工频电磁场 居民区域时执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的标准限值。非居民区域执行电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100μT。</p> <p>2 噪声 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。 按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)，运行期厂界噪声根据厂界外声环境功能区类别执行相应标准。变电站厂界外为国道、省道、城市主次干道等时执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准 [昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)]；变电站厂界外为 2 类声功能区时执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值[昼间 60dB (A)、夜间 55dB (A)]。</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，无总量控制指标，因此该项目没有工频电磁场、噪声总量控制指标。 送电线路运行期不产生废水、废气；变电站仅值班人员产生极少量的生活污水，建议不设置总量控制指标。</p>

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

本项目是交流输变电工程，本工程的工艺流程与产污过程如下图所示。

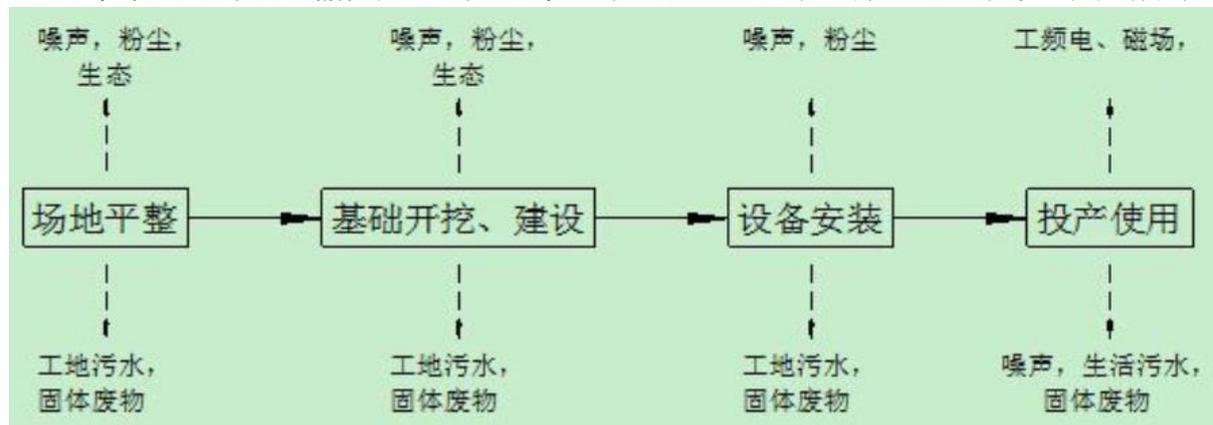


图1 变电站建设流程产污图

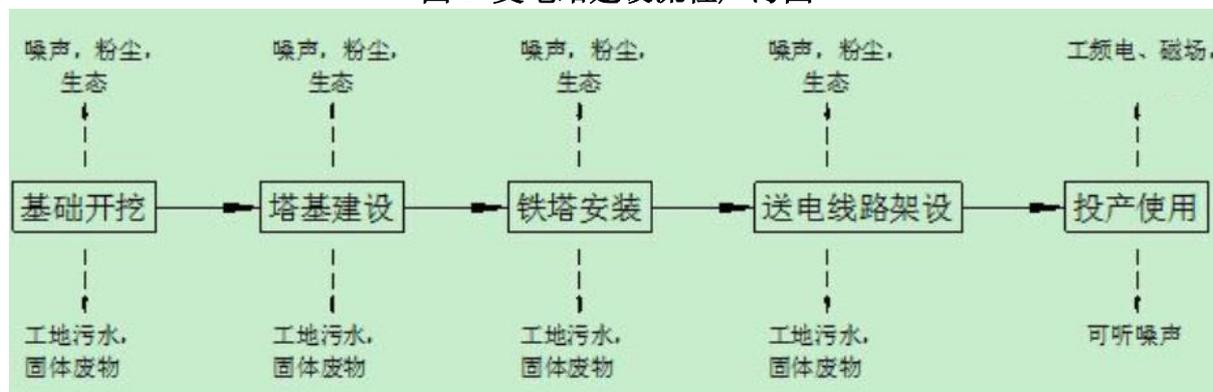


图2 输电线路建设流程产污图

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（包含填土）、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3。

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

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

③废气：扬尘主要由运输车辆产生，此外在天气干燥、有风条件下也会产生扬尘。

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，容易导致水土流失。变电站建设对当地动植物的生存环境影响较小，对附近生物群落的生物量、物种的多样性的消失无影响。工程对生态环境的主要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。

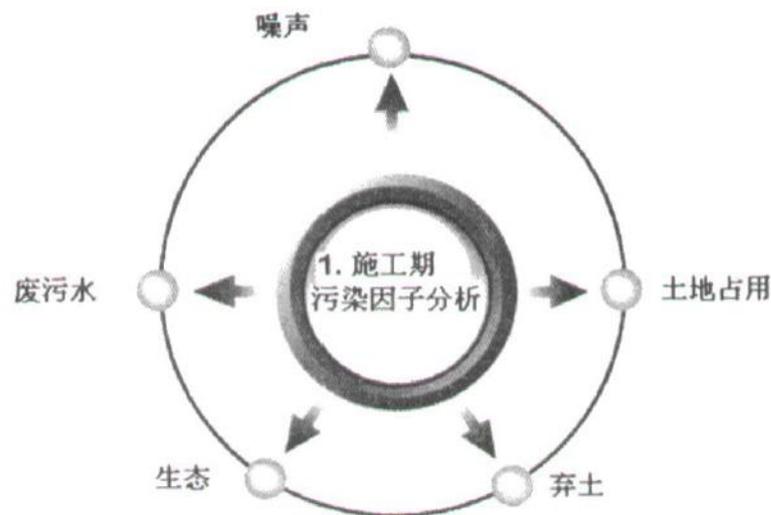


图3 变电站施工期污染因子分析示意图

(2) 运行期

运行期间主要有工频电场、工频磁场和噪声、站内值班守卫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 4。

① 工频电场、工频磁场

工频及指工业频率，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、母线、金具、断路器的电磁噪声和机械噪声。

③废水：变电站在正常工况下，无生产性用水，故正常情况下站址内无工业废水产生。本工程按“无人值班、少人值守”原则设计，日常值守按 1 人计，污水产生量很小，生活污水经化粪池处理后用于站内绿化或排入站外农田沟渠或排水系统中。

④固体废物：变电站运行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，由当地环卫部门定期清运。

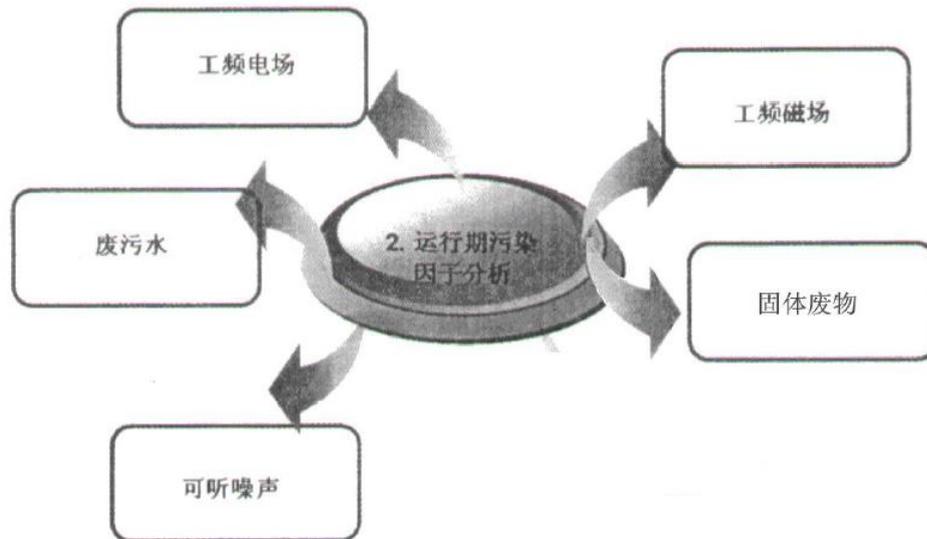


图4 变电站运行期污染因子分析示意图

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 5。

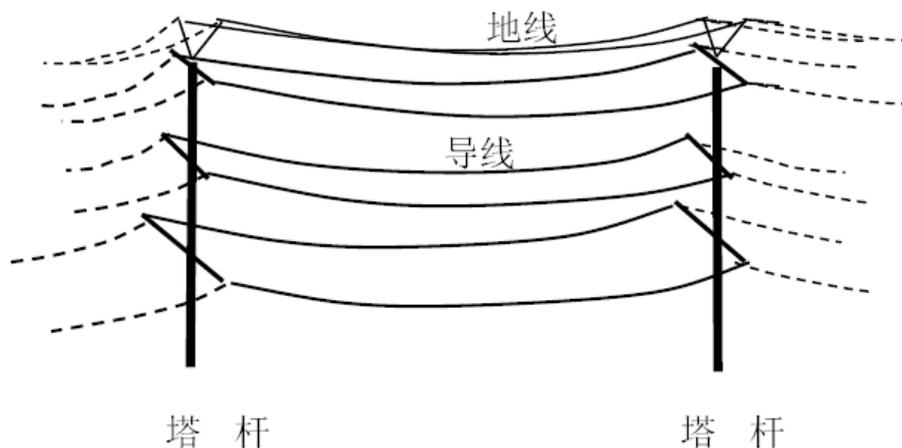


图5 高压输电线路基本工艺示意图

输电线路施工主要包括：材料运输、基础施工、铁塔（杆塔）组立以及导线架设等。输电线路的建设主要是建设处地表的开挖、回填、以及物料运输等施工活动，高压走廊的建设将会对局部的植被造成破坏，施工临时占地、土石方开挖将会引起局部植被破坏，施工扬尘、噪声、废水、固废都可能对环境产生一定的影响。

(1) 施工期

① 噪声

在输电线路施工中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备将产生一定的机械噪声。

②废水

施工过程中产生的废水主要来源于塔基施工，施工中混凝土一般采用人工拌和，施工废水量很小。输电线路施工人员为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植被破坏和水土流失

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，容易导致水土流失。

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。

(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电磁场大小与线路的电压等级、运行电流、导线排列及周围环境有关。

②可听噪声

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

3 环境风险情况

变电站的事故风险可能有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，新建变电站在变压器下方设封闭环绕的集油沟，并设置地下事故油池，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而污染环境。

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。

按照国家标准《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2006）及《电力设备典型消防规程》（DL5027-1993）的规定，变压器采用推车式灭火器。根据现场调查及可研提供的事故油池设计资料，淮川 220kV 变电站前期工程已设置具有油水分离功能的总事故油池，且事故油池有效容积

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,同时满足本期扩建一台主变的需要。

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 (140t/a)	<u>COD_{cr}</u> <u>BOD₅</u> <u>SS</u> <u>氨氮</u>	<u>250mg/L, 35kg/a</u> <u>120mg/L, 16.8kg/a</u> <u>150mg/L, 21.0kg/a</u> <u>25mg/L, 3.44kg/a</u>	<u>站内生活污水经化粪池处理后用于站内绿化或排入站外农田沟渠或排水系统中。</u>
固体废 物	生活垃圾	生活垃圾	0.72t/a	0.72t/a, 由值守人员定期送垃圾站处理。
	变压器	泄漏变压器 油	设备维修时有部分 主变压器油泄漏	建设事故油池及收集系统, 漏油不外排
	设备检修	检修垃圾	/	部分回收利用, 其余部分运至垃圾处理站或垃圾填埋场。
噪声	施工期	变电站施工期噪声主要来自于施工和运输机械各阶段产生的噪声。输电线路施工期的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、电抗器和线路等电气设备产生的噪声。		
电磁环 境	淮川220kV变电站新增一台主变, 葛家、桂芳、广胜、北山110kV变电站投入运行后, 将对其周围环境产生工频电场、工频磁场, 但变电站围墙外工频电场和工频磁场均能够满足相应标准限值要求。工程配套输电线路投入运行后, 将对线路边界附近环境产生工频电场、工频磁场影响。但均能够满足相应标准限值要求。			

主要生态影响:

本项目变电站的建设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, 其余临时占地施工结束后恢复其原有功能。

输电线路对当地动植物的生存环境影响极其微弱, 对附近生物群落的生物量、物种的多样性的消失影响较小。由于占地面积不大, 对当地的整体生态影响较小。由于占地面积不大, 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。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。

工程对生态环境的主要影响主要产生在施工期, 属于短期影响, 长期影响为当地景观的改变。

因此, 本工程建设对生态环境的影响较小。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析

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

另外，车辆的增加及施工机械运行过程都将产生尾气排放，使附近空气中 CO、TSP、CxHy、NOx 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

项目在施工期内产生的污水主要包括施工生产废水和施工人员生活污水。其中生产废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自施工人员的生活排水。虽然本项目废水产生量少，施工周期短，也必须要做好施工期废水的防治措施，避免施工废水对周围水体水质产生影响。

(1) 施工废水对水环境的影响

本项目需现场搅拌混凝土，但是砼量很少，搅拌废水的产生量很少。

施工现场使用的挖掘机、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。施工期的生产废水严禁直接排入周边水域等水体，需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生产废水。

(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，作为周边农田肥料使用，不会对地表水水环境造成影响。输电线路施工现场沿拟建输电线路点状分布，每个施工点施工人员很少，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。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，多余的达标有组织排放，沉淀污泥外运填埋。

② 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。

③ 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。

④ 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。

⑤ 建议项目施工避开雨季。

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

3 建设施工期间噪声污染影响分析及防治措施

施工期间，各种施工机械都将产生不同程度的噪声污染，对周围环境造成一定的影响，主要噪声源为推土机、搅拌机、载重车辆、气锤打桩机等。其中像打桩机，峰值噪声可高达 120dB。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，打桩机一类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)。

(2) 施工噪声预测结果及分析

运用上式对施工机械噪声的影响进行预测计算，其结果如表 15 所示。

表 15 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	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
搅拌机、振捣机	90	75	73	69	67	65	59	55	53	49
切割机、电锯等	93	78	74	72	70	68	61	59	55	53
挖掘机、推土机等	84	69	67	63	61	59	53	49	47	43
三种机械噪声叠加值	94	80	77	74	71	69	63	60	57	54

根据表 13 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。评价要求施工时将搅拌机等强噪声设备，布置在远离敏感点的地方，通过消声和减振等降噪措施，保证场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。评价对施工特提出以下要求：

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

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

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

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

4 生态环境影响

变电站的建设将损坏站址内原有的植被，施工期进行的场地平整以及挖方、填方作业，使部分土地曝露在外，容易导致水土流失。工程建成后，变电站站区除硬化区域（建构筑物、道路等）外，将种植树木和草坪。

本工程属于普通的高压输变电工程，架空输电线路对当地动植物的生存环境影响极其微弱，对附近生物群落的生物量、物种的多样性的消失无影响。工程对生态环境的主要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。

输电线路路径所经区域用地类型为丘陵和山地。架空线路塔基开挖区域植被将被破坏。施工结束后，对塔基施工基面遗留的弃土进行清理，对硬化地面进行翻松，以便原有植被以及原种植经济作物的恢复。线路跨道路、农作物等经济作物区时，设置临时支撑架，减少导线架设时产生的损

坏。

本项目所设的牵张场、材料场以及施工临时道路，均为临时占地，施工结束后可恢复土地原来用途。送电线路沿线无珍稀动植物，再加上施工结束后，马上栽种植被，在亚热带湿热多雨的气候条件下，植被的生长较快，生物修复效果好，因此输电线路的建设对生态影响较小。

营运期环境影响分析:

1 电磁环境影响预测与评价

1.1 变电站电磁环境预测与评价

根据变电站形式、规模和线路的电压等级、导线排列方式等,选定在运的树木岭 220kV 变电站(户外式)类比扩建的淮川 220kV 变电站(户外式);选定在运的洞阳 110kV 变电站(户外式)类比葛家 110kV 变电站(户外式)和北山 110kV 变电站(户外 GIS 式);选定在运的梅溪湖 110kV 变电站(全户内式)类比桂芳 110kV 变电站(全户内式);选定在运的向阳村 110kV 变电站(半户内式)类比广胜 110kV 变电站(半户内式)。类比变电站监测布点见附图 33~36。

1.1.1 变电站电磁环境类比监测

(1) 类比对象选择的原则

根据电磁场理论:

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

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

工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与源的距离,并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关;工频磁感应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强度,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 。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变电站的规模、电压等级、容量、环境条件等因素,本工程选择在运的树木岭 220kV 变电站、洞阳 110kV 变

电站、梅溪湖 110kV 变电站、向阳村 110kV 变电站作为类比对象，有关情况如表 16~19 所示。

表 16 户外式 220kV 类比变电站和拟建变电站概况

工程	类比变电站	拟扩建变电站	
		现状	扩建后
变电站名称	树木岭 220kV 变电站	淮川 220kV 变电站	
地理位置	长沙市雨花区树木岭	浏阳市荷花办事处胡坪村	
布置形式	户外式	户外式	
主变容量	2×180MVA	1×180MVA	2×180MVA
220kV 进线回数	2	2	2
110kV 进线回数	6	5	5

表 17 户外式 110kV 类比变电站和拟建变电站概况

工程	类比变电站	拟新建变电站	
		本期	远期
变电站名称	洞阳 110kV 变电站	葛家 110kV 变电站	
地理位置	浏阳市生物医药园内	浏阳市柞冲镇	
布置形式	户外式	户外式	
主变容量	2×50MVA	1×50MVA	3×50MVA
110kV 进线回数	3	2	4
工程	类比变电站	拟新建变电站	
		本期	远期
变电站名称	洞阳 110kV 变电站	北山 110kV 变电站	
地理位置	浏阳市生物医药园内	长沙市北山镇北山村	
布置形式	户外式	户外式	
主变容量	2×50MVA	1×50MVA	2×50MVA
110kV 进线回数	3	2	2

表 18 全户内式 110kV 类比变电站和拟建变电站概况

工程	类比变电站	拟新建变电站	
		本期	远期
变电站名称	梅溪湖 110kV 变电站	桂芳 110kV 变电站	
地理位	长沙市河西先导区梅溪湖南	长沙市望城区经济开发区	
布置形式	全户内式	全户内式	
主变容量	2×63MVA	1×63MVA	3×63MVA
110kV 进线回数	2（电缆）	2	2

表 19 半户内式 110kV 类比变电站和拟建变电站概况

工程	类比变电站	拟新建变电站	
		本期	远期
变电站名称	向阳村 110kV 变电站	广胜 110kV 变电站	
地理位置	株洲市向阳村	长沙市开福区金霞经济开发区广胜村	
布置形式	半户内式	半户内式	

主变容量	2×50MVA	1×50MVA	3×50MVA
110kV 进线回数	2	2	2

由表 16~19 可知,拟扩建的淮川 220kV 变电站与树木岭 220kV 变电站,拟新建的葛家 110kV 变电站、北山 110kV 变电站与洞阳 110kV 变电站,拟新建的桂芳 110kV 变电站与梅溪湖 110kV 变电站,拟新建的广胜 110kV 变电站与向阳村 110kV 变电站电压等级相同、同平面布置形式相同、出线条件相近、所处环境均为城区环境,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

类比变电站工频电磁场监测布点:各变电站围墙外 1m 和避开进线侧围墙外 5m、10m、20m、30m、40m、50m 各布 1 个监测点。监测布点见附图 33~37。

(5) 监测仪器和方法

与变电站电磁环境现状监测相同。

(6) 类比监测工况

各类比变电站监测时运行工况见表 20。

表 20 类比监测时变电站运行工况

	名称	有功 P (MW)	无功 Q (MVAR)
树木岭 220kV 变 电 站	#1 主变 (高压侧)	9	2
	#1 主变 (中压侧)	-71	-28
	#2 主变 (高压侧)	98	32
	#2 主变 (中压侧)	-86	-31
	220kV 星树 II 回	0	0
	220kV 云树线	-20	4
	110kV 雨树烟红 II 回	41.8	8.9
	110kV 雨树烟红 I 回	0	0
	110kV 黎火体树 I 回	40.3	7.5
	110kV 黎火体树 II 回	0	0
	110kV 树井仙南线	48.6	23.1
洞阳 110kV 变 电 站	#1 主变	10.35	3.157
	#2 主变	9.63	2.436
梅溪湖 110kV 变 电 站	#1 主变	26	5.3
	#2 主变	19	3.8
	110kV 学桃梅线	18	2.2
	110kV 天梅线	23	3.1
向阳村 110kV 变 电 站	#1 主变	5.1	0.10
	#2 主变	5.1	0.11

(7) 类比测试结果

树木岭 220kV 变电站电磁环境类比监测结果见表 21，洞阳 110kV 变电站电磁环境类比监测结果见表 22，梅溪湖 110kV 变电站电磁环境类比监测结果见表 23，向阳村 110kV 变电站电磁环境类比监测结果见表 24。

表 21 树木岭 220kV 变电站周围工频电磁场测试结果

测点	工频电场(V/m)	工频磁场(μ T)
东面	36.24	0.908
南面	11.85	0.187
西面 (220kV)	793.80	1.203
北面 (110kV)	139.50	1.311
大门	6.03	0.024
距围墙 1m	983.70	1.510
距围墙 5m	769.20	0.192
距围墙 10m	429.82	0.725
距围墙 20m	267.45	0.469
距围墙 30m	59.82	0.181
距围墙 50m	51.09	0.093

测试时间 2014 年 6 月 10 日，晴，温度 30.8℃，相对湿度 71.3%。

表 22 洞阳 110kV 变电站周围工频电磁场测试结果

测点	工频电场(V/m)	工频磁场(μ T)
东面	3.74	0.012
南面 (110kV 出线侧)	224.30	0.442
西面	10.25	0.087
北面	5.66	0.056
距围墙 1m	9.63	0.076
距围墙 5m	8.31	0.068
距围墙 10m	6.28	0.046
距围墙 20m	5.39	0.033
距围墙 30m	5.24	0.031
距围墙 50m	4.16	0.026

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

表 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	17.93	0.033
综合楼东南侧	15.69	0.011
综合楼西南侧	12.21	0.012
综合楼东北侧	14.92	0.018
1m	12.71	0.016
5m	8.27	0.011
10m	6.24	0.009
20m	5.81	0.008
30m	5.13	0.009
50m	4.93	0.008

测试时间 2014 年 6 月 17 日，晴，温度 32.6℃，相对湿度 62.3%。

表 24 向阳村 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)
东面 (110kV 线下)	196.90	0.326
南面 (110kV 出线)	108.10	0.098
西面 (民房前)	96.60	0.108
北面 (大门)	6.46	0.092
距西面围墙 5m	80.47	0.093
距西面围墙 10m	75.24	0.087
距西面围墙 20m	54.37	0.053
距西面围墙 30m	40.17	0.042
距西面围墙 40m	30.12	0.025
距西面围墙 50m	10.49	0.016
测试时间 2014 年 7 月 24 日, 晴, 温度 30.6 $^{\circ}$ C, 相对湿度 50.7%。		

(8) 类比监测结果分析

根据表 21 可知, 在运的树木岭 220kV 变电站周围工频电场强度为 6.03~983.70V/m, 均小于 4000V/m 的标准限值; 工频磁感应强度为 0.024~1.311 μ T, 均小于 100 μ T 的标准限值。

根据表 22 可知, 在运的洞阳 110kV 变电站周围工频电场强度为 3.73~224.30V/m, 均小于 4000V/m 的标准限值; 工频磁感应强度为 0.012~0.442 μ T, 均小于 100 μ T 的标准限值。

根据表 23 可知, 在运的梅溪湖 110kV 变电站周围工频电场强度为 4.93~17.93V/m, 均小于 4000V/m 的标准限值; 工频磁感应强度为 0.008~0.033 μ T, 均小于 100 μ T 的标准限值。

根据表 24 可知, 在运的向阳村 110kV 变电站周围工频电场强度为 6.46~196.90V/m, 均小于 4000V/m 的标准限值; 工频磁感应强度为 0.016~0.326 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

(1) 淮川 220kV 变电站

扩建完成后的淮川 220kV 变电站的规模、电压等级、总平面布局、出线条件均类似于树木岭 220kV 变电站, 故类比树木岭 220kV 变电站围墙外实测的工频电场强度、工频磁感应强度能反应扩建完成后淮川 220kV 变电站投运后的情况。树木岭 220kV 变电站类比监测结果中围墙外工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 983.70V/m、1.510 μ T, 均满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。因此本报告中扩建的淮川 220kV 变电站本期新增一台主变投运后围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

(2) 葛家 110kV 变电站

建成的葛家 110kV 变电站的规模、电压等级、总平面布局、出线条件均类似于洞阳 110kV 变电站, 故类比洞阳 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应建成后的葛家 110kV 变电站投运后的情况。洞阳 110kV 变电站类比监测结果中围墙外工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 224.30V/m、0.402 μ T，均满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。因此本报告中新建的葛家 110kV 变电站投运后围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

(3) 桂芳 110kV 变电站

建成的桂芳 110kV 变电站的规模、电压等级、总平面布局、出线条件均类似于梅溪湖 110kV 变电站，故类比梅溪湖 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应建成后的桂芳 110kV 变电站投运后的情况。梅溪湖 110kV 变电站类比监测结果中围墙外工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 17.93V/m、0.033 μ T，均满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。因此本报告中新建的桂芳 110kV 变电站投运后围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

(4) 广胜 110kV 变电站

建成的广胜 110kV 变电站的规模、电压等级、总平面布局、出线条件均类似于向阳村 110kV 变电站，故类比向阳村 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应建成后的广胜 110kV 变电站投运后的情况。向阳村 110kV 变电站类比监测结果中围墙外工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 196.90V/m、0.326 μ T，均满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。因此本报告中新建的广胜 110kV 变电站投运后围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

(5) 北山 110kV 变电站

建成的北山 110kV 变电站的规模、电压等级、总平面布局、出线条件均类似于洞阳 110kV 变电站，故类比洞阳 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应建成后的北山 110kV 变电站投运后的情况。洞阳 110kV 变电站类比监测结果中围墙外工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 224.30V/m、0.402 μ T，均满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。因此本报告中新建的北山 110kV 变电站投运后围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

1.2 输电线路电磁环境影响预测与评价

本报告表中包含的配套 110kV 送电线路分别为淮川~镇头 110kV 线路 π 入葛家变 110kV 线路、楠竹塘~桂芳 110kV 线路、威灵~安沙 π 入北山变电站 110kV 线路、长沙延农~联通 110kV 线路。其中，淮川~镇头 110kV 线路 π 入葛家变 110kV 线路含单回架空线路和同塔双回架空线路；楠竹塘~桂芳 110kV 线路含同塔双回架空线路和双回电缆线路；威灵~安沙 π 入北山变电站 110kV 线路全线为同塔双回架空线路；长沙延农~联通 110kV 线路为双回电缆线路。

本报告采用类比监测和模式预测对架空线路段的电磁环境影响进行预测和评价。

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、线缆特性、环境特征等因素，本报告选取相应类型线路进行工频电磁场类比预测。类比线路与本期工程线路概况见表 25。

表 25 类比线路与本期工程线路概况

序号	拟建线路	类比线路	拟建线路和类比线路的相似性			
			电压等级	架设形式	杆塔类型	线缆类型
1	淮川~镇头 110kV 线路 π 入葛家变 110kV 线路（单回架空段）	树井仙南单回线路段	110kV	单回架空	自立式铁塔	单分裂钢芯铝绞线
2	1) 淮川~镇头 110kV 线路 π 入葛家变 110kV 线路（双回架空段）； 2) 楠竹塘~桂芳 110kV 线路（双回架空段）； 3) 威灵~安沙 π 入北山变电站 110kV 线路	玉宁线玉粟线双回共塔段	110kV	双回架空	自立式铁塔、水泥杆塔	单分裂钢芯铝绞线
3	楠竹塘~桂芳	黎火体树一、二线	110kV	双回	/	电缆

110kV 线路（双回 电缆段） 长沙延农~联通 110kV 线路			电缆		
--	--	--	----	--	--

由表 25 可知，拟建输电线路与类比输电线路电压等级相同、架设形式一致、因此具有可比性。类比线路的工频电磁场监测结果即能代表拟建线路建成投运后的工频电磁场水平。

（3）监测布点

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中的类比测量布点，工频电磁场监测自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

与变电站电磁环境现状监测中采用的仪器和方法相同。

（5）运行工况及线路参数

单回架空树井仙南 110kV 线路：P=-12.3MW，Q=-4.6Mvar，I=71A。

双回架空 110kV 玉宁线：有功 24.63MW，无功 9.94Mvar；110kV 玉粟线：有功 8.88MW，无功 4.69Mvar。

双回电缆 110kV 黎火体树 I 线：有功 20MW，无功 2.2Mvar。110kV 黎火体树 II 线：有功 32MW，无功 3.1Mvar。

（6）监测结果

110kV 树井仙南单回线路段断面工频电磁场监测结果见表 26；

110kV 玉宁线、玉粟线双回共塔段断面工频电磁场监测结果见表 27；

110kV 黎火体树一、二线双回电缆线路断面工频电磁场监测结果见表 28。

表 26 110kV 树井仙南单回线路段工频电磁场监测结果

测点	工频电场(V/m)	工频磁场(μ T)
中心线下	186.44	0.624
边导线下	172.20	0.667
距边导线 5m	193.20	0.655
距边导线 10m	368.20	0.553
距边导线 15m	350.58	0.414
距边导线 20m	227.12	0.290
距边导线 30m	116.90	0.178
距边导线 40m	59.50	0.110
距边导线 50m	57.32	0.090
2014 年 8 月 25 日，晴，温度 33.8℃，相对湿度 58.7%。		

表 27 110kV 玉宁线、玉粟线双回共塔段工频电磁场监测结果

测点	工频电场(V/m)	工频磁场(μ T)
中心线下	883.66	0.748
边导线下	824.10	0.772
距边导线 5m	524.15	0.584
距边导线 10m	199.20	0.376
距边导线 15m	34.95	0.220
距边导线 20m	7.910	0.155
距边导线 30m	10.37	0.086
距边导线 40m	9.63	0.068
距边导线 50m	5.10	0.052

测试时间 2015 年 7 月 17 日，晴，温度 36.1℃，相对湿度 65.9%。

表 28 110kV 黎火体树线工频电磁场类比监测结果

测点	工频电场(V/m)	工频磁场(μ T)
电缆中心	0.58	0.075
距电缆管廊边缘 0m	0.44	0.068
距电缆管廊边缘 1m	0.41	0.053
距电缆管廊边缘 2m	0.38	0.037
距电缆管廊边缘 3m	0.47	0.020
距电缆管廊边缘 4m	0.42	0.016
距电缆管廊边缘 5m	0.40	0.015

2014 年 4 月 13 日，晴，温度 20.2℃，相对湿度 60.2%。

(7) 类比监测结果分析

根据表 26 可知，110kV 树井仙南单回线路段断面工频电场、工频磁感应强度最大值分别为 368.20V/m、0.667 μ T，小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

根据表 27 可知，110kV 玉宁线、玉粟线双回共塔段断面工频电场、工频磁感应强度最大值分别为 883.66V/m、0.772 μ T，小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

根据表 28 可知，110kV 黎火体树线断面工频电场、工频磁感应强度最大值分别为 0.58V/m、0.075 μ T，小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

(8) 输电线路电磁环境影响类比预测结论

根据类比监测结果对本工程配套 110kV 线路电磁环境进行预测：

本工程中 110kV 线路单回架空段工频电场、工频磁感应强度最大值分别为 368.20V/m、0.667 μ T，小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

本工程中 110kV 线路双回共塔架空段工频电场、工频磁感应强度最大值分别为 883.66V/m、0.772 μ T，小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

本工程中 110kV 双回电缆线路工频电场、工频磁感应强度最大值分别为 0.58V/m、0.075 μ T，小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

1.2.2 输电线路电磁环境理论计算及评价

本项目送电线路的工频电场、工频磁场的理论计算根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014)附录 C、D 推荐的计算模式进行的。

1.2.2.1 预测模型

(1) 工频电场强度计算模型

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

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

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷,可写出下列矩阵方程:

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

式中: U ——各导线对地电压的单列矩阵;

Q ——各导线上等效电荷的单列矩阵;

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵 (m 为导线数目)。

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

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面,地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替,用 i, j, \dots 表示相互平行的实际导线,用 i', j', \dots 表示它们的镜像,如图 6 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 7)

n ——次导线根数;

r ——次导线半径, m。

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

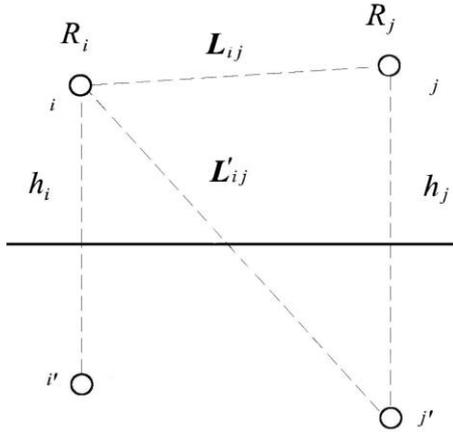


图 6 电位系数计算图

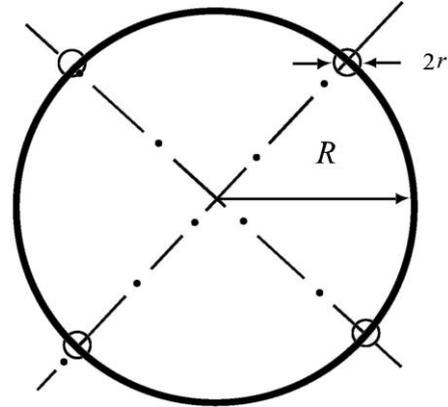


图 7 等效半径计算图

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：

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

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感应强度。

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 8，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁感应强度：

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

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感应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。

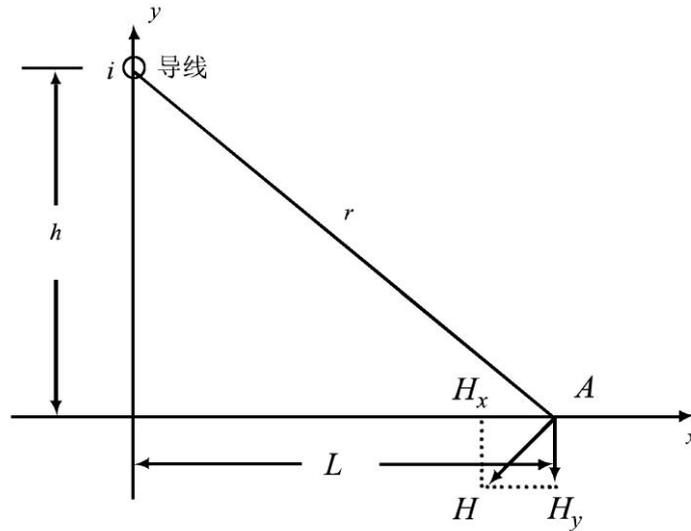


图 8 磁场向量图

1.2.2.2 模式预测结论

(1) 参数选取

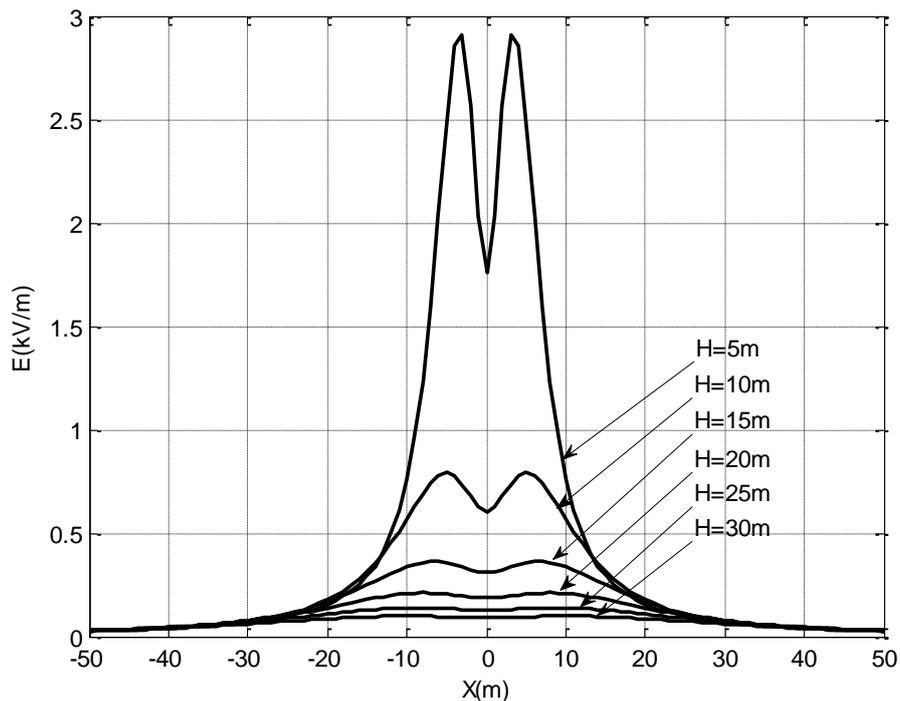
本项目 110kV 架空线路包括单回和双回架空线路。计算不同线高条件下地面上方 1.5m 处的工频电场强度和工频磁感应强度。预测时使用的参数如表 29 所示。

表 29 送电线路工频电磁场理论计算参数

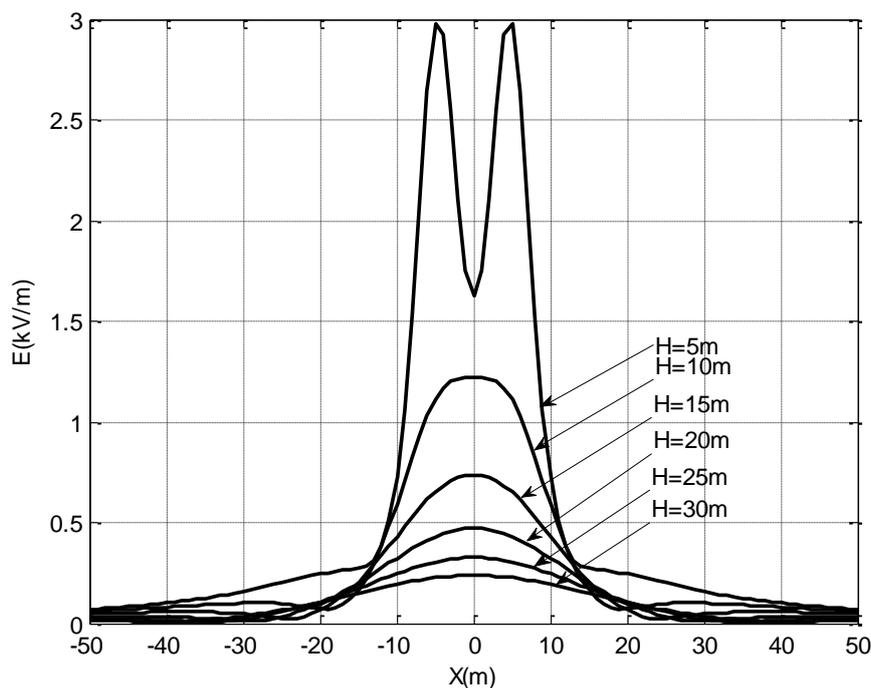
架设型式	相序排列	对地距离	导线类型	导线外径	分裂形式	回数	额定电流	送电电压
单回架设	ABC	5-30m	JL/G1A-300/40	23.9mm	单分裂	1	261.9A	110kV
双回架设	ABC、ABC	5-30m	JL/G1A-300/40	23.9mm	单分裂	2	2×261.9A	110kV

(2) 电场强度预测结果

110kV 线路单回、双回同塔架设时，不同线路对地高度条件下地面上方 1.5m 处的工频电场强度分布分别如图 9(a)、(b)所示。



(a) 单回架设



(b) 双回架设

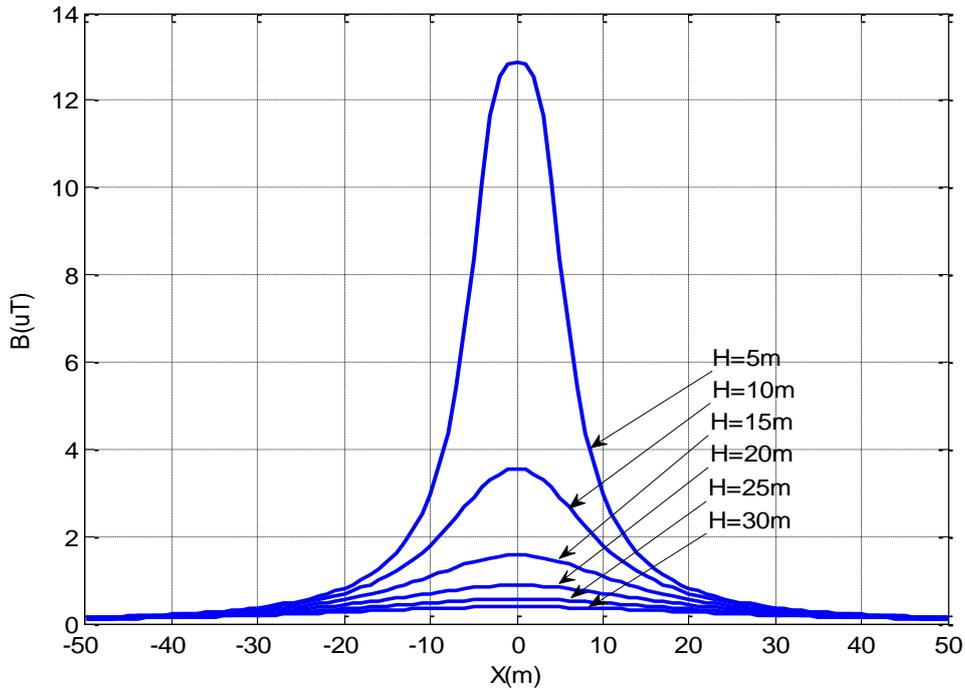
图 9 110kV 送出线路工频电场强度预测结果

根据图 9 所示预测结果，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 处最大电场强度分别为 2.911kV/m 和 2.976kV/m，能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4000V/m 的限值要求。随着线路对地距离增加，电场强度值显著减小，

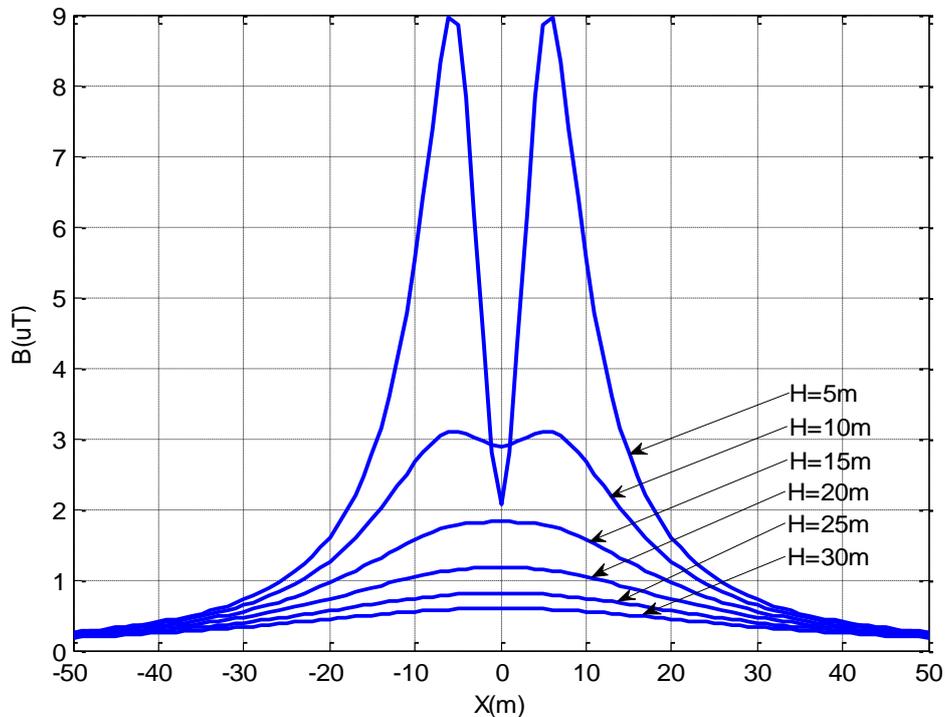
因此当线路附近存在民房时应适当抬高对地高度。

(3) 磁感应强度预测结果

110kV 线路单回、双回同塔架设时，不同线路对地高度条件下地面上方 1.5m 处的磁感应强度分布分别如图 10(a)、(b)所示。



(a) 单回架设



(b) 双回架设

图 10 110kV 送出线路磁感应强度预测结果

根据图 10 所示预测结果, 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 处最大磁感应强度分别为 12.88 μ T 和 8.956 μ T, 能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 100 μ T 的限值要求, 同时随着线路对地距离增加, 磁感应强度值显著减小。

(4) 与类比预测结果的比较

根据图 9 (a) 所示预测结果, 单回架设 110kV 线路导线离地 20m 时, 中心线下地面上方 1.5m 处最大电场强度为 183.50V/m, 与 1.2.1 节中的单回架设 110kV 线路类比预测结果 186.44V/m 是基本一致的。

根据图 9 (b) 所示预测结果, 同塔双回架设 110kV 线路导线离地 14m 时, 中心线下地面上方 1.5m 处最大电场强度为 850.37V/m, 与 1.2.1 节中的同塔双回架设 110kV 线路类比预测结果 883.66V/m 是基本一致的。

1.2.2.3 电磁环境保护距离

本项目输电线路工程设计按照《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规范》(GB 50545-2010) 规定执行。

(1) 按规程规定, 导线对地距离, 在居民区最大计算弧垂情况下 110kV 输电线路不应小于 7.0m。

(2) 110kV 线路尽量不跨越常住人的房屋, 若无法避让必须跨越房屋时, 须适当抬高对地高度, 保证 110kV 导线与建筑物之间的最小垂直距离不小于 5m (导线跨越建筑物时), 保证 110kV 边导线与建筑物之间的最小水平距离不小于 4m (建筑物高于导线时), 且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。

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) 线路原则上要求不跨越常住人的房屋, 若无法避让必须跨越房屋时, 须与被跨越房屋户主协商同意, 并适当抬高对地高度, 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。

(3) 根据理论计算结果, 本项目双回 110kV 和单回 110kV 输电线路在居民区导线对地最小距离不低于 7m 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。该工程电力设施保护距离能满足环保要求, 不需另设环境保护距离。

2 声环境影响预测与评价

2.1 变电站声环境预测

变电站声环境影响主要为变电站的主变压器等电气设备和风机运行产生的设备噪声。本次环评项目中, 淮川 220kV 变电站、葛家、北山 110kV 变电站均为户外式布置; 广胜 110kV 变电站为半户内式布置, 噪声源布置

于室外；桂芳 110kV 变电站为全户内式布置，噪声源均布置于综合楼内。

淮川变、葛家变和北山变的噪声预测采用《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进行噪声预测；桂芳变、广胜变采用噪声预测软件 SoundPlan 预测噪声。

2.1.1 户外式变电站噪声预测

(1) 噪声源强

220kV 户外式、110kV 户外式变电站的主要噪声源为主变压器，根据典型 220kV、110kV 主变压器运行期间的噪声类比监测数据及相关设计资料，取较高水平按照距离 220kV 主变压器 1m 处声压级 70dB (A)、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

根据以上计算模式及参数，预测计算了新建变电站及扩建变电站主变对周围环境敏感点噪声的贡献值，同时与现状监测值进行叠加，结果见表 30。

表 30 淮川、葛家、北山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	
淮川变	东面厂界	71.0	33.0	45.5	45.7	60	达标	42.8	43.2	50	达标
	南面厂界	74.0	32.6	39.5	40.3	60	达标	39.2	40.1	50	达标
	西面厂界	64.5	33.8	44.0	44.4	60	达标	41.3	42.0	50	达标
	北面厂界	74.0	32.6	51.5	51.6	60	达标	45.7	45.9	50	达标
	东面民房	88.0	31.1	44.5	44.7	55	达标	42.2	42.5	45	达标
	东北面民房	90.0	30.9	42.8	43.1	55	达标	41.7	42.0	45	达标
葛家变	东面厂界	39.0	33.2	43.3	43.7	60	达标	40.8	41.5	50	达标
	南面厂界	38.3	33.3	45.6	45.8	60	达标	42.2	42.7	50	达标
	西面厂界	20.2	38.9	44.8	45.8	60	达标	41.0	43.1	50	达标
	北面厂界	19.2	39.3	42.9	44.5	60	达标	40.3	42.8	50	达标
北山变	东面厂界	14.5	41.8	42.5	45.2	60	达标	40.6	44.3	50	达标
	南面厂界	28.5	35.9	43.7	44.4	60	达标	41.4	42.5	50	达标
	西面厂界	23.5	37.6	40.8	42.5	60	达标	39.8	41.8	50	达标
	北面厂界	15.2	41.4	41.0	44.2	60	达标	40.5	44.0	50	达标
	东面民房	14.5	41.8	42.8	45.3	55	达标	40.8	44.3	45	达标
	南面民房	44.5	32.0	43.0	43.3	55	达标	41.7	42.1	45	达标
	北面民房	15.2	41.4	41.6	44.5	55	达标	41.0	44.2	45	达标

表 30 计算结果表明扩建的淮川 220kV 变电站投入运行后, 变电站厂界噪声昼、夜间最大值分别为 51.6dB (A)、45.9dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求; 周围民房噪声昼、夜间最大值分别为 44.7dB (A)、42.5dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

表 30 计算结果表明新建的葛家 110kV 变电站投入运行后, 变电站厂界噪声昼、夜间最大值分别为 45.8dB (A)、43.1dB (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。

表 30 计算结果表明新建的北山 110kV 变电站投入运行后, 变电站厂界噪声昼、夜间最大值分别为 45.2dB (A)、44.3dB (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; 周围民房噪声昼、夜间最大值分别为 45.3dB (A)、44.3dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

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

采用 SoundPlan 软件对桂芳 110kV 变电站进行噪声预测。

2.1.2.1 主要噪声源

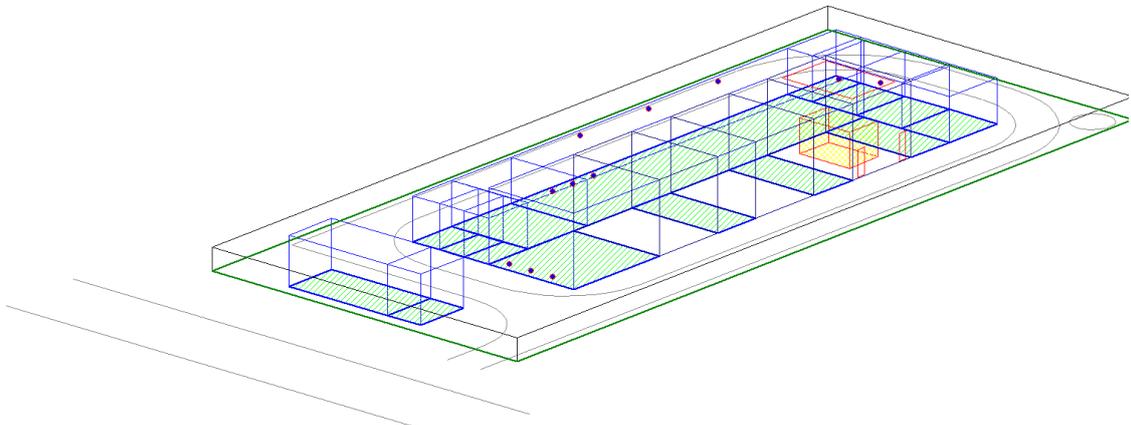
根据可研资料, 桂芳 110kV 变电站的主要噪声源如表 31 所示。

表 31 桂芳 110kV 变电站主要噪声源

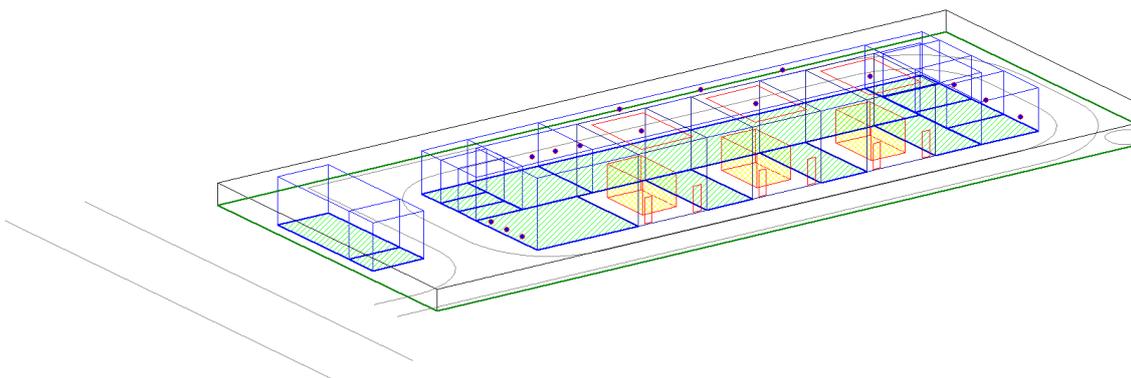
序号	噪声源名称	数量 (台)	噪声设计值[dB(A)]
1	主变压器	3	65
2	主变压器室屋顶风机	3	70
3	110kV GIS 室、10kV 配电室、电容器室轴流风机	9	70
4	110kV GIS 室屋顶风机	3	70

2.1.2.2 计算方法

根据桂芳 110kV 变电站可研资料，本期新建 63MVA 主变 1 台，远期 63MVA 主变 3 台。采用 SoundPlan 软件分别对本期和远期规模进行建模计算。本次噪声影响仿真计算按照可研图纸全户内式布置方式进行，并结合现场调查的站址现状及周围环境敏感目标分布和特征进行建模，桂芳 110kV 变电站噪声影响仿真计算本期和远期模型如图 11 所示。



(a) 本期模型



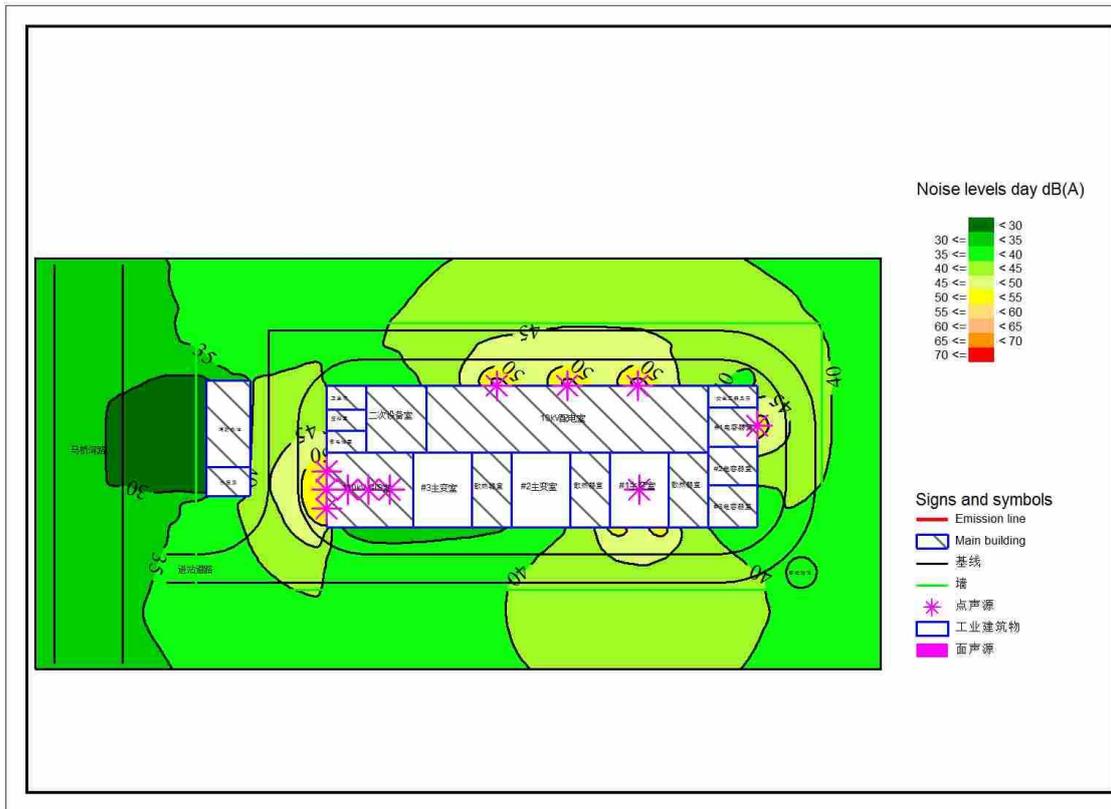
(b) 远期模型

图 11 桂芳 110kV 变电站噪声计算模型

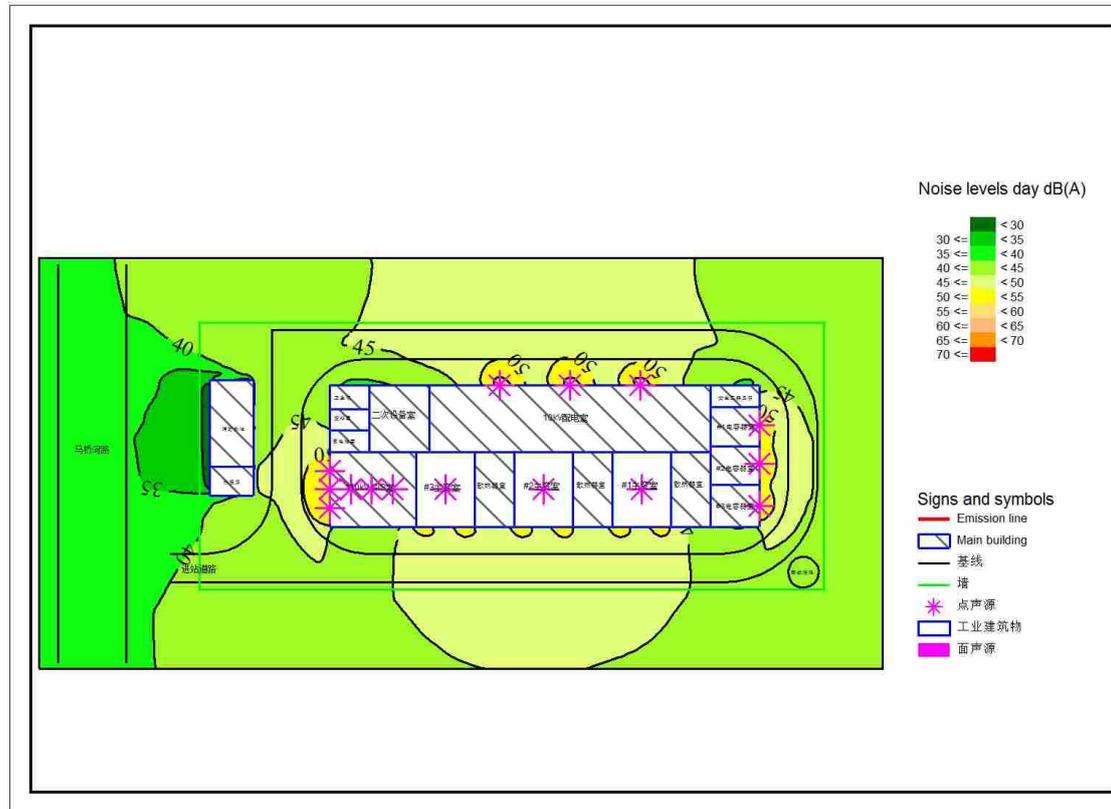
2.1.2.3 计算结果

根据桂芳 110kV 变电站噪声影响仿真计算结果：在未叠加环境背景噪声时，桂芳 110kV 变电站离地 2.8m 处噪声影响分布图如图 12 所示；叠加

环境背景噪声后，桂芳 110kV 变电站噪声影响计算结果详见表 32。



(a) 本期计算结果



(b) 远期计算结果

图 12 全户内布置桂芳 110kV 变电站 2.8m 高处噪声影响分布图

表 32 桂芳 110kV 变电站本期和远期噪声影响计算结果

计算模型	监测点位	昼间[dB (A)]					夜间[dB (A)]				
		背景值	贡献值	预测值	标准限值	达标情况	背景值	贡献值	预测值	标准限值	达标情况
本期	东面厂界	42.2	32.6	42.7	60	达标	39.9	32.6	40.6	50	达标
	南面厂界	44.1	34.6	44.6	60	达标	40.9	34.6	41.8	50	达标
	西面厂界	57.6	22.6	57.6	70	达标	47.5	22.6	47.5	55	达标
	北面厂界	41.6	35.3	42.5	60	达标	38.6	35.3	40.3	50	达标
远期	东面厂界	42.2	35.1	43.0	60	达标	39.9	35.1	41.1	50	达标
	南面厂界	44.1	41.0	45.8	60	达标	40.9	41.0	44.0	50	达标
	西面厂界	57.6	27.9	57.6	70	达标	47.5	27.9	47.5	55	达标
	北面厂界	41.6	39.9	43.8	60	达标	38.6	39.9	42.3	50	达标

2.1.2.4 计算结果分析

从表 32 可知，新建的桂芳 110kV 变电站噪声计算结果表明：桂芳变拟建站址靠近城市道路侧的厂界昼、夜间环境噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类噪声排放限值[昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)]要求；其他侧厂界昼、夜间环境噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类噪声排放限值[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]要求。

2.1.3 半户内式变电站噪声预测

采用 SoundPlan 软件对广胜 110kV 半户内式变电站进行噪声预测。

2.1.3.1 主要噪声源

根据可研资料，广胜 110kV 变电站的主要噪声源如表 33 所示。

表 33 广胜 110kV 变电站主要噪声源

序号	噪声源名称	数量 (台)	噪声设计值[dB(A)]
1	主变压器	1	65

2.1.3.2 计算方法

根据广胜 110kV 变电站可研资料，本期新建 50MVA 主变 1 台，采用 SoundPlan 软件分别对本期规模建模计算。本次噪声影响仿真计算按照可研图纸半户内式布置方式进行，并结合现场调查的站址现状及周围环境敏感目标分布和特征进行建模，广胜 110kV 变电站噪声影响仿真计算模型如图 13 所示。

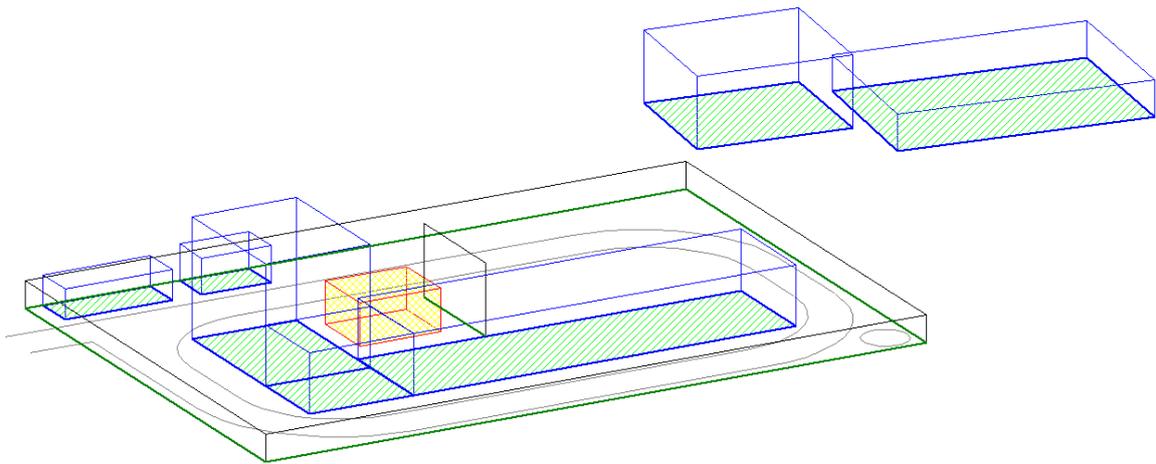


图 13 广胜 110kV 变电站噪声计算模型

2.1.3.3 计算结果

根据广胜 110kV 变电站噪声影响仿真计算结果：在未叠加环境背景噪声时，广胜 110kV 变电站离地 2.8m 处噪声影响分布图如图 14 所示；叠加环境背景噪声后，广胜 110kV 变电站噪声影响计算结果详见表 34。



图 14 半户内布置广胜 110kV 变电站 2.8m 高处噪声影响分布图

表 34 广胜 110kV 变电站噪声影响计算结果

监测点位	昼间[dB (A)]					夜间[dB (A)]				
	背景值	贡献值	预测值	标准限值	达标情况	背景值	贡献值	预测值	标准限值	达标情况
东面厂界	42.3	50.2	50.9	60	达标	40.8	50.2	50.7	50	不达标
南面厂界	44.5	33.8	44.9	60	达标	42.6	33.8	43.1	50	达标
西面厂界	46.7	32.2	46.9	70	达标	42.0	32.2	42.4	55	达标
北面厂界	44.9	28.5	45.0	60	达标	41.0	28.5	41.2	50	达标
东南面民房离地 1.5m 处	44.6	34.6	45.0	55	达标	41.5	34.6	42.3	45	达标
东面民房离地 1.5m 处	43.5	36.6	44.3	55	达标	40.7	36.6	42.1	45	达标

2.1.2.4 计算结果分析

从表 34 可知，新建的广胜 110kV 变电站噪声计算结果表明：广胜变拟建站址东面厂界主变噪声贡献值为 50.2dB (A)，超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类噪声排放限值的夜间 50dB (A) 要求；广胜变拟建站址靠近城市道路侧的厂界（西面厂界）昼、夜间环境噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类噪声排放限值[昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)] 要求；其他侧厂界（南面和北面厂界）昼、夜间环境噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类噪声排放限值[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)] 要求；同时，周围环境敏感目标昼、夜间环境噪声能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 1 类声环境功能区环境噪声限值[昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)] 要求。

采用 65dB (A) 主变时拟建的广胜变存在东面厂界夜间噪声超标的情况，因此，为了使厂界噪声和周围敏感目标噪声达标，广胜变应选用低噪声主变。采用 60 dB (A) 主变压器时未叠加环境背景噪声时广胜变离地 2.8m 处噪声影响分布图如图 15 所示，采用 60 dB (A) 主变压器时的广胜变噪声计算结果如表 35 所示。

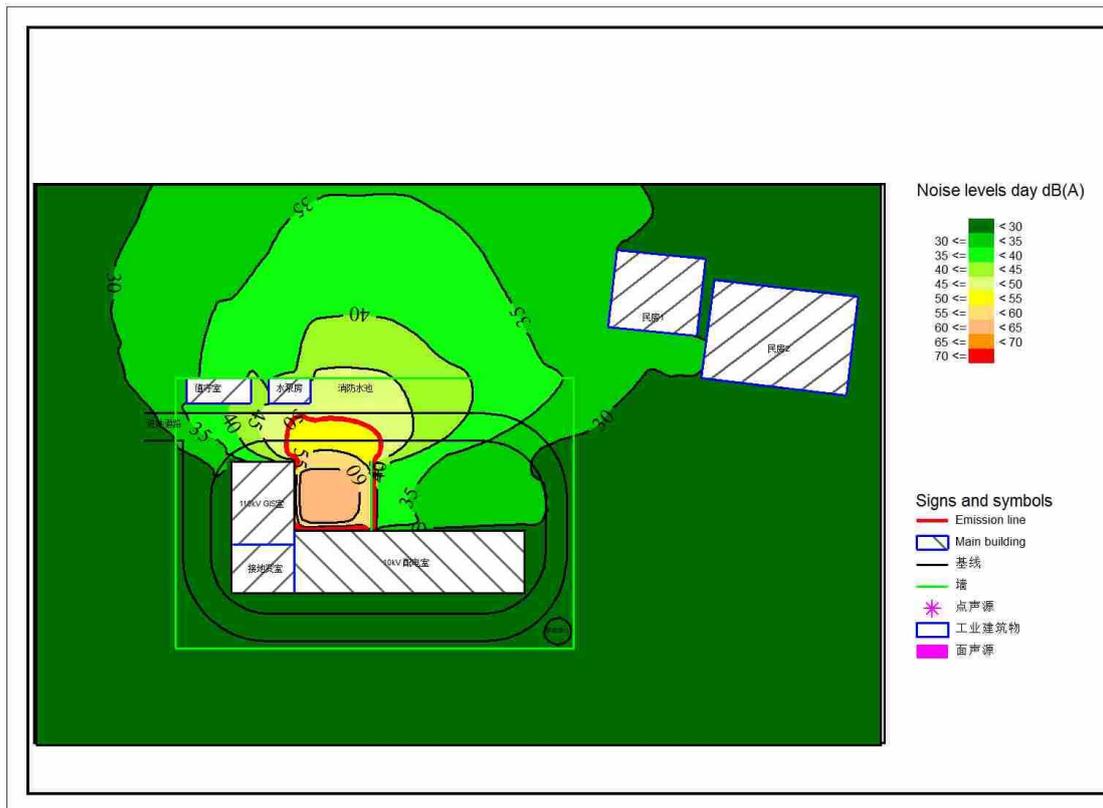


图 15 半户内布置广胜 110kV 变电站 2.8m 高处噪声影响分布图（采用 60 dB(A)主变）

表 35 广胜 110kV 变电站噪声影响计算结果（采用 60 dB(A)主变）

监测点位	昼间[dB (A)]					夜间[dB (A)]				
	背景值	贡献值	预测值	标准限值	达标情况	背景值	贡献值	预测值	标准限值	达标情况
东面厂界	42.3	45.2	47.0	60	达标	40.8	45.2	46.5	50	达标
南面厂界	44.5	28.8	44.6	60	达标	42.6	28.8	42.8	50	达标
西面厂界	46.7	27.2	46.7	70	达标	42.0	27.2	42.1	55	达标
北面厂界	44.9	23.5	44.9	60	达标	41.0	23.5	41.1	50	达标
东南面民房离地 1.5m 处	44.6	29.6	44.7	55	达标	41.5	29.6	41.8	45	达标
东面民房	43.5	32.0	43.8	55	达标	40.7	32.0	41.2	45	达标

从表 35 中可知,当选用低噪声变压器(主变压器 1m 处声压级 60dB(A))时,广胜变拟建站址靠近城市道路侧的厂界昼、夜间环境噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类噪声排放限值[昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)]要求;其他侧厂界昼、夜间环境噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类噪声排放限值[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]要求;同时,周围环境敏感目标昼、夜间环境噪声能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 1 类声环境功能区环境噪声限值[昼间 55dB (A)、夜间

45dB (A)]要求。

因此，采用低噪声变压器（主变压器 1m 处声压级 60dB (A)）可确保广胜变运行期厂界和噪声敏感目标噪声达标。工程在具体设计设备选型时必须采用低噪声变压器（主变压器 1m 处声压级 60dB (A)），且在变电站施工时应站内预留降噪措施空间。

2.2 工程配套线路声环境影响分析

根据表 14 可知，本期工程 110kV 架空线路沿线各环境敏感点的噪声背景值比较小，均能满足相应环境质量标准。根据以往大量运行线路噪声监测的结果得知，线路架空线路产生的电磁噪声比较小，一般不对当地的原始背景噪声值产生影响，且处于乡村的线路多在丘陵山地间走线，其产生的电磁噪声基本不对背景噪声值产生影响，因此线路投运后沿线各环境敏感点的噪声均能满足相应环境质量标准要求。

110kV 电缆线路埋于地下，运行期不产生噪声，对声环境无影响。

3 水环境影响评价

各变电站均设置有相应体积的化粪池。

拟扩建的淮川变和拟新建的葛家变位于农村地区，站外无污水管网，生活污水经过化粪池等污水处理装置处理达标后进入合流制排水系统，用于站内绿化和排至站外沟渠。

拟新建的桂芳变、广胜变、北山变位于城区，生活污水经过化粪池等污水处理装置处理后排入站外城市污水管网，雨水经收集后排入城市雨水管网。

由于各变电站均是无人值班变电站，取水量非常小，因此，各变电站排水量也很小。生活污水主要为值守人员少量的生活污水，且均经过相应处理措施处理达标后才外排的，因此，各变电站对变电站周围水环境影响几乎可以忽略不计。

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

变电站运行期的固体废弃物主要为值守人员的生活垃圾、检修时产生的检修垃圾和报废的设备、配件和废旧蓄电池。其中，生活垃圾产量约 0.5kg/d，变电站内设置垃圾箱分类收集，由当地环卫部门定期清运；检修垃圾量很少，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。目前国内变电站直流系统的蓄电池大多数都是用两组 110V 的免维护阀控密封铅酸蓄电池。蓄电池使用一段时间后，会因活性物质脱落、板栅腐蚀或极板变形、硫化等因素，使容量降低直至失效。变电站铅酸蓄电池使用年限不一，一般浮充寿命为 10 年左右，退役的蓄电池属于危险废物。因此，建设方须严格按照国家危废转移、处置有关规定建立危险废物暂存场所，执行国家危险废物转移联单制度，并交有相应资质的单位进行处置，从而确保全部变压器废油和退役的蓄电池按国家有关规定进行转移、处置。国网湖南省电力公司关于变电站变压器废油和废旧铅酸电池的处置承诺，说明废旧电池和废油都将得到妥善处理。

输电线路运行期产生的固体废弃物主要为线路维护人员产生的生活垃圾。线路维修完毕后将这些生活垃圾收集清运至当地指定转运点，由当地环卫部门定期清理处置，不会对当地环境产生影响。

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有：线路设备在运行期受损。本项目线路的设计原则根据《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按规范选用。本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。

7 生态环境影响预测与评价

本项目扩建工程施工期均在站内预留位置建设，对生态影响较小。

新建变电站及线路工程运行期对生态的影响主要为对陆生植物的影响。

输电线路在运行期内，对灌丛、草地植被及植物资源没有影响。工程运行期间，对导线下方高度较高的森林群落需要修砍，由此将对其产生一定影响。根据设计规定，输电线路运行过程中，要对下方与数目垂直距离小于 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，以最大程度的保护线路附近树木与导线垂直距离超过 7m 的安全要求。因此可以预测，运行期需砍伐树木的量很少，且为局部砍伐，故对森林植物群落组成和结构影响微弱，对植物群落组成和结构影响微弱，对植物生态环境的影响程度较小。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型	排放源 (编号)		污染物名称	防治措施	预期 治理效果
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
水污 染物	施工期	生活污水	COD _{cr} 、SS	站址生活污水经化粪池处理后用于站内绿化或排入站外农田沟渠中或污水管网中	对周围水环境影响较小
	运行期				
固体 废物	生活垃圾堆放点		生活垃圾	由环卫部门处理	对周围环境无影响
	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、废油及含油抹布、手套等			按照国家危废转移、处置有关规定对变压器废油和退役的蓄电池进行转移、处置	
	废旧蓄电池、废油及含油抹布、手套等			按照国家危废转移、处置有关规定对变压器废油和退役的蓄电池进行转移、处置	
噪声	本项目噪声防治措施包括： 1、施工期： ①进入施工场地车辆的速度应低于 20km/h； ②施工用混凝土应用搅拌车集中运输； ③加强施工机械的维修管理，保证施工机械处于低噪声的正常工作状态； ④如需夜间施工，须经当地环保部门审批同意。 2、运行期： ①选择自冷式低噪声变压器及低噪声风机，主变压器基础垫衬减振材料；广胜应选用噪声低于 60 dB (A) 的主变压器； ②在变电站四周加高围墙进行隔声； 采取上述措施后，变电站噪声对周围环境及敏感点的影响将进一步降低，变电站边界噪声可满足 (GB12348-2008) 中 2 类标准要求。				

电磁环境	<p>电磁防护措施：</p> <p>(1) 变电站进出线尽量避开居民密集区，高压配电装置应远离居民侧，站区围墙外设绿化隔离带，变电站附近高压危险区域应设警告牌。</p> <p>(2) 导线对地、交叉跨越距离满足电力设计规程要求。</p> <p>(3) 避让军事设施、重要通讯设施等环境保护目标。</p> <p>(4) 据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求，在送电线路通过居民区时，保证导线对地面的最小垂直距离，110kV 导线与建筑物之间的最小垂直距离为 5m；当建筑物高于导线时，110kV 边导线与建筑物之间的最小水平距离为 4m。</p> <p>(5) 根据国务院批准的《电力设施保护条例》，架空输电线路应保持外档导线边线外 10m 平行线内的区域为架空电力线路保护区范围，该区域内原则上可作为农田或绿化带。</p> <p>(6) 线路交叉跨越公路或其他输电线路时，分别按有关设计规程、规定的要求，在交叉跨越段留有充裕的净高，使线路运行时对交叉跨越的对象无影响。</p> <p>(7) 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>

1 生态保护措施及预期防治效果

本工程新建变电站需占用土地约 12429m²，配套线路新立杆塔 48 基，占用土地约 1200m²，还有少量临时占地。工程建设对生态的影响主要在于新立杆塔对原有植被的破坏，变电站填挖方时造成的水土流失，以及外堆泥土处理不善时对泥土堆掷区造成的不良生态影响。

除各线塔塔基永久占用土地外，施工建设期线路施工过程中仍需临时占用部分土地，在施工开挖过程中，会造成地面裸露，加深土壤侵蚀和水土流失。由于工程量小，对生态的破坏非常有限。

为最大程度减小对生态产生的影响，提出以下生态保护措施：

1.1 变电站

①加强管理，严禁烟火，杜绝跑、冒、滴、漏现象以防止对土壤的污染。

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

1.2 输电线路

(1) 生态环境影响减缓措施

① 优化路径方案，减少林木砍伐量。

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

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

④ 按设计要求施工，减少开挖土石方量，减少建筑垃圾的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆盖植被，并按原有植被种类进行复植，以使其恢复原有生态状态。

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

(2) 生态环境影响恢复措施

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

(3) 生态环境影响补充措施

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

的恢复而消失。

2 水土流失防治措施

2.1 变电站

(1) 优化设计

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

② 变电站施工用地在围墙内空地解决，不另外租地。

(2) 工程措施

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

2.2 输电线路

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

(1) 合理选址塔位

在选线和定位时，尽量避免陡坡和易发生塌方、滑坡、冲沟或其它地质灾害的不良地质段。沅水两岸区域的塔位尽量避免低洼地形，并防止对堤岸产生影响。

(2) 改进塔型及基础型式

① 采用全方位高低腿和加高基础

铁塔基础施工基面大开挖的根本原因是铁塔不能根据实际地形进行布置，为避免塔基大开挖，保持原有的自然地形，可以因地制宜的采取全方位高低腿。全方位塔的腿长调节级差为 1.0~1.5m，但对每一个基础而言，仍有一定量的土石方开挖。因此，本工程将对山区每一基铁塔视具体情况，配有升高立柱基础，来配合高低脚的使用。

② 优先采用原状土基础

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

(3) 综合治理基面

① 基面挖方放坡

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

② 基面外设排洪沟、排水沟、防止水土流失。

③ 砌护坡和挡土墙，基础边坡。

④ 采用人工植被，保护基面和边坡。

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

（4）施工措施

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

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

环保投资预算

根据拟建工程周围环境状况及本评价中所提出的设计、施工及营运阶段应采取的各种环境保护措施，估算出长沙市 2016 年第二批输变电工程环境保护投资见表 36。拟建项目总投资 19103.43 万元，其中环保投资 118.2 万元，占工程总投资的 0.62%。

表 36 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	2×4	4 个新建站
		化粪池污水处理装置	1.2×4	
		站内道路硬化、站址护坡植被 复垦	1.4×4	
		主变压器基础衬垫减震材料	4×4	
		小计	34.4	
	施工 临时 环保 措施	封闭性硬质围挡	7×5	1 个扩建站 和 4 个新建 站
		进出口冲洗池	1×5	
		汽车冲洗加压泵、高压冲洗枪	1×5	
		隔油、泥渣沉淀池	2×5	
		小计	55	
输电 线路	生态恢复、水土保持补偿费用		28.8	按照 0.6 万 元/塔基计 算
总计			118.2	

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。本次建设项目正式投产运行前，应向负责审批的环保部门提出项目环保设施竣工验收申请，提交“建设项目竣工环境保护验收调查报告”，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 37 所示。

表 37 工程竣工环境保护验收一览表

项目组成	序号	验收类别	环保设施内容	验收标准要求	排放要求
湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程	1	生活污水	化粪池	满足功能要求，定期清掏	生活污水经化粪池处理后外排
	2	变压器油	事故油池	是否具有油水分离装置，有效容积是否满足要求	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
	3	各监测点工频电磁场	工频电场、工频磁场	工频电磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$
	4	变电站厂界及敏感点噪声	噪声	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求；敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准要求	厂界噪声满足昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ；变电站敏感点噪声满足昼间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 45\text{dB(A)}$
	5	废旧蓄电池	按照国家危废转移、处置有关规定建立危险废物暂存场所，并交有相应资质的单位进行处置。		

续表 37 工程竣工环境保护验收一览表

项目组成	序号	验收类别	环保设施内容	验收标准要求	排放要求
湖南浏阳葛家110kV输变电工程	1	生活污水	化粪池	满足功能要求，定期清掏	生活污水经化粪池处理后外排
	2	变压器油	事故油池	是否具有油水分离装置，有效容积是否满足要求	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
	3	各监测点工频电磁场	工频电场、工频磁场	工频电磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$
	4	噪声	噪声	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求；敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准要求	厂界噪声满足昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ；线路敏感点噪声满足昼间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 45\text{dB(A)}$
	5	废旧蓄电池	按照国家危废转移、处置有关规定建立危险废物暂存场所，并交由相应资质的单位进行处置。		
	6	安全警示	沿线安全警示标志	杆塔设置标准“三牌”	
	7	永久占地及临时占地	占一补一及生态恢复	该线路工程塔基永久占地面积不超过 300m^2	永久占地及临时占地

续表 37 工程竣工环境保护验收一览表

项目组成	序号	验收类别	环保设施内容	验收标准要求	排放要求
湖南长沙桂芳110kV输变电工程	1	生活污水	化粪池	满足功能要求，定期清掏	生活污水经化粪池处理后外排
	2	变压器油	事故油池	是否具有油水分离装置，有效容积是否满足要求	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
	3	各监测点工频电磁场	工频电场、工频磁场	工频电磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$
	4	噪声	噪声	位于城市道路侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求；其余厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求；线路位于城市道路旁的敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准要求	位于城市道路侧厂界噪声满足昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ；其它侧厂界噪声满足昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ；线路位于城市道路旁敏感点噪声满足昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$
	5	废旧蓄电池	按照国家危废转移、处置有关规定建立危险废物暂存场所，并交由相应资质的单位进行处置。		
	6	安全警示	沿线安全警示标志	杆塔设置标准“三牌”	
	7	永久占地及临时占地	占一补一及生态恢复	该线路工程塔基永久占地面积不超过 450m^2	永久占地及临时占地
	8	电缆线路临时占地	生态恢复	临时占地恢复	

续表 37 工程竣工环境保护验收一览表

项目组成	序号	验收类别	环保设施内容	验收标准要求	排放要求
广胜 110kV 变 电站新建 工程	1	生活污水	化粪池	满足功能要求，定期清掏	生活污水经化粪池处理后外排
	2	变压器油	事故油池	是否具有油水分离装置，有效容积是否满足要求	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
	3	各监测点工频电磁场	工频电场、工频磁场	工频电磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$
	4	噪声	噪声	于城市道路侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求；其余厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求；敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准要求	位于城市道路侧厂界噪声满足昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ；其它侧厂界噪声满足昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ；变电站敏感点噪声满足昼间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 45\text{dB(A)}$
	5	废旧蓄电池	按照国家危废转移、处置有关规定建立危险废物暂存场所，并交有相应资质的单位进行处置。		

续表 37 工程竣工环境保护验收一览表

项目组成	序号	验收类别	环保设施内容	验收标准要求	排放要求
湖南长沙北山110kV输变电工程	1	生活污水	化粪池	满足功能要求，定期清掏	生活污水经化粪池处理后外排
	2	变压器油	事故油池	是否具有油水分离装置，有效容积是否满足要求	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
	3	各监测点工频电磁场	工频电场、工频磁场	工频电磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$
	4	噪声	噪声	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求；敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准要求	厂界噪声满足昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ；变电站和线路敏感点噪声满足昼间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 45\text{dB(A)}$
	5	废旧蓄电池	按照国家危废转移、处置有关规定建立危险废物暂存场所，并交有相应资质的单位进行处置。		
	6	安全警示	沿线安全警示标志	杆塔设置标准“三牌”	
	7	永久占地及临时占地	占一补一及生态恢复	该线路工程塔基永久占地面积不超过 450m^2	永久占地及临时占地
长沙延农~联通双回110kV线路工程	1	安全警示	沿线安全警示标志	杆塔设置标准“三牌”	
	2	各环评现状监测点	工频电场、工频磁场、噪声	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)及(GB3096-2008)相对应要求。	
	3	临时占地	生态恢复	临时占地恢复	

环境信息公示

1 项目公示

受建设单位委托，2016年8月，环评单位分别通过网上信息公示、在建设项目所在地张贴环境信息公示和现场走访调查受影响单位或集体等方式，开展了公众意见调查工作。建设项目所在地张贴环境信息公告内容样式见表38~43所示，网上公示如图16~17所示，现场张贴如图18~20。

表38 湖南长沙淮川220kV变电站2号主变扩建工程环境影响评价公告

湖南长沙淮川220kV变电站2号主变扩建工程建设项目环境信息公告

淮川220kV变电站位于所址位于浏阳市区以南的荷花办事处佛岭组和围家组交界处，县道X007附近300m左右，是2010年投运的户外变电站，现有主变1台（#1主变），容量180MVA。根据国家环境保护总局环发2006[28号]文《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，现将工程环境影响评价有关信息予以公告。

一、工程概要

淮川220kV变电站2号主变扩建工程新增#2主变压器，容量180MVA；新增10kV出线10回；新增无功补偿容量4×8.0MVar。

二、建设单位及其联系方式

建设单位：国网湖南省电力公司
联系电话：0731-85543679

联系人：杨旭

三、承担环境影响评价工作的单位及联系方式

评价单位：湖南省湘电试验研究院有限公司
邮编：410007 传真：0731-85605391

地址：长沙市水电街79号

四、环境影响评价的工作程序及主要工作内容

（一）环评工作程序按国家环保法律法规及有关规定进行，主要包括：

（1）准备阶段：研究有关文件，进行初步工程分析、环境现状调查，筛选重点评价项目，确定评价工作等级。

（2）正式工作阶段：进一步进行工程分析、现状调查和类比监测，并进行环境影响预测、分析和评价。

（3）编制报告表阶段：汇总资料和数据，提出环保措施和建议，给出结论，完成报告表编制。

（二）主要工作内容

（1）工程分析：介绍工程概况、项目建设地点、环境概况和环境保护目标、环境质量现状，分析项目实施各阶段对环境的影响及其评价，并提出环境保护建议和措施。

（2）与相关规划的相符性分析。

（3）环境质量现状：按照环境影响评价技术导则、规范的要求，对工程建设地区的环境质量现状进行监测和评价。

（4）环境影响预测和分析：对建设项目的的环境因子进行预测和分析，对预测结果进行评价，对预测超标的污染因子采取相应的污染防治措施。

(5) 公众参与：采取环境信息公告、发放团体公众意见调查表等方式进行环境信息公示，在此基础上调查公众意见，并对公众意见进行采纳与否的说明。

(6) 提出环境影响评价结论：在前述工作的基础上提出环境影响评价结论。

五、建设项目对环境可能造成的主要影响

本工程可能产生的环境影响有电磁环境、水环境、固体废弃物和噪声影响等。

六、工程采取的主要环境保护对策和措施

(1) 运行期的废水经化粪池处理后，达标排放。

(2) 实施垃圾分类收集。

七、环境影响评价主要结论

经过预测计算，在采取各项环保措施后，工程对环境的影响符合国家标准要求，对周围居民的影响满足国家相关标准要求，从环境保护的角度本工程是可行的。

八、征求公众意见的有关事项

任何单位或个人若对本工程有环境保护方面的意见或建议，可于本公告发布之日起 10 个工作日内通过传真、信函等等书面形式向评价单位实名提出公众意见。本工程环境影响报告表中将对公众意见作出采纳与否的说明。

特此公告。

湖南省湘电试验研究院有限公司

二零一六年八月二十四日

表 39 湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程

湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程建设项目环境信息公告

湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程新建站址位于湖南省浏阳市柘冲镇，柘冲镇镇府西北约 1.2km，东侧距 008 县道 30m 左右。工程计划 2017 年开工，2018 年投产。根据国家环境保护总局环发 2006[28 号]文《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，现将工程环境影响评价有关信息予以公告。

一、工程概要

湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程包括新建葛家 110kV 变电站和配套的送电线路。站址位于湖南省浏阳市柘冲镇，柘冲镇镇府西北约 1.2km，东侧距 008 县道 30m 左右。变电站为常规户外式无人值班变电站，本期规模 1×50MVA；本期配套 110kV 出线 2 回，即镇头~淮川线路 π 进葛家变，新建线路长度为 3.2km，其中双回路段长 2.8km，单回路段长 0.4km。

二、建设单位及其联系方式

建设单位：国网湖南省电力公司

联系人：杨旭

联系电话：0731-85543679

三、承担环境影响评价工作的单位及联系方式

评价单位：湖南省湘电试验研究院有限公司

地址：长沙市水电街 79 号

邮编：410007 传真：0731-85605391

四、环境影响评价的工作程序及主要工作内容

(一) 环评工作程序按国家环保法律法规及有关规定进行，主要包括：

(1) 准备阶段：研究有关文件，进行初步工程分析、环境现状调查，筛选重

点评价项目，确定评价工作等级。

(2) 正式工作阶段：进一步进行工程分析、现状调查和类比监测，并进行环境影响预测、分析和评价。

(3) 编制报告表阶段：汇总资料和数据，提出环保措施和建议，给出结论，完成报告表编制。

(二) 主要工作内容

(1) 工程分析：介绍工程概况、项目建设地点、环境概况和环境保护目标、环境质量现状，分析项目实施各阶段对环境的影响及其评价，并提出环境保护建议和措施。

(2) 与相关规划的相符性分析。

(3) 环境质量现状：按照环境影响评价技术导则、规范的要求，对工程建设地区的环境质量现状进行监测和评价。

(4) 环境影响预测和分析：对建设项目的的环境因子进行预测和分析，对预测结果进行评价，对预测超标的污染因子采取相应的污染防治措施。

(5) 公众参与：采取环境信息公告、发放团体公众意见调查表等方式进行环境信息公示，在此基础上调查公众意见，并对公众意见进行采纳与否的说明。

(6) 提出环境影响评价结论：在前述工作的基础上提出环境影响评价结论。

五、建设项目对环境可能造成的主要影响

本工程可能产生的环境影响有电磁环境、水环境、固体废弃物和噪声影响等。

六、工程采取的主要环境保护对策和措施

(1) 工程选址选线时避开城镇规划区和居民区，减少变电站及配套线路对公众的影响，优化路径，减少树木砍伐。

(2) 运行期的废水经化粪池处理后，达标排放。

(3) 实施垃圾分类收集。

七、环境影响评价主要结论

经过预测计算，在采取各项环保措施后，工程对环境的影响符合国家标准要求，对周围居民的影响满足国家相关标准要求，从环境保护的角度本工程是可行的。

八、征求公众意见的有关事项

任何单位或个人若对本工程有环境保护方面的意见或建议，可于本公告发布之日起 10 个工作日内通过传真、信函等等书面形式向评价单位实名提出公众意见。本工程环境影响报告表中将对公众意见作出采纳与否的说明。

特此公告。

湖南省湘电试验研究院有限公司

二零一六年八月二十四日

表 40 湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程

湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程建设项目环境信息公告

湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程新建站址位于望城经济开发区南片马桥河路与月亮河路交叉路口东侧檀树屋场，站址西侧为马桥河路，南侧为月亮岛西路。工程计划 2017 年开工，2018 年投产。根据国家环境保护总局环发 2006[28 号]文《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，现将工程环境影响评价有关信息予以公告。

一、工程概要

湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程包括新建桂芳 110kV 变电站和配套的送电线路。站址位于望城经济开发区南片马桥河路与月亮河路交叉口东侧檀树屋场，站址西侧为马桥河路，南侧为月亮岛西路。变电站为全户内式无人值班变电站，本期规模 1×63MVA；本期配套 110kV 出线 2 回，即楠竹塘变至桂芳变双回 110kV 线路，总长 2×2.75km，其中架空线路 2×2.3km；电缆线路 2×0.45km。

二、建设单位及其联系方式

建设单位：国网湖南省电力公司
联系电话：0731-85543679

联系人：杨旭

三、承担环境影响评价工作的单位及联系方式

评价单位：湖南省湘电试验研究院有限公司
邮编：410007 传真：0731-85605391

地址：长沙市水电街 79 号

四、环境影响评价的工作程序及主要工作内容

(一) 环评工作程序按国家环保法律法规及有关规定进行，主要包括：

(1) 准备阶段：研究有关文件，进行初步工程分析、环境现状调查，筛选重点评价项目，确定评价工作等级。

(2) 正式工作阶段：进一步进行工程分析、现状调查和类比监测，并进行环境影响预测、分析和评价。

(3) 编制报告表阶段：汇总资料和数据，提出环保措施和建议，给出结论，完成报告表编制。

(二) 主要工作内容

(1) 工程分析：介绍工程概况、项目建设地点、环境概况 and 环境保护目标、环境质量现状，分析项目实施各阶段对环境的影响及其评价，并提出环境保护建议和措施。

(2) 与相关规划的相符性分析。

(3) 环境质量现状：按照环境影响评价技术导则、规范的要求，对工程建设地区的环境质量现状进行监测和评价。

(4) 环境影响预测和分析：对建设项目的的环境因子进行预测和分析，对预测结果进行评价，对预测超标的污染因子采取相应的污染防治措施。

(5) 公众参与：采取环境信息公告、发放团体公众意见调查表等方式进行环境信息公示，在此基础上调查公众意见，并对公众意见进行采纳与否的说明。

(6) 提出环境影响评价结论：在前述工作的基础上提出环境影响评价结论。

五、建设项目对环境可能造成的主要影响

本工程可能产生的环境影响有电磁环境、水环境、固体废弃物和噪声影响等。

六、工程采取的主要环境保护对策和措施

(1) 工程选址选线时避开城镇规划区和居民区，减少变电站及配套线路对公众的影响，优化路径，减少树木砍伐。

(2) 线路采用电缆进出线，减小线路对公众影响。

(3) 运行期的废水经化粪池处理后，达标排放。

(4) 实施垃圾分类收集。

七、环境影响评价主要结论

经过预测计算，在采取各项环保措施后，工程对环境的影响符合国家标准要求，

对周围居民的影响满足国家相关标准要求，从环境保护的角度本工程是可行的。

八、征求公众意见的有关事项

任何单位或个人若对本工程有环境保护方面的意见或建议，可于本公告发布之日起 10 个工作日内通过传真、信函等等书面形式向评价单位实名提出公众意见。本工程环境影响报告表中将对公众意见作出采纳与否的说明。

特此公告。

湖南省湘电试验研究院有限公司

二零一六年八月二十五日

表 41 广胜 110kV 变电站新建工程

广胜 110kV 变电站新建工程建设项目环境信息公告

广胜 110kV 变电站新建工程新建站址位于长沙金霞经济开发区沙坪工业组团中心广胜村，广胜路与芋坡路交汇处东南角。工程计划 2017 年开工，2018 年投产。根据国家环境保护总局环发 2006[28 号]文《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，现将工程环境影响评价有关信息予以公告。

一、工程概要

广胜 110kV 变电站新建工程新建广胜 110kV 变电站。站址位于长沙金霞经济开发区沙坪工业组团中心广胜村，广胜路与芋坡路交汇处东南角。变电站为半户内式无人值班变电站，本期主变容量 1×50MVA。

二、建设单位及其联系方式

建设单位：国网湖南省电力公司

联系人：杨旭

联系电话：0731-85543679

三、承担环境影响评价工作的单位及联系方式

评价单位：湖南省湘电试验研究院有限公司

地址：长沙市水电街 79 号

邮编：410007 传真：0731-85605391

四、环境影响评价的工作程序及主要工作内容

(一) 环评工作程序按国家环保法律法规及有关规定进行，主要包括：

(1) 准备阶段：研究有关文件，进行初步工程分析、环境现状调查，筛选重点评价项目，确定评价工作等级。

(2) 正式工作阶段：进一步进行工程分析、现状调查和类比监测，并进行环境影响预测、分析和评价。

(3) 编制报告表阶段：汇总资料和数据，提出环保措施和建议，给出结论，完成报告表编制。

(二) 主要工作内容

(1) 工程分析：介绍工程概况、项目建设地点、环境概况和环境保护目标、环境质量现状，分析项目实施各阶段对环境的影响及其评价，并提出环境保护建议和措施。

(2) 与相关规划的相符性分析。

(3) 环境质量现状：按照环境影响评价技术导则、规范的要求，对工程建设地区的环境质量现状进行监测和评价。

(4) 环境影响预测和分析：对建设项目的的主要环境因子进行预测和分析，对

预测结果进行评价，对预测超标的污染因子采取相应的污染防治措施。

(5) 公众参与：采取环境信息公告、发放团体公众意见调查表等方式进行环境信息公示，在此基础上调查公众意见，并对公众意见进行采纳与否的说明。

(6) 提出环境影响评价结论：在前述工作的基础上提出环境影响评价结论。

五、建设项目对环境可能造成的主要影响

本工程可能产生的环境影响有电磁环境、水环境、固体废弃物和噪声影响等。

六、工程采取的主要环境保护对策和措施

(1) 运行期的废水经化粪池处理后，达标排放。

(2) 实施垃圾分类收集。

七、环境影响评价主要结论

经过预测计算，在采取各项环保措施后，工程对环境的影响符合国家标准要求，对周围居民的影响满足国家相关标准要求，从环境保护的角度本工程是可行的。

八、征求公众意见的有关事项

任何单位或个人若对本工程有环境保护方面的意见或建议，可于本公告发布之日起 10 个工作日内通过传真、信函等等书面形式向评价单位实名提出公众意见。本工程环境影响报告表中将对公众意见作出采纳与否的说明。

特此公告。

湖南省湘电试验研究院有限公司

二零一六年八月二十五日

表 42 湖南长沙北山 110kV 输变电工程

湖南长沙北山 110kV 输变电工程建设项目环境信息公告

湖南长沙北山 110kV 输变电工程新建站址位于湖南省长沙市北山镇北山村，位于北山镇规划园区西南部。工程计划 2017 年开工，2018 年投产。根据国家环境保护总局环发 2006[28 号]文《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，现将工程环境影响评价有关信息予以公告。

一、工程概要

北山 110kV 输变电新建工程包括新建北山 110kV 变电站和配套的送电线路。变电站为户外式 GIS 变电站，本期规模 1×50MVA；本期配套 110kV 出线 2 回，即威灵~安沙 π 入北山变 110kV 线路，总长 1×5.1km，全线双回路架空。

二、建设单位及其联系方式

建设单位：国网湖南省电力公司

联系人：杨旭

联系电话：0731-85543679

三、承担环境影响评价工作的单位及联系方式

评价单位：湖南省湘电试验研究院有限公司

地址：长沙市水电街 79 号

邮编：410007

传真：0731-85605391

四、环境影响评价的工作程序及主要工作内容

(一) 环评工作程序按国家环保法律法规及有关规定进行，主要包括：

(1) 准备阶段：研究有关文件，进行初步工程分析、环境现状调查，筛选重点评价项目，确定评价工作等级。

(2) 正式工作阶段：进一步进行工程分析、现状调查和类比监测，并进行环境影响预测、分析和评价。

(3) 编制报告表阶段：汇总资料和数据，提出环保措施和建议，给出结论，完成报告表编制。

(二) 主要工作内容

(1) 工程分析：介绍工程概况、项目建设地点、环境概况 and 环境保护目标、环境质量现状，分析项目实施各阶段对环境的影响及其评价，并提出环境保护建议和措施。

(2) 与相关规划的相符性分析。

(3) 环境质量现状：按照环境影响评价技术导则、规范的要求，对工程建设地区的环境质量现状进行监测和评价。

(4) 环境影响预测和分析：对建设项目的的环境因子进行预测和分析，对预测结果进行评价，对预测超标的污染因子采取相应的污染防治措施。

(5) 公众参与：采取环境信息公告、发放团体公众意见调查表等方式进行环境信息公示，在此基础上调查公众意见，并对公众意见进行采纳与否的说明。

(6) 提出环境影响评价结论：在前述工作的基础上提出环境影响评价结论。

五、建设项目对环境可能造成的主要影响

本工程可能产生的环境影响有电磁环境、水环境、固体废弃物和噪声影响等。

六、工程采取的主要环境保护对策和措施

(1) 工程选址选线时避开城镇规划区和居民区，减少变电站及配套线路对公众的影响，优化路径，减少树木砍伐。

(2) 运行期的废水经化粪池处理后，达标排放。

(3) 实施垃圾分类收集。

七、环境影响评价主要结论

经过预测计算，在采取各项环保措施后，工程对环境的影响符合国家标准要求，对周围居民的影响满足国家相关标准要求，从环境保护的角度本工程是可行的。

八、征求公众意见的有关事项

任何单位或个人若对本工程有环境保护方面的意见或建议，可于本公告发布之日起 10 个工作日内通过传真、信函等等书面形式向评价单位实名提出公众意见。本工程环境影响报告表中将对公众意见作出采纳与否的说明。

特此公告。

湖南省湘电试验研究院有限公司

二零一六年八月三十日

表 43 长沙延农~联通双回 110kV 线路工程

长沙延农~联通双回 110kV 线路工程建设项目环境信息公告

长沙延农~联通双回 110kV 线路工程拟建 110kV 电缆线路全线位于长沙市高新区。根据国家环境保护总局环发 2006[28 号]文《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，现将工程环境影响评价有关信息予以公告。

一、工程概要

长沙延农~联通双回 110kV 线路工程新建 110kV 延农~联通变双回电缆输电线

路，线路全长 2×2.2km，位于长沙市高新区。

二、建设单位及其联系方式

建设单位：国网湖南省电力公司

联系人：杨旭

联系电话：0731-85543679

三、承担环境影响评价工作的单位及联系方式

评价单位：湖南省湘电试验研究院有限公司

地址：长沙市水电街 79 号

邮编：410007

传真：0731-85605391

四、环境影响评价的工作程序及主要工作内容

(一) 环评工作程序按国家环保法律法规及有关规定进行，主要包括：

(1) 准备阶段：研究有关文件，进行初步工程分析、环境现状调查，筛选重点评价项目，确定评价工作等级。

(2) 正式工作阶段：进一步进行工程分析、现状调查和类比监测，并进行环境影响预测、分析和评价。

(3) 编制报告表阶段：汇总资料和数据，提出环保措施和建议，给出结论，完成报告表编制。

(二) 主要工作内容

(1) 工程分析：介绍工程概况、项目建设地点、环境概况和环境保护目标、环境质量现状，分析项目实施各阶段对环境的影响及其评价，并提出环境保护建议和措施。

(2) 与相关规划的相符性分析。

(3) 环境质量现状：按照环境影响评价技术导则、规范的要求，对工程建设地区的环境质量现状进行监测和评价。

(4) 环境影响预测和分析：对建设项目的最主要环境因子进行预测和分析，对预测结果进行评价，对预测超标的污染因子采取相应的污染防治措施。

(5) 公众参与：采取环境信息公告、发放团体公众意见调查表等方式进行环境信息公示，在此基础上调查公众意见，并对公众意见进行采纳与否的说明。

(6) 提出环境影响评价结论：在前述工作的基础上提出环境影响评价结论。

五、建设项目对环境可能造成的主要影响

本工程可能产生的环境影响有电磁环境、水环境、固体废弃物和噪声影响等。

六、工程采取的主要环境保护对策和措施

线路采用电缆出线，减小线路对公众影响。

七、环境影响评价主要结论

经过预测计算，在采取各项环保措施后，工程对环境的影响符合国家标准要求，对周围居民的影响满足国家相关标准要求，从环境保护的角度本工程是可行的。

八、征求公众意见的有关事项

任何单位或个人若对本工程有环境保护方面的意见或建议，可于本公告发布之日起 10 个工作日内通过传真、信函等等书面形式向评价单位实名提出公众意见。本工程环境影响报告表中将对公众意见作出采纳与否的说明。

特此公告。

湖南省湘电试验研究院有限公司

国网湖南省电力公司2016年第二批输变电工程建设项目环境信息公告

发布日期: 2016-08-26 浏览量: 2 字号: [大 中 小]

国网湖南省电力公司2016年第二批输变电工程包括湖南益阳毛家湾220千伏变电站改造工程等220千伏项目6项、湖南浏阳葛家110kV输变电工程等110千伏项目15项,项目位于湖南省长沙市、益阳市、衡阳市、郴州市、永州市、娄底市、邵阳市及湘西自治州。工程计划2017年开工,2017~2018年投产。根据国家环境保护总局环发[2006]28号文《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定,现将工程环境影响评价有关信息予以公告。

一、工程概要

国网湖南省电力公司2016年第二批输变电工程包括湖南益阳毛家湾220千伏变电站改造工程等220千伏项目6项、110千伏项目13项,项目位于湖南省长沙市、益阳市、衡阳市、郴州市、永州市、娄底市、邵阳市及湘西自治州,项目概况见附表1。

二、建设单位及其联系方式

建设单位: 国网湖南省电力公司 联系人: 杨旭 联系电话: 0731-85543679

三、承担环境影响评价工作的单位及联系方式

评价单位: 湖南省湘电试验研究院有限公司 地址: 长沙市水电路79号 邮编: 410007 传真: 0731-85605391

四、环境影响评价的工作程序及主要工作内容

(一) 环评工作程序按国家环保法律法规及有关标准进行,主要包括:

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

(二) 主要工作内容

(1) 工程分析: 介绍工程概况、项目建设地点、环境概况 and 环境保护目标、环境质量现状,分析项目实施各阶段对环境的影响及其评价,并提出环境保护建议和措施。

(2) 与相关规划的相符性分析。

(3) 环境质量现状: 按照环境影响评价技术导则、规范的要求,对工程建设地区的环境质量现状进行监测和评价。

(4) 环境影响预测和分析: 对建设项目的各主要环境因子进行预测和分析,对预测结果进行评价,对预测超标的污染因子采取相应的污染防治措施。

(5) 公众参与: 采取环境信息公开、发放团体公众意见调查表等方式进行环境信息公开,在此基础上调查公众意见,并对公众意见进行采纳与否的说明。

(6) 提出环境影响评价结论: 在前述工作的基础上提出环境影响评价结论。

五、建设项目对环境可能造成的主要影响

本工程可能产生的环境影响有电磁环境、水环境、固体废物和噪声影响等。

六、工程采取的主要环境保护对策和措施

(1) 工程选址选线时避开城镇规划区和居民区,减少路对公众的影响,优化路径,减少跨路,减少树木砍伐。

(2) 线路杆塔采用全方位高基腿和升高基础,减少土石方开挖量,施工时塔基坑在基础施工后尽量回填,少量施工临时道路在完成施工后尽快复耕或复植。

七、环境影响评价的主要结论

经过预测计算,在采取各项环保措施后,国网湖南省电力公司2016年第二批输变电工程对环境的影响符合国家标准要求,对周围居民的影响满足国家相关标准要求,从环境保护的角度本工程是可行的。

八、征求公众意见的有关事项

任何单位或个人若对本工程有环境保护方面的意见或建议,可于本公告发布之日起15个工作日内通过传真、信函等书面形式向评价单位实名提出公众意见。本工程环境影响报告表中将对公众意见作出采纳与否的说明。

特此公告。

湖南省湘电试验研究院有限公司

二零一六年八月二十三日

[上一篇](#): 怀化医学院整体搬迁电力线路迁移工程建设项目环境信息公告

图 16 长沙市第二批输变电工程建设项目环境信息网上公示截图



通知公告

首页 >> 通知公告

国网湖南省电力公司2016年第二批输变电工程建设项目环境信息公告

发布日期: 2016-08-24 信息来源: 伍莹

国网湖南省电力公司2016年第二批输变电工程包括湖南益阳毛家塘220千伏变电站改造工程等220千伏项目4项、湖南浏阳葛家110kV输变电工程等110千伏项目13项,项目位于湖南省长沙市、益阳市、衡阳市、郴州市、娄底市、邵阳市及湘西自治州。工程计划2017年开工,2017~2018年投产。根据国家环境保护总局环发2006[28号]文《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定,现将工程环境影响评价有关信息予以公告。

一、工程概要

国网湖南省电力公司2016年第二批输变电工程包括湖南益阳毛家塘220千伏变电站改造工程等220千伏项目4项、110千伏项目13项,项目位于湖南省长沙市、益阳市、衡阳市、郴州市、娄底市、邵阳市及湘西自治州,项目概况见附表1。

二、建设单位名称及联系方式

(1) 建设单位名称: 国网湖南省电力公司

(2) 联系方式

地址: 新韶东路398号 邮编: 410004

三、评价单位名称及联系方式

(1) 评价单位名称: 湖南省湘电试验研究院有限公司

(2) 联系方式

地址: 长沙市水电街79号 邮编: 410007 传真:

0731-85605391

四、环境影响评价的工作程序及主要工作内容

(一) 环评工作程序按国家环保法律法规及有关规定进行,主要包括:

(1) 准备阶段: 研究有关文件,进行初步工程分析、环境现状调查,筛选重点评价项目,确定评价工作等级。

(2) 正式工作阶段: 进一步进行工程分析、现状调查和类比监测,并进行环境影响预测、分析和评价。

(3) 编制报告表阶段: 汇总资料和数据,提出环保措施和建议,给出结论,完成报告表编制。

(二) 主要工作内容

(1) 工程分析: 介绍工程概况、项目建设地点、环境概况和环境保护目标、环境质量现状,分析项目实施各阶段对环境的影响及其评价,并提出环境保护建议和措施。

(2) 与相关规划的相符性分析。

(3) 环境质量现状: 按照环境影响评价技术导则、规范的要求,对工程建设地区的环境质量现状进行监测和评价。

(4) 环境影响预测和分析: 对建设项目的各主要环境因子进行预测和分析,对预测结果进行评价,对预测超标的污染因子采取相应的污染防治措施。

(5) 公众参与: 采取环境信息公告、发放团体公众意见调查表等方式进行环境信息公示,在此基础上调查公众意见,并对公众意见进行采纳与否的说明。

(6) 提出环境影响评价结论: 在前述工作的基础上提出环境影响评价结论。

五、征求公众意见的有关事项及公众提出意见主要方式

任何单位或个人若对本工程有环境保护方面的意见或建议,可于本公告发布之日起15个工作日内通过传真、信函等书面形式向建设单位或评价单位实名反馈意见。本工程环境影响报告表中将对公众意见作出采纳与否的说明。特此公告。

国网湖南省电力公司

二零一六年八月二十六日

附表1 建设项目概况

序号	工程名称	工程概况	开工时 间	投产时 间
1	湘乡天阳	新建220kV变电站工程	2017	2018

图 17 长沙市第二批输变电工程建设单位网上公示截图



图 18 湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程环评现场公示照片



图 19 湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程环评现场公示照片



图 20 广胜 110kV 变电站新建工程环评现场公示照片



图 21 湖南长沙北山 110kV 输变电工程环评现场公示照片

2 公示反馈意见

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

拟新建的葛家、桂芳、广胜、北山 110kV 变电站团体公众意见表明，在采取各项环保措施并满足国家标准的前提下，各受影响的相关单位均表示对各项目无异议。

项目团体公众意见调查表详见附件 16。

结论与建议

1 结论

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，长沙市 2016 年第二批输变电工程中扩建变电站厂界及周围敏感点工频电场强度、工频磁感应强度现状测量范围值分别为 5.74~315.24V/m 和 0.080~0.930 μ T，新建变电站厂界及周围敏感点工频电场强度、工频磁感应强度现状测量范围值分别为 0.14~34.21V/m 和 0.006~0.372 μ T，拟建线路评价区域内测量点的工频电场强度、工频磁感应强度现状测量范围值分别为 0.27~128.10V/m 和 0.008~1.271 μ T，工频电场和工频磁场均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 μ T 的标准限值。扩建变电站厂界昼间噪声水平为 39.5~51.5dB(A)，夜间噪声水平为 39.2~48.7dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值要求；新建变电站位于城市道路侧厂界昼间、夜间噪声最大值分别为 57.6 dB(A)和 47.5 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值要求；其他侧厂界昼间噪声水平为 40.8~45.6dB(A)，夜间噪声水平为 38.6~42.6dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求；变电站周围敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准限值要求；输电线路经过农村地区，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准限值要求；输电线路经过工业区域，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准限值要求；线路跨越公路时，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值要求。

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，淮川 220kV 变电站扩建一台主变、葛家、桂芳、广胜、北山 110kV 新建变电站投入运行后，变电站围墙边界处及附近敏感点处的工频电场强度、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，110kV 输电线路在评价范围内，经非居民区时，工频电场和工频磁场分别可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 10kV/m、100 μ T 的标准限值要求；经过居民区时，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，本工程线路两侧的电磁环境均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

(2) 对居民类环境敏感目标影响评价结论

本工程涉及居民类环境敏感目标为 110kV 变电站围墙外 30m 范围内居民楼、220kV 变电站围墙外 40m 范围内居民楼、110kV 输电线路走廊两侧 30m 范围内居民楼和电缆管廊两侧 5m 范围内民房。本工程建成后，居民类环境敏感目标处的主要环境影响因子工频电场、工频磁场均能满足相应标准要求。

(3) 水环境影响评价结论

站区排水包括有地面雨水、生活污水、含油废水等，排水方式自流排放。站内排水采用经污水处理设施处理后的生活污水及事故油池内的雨水与站区地表雨水合流制排水系统。雨水由道路边的雨水口收集。站区排水经汇合后排至站外沟渠中。

(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，淮川 220kV 变电站新增一台主变运行后，变电站厂界排放噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准限值要求，厂界周围环境敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准限值要求；葛家、桂芳、广胜、北山 110kV 变电站城市道路侧厂界排放噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准限值要求，其他侧厂界排放噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准限值要求，厂界周围环境敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准限值要求。输电线路周边环境敏感目标均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求；输电线路经过工业区域，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准限值要求；线路跨越公路时，评价范围内噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准。

(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

后由当地环卫部门统一处理；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。

(7) 运行期环境风险分析结论

变电站环境风险评价结论：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，集油沟和事故油池等建筑进行防渗漏处理，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，在落实本环评提出的各项环境风险防范措施条件下，可将项目建设和运行过程中的环境风险降至最低。

1.4 污染防治措施

本项目变电站采用低噪声的主变（建议投运 110kV 新主变噪声低于 65dB（A），广胜变采用新主变噪声低于 60dB（A）；220kV 新主变噪声低于 70dB（A）），采用了合理的平面布置，站内建筑物以及主变压器之间的分隔墙等能有效减低噪声，因此，变电站运行产生的噪声不会对周边环境造成较大影响，本项目采取的噪声防治措施基本可行。

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，本次评价的长沙市 2016 年第二批输变电工程项目的建设，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) 变电站优先选用低噪声变压器。拟新建的广胜 110kV 变电站#1 主变本体噪声应控制在 60 dB（A）以内；其余新建变电站 110kV 变压器本体噪声应在 65dB（A）以下；淮川 220kV 变电站扩建的#2 变压器本体噪声在 70dB（A）以下。严格按照规划设计进行工程施工、设备选型和采购，确保工程的电磁环境和在国家有关规定范围以内。严格按照规划设计进行工程施工、设备选型和采购，确保工程的电磁环境和噪声在国家有关规定范围以内。

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

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

(4) 建设单位在下阶段工程设计、施工及运营过程中，应随时听取及收集公众对本项工程建设的意见，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。

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

(6) 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，设置宣传安全及严禁攀登等警示牌。

(7) 工程投入试运行后，应在规定的时间内委托法定检测机构开展竣工环保验收工作，并及时办理项目竣工验收手续。

附图及附件

附图

- 附图 1 湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程地理位置图
- 附图 2 湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程地理位置图
- 附图 3 湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程地理位置图
- 附图 4 广胜 110kV 变电站新建工程地理位置图
- 附图 5 湖南长沙北山 110kV 输变电工程地理位置图
- 附图 6 长沙延农~联通双回 110kV 线路工程地理位置图
- 附图 7 淮川 220kV 变电站平面布置图
- 附图 8 葛家 110kV 变电站站区规划和土建平面布置图
- 附图 9 葛家 110kV 变电站平面布置图
- 附图 10 湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程线路路径图
- 附图 11 桂芳 110kV 变电站规划和土建平面布置图
- 附图 12 桂芳 110kV 变电站平面布置图
- 附图 13 湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程线路路径图
- 附图 14 广胜 110kV 变电站规划和土建总平面布置图
- 附图 15 广胜 110kV 变电站平面布置图
- 附图 16 北山 110kV 变电站规划和土建平面布置图
- 附图 17 北山 110kV 变电站平面布置图
- 附图 18 湖南长沙北山 110kV 输变电工程线路路径图
- 附图 19 湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程监测布点图
- 附图 20 葛家 110kV 变电站监测布点图
- 附图 21 桂芳 110kV 变电站监测布点图
- 附图 22 广胜 110kV 变电站新建工程监测布点图
- 附图 23 北山 110kV 变电站新建工程监测布点图
- 附图 24 湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程配套线路监测点 1 浏阳市枞冲镇平息村唐祠组
- 附图 25 湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程配套线路监测点 2 浏阳市枞冲镇橙冲村大地组
- 附图 26 湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程配套线路监测点 3 浏阳市枞冲镇橙冲村
- 附图 27 湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程配套线路监测点 1 永旺产业园（在建仓储项目）
- 附图 28 湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程配套线路监测点 2 电缆线路代表测点
- 附图 29 湖南长沙北山 110kV 输变电工程配套线路监测点 1 长沙市北山镇北山村雷公堂组民房 1

附图 30 湖南长沙北山 110kV 输变电工程配套线路监测点 2 长沙市北山镇北山村雷公堂组民房 2

附图 31 湖南长沙北山 110kV 输变电工程配套线路监测点 3 长沙市开福区新港镇金霞村狮子屋组

附图 32 长沙延农~联通双回 110kV 线路工程监测布点图

附图 33 户外式 220kV 树木岭变电站类比监测布点图

附图 34 户外式洞阳 110kV 变电站类比监测布点示意图

附图 35 户内式 110kV 梅溪湖变电站类比监测布点图

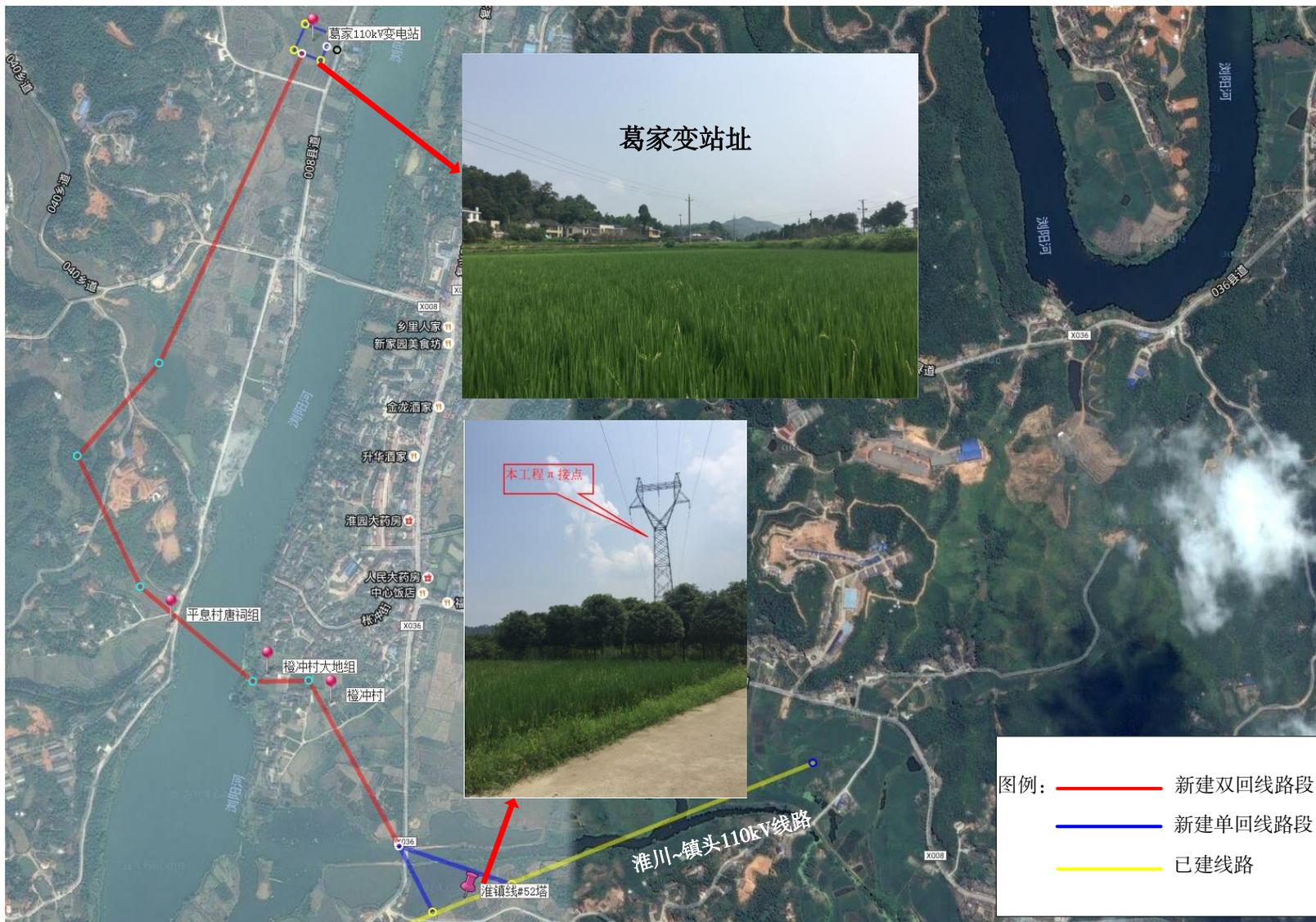
附图 36 株洲向阳村 110kV 变电站（类比）平面布置及监测布点图

附件

- 附件 1 环评委托函
- 附件 2 淮川（原名浏阳南）220kV 变电站一期工程环评批复
- 附件 3 淮川（原名浏阳南）220kV 变电站一期工程环保验收批复
- 附件 4 柘冲镇政府关于征求葛家 110kV 变电站站址意见的复函
- 附件 5 桂芳 110kV 变电站选址意见
- 附件 6 桂芳 110kV 变电站场地平整协议
- 附件 7 桂芳 110kV 变电站排水协议
- 附件 8 桂芳 110kV 变电站配套线路工程路径协议
- 附件 9 广胜 110kV 变电站选址意见
- 附件 10 湖南长沙北山 110kV 输变电工程地方政府行政主管部门审查意见表
- 附件 11 湖南长沙北山 110kV 输变电工程选址意见
- 附件 12 北山 110kV 变电站排水协议
- 附件 13 长沙延农~联通双回 110kV 线路工程路径协议
- 附件 14 团体公众意见调查表
- 附件 15 监测数据质量保证单
- 附件 16 专家评审意见



附图 1 湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程地理位置图



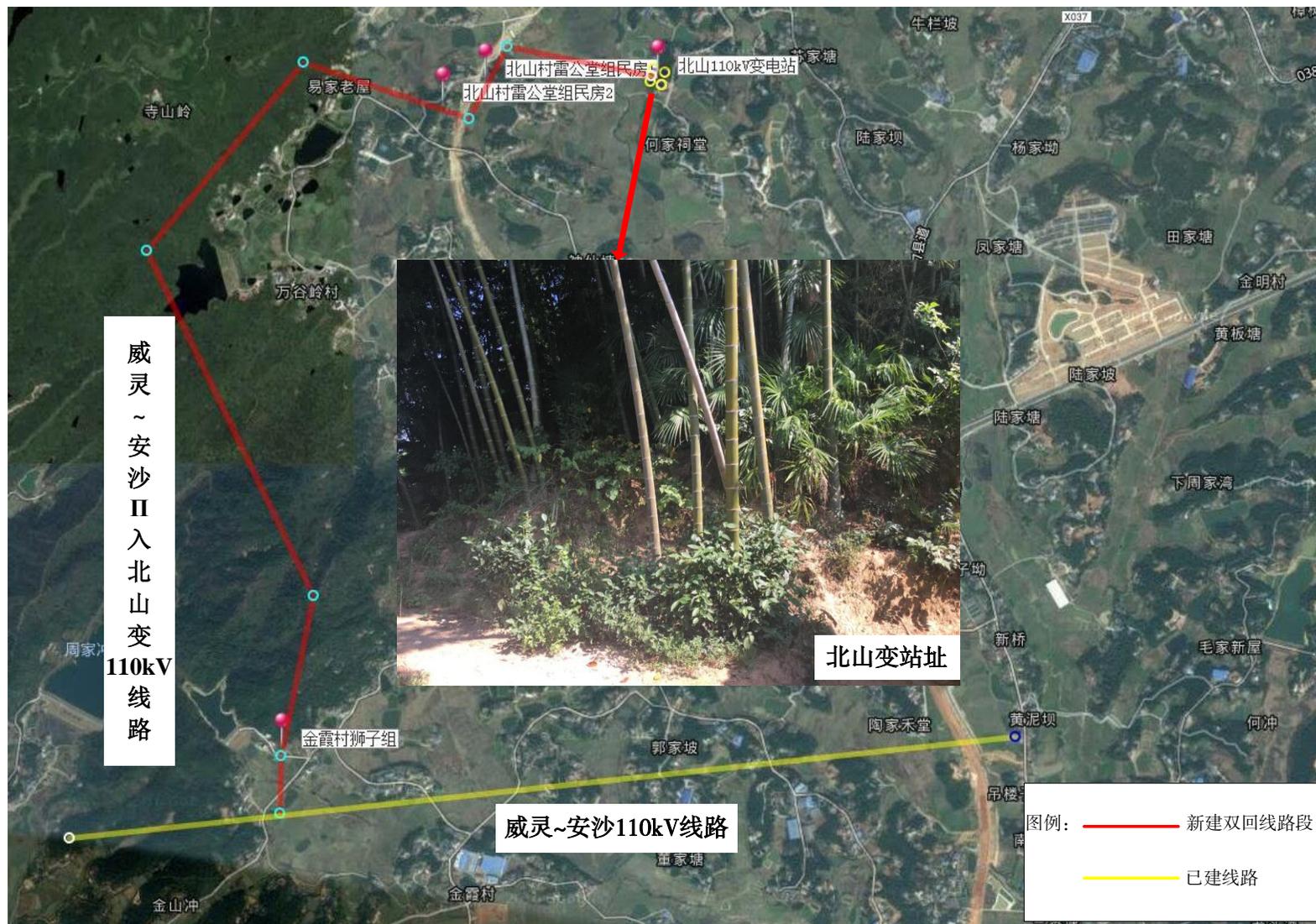
附图 2 湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程地理位置图



附图 3 湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程地理位置图



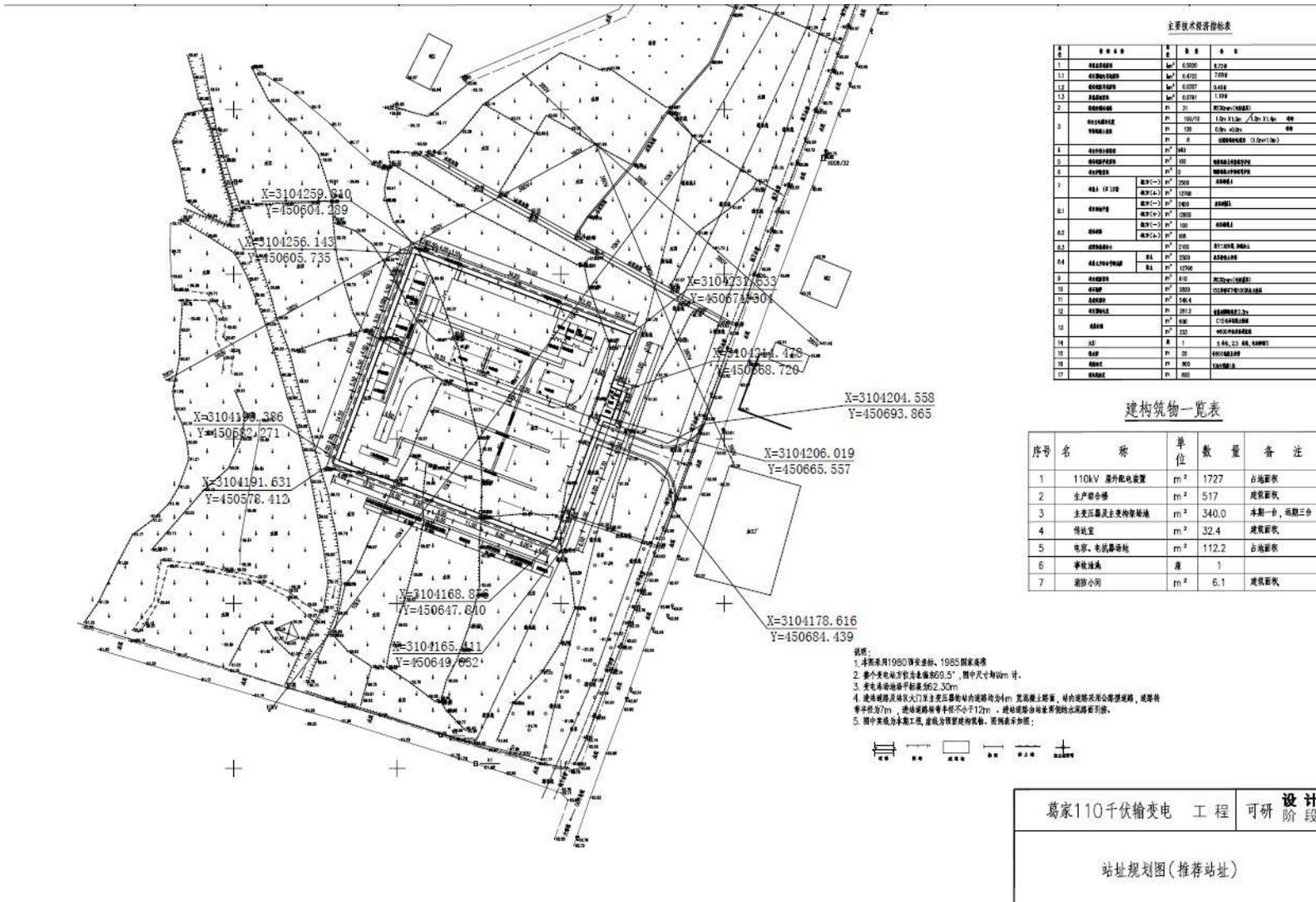
附图4 广胜 110kV 变电站新建工程地理位置图



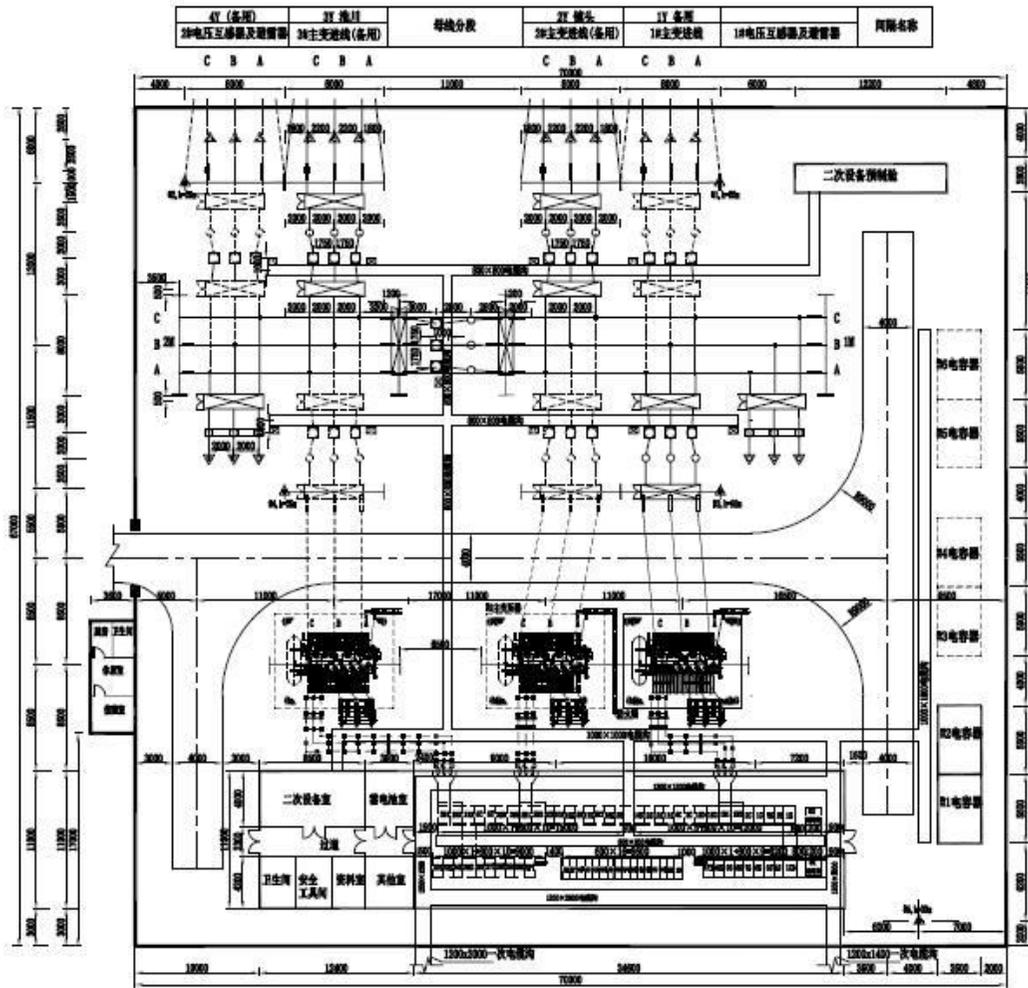
附图 5 湖南长沙北山 110kV 输变电工程地理位置图



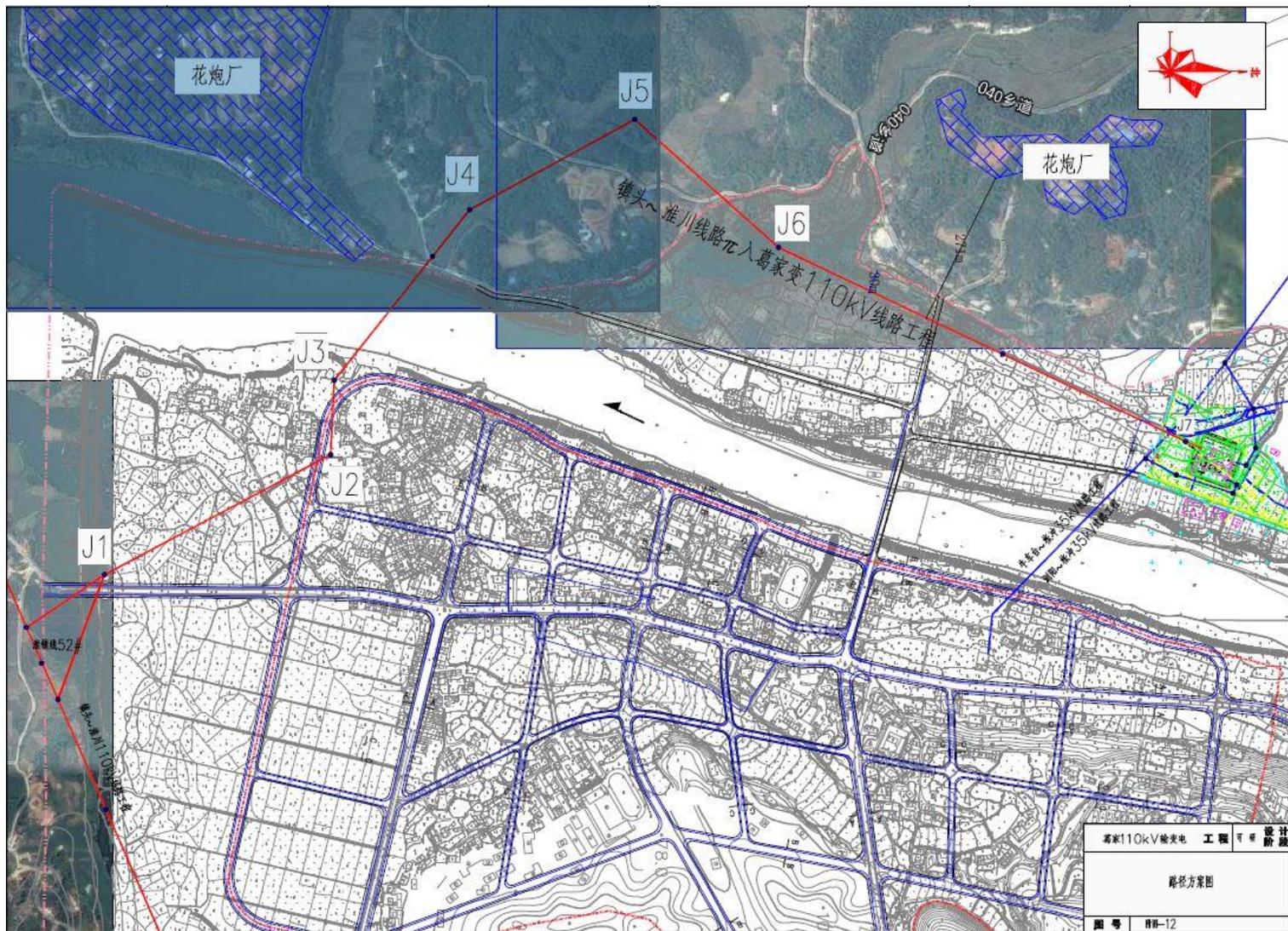
附图 6 长沙延农~联通双回 110kV 线路工程地理位置图



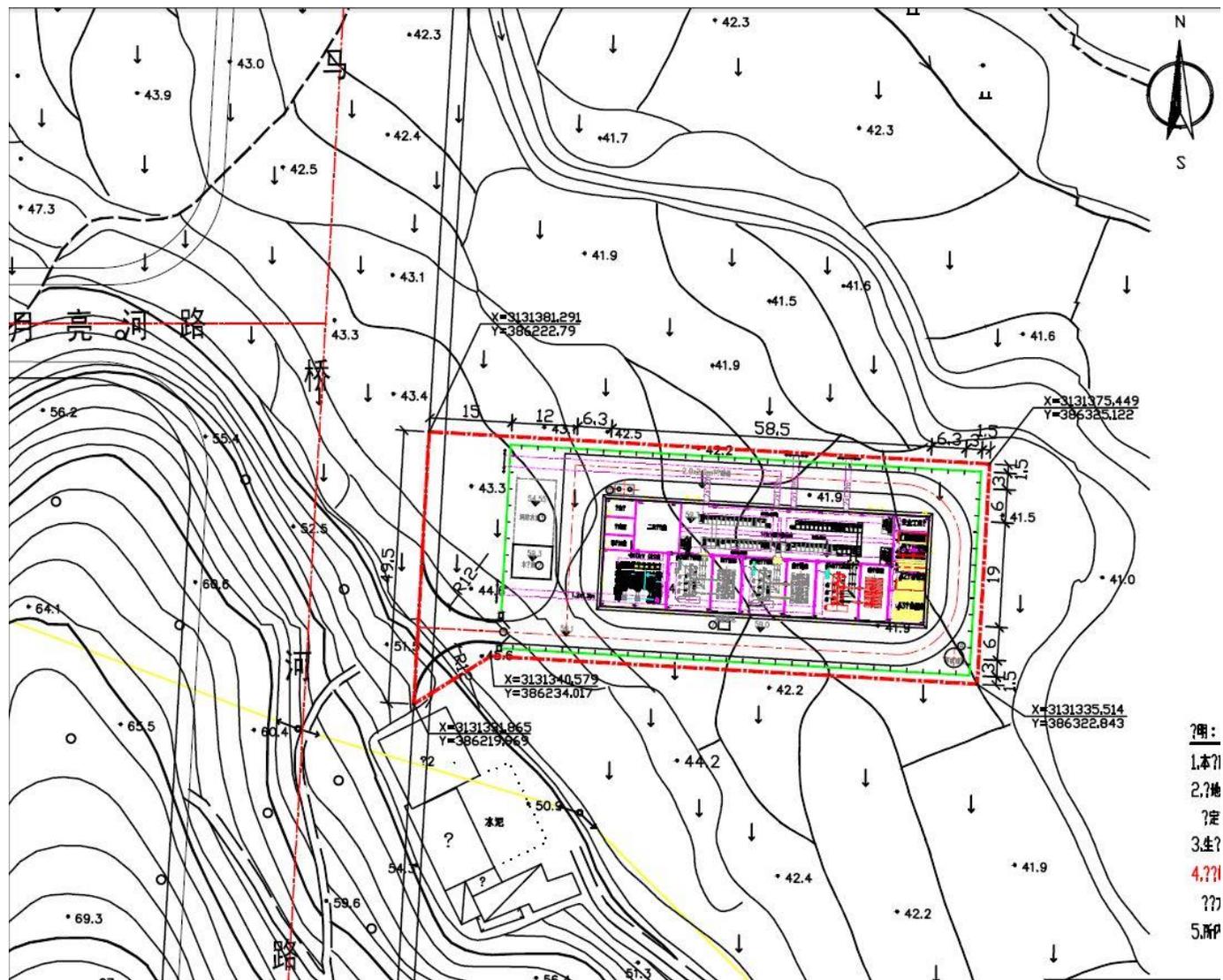
附图 8 葛家 110kV 变电站站区规划和土建平面布置图



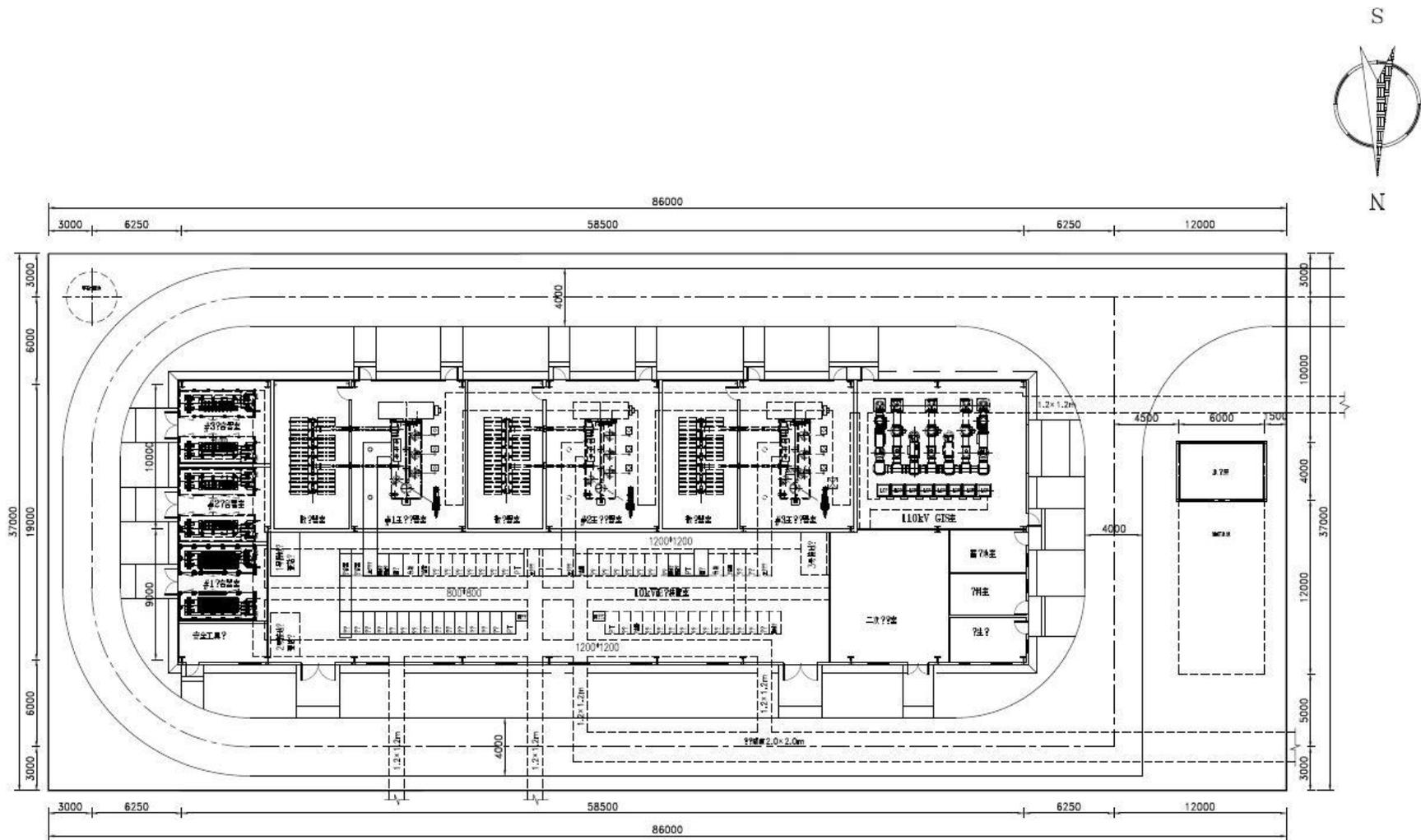
附图9 葛家 110kV 变电站平面布置图



附图 10 湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程线路路径图



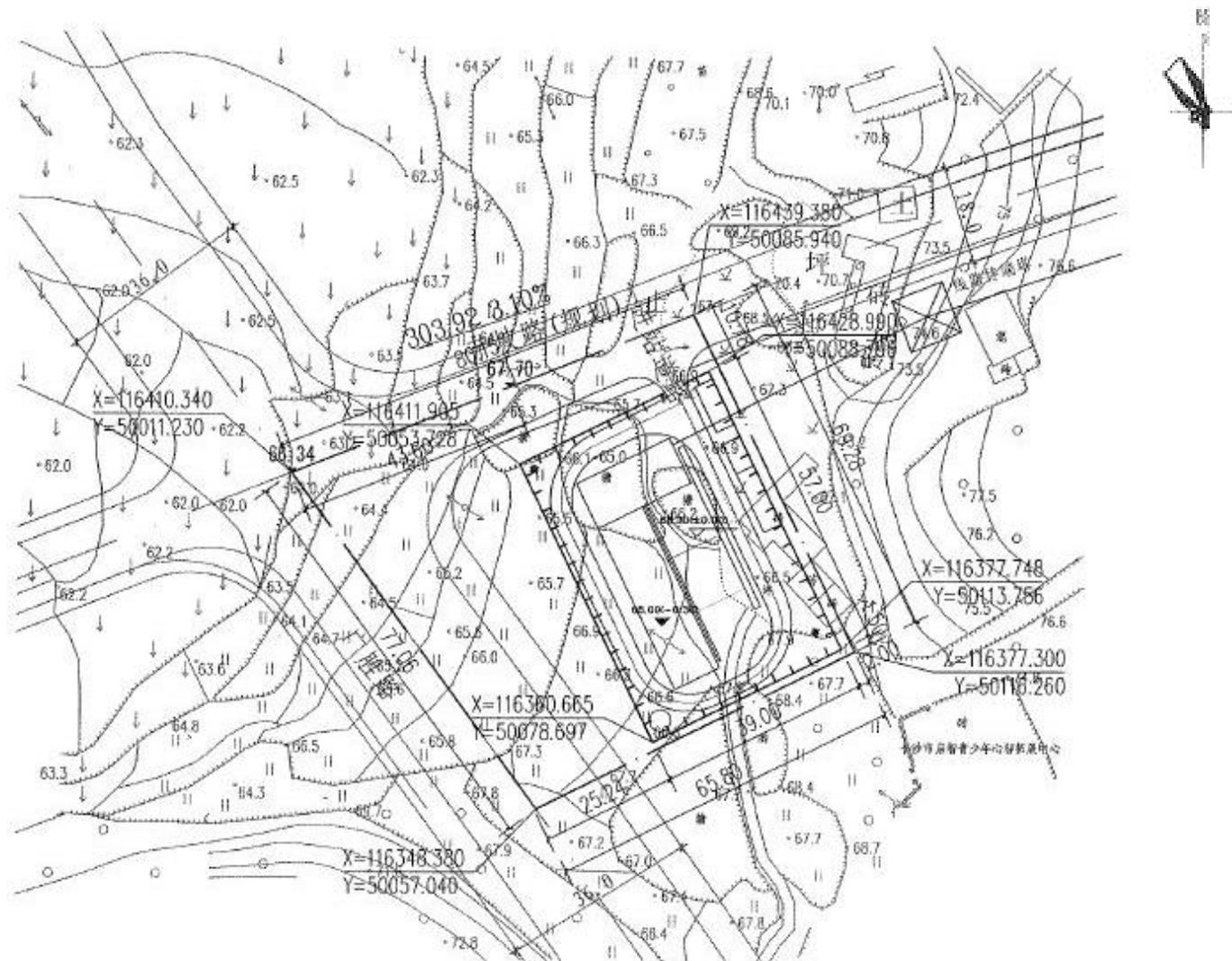
附图 11 桂芳 110kV 变电站规划和土建平面布置图



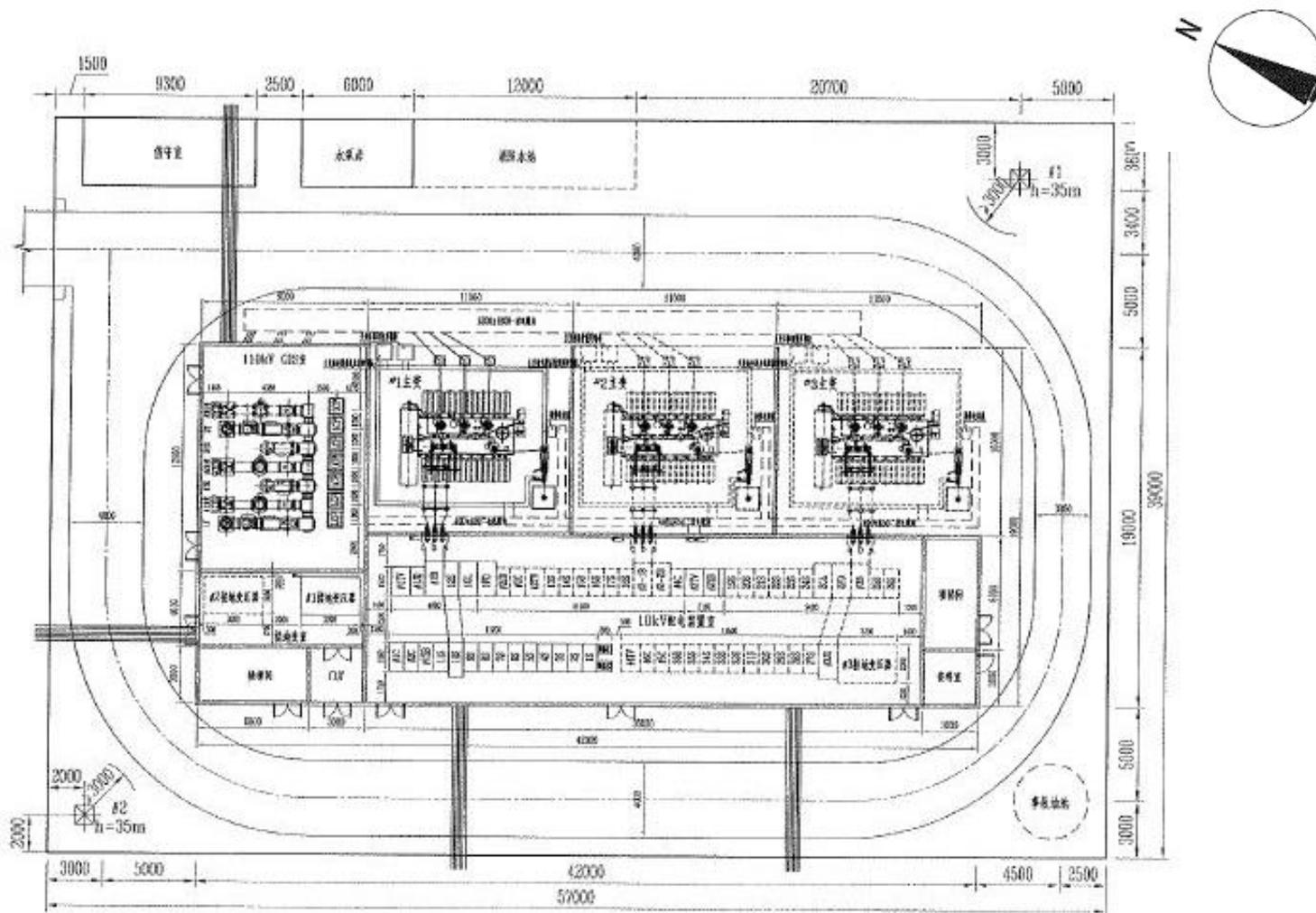
附图 12 桂芳 110kV 变电站平面布置图



附图 13 湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程线路路径图



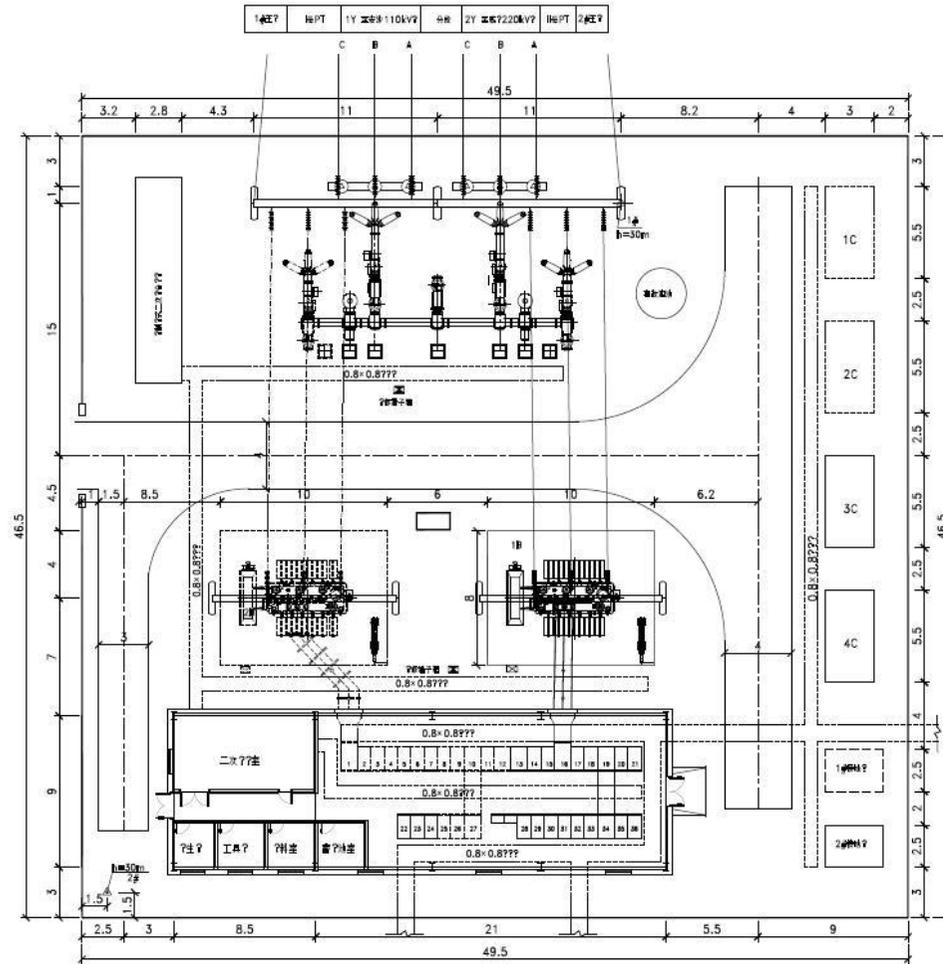
附图 14 广胜 110kV 变电站规划和土建总平面布置图



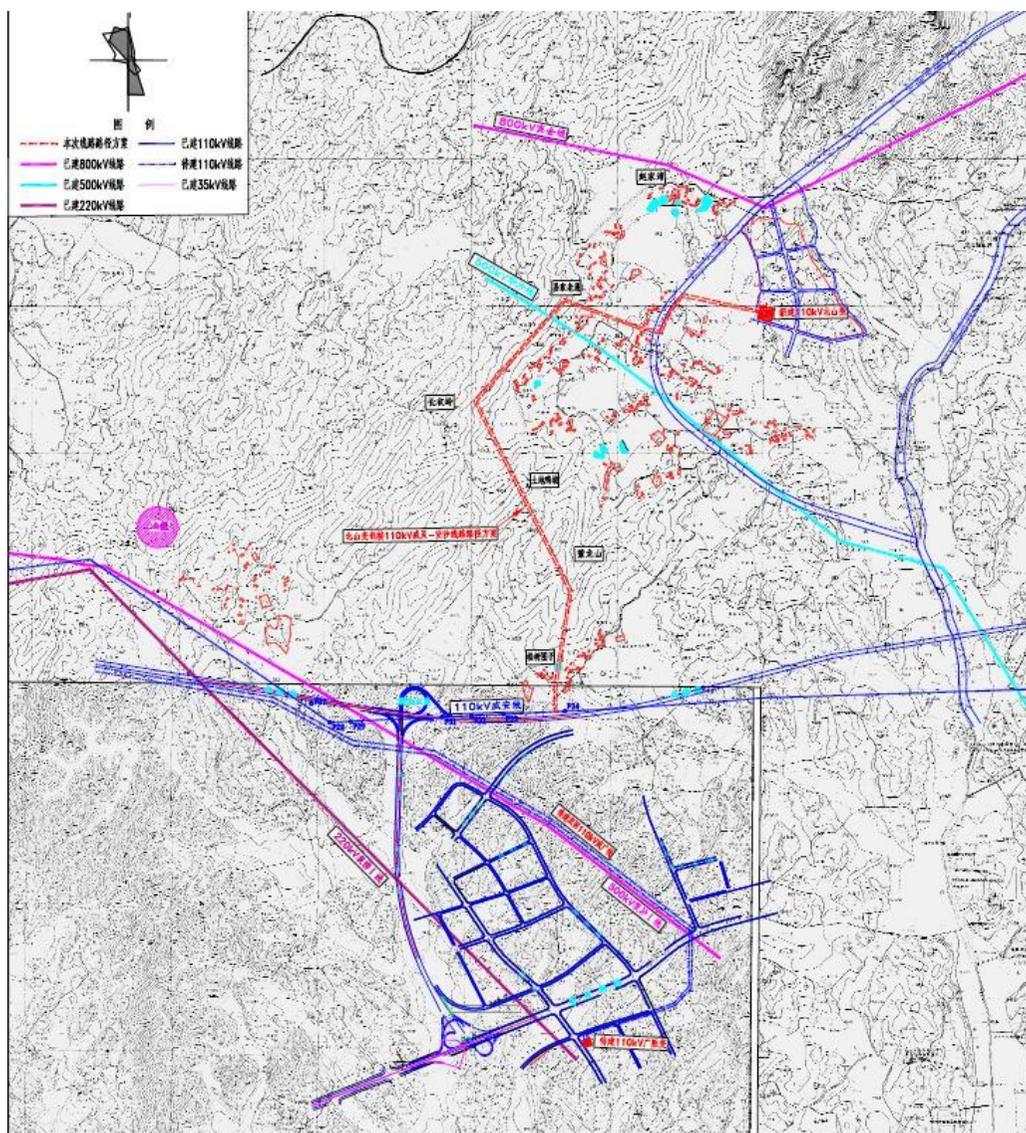
附图 15 广胜 110kV 变电站平面布置图



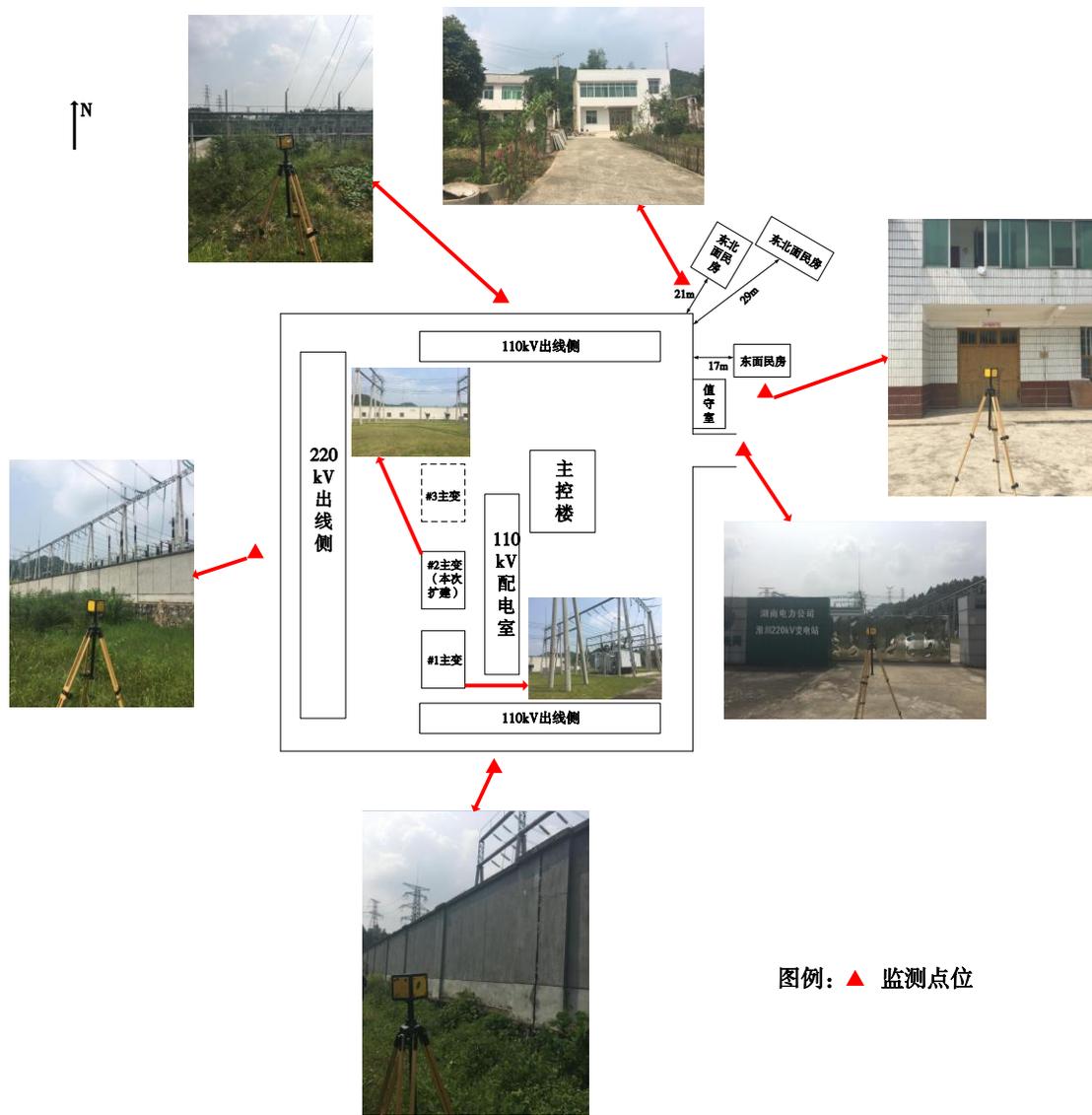
附图 16 北山 110kV 变电站规划和土建平面布置图



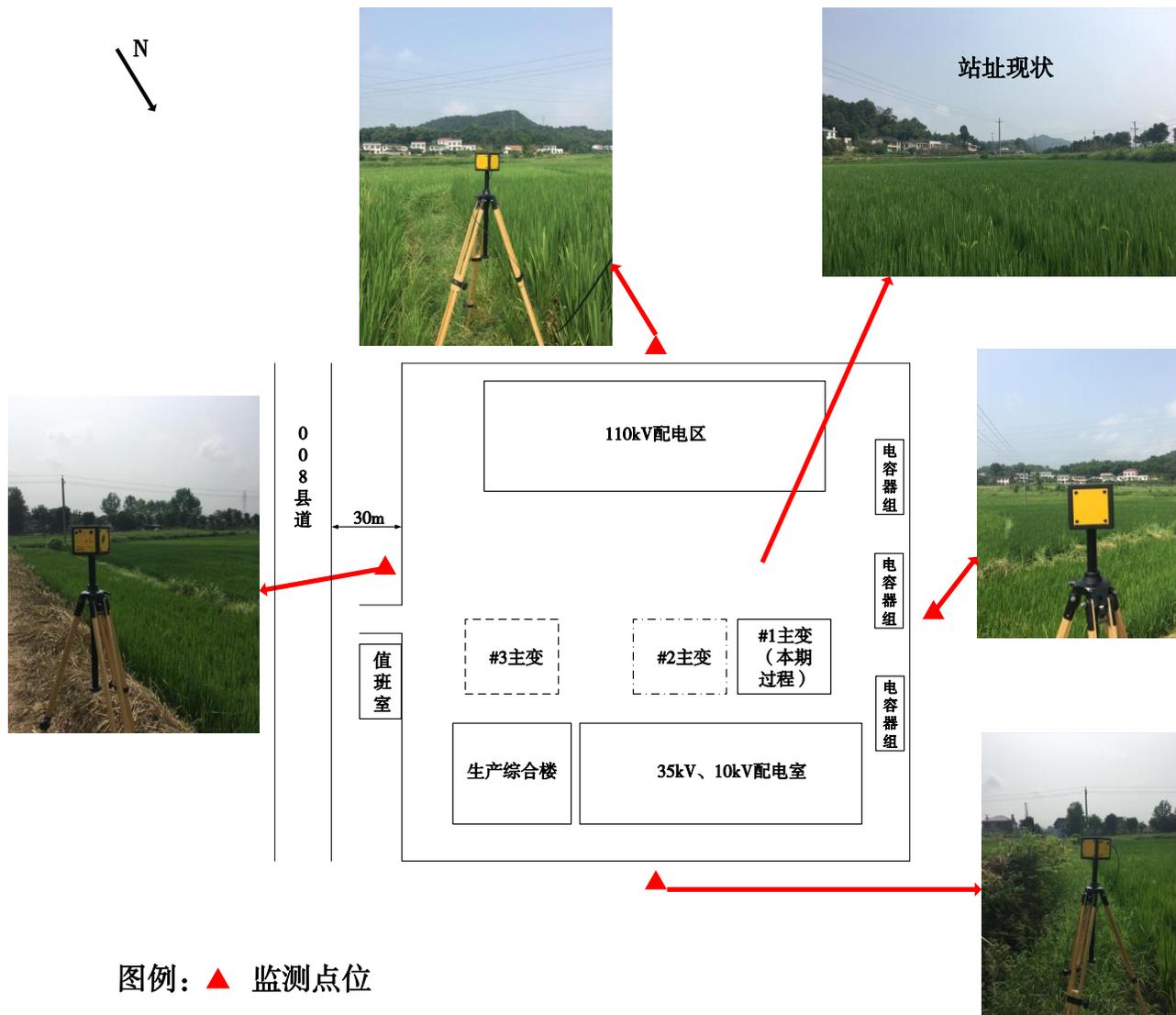
附图 17 北山 110kV 变电站平面布置图



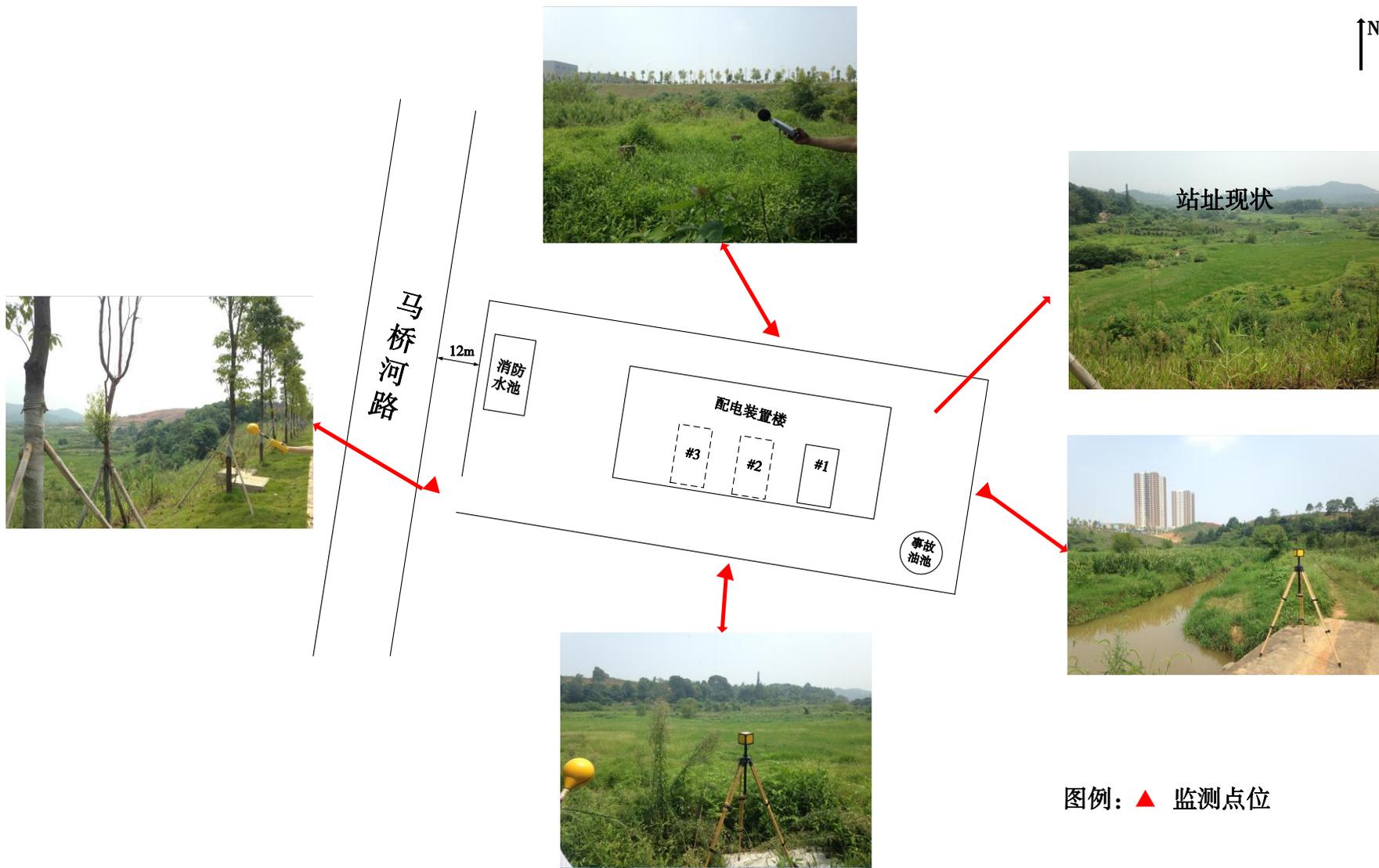
附图 18 湖南长沙北山 110kV 输变电工程线路路径图



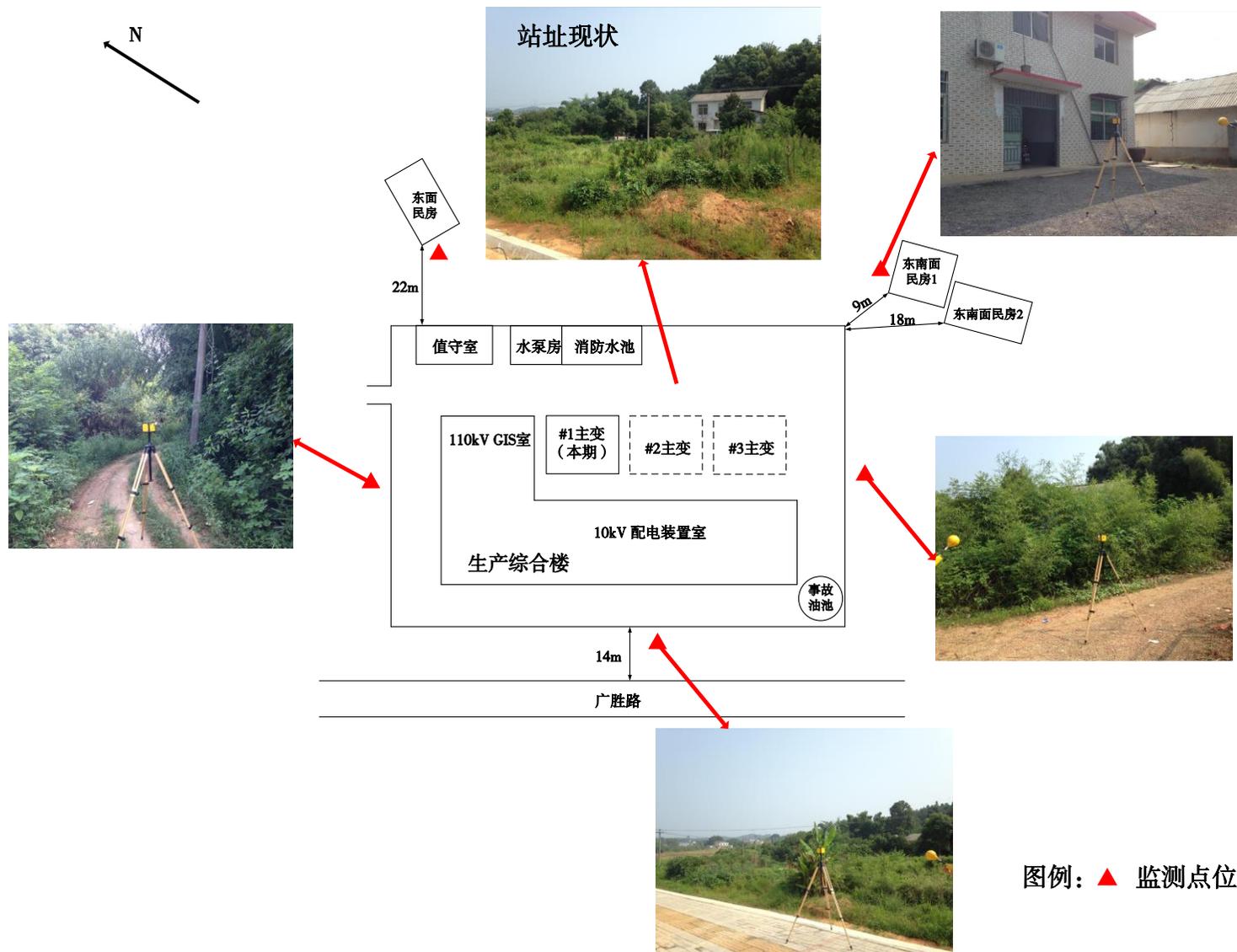
附图 19 湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程监测布点图



附图 20 葛家 110kV 变电站监测布点图



附图 21 桂芳 110kV 变电站监测布点图



附图 22 广胜 110kV 变电站新建工程监测布点图



图例：▲ 监测点位

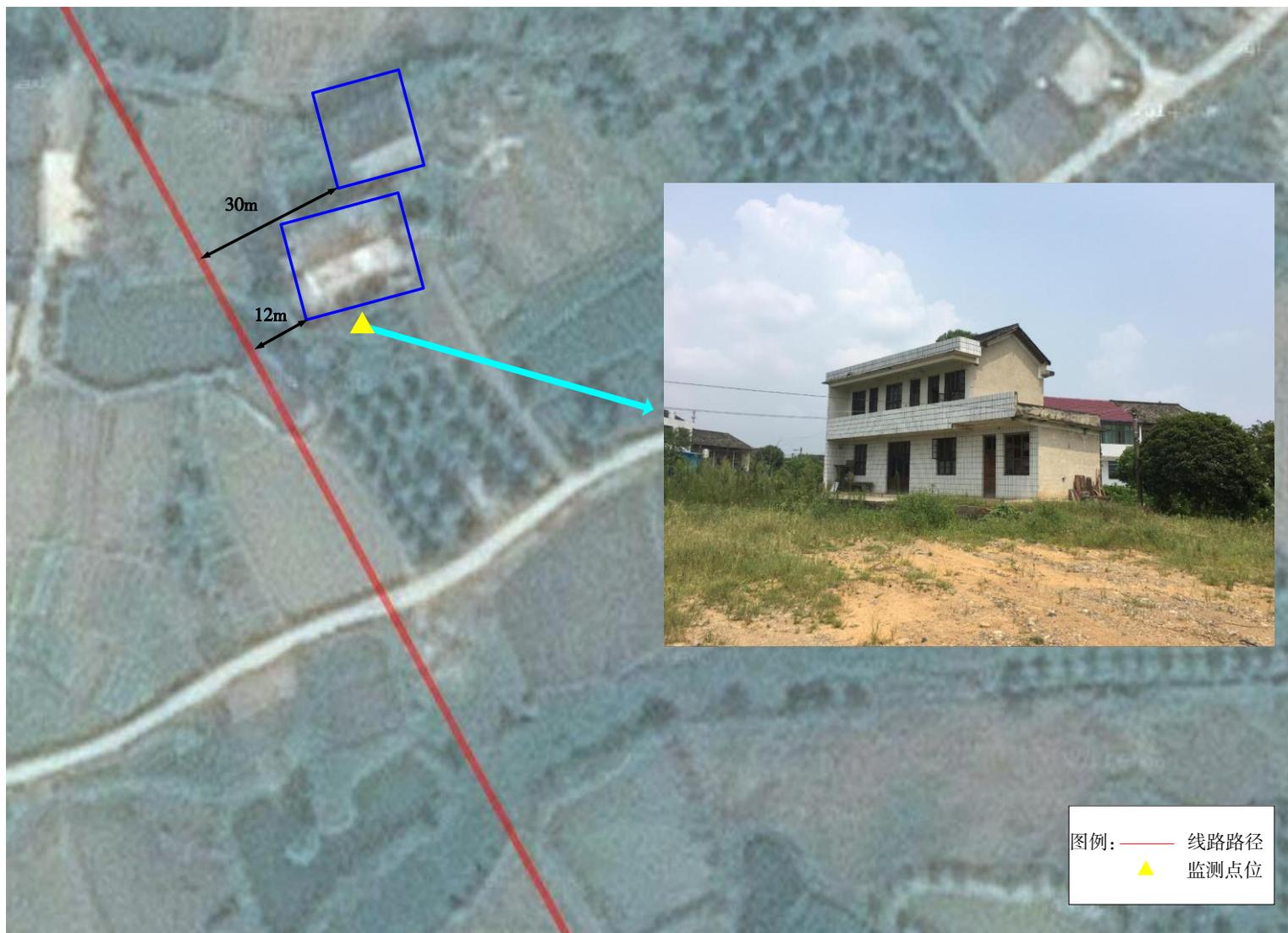
附图 23 北山 110kV 变电站新建工程监测布点图



附图 24 湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程配套线路监测点 1 浏阳市枞冲镇平息村唐祠组



附图 25 湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程配套线路监测点 2 浏阳市枞冲镇橙冲村大地组



附图 26 湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程配套线路监测点 3 浏阳市柘冲镇橙冲村



附图 27 湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程配套线路监测点 1 永旺产业园 (在建仓储项目)



附图 28 湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程配套线路监测点 2 电缆线路代表测点



附图 29 湖南长沙北山 110kV 输变电工程配套线路监测点 1 长沙市北山镇北山村雷公堂组民房 1



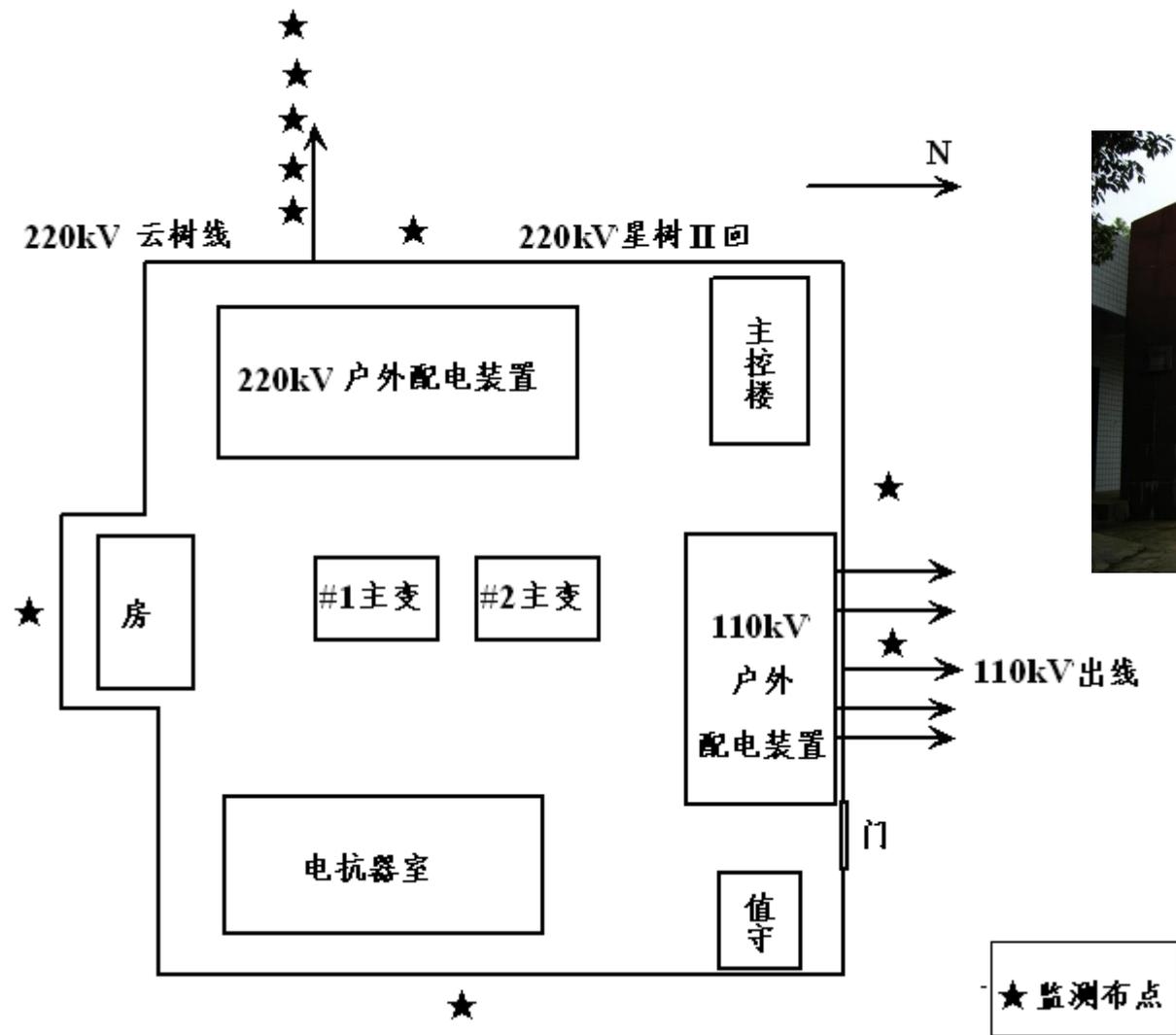
附图 30 湖南长沙北山 110kV 输变电工程配套线路监测点 2 长沙市北山镇北山村雷公堂组民房 2



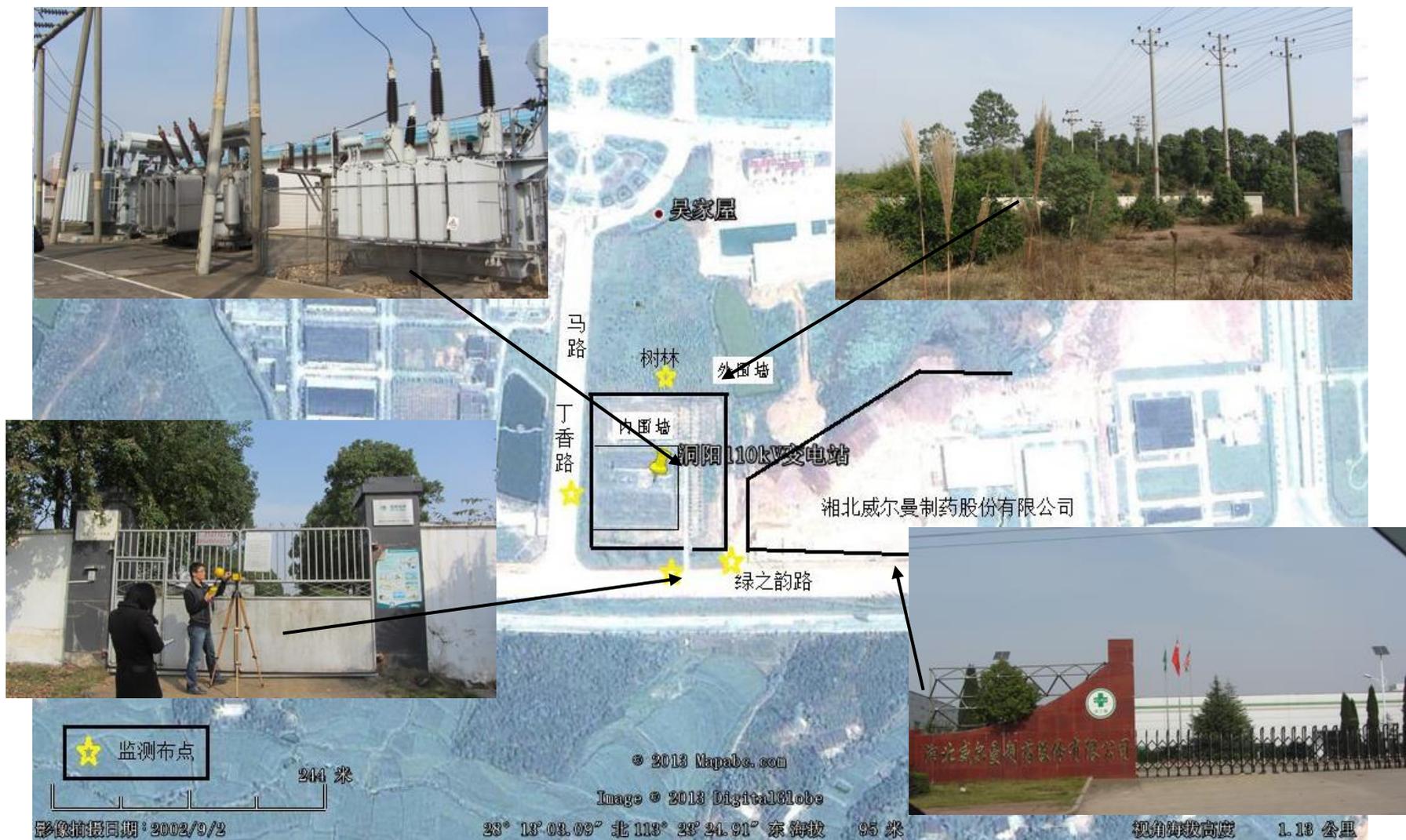
附图 31 湖南长沙北山 110kV 输变电工程配套线路监测点 3 长沙市开福区新港镇金霞村狮子屋组



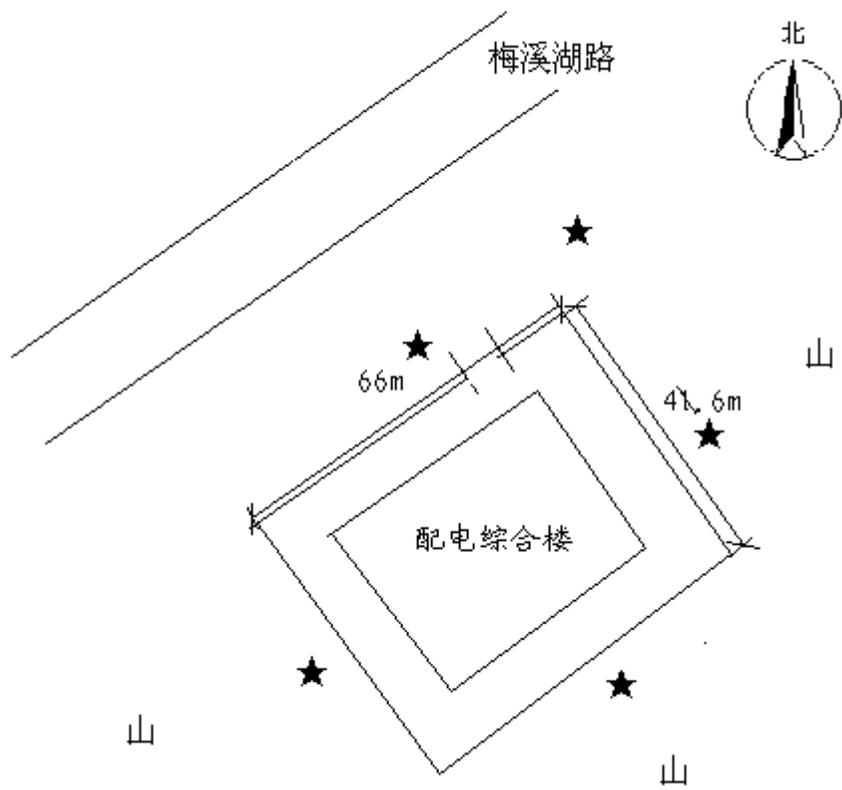
附图 32 长沙延农~联通双回 110kV 线路工程监测布点图



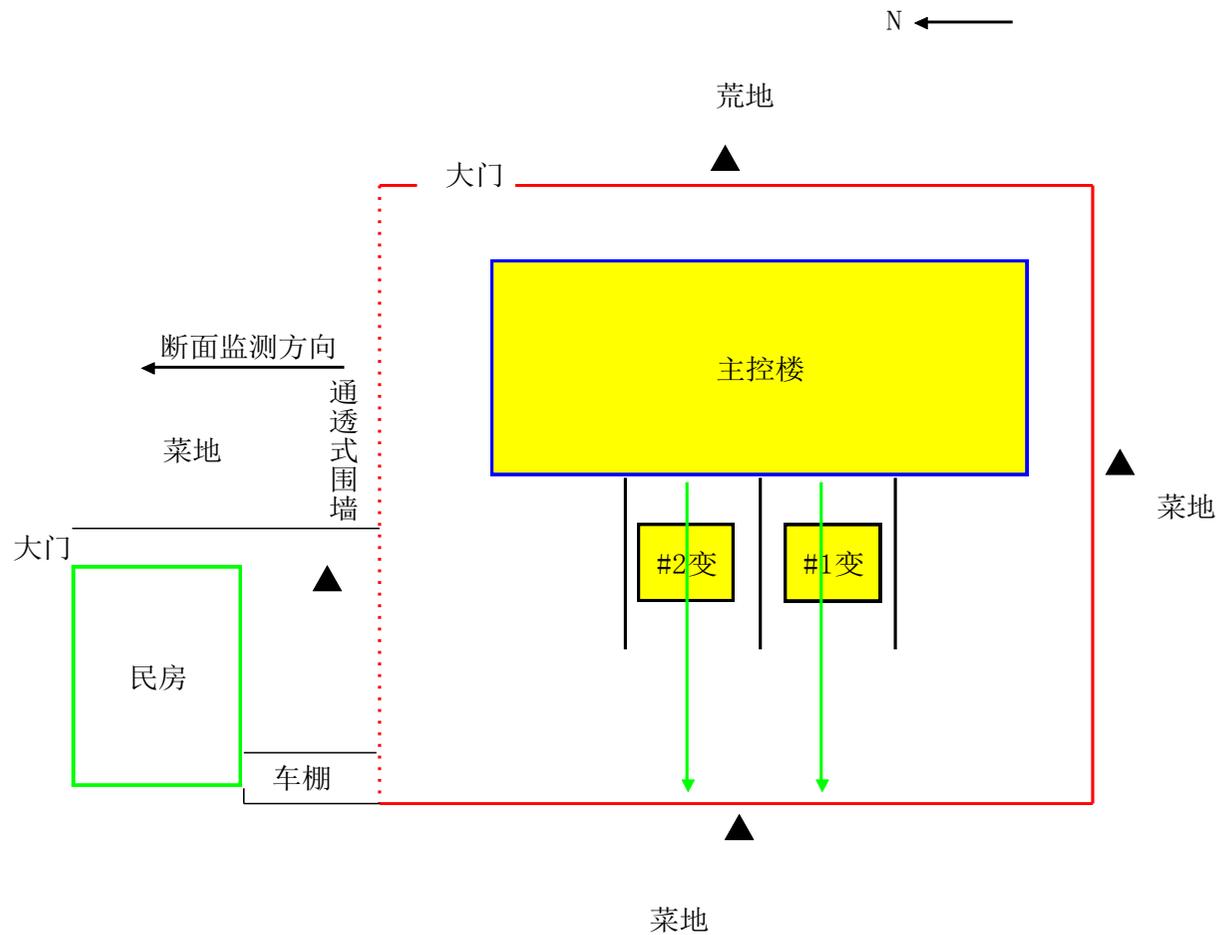
附图 33 户外式 220kV 树木岭变电站类比监测布点图



附图 34 户外式洞阳 110kV 变电站类比监测布点示意图



附图 35 户内式 110kV 梅溪湖变电站类比监测布点图



附图 36 株洲向阳村 110kV 变电站（类比）平面布置及监测布点图

国网湖南省电力公司

委托书

湖南省湘电试验研究有限公司

为加快国网湖南省电力公司 2017 年 110~220 千伏新开工项目建设，现委托贵单位按照项目清单编制环境影响评价报告表。请贵单位按照国家有关法规规定，按期完成文件编制和评审工作，并取得行政主管部门的批复意见。

专此致函。

国网湖南省电力公司发展策划部

2016 年 7 月 16 日



附件 2 淮川（原名浏阳南）220kV 变电站一期工程环评批复

湘环评表〔2010〕203号

审批意见：

一、湖南省电力公司电网运行分公司总投资 69447 万元，其中环保投资 416 万元，新建长沙市 2010 年度输变电工程，项目包括 220kV 宁乡北、浏阳南输变电工程；110kV 红太阳、乌山园区、青竹湖、五一、医药园、袁家岭输变电工程（各工程具体地点见环评报告表）。根据湖南省电力公司试验研究院编制的环评报告表的分析计算，拟建设工程工频电磁场强度、无线电干扰场强现状值均小于国家规定限值；经类比预测项目建设营运后工频电磁场强度符合《500kV 超高压送电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中的要求，无线电干扰小于国家规定限值，依据环评报告和长沙市环保局预审意见，我厅同意工程建设。

二、在工程建设过程中，必须全面落实环评报告表提出的各项电磁辐射污染防治措施，并着重做好以下工作：

1、输变电工程线路不得跨越储存易燃、易爆物品仓库的区域；选址必须避让学校、医院、油库、敬老院等环境敏感点，尽量避免跨越居民房；如需跨越居民房，在跨越时考虑适当提高塔身，加大送电线路与房屋之间的垂直距离（保证 9 米以上），线路应按照《110-500kV 架空送电线路设计技术规程》（DL/5092-1999）的规定进行设计，确保 220kV

和 110kV 边导线与建筑物之间的水平距离分别大于 5 米和 4 米。

2、对新建各变电站采取严格屏蔽措施，选用低噪设备，合理布局，确保电磁辐射、无线电干扰、噪声等控制在国家规定的标准范围内。对位于城区、居民稠密区及规划城区的变电站应按户内站设计，并采取地下电缆出线方式。注意主变风机应尽量避开居民区一侧，以减少噪声对居民的影响。

3、制定变电站突发事故应急处理方案，防止事故泄露油等风险性环境污染事故的发生。修建事故油池并采取防治措施，对于漏出的变电器油经处理后回用，对于不能回用的变压器油统一收集后送有资质炼油厂处置，避免产生二次污染。在废变压器油的转移时应严格执行危险废物转移联单制度。变电站废水需经集中处理达标后，方可外排。

4、做好变电站址、沿线塔基座、施工道路、牵引场、废土废渣处置点的水土流失防护、生态保护工作。对塔基座应修筑护坡并恢复植被；对废土废渣处置点应实施围栏，及时进行平整及植被恢复；对施工道路、牵引场在工程结束后应做好植被恢复。对站址、输变电线路的占地应在建设前期落实相关土地调整、青苗赔偿、经济补偿工作，防止次生环境问题。

5、严格按照规划设计进行设备选型和采购，确保工程的电磁辐射和无线电干扰满足在国家相关标准；加强电气设

备维护，对存在缺陷的电气设备及时维修或更换，尽可能降低设备产生的工频电磁场、无线电干扰和噪声。

6、加强与沿线居民的沟通协调，开展电磁辐射科普知识宣传教育，取得群众对项目的理解和支持，防止意外事故发生。

三、按照《建设项目环境保护管理条例》的规定，工程竣工投入试运行3个月内，须委托法定检测机构进行电磁辐射、无线电干扰等测试并提出预审报告，及时向我厅申请办理环保项目竣工验收手续。

四、委托长沙市环保局负责该项目的日常环境监督管理工作。



经办人：高念平

市（地区）环保部门意见：

长沙市 2010 年度输变电工程由湖南省电力公司电网建设运行分公司建设，主要工程内容为：新建八个输变电工程，变电站站址分别位于宁乡县城东北部的城郊乡石头坑村四组 220kV 变电站、浏阳市区以南的荷花办事处胡坪村 220kV 变电站、长沙河西红太阳光电科技有限公司麓谷科技园生产基地 110kV 变电站、望城经济开发区乌山创业富民园 110kV 变电站、长沙青竹湖生态科技（产业）园青竹湖大道与茶园路（规划中）交汇处的西南角 110kV 变电站、长沙芙蓉区马王堆路五一村 110kV 变电站、浏阳市长沙国家生物医药园四号路与 319 国道交叉处的东北角 110kV 变电站、韶山北路以东（通程酒店的东面、省图书馆少儿培训楼的北面）110kV 变电站。原则同意湖南省电力试验研究所作的该项目的环

境影响评价结论。

一、建设单位应逐项落实建设项目环境影响报告表提出的各项环境保护和污染防治措施，并着重注意以下方面：

1、工程线路应避开学校、医院、养老院、名胜古迹等环境敏感目标和加油站等易燃易爆物场所。经过居民区或附近时，应增加导线对地和建筑物高度，以减轻辐射环境影响。

2、建设项目应严格按照《110~500kV 架空电力线路施工及验收规范》（GB50233-2005）、《110~500kV 架空送电线路设计技术规程》（DL/T 5092-1999）中规定的要求进行施

工，确保电磁环境和无线电干扰满足《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)、《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)等规定要求。

3、建设项目应优先选用低噪声设备，合理布设变电站及其变电设备如主变、风机的位置，并采取隔声降噪措施，确保变电站边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)要求。

二、加强施工期环境管理，制定合理施工方案，落实各项生态保护和污染防治措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏。

三、项目竣工后，建设单位必须根据“三同时”制度，按规定程序申请环境保护验收。

四、请省环保厅审批。



湖南省环境保护厅

湘环评辐验表〔2013〕3号

关于湖南省电力公司 2011~2012 年度投运 110kV、 220kV 输变电工程竣工环保验收的批复函

湖南省电力公司：

你公司《关于申请湖南省电力公司 2011~2012 年度投运 110kV、220kV 输变电工程竣工环保验收的请示》及相关材料收悉。我厅于 2012 年 12 月 6 日组织验收组对所申请项目进行了专家评审，经研究，现将有关验收情况函复如下：

一、工程基本情况

湖南省电力公司 2011 年~2012 年度投产 110kV、220kV 输变电工程是为满足湖南地区不断增长的用电负荷需求，提高电网的供电能力和供电可靠性而建设的。共计 73 项输变电工程，包括 220kV 项目 15 个，110kV 项目 58 个。其中新建 220kV 变电站 6 个，扩建 220V 变电站 6 个，220kV 线路工程 3 个，新建 110kV 变电站 14 个，扩建 110kV 变电站 27 个，110kV 线路工程 17 个，其中 220kV 送出线路总长 274.2km，110kV 送电线路总长 528.2km，110kV 电缆 16.2km、工程总投资 36.38 亿元，其中环保投资 1.12 亿元，占总投资 3.08%。主要环保设施为生活污水处置装置、事故油池、消声器等，主要环保措施为变电站和各塔基生态环境的植被恢复。

二、环境保护执行情况

本次验收的环境影响报告表均由湖南省电力公司试验研究院编制,受湖南省电力公司委托,湖南省环境监测中心站于2012年3月-2012年9月对该工程进行了现场监测与调查,工程基本落实了环评报告表和批复中的环保措施要求,较好的执行了环境保护“三同时”管理制度。

三、验收监测与调查结果

(1) 工程情况: 现场监测期间的工况为实际运行工况。

(2) 防护距离情况: 变电站与周围居民的安全防护距离、输电线路导线与其跨越的民房的垂直距离和水平距离符合《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规定的要求。

(3) 工频电、磁场: 除110kV青仙线60~61塔线路段一处监测点工频电场超标外,变电站周边、输变电线路和垂直断面的工频电场、磁场强度均符合《500kV超高压送电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)的4000V/m、0.1mT评价标准推荐值的要求。

(4) 无线电干扰: 变电站周边及输电线路无线电干扰值均满足《高压交流架空送电线路无线电干扰限值》(GB15707-1995)所规定的评价标准限值要求。

(5) 噪声: 本次验收所有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),变电站及输电线路附近敏感点均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应功能区划标准限值要求。

(6) 生态调查: 本次验收的各输变电工程中,变电站内的地面和护坡均绿化或硬化,输电线路沿线生态保护及恢复情况良好,生态环境基本恢复原貌,基本达到了环评批复要求。

(7) 环评批复及建议的落实情况

本工程落实了环评批复要求及环评建议的环保措施，各项输变电工程配套线路无跨越学校、医院、加油站、养老院等敏感目标的现象，线路存在有跨越民房的情况，监测结果表明除 110kV 青仙线 60~61 塔线路段一处监测点工频电场超标外，所有监测点均达到相关标准的要求。

四、验收结论

湖南省电力公司 2011~2012 年度投运 110kV、220kV 输变电工程环境保护审批手续基本齐全，各项环保设施和措施按环评批复要求基本落实，除 110kV 青仙线 60~61 塔线路段一处监测点工频电场超标外，主要污染物排放达到国家环保标准，符合建设项目竣工验收条件，我厅同意该批项目通过环境保护验收。

五、整改要求

1、限期在 2013 年 12 月前，完成 110kV 青仙线 60~61 塔基线路段整改，确保线路邻房的工频电场强度满足国家相关标准要求。

2、加强对运行设备和线路的管理和维护，完善事故应急预案，防止各类突发环境事故的发生。加强对变电站的管理，特别是加强变压器废油、废旧蓄电池等危险废物的处置与管理。

3、加大对变电站及高压线路周边群众的电磁辐射相关法规和知识的科普宣传、环境信息公开，以消除民众不必要的误解。



湖南科鑫电力设计有限公司

关于征求葛家 110 千伏变电站站址意见的函

柘冲镇政府：

为满足长沙浏西区快速发展负荷的需求，改善浏西区电网供电能力和供电质量，须新建葛家 110 千伏变电站。目前拟选廖家洲站址作为葛家 110kV 变电站的候选站址并建站。

廖家洲站址：站址位于浏阳市柘冲镇，柘冲镇政府西北约 1.2km，东侧距 008 县道 30m 左右。

以上为我单位提出的变电站建设方案，恳请贵单位复核并书面回函为盼！

湖南科鑫电力设计有限公司

2016 年 8 月 15 日



关于征求葛家 110 千伏变电站站址意见的复函

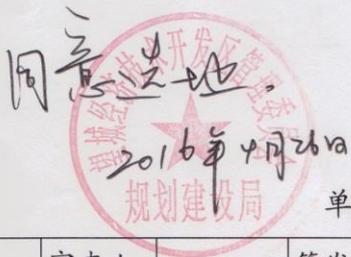
湖南科鑫电力设计有限公司：

你公司“关于征求葛家 110 千伏变电站站址意见的函”已收悉。

我局原则同意将变电站站址内的场地雨水及经处理后的生产生活污水排至附近排水渠内。经处理后的生产生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的要求，做到达标排放。未尽事宜双方协商解决。



附件 5 桂芳 110kV 变电站选址意见

城乡 规划 主管 部门 意见	县、市（县级）	 单位（盖章）					
		经办人		审查人		签发人	
	市、州	 单位（盖章）					
		经办人		审查人		签发人	
	省	 单位（盖章）					
		经办人		审查人		签发人	
附图 附件 名称							

注：附图、附件由核发机关确定。

望城经济技术开发区管理委员会

关于国网长沙供电分公司 110KV 桂芳变电站 项目站址土地平整的复函

国网湖南省电力公司长沙供电分公司：

2016 年 6 月 6 日，我委收到贵司发至望城经开区管委会关于 110KV 桂芳变电站项目站址土地平整的工作函，函中就项目内土地平整及土方填埋工作提出由我委负责，现就贵司提出的要求明确如下：

1. 110KV 桂芳变电站项目站址土地平整、土方填埋的施工及费用由望城经开区负责；

2. 变电站供配电线路通道走廊由望城经开区负责提供。

请贵公司尽快启动桂芳变的建设，特此复函。

望城经济技术开发区管理委员会

2016 年 6 月 12 日

附件 7 桂芳 110kV 变电站排水规划意见

关于湖南长沙桂芳 110kV 变电站
排水规划意见

益阳电力勘测设计院有限公司：

湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程位于望城经济技术开发区马桥河路东侧，我局原则同意你院提出的将场地雨水排入月亮河或马桥河路市政雨水管网，将经处理后的生活污水接入马桥河路市政污水管网。

望城经济技术开发区规划建设局

2016年4月26日

附件 8 桂芳 110kV 变电站配套线路工程路径协议



附件9 广胜 110kV 变电站选址意见

关于广胜 110kV 变电站选址用地的意见

长沙星电电力勘测设计有限公司：

经现场踏勘，拟将广胜村站址作为广胜 110kV 变电站站址。

广胜村站址：位于长沙市开福区金霞开发区沙坪工业组团，芋坡路（规划路）与广胜路的东南角，紧邻道路。

经初审，该项目符合产业供地政策，原则同意上述拟选站址作为广胜 110kV 变电站的候选站址。站址确定后，再根据有关规定要求，履行相关手续，尽快办理用地手续。

国土资源局（章）
2013年7月15日

关于广胜 110KV 变电站选址规划的意见

长沙星电电力勘测设计有限公司：

经现场踏勘，拟将广胜村站址作为广胜 110KV 变电站站址。

广胜村站址：位于长沙市开福区金霞开发区沙坪工业组团，芋坡路（规划路）与广胜路的东南角，紧邻道路。

根据沙坪组团规划，原则同意在上述拟选站址建站，正式审批手续后依法办理。



人民政府（章）

年 月 日

关于广胜 110kV 变电站选址规划的意见

长沙星电电力勘测设计有限公司：

经现场踏勘，拟将广胜村站址作为广胜 110kV 变电站站址。

广胜村站址：位于长沙市开福区金霞开发区沙坪工业组团，芋坡路（规划路）与广胜路的东南角，紧邻道路。

根据长沙市城市总体规划，我局原则同意在上述拟选站址建站，正式审批手续待后按有关规定要求办理。

长沙金霞经济开发区规划建设局（章）

年 月 日

附件 10 湖南长沙北山 110kV 输变电工程地方政府行政部门审查意见表

湖南省电网建设项目 地方政府行政部门审查意见表	
项目名称:	<u>湖南长沙北山 110kV 输变电工程</u>
项目地点:	<u>湖南省长沙县北山镇北山村</u>
2016 年 08 月 23 日	

项目名称	电压等级	建设规模	选所地址	进线通道
湖南长沙北山110kV输变电工程	110kV、10kV两个电压等级	终期2台50兆伏安主变压器，110kV架空出线2回，10kV电缆出线24回	站址位于长沙县北山镇规划区西南角，南侧引接园区规划道路茂业路。	110kV向西侧出线，10kV向东、南侧出线
国土部门审查意见	 <p>同意选址</p>  <p>2016年8月23日</p>			
规划部门审查意见	<p>同意选址</p>  <p>2016年8月25日</p>			
林业部门审查意见	<p>年 月 日</p>			

<p>镇政府 审查 意见</p>	<p>同意选地</p>  <p>2016年8月23日</p>
<p>县(区)政府 审查 意见</p>	<p>年 月 日</p>

	北山镇政府 部门: 同意踏勘方案  盖章 2016年8月23日	部门: 同意踏勘  盖章 2016年8月23日
有 关 部 门 意 见	部门: 同意踏勘  盖章 2016年8月25日	部门: 盖章 年 月 日
	部门: 盖章 年 月 日	部门: 盖章 年 月 日

注: 1、由建设项目涉及到的且具有此项批准权限的职能部门签署意见并盖章。
 2、有关部门签批意见较多时,可另附纸。

附件 12 北山 110kV 变电站排水协议

关于湖南长沙北山 110kV 变电站 排水意向协议书

益阳电力勘测设计院有限公司：

因湖南长沙北山 110kV 输变电工程需要，长沙县北山镇政府原则同意你院提出的将规划园区内变电站的场地雨水及经处理后的生活污水接入站区南侧茂业路旁排水管网。


长沙县北山镇人民政府
2016年8月27日

湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程环境影响评价公众意见调查表 (团体)

工程概况: 湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程包括新建桂芳 110kV 变电站和配套的送电线路。站址位于望城经济开发区南片马桥河路与月亮河路交叉口东侧檀树屋场, 站址西侧为马桥河路, 南侧为月亮岛西路。变电站为全户内式无人值班变电站, 本期规模 1×63MVA; 本期配套 110kV 出线 2 回, 即楠竹塘变至桂芳变双回 110kV 线路, 总长 2×2.75km, 其中架空线路 2×2.3km; 电缆线路 2×0.45km。
 主要环境影响: 本工程可能产生的环境影响有电磁环境、水环境、固体废弃物和噪声影响等。

为尽可能减轻工程建设造成的环境影响, 我们需了解当地公众共同关心的环境问题, 如电磁环境、噪声、水环境、施工影响等, 便于我们在该工程影响评价和环境保护设计中加以体现, 并供决策部门参考。请代表贵单位填写下表, 谢谢合作!

单位	望城经济开发区建设开发公司 (盖章)				
姓名	夏德斌	职务	水电专责	联系方式	18773113610

一、选择 (请在□内打√)

- 1、贵单位是否知道本项目的建设: 知道 不知道
- 2、贵单位认为本项目建设是否必要: 是 否 不确定
- 3、贵单位对本项目建设的影响有无担忧: 有 无 无所谓
- 4、如果担忧, 那贵单位担忧的因素是什么:
 房价 农业耕作 生态环境 工频电场、磁场 噪声
 消防 土地占用 影响交通 景观 不知道
- 5、在采取各项环保措施并满足国家标准的前提下, 对本项目的态度:
 支持 不支持 无所谓

如不支持, 请简要说明理由:

二、问答 (本项可自主选择是否回答)

1、贵单位认为本项目建设可能会给所处环境带来什么影响?

2、贵单位对本项目在环境保护方面的意见和建议。

做好设备间的隔离措施, 安全防护措施。



(单位盖章)

调查执行人: 邹开明
 问卷发放日期: 2016.8.25
 问卷回收日期: 2016.8.25

单位: 水电专责
 发放方式: 现场发放
 回收方式: 现场回收

广胜 110kV 变电站新建工程环境影响评价公众意见调查表（团体）

工程概况：广胜 110kV 变电站站址位于长沙金霞经济开发区沙坪工业组团中心广胜村，广胜路与芋坡路交汇处东南角。变电站为半户内式无人值班变电站，本期主变容量 1×50MVA。

主要环境影响：本工程可能产生的环境影响有电磁环境、水环境、生态和噪声影响等。

为尽可能减轻工程建设造成的环境影响，我们需了解当地公众共同关心的环境问题，如电磁环境、噪声、水环境、施工影响等，便于我们在该工程影响评价和环境保护设计中加以体现，并供决策部门参考。请代表贵单位填写下表，谢谢合作！

单位	开福区青竹湖街道天胜社区			(单位盖章)
姓名	谭金海	职务	社区主任	联系方式 1387318 2874
一、选择 (请在□内打√)				
1、贵单位是否知道本项目的建设：		知道 <input checked="" type="checkbox"/>	不知道 <input type="checkbox"/>	
2、贵单位认为本项目建设是否必要：		是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>	不确定 <input type="checkbox"/>
3、贵单位对本项目建设的影响有无担忧：		有 <input checked="" type="checkbox"/>	无 <input type="checkbox"/>	无所谓 <input type="checkbox"/>
4、如果担忧，那贵单位担忧的因素是什么：				
房价 <input type="checkbox"/>	农业耕作 <input type="checkbox"/>	生态环境 <input checked="" type="checkbox"/>	工频电场、磁场 <input type="checkbox"/>	噪声 <input type="checkbox"/>
消防 <input type="checkbox"/>	土地占用 <input type="checkbox"/>	影响交通 <input type="checkbox"/>	景观 <input type="checkbox"/>	不知道 <input type="checkbox"/>
5、在采取各项环保措施并满足国家标准的前提下，对本项目的态度：				
支持 <input checked="" type="checkbox"/>		不支持 <input type="checkbox"/>		无所谓 <input type="checkbox"/>
如不支持，请简要说明理由：				
二、问答 (本项可自主选择是否回答)				
1、贵单位认为本项目建设可能会给所处环境带来什么影响？				
2、贵单位对本项目在环境保护方面的意见和建议。				
(单位盖章)				

调查执行人：黄轲
 问卷发放日期：2016.8.25
 问卷回收日期：2016.8.25

单位：湘电
 发放方式：现场发放
 回收方式：现场收回

湖南长沙北山 110kV 输变电工程环境影响评价公众意见调查表（团体）

工程概况：湖南长沙北山 110kV 输变电工程包括新建北山 110kV 变电站和配套的送电线路。站址位于长沙县北山镇北山村，位于北山镇规划园区西南部。变电站为户外式 GIS 变电站，本期规模 1×50MVA；本期配套 110kV 出线 2 回，即威灵～安沙 π 入北山变电站双回 110kV 线路，总长 2×5.1km，全线双回路架空。

主要环境影响：本工程可能产生的环境影响有电磁环境、水环境、固体废物和噪声影响等。

为尽可能减轻工程建设造成的环境影响，我们需了解当地公众共同关心的环境问题，如电磁环境、噪声、水环境、施工影响等，便于我们在该工程影响评价和环境保护设计中加以体现，并供决策部门参考。请代表贵单位填写下表，谢谢合作！

单位	北山镇北山村			(盖章)
姓名	王海波	职务	副主任	联系方式
13517312008				
一、选择（请在□内打√）				
1、贵单位是否知道本项目的建设：		知道 <input checked="" type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>		
2、贵单位认为本项目建设是否必要：		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <input type="checkbox"/>		
3、贵单位对本项目建设的影响有无担忧：		有 <input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/>		
4、如果担忧，那贵单位担忧的因素是什么：				
房价 <input type="checkbox"/> 农业耕作 <input type="checkbox"/> 生态环境 <input type="checkbox"/> 工频电场、磁场 <input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/>				
消防 <input type="checkbox"/> 土地占用 <input type="checkbox"/> 影响交通 <input type="checkbox"/> 景观 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>				
5、在采取各项环保措施并满足国家标准的前提下，对本项目的态度：				
支持 <input checked="" type="checkbox"/> 不支持 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/>				
如不支持，请简要说明理由：				
二、问答（本项可自主选择是否回答）				
1、贵单位认为本项目建设可能会给所处环境带来什么影响？				
2、贵单位对本项目在环境保护方面的意见和建议。				

调查执行人：李妍明
 问卷发放日期：2016.9.2
 问卷回收日期：2016.9.2

长沙县北山镇
 (单位盖章)
 单位：湘电
 发放方式：视物发放
 回收方式：视物收回

附件 15 监测数据质量保证单



长沙市 2016 年第二批输变电工程

环境影响评价报告表数据质量保证单

受湖南省湘电试验研究院有限公司的委托及要求, 我站对长沙市 2016 年第二批输变电工程输电线路沿线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: 湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程、湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程、湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程、广胜 110kV 变电站新建工程、湖南长沙北山 110kV 输变电工程、长沙延农~联通双回 110kV 线路工程。扩建变电站 1 个; 新建变电站 4 个; 新建单回架空线路 0.4km; 新建双回架空线路 2×7.75km; 新建双回电缆线路 2.65km。

按照要求, 工程监测项目为输电线路沿线敏感点工频电磁场强度、噪声。工频电磁场监测方法按照《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T 988-2005)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) 中的监测方法进行; 环境噪声按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 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
湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程	工频电场强度、工频磁场强度、噪声	变电站厂界及敏感目标监测点数 6 个
湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程	工频电场强度、工频磁场强度、噪声	变电站厂界及敏感目标监测点数 4 个; 线路敏感目标监测点数 3 个
湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程	工频电场强度、工频磁场强度、噪声	变电站厂界及敏感目标监测点数 4 个; 线路敏感目标监测点数 2 个
广胜 110kV 变电站新建工程	工频电场强度、工频磁场强度、噪声	变电站厂界及敏感目标监测点数 5 个
湖南长沙北山 110kV 输变电工程	工频电场强度、工频磁场强度、噪声	变电站厂界及敏感目标监测点数 7 个; 线路敏感目标监测点数 3 个
长沙延农~联通双回 110kV 线路工程	工频电场强度、工频磁场强度、噪声	线路敏感目标监测点数 2 个

湖南省电力环境监测中心站
2016 年 9 月 4 日

附件 16 专家评审意见

国网湖南省电力公司长沙市 2016 年第二批输变电工程环境影响报告表

专家评审意见

2016 年 9 月 13 日，湖南省环境保护厅在湖南省长沙市主持召开了国网湖南省电力公司长沙市 2016 年第二批输变电工程环境影响报告表环境影响报告表专家技术评审会。参会单位有长沙市环境保护局、国网湖南省电力公司（建设单位）、国网湖南省电力公司经济技术研究院、国网长沙供电公司、湖南省湘电试验研究院有限公司（评价单位）等单位的代表。会议邀请了 3 名专家组成技术评审小组（名单附后）。

与会专家和代表会前对部分项目进行了现场踏勘，听取了建设单位对工程建设情况的说明和环评单位对报告表内容的汇报，并对报告表进行了认真、深入的讨论，形成专家组评审意见如下：

工程概况

长沙市 2016 年第二批输变电工程包括：湖南长沙淮川 220kV 变电站 2 号主变扩建工程、湖南浏阳葛家 110kV 输变电工程、湖南长沙桂芳 110kV 输变电工程、广胜 110kV 变电站新建工程、湖南长沙北山 110kV 输变电工程、长沙延农~联通双回 110kV 线路工程，共计 6 个项目。

二、报告总体结论

国网湖南省电力公司长沙市 2016 年第二批输变电工程从环境的角度来说，项目选址选线较合理，新建、改扩建的输变电工程设计形式充分考虑到周围环境要求，污染物排放符合国家相应标准，本批工程的建设是合

理可行的。

三、报告表编制质量

环评报告表编制规范，内容较全面，项目基本情况介绍、环境现状调查及工程分析基本清楚，提出的环保措施基本可行，评价结论总体可信，经适当修改后可上报省环保厅审批。

四、报告表修改意见：

- 1、核实环境保护目标；
- 2、补充电磁环境预测相关参数，进一步核实防护措施；
- 3、进一步核实废水处置措施及去向、完善生态保护措施；
- 4、落实专家和与会代表提出的其它意见。

专家组成员：张挺（组长） 杨勤耘 高翔（执笔）

2016年9月13日

长沙市 2016 年第二批输变电工程环境影响报告
评审会议登记表专家组名单

姓名	职务/职称	单位	签名
张旭	高工	湖南省职业病防治院	张旭
杨世斌	高工	省环境检测中心	杨世斌
高翔	高工	核工业二三〇研究所	高翔