

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目所在地自然环境简况	21
三、环境质量状况	24
四、评价适用标准	36
五、建设项目工程分析	37
六、项目主要污染物产生及预计排放情况	42
七、环境影响分析	44
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	73
九、环境信息公示	88
十、结论与建议	94
十一、附图及附件	99

一、建设项目基本情况

项目名称	湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程等 7 个项目				
建设单位	国网湖南省电力有限公司				
法人代表	孟庆强	联系人	李国勇		
通讯地址	湖南省长沙市新韶东路 398 号				
联系电话	0731-85333562	传真	0731-89948196	邮政编码	410004
建设地点	湖南省长沙市长沙市岳麓区、雨花区、望城区、天心区、长沙县				
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应 D4420	
占地面积 (平方米)	22143		绿化面积 (平方米)	7320	
总投资 (万元)	36325	其中：环保投资 (万元)	618	环保投资占总投资比例	1.70
评价经费 (万元)		预期投产日期	2018~2019 年		

工程内容及规模

1 项目概况

湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程等 7 个项目包括湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程、湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 送出工程、湖南长沙城南（寺冲）220kV 变电站 110kV 送出工程、湖南长沙望城区南塘（道冲）110kV 输变电工程、湖南长沙天心区金盆 110kV 输变电工程、湖南长沙长沙县果园（浔龙河）110kV 输变电工程、湖南长沙望城区新华联（彩陶）110kV 输变电工程，共计 7 个项目，其中 110kV 配套线路工程 3 个，110kV 输变电工程 4 个。项目位于长沙市岳麓区、雨花区、望城区、天心区、长沙县。

1.1 项目建设的必要性

1.1.1 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程

湖南湘江新区核心区主要依托天顶（3×120MVA）、楠竹塘（2×180MVA）2 座 220kV 变电站供电，2017 年上述两座变电站负载率分别达到 89.7%、91.6%，负载率水平较高。2018 年该区域还将新增滨江 110kV 变、证通电子 110kV 用户变，区域负荷快速增长，现有变电站无法满足供电要求。同时，楠竹塘变和天顶变之间现有 110kV 网架结构薄弱，无法满足新建 110kV 变电站的接入需求。为满足负荷快速增长，改善 110kV 电网结构，提高供电能力和供电可靠性，新建湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 送出工程是非

常必要的。

1.1.2 湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 送出工程

目前长沙电网河东城区东片暂无 220kV 电源布点，110kV 电源线路仅有树林仙跳线及林比跳仙线两回 110kV 线路。根据长沙电网供电能力提升三年行动计划，2018~2020 年万家丽路沿线将扩建跳马变（1×63MVA）、新建洞井变（2×63MVA）、南塘变（1×80MVA）。现有两回 110kV 线路无法满足新增站点的接入。为完善城东片区 110kV 供电网络，满足新增负荷接入，提高服务质量，新建白田 220kV 变电站 110kV 送出工程是很有必要的。

1.1.3 湖南长沙城南（寺冲）220kV 变电站 110kV 送出工程

长沙电网河东城区南片目前暂无 220kV 电源布点，该区域由 220kV 红星变和林海变通过 110kV 线路供带。根据长沙电网供电能力提升三年行动计划，2018-2020 年万家丽路沿线将扩建环保变（1×63MVA）、新建洞井变（2×63MVA）、天心（1×80MVA），现状 110kV 线路无法满足新增站点的接入。此外，红星变现有主变 3 台，容量 3×180MVA，2016 年同时刻最大负荷 441MW，主变负载率 81.6%，2017 年同时刻最大负荷 462.3MW，主变负载率 85.6%。本期新建城南（寺冲）配套 110kV 线路工程后能转接环保变 2 号主变及南托变全站负荷，届时红星变主变负载率将降至 64%左右。为新增河东南片电网的 110kV 电源线路，缓解红星变主变重过载，新建城南（寺冲）220kV 变电站 110kV 送出工程是有必要的。

1.1.4 湖南长沙望城区南塘（道冲）110kV 输变电工程

随着金星路两厢房地产的新建及相关配套设施的完善，至 2020 年南塘（道冲）变供区新增报装容量 106.1MVA。预计 2019、2020、2025 年南塘（道冲）变供区最大负荷将分别达到 28.2MW、46.7MW、79.6MW。目前南塘（道冲）变供区主要由藕塘变出 10kV 线路供电，藕塘变已有 10kV 出线 23 回，备用 1 回，仅能从藕塘变再新出 1 回 10kV 线路至南塘（道冲）变供电区，无法解决南塘（道冲）变供区新增负荷供电问题。南塘（道冲）变本期新建后，能新出 10kV 线路与现有的荷塘线及回龙线互联，可缩短现有 10kV 线路供电半径。同时南塘（道冲）变本期供电范围内的湘雅四医院等大用户需要双电源供电，供电可靠性要求高，故本期南塘（道冲）变新增 2 台主变。为满足金星路两厢新增负荷的发展，提高供电可靠性，满足新增负荷增长需求，建设南塘（道冲）110kV 变电站是必要的。

1.1.5 湖南长沙天心区金盆 110kV 输变电工程

金盆变位于长沙市南湖片区书院路金盆岭，为二环线范围内的核心城区变电站。书院路两厢及南湖路两厢至湘江大道区域属于南湖新城重点开发地段，现有一批大用户正在陆续建设中。大用户总报装容量达到了 86.7 MVA，预计金盆变供电范围内 2019、2020、2025 年最大负荷分别达到 64.3MW、81.9MW、115.5MW。目前金盆供电区主要由 110kV 书院路变（2×50MVA）

和猴子石变（2×31.5MVA）出 10kV 线路供电，这两个变电站 2017 年同点最大负荷分别为 88.4MW、57MW，均处于重载水平。中书院变的南湖线及猴子石变的储气线负荷较重，接近重载水平。金盆变新建后，将新出 10kV 线路与南湖线、储气线、沙湖线及书院线形成互联。为解决南湖路两厢及书院路两厢至湘江大道片区的供电问题，新建 110kV 金盆变是有必要的。

1.1.6 湖南长沙长沙县果园（浔龙河）110kV 输变电工程

随着浔龙河小镇的持续建设，相关配套设施用电需求迫切，截至 2020 年果园变供电范围新增大用户报装容量达到了 51MVA，预计果园变 2020 年负荷将达到 16.1MW。目前果园变供电范围主要依靠安沙变两回 10kV 线路，路口变 1 回 10kV 线路及 35kV 果园变 1 回 10kV 线路供电。由于浔龙河小镇负荷均位于安沙变 10kV 线路供电，且 10kV 线路末端还有 LGJ-35 小导线截面。路口变 10kV 线路距离浔龙河小镇供电距离达到了 13km，无法满足末端负荷的接入。根据最新的电力设施布局规划，春华镇将新建 110kV 春华变，距离浔龙河生态小镇达到了 8km，且 10kV 线路均需穿越浔龙河，因此本期不考虑从春华 110kV 变电站新出 10kV 线路供电。35kV 果园变现有主变容量 18MVA，无扩建空间，且为单电源运行状态。因此单靠 35kV 果园变是无法满足浔龙河小镇配套用户的供电。综上所述，建议就浔龙河小镇附近新增 110kV 布点，就近供电，满足该供电区新增负荷的发展。

1.1.7 湖南长沙望城区新华联（彩陶）110kV 输变电工程

新华联铜官窑古镇国际综合开发区斥资 100 亿元，按国家 5A 级景区打造，110 万平方米国际文化旅游度假目的地，再现大唐盛世风采。将打造中国融历史文化、演艺、民俗、科技、美食休闲、亲子游乐、特色商业于一体的全域旅游新名片。该项目从 2015 年起筹划并逐步实施建设，2018 年一期工程建成试营业，用电负荷出现跳跃式增长，通过周边站点转供已无法满足新增负荷的供电及接入需要，故亟需加快景区规划 110kV 变电站的建设，配合综合景区的整体发展建设，提前预留站址及个电压等级线路廊道，保障后续电力工程建设的有序实施。

1.2 地理位置

本批建设项目分别位于长沙市岳麓区、望城区、雨花区、天心区、长沙县。

1.2.1 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程

谷山变 110kV 线路本期出线 4 回。1) 楠藕 II 线剖进谷山变双回 110kV 线路工程；2) 谷山变 T 接至滨江-茶子山、滨江-天顶双回 110kV 线路。项目地理位置见附图 1。

1) 楠藕 II 线剖进谷山变双回 110kV 线路工程：线路从谷山变经电缆隧道出变电站后向东出线，采用双回路埋管敷设，往东北方向走线约 100m 至变电站东侧四回路电缆终端钢管杆，四回路架空沿银星路南侧人行道往东走

线约 300m 至分支钢管杆，双回路往北跨越银星路与谷山路，接至谷山路中间绿化带中新建的双回路钢管杆，接着线路利用原楠金茶线廊道，沿谷山路路中绿化带往北走线至月亮道路，在月亮岛路路口右转，沿月亮道路中间绿化带走线至盛腾路，右转接至盛腾路西侧楠藕线 4#1 双回路 T 接钢管杆。

2) 谷山变 T 接至滨江-茶子山、滨江-天顶双回 110kV 线路：线路从谷山变经电缆向东出线后，往东采用双回路埋管敷设，走线约 100m 至变电站东侧四回路电缆终端钢管杆上杆，四回路架空沿南侧绿化带往东走线约 300m 至四回路分支钢管杆，双回路往东北跨越银星路南侧车道，接至银星路路中绿化带新建四回路钢管杆，再往东接至楠金茶线 38#，从楠金茶线 38# 开始利用 110kV 楠金茶线路备用回路走线（备用回路已挂一回导线），沿银星路中间绿化带、沿原 110kV 楠金茶线已建四回路钢管杆往东走线至黄金路右拐，在黄金大道中间绿化带往南走线至奥海路路口的原楠金茶线 48# 四回路分支钢管杆，分支后左转利用奥海路路中绿化带中 110kV 楠金茶线已建双回路钢管杆走线接至原楠金茶线 5#1 双回路铁塔，利用原楠金茶线备用回路往东南方向走线，在山区走线经多次小角度调整往东南方向接至原楠金茶线 56# 双回路转角塔，再沿改造后的原楠金茶线 57#-65# 段（原线路为单回路水泥杆架设，改造成双回路铁塔架设）往东南方向走线，最后接至靠近北二环路北侧的楠金茶线 65# 双回路终端塔。

1.2.2 湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 送出工程

白田 220kV 变电站本期新出 110kV 线路 4 回，均沿环保大道架设，其中 2 回双“T”林比线及林比跳仙线，将比亚迪解列；另外 2 回“π”接解列后的林比跳仙线。地理位置见附图 2。

线路沿规划环保大道中间绿化带同杆四回架设，至振东路与环保路交叉口时，采用架空方式“π”接下两层南侧 1 回（白田~林海）至树仙跳井红线#07.46，林比跳仙线#29.13 杆线下新立 B15-A 杆，“π”接导线为 2×JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，路径长度 0.15km；线路继续沿环保大道中间绿化带同杆四回架设，穿过武广高铁后，线路利用已建成环保大道南侧绿化带建设，线路在京港澳高速与环保大道交叉口东侧 B22 杆分支，此段架空线路长度为 3.0km，电缆长度 0.53km；B22 杆双回至林比跳仙线#28 线下新立#28-A 双“T”杆，此段线路长度为 0.15km；双回至解列后的树仙跳井红线#07.36、林比跳仙线#29.03 塔小号侧线下新立 B22-A 杆，此段线路长度为 0.11km；白田变出站及穿越沪昆、武广高铁段采用电缆。并拆除树仙跳井红线#07.36、林比跳仙线#29.03 塔至树仙跳井红线#07.46、林比跳仙线#29.13 段杆塔。

同时，本工程建设后拟将比亚迪解列，需拆除林比跳仙线#29 杆~比亚迪的电缆，拆除电缆路径长度为 220m。

1.2.3 湖南长沙城南（寺冲）220kV 变电站 110kV 送出工程

城南（寺冲）220kV 变电站 110kV 送出工程包含，树仙井红白、白仙线改进城南（寺冲）110kV 线路工程、城南（寺冲）—环保 110kV 线路工程、城南（寺冲）—南托 110kV 线路工程。项目地理位置见附图 3。

1) 树仙井红白、白仙线改进城南（寺冲）110kV 线路工程。线路从城南（寺冲）变 10Y、13Y 双回架空出线 0.2km，右转至新韶山南路西侧四回路钢管杆，四回架空沿新韶山南路西侧绿化带向北架设 2.0km 至万家丽路四回路分支，双回右转沿万家丽路中心绿化带向东架设 2.4km 至环保路口 110kV 树仙井红白、白仙双 T 塔，改接跳线，形成白田至城南（寺冲）110kV 线路、白田—仙姑岭—城南（寺冲）110kV 线路和树仙井红 110kV 线路。

2) 城南（寺冲）—环保 110kV 线路工程。线路从城南（寺冲）变 5Y 双回架空单回出线 0.2km 右转至新韶山南路西侧四回路钢管杆，利用同期建设四回杆塔架空沿新韶山南路西侧绿化带向北单回挂线 2.0km 至万家丽路四回路分支，线路左转沿万家丽路中心绿化带向西双回架设单回挂线 1.8km 至港子河路路口，然后右转沿港子河路西侧绿化带向北双回架设 1.6km 至环保大道路口，电缆下地 0.02km 至环保西路，利用已有通道 0.1km 接入环保变。

3) 城南（寺冲）—南托 110kV 线路工程。线路从城南（寺冲）变 1Y 利用同期建设双回杆塔单回挂线 0.2km 右转至新韶山南路西侧四回路钢管杆，利用同期建设四回杆塔沿新韶山南路西侧绿化带向北单回挂线 2.0km 至万家丽路四回路分支，线路左转沿万家丽路中心绿化带向西利用同期建设双回杆塔单回挂线 1.8km 至港子河路路口，利用 110kV 红环南线杆塔挂线 3.8km 至#58 杆塔，电缆低穿长株潭城际铁路 0.38km 至 110kV 红环南线#59 杆塔，电缆上杆，继续利用 110kV 红环南线杆塔挂线 0.4km 至#71 双 T 钢管杆，形成城南（寺冲）—南托 110kV 线路。

1.2.4 湖南长沙望城区南塘（道冲）110kV 输变电工程

站址位于长沙市望城区，金星大道与长沙绕城高速交汇的东北角，东距金星大道约 30m，南侧距绕城高速约 40m。站址地块处于正在修建的环城公园内；项目地理位置见附图 4。

南塘 110kV 变电站终期 4 回 110kV 出线，均采用电缆出线；本期新上 2 回 110kV 出线，即“π”接楠竹塘~谷山 110kV 线路。南塘变 110kV 出线在现状 110kV 楠谷线#027-#028 之间新立的双回路杆塔，电缆在此下杆后向西北埋管敷设至 110kV 南塘变东南角，接入南塘变。

1.2.5 湖南长沙天心区金盆 110kV 输变电工程

站址位于天心区书院南路西侧，呈不规则形状。站址目前用地现状：东侧紧邻金盆岭加油站及书院南路，西侧为革命烈士陵园，北侧为其他用地。站址所在区域目前南北侧均无道路，西侧规划道路尚未形成。站址地表现状与书院路之间高差很大，将近 10m。场地北端标高为 77.69m，道路（加油

站入口处) 标高为 69.00m。场地地貌类型属于岗丘地貌, 场地上附着物主要为树木, 堆土, 建筑垃圾。站区进站道路从东侧书院南路引接, 进站引接道路总长为 40m。项目地理位置见附图 5。

金盆 110kV 配套线路终期出线 2 回, 本期出线 2 回, 即为: 芙书线、浦芙线 T 接金盆 110kV 线路。

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

2) 浦芙线 T 接金盆 110kV 线路: 将浦芙线在书院南路与南二环交叉口西南角处的剖接井扩建为 T 接井, 电缆线路在此 T 接拉管穿过南二环后沿书院路西侧人行道已有的电缆排管继续向北敷设, 至金盆岭加油站电缆线路左转沿新建的进站电缆隧道敷设至金盆变。

1.2.6 湖南长沙长沙县果园(浔龙河) 110kV 输变电工程

站址位于长沙县果园镇浔龙河艺术小镇, 浔龙河生态园区东北角方向 1.2 公里的山坡上。站址东侧距路口镇地界约 600 米, 西侧距浔龙河生态示范园区 1.2 公里, 南侧约 23 米为黄兴大道。项目地理位置见附图 6。

果园变 110kV 配套线路终期出线 2 回, 本期出线 2 回, 即为: 杨路线 π 接果园双回 110kV 线路。

在杨路线#063 单回转角杆处, 新建 1 基双回路终端塔, 线路在此 π 接后, 线路向西双回架空走线, 绕开果园镇浔龙河东侧规划开发地块, 线路再向北架设跨过黄兴大道后, 向西架设至新建果园变。

1.2.7 湖南长沙望城区新华联(彩陶) 110kV 输变电工程

站址位于望城区湘江大道交茶山路东北侧, 目前地属长沙市望城区石渚村, 进站道路由站址南侧的规划茶山路引接。项目地理位置见附图 7。

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

1) 威灵~新华联(彩陶) 110kV 线路工程: 线路从威灵 220kV 变电站 110kV 构架向西南方出线至原威灵~蔡家洲线路#1 电缆终端塔, 由此处改为电缆敷设, 线路沿湖外路北侧人行道向西走线至园区大道路口, 再沿着园区大道西侧人行道向南敷设, 至湘江大道与园区大道交叉口的电缆终端杆后改为架空架设, 沿湘江大道东侧绿化带向北, 在已建威灵-蔡家洲 110kV 线路双回路钢管杆上挂线(本工程导线挂西侧), 钻越 500kV 复沙线、220kV 威天 I、II 线, 至原威灵~蔡家洲线路 54#终端杆, 继续沿湘江大道东侧绿化带向北走线 1.8km 至茶山路, 再采用电缆终端杆引下, 以排管敷设方式沿待建的茶山路向东走线 0.14km 至拟建 110kV 新华联(彩陶) 变电站围墙外

1 米，再进入 110kV 新华联（彩陶）变电站内电缆隧道向东走线约 0.03km，最终接至变电站内的 GIS 电缆接头。

2) 新华联（彩陶）T 接威灵~蔡家洲 110kV 线路工程：线路起自威灵~蔡家洲 110kV 线路 54#T 接点（已建的电缆终端杆），T 接后线路沿湘江大道东侧绿化带向北走线 1.8km 至茶山路，再采用电缆终端杆引下，以排管敷设方式沿待建的茶山路向东走线 0.14km 至拟建 110kV 新华联（彩陶）变电站围墙外 1 米，再进入 110kV 新华联（彩陶）变电站内电缆隧道向东走线约 0.03km，最终接至变电站内的 GIS 电缆接头。

1.3 工程进展情况及环评过程

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

1.4 工程概况

湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程等 7 个项目建设内容见表 1。

表 1 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程等 7 个项目建设内容一览表

项目名称	建设内容及规模	占地面积	投资估算
谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程（望城区、岳麓区、新建）	1) 楠藕 II 线剖进谷山变双回 110kV 线路工程：线路全长约 4.45km，其中电缆段路径长约 0.13km（变电站内约 30m），架空段长约 4.35km。全线采用双回路电缆+架空混合架设。	塔基占地约 261 m ²	3072 万元
	2) 谷山变 T 接至滨江-茶子山、滨江-天顶双回 110kV 线路：线路全长约 6.25km，其中电缆段路径长约 0.13km，架空部分 6.15km：其中利旧段 3.1km（楠金茶线 38#-48#四回路钢管杆段约 1.6km，楠金茶线 5#1-56#双回路铁塔段约 1.5km），楠金茶线 57#-64#改造段约 2.7km。全线采用双回路电缆+双回路、四回路架空混合架设。	塔基占地约 396 m ²	

白田 220kV 变电站 110kV 送出工程 (雨花区、新建)	白田变~B22 杆线路长度约 3.84km, 其中四回架空线路路径长约 3.0km, 双回线路长度约 0.19km, 电缆线路路径长约 0.65km。B22 杆~比亚迪双回架空线路路径长约 0.15km。B22 杆至林比跳仙线#29.03 杆双回架空线路 0.11km。采用架空导线“π”接 1 回至树仙跳井红线#07.46, 林比跳仙线#29.13 杆线下新立 B15-A 杆, “π”接路径长度 0.15km。		塔基占地约 270 m ²	5020 万元
城南(寺冲) 220kV 变电站 110kV 送出工程 (天心区/雨花区、新建/改建)	1) 树仙井红白、白仙线改进城南(寺冲) 110kV 线路工程: 新建架空线路路径长 4.6km, 其中四回架设双回挂线路径长 2.0km, 双回架设路径长 2.6km。		塔基占地约 288 m ²	4997 万元
	2) 城南(寺冲)—环保 110kV 线路工程: 新建架空线路路径长 5.4km, 其中利用同期新建四回架设单回挂线路径长 2.0km, 新建双回单边挂线路径长 1.8km, 新建双回路路径长 1.6km, 新建电缆路径 0.12km。		塔基占地约 234 m ²	
	3) 城南(寺冲)—南托 110kV 线路工程: 新建架空线路路径长 8.2km, 其中利用同期新建四回架设单回挂线路径长 2.0km, 利用同期双回杆塔单边挂线路径长 1.8km, 利用 110kV 红环南线挂线路径长 4.2km, 新建双回路 0.2km, 新建单回电缆路径 0.38km。		塔基占地约 9m ²	
南塘(道冲) 110kV 输变电工程 (望城区、新建)	变电站	新建 110kV 全户内式变电站 1 座; 主变容量: 终期 4×63MVA, 本期 2×63MVA; 110kV 出线: 终期 4 回, 本期新上 2 回, 即“π”接楠竹塘~谷山 110kV 线路。	变电站占地约 4725 m ²	4547 万元
	南塘 110kV 变电站“π”接楠竹塘—谷山 110kV 线路	线路起于 110kV 楠谷线#027-#028 之间新立的双回路杆塔, 止于待建的南塘 110kV 变电站, 电缆线路路径长约 2×0.1km。	塔基占地约 9 m ²	
金盆 110kV 输变电工程 (天心区、新建)	变电站	新建 110kV 全户内变电站 1 座; 远期规模: 主变压器 2×80MVA; 110kV 出线 2 回。本期规模: 主变压器 2×80MVA; 110kV 出线 2 回(T 接浦芙 110kV、芙书 110kV 线路)。	变电站占地约 2660 m ²	7632 万元
	芙书线 T 接金盆 110kV 线路	线路起于芙书线在书院路与南湖路交叉口西北角新建的 T 接井, 止于待建的 110kV 金盆变, 电缆线路长度约 1.35km。	/	

	浦芙线T接金盆110kV线路	线路起于浦芙线在书院南路与南二环交叉口西南角新建的T接井，止于待建的金盆110kV变，电缆线路长度约1.68 km。	/	
果园（浔龙河）110kV 输变电工程（长沙县、新建）	变电站	新建 110kV 全户内变电站 1 座；远期规模：主变压器 3×63MVA；110kV 出线 2 回；本期规模：主变压器 1×63MVA；110kV 出线 2 回。	变电站占地约 4546 m ²	3938 万元
	果园“π”接杨高~路口线路	线路起于110kV杨路线#063，止于待建的果园110kV变电站，电缆线路路径长约0.05km，架空线路径长2.1 km，路径总长为2.15km。	塔基占地约 333 m ²	
新华联（彩陶）110kV 输变电工程（望城区、新建）	变电站	新建110kV全户内变电站1座；远期规模：主变压器4×63MVA；110kV 出线4回；本期规模：主变压器 2×63MVA；110kV 出线2回。	变电站占地约 7980 m ²	7119 万元
	威灵~新华联110kV线路	线路全长约12.71km。新建段线路长约1.97km（其中变电站出线采用电缆，长约0.17km，再与新华联T接威灵~蔡家洲110kV线路，双回路共杆架设约1.8km），再利用原威灵~蔡家洲110kV线路路径走线10.74km（其中双回电缆段2.84km，双回路架空钢管杆段7.9km）。	塔基占地约 432 m ²	
	新华联T接威灵~蔡家洲110kV线路	新建线路长约1.97km（其中变电站出线段采用电缆，长约0.17km，再与威灵~新华联110kV线路工程，双回路共杆架设约1.8km）。	/	

1.4.1 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程

谷山变 110kV 线路本期出线 4 回。楠藕 II 线剖进谷山变双回 110kV 线路工程；谷山变 T 接至滨江-茶子山、滨江-天顶双回 110kV 线路。

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

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

1.4.2 湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 送出工程

白田 220kV 变电站本期新出 110kV 线路 4 回，均沿环保大道架设，其中 2 回“T”林比线及林比跳仙线，将比亚迪解列；另外 2 回“π”接解列后的林比跳仙线。

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

1.4.3 湖南长沙城南（寺冲）220kV 变电站 110kV 送出工程

城南（寺冲）220kV 变电站 110kV 送出工程包含，树仙井红白、白仙线改进城南 110kV 线路工程、城南—环保 110kV 线路工程、城南—南托 110kV 线路工程。

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

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

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

1.4.4 湖南长沙望城区南塘（道冲）110kV 输变电工程

1.4.4.1 南塘（道冲）110kV 变电站新建工程

(1) 工程规模

本期：主变容量为 $2 \times 63\text{MVA}$ ；110kV 线路 2 回。

远期：主变容量为 $4 \times 63\text{MVA}$ ；110kV 线路 4 回。

(2) 变电站站址

站址位于长沙市望城区，金星大道与长沙绕城高速交汇的东北角，东距金星大道约 30m，南侧距绕城高速约 40m。站址地块处于正在修建的环城公园内。场地西向靠金星大道侧已平整，并种植有人工草坪，东向为坡地，植被茂盛。自然地面标高在 48.0-56.9m 之间，站区进站道路从西侧金星路引接，进站道路长约 28m。

(3) 站区总平面布置

采用全户内布置，主变、110kV 及 10kV 配电装置均布置在户内。变电站围墙东西方向长约 95m，南北方向长约 41m，占地面积 3895m^2 。进站道路由变电站西北角引入，站内设有环形运输通道。站区中央设一栋两层的配电装置楼，建筑面积为 1930m^2 。站内围绕配电装置楼设置环形道路，站区西侧设置消值守室、防水泵房和消防水池。进站道路及大门位于站区西北角，事故油池布置在站区的东北角。

1.4.4.2 南塘（道冲）变配套 110kV 线路工程

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

1.4.5 湖南长沙天心区金盆 110kV 输变电工程

1.4.5.1 湖南长沙天心区金盆 110kV 变电站新建工程

(1) 工程规模

本期：主变容量为 $2 \times 80\text{MVA}$ ；110kV 线路 2 回。

远期：主变容量为 $2 \times 80\text{MVA}$ ；110kV 线路 2 回。

(2) 变电站站址

站址位于天心区书院南路西侧，呈不规则形状。站址目前用地现状：东侧紧邻金盆岭加油站及书院南路，西侧为革命烈士陵园，北侧为其他用地。站址所在区域目前南北侧均无道路，西侧规划道路尚未形成。站址地表现状与书院路之间高差很大，将近 10m。场地北端标高为 77.69m，道路（加油站入口处）标高为 69.00m。场地地貌类型属于岗丘地貌，场地上附着物主要为树木，堆土，建筑垃圾。站区进站道路从东侧书院南路引接，进站引接道路总长为 40m。

(3) 站区总平面布置

本站为全户内变电站，站内仅设配电装置楼一栋建筑，位于站中央，站内围绕配电装置楼北、东、南三面设置 U 型道路，西面利用规划道路，形成消防环道。大门入口位于站区东北角。站区东北角门岗西侧布置 25m^3 地

下事故油池一座。

1.4.5.2 芙书线 T 接金盆 110kV 线路、浦芙线 T 接金盆 110kV 线路工程

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

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

1.4.6 湖南长沙长沙县果园（浔龙河）110kV 输变电工程

1.4.6.1 湖南长沙长沙县果园（浔龙河）110kV 变电站新建工程

（1）工程规模

本期：主变容量为 1×63MVA；110kV 线路 2 回。

远期：主变容量为 3×63MVA；110kV 线路 2 回。

（2）变电站站址

站址位于长沙县果园镇浔龙河艺术小镇，浔龙河生态园区东北角方向 1.2 公里的山坡上。地理坐标为北纬 28.363978，东经 113.198013。站址东侧距路口镇地界约 600 米，西侧距浔龙河生态示范园区 1.2 公里，南侧约 23 米为黄兴大道。

（3）站区总平面布置

本站为全户内变电站，站内设配电装置楼一栋，位于站中央，站内围绕配电装置楼设置环形道路，站区北侧设置消防水泵房和消防水池。进站道路及大门位于站区西南角，事故油池布置在站区的北面。站区围墙东西方向长约 77m，南北方向长约 46m，围墙内占地约 0.3250hm²（约 4.875 亩）。

1.4.6.2 杨路线 π 接果园双回 110kV 线路工程

果园 π 接杨高~路口 110kV 双回线路工程起于 110kV 杨路线#063，止于待建的果园 110kV 变电站，在杨路线#063 单回转角杆处，新建 1 基双回路终端塔，线路在此 π 接后，线路向西双回架空走线，绕开果园镇浔龙河东侧规划开发地块，线路再向北架设跨过黄兴大道后，向西架设至新建果园变。电缆线路路径长约 0.05km，架空线路路径长 2.1km，路径总长为 2.15km。本工程新建双回路铁塔 10 基，其中直线塔 2 基、转角塔 7 基、电缆终端钢管杆 1 基。

1.4.7 湖南长沙望城区新华联（彩陶）110kV 输变电工程

1.4.7.1 新华联 110kV 变电站新建工程

（1）工程规模

本期：主变容量为 2×63MVA；110kV 线路 2 回。

远期：主变容量为 4×63MVA；110kV 线路 4 回。

(2) 变电站站址

站址位于湖南省长沙市望城经开区规划的湘江大道与茶山路交汇处的东北角，目前地属长沙市望城区石渚村，进站道路由站址南侧的规划茶山路引接。站址现状为部分占用林地、部分占用村庄用地及部分占用一般耕地。站址用水采用自来水。站址排水拟采用生活污水、雨水分流制排水系统。所区生活污水经化粪池处理后回用于站内绿化。

(3) 站区总平面布置

全站采用户内一栋楼布置方式，共设置一栋配电装置综合楼，主变户内布置，主变本体与散热片采用隔墙隔开。变电站的主体建筑--配电装置楼位于变电站中部，变压器为户内布置；事故油池布置在站区的东北角；消防砂箱布置在站区北侧。站区南北总长东西 102m，南北总长 47.5m。围墙内总占地面积 4845m²。

1.4.7.2 新华联 110kV 变电站配套线路工程

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

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

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

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

1.5 主要环保设施及给排水

(1) 南塘（道冲）110 kV 变电站

经查验资料，本期变电站拟新建事故油池 1 座，有效容积为 20 m³。

给排水：站区内给水系统引接于城镇给水管网，站区内排水为有组织排水系统，分流制排放方式。生活污水采用化粪池处理后用于站内绿化。

(2) 金盆 110kV 变电站

经查验资料，本期变电站拟在站区东北角门岗西侧布置 25m³ 地下事故油池一座。

给排水：站区内给水系统引接于城镇给水管网，站区内排水为有组织排水系统，分流制排放方式。生活污水采用化粪池处理后用于站内绿化。

(3) 果园 110kV 变电站

本变电站设置主变压器事故排油池 1 座，事故油池有效容量为 25m³。

给排水：站区内给水系统引接于城镇给水管网，站区内排水为有组织排水系统，分流制排放方式。生活污水采用化粪池处理后用于站内绿化。

(4) 新华联（彩陶）110kV 变电站

经查验资料，本期变电站拟新建事故油池 1 座，有效容积为 30 m³。

给排水：站区内给水系统引接于城镇给水管网，站区内排水为有组织排水系统，分流制排放方式。生活污水采用化粪池处理后用于站内绿化。

1.6 线路路径合理性分析及工程协议情况

本工程新建输电线路路径选择、设计时已充分听取当地规划部门的意见，尽量避让了居民密集区，新建变电站站址及新建输电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等《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定的（一）类环境敏感区。其中湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 送出工程、湖南长沙城南（寺冲）220kV 变电站 110kV 送出工程由于变电站位于长株潭城市群生态绿心地区总体规划范围内，配套线路不可避免部分穿越长株潭城市群生态绿心地区，输电线路沿着已建或规划的道路两侧走线，对长株潭城市群生态绿心地区的影响很小，根据《湖南省长株潭城市群生态绿心地区保护条例》（2012 年 11 月 30 日），已取得区县两型办相关意见，准入手续正在办理中，本批工程所有新建项目均已取得了政府相关部门对站址及线路走廊的原则性同意意见（详见附件）。

2 编制依据

2.1 环境保护法规、条例和文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日执行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日执行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日执行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日执行）；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日执行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年 4 月 24 日执行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日执行）；

(8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017年9月1日起执行, 2018年修订);

(9) 《电磁辐射环境保护管理办法》(国家环境保护局第18号令[1997])。

2.2 相关的标准和技术导则

(1) 《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ 2.1-2016);

(2) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014);

(3) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008);

(4) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

(5) 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012);

(6) 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996);

(7) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002);

(8) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T 2.4-2009)

(9) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011);

(10) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ 19-2011);

(11) 《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ 24-2014);

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

(13) 《长沙市城区声功能区划分》(长政函【2018】8号);

(14) 《湖南省长株潭城市群生态绿心地区保护条例》(2012年11月30日)。

2.3 与建设项目相关的文件

(1) 《湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程可行性研究报告》。

(2) 《湖南长沙白田220kV变电站110kV送出工程可行性研究报告》。

(3) 《湖南长沙城南(寺冲)220kV变电站110kV送出工程可行性研究报告》。

(4) 《湖南长沙望城区南塘(道冲)110kV输变电工程可行性研究报告》。

(5) 《湖南长沙天心区金盆110kV输变电工程可行性研究报告》。

(6) 《湖南长沙长沙县果园(浔龙河)110kV输变电工程可行性研究报告》。

(7) 《湖南长沙望城区新华联(彩陶)110kV输变电工程可行性研究报告》。

3 环境影响评价因子的识别与确定

本项目为交流输变电工程, 工程主要环境影响评价因子见表2。

表2 湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程等7个项目主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工	声环	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)

期	境				
运行 期	电磁 环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)

4 评价等级与范围

4.1 评价等级

4.1.1 电磁环境影响评价工作等级

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

表3 本项目输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价等级
变电站	110kV	南塘110kV变电站	户内式	三级
		金盆110kV变电站	户内式	三级
		果园110kV变电站	户内式	三级
		新华联110kV变电站	户内式	三级
输电线路	110kV	谷山220kV变电站110 kV 线路工程(电缆部分); 白田220kV变电站110kV 送出工程(电缆部分); 城南220kV变电站110kV 送出工程(电缆部分)	地下电缆	三级
		谷山220kV变电站110 kV 线路工程(架空部分); 白田220kV变电站110kV 送出工程(架空部分); 城南220kV变电站110kV 送出工程(架空部分)	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
		南塘110kV变π接楠竹塘—谷山110kV线路	地下电缆	三级
		芙书线、浦芙线T接金盆110kV线路	地下电缆	三级
		果园π接杨高~路口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	三级
		威灵~新华联110kV线路工程、新华联T接威灵~蔡家洲110kV线路工程	边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

4.1.2 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ/T 2.4-2009），拟建的南塘变西侧和南侧、金盆变东侧、果园变东南侧均为高速公路或城市主要道路，属于4a类声功能区，其他侧属于2类声功能区；拟新建的新华联110kV变电站位于2类声功能区，周边受影响的环境敏感目标较少，因此声环境影响作二级评价。输电线路对沿线环境敏感点的声环境影响较小，周边受影响的环境敏感目标较少，因此可对声环境影响做三级评价。

4.1.3 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2011）中评价工作分级标准，拟建的谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程、白田 220kV 变电站 110kV 送出工程、城南 220kV 变电站 110kV 送出工程分别长 17km、4.25km、18.2km；拟建的南塘、金盆、果园、新华联 110kV 变电站分别征用土地 4725m²、3857m²、2660m²、4546m²、7980m²。且所经区域为一般区域，不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，对周围的生态影响较小，因此生态环境影响做三级评价。

4.2 评价范围

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

4.2.1 电磁辐射

110kV 变电站电磁环境影响评价范围为厂界外 30m。

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。

110kV 地下电缆电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m。

4.2.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ/T2.4-2009），“满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围，二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。”本报告中，拟新建的南塘、金盆、果园、新华联 110kV 变电站声环境评价范围为变电站厂界外 50m。

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ 24-2014），输电线路工程的声环境影响评价范围参照电磁环境影响评价范围，即 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m；110kV 地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m。

4.2.3 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ 24-2014），不涉及生态敏感区的变电站生态环境影响评价范围为站场围墙外 500m 内；不涉及生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两

侧各 300m 内的带状区域。

5 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

5.1 与本项目有关的原有污染情况

电磁环境：本项目拟建的南塘、金盆、果园、新华联 110kV 变电站配套建设的输电线路接入的变电站及在输电线路等产生的工频电场、工频磁场是现有主要电磁环境污染源。

声环境：本项目拟建的南塘、金盆、果园、新华联 110kV 变电站站址现有主要声环境污染源为周围道路及居民活动产生的噪声，无其他大的噪声源。

5.2 与本项目有关的主要环境问题

根据现场踏勘和调查，本项目拟建的南塘、金盆、果园、新华联、110kV 变电站站址周围环境较好。根据现状监测结果，拟建变电站站址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。输电线路经过地带主要为城市道路绿化带，区域环境质量良好，生态环境较好，未出现过环境空气、生态环境等方面的环境污染问题，工程所在地附近电磁环境和声环境现状均满足相应国家标准要求。

6 环境保护目标

6.1 重要生态敏感区

环境保护部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》中环境敏感区是指依法设立的各级各类保护区域和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域，主要包括生态保护红线范围内或者其外的下列区域：

（一）自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；

（二）基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；

（三）以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，以及文物保护单位。

本项目属于输变电工程，根据环境保护部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，输变电工程环境敏感区是指上述区域（一）中的全部区域和（三）中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。

根据可研报告线路路径及环评现场勘察，湖南长沙白田220kV变电站110kV送出工程、湖南长沙城南（寺冲）220kV变电站110kV送出工程部分线路段不可避免地穿越城长株潭城市群生态绿心地区。

6.2 环境保护目标

湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程等7个项目环境保护目标为变电站周围及输电线路沿线的民房等人类为主的活动场所。保护类别为电磁环境、声环境。根据现场调查，本批工程中金盆110kV输变电工程周围无环境敏感点，其他工程的敏感点情况一览表见表4。

表4 变电站主要环境保护目标

序号	环境保护目标	方位及最近距离	房屋结构	影响人数	备注
一	湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程				
1	望城区星澜之悦居住小区	线路北侧约30m, 3栋	居民楼	/	见附图12
2	望城区月亮岛街道戴公庙村24组	线路南侧约11m, 1户; 线路北侧约20m, 1栋居民楼	2F民房 居民楼	1户约3人 /	见附图13
3	望城区张家瓦屋安置小区	线路西侧约28m, 1栋居民楼	居民楼	/	见附图14
4	望城区澳海月亮湾3栋	线路北侧约13m, 2栋居民楼; 线路南侧约23m, 在建居住小区	居民楼	/	见附图15
5	岳麓区谷峰村毛坡组	线路下方, 1座仓库; 线路西侧约6、25m, 2户	1F仓库 2F民房	2户约7人	见附图16
		线路下方, 1户	1F民房	1户约2人	见附图17
6	岳麓区谷峰村西塘冲组	线路东北侧约10、23m, 2户	2F民房	2户约8人	见附图18
7	岳麓区谷峰村	线路下方, 1户; 线路西南侧约16m, 1户	1F民房	2户约8人	见附图19
		线路西南侧约7、20m, 2户	1F民房	2户约8人	见附图20
二	湖南长沙白田220kV变电站110kV送出工程				
1	雨花区同升街道同升湖村周家坳组	线路西北侧约18m, 1户	2F民房	1户约3人	见附图21
2	雨花区同升街道同升湖村窑上组	线路北侧约30m, 1户	2F民房	1户约3人	见附图22
3	雨花区同升街道同升湖村黄狮冲组	线路北侧约30m, 1户	2F民房	1户约4人	见附图23
4	雨花区同升街道同升湖村道伏庵组	线路北侧约29m, 1户	2F民房	1户约3人	见附图24
三	湖南长沙城南(寺冲)220kV变电站110kV送出工程				
1	长沙县暮云镇南塘村	线路东侧约40m, 1户	2F民房	1户约3人	见附图25
2	天心区德泽苑小区	线路西侧约30m, 11栋	居民楼	/	见附图29
3	天心区弘高车世界门面楼	线路西侧约17m, 3栋	5F门面楼	/	见附图30
4	天心区丽发新城小区	线路南侧约40m, 3栋	居民楼	/	见附图31
四	南塘110kV输变电工程				
1	站址北侧在建厂房	厂界北侧紧邻	在建厂房	/	见附图8
五	果园110kV输变电工程				
(一)	变电站站址				

1	站	东侧民房	站址东侧约 50m, 1 户	2F 民房	1 户约 3 人	见附图 10
2	址	南侧民房	站址南侧约 50m, 1 户	2F 民房	1 户约 3 人	
(二) 配套 110kV 线路						
1	果园镇双河村毛家组		线路东侧约 30m, 1 户	2F 民房	1 户约 3 人	见附图 36
2	果园镇双河村		线路东侧约 29m, 2 户	1F 民房 2F 民房	2 户约 5 人	见附图 37
3	明月镇明月村柏竹坪组		线路西南侧约 30m, 1 户	1F 民房	1 户约 3 人	见附图 38
六 新华联 110kV 输变电工程						
(一) 变电站站址						
1	西侧民房		站址西侧约 14-30m, 3 户	1F 民房 2F 民房	3 户约 9 人	见附图 11
2	东南侧民房		站址东南侧约 25m, 1 户	2F 民房	1 户约 3 人	
(二) 配套 110kV 线路						
1	铜官窑镇堂山村贺家嘴组		线路东侧约 10、24m, 2 户	1F 民房 2F 民房	2 户约 5 人	见附图 39
2	铜官窑镇书堂山村塘湾组		线路东侧约 7、19m, 2 户	1F 民房	2 户约 5 人	见附图 40
3	丁字镇丁字湾街道办教师新村		线路下方, 1 栋; 线路东北侧约 10m, 1 户	4F 宿舍楼 2F 民房	1 户约 3 人	见附图 41
4	丁字镇丁字湾街道办滨江书苑小区		线路西侧约 20m, 10 栋	6F 居住楼	1 户约 3 人	见附图 42

注：由于项目尚处于可研前期阶段，上表中新建变电站及新建输电线路与敏感点的距离在实际设计施工时还会进一步优化。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况：

1 地质及地形地貌

1.1 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程

本工程线路途经望城区和岳麓区。1) 楠藕 II 线剖进谷山变 110kV 送电线路：线路沿银星路—谷山路—月亮岛路，但谷山路部分未修建完成，月亮岛路、银星路已建成，银星路远期有拓宽工程但工期未定。谷山变~黄金东路段、黄金东路~金星大道段沿线原始地貌为缓丘夹丘间水田，金星大道~藕塘变段原始地貌为河流阶地地貌，原始地貌主要为水田。线路附近海拔高程为 31~80m，相对高程一般为 30~50m，地势平缓，为丘陵地貌单元。线路走线基本沿已经建好的道路绿化带走线。2) 谷山变 T 接至滨江-茶子山、滨江-天顶双回 110kV 线路工程：谷山变~黄金大道段原始地貌为山坡，现为城镇公路，黄金大道~上屋塘段原始地貌为水田，现为城镇公路，上屋塘~麻子坡段原始地貌为山坡，麻子坡~北二环段原始地貌为水田，现多为民房及荒地。线路附近海拔高程为 31~362m，相对高程一般为 30~100m，地势平缓，为丘陵地貌单元。线路沿原楠金茶线路径走线。

1.2 湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 送出工程

本工程线路途经长沙雨花经济开发区。本工程沿线为城市道路（含规划），现状地貌主要有剥蚀丘陵地貌，海拔高程在 95-125m 之间，地形较平缓，丘陵主要为茶树、杂树、旱地等，城市道路为绿化带。

1.3 湖南长沙城南（寺冲）220kV 变电站 110kV 送出工程

本工程线路途经长沙天心区和雨花经济开发区。沿线地貌主要有剥蚀丘陵地貌、城市道路（含在建），海拔高程在 72-98m 之间，地形较平缓，丘陵主要为茶树、杂树、旱地等，城市道路为绿化带。

1.4 湖南长沙望城区南塘（道冲）110kV 输变电工程

变电站站址位于长沙市望城区，金星大道与长沙绕城高速交汇的东北角，属湘浏盆地。站址地块处于正在修建的环城公园内。场地西向靠金星大道侧已平整，并种植有人工草坪，东向为坡地，植被茂盛。自然地面标高在 48.0-56.9m 之间，高于百年一遇洪水水位标高（湘江 38.0m）。站址范围内及附近地面及地下均无文物、遗址、遗迹和化石群。据现场勘探、调查，拟建场地范围内及附近无可供开采的工业矿藏，不压矿。站址周边区域存在微弱全新世活动断裂，所址抗震设防烈度为 6 度。

本工程线路途经望城区。在现状 110kV 楠谷线#027-#028 之间新立的双回路杆塔，电缆在此下杆后向西北埋管敷设至 110kV 南塘变东南角，接入新建南塘变电站，电缆线路路径长约 0.1km。新建电缆线路通道采用埋管的方式。

1.5 湖南长沙天心区金盆 110kV 输变电工程

变电站站址位于天心区书院南路西侧，紧邻金盆岭加油站，西侧为革命烈士陵园，北侧为其他用地，南侧为南湖公交首末站（在建）。变电站土地目前属于长沙市交通投资控股集团有限公司，待调规手续完成后，由国土局收回，划拨给湖南省电力公司做为电力基础设施用地。站址地表现状与书院路之间高差很大，将近 10m。场地北端标高为 77.69m，道路（加油站入口处）标高为 69.00m。场地地貌类型属于岗丘地貌，场地上附着物主要为树木，堆土，建筑垃圾。站址地势较高，场地自然标高在 70.0m~79.6m 间，高于百年一遇洪水位标高。据现场勘探、调查，拟建场地范围内及附近无可供开采的工业矿藏，不压矿。站址范围内及附近地面均无文物、遗址、遗迹和化石群，根据钻探未见地下有文物、遗址、遗迹和化石群。站址周边区域存在微弱全新世活动断裂，所址抗震设防烈度为 6 度。

本工程电缆线路途经天心区。电缆线路沿书院路敷设，沿线植被以景观树为主。

1.6 湖南长沙长沙县果园（浔龙河）110kV 输变电工程

变电站站址位于长沙县果园镇浔龙河艺术小镇，站址东侧距路口镇地界约 600 米，西侧距浔龙河生态示范园区 1.2 公里，南侧约 23m 为黄兴大道。站址场地原始地貌单元属丘陵地形，原地貌部分已破坏，西北角已经整平，其余部分位于山体上。山上有树木覆盖。高差相对较大，场地自然地面标高在 64.4m-81.4m 之间，场地相对高差 17m。据现场勘探、调查，拟建场地范围内及附近无可供开采的工业矿藏，不压矿。场地抗震设防烈度为 6 度区。

本工程线路途经长沙县路口镇、安沙镇。架空线路地势以丘陵为主，约占 80%，水田次之，约占 20%。线路所经地区土质为塑性粘土和松砂石，地质条件好，交通运输较不方便。

1.7 湖南长沙望城区新华联（彩陶）110kV 输变电工程

变电站站址位于规划的湘江大道与茶山路交界处的东北角。场地海拔高程 41.50m~69.70m，微地貌主要表现为缓丘。站址土地利用规划为林地。经调查，站址范围内地下均没有可开采的矿产资源，对站址安全稳定无影响。区域地震动峰值加速度值为 0.05g，地震基本烈度为 6 度。

本工程线路途经望城区。线路沿现有道路或修建中的道路架设/敷设。线路地形均为丘陵，植被以樟树、杂树为主。沿线自然地面海拔高度 30m~60m，相对高差不大。

2 气象

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

霜期长，全年无霜期平均 275 天，积雪日为 6 天。

3 水文

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

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

本批工程未涉及水域。

4 生态

本项目线路工程沿线以城市道路绿化带、丘陵、山地、泥沼为主，植被覆盖率较高，生态环境良好。湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 送出工程、湖南长沙城南（寺冲）220kV 变电站 110kV 送出工程部分线路段不可避免地穿越城长株潭城市群生态绿心地区。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程等 7 个项目对环境的主要影响为电磁、噪声。为了解工程所在区域环境质量现状，下面从电磁环境、声环境两个方面进行调查分析。

1 电磁环境

1.1 变电站

本报告表中共包含拟建 110kV 变电站 4 座，为充分了解工程涉及区域的电磁环境值，对拟建变电站站址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。

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

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

表 5 电磁环境监测仪器检定情况表

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

监测结果及评价：湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程等 7 个项目拟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见表 6~10。

表 6 南塘 110kV 变电站站址及周边环境保护目标电磁环境现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μ T)		达标情况
		监测值	标准限值	监测值	标准限值	
站址	站址东侧	1.4	4000	0.005	100	达标
	站址南侧	2.6	4000	0.004	100	达标
	站址西侧	1.2	4000	0.003	100	达标
	站址北侧	2.5	4000	0.006	100	达标
敏感点	站址北侧在建厂房	1.2	4000	0.003	100	达标
监测时间：2018 年 10 月 24 日，温度 24.2~27.4 $^{\circ}$ C，相对湿度 54.6~59.7%。						

表 7 金盆 110kV 变电站站址及周边环境保护目标电磁环境现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		达标情况
		监测值	标准限值	监测值	标准限值	
站址	站址东侧	1.2	4000	0.013	100	达标
	站址北侧	3.7	4000	0.010	100	达标
	站址西侧	2.1	4000	0.007	100	达标
	站址南侧	1.3	4000	0.006	100	达标
监测时间： 2018 年 10 月 26 日， 温度 24.4~29.5℃， 相对湿度 42.0%~57.8%。						

表 8 果园 110kV 变电站站址及周边环境保护目标电磁环境现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		达标情况
		监测值	标准限值	监测值	标准限值	
站址	站址东南侧	2.1	4000	0.005	100	达标
	站址西南侧	1.7	4000	0.006	100	达标
	站址西北侧	2.5	4000	0.008	100	达标
	站址东北侧	2.2	4000	0.008	100	达标
敏感点	站址东侧民房	3.1	4000	0.010	100	达标
	站址南侧民房	1.9	4000	0.004	100	达标
监测时间： 2018 年 10 月 29 日， 温度 22.2~27.4℃， 相对湿度 45.1~57.8%。						

表 9 新华联 110kV 变电站站址及周边环境保护目标电磁环境现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		达标情况
		监测值	标准限值	监测值	标准限值	
站址	站址北侧	3.1	4000	0.008	100	达标
	站址西侧	2.5	4000	0.004	100	达标
	站址南侧	2.3	4000	0.007	100	达标
	站址东侧	3.3	4000	0.010	100	达标
敏感点	站址西侧民房	7.1	4000	0.006	100	达标
	站址东南侧民房	2.7	4000	0.011	100	达标
监测时间： 2018 年 10 月 24 日， 温度 23.9~28.3℃， 相对湿度 55.1~59.1%。						

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

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

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

从表 9 可看出， 拟建的新华联 110kV 变电站厂界及周围环境保护目标工频电场强度、 工频磁感应强度， 均满足《电磁环境控制限值》(GB

8702-2014) 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

1.2 送电线路

本报告中输电线路包含谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程 4 回、白田 220kV 变电站 110kV 送出工程 4 回、城南 220kV 变电站 110kV 送出工程 4 回、金盆 110kV 变电站配套线路 2 回、果园 110kV 变电站配套线路 2 回、新华联 110kV 变电站配套线路 2 回，按照《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ 24-2014) 中规定及对设计部门提供资料的分析 and 现场踏勘，根据现场实际情况，对线路评价范围内进行背景值监测。南塘 110kV 变电站配套线路 2 回（线路长约 2 \times 0.1km）由于线路较短，故本次未单独设置监测点位。

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 10~15 所示。

表 10 谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程电磁环境现状监测结果

线路名称	测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μ T)	
	编号	名称	监测值	标准限值	监测值	标准限值
谷山 220kV 变 电站 110kV 线 路工程	1	望城区星澜之悦居住小区	2.1	4000	0.008	100
	2	望城区月亮岛街道戴公庙村 24 组	13.6	4000	0.144	100
	3	望城区张家瓦屋安置小区	14.5	4000	0.110	100
	4	望城区澳海月亮湾 3 栋	59.6	4000	0.262	100
	5	岳麓区谷峰村毛坡组测点 1	3.5	4000	0.029	100
	6	岳麓区谷峰村毛坡组测点 2	90.1	4000	0.417	100
	7	岳麓区谷峰村西塘冲组	151.4	4000	0.867	100
	8	岳麓区谷峰村测点 1	76.9	4000	0.478	100
	9	岳麓区谷峰村测点 2	5.6	4000	0.154	100
监测时间：2018 年 10 月 24 日，温度 24.2~27.4 $^{\circ}$ C，相对湿度 54.6~59.7%。						

表 11 白田 220kV 变电站 110kV 线路工程电磁环境现状监测结果

线路名称	测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μ T)	
	编号	名称	监测值	标准限值	监测值	标准限值
白田 220kV 变 电站 110kV 线 路工程	1	雨花区同升街道同升湖村周家坳组	3.3	4000	0.009	100
	2	雨花区同升街道同升湖村窑上组	2.4	4000	0.003	100
	3	雨花区同升街道同升湖村黄狮冲组	1.6	4000	0.011	100

	4	雨花区同升街道同升湖村道伏庵组	3.1	4000	0.021	100
监测时间：2018年10月26日，温度24.4~29.5℃，相对湿度42.0%~57.8%。						

表 12 城南 220kV 变电站 110kV 线路工程电磁环境现状监测结果

线路名称	测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)	
	编号	名称	监测值	标准限值	监测值	标准限值
城南 220kV 变 电站 110kV 线 路工程	1	长沙县暮云镇南塘村	3.2	4000	0.009	100
	2	天心区红星美凯龙创世广场（在建）	2.1	4000	0.009	100
	3	天心区卢浮原著小区（在建）	54.5	4000	0.101	100
	4	万睿医药办公楼	2.2	4000	0.008	100
	5	天心区德泽 小区	7.3	4000	0.100	100
	6	天心区弘高车世界门面楼	8.3	4000	0.011	100
	7	天心区丽发新城小区	2.1	4000	0.006	100
	8	环保路与万家丽路交汇处	72.4	4000	0.426	100
监测时间：2018年10月26日，温度24.4~29.5℃，相对湿度42.0%~57.8%。						

表 13 金盆变配套 110kV 线路电磁环境现状监测结果

线路名称	测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)	
	编号	名称	监测值	标准限值	监测值	标准限值
金盆变配 套 110kV 线路	1	书院路与经贸路交汇处	2.7	4000	0.017	100
	2	书院路与南湖路交汇处	2.9	4000	2.323	100
	3	书院路与猴子石路交汇处	2.4	4000	0.035	100
监测时间：2018年10月26日，温度24.4~29.5℃，相对湿度42.0%~57.8%。						

表 14 果园变配套 110kV 线路电磁环境现状监测结果

线路名称	测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)	
	编号	名称	监测值	标准限值	监测值	标准限值
果园变配 套 110kV 线路	1	果园镇双河村毛家组	1.0	4000	0.004	100
	2	果园镇双河村	1.2	4000	0.007	100
	3	明月镇明月村柏竹坪组	53.2	4000	0.077	100
监测时间：2018年10月29日，温度22.2~27.4℃，相对湿度45.1~57.8%。						

表 15 新华联变配套 110kV 线路电磁环境现状监测结果

线路名称	测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)	
	编号	名称	监测值	标准限值	监测值	标准限值
新华联变 配套 110kV 线 路	1	铜官窑镇堂山村贺家嘴组	28.6	4000	0.185	100
	2	铜官窑镇书堂山村塘湾组	22.1	4000	0.221	100
	3	丁字镇丁字湾街道办事处教师新村	26.2	4000	0.213	100
	4	丁字镇丁字湾街道办事处滨江书苑小区	1.2	4000	0.132	100
	5	威灵 220kV 出线处	121.7	4000	0.355	100
监测时间：2018 年 10 月 24 日，温度 24.2~27.4℃，相对湿度 54.6~59.7%。						

从表 10 可看出，谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程沿线工频电场强度、工频磁感应强度，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的限值标准要求。

从表 11 可看出，白田 220kV 变电站 110kV 线路工程沿线工频电场强度、工频磁感应强度，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的限值标准要求。

从表 12 可看出，城南 220kV 变电站 110kV 线路工程沿线工频电场强度、工频磁感应强度，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的限值标准要求。

从表 13 可看出，金盆 110kV 变电站配套 110kV 线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的限值标准要求。

从表 14 可看出，果园 110kV 变电站配套 110kV 线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的限值标准要求。

从表 15 可看出，新华联 110kV 变电站配套 110kV 线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的限值标准要求。

2 声环境

2.1 变电站

监测因子：等效连续 A 声级。

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

监测时间及频率：昼间、夜间各监测一次。

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

定期内，监测设备参数见表 16。

表16 噪声监测仪器检定情况表

监测仪	AWA5688 型噪声频谱分析仪	AWA6221 型声校准器
生产厂家	杭州爱华	杭州爱华
分辨率	0.1dB(A)	0.1dB(A)
检定单位	湖南省计量研究院	湖南省计量研究院
证书编号	J201808108081-0003	2018060403012
有效期限至	2019年8月17日	2019年6月10日

湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程等 7 个项目拟改扩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 17~20。

表 17 南塘 110kV 变电站站址及周边环境保护目标噪声监测结果

监测点位		监测值[dB (A)]		标准限值[dB (A)]		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
站址	站址东侧	56.2	45.6	60	50	达标
	站址南侧	60.2	48.2	70	55	达标
	站址西侧	57.5	46.3	70	55	达标
	站址北侧	56.9	46.0	60	50	达标
敏感点	站址北侧在建厂房	55.4	45.7	60	50	达标

表 18 金盆 110kV 变电站站址及周边环境保护目标噪声监测结果

监测点位		监测值[dB (A)]		标准限值[dB (A)]		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
站址	站址东侧	60.4	47.8	70	55	达标
	站址北侧	54.3	45.3	60	50	达标
	站址西侧	51.8	44.9	60	50	达标
	站址南侧	57.1	46.1	60	50	达标

表 19 果园 110kV 变电站站址及周边环境保护目标噪声监测结果

名称	监测点位	监测值[dB (A)]		标准限值[dB (A)]		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
站址	站址东南侧	56.6	42.1	70	55	达标
	站址西南侧	53.2	42.2	60	50	达标
	站址西北侧	51.0	39.4	60	50	达标
	站址东北侧	51.7	39.7	60	50	达标
敏感点	站址东侧民房	58.1	40.3	70	55	达标
	站址南侧民房	57.4	41.1	70	55	达标

表 20 新华联 110kV 变电站站址及周边环境保护目标噪声监测结果

名称	监测点位	监测值[dB (A)]		标准限值[dB (A)]		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
站址	站址北侧	42.5	38.1	60	50	达标

敏感点	站址西侧	45.7	37.4	60	50	达标
	站址南侧	43.3	38.8	60	50	达标
	站址东侧	42.8	38.3	60	50	达标
	站址西侧民房	42.7	37.7	60	50	达标
	站址东南侧民房	41.6	37.6	60	50	达标

从表 17 可看出，拟建的南塘 110kV 变电站站址西侧、南侧噪声昼、夜间监测值，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求[昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）]。站址东侧、北侧以及北侧在建厂房噪声昼、夜间监测值，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]。

从表 18 可看出，拟建的金盆 110kV 变电站站址东侧噪声现状昼、夜间监测值，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类排放标准限值要求[昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）]；站址其它侧以及周围环境敏感点噪声昼、夜间监测值，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]。

从表 19 可看出，拟建的果园 110kV 变电站站址西南侧噪声现状昼、夜间监测值，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类排放标准限值要求[昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）]；站址其它侧以及周围环境敏感点噪声昼、夜间监测值，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]。

从表 20 可看出，拟建新华联 110kV 变电站站址以及周围环境敏感点噪声昼、夜间监测值，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]。

2.2 送电线路

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

新建线路（电缆）拟建区域噪声现状监测结果见表 21~26。

表 21 谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程声环境现状监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB（A）]		标准限值 [dB（A）]		是否达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
谷山 220kV 变电站 110kV 线路	1	望城区星澜之悦居住小区	58.5	43.9	70	55	达标
	2	望城区月亮岛街道戴公庙村 24 组	63.5	46.6	70	55	达标
	3	望城区张家瓦屋安置小区	63.1	45.4	70	55	达标
	4	望城区澳海月亮湾 3 栋	67.8	42.5	70	55	达标
	5	岳麓区谷峰村毛坡组测点 1	45.1	39.3	55	45	达标
	6	岳麓区谷峰村毛坡组测点 2	50.1	38.9	55	45	达标

	7	岳麓区谷峰村西塘冲组	50.5	41.2	60	50	达标
	8	岳麓区谷峰村测点 1	52.1	42.2	60	50	达标
	9	岳麓区谷峰村测点 2	49.6	41.9	60	50	达标

表 22 白田 220kV 变电站 110kV 线路工程声环境现状监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
白田 220kV 变电站 110kV 线路	1	雨花区同升街道同升湖 周家坳组	42.1	38.6	55	45	达标
	2	雨花区同升街道同升湖村窑上组	42.5	38.1	55	45	达标
	3	雨花区同升街道同升湖村黄狮冲组	43.8	37.7	55	45	达标
	4	雨花区同升街道同升湖村道伏庵组	48.6	39.7	55	45	达标

表 23 城南 220kV 变电站 110kV 线路工程声环境现状监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
城南 220kV 变电站 110kV 线路	1	长沙县暮云镇南塘村	45.6	39.5	55	45	达标
	2	天心区红星美凯龙创世广场（在建）	66.6	45.8	70	55	达标
	3	天心区卢浮原著小区（在建）	52.8	46.0	70	55	达标
	4	万睿医药办公楼	50.2	43.4	70	55	达标
	5	天心区德泽苑小区	65.1	47.3	70	55	达标
	6	天心区弘高车世界门面楼	69.0	46.7	70	55	达标
	7	天心区丽发新城小区	60.0	45.6	70	55	达标
	8	环保路与万家丽路交汇处	67.4	50.2	70	55	达标

表 24 金盆变配套 110kV 线路噪声监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
金盆变配 套 110kV 线 路	1	书院路与经贸路交汇处	69.6	52.4	70	55	达标
	2	书院路与南湖路交汇处	67.7	51.3	70	55	达标
	3	书院路与猴子石路交汇处	67.3	51.6	70	55	达标

表 25 果园变配套 110kV 线路声环境现状监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
果园变配 套 110kV 线 路	1	果园镇双河村毛家组	43.3	38.7	70	55	达标
	2	果园镇双河村	40.1	37.4	55	45	达标
	3	明月镇明月村柏竹坪组	42.8	38.5	55	45	达标

表 26 新华联变配套 110kV 线路声环境现状监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
新华联变 配套 110kV 线路	1	铜官窑镇堂山村贺家嘴组	56.8	46.2	70	55	达标
	2	铜官窑镇书堂山村塘湾组	51.2	44.3	70	55	达标
	3	丁字镇丁字湾街道办教师新村	56.9	45.9	70	55	达标
	4	丁字镇丁字湾街道 滨江书苑小区	47.7	40.1	55	45	达标
	5	威灵 220kV 出线处	58.1	45.3	60	50	达标

从表 21 可看出，谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程沿线环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测值，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

从表 22 可看出，白田 220kV 变电站 110kV 线路工程沿线环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测值，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

从表 23 可看出，城南 220kV 变电站 110kV 线路工程沿线环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测值，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

从表 24 可看出，金盆变配套 110kV 线路沿线环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测值，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

从表 25 可看出，果园变配套 110kV 线路沿线环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测值，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

从表 26 可看出，新华联变配套 110kV 线路沿线环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测值，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

3 生态环境

3.1 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程

本工程线路途经望城区和岳麓区。本工程沿线为城市道路，沿线植被为城市道路绿化植物。同时部分线路沿原楠金茶线路径走线。

3.2 湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 送出工程

本工程线路途经长沙雨花经济开发区。本工程沿线为城市道路（含规划），现状地貌主要有剥蚀丘陵地貌，海拔高程在 95-125m 之间，地形较平缓，丘陵主要为茶树、杂树、旱地等，城市道路为绿化带。本工程部分线路穿越长株潭城市群生态绿心地区。

3.3 湖南长沙城南（寺冲）220kV 变电站 110kV 送出工程

本工程线路途经长沙天心区和雨花经济开发区。沿线地貌主要有剥蚀丘陵地貌、城市道路（含在建），海拔高程在 72-98m 之间，地形较平缓，丘陵主要为茶树、杂树、旱地等，城市道路为绿化带。本工程部分线路穿越长株潭城市群生态绿心地区。

3.4 湖南长沙望城区南塘（道冲）110kV 输变电工程

变电站站址位于长沙市望城区，金星大道与长沙绕城高速交汇的东北角，属湘浏盆地。站址地块处于正在修建的环城公园内。场地西向靠金星大道侧已平整，并种植有人工草坪，东向为坡地，植被茂盛。

3.5 湖南长沙天心区金盆 110kV 输变电工程

变电站站址位于天心区书院南路西侧，紧邻金盆岭加油站，西侧为革命烈士陵园，北侧为其他用地，南侧为南湖公交首末站（在建）。场地地貌类型属于岗丘地貌，场地上附着物主要为树木，堆土，建筑垃圾。站址地势较高，场地自然标高在 70.0m~79.6m 间。

本工程电缆线路途经天心区。电缆线路沿书院路敷设，沿线植被以景观树为主。

3.6 湖南长沙长沙县果园（浔龙河）110kV 输变电工程

变电站站址位于长沙县果园镇浔龙河艺术小镇，站址东侧距路口镇地界约 600 米，西侧距浔龙河生态示范园区 1.2 公里，南侧约 23 米为黄兴大道。站址场地原始地貌单元属丘陵地形，山上有树木覆盖。

本工程线路途经长沙县路口镇、安沙镇。线路所经地段地形主要为平地、丘陵和山地，植被覆盖良好，以林木与杂草为主。

3.7 湖南长沙望城区新华联（彩陶）110kV 输变电工程

变电站站址位于规划的湘江大道与茶山路交界处的东北角。场地海拔高程 41.50m~69.70m，微地貌主要表现为缓丘。站址土地利用规划为林地。站址植被覆盖良好，植被以樟树、杂树以及灌木为主。

本工程线路途经望城区。线路沿现有道路或修建中的道路架设/敷设。线路地形均为丘陵，植被以樟树、杂树为主。

本报告中的其它建设项目均为改扩建项目及电缆线路。改建、扩建工程均在变电站围墙内进行，电缆线路沿道路两侧绿化带走线，无新增占地

面积，对各扩建变电站周边生态环境影响较小。

3.8 长株潭城市群生态绿心

(1) 绿心范围

生态绿心地区位于长沙、株洲和湘潭三市交汇地区，北至长沙绕城线及浏阳河，西至长潭高速西线，东至浏阳柏加镇，南至湘潭县梅林桥镇，共有 17 个乡镇、4 个街道办事处。面积约 522.87 平方公里。其中，长沙 305.69 平方公里，占 58.46%；株洲 82.36 平方公里，占 15.74%；湘潭 134.82 平方公里，占 25.80%。

(2) 生态格局

以山脉水系为骨架，森林绿地为主体，农田、湿地为支撑，生态公益林、溪渠为纽带，构建一心多斑块多廊道的网状生态格局。

一心：以规划的昭山国家森林公园为核心。

斑块：丘陵森林公园斑块、生态农业示范区、大片湿地、苗木基地和基本农田。

廊道：交通干线生态廊道、河流生态廊道、溪流生态廊道。

(3) 生态功能区划

以生态保育为目标，划分为丘陵生态涵养功能区、河流生态涵养功能区；以生态控制为目标，划分为平岗农田生态控制功能区、城镇生态控制功能区。

1) 丘陵生态涵养功能区：洞井-跳马丘陵区、昭山风景名胜区（昭山森林公园）、石燕湖、法华山、五云峰、金霞山、九郎山和嵩山寺植物园等，主要功能为维护区域生态安全与防护屏障、保护生态景观、维护生物多样性、保持营养物质、调节小气候。

2) 河流生态涵养功能区：湘江、浏阳河绿心区段，主要功能为水源涵养与保障饮用水水源安全。

3) 平岗农田生态控制功能区：跳马南、跳马北、柏加生态农业区，主要功能为发展生态农业、设施农业和休闲农业。

4) 城镇生态控制功能区：昭山生态经济区、暮云低碳科技园、洞井-跳马体育休闲区、柏加庭院式总部经济区、白马垄生态旅游镇和五仙湖休养度假区；主要功能为保护城镇生态景观、城镇生态文化和人居健康环境、发展绿色低碳产业、平衡人居环境与经济发展。

(4) 生态分级保护

分为核心保护区、重要保护区、一般保护区三级，严格实施分级保护。

1) 核心保护区：实行最严格的强制性保护，控制人为因素对自然生态的干扰，应采取封山育林、提质改造、优材替代等方式，保护原生态，规划逐步全部迁出其中人口。本区面积为 131.42 平方公里。占总面积 25.1%。大气环境达到 2 级以上标准，水质达到或优于 2 级标准。绿化覆盖率超过

90%，森林覆盖率超过 80%。

2) 重要保护区：坚持保护第一、永续利用原则，优先保护自然生态，加强生态斑块和廊道建设，提高生态屏障作用。应逐步治理或恢复已破坏的山体、水系、植被。本区面积为 308.45 平方公里，占总面积 59.0%。要求大气环境达到 2 级标准，区内水质达到或优于二级标准。绿化覆盖率超过 80%，森林覆盖率超过 60%。

3) 一般保护区：范围与空间管制分区中除白马垄组团和五仙湖组团以外的控制建设区范围相同。严格控制建设规模，避让生态廊道，确保生态屏障的完整性和连通性。本区面积为 83.0 平方公里，占总面积 15.9%。要求大气环境达到 3 级以上标准，区内水质优于三级标准。绿化覆盖率超过 50%，森林覆盖率超过 40%。

4) 核心保护区保护应达到禁止开发区相关管制要求，确保生态优先原则。重要保护区中的禁止开发区保护应达到禁止开发区相关管制要求，其他区域应达到限制开发区相关管制要求。

四、评价适用标准

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

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

本项目是输变电工程，无生产工艺流程。项目建设流程和产污节点见下图：

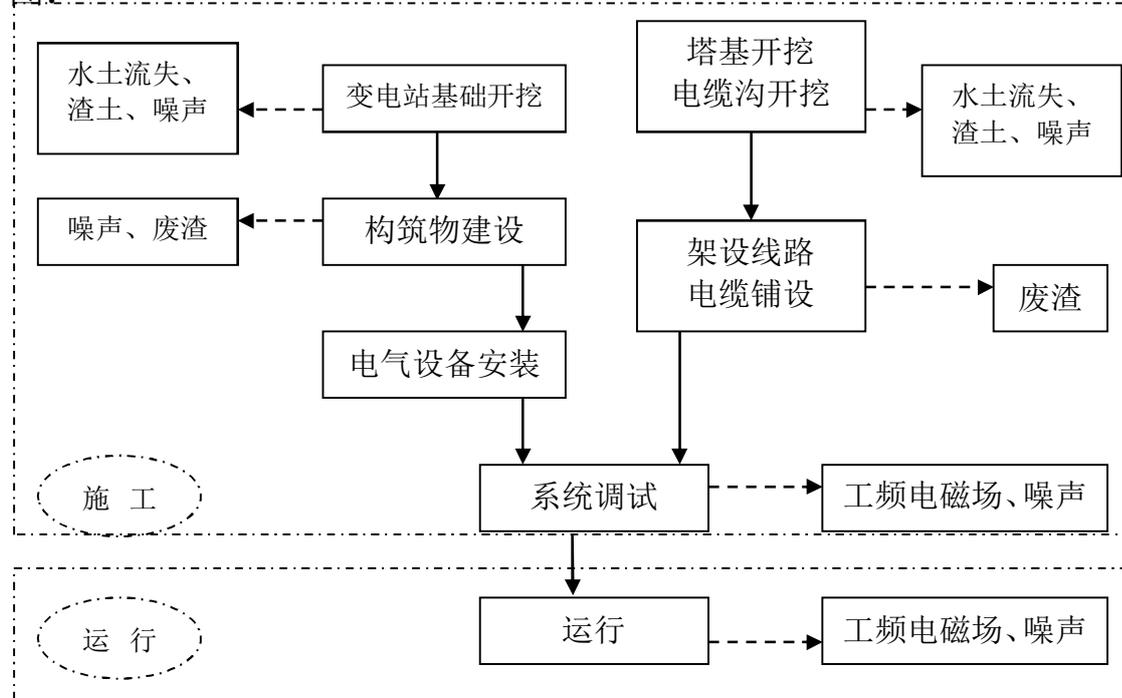


图 1 输变电工程建设流程和产污节点图

主要污染工序：

1 变电站

(1) 施工期

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

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

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

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

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

④固体废物：变电站施工期间固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。

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

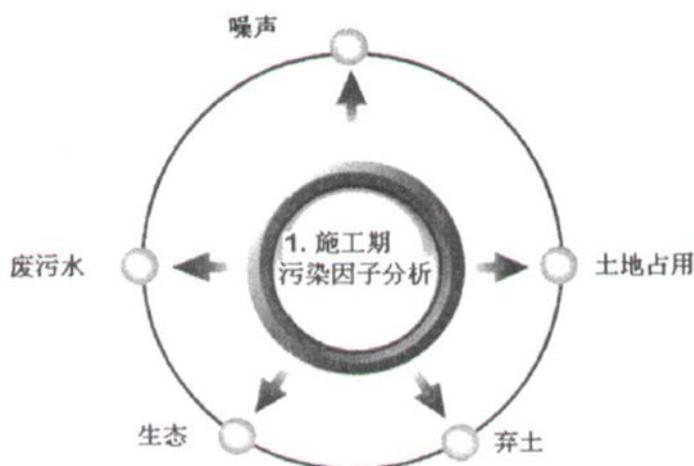


图2 变电站施工期污染因子分析示意图

(2) 运行期

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

①工频电场、工频磁场

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

②噪声：变压器、交流 220kV 断路器和机械噪声。

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

计，污水产生量很小，生活污水经化粪池处理用于站内绿化，不外排。

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

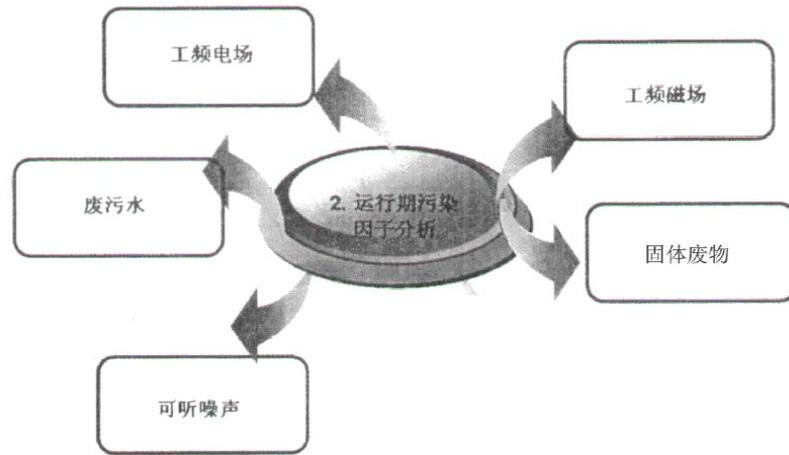


图3 变电站运行期污染因子分析示意图

2 输电线路

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

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

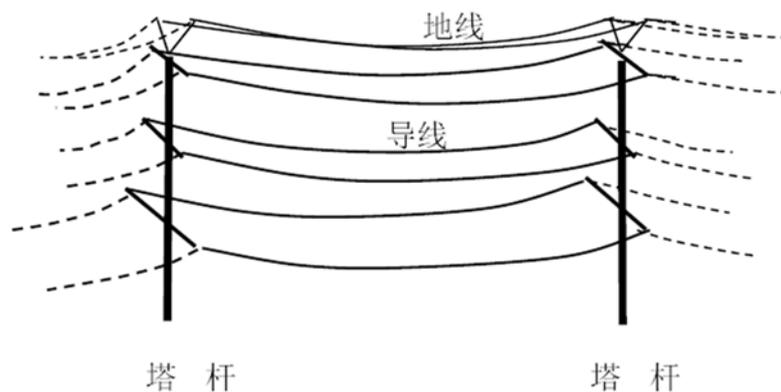


图4 高压输电线路基本工艺示意图

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

环境产生一定的影响。

(1) 施工期

① 噪声

在输电线路施工中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备将产生一定的机械噪声。

② 废水

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

③ 固体废弃物

输电线路塔基采用现浇混凝土板式基础，塔基施工开挖的土石方进行回填、平整。

④ 植被损坏

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

⑤ 扬尘

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

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

(2) 运行期

① 工频电场、工频磁场

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

② 可听噪声

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

3 环境风险情况

变电站的事故风险主要为变压器油外泄污染环境意外事故。

针对变压器箱体贮有变压器油，拟建的南塘、金盆、果园、新华联 110kV

变电站分别新建 1 座 20 m³、25 m³、25 m³、30 m³ 事故油池，事故油池有效容积均能满足本期的需要。事故油池进行防渗漏处理，防止出现检修设备或发生漏油事故时污染环境。

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

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

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

电磁环境	<p>各新建变电站投入运行后，将对其周围环境产生工频电场、工频磁场，但变电站围墙外工频电场和工频磁场均能够满足相应标准限值要求。工程配套输电线路（电缆）投入运行后，将对线路边界附近环境产生工频电场、工频磁场影响。但均能够满足相应标准限值要求。</p>
<p>主要生态影响：</p> <p>拟建的南塘、金盆、果园、新华联 110kV 变电站建设，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。</p> <p>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。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。</p> <p>湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 送出工程、湖南长沙城南（寺冲）220kV 变电站 110kV 送出工程部分线路段位于长株潭城市群生态绿心地区总体规划区域范围内，输电线路基本沿已建或规划的道路两侧走线，在沿线勘察阶段已经分别取得了相关部门的同意协议。施工活动对评价区域的植被生物量及多样性指数有一定的影响，因此，在线路的施工时，必须采取减轻对生态影响小的施工措施，例如，采用低噪声施工设备，尽量减少塔基的土方开挖面积等。此外，在施工完成后，应采取利用生态环境恢复的措施促进被破坏生态的恢复，通过工程后的生态恢复，减轻对绿心生态环境的影响。此外，线路施工会对邻近领域的优势种鸟类及其他受保护动物也可能受到施工噪声的惊吓，远离原来的栖息地，但是这种不利影响有时间限制，当临时征地区的植被恢复后，它们仍可以回到原来的领域，继续生活，而且这些鸟类在非施工区内可以找到相同或相似生境，可迁移到合适生境中生活，对其生存不会造成长期的、不可逆的不利影响。</p> <p>本工程对生态环境的影响主要产生在施工期，属于短期影响，长期影响为当地景观的改变。</p> <p>因此，本工程建设对生态环境的影响较小。</p>	

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析及防治措施

1 建设施工期间大气环境影响分析及防治措施

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

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

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

2 建设施工期间水环境影响分析及防治措施

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

（1）施工废水对水环境的影响

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

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

（2）施工人员生活污水对水环境影响

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

（3）施工污水防治措施

施工场地污水如不注意搞好导流、排放，一方面会泛滥于工地，影响

施工，另一方面可能流到工地外污染环境，在污水进入排水通道后，其挟带的沙土可能会发生淤积、堵塞，影响排水，因此施工期必须采取相应的污水防治措施：

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

② 施工场地内污水要做到有组织排放，不可随意排放。涉及敏感水体的施工现场，污水禁止排入敏感水体。

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

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

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

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

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

3 建设施工期间噪声污染影响分析及防治措施

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

为了减少施工期噪声的影响，施工单位必须加强管理，在尽量使用低噪声的施工设备的情况下，合理安排施工进度，加强对高噪声施工机械的管理，夜间尽量不施工或施工时采用低噪声设备。

（1）施工噪声预测

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

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

式中： L_p ——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0} ——距声源 r_0 米处的参考声级，dB(A)；

r_0 —— L_{p0} 噪声的测点距离（5m 或 1m），m。

ΔL ——采取各种措施后的噪声衰减量，dB(A)。

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

(2) 施工噪声预测结果及分析

运用上式对管道施工中施工机械噪声的影响进行预测计算，其结果如下表所示。

表 27 项目主要施工机械在不同距离处的噪声预测值

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

根据表 27 预测结果可知，项目施工期使用高噪声施工机械时，必须禁止夜间施工。

(3) 施工期噪声防治措施

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

(GB12523-2011) 标准要求。评价对施工特提出以下要求：

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

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

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

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

4 固体废物环境影响分析

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

5 施工期生态影响分析及防治措施

5.1 施工期生态环境影响分析

5.1.1 土地占用影响分析

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

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

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

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

5.1.2 对植物资源的影响分析

（1）对普通植物资源的影响

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

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

（2）对重点保护野生植物的影响

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

5.1.3 对动物资源的影响分析

(1) 对一般野生动物资源的影响

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

1) 对两栖动物的影响

现状调查结果表明，输电线沿线的两栖类动物主要是栖息于灌丛、草地、农地及溪流中。工程占地无水域，仅在两栖类动物栖息地附近施工过程中，可能会扰动附近的两栖动物，因施工点分散，单个塔基施工时间不长，对其影响不大，且施工不涉水，不会对水体构成污染，所以工程对两栖动物影响较小。

2) 对爬行动物的影响

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

3) 对鸟类的影响

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

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

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

响很小。

4) 对哺乳类的影响

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

(2) 对重点保护野生动物的影响

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

5.2 拟采取的生态防护和恢复措施

(1) 土地占用防护措施

建议业主严格要求施工单位在施工过程中，必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方应采取回填等方式妥善处置，对地形陡峭、土质疏松、余土不宜回填的弃土应在塔基附近的弃渣点集中堆放。施工结束后，及时清理施工场地，并及时进行土地整治和施工迹地恢复，尽可能恢复原地貌及原有土地利用功能。

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

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

(2) 植被保护措施

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

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

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

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

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

6) 施工临时占地如牵张场、施工场地及施工临时便道等，尽量选择植被稀疏的荒草地，不得占用基本农田。对于植被较密的地段，施工单位应采用架高铁塔和飞艇放线等有利于生态环境保护区的施工技术，局部交通条件较差山丘区，通过人力或畜力将施工材料运至塔基附近，以减少对植

被的破坏，且工程结束后，这些临时占地可根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土种进行恢复。

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

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

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

10) 输电线路塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行植被恢复。

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

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

在采取以上植被保护措施以后，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。

(3) 动物保护措施

1) 尽量采用噪声小的施工机械，塔基定位时尽量避开需要爆破施工的地质段。

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

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

4) 施工中要杜绝对附近水体的污染，保证两栖动物的栖息地不受或少受影响。

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

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

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

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

在采取以上动物保护措施以后,工程施工对动物的影响可控制在可接受范围内。

(4) 对长株潭城市群生态绿心地区等主要保护目标的影响

湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 送出工程、湖南长沙城南(寺冲) 220kV 变电站 110kV 送出工程部分线路段位于长株潭城市群生态绿心地区总体规划范围内,线路基本沿已建或规划的道路两侧走线,工程施工可能会对绿心的动植物产生轻度影响。

工程部分穿越长株潭生态绿心区,不可避免的占用部分林地和耕地。但输电线路施工占地分散,永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内,单个塔基占地面积小,对植被的破坏也较少;临时占地对植被的破坏主要为建筑材料堆放、施工便道等对植被的压占,牵张场对荒草地的占用以及施工人员对植被的践踏,但由于为点状作业,单塔施工时间短,建筑材料尽量堆放在塔基征地范围内,施工便道尽量利用已有道路或原有路基上拓宽,牵张场地每 7~8km 才设置一处,故临时占地对植被的破坏是短暂的,并随施工期的结束而逐步恢复。

本线路工程设计对避不开长株潭绿心植被茂密区域时,应采用高跨方式通过,最大程度的减少了对植被的影响。铁塔一般是立在山腰、山脊或山顶,两塔之间的树木顶端距离输电导线相对高差大,一般不需砍伐通道,需砍伐的仅是林区塔基及塔基施工临时占地处的乔灌木,不会造成大幅度的森林面积、森林蓄积量和生物量的减少。虽然在林区中砍伐了一些乔灌木树种,使森林群落的垂直结构发生改变,在林区内部形成“林窗结构”,使塔基周围处的微环境如光辐射、温度、湿度、风等因素发生变化,为喜光植物的生长创造了有利的生境条件,但由于砍伐面积小,因而不会促使森林群落的演替发生改变和地带性植被的改变。

为尽可能避免或减小工程施工期对长株潭城市群生态绿心地区的影响,本报告对工程施工特提出以下要求:

- ① 线路经过生态绿心地区,严格按照图纸及相关部门批准的线路路径图施工,不得随意变动;
- ② 为了保护长株潭生态绿心,尽量减小线路塔基占地对绿心地区土地利用的影响,设计单位在长株潭生态绿心范围内应优化线路塔基布置,减少塔基数量,增加线路档距,尽量不在生态核心保护区和重要保护区内立塔,减少在生态一般保护区内立塔;

- ③ 在长株潭生态绿心地区施工时施工单位应尽量不设置牵张场、施工场地及施工临时便道等临时占地，因施工技术限制必须设置临时占地时，应最大程度减小临时占地面积，且在施工结束后必须及时恢复原有植被。
- ④ 加强对施工人员的教育培训，提高其生态环境保护意识，减少对生态绿心地区生态环境的破坏；
- ⑤ 严格执行本报告提出的有关施工废水、噪声等污染防治措施。

此外，工程施工过程中土石方的挖填，将对评价区域内的生态环境造成较大影响，主要表现在土壤扰动后，地表植被的破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失。这将暂时性的破坏地表状况和生态状况，给生态绿心地区的环境保护工作带来隐患。但采取环境保护措施和加强施工管理后，对生态绿心地区的影响很小。

由上可知，本工程建设不会改变现有生态系统的格局，对区域生态完整性影响很小。施工单位合理堆放土、石料，并在施工后认真清理和恢复迹地后，不会发生土地恶化、土壤结构破坏现象。在采取相应植被保护措施、动物保护措施后，工程对植被和动物的影响可控制在可接受范围内。

营运期环境影响分析：

1 电磁环境影响预测与评价

为了解湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程等 7 个项目的电磁环境影响，根据工程电压等级、变电站布置形式、线路杆塔类型等参数，本报告采取类比监测的方式对拟建的南塘、金盆、果园、新华联 110kV 变电站电磁环境影响进行预测和评价；采取类比监测的方式对本批工程中的变电站以及输电线路的电磁环境影响进行预测和评价。

1.1 变电站电磁环境预测与评价

1.1.1 变电站电磁环境类比监测

(1) 类比对象选择的原则

根据电磁场理论：

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

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

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

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

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

(2) 类比变电站及可比性分析

根据上述类比原则以及本报告中拟建变电站的规模、电压等级、容量、环境条件等因素，本工程选择在运的广电 110kV 变电站类比比建的南塘、

金盆、果园、新华联 110kV 变电站。类比变电站和拟改扩建变电站的有关情况如表 28 所示。

表 28 户内式类比变电站和扩建变电站概况

工程	类比变电站		拟建变电站	
			本期	终期
变电站名称	广电 110kV 变电站		南塘 110kV 变电站	
地理位置	开福区三一大道与锦绣路交叉口		望城区金星大道与长沙绕城高速交汇的东北角	
布置形式	户内式		户内式	
主变容量	3×63MVA		2×63MVA	4×63MVA
110kV 进线回数	2		2	4
区域环境	城区		城区	
工程	拟建变电站		拟建变电站	
	本期	终期	本期	终期
变电站名称	金盆 110kV 变电站		果园 110kV 变电站	
地理位置	天心区书院南路西侧		长沙县果园镇	
布置形式	户内式		户内式	
主变容量	2×80MVA	2×80MVA	1×63MVA	3×63MVA
110kV 进线回数	2	2	2	2
区域环境	城区		城郊	
工程	拟建变电站			
	本期		终期	
变电站名称	新华联 110kV 变电站			
地理位置	望城区石渚村			
布置形式	户内式			
主变容量	2×63MVA		4×63MVA	
110kV 进线回数	2		4	
区域环境	城郊			

由表 28 可知，拟建的南塘、金盆、果园、新华联 110kV 变电站与广电 110kV 变电站电压等级相同、平面布置形式相同、出线条件相近、所处环境相似，因此具有可比性。

(3) 类比监测项目

距地面 1.5m 处工频电场强度、工频磁感应强度。

(4) 类比监测布点

沿变电站围墙外 5m 和变电站围墙外 5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m 各布 1 个监测点。监测布点见附图 47。

(5) 监测仪器和方法

与拟建变电站电磁环境现状监测相同。

(6) 类比监测工况

广电变电站监测时运行工况见表 29。

表 29 类比变电运行工况

变电站	名称	有功 P(MW)	无功 Q(Mvar)
广电 110kV 变电站	#1 主变	-3.02	3.28
	#2 主变	4.00	2.57
	#3 主变	4.13	2.66

(7) 类比测试结果

广电 110kV 变电站电磁环境类比监测结果见表 30。

表 30 广电 110kV 变电站周围工频电磁场监测测试结果

测点	工频电场(V/m)	工频磁场(μ T)
东侧厂界	7.5	0.094
南侧厂界	8.3	0.101
西侧厂界	1.0	0.047
北侧厂界	1.5	0.054
距南面围墙 5m	8.3	0.101
距南面围墙 10m	6.3	0.078
距南面围墙 15m	5.2	0.061
距南面围墙 20m	3.8	0.042
距南面围墙 25m	1.5	0.035
距南面围墙 30m	0.6	0.033
距南面围墙 35m	0.4	0.031
距南面围墙 40m	0.3	0.027
距南面围墙 45m	0.2	0.024
距南面围墙 50m	0.3	0.025

(8) 类比监测结果分析

根据表 30 可知，在运的广电 110kV 变电站厂界工频电场强度为 0.2~8.3V/m，均小于 4000V/m 的标准限值；工频磁感应强度为 0.024~0.101 μ T，均小于 100 μ T 的标准限值。

1.1.2 变电站电磁环境影响预测与评价结论

由于报告中拟建的南塘、金盆、果园、新华联 110kV 变电站广电 110kV 变电站的规模、电压等级、总平面布局、出线条件均类似，故类比广电 110kV 变电站围墙外实测的工频电场强度、工频磁感应强度能反映拟建的南塘、金盆、果园、新华联 110kV 户内式变电站投运后的情况。

广电 110kV 变电站类比监测结果中围墙外工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 1.8V/m、0.058 μ T 均满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。因此本报告中拟建的南塘、金盆、果园、新华联 110kV 户内式变电站投运后围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

1.2 输电线路电磁环境影响预测与评价

本报告表中的输电线路包括谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程 4 回、白田 220kV 变电站 110kV 送出工程 4 回、城南 220kV 变电站 110kV 送出工程 4 回、南塘 110kV 变电站配套线路 2 回、金盆 110kV 变电站配套线路 2 回、果园 110kV 变电站配套线路 2 回、新华联 110 kV 变电站配套线路 2 回。

1.2.1 输电线路线路类比监测

(1) 类比对象选择的原则

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

对于输电线路的工频电场强度，要求电压等级架设及布置形式一致、电压相同、对地高度类似，此时就可以认为具有可比性；同样对于输电线路的工频磁场，还要求通过导线的电流相同才具有可比性。实际情况是：工频电场的类比条件相对容易实现，但是产生工频磁场的电流却随负荷变化而有较大的变化。根据以往对输电线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 $100\mu\text{T}$ 的限值标准，而输电线路下方的工频电场强度则有可能超过 4000V/m ，所以类比对象主要根据影响工频电场强度的因素来选择。

(2) 类比线路的可比性分析

根据上述类比原则以及本报告中新建输电线路的电压等级、架设形式、架设高度、杆塔类型、环境特征等因素，本报告选取在运的长沙市 110kV 红省线、浦省线地下电缆，树井仙南 110kV 线路单回架空段，玉宁、玉粟 110kV 线路双回共塔架设段，220kV 天通线、220kV 备用线、110kV 通全线、110kV 楚全线四回共塔架设段，分别对本工程线路进行工频电磁场类比预测。类比线路与本期工程线路概况见表 31。

表 31 类比线路与本期工程线路概况

项目	电压等级	架设形式	杆塔类型	线缆类型	环境因素
本期工程	110kV	地下电缆	/	干式交联聚乙烯绝缘 (XLPE) 电缆	城市地区
类比	110kV	地下	/	干式交联	城市

对象			电缆		聚乙烯绝缘 (XLPE) 电缆	地区
本期工程	白田 220kV 变电站 110kV 送出 (四回路部分); 城南 220kV 变电站 110kV 送出 (四回路部分);	110kV	四回架空	铁塔	单分裂钢芯铝绞线	城市地区
类比对象	220kV 天通线、220kV 备用线、110kV 通全线、110kV 楚全线四回共塔	110kV	四回架空	铁塔	单分裂钢芯铝绞线	城市地区
本期工程	谷山 220kV 变电站 110 kV 线路 (双回路部分); 白田 220kV 变电站 110kV 送出 (双回路部分); 城南 220kV 变电站 110kV 送出 (双回路部分); 果园 π 接杨路 110kV 线路; 威灵~新华联 110kV 线路与新华联 T 接威灵~蔡家洲 110kV 线路双回共塔段;	110kV	双回架空	铁塔	单分裂钢芯铝绞线	城市地区
类比对象	玉宁线、玉粟线双回共塔段	110kV	双回架空	铁塔	单分裂钢芯铝绞线	农村地区
本期工程	威灵~新华联 110kV 线路单回路段;	110kV	单回架空	铁塔	单分裂钢芯铝绞线	城市地区
类比对象	树井仙南单回线路段	110kV	单回架空	铁塔	单分裂钢芯铝绞线	城市地区

由于本地区目前暂无 4 回 110kV 共塔线路作为类比, 本次类比采用 4 回 220kV、110kV 线路作为类比线路(上层两回 220kV 线路、下层两回 110kV 线路), 由于下层线路对上层线路的电场屏蔽作用, 对于 4 回线路对线路下方的电磁环境影响主要取决于下层线路的影响, 因此类比线路的影响能代表本工程 4 回线路的电磁环境影响。由表 31 可知, 拟建输电线路与类比输电线路电压等级相同、架设形式一致、因此具有可比性。类比线路的工频电磁场监测结果即能代表拟建线路建成投运后的工频电磁场水平。

(3) 监测布点

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

(4) 监测仪器和方法

与变电站电磁环境现状监测中采用的仪器和方法相同。

(5) 运行工况及线路参数

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

110kV 浦省线（双回电缆）：P=-0.04MW，Q=5.22Mvar。
 110kV 玉宁线：P=24.63MW，Q=9.94Mvar；
 110kV 玉粟线：P=8.88MW，Q=4.69Mvar。
 树井仙南 110kV 线路：P=-12.3MW，Q=-4.6Mvar，I=71A。
 220kV 天通线（四回共塔）：P=17.6MW，Q=8.4Mvar。
 220kV 备用线（四回共塔）：P=18.4MW，Q=7.3Mvar。
 110kV 通全线（四回共塔）：P=8.1MW，Q=3.2Mvar。
 110kV 楚全线（四回共塔）：P=7.7MW，Q=3.6Mvar。

（6）监测结果

工频电磁场和监测结果见表 32~35。

表 32 110kV 红省线、浦省线双回电缆工频电磁场监测结果

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

表 33 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(μT)
中心线下	883.7	0.748
边导线下	824.1	0.772
距边导线 5m	524.2	0.584
距边导线 10m	199.2	0.376
距边导线 15m	35.0	0.220
距边导线 20m	30.8	0.155
距边导线 25m	22.6	0.122
距边导线 30m	10.4	0.086
距边导线 35m	10.2	0.077
距边导线 40m	9.6	0.068
距边导线 45m	7.7	0.060
距边导线 50m	5.1	0.052
测试时间 2016 年 7 月 17 日，晴，温度 36.1℃，相对湿度 65.9%。		

表 34 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	186.4	0.624
边导线下	172.2	0.667
距边导线 5m	193.2	0.655
距边导线 10m	368.2	0.553
距边导线 15m	350.6	0.414
距边导线 20m	227.1	0.290
距边导线 25m	172.8	0.206
距边导线 30m	116.9	0.178
距边导线 35m	77.8	0.127
距边导线 40m	59.5	0.110
距边导线 45m	58.8	0.104
距边导线 50m	57.3	0.090

2016年8月25日，晴，温度33.8℃，相对湿度58.7%。

表 35 220kV 天通线、220kV 备用线、110kV 通全线、110kV 楚全线四回线路工频电磁场监测结果

测点	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
中心线下	397.1	0.235
边导线下	329.3	0.238
距边导线 5m	393.6	0.229
距边导线 10m	330.1	0.212
距边导线 15m	224.6	0.195
距边导线 20m	120.7	0.172
距边导线 25m	101.3	0.156
距边导线 30m	83.1	0.143
距边导线 35m	66.9	0.109
距边导线 40m	42.2	0.086
距边导线 45m	35.7	0.061
距边导线 50m	34.4	0.057

监测时间 2017 年 11 月 19 日，多云，温度 10℃，相对湿度 68.0%。

(7) 类比监测结果分析

根据表 32 可知，110kV 红省线、浦省线双回电缆附近区域工频电场强度和工频磁感应强度类比监测最大值为 2.3V/m、0.041 μ T。

根据表 33 可知，110kV 玉宁线、玉粟线双回共塔段线路监测断面工频电场、工频磁场最大值分别为 883.7V/m、0.772 μ T，小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

根据表 34 可知，110kV 树井仙南单回线路监测段断面工频电场、工频磁感应强度最大值分别为 368.2V/m、0.667 μ T，小于 4000V/m、100 μ T 的标

准限值。

根据表 35 可知, 220kV 天通线、220kV 备用线、110kV 通全线、110kV 楚全线四回线路附近区域工频电场强度和工频磁感应强度类比监测最大值为 397.1V/m、2.380 μ T, 小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

因此, 根据类比监测结果, 本工程线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

1.2.2 模式预测

1.2.2.1 预测模型

(1) 工频电场强度计算模型

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

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

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷, 可写出下列矩阵方程:

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

式中: U ——各导线对地电压的单列矩阵;

Q ——各导线上等效电荷的单列矩阵;

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵 (m 为导线数目)。

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

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

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

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

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

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

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

式中：\$R\$——分裂导线半径，m；（如图6）

\$n\$——次导线根数；\$r\$——次导线半径，m。

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

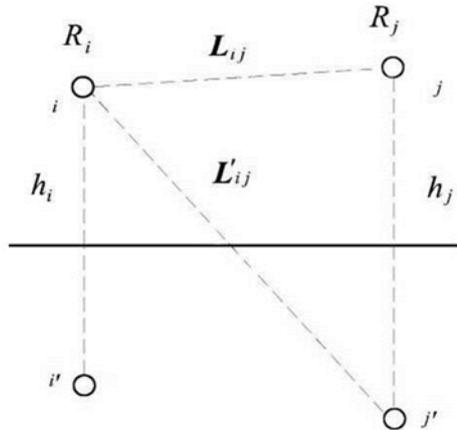


图5 电位系数计算图

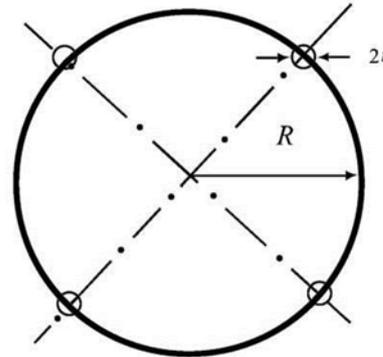


图6 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

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

相应地电荷也是复数量：

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

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

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

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

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

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

\$m\$——导线数目；

\$L_i, L'_i\$——分别为导线\$i\$及其镜像至计算点的距离，m。

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

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

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

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

式中：

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

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

(2) 工频磁感应强度计算模型

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

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

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

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

f ——频率，Hz。

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

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

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别

考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

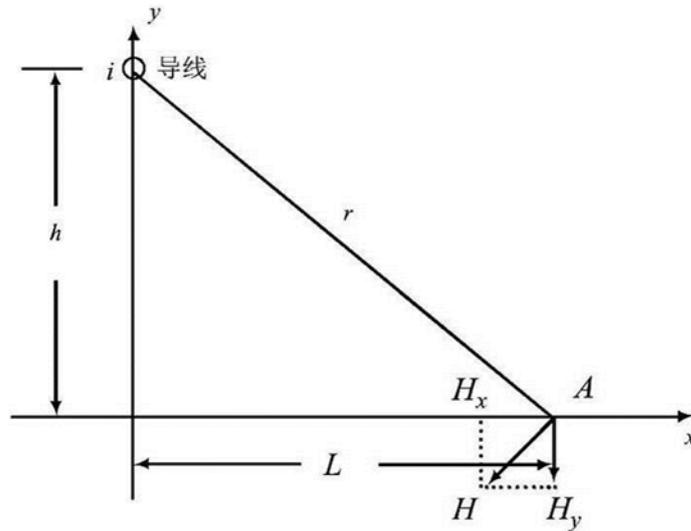


图 7 磁场向量图

1.2.2.2 模式预测结论

(1) 参数选取

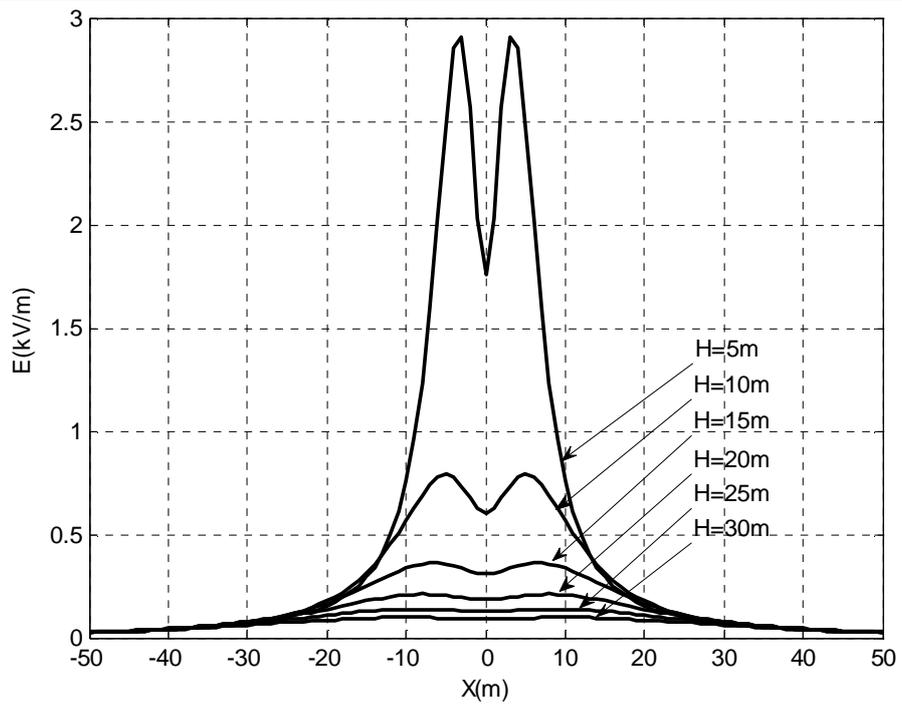
本次预测选取上述线路中的典型架设形式(包括 110kV 同塔四回、110kV 同塔双回、110kV 单回)进行预测。本报告分别就以上各种架设形式的典型设计参数，分别预测不同高度架设时弧垂最低处地面上方 1.5m 的工频电场强度和工频磁感应强度。根据线路初步设计资料，各线路段预测时使用的参数如表 36 所示。

表 36 本工程线路基本参数

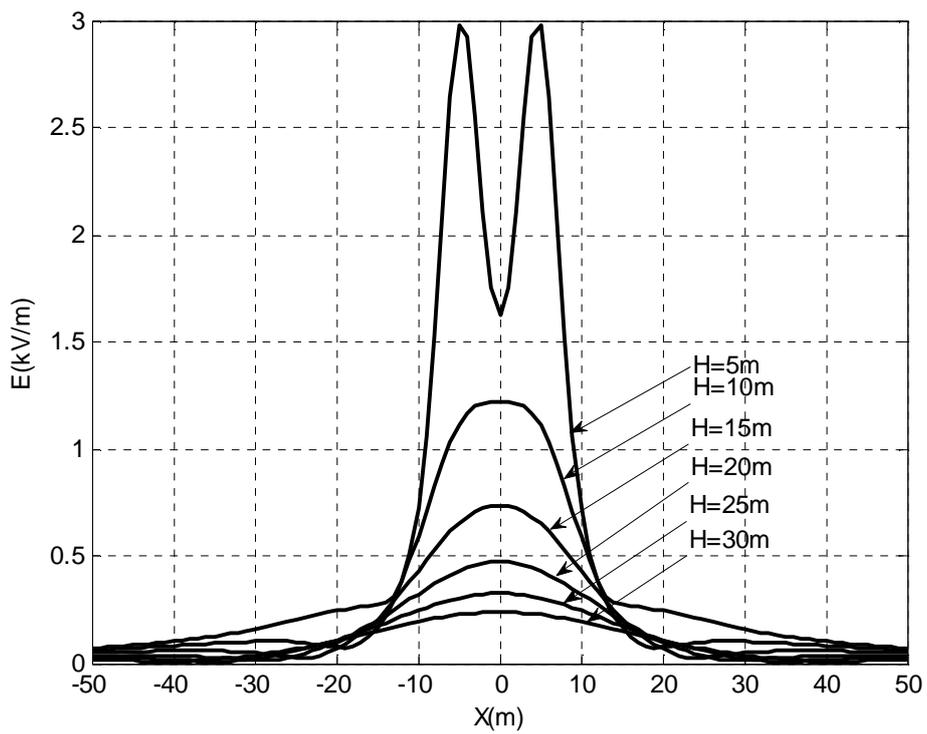
架设型式	杆塔型号	对地高度	导线外径 (mm)	回路数×各回路额定电流	运行电压
110kV 双回架设	1D9-SZC2	5-30m	23.9	2×261.9A	110kV
110kV 单回架设	1D9-SZC2	5-30m	23.9	261.9A	110kV
110kV 四回架设	1GGH3	5-25m	23.9	4×261.9A	110kV

(2) 电场强度预测结果

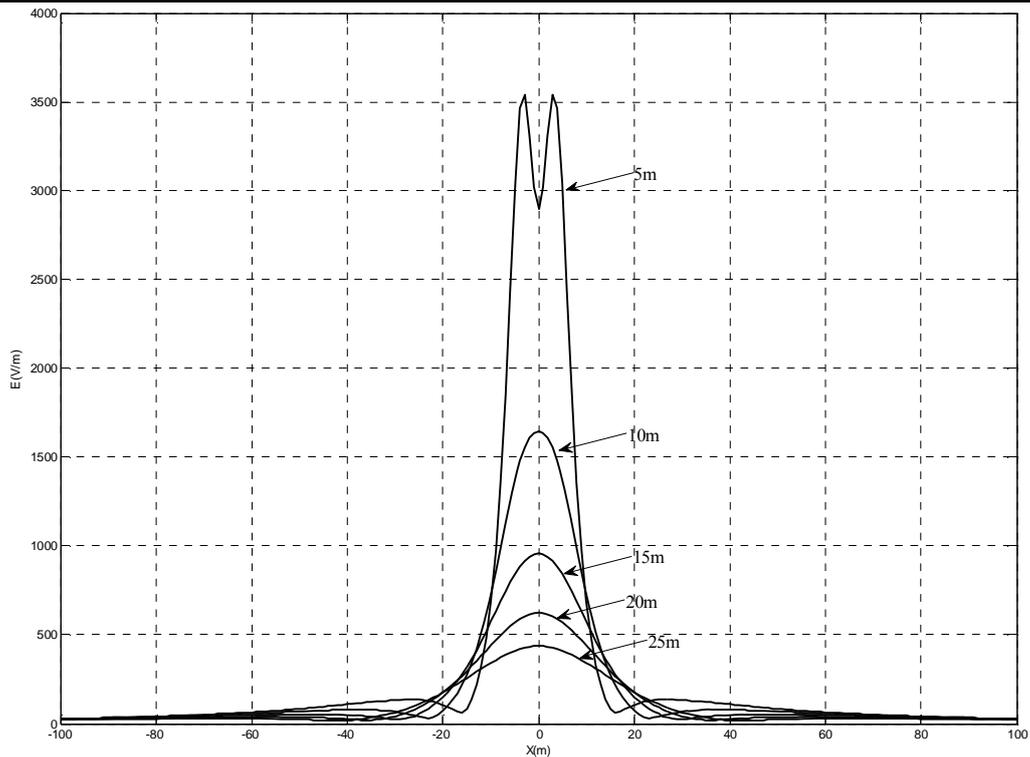
110kV 线路单回、双回、四回同塔架设时，不同线路对地高度条件下地面上方 1.5m 处的工频电场强度分布分别如图 8(a)、(b)、(c)所示。



(a) 单回架设



(b) 双回架设



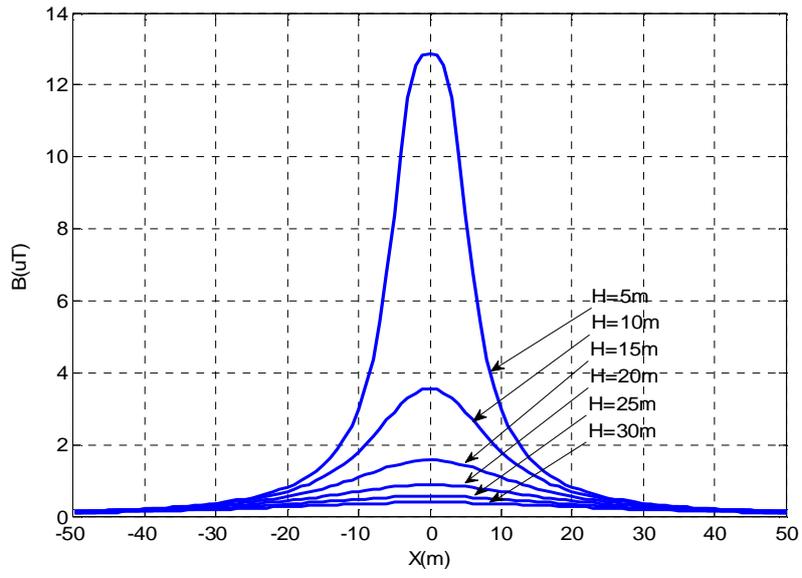
(c) 110kV 同塔四回架设

图 8 110kV 送出线路工频电场强度预测结果

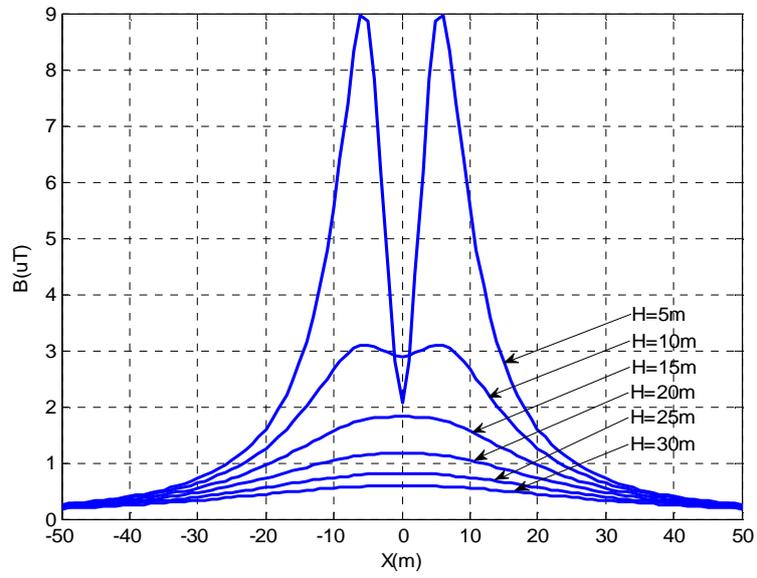
根据图 8 所示预测结果, 110kV 送出线路下导线离地 5m 时, 单回架设、双回架设、四回架设条件下线下地面上方 1.5m 处最大电场强度分别为 2.911kV/m、2.976kV/m 和 3.651kV/m, 能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4kV/m 的限值要求。随着线路对地距离增加, 电场强度值显著减小, 因此当线路附近存在民房时应适当抬高对地高度。

(3) 磁感应强度预测结果

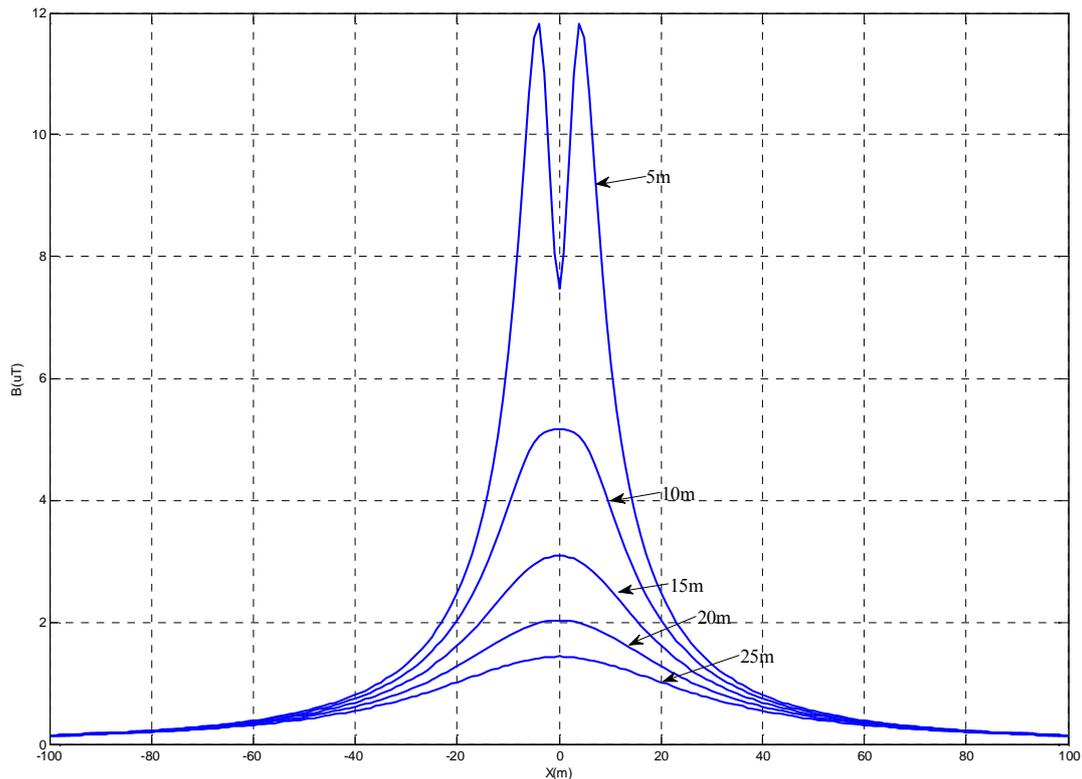
110kV 线路单回、双回同塔架设时, 不同线路对地高度条件下地面上方 1.5m 处的磁感应强度分布分别如图 9(a)、(b)、(c)所示。



(a) 单回架设



(b) 双回架设



(c) 110kV 同塔四回架设

图 9 110kV 送出线路磁感应强度预测结果

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、双回架设、四回架设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、8.956 μ T 和 11.939 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。随着线路对地距离增加, 磁感应强度值显著减小, 因此当线路附近存在民房时应适当抬高对地高度。

(4) 电磁环境保护距离

根据电磁环境影响模拟计算结果, 本工程 110kV 输电线路在居民区导线最低垂弧高度不低于 5m 时, 离地 1.5m 高度处工频电场、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4kV/m (4000V/m)、100 μ T 的限值要求, 该工程电力设施保护距离能满足环保要求, 不需另设环境保护距离。

1.2.3 输电线路电磁环境影响评价结论

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

(2) 线路尽量避免跨越常住人的房屋, 若无法避让必须跨越房屋时, 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, 本项目需控制 110kV 单回路段弧垂最低处离地(跨房时离房顶) 不小于 5m、110kV 同塔双回路段弧垂最低处离地(跨房时离房顶) 不小于 5m、110kV 同塔四回路段弧垂最低处离地(跨房时离房顶) 不小于 5m, 离地(房顶) 1.5m 处电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的 4000V/m、100 μ T 的评价标准。

2 声环境影响预测与评价

2.1 变电站声环境预测

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

2.1.1 SoundPlan 软件计算

(1) 主要噪声源

根据可研资料, 南塘、金盆、果园、新华联 110kV 变电站均采用国网公司典型设计的方案, 南塘、金盆、新华联 110kV 变电站采用 2 台主变布置形式, 其中主要噪声源分别如表 37 所示; 果园 110kV 变电站采用 1 台主变布置形式, 其中主要噪声源分别如表 38 所示。

表 37 南塘、金盆、新华联 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	2	65
2	主变压器室风机	6	70
3	10kV 配电室、电容器室轴流风机	16	70
4	GIS 室风机	3	70

表 38 果园 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	主变压器室风机	6	70
3	10kV 配电室、电容器室轴流风机	16	70
4	GIS 室风机	3	70

(2) 计算方法及结果

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

根据变电站噪声影响仿真计算结果: 在未叠加环境背景噪声时, 南塘、金盆、新华联 110kV 变电站厂界高于变电站围墙 0.5m 处噪声影响分布图如图 10 所示, 果园 110kV 变电站厂界高于变电站围墙 0.5m 处噪声影响分布

图如图 11 所示。

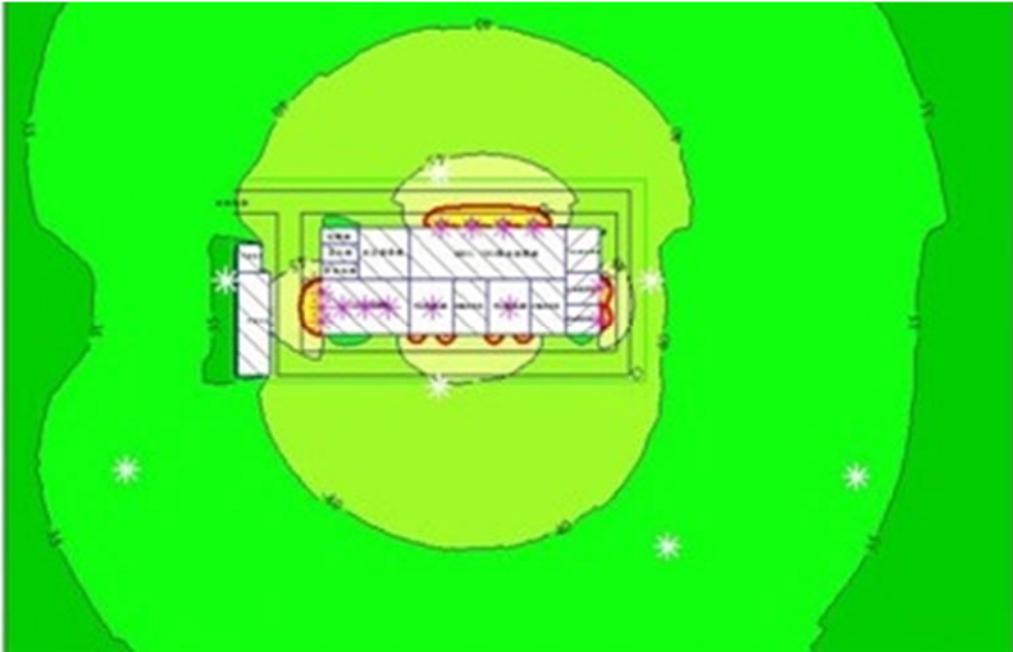


图 10 南塘、金盆、新华联 110kV 变电站厂界高于变电站围墙 0.5m 处噪声影响分布图

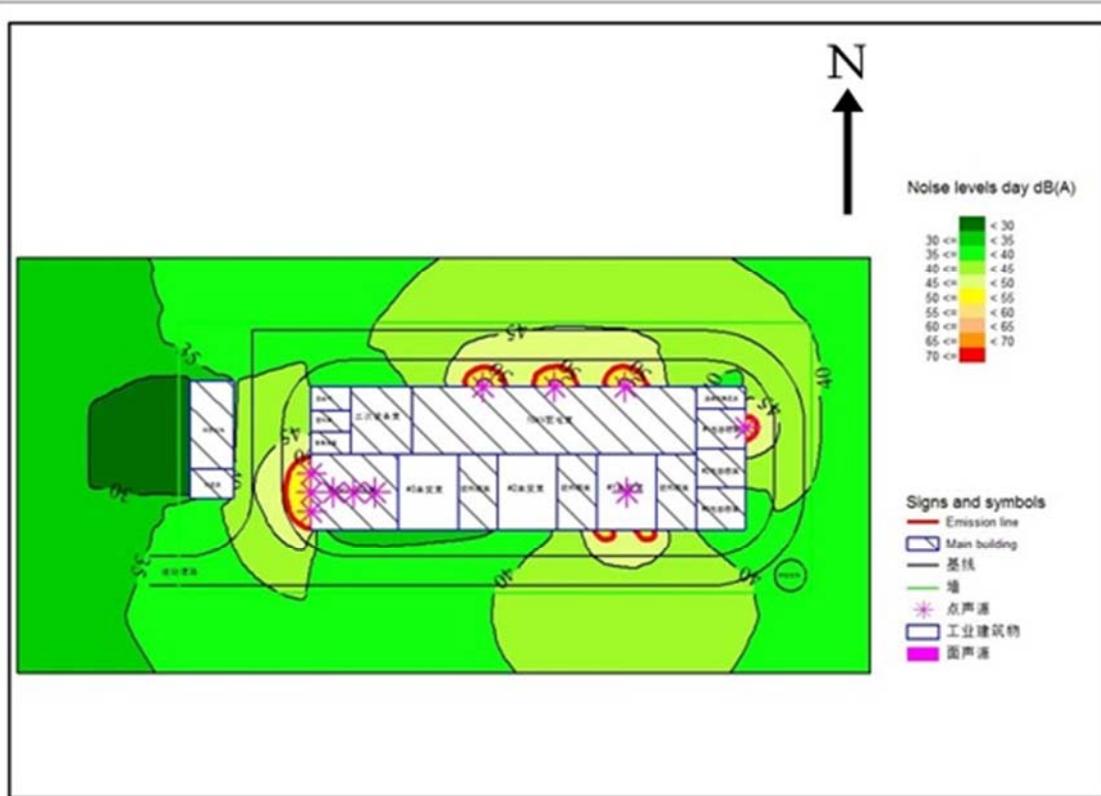


图 11 果园变 110kV 变电站厂界高于变电站围墙 0.5m 处噪声影响分布图

根据图 9~11 所示计算结果，采用国网公司典型设计户内式 110kV 变电站的 3 台、2 台、1 台主变投运后，变电站对高于围墙 0.5m 的厂界噪声贡

献值均小于 45 dB (A)。因此根据计算结果，户内式变电站对厂界噪声的贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。

2.1.2 户内式变电站类比监测

(1) 类比对象及可比性分析

根据拟建的 110kV 变电站周围环境条件和变电站的容量、布置方式、建设规模等，南塘、金盆、新华联 110kV 变电站选取株洲公园 110kV 变电站进行类比；果园 110kV 变电站选取长沙全民 110kV 变电站进行类比。

110kV 户内式株洲公园变位于株洲市神龙公园内，现有主变（2 台）容量 50MVA，与建成后的南塘、金盆、新华联变相同；110kV 户内式全民变位于长沙市宁乡市，现有主变（1 台）容量 50MVA，与建成后的果园变相同，因此具有可比性。

(2) 公园、全民 110kV 全户内式类比变电站声环境

在公园 110kV 变电站站界布设 5 个监测点位，监测布点见附图 45，在全民 110kV 变电站站界布设 6 个监测点位，监测布点见附图 46，白天和晚上各监测一次，监测仪器和方法同拟改扩建变电站环境噪声水平现状监测，监测结果见下表。

表 39 全户内式变电站类比监测结果

项目名称	监测点位	噪声 dB(A)	
		昼	夜
株洲公园 变电站	1 大门	46.5	42.1
	2 大门	48.5	44.7
	南面	46.2	43.1
	东面	46.0	42.6
	北面	46.2	43.0
监测时间：2017 年 6 月 11 日，温度 33.2~38.6℃，相对湿度 52.2~58.9%			
长沙全民变 电站	厂界东侧	42.1	40.2
	厂界北侧	42.6	40.4
	厂界西侧	41.9	40.0
	厂界南侧	42.3	40.5
	厂界南侧民房 1	40.8	39.4
	厂界南侧民房 2	40.5	39.1
监测时间：2017 年 7 月 19 日，温度 30.2~37.4℃，相对湿度 54.1~65.8%。			

(3) 类比监测结果分析

由表 39 可知，公园 110kV 变电站的厂界噪声昼间最大值为 48.5dB(A)，夜间最大值为 44.7dB (A)；全民 110kV 变电站的厂界噪声昼间最大值为 42.3dB (A)，夜间最大值为 40.5dB (A)，均能够满足《工业企业厂界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放标准限值要求。

2.2 线路声环境预测与评价

根据表 20~26 可知，本期工程 110kV 线路沿线各监测点的噪声背景值均能满足相应环境质量标准要求。110kV 输电线路不会产生噪声，因此线路投运后沿线各监测点的噪声均能满足相应环境质量标准要求。

3 水环境影响评价

拟建的南塘、金盆、果园、新华联 110kV 变电站生活污水主要为值守人员少量的生活污水，生活污水采用化粪池进行处理后用于园区绿化。因此，本批项目投运后，对项目所在地的水环境几乎无影响。

输电线路运行期无废水产生。

4 环境空气影响评价

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

5 固体废物影响评价

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

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

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

变电站蓄电池是站内电源系统中直流供电系统的重要组成部分，主要担负着为站内二次系统负载提供安全、稳定、可靠的电力保障，确保继电保护、通信设备的正常运行。110kV 变电站一般使用一组蓄电池（大约 102 个左右）；220kV 变电站一般使用两组蓄电池（每组的二次供电电池和 24 各通信供电电池）；每个约 2kg。变电站直流系统的蓄电池都是免维护阀控密封铅酸蓄电池，使用一段时间后，会因活性物质脱落、板栅腐蚀或极板变形、硫化等因素，使容量降低直至失效。变电站铅酸蓄电池使用年限不一，一般浮充寿命为 10 年左右，退役的蓄电池属于危险废物。因此，建设方须严格按照国家危废转移、处置有关规定建立危险废物暂存场所，执行国家危险废物转移联单制度，并交有相应资质的单位进行处置，从而确保全部变压器废油和退役的蓄电池按国家有关规定进行转移、处置。

国家电网公司及国网湖南省电力有限公司均制定了危险废物管理办法及相关管理制度，明确各方职责，确定处置流程。国网长沙供电公司 2018 年产生的废旧电池执行了危险废物转移联单制度，废旧电池由有资质的运

输单位交给有资质的处置单位，并在当地环保部门进行备案（见附件）。

6 运行期间事故风险分析

运行期间的事故风险为变电站的事故风险。

变电站的事故风险可能有变压器油外泄污染环境意外事故。

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

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

7 对生态环境的影响分析

本工程输电线路路径位于城市道路绿化带、城郊及乡村区域。输电线路仅塔基占用部分土地，占地面积较小，对当地的整体生态影响较小。线路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，须砍伐线路通道内的高大树木。工程运行期间，线路本身对灌丛、草地植被及植物资源没有影响。因线路运行安全原因，检修巡视人员需对导线下方高度较高的林木进行修砍，由此将对沿线植被其产生一定影响。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。本工程线路途经区域主要为湖区平原，基本均为农作物，无高大乔木，因此可以预测，运行期需砍伐树木的量很少，且为局部砍伐，对植物群落组成和结构影响微弱，对植物生态环境的影响程度较小。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

项目	类型	排放源 (编号)		污染物 名称	防治措施	预 期
						治理效果
变电站及 线路	大气 污染 物	施 工 期	施 工 场 地	扬 尘	(1) 及时清扫运输过程中散落在施工场地和路面上的泥土; (2) 运输车辆应进行封闭, 离开施工场地前先冲水; (3) 施工过程中, 应严禁将废弃的建筑材料作为燃烧材料。	对周围大气环境影响较小
		运 行 期	无	无	无	无
变电站	水 污 染 物	施 工 期	生 活 污 水	COD _{cr} SS	拟建变电站施工现场需设置简易厕所及化粪池。	对周围水环境影响较小
		运 行 期			拟建的南塘、金盆、果园、新华联 110kV 变电站; 生活污水经化粪池处理后用于站内绿化, 不外排。	
变电站及 线路	固 体 废 物	施 工 期	施 工 场 地	生 活 垃 圾 及 建 筑 垃 圾	建筑垃圾、生活垃圾分别堆放, 并安排专人及时清运或定期运至环卫部门指定地点处置	对周围环境无影响
变 电 站		运 行 期	生 活 垃 圾 堆 放 点	生 活 垃 圾	由值守人员送垃圾站处理	
			设 备 检 修	检 修 垃 圾	部分回收利用, 其余部分运至垃圾处理站或垃圾填埋场。	
			废 旧 蓄 电 池		按照国家危废转移、处置有关规定对退役的蓄电池进行转移、处置	
		泄 漏 变 压 器 油		事故废油、含油废水等危险废物委托有危废处理资质的单位处理		
南塘、金盆、果园、新华联 110kV 变电站	噪 声	运 行 期	控制新上 110kV 主变压器 1m 处噪声源强在 65dB (A) 以下。主变室采用隔声门, 隔声门隔声量不小于 15dB (A), 主变室进气百叶采用消声百叶, 消声量不低于 8dB (A)。主变室屋顶风机采用静音风机箱, 风机出口噪声小于			满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB

		70dB (A)。建议将现有轴流风机加装消声器和 90° 消声弯头，弯头对地，保证消声器和消声弯头降噪量不低于 5dB (A)。	12348) 和《声环境质量标准》(GB3096) 要求
变电站	电磁环境	变电站进出线尽量避开居民密集区，高压配电装置应远离居民侧，变电站附近高压危险区域应设警告牌。	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求
输电线路		<p>(1) 避开城镇规划区、居民集中区等区域。尽量避开居民住房；对线路邻近居民房屋处电磁环境影响限制在标准范围之内，以保证居民环境不受影响。</p> <p>(2) 控制 110kV 单回架设、双回同塔架设、四回同塔架设线路弧垂最低处离地不小于 5m；跨越房屋等建筑物时，控制线路弧垂最低处离房顶不小于 5m。</p> <p>(3) 输电线路铁塔座架上应于醒目位置设置安全警示标志，标明严禁攀登，以防居民尤其是儿童发生意外。同时加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释工作。</p>	

1 生态保护措施及预期防治效果

湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程、湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 送出工程、湖南长沙城南（寺冲）220kV 变电站 110kV 送出工程、湖南长沙望城区南塘（道冲）110kV 输变电工程、湖南长沙天心区金盆 110kV 输变电工程、湖南长沙长沙县果园（浔龙河）110kV 输变电工程、湖南长沙望城区新华联（彩陶）110kV 输变电工程项目主要的生态影响是在施工过程中开挖地基对周围植被和水土的影响，由于工程量小，对生态的破坏非常有限。

1.1 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) 变电站施工用地在站址围墙内空地解决, 不另外租地。

(2) 工程措施

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

2.2 输电线路

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

(1) 合理选址塔位

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

(2) 改进塔型及基础型式

1) 采用全方位高低腿和加高基础

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

2) 优先采用原状土基础

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

(3) 综合治理基面

1) 基面挖方放坡

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

2) 基面外设排洪沟、排水沟、防止水土流失。

3) 砌护坡和挡土墙, 基础边坡。

4) 采用人工植被, 保护基面和边坡。

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

(4) 施工措施

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

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

环保投资预算

根据拟建工程周围环境状况及本评价中所提出的设计、施工及营运阶段应采取的各种环境保护措施,估算出湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程等 7 个项目环境保护投资见表。拟建项目总投资 36325 万元,其中环保投资 618 万元,占工程总投资的 1.70%。

表 40 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算 (万元)	备注	
输电线路	施工期	扬尘防护措施费	3.3		
		废弃碎石及渣土清理	6.6		
		水土保持、绿化恢复措施	9.9		
		跨越措施费	/		
		施工围挡	3.3		
	营运期	宣传、教育及培训措施	3.3		
	输电电缆			0.2	
	小计		26.6 (万元)		
环境影响评价及环境保护竣工验收费用			3 (万元)		
总计		29.6 (万元)			

表 41 湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 线路工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算 (万元)	备注	
输电线路	施工期	扬尘防护措施费	1.5		
		废弃碎石及渣土清理	3.0		
		水土保持、绿化恢复措施	4.5		
		跨越措施费	/		
		施工围挡	1.5		
	营运期	宣传、教育及培训措施	1.5		
	输电电缆			0.4	
	小计		12.4 (万元)		
环境影响评价及环境保护竣工验收费用			1.4 (万元)		
总计		13.8 (万元)			

表 42 湖南长沙城南 220kV 变电站 110kV 线路工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算 (万元)	备注
输电线路	施工期	扬尘防护措施费	3.0	
		废弃碎石及渣土清理	6.0	

		水土保持、绿化恢复措施	9.0	
		跨越措施费	/	
		施工围挡	3.0	
	营运期	宣传、教育及培训措施	3.0	
	输电电缆		0.4	
	小计	24.4 (万元)		
	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		5.1 (万元)	
	总计	29.5 (万元)		

表 43 湖南长沙望城区南塘（道冲）110kV 输变电工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算 (万元)	备注	
变电站	工程配套环保设施	事故油池	6		
		化粪池	4		
		道路硬化、护坡植被复垦	15		
		主变室隔声门	20		
		主变室进风消声百叶	10		
		风机消声装置	30		
		小计	85		
	施工临时环保措施	封闭性硬质围挡	12		
		车辆冲洗池	6		
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3		
		隔油、泥渣沉淀池	12		
		小计	33		
	小计	118 (万元)			
	输电线路	施工期	扬尘防护措施费	0.05	
废弃碎石及渣土清理			0.1		
水土保持、绿化恢复措施			0.15		
跨越措施费			/		
施工围挡			0.05		
营运期		宣传、教育及培训措施	0.05		
输电电缆			0.1		
小计	0.5 (万元)				
小计		118.5 (万元)			
其他	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		8 (万元)		
总计	126.5 (万元)				

表 44 湖南长沙天心区金盆 110kV 输变电工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算 (万元)	备注
变电站	工程 配套 环保 设施	事故油池	8	
		化粪池	4	
		道路硬化、护坡植被复垦	15	
		主变室隔声门	20	
		主变室进风消声百叶	10	
		风机消声装置	30	
		小计	87	
	施工 临时 环保 措施	封闭性硬质围挡	12	
		车辆冲洗池	6	
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3	
		隔油、泥渣沉淀池	12	
		小计	33	
	小计	120 (万元)		
输电线 路	输电电缆	2.2		
	小计	2.2 (万元)		
小计		122.2 (万元)		
其他	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		8 (万元)	
总计	130.2 (万元)			

表 45 湖南长沙长沙县果园 (浔龙河) 110kV 输变电工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算 (万元)	备注
变电站	工程 配套 环保 设施	事故油池	8	
		化粪池	4	
		道路硬化、护坡植被复垦	15	
		主变室隔声门	20	
		主变室进风消声百叶	10	
		风机消声装置	30	
		小计	87	
	施工 临时 环保 措施	封闭性硬质围挡	12	
		车辆冲洗池	6	
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3	
		隔油、泥渣沉淀池	12	
		小计	33	
	小计	120 (万元)		
输电线 路	施工期	扬尘防护措施费	0.5	
		废弃碎石及渣土清理	1.0	

		水土保持、绿化恢复措施	1.5	
		跨越措施费	/	
		施工围挡	0.5	
	营运期	宣传、教育及培训措施	0.5	
	小计	4 (万元)		
小计		124 (万元)		
其他	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		8 (万元)	
总计	132 (万元)			

表 46 湖南长沙望城区新华联（彩陶）110kV 输变电工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算 (万元)	备注	
变电站	工程 配套 环保 设施	事故油池	10		
		化粪池	4		
		道路硬化、护坡植被复垦	15		
		主变室隔声门	20		
		主变室进风消声百叶	10		
		风机消声装置	30		
		小计	89		
	施工 临时 环保 措施	封闭性硬质围挡	12		
		车辆冲洗池	6		
		汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3		
		隔油、泥渣沉淀池	12		
		小计	33		
	小计	122 (万元)			
	输电线 路	施工期	扬尘防护措施费	3.3	
废弃碎石及渣土清理			6.6		
水土保持、绿化恢复措施			9.9		
跨越措施费			/		
施工围挡			3.3		
营运期		宣传、教育及培训措施	3.3		
小计		26.4 (万元)			
小计	148.4 (万元)				
其他	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		8 (万元)		
总计	156.4 万元)				

竣工环境保护验收

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

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

工程环保设施“三同时”验收一览表见表 47~53 所示。

表 47 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。110kV输电线路段弧垂最低处对地（房）是否不小于5m。
3	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本线路附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场、工频磁场是否满足10kV/m、100 μ T标准限值要求，是否给出警示和防护指示标志。
		噪声	沿线声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区标准限值要求。
4	生态保护措施		新建线路是否落实施工期的表土防护、弃土弃渣的处置等生态保护措施；施工临时占地是否进行了植被恢复。
5	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 48 湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 线路工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。110kV输电线路段弧垂最低处对地（房）是否不小于5m。
3	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本线路附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场、工频磁

			场是否满足10kV/m、100 μ T标准限值要求，是否给出警示和防护指示标志。
		噪声	沿线声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区标准限值要求。
4	生态保护措施		新建线路是否落实施工期的表土防护、弃土弃渣的处置等生态保护措施；施工临时占地是否进行了植被恢复。
5	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 49 湖南长沙城南 220kV 变电站 110kV 线路工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。110kV输电线路段弧垂最低处对地（房）是否不小于5m。
3	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本线路附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场、工频磁场是否满足10kV/m、100 μ T标准限值要求，是否给出警示和防护指示标志。
		噪声	沿线声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区标准限值要求。
4	生态保护措施		新建线路是否落实施工期的表土防护、弃土弃渣的处置等生态保护措施；施工临时占地是否进行了植被恢复。
5	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 50 湖南长沙望城区南塘（道冲）110kV 输变电工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。
3	环境保护设施		事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定，是否满足本报告及批复要求，是否正常运转。
4	污染物排放	工频电场、工频磁场	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求。
		噪声	变电站西侧、南侧厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准限值要求，即昼间70dB(A)，夜间55dB(A)要求。变电站东侧、

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

表 51 湖南长沙天心区金盆 110kV 输变电工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目	验收内容	
1	相关环保手续	环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。	
2	环保措施落实情况	工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。	
3	环境保护设施	事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定,是否满足本报告及批复要求,是否正常运转。	
4	污染物排放	工频电场、工频磁场	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求。
		噪声	变电站东侧厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准限值要求,即昼间70dB(A),夜间55dB(A)要求。变电站其他侧厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求,即昼间60dB(A),夜间50dB(A)要求。
		生活污水	经化粪池处理后,用于站内绿化。

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

表 52 湖南长沙长沙县果园（浔龙河）110kV 输变电工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。110kV输电线路段弧垂最低处对地（房）是否不小于5m。
3	环境保护设施		事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定，是否满足本报告及批复要求，是否正常运转。
4	污染物排放	工频电场、工频磁场	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求。
		噪声	变电站东南侧厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准限值要求，即昼间70dB(A)，夜间55dB(A)要求。变电站其他侧厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)要求。
		生活污水	经化粪池处理后，用于站内绿化。
5	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本工程附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施。靠近

			本线路附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场、工频磁场是否满足10kV/m、100 μ T标准限值要求，是否给出警示和防护指示标志。
		噪声	厂界南侧、东侧声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准要求，即昼间70dB(A)，夜间55dB(A)要求。沿线声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区标准限值要求。
6	危险废物处置	废油、废旧蓄电池	是否按照国家危废转移、处置有关规定，交有相应资质的单位进行处置。
7	生态保护措施		新建线路是否落实施工期的表土防护、弃土弃渣的处置等生态保护措施；施工临时占地是否进行了植被恢复。
8	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 53 湖南长沙望城区新华联（彩陶）110kV 输变电工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。110kV输电线路段弧垂最低处对地（房）是否不小于5m。
3	环境保护设施		事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定，是否满足本报告及批复要求，是否正常运转。
4	污染物排放	工频电场、工频磁场	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求。
		噪声	变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)要求。
		生活污水	经化粪池处理后，用于站内绿化。
5	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本工程附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施。靠近本线路附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场、工频磁场是否满足10kV/m、100 μ T标准限值要求，是否给出

			警示和防护指示标志。
		噪声	厂界周围声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求,即昼间60dB(A),夜间50dB(A)要求。沿线声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区标准限值要求。
6	危险废物处置	废油、废旧蓄电池	是否按照国家危废转移、处置有关规定,交有相应资质的单位进行处置。
7	生态保护措施		新建线路是否落实施工期的表土防护、弃土弃渣的处置等生态保护措施;施工临时占地是否进行了植被恢复。
8	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

九、环境信息公示

1 项目公示

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



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

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

2018-11-13 浏览次数: 1

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

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

一、建设项目情况简述

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

1湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程

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

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

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

2湖南长沙白田220kV变电站110kV送出工程

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

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

3湖南长沙城南（寺冲）220kV变电站110kV送出工程

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

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

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

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

4湖南长沙望城区南塘（道冲）110kV输电工程

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

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

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

5湖南长沙望城区高冲（后山塘）110kV输电工程

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

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

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

6湖南长沙天心区金盆110kV输变电工程

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

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

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

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

7湖南长沙长沙县果园（得龙河）110kV输变电工程

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

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

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

8湖南长沙望城区新华联（彩陶）110kV输变电工程

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

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

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

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

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

9湖南长沙长沙县跳马110kV变电站2号主变扩建工程

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

10湖南长沙浏阳市石段110kV变电站改造工程

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

11湖南长沙浏阳市镇头110kV变电站改造工程

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

12湖南长沙长沙县明月110kV变电站改造工程

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

13湖南长沙岳麓区红桥（曾抚变）110kV变电站#2、#3主变扩建工程

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

14湖南长沙芙蓉区新安110kV变电站改造工程

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

15湖南长沙开福区营盘110kV变电站3号主变扩建输变电工程

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

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

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

16湖南长沙宁乡市堆资110kV变电站主变扩建输变电工程

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

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

17湖南长沙天心区文体110kV变电站3号主变扩建输变电工程

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

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

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

18湖南长沙湘潭竹塘220kV变电站3号主变扩建工程

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

二、建设单位及其联系方式

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

三、承担环境影响评价工作的单位及联系方式

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

四、环境影响评价的工作程序及主要工作内容

(一) 工作程序

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

(二) 主要工作内容

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

五、建设项目对环境可能造成的主要影响

本项目工程主要环境影响因子为电磁辐射、噪声、生态等。

六、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点

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

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

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

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

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

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

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

8 施工期间合理选择施工机械、施工方法、施工时间、施工临时场地，尽可能使用低噪声施工设备，加强项目建设过程中的管理，文明施工，严格落实生态保护措施，尽量减少对生态环境的影响。

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

10 加强宣传，普及电磁环境知识，预防和减少环保纠纷投诉。

七、环境影响报告表提出的环境影响评价结论的要点

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

八、征求公众意见的范围、主要事项、具体形式及起止日期

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

湖南省湘电试验研究院有限公司

二〇一八年十一月十三日

图 12 环评单位网上信息公示方截图

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

发布日期：2018-11-20 信息来源：稿件库

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

一、建设项目情况简述

(一) 湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程等18个项目

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

1湖南长沙谷山220kV变电站110kV线路工程

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

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

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

2湖南长沙白田220kV变电站110kV送出工程

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

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

3湖南长沙城南（寺冲）220kV变电站110kV送出工程

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

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

钢管杆15基。

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

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

4湖南长沙望城区南塘（道冲）110kV输变电工程

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

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

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

5湖南长沙望城区高冲（后山塘）110kV输变电工程

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

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

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

6湖南长沙天心区金盆110kV输变电工程

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

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

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

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

7湖南长沙长沙县果园（浔龙河）110kV输变电工程

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

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

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

8湖南长沙望城区新华联（彩陶）110kV输变电工程

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

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

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

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

二、建设单位及其联系方式

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

三、承担环境影响评价工作的单位及联系方式

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

四、环境影响评价的工作程序及主要工作内容

(一) 工作程序

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

(二) 主要工作内容

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

五、建设项目对环境可能造成的主要影响

本项目工程主要环境影响因子为电磁辐射、噪声、生态等。

六、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点

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

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

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

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

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

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

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

8 施工期间合理选择施工机械、施工方法、施工时间、施工临时场地，尽可能使用低噪声施工设备。加强项目建设过程中的管理，文明施工。严格落实生态保护措施，尽量减少对生态环境的影响。

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

10 加强宣传，普及电磁环境知识，预防和减少环保纠纷投诉。

七、环境影响报告表提出的环境影响评价结论的要点

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

八、征求公众意见的范围、主要事项、具体形式及起止日期

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

九、公众意见反馈的单位、地址、邮编、传真、邮箱：

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

国网湖南省电力有限公司

二〇一八年十一月十六日

图 13 建设单位网上信息公示方截图

2 公示反馈意见

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

十、结论与建议

1 结论

湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程等 7 个项目包括湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程、湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 送出工程、湖南长沙城南（寺冲）220kV 变电站 110kV 送出工程、湖南长沙望城区南塘（道冲）110kV 输变电工程、湖南长沙天心区金盆 110kV 输变电工程、湖南长沙长沙县果园（浔龙河）110kV 输变电工程、湖南长沙望城区新华联（彩陶）110kV 输变电工程，共计 7 个项目，其中 110kV 配套线路工程 3 个，110kV 输变电工程 4 个。项目位于长沙市岳麓区、望城区、雨花区、天心区、长沙县。

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

1.1 环境质量现状评价结论

通过环境质量现状监测和调查分析，湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程等 7 个项目拟建变电站站址及周围敏感点、拟建输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

南塘 110kV 变电站西侧和南侧、金盆 110kV 变电站东侧、果园 110kV 变电站东南侧厂界昼、夜间噪声现状监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4a 类标准限值要求[昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)]；南塘、金盆、果园 110kV 变电站其他侧厂界、新华联 110kV 变电站站址昼、夜间噪声现状监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]。

果园 110kV 变电站东侧和南侧环境敏感点昼、夜间噪声现状监测值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 4a 类标准限值要求[昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)]；果园其他侧、南塘、金盆、新华联 110kV 变电站周围环境敏感点昼、夜间噪声现状监测值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 2 类标准限值要求[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]。

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

1.2 项目施工期间环境影响评价结论

项目施工期将产生施工噪声，对周围环境有一定的影响，建筑施工中产生的粉尘、废水、固体废弃物以及弃土等也会对周围环境造成影响，但这些影响都将随着工程的完工而自然消失。但在施工期间，必须严格执行施工管理条例，按照有关管理部门所制定的施工管理要求和报告表中所提

的建议措施,切实做好防护工作,合理安排施工,使其对环境的影响减至最低限度,以尽量减少对环境的影响和对周围居民的干扰。

1.3 项目运行期间环境影响评价结论

(1) 工频电场、工频磁场类比预测与评价结论

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

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

(3) 水环境影响评价结论

拟建的南塘、金盆、果园、新华联 110kV 变电站生活污水主要为值守人员少量的生活污水,生活污水采用化粪池进行处理后用于园区绿化。输电线路运行期无废水产生。

(4) 环境空气影响评价结论

本工程营运过程中没有工业废气排放,对周围环境空气不会造成影响。

(5) 声环境影响评价结论

根据计算和类比监测结果可知,采取本报告表提出的环保措施后,拟建的南塘、金盆、果园、新华联 110kV 变电站厂界排放噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应标准限值要求,厂界周围环境敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应标准限值要求。110kV 输电线路沿线的环境敏感目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应标准限值要求。

(6) 固体废物影响评价结论

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

变电站铅酸蓄电池使用年限不一,一般浮充寿命为 10 年左右,退役的蓄电池属于危险废物。因此,建设方须严格按照国家危废转移、处置有

关规定建立危险废物暂存场所，执行国家危险废物转移联单制度，并交由相应资质的单位进行处置，从而确保全部变压器废油和退役的蓄电池按国家有关规定进行转移、处置。

(7) 运行期环境风险分析结论

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

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

1.4 污染防治措施

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

输电线路跨越民房时，应及时与住户进行沟通，并做好相应宣传工作，减少不必要的纠纷。根据电磁环境理论计算结果及《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)，110kV 输电线路经过居民区时，线路导线对地面的最小距离应不小于 7m；跨越居民民房时，应控制 110kV 线路导线与建筑物之间在最大计算弧垂情况下的最小垂直距离不小于 5m；110kV 线路附近存在高于线路的建筑物时，应控制 110kV 线路边导线与建筑物之间在最大计算风偏情况下的最小距离应不小于 4m。变电站及输电线路与生产、使用、存储易燃、易爆等危险物品的场所应满足相关标准规程要求。

湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 送出工程、湖南长沙城南（寺冲）220kV 变电站 110kV 送出工程部分线路段位于长株潭城市群生态绿心地区总体规划范围内，根据《湖南省长株潭城市群生态绿心地区保护条例》（2012 年 11 月 30 日），项目开工前建设单位应办理准入手续。为了保护长株潭生态绿心，尽量减小线路塔基占地对绿心地区土地利用的影响，设计单位在长株潭生态绿心范围内应优化线路塔基布置，减少塔基数量，增加线路档距，尽量不在生态核心保护区和重要保护区内立塔，减少在生态一般保护区内立塔。在长株潭生态绿心地区施工时施工单位应尽量不设置牵张场、施工场地及施工临时便道等临时占地，因施工技术限制必须设置临时占地时，应最大程度减小临时占地面积，且在施工结束后必须及时恢复原有植被。

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,减少水土流失。

1.5 综合结论

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

因此,从环境保护的角度分析,本次评价的湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程等 7 个项目的建设,是可行的。

2 建议

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

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

(2) 线路尽量避免跨越常住人的房屋,若无法避让必须跨越房屋时,须与被跨越房屋户主协商,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。线路跨越耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时,离地面 1.5m 处的工频电磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

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

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

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

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

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

钓”等警示牌。

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

十一、附图及附件

附图

- 附图 1 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程地理位置图
- 附图 2 湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 送出工程地理位置图
- 附图 3 湖南长沙城南（寺冲）220kV 变电站 110kV 送出工程地理位置图
- 附图 4 湖南长沙望城区南塘（道冲）110kV 输变电工程地理位置图
- 附图 5 湖南长沙天心区金盆 110kV 输变电工程地理位置图
- 附图 6 湖南长沙长沙县果园（浔龙河）110kV 输变电工程地理位置图
- 附图 7 湖南长沙望城区新华联（彩陶）110kV 输变电工程地理位置图
- 附图 8 南塘 110kV 变电站站址周边环境及监测布点示意图
- 附图 9 金盆 110kV 变电站站址周边环境及监测布点示意图
- 附图 10 果园 110kV 变电站站址周边环境及监测布点示意图
- 附图 11 新华联 110kV 变电站站址周边环境及监测布点示意图
- 附图 12 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程（望城区星澜之悦居住小区）监测布点示意图
- 附图 13 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程（望城区月亮岛街道戴公庙村 24 组）监测布点示意图
- 附图 14 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程（望城区张家瓦屋安置小区）监测布点示意图
- 附图 15 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程（望城区澳海月亮湾 3 栋）监测布点示意图
- 附图 16 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程（岳麓区谷峰村毛坡组测点 1）监测布点示意图
- 附图 17 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程（岳麓区谷峰村毛坡组测点 2）监测布点示意图
- 附图 18 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程（岳麓区谷峰村西塘冲组）监测布点示意图
- 附图 19 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程（岳麓区谷峰村测点 1）监测布点示意图
- 附图 20 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程（岳麓区谷峰村测点 2）监测布点示意图
- 附图 21 湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 线路工程（雨花区同升街道同升湖村周家坳组）监测布点示意图
- 附图 22 湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 线路工程（雨花区同升街道同升湖村窑上组）监测布点示意图
- 附图 23 湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 线路工程（雨花区同升街道同

升湖村黄狮冲组) 监测布点示意图

附图 24 湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 线路工程 (雨花区同升街道同升湖村道伏庵组) 监测布点示意图

附图 25 湖南长沙城南 220kV 变电站 110kV 线路工程 (天心区暮云镇南塘村) 监测布点示意图

附图 26 湖南长沙城南 220kV 变电站 110kV 线路工程 (天心区红星美凯龙创世纪广场 (在建)) 监测布点示意图

附图 27 湖南长沙城南 220kV 变电站 110kV 线路工程 (天心区卢浮原著小区 (在建)) 监测布点示意图

附图 28 湖南长沙城南 220kV 变电站 110kV 线路工程 (万睿医药办公楼) 监测布点示意图

附图 29 湖南长沙城南 220kV 变电站 110kV 线路工程 (天心区德泽苑小区) 监测布点示意图

附图 30 湖南长沙城南 220kV 变电站 110kV 线路工程 (天心区弘高车世界门面楼) 监测布点示意图

附图 31 湖南长沙城南 220kV 变电站 110kV 线路工程 (天心区丽发新城小区) 监测布点示意图

附图 32 湖南长沙城南 220kV 变电站 110kV 线路工程 (环保路与万家丽路交汇处) 监测布点示意图

附图 33 金盆 110kV 变电站配套输电线路 (书院路与经贸路交汇处) 监测布点示意图

附图 34 金盆 110kV 变电站配套输电线路 (书院路与南湖路交汇处) 监测布点示意图

附图 35 金盆 110kV 变电站配套输电线路 (书院路与猴子石路交汇处) 监测布点示意图

附图 36 果园 110kV 变电站配套输电线路 (果园镇双河村毛家组) 监测布点示意图

附图 37 果园 110kV 变电站配套输电线路 (果园镇双河村) 监测布点示意图

附图 38 果园 110kV 变电站配套输电线路 (明月镇明月村柏竹坪组) 监测布点示意图

附图 39 新华联 110kV 变电站配套输电线路 (铜官窑镇堂山村贺家嘴组) 监测布点示意图

附图 40 新华联 110kV 变电站配套输电线路 (铜官窑镇书堂山村塘湾组) 监测布点示意图

附图 41 新华联 110kV 变电站配套输电线路 (丁字镇丁字湾街道办教师新村) 监测布点示意图

附图 42 新华联 110kV 变电站配套输电线路 (丁字镇丁字湾街道办滨江书苑

小区) 监测布点示意图

附图 43 新华联 110kV 变电站配套输电线路 (威灵 220kV 变电站出线处) 监测布点示意图

附图 44 广电 110kV 变电站监测布点图 (类比变电站)

附图 45 株洲公园 110kV 变电站监测布点图 (类比变电站)

附图 46 全民 110kV 变电站监测布点图 (类比变电站)

附件

附件 1: 中标通知书

附件 2: 湖南长沙谷山 220kV 变电站 110kV 线路工程项目相关协议

附件 3: 湖南长沙白田 220kV 变电站 110kV 送出工程项目相关协议

附件 4: 湖南长沙城南 (寺冲) 220kV 变电站 110kV 送出工程项目相关协议

附件 5: 湖南长沙望城区南塘 (道冲) 110kV 输变电工程项目相关协议

附件 6: 湖南长沙天心区金盆 110kV 输变电工程项目相关协议

附件 7: 湖南长沙长沙县果园 (浔龙河) 110kV 输变电工程项目相关协议

附件 8: 湖南长沙望城区新华联 (彩陶) 110kV 输变电工程项目相关协议

附件 9: 危险废物管理相关资料

附件 10: 监测数据质量保证单

附件 11: 监测报告