

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.....	18
三、环境质量状况.....	20
四、评价适用标准.....	30
五、建设项目工程分析	31
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	36
七、环境影响分析.....	38
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	70
九、环境信息公示.....	82
十、结论与建议.....	89
十一、附图及附件.....	93

一、建设项目基本情况

项目名称	湖南常德西 220kV 输变电工程等 6 个项目				
建设单位	国网湖南省电力有限公司				
法人代表	孟庆强		联系人		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	0731-85333562	邮政编码	410004
建设地点	常德市鼎城区、武陵区				
建设性质	新建☑️扩建☑️技改☐		行业类别及代码		电力供应 D4420
占地面积 (平方米)	35389（其中塔基占地 3553）		绿化面积 (平方米)		11184
总投资 (万元)	45453	其中：环保投 资（万元）	729	环保投资占 总投资比例	1.60%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2019~2020 年		

工程内容及规模

1 项目概况

湖南常德西 220kV 输变电工程等 6 个项目包括湖南常德西 220kV 输变电工程、湖南常德郭家铺 220kV 输变电工程、湖南常德武陵朝阳 110kV 输变电工程、湖南常德武陵柳常 110kV 输变电工程、湖南常德武陵生态园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程、湖南常德鼎城黄土店 110kV 变电站 2 号主变扩建工程。其中新建 220kV 输变电工程 2 个、新建 110kV 输变电工程 2 个，110kV 变电站改扩建工程 2 个。项目分别位于常德市鼎城区、武陵区。

1.1 项目建设的必要性

1.1.1 湖南常德西 220kV 输变电工程

常德市区目前拥有 4 座 220kV 变电站，即铁山、德山、浮桥和善卷 220kV 变，2017 年市区容载比为 1.56。在考虑 2019 年新建高丰 220kV 变电站后，常德市区 220kV 容载比为 1.69，略为偏低。随着市区负荷的快速增长，若不新增 220kV 变电容量，2020 年市区容载比将下降为 1.53。新建常德西 220kV 变可增加常德城区 220kV 变电容量，有利于该区域 110kV 供电网络的调整和优化。因此，建设本工程是有必要的。

1.1.2 湖南常德郭家铺 220kV 输变电工程

截止 2018 年 8 月，常德市区由 4 座 220kV 变电站供电，即铁山、德山、浮桥和善卷 220kV 变，2017 年 220kV 市区容载比为 1.56，容载比严重偏低，城区供电可靠性低。2022 年，即便考虑常德西、高丰 220kV 变电站的新建和浮桥变电站的扩建，若不新建郭家铺 220kV 变电站，常德市区

220kV 容载比仅接近 1.7，难以适应城区负荷快速发展的需要。为提升常德市区整体供电能力，提高城市电网的供电可靠性和运行灵活性，需在常德城区新增 220kV 主变容量。

目前鼎城城区无 220kV 变电站布点，郭家铺的投产可解决鼎城市区 220kV 变电容量欠缺的问题，有利于该区域 110kV 供电网络的调整和优化，同时也为规划的 110kV 变电站提供系统接入点。因此，建设本工程是有必要的。

1.1.3 湖南常德武陵朝阳 110kV 输变电工程

拟建朝阳变位于江北城区核心商业区，目前该区域由西郊、中区、武陵、南坪 4 座 110kV 变电站供带，预测 2020 年-2025 年负荷分别为 36.1MW、41.4MW、46.3MW、50.1MW、54.1MW 和 57.6MW，现有 110kV 变电容量和 10kV 配电网都无法满足新增负荷发展需求。为满足朝阳变供电区负荷发展需要，提高供电能力，新建朝阳 110kV 输变电工程是必要的。

1.1.4 湖南常德武陵柳常 110kV 输变电工程

拟建柳常 110kV 变电站位于柳叶湖旅游度假区太阳大道与柳春路交汇处西北角侧，该区域现由 110kV 南坪变（2×50MVA）、110kV 武陵变（2×50MVA）供电。2017 年南坪变、武陵变最大负荷分别达到 81.3MW、81.5MW。预计柳常变供电区 2019 年、2020 年、2025 年最大负荷分别为 23MW、28.4MW、60.3MW，现有变电站供电能力不能满足供电区负荷发展需要。为满足柳常变供电区负荷发展需要，提高供电能力，新建柳常 110kV 输变电工程是必要的。

1.1.5 湖南常德武陵生态园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

生态园 110kV 变电站于 2015 年投产，主要供带武陵区北部负荷。生态园变现有主变 1 台，容量 50MVA，2017 年最高负荷 14.3MW，负载率达到 30.1%。武陵区北部经济发展迅速，已吸引大批项目，现有报装容量近 60MW。根据负荷预测结果，预计 2019 年、2020 年、2025 年供区内最高负荷分别为 42.6MW、52.9MW 和 69.1MW。为满足当地负荷增长需要，提高供电可靠性，增容扩建生态园 110kV 变电站是非常有必要的。

1.1.6 湖南常德鼎城黄土店 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

黄土店 110kV 变电站于 2014 年投产，主要供带鼎城区黄土店镇及周边乡镇负荷，正常运行方式下供带谢家铺、港二口、草坪 3 个 35kV 变电站。黄土店变现有主变 1 台，容量 50MVA，2017 年最高负荷 33.3MW，负载率达到 66.6%。根据负荷预测结果，预计 2019 年、2020 年、2025 年供区内最高负荷分别为 45.1MW、48.6MW 和 74.8MW。为满足当地负荷增长需要，提高供电可靠性，增容扩建黄土店变是非常有必要的。

1.2 地理位置

本批建设项目分别位于常德市鼎城区、武陵区。

1.2.1 湖南常德西 220kV 输变电工程

站址位于常德市西部的河洑镇朱湖村，距离常德城区约 4.5km，在柳叶

大道的南侧，规划丹溪路（建设中）东侧，规划滨湖路（建设中）北侧，变电站距柳叶大道约 450m。

常德西 220kV 变电站本期 220kV 出线 4 回，即德山～漳江线路 π 入常德西变 220kV 线路工程、常德西～岗市 I 回线路 220kV 线路工程、常德西～岗市 II 回线路 220kV 线路工程。线路途经常德市鼎城区、武陵区。

项目地理位置见附图 1。

1.2.2 湖南常德郭家铺 220kV 输变电工程

郭家铺 220kV 变电站站址位于湖南省常德市鼎城区郭家铺街道已建阳明路和规划丰家湾路交叉口的东北角。

郭家铺 220kV 变电站本期 220kV 出线 4 回，即：将 220kV 善德 II 线及 220kV 德漳线剖入郭家铺变。线路途经常德市鼎城区三滴水社区、三叉湖社区，武陵区德山莲心社区。

项目地理位置见附图 2。

1.2.3 湖南常德武陵朝阳 110kV 输变电工程

朝阳 110kV 变电站站址位于常德市武陵区滨湖路桃花源里酒店东侧，距离北侧滨湖路约 8.58m，距西侧侧皂果路约 120m。

朝阳变配套 110kV 线路终期 2 回，本期 2 回。即，常德西～中区～浮桥 110kV 线路 π 进朝阳变。线路途经皂果路、滨湖路。

项目地理位置见附图 3。

1.2.4 湖南常德武陵柳常 110kV 输变电工程

柳常 110kV 变电站站址位于常德市武陵区太阳大道与柳春路交汇处西北角，展诚巷、柳春路与太阳大道围合的区域内。东侧围墙退让太阳大道旁 30 米宽绿化带，南侧围墙退让规划中的柳春路边线 8 米。

柳常 110kV 变电站 110kV 进出线路：远期 4 回，本期 2 回。即，浮桥-高丰 110kV 线路“ π ”接入柳常变。线路途经规划的柳春路。

项目地理位置见附图 4。

1.2.5 湖南常德武陵生态园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

生态园 110kV 变电站位于常德市武陵区南坪街道高峰堰社区。生态园 110kV 变电站于 2015 年 10 月投运，现有 1 台主变 50MVA。

项目地理位置见附图 5。

1.2.6 湖南常德鼎城黄土店 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

黄土店 110kV 变电站位于常德市鼎城区黄土店镇。变电站于 2014 年建成投运。现有 1 台主变，容量 $1 \times 50\text{MVA}$ 。项目地理位置见附图 6。

1.3 工程进展情况及环评过程

受国网湖南省电力有限公司委托，湖南省湘电试验研究院有限公司承担本批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），本批工程应编制环境影响报告表。我公司于 2018 年 9 月 12 日～2018 年 12 月 2 日对本批工程拟新建、扩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、工频磁感应强度及噪声的现状监测。在此基础上，参照《环境影响评价公众参与办法》进行了环境信息公示；结合本批工程的实际情况，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批项目的环境影响报告表。

1.4 工程概况

湖南常德西 220kV 输变电工程等 6 个项目建设内容见表 1。

表 1 湖南常德西 220kV 输变电工程等 6 个项目建设内容一览表

项目名称	建设内容及规模		占地面积	投资估算
湖南常德西 220kV 输变电工程（武陵区）（新建）	变电站	新建 220kV 全户内式变电站 1 座，本期主变容量为 2×240MVA，220kV 线路 4 回。	变电站占地约 10078 m ²	12500 万元
	德山～漳江线路 π 入常德西变 220 kV 线路	新建架空线路路径长 0.24km，双回架设（挂单回线）。	塔基占地 125m ²	
	常德西～岗市 I 回线路 220 kV 线路	新建架空线路路径长 6.3km，其中利用已建的四回路杆塔挂线 1.0km，新建四回路杆塔（挂单回线）长 1.8km，利用常德西-岗市 II 回 220kV 新建线路双回路杆塔挂线 3.5km。	塔基占地 400m ²	
	常德西～岗市 II 回线路 220 kV 线路	新建架空线路路径长 6.4km，双回路架设（挂单回线）；新建单回电缆路径长 0.06km。	塔基占地 1076m ²	
湖南常德郭家铺 220kV 输变电工程（鼎城区、武陵区）（新建）	变电站	新建 220kV 全户内式变电站 1 座，本期，主变容量为 2×240MVA，220kV 线路 4 回。	变电站占地约 12635 m ²	21192 万元
	220kV 善德 II 回 π 进郭家铺线路	剖进段：线路路径全长 5.0km，采用四回路混压架设；剖出段：线路路径全长 4.5km，采用四回路混压架设。	塔基占地 1040m ²	
	220kV 德漳线 π 进郭家铺线路	剖进段：线路路径全长 1.0km，采用四回路混压架设；剖出段：线路路径全长 4.5km，采用四回路混压架设	塔基占地 912m ²	
湖南常德武陵朝阳 110kV 输变电工程（武	变电站	新建 110kV 户内式变电站 1 座，本期主变容量为 80MVA，110kV 线路 2 回。	变电站占地约 2146m ²	5535 万元

陵区) (新建)	常德西~中区~浮桥 110kV 线路 π 进朝阳变	(常德西侧)新建电缆线路长约 1.19km; (浮桥、中区侧)新建电缆线路长约 1.16km。	\	
湖南常德武陵柳常 110kV 输变电工程 (武陵区) (新建)	变电站	新建 110kV 全户内式变电站 1 座, 本期主变容量为 63MVA, 110kV 线路 2 回。	变电站占地约 6977m ²	4466 万元
	浮桥 - 高丰 110kV 线路 “π”入柳常变	(浮桥侧)新建电缆路径长度约 0.145km; (高丰侧)新建电缆路径长度约 0.14km。	\	
湖南常德武陵生态园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程 (武陵区) (扩建)	现有主变压器 1 台, 容量为 1×50MVA。本期新增 2 号主变, 容量为 50MVA。		围墙内建设	904 万元
湖南常德鼎城黄土店 110kV 变电站 2 号主变扩建工程 (鼎城区) (扩建)	现有主变压器 1 台, 容量为 1×50MVA。本期新增 2 号主变, 容量为 50MVA。		围墙内建设	856 万元

1.4.1 湖南常德西 220kV 输变电工程

1.4.1.1 常德西 220kV 变电站新建工程

(1) 工程规模

本期: 主变容量为 2×240MVA; 220kV 线路 4 回。

远期: 主变容量为 4×240MVA; 220kV 线路 8 回。

(2) 变电站站址

站址位于常德市西部的河洑镇朱湖村, 在柳叶大道的南侧, 规划丹溪路 (建设中) 东侧, 规划滨湖路 (建设中) 北侧, 变电站距柳叶大道约 450m。根据规划要求, 进站道路由西侧的丹溪路引接, 需新修道路为 23m。丹溪路规划路幅宽度 50m, 为沥青混凝土路面, 路况好。给水采用自来水, 排水排入站址北侧柳叶大道市政排水系统。

(3) 站区总平面布置

变电站按户内式布置, 全站配电装置均布置在一栋综合配电楼内。一层布置 220kV 户内 GIS、110kV 户内 GIS、主变压器、10kV 高压开关柜、10kV 并联电抗器、10kV 接地变消弧线圈成套装置室#1 以及其他功能房间; 二层布置 10kV 并联电容器组、10kV 接地变消弧线圈成套装置室#2、二次设备室、蓄电池室。综合楼东西向尺寸为 37.5 米, 西北角向前凸起; 南北向尺寸为 82 米; 围墙内东西向尺寸为 66 米, 南北向尺寸为 113 米。

1.4.1.2 常德西变配套 220kV 线路工程

配套 220kV 线路终期出线 8 回，本期出线 4 回，即：德山～漳江线路 π 入常德西变 220kV 线路工程、常德西～岗市 I 回线路 220kV 线路工程、常德西～岗市 II 回线路 220kV 线路工程。

1) 德山～漳江线路 π 入常德西变 220kV 线路工程

π 进段起自常德设计院改造后的德漳 220kV 线改造工程 14#（设计号，下同）杆（利旧），止于常德西 220kV 变， π 进段长 0.12km，均采用双回路架设（与远期接入郭家铺 220kV 线路双回路共杆，杆塔、基础、接地、光缆计入本工程，导线，绝缘子，金具计入各自工程）。

π 出段起自常德西变，止于德漳 220kV 改造工程线 14#-15#之间新建的四回路终端杆， π 出段长 0.12km，采用双、四回路混合架设（ π 出段与常德西～岗市 I 回 220kV 线路双回路共杆，杆塔、基础、接地计入本工程，导线，绝缘子，金具，光缆计入各自工程）。

本工程新建杆塔共计 5 基。其中双回路耐张钢管杆 3 基，四回路耐张钢管杆 2 基。

2) 常德西～岗市 I 回线路 220kV 线路新建工程

线路起自常德西 220kV 变，止于岗市 500kV 变，线路全长约 6.3km。线路出线与德山～漳江线路 π 入常德西 220kV 线路共终端杆架设（共杆 2 基）。沿丹溪路西侧绿化带走线约 3.8km（其中 1.0km 利用德山-漳江 220kV 线路已改造路径 P15#-P20#段，新建 2.8km）采用四回路钢管杆架设（本工程挂于四回路上层双回右侧，下层双回 110 预留），丹溪路以北段约 2.5km 采用双回路铁塔架设（以常德西-岗市变方向为前进方向，本期架设在前进方向左侧，与 II 回共塔，共塔段杆塔、基础、接地等工程量计入 II 回工程，导线、光缆、绝缘子、金具计入各自工程中）。本工程新建杆塔共计 16 基。其中四回路耐张钢管杆 8 基，四回路直线钢管杆 8 基。

3) 常德西～岗市 II 回线路 220kV 线路新建工程

线路起自常德西 220kV 变，止于岗市 500kV 变，线路全长约 6.4km，线路在常德西变电站出线采用电缆出线 60 米，其中站内 30 米，站外 30 米，线路出线段至丹溪路东侧绿化带走线约 3.9km 采用双回路钢管杆架设（以常德西-岗市变方向为前进方向，本期架设在前进方向左侧）。丹溪路段至岗市变约 2.5km 采用双回路铁塔架设（以常德西-岗市变方向为前进方向，本期架设在前进方向右侧，与 I 回共塔，共塔段杆塔、基础、接地等工程量计入本工程，导线、光缆、绝缘子、金具计入各自工程中）。本工程新建杆塔共计 29 基。其中双回路耐张钢管杆 10 基，双回路直线钢管杆 10 基，双回路耐张铁塔 7 基，双回路直线铁塔 2 基。

1.4.2 湖南常德郭家铺 220kV 输变电工程

1.4.2.1 郭家铺 220kV 变电站新建工程

(1) 工程规模

本期：主变容量为 2×240MVA；220kV 线路 4 回；

远期：主变容量为 4×240MVA；220kV 线路 8 回。

(2) 变电站站址

站址位于湖南省常德市鼎城区郭家铺街道已建阳明路和规划丰家湾路交叉口的东北角，属于常德市江南城区的南部片区，土地性质现为政府规划建设用地。

站址总用地面积 1.2635hm^2 ，围墙内用地面积约 0.7928hm^2 。进站道路从站址西侧的阳明路引接，新建城市型沥青混凝土路面进站道路 35m 。站区抗震设防烈度为 7 度，场地设计基本地震加速值为 0.15g ，按 7 度采取抗震防护措施。站址场地采用平坡式布置，站区设计标高为 33.70m ，高于内涝水位 33.10m ；本站处于江南城区防洪圈内，不考虑防洪。站址挖方工程量约 6612m^3 ，填方工程量约 7155m^3 ，需弃土 3306m^3 ，重力式挡土墙约 592m^3 ，块石护坡 75m^2 。给水采用自来水，排水排入站址西侧阳明路市政排水系统。

本项目变电站征地红线范围内，需拆迁部分民房，由当地政府统一安排工程拆迁。本项目不涉及环保拆迁。

(3) 站区总平面布置

变电站围墙南北向长 105m ，东西向长 75.5m ，围墙内用地面积约 0.7928hm^2 ；站内设一栋地下一层（电缆夹层）、地上两层的配电装置楼，消防泵房、保卫室单独设置，变电站的进站大门位于站区的西北侧。

配电装置楼一层布置有主变压器室、主变散热器室、 220kV 配电装置室、 110kV 配电装置室、 10kV 配电装置室、 10kV 接地变、 10kV 并联电抗器室等。散热器室顶部不作封闭，以便于散热、减少噪音。

配电装置楼二层为 10kV 电容器室、二次设备室、蓄电池室等，二次设备室铺设静电地板，以便于电缆、光缆敷设。

为便于电缆的敷设与连接，在 220kV 配电装置室、 110kV 配电装置室、 10kV 配电装置室、接地变室下方设置电缆夹层。

1.4.2.2 郭家铺变配套 220kV 线路工程

郭家铺变配套 220kV 线路，远期 8 回，本期 4 回。即：将 220kV 善德 II 线及 220kV 德漳线剖入郭家铺变。

1) 220kV 善德 II 回 π 进郭家铺（报国）线路工程

剖进段：起自原 220kV 善德 II 回 29#附近剖接点，沿桃林路南侧向西架设，穿过孤峰公园及枉水河，沿规划待建的桃林路南侧走线，至规划待建的阳明路西侧，再向北架设跨过规划待建的丰家湾路，进入待建 220kV 郭家铺变电站 4E 间隔。

新建线路路径全长 5.0km ，采用四回路混压架设（上层为 220kV ，下层为 110kV ），其中钢管杆架设 2.7km ，窄基钢管塔架设 2.3km 。

剖出段：起自待建 220kV 郭家铺变电站 5E 间隔，出线跨过规划待建的丰家湾路，沿阳明路东侧向南架设，至规划待建的桃林路，沿桃林路北侧向东架设，跨越枉水河及孤峰公园，至桃林路与乾明路交叉口，线路接入原善德 II 回 30#附近剖接点。

新建线路路径全长 4.5km ，采用四回路混压架设（上层为 220kV ，下层

为 110kV)，其中钢管杆架设 2.3km,窄基钢管塔架设 2.2km。(剖出段与德漳线剖出段同塔架设,所有工程量均计入 220kV 德漳线 π 进郭家铺线路工程)。

本工程新建杆塔共计 26 基。其中四回路耐张塔 5 基,四回路直线塔 4 基;四回路耐张钢管杆 9 基,四回路直线钢管杆 6 基;双回路耐张钢管杆 1 基;单回路耐张铁塔 1 基。

2) 220kV 德漳线 π 进郭家铺(报国)线路工程

剖进段:起自原 220kV 德漳线 30#附近剖接点,沿规划待建的阳明路西侧,向北架设跨过规划待建的丰家湾路,进入待建 220kV 郭家铺变电站 3E 间隔。

新建线路路径全长 1.0km,采用四回路混压架设(上层为 220kV,下层为 110kV),全线采用钢管杆(剖进段与善德 II 回剖进段同塔架设,所有工程量均计入 220kV 善德 II 回 π 进郭家铺变电站线路工程)。

剖出段:起自待建 220kV 郭家铺变电站 6E 间隔,跨过规划待建的丰家湾路,再沿阳明路东侧向南架设,至规划待建的桃林路,沿桃林路北侧向东架设,跨越枉水河及孤峰公园,至桃林路与乾明路交叉口,接入原德漳线 16#附近剖接点。

新建线路路径全长 4.5km,采用四回路混压架设(上层为 220kV,下层为 110kV),其中钢管杆架设段 2.3km,窄基钢管塔架设段 2.2km。

本工程新建杆塔共计 24 基。其中四回路耐张塔 5 基,四回路直线塔 3 基;四回路耐张钢管杆 9 基,四回路直线钢管杆 6 基;双回路耐张钢管杆 1 基。

1.4.3 湖南常德武陵朝阳 110kV 输变电工程

1.4.3.1 朝阳 110kV 变电站新建工程

(1) 工程规模

本期:主变容量为 1×80MVA;110kV 线路 2 回。

远期:主变容量为 2×80MVA;110kV 线路 2 回。

(2) 变电站站址

站址位于常德市武陵区滨湖路桃花源里酒店东侧,距离北侧滨湖路约 8.58 米,距西侧侧皂果路约 120 米。站址所在地地势为平坦,现为民房及停车场。站址位置地势起伏较小,海拔 32.41~32.01m,相对高差 0.4m,据调查,站址位于城区中心江北防洪圈内,故不需考虑防洪,该区域内涝水位 31.00m,需考虑内涝水位影响。站址土地性质现为城区建设用地,无需调规,进站道路可由站址附近滨湖路道引接。给水由市政给水管网引接。排水采用雨污分流。

本项目变电站征地红线范围内,需拆迁部分民房,由当地政府统一安排工程拆迁。本项目不涉及环保拆迁。

(3) 站区总平面布置

变电站采用全户内布置,变电站为一栋两层配电综合楼,配电综合楼面积 54.7 米×12.3 米,四周设环形车道。主变压布置在一层的主变压器室,分

别通过电缆和全绝缘铜管母线与 110kV GIS 和 10kV 开关柜相连接；110kV GIS 布置在一层的 GIS 室内，采用电缆出线；10kV 采用开关柜双列布置在一层的高压配电室内，采用电缆出线；消弧线圈接地变布置在高压配电室及二层消弧线圈室内；电容器组和蓄电池分别布置在二层的电容器室和蓄电池室；10kV 高压配电室底部设置电缆夹层。

1.4.3.2 朝阳变配套 110kV 线路工程

朝阳变配套 110kV 线路终期 2 回，本期 2 回。即，常德西～中区～浮桥 110kV 线路 π 进朝阳变。

常德西～中区～浮桥 π 进朝阳变(常德西侧)新建电缆线路长约 1.19km；常德西～中区～浮桥 π 进朝阳变(浮桥、中区侧)新建电缆线路长约 1.16km。

线路 π 接后分别沿洞庭大道电缆通道敷设至皂果路东侧，左转从洞庭大道南侧穿过至洞庭大道北侧，线路向北沿皂果路东侧走线至滨湖路南侧，右转向东，走线至朝阳变西侧(桃花源里酒店东侧)，右转线路接至朝阳变电缆通道。

1.4.4 湖南常德武陵柳常 110kV 输变电工程

1.4.4.1 柳常 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 4×63MVA；110kV 线路 4 回。

(2) 变电站站址

柳常变电站站址位于常德市武陵区太阳大道与柳春路交汇处西北角，展诚巷、柳春路与太阳大道围合的区域内。东侧围墙退让太阳大道旁 30 米宽绿化带，南侧围墙退让规划中的柳春路边线 8 米。站址所在地地势起伏较大，北侧现为一座鱼塘，中部现为堆土区，地势较高，南侧为排水沟渠，地势较低。站址位置海拔 37.45~29.21m，最大高差 8.24m。站址土地性质现为城区建设用地，无需调规，进站道路由东侧太阳大道引接。给水由市政给水管网引接。排水采用雨污分流。

(3) 站区总平面布置

变电站采用全户内布置，围墙内面积 47.5 米×102 米，站内设一栋一层配电综合楼，布置在站区中心位置，四周设环形车道。主变布置在主变压器室，分别通过电缆和全绝缘铜管母线与 110kV GIS 和 10kV 开关柜相连接；110kV GIS 布置在 GIS 室内，采用电缆出线；10kV 采用开关柜双列布置在高压配电室内，采用电缆出线；消弧线圈接地变布置在高压配电室内；电容器组和蓄电池分别布置在电容器室和蓄电池室；10kV 高压配电室和二次设备室底部设置电缆夹层，110kV GIS 室部分位置设置电缆夹层。

1.4.4.2 柳常变配套 110kV 线路工程

柳常 110kV 变电站 110kV 进出线路：远期 4 回，本期 2 回。即，浮桥-高丰 110kV 线路“ π ”接入柳常变。

本工程配套 110kV 输电线路由现浮铁南生 110kV 线 19#塔处，采用电

缆引下 π 接进拟建柳常 110kV 变电站，形成浮桥-柳常和高丰-柳常两回 110kV 线路，具体为：

1) 浮桥-柳常 110kV 线路：由 110kV 浮铁南生 19#塔南侧 7 米处线路正下方新立一基 27 米呼高电缆引下钢管杆 (G1)，电缆引下后，采用电缆保护管向西敷设 (顶管施工) 过太阳大道，接至拟建柳常变站内新建电缆井，再采用电缆沟敷设进站至柳常变 110kV GIS 3Y 进线间隔。电缆路径长度约 145 米，其中电缆排管长度 75 米，电缆沟 50 米 (含站内电缆沟 10 米)，变电站内 110kV GIS 室电缆通道 20 米。单相电缆长度 185 米。

2) 高丰-柳常 110kV 线路：由 110kV 浮铁南生 19#塔北侧 7 米处线路正下方新立一基 27 米呼高电缆引下钢管杆 (P1)，电缆引下后，采用电缆保护管向西敷设 (顶管施工) 过太阳大道，接至拟建柳常变站内新建电缆井，再与浮桥-柳常电缆线路共用通道，采用电缆沟敷设至柳常变 110kV GIS 2Y 进线间隔。电缆路径长度约 140 米，其中电缆排管长度 70 米，电缆沟 50 米 (含站内电缆沟 10 米)，变电站内 110kV GIS 室电缆通道 20 米。单相电缆长度 180 米。

3) 拆除 110kV 浮铁南生 19#塔相关回路的跳线，完成线路 π 接。

1.4.5 湖南常德武陵生态园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

(1) 工程规模

本期新增 2 号主变，容量为 50MVA；扩建后为 $2 \times 50\text{MVA}$ 。

(2) 站区总平面布置

变电站为半户外常规变电站，本期扩建电气总平面布置维持现状不变，只在原 2 号主变预留位置新安装设备。

1.4.6 湖南常德鼎城黄土店 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

(1) 工程规模

本期新增 2 号主变，容量为 50MVA；扩建后为 $2 \times 50\text{MVA}$ 。

(2) 站区总平面布置

变电站为户外常规变电站，本期扩建电气总平面布置维持现状不变，只在原 2 号主变预留位置新安装设备。

1.5 主要环保设施及给排水

(1) 常德西 220kV 变电站

经查验资料，常德西变电站本期需新建事故油池 1 座，有效容积为 50m^3 。

给排水：变电站水源采用自来水；站区排水采用雨水及污水分流制排水系统。生活污水采用化粪池处理后排入市政污水管网。

(2) 郭家铺 220kV 变电站

经查验资料，郭家铺变电站本期需新建事故油池 1 座，有效容积为 50m^3 。

给排水：变电站水源采用自来水；站区排水采用雨水及污水分流制排水系统。生活污水采用化粪池处理后排入市政污水管网。

(3) 朝阳 110kV 变电站

经查验资料，柳常变电站本期需新建事故油池 1 座，有效容积为 30m^3 。

给排水：站区内给水系统由市政管网引接，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排入市政污水管网。

(4) 柳常 110kV 变电站

经查验资料，柳常变电站本期需新建事故油池 1 座，有效容积为 20m³。

给排水：站区内给水系统由市政管网引接，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排入市政污水管网。

(5) 生态园 110kV 变电站

经查验资料，生态园变电站前期已建成事故油池 1 座，有效容积能满足本期扩建要求，本期不再新建事故油池。

给排水：站区内给水系统在前期工程中已完成；站区排水采用雨水及污水分流制排水系统。生活污水采用化粪池处理后用于变电站绿化。

(6) 黄土店 110kV 变电站

经查验资料，黄土店变电站前期已建成事故油池 1 座，有效容积能满足本期扩建要求，本期不再新建事故油池。

给排水：站区给水系统在前期工程中已完成；站区排水采用雨水及污水分流制排水系统。生活污水采用化粪池处理后用于变电站绿化。

1.6 新建工程协议情况

本批项目需尽量避开区域内的城市规划和已有居民聚集区，尽可能减少对生态环境和沿线人民群众生活的影响，避开不良地质地带。本批工程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）。

1.7 改扩工程环境影响评价批复及竣工环境保护验收情况

生态园 110kV 变电站位于常德市武陵区南坪街道高峰堰社区。现有 1 台主变，容量为 50MVA。于 2010 年通过环境影响评价（湘环评表[2010]38 号，环评名为生态园 110kV 输变电工程，见附件 6）；于 2017 年通过竣工环保验收（湘环辐验[2017]4 号，见附件 6）。

黄土店 110kV 变电站位于常德市鼎城区黄土店镇。现有 1 台主变，容量 1×50MVA。于 2012 年通过环境影响评价（湘环评辐表[2012]82 号，环评名为黄土店 110kV 变电站，见附件 7）；于 2016 年通过竣工环保验收（湘环评辐验表[2016]7 号，见附件 7）。

2 编制依据

2.1 环境保护法规、条例和文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日执行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日执行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日执行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日执行）；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日执行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（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) 《国家危险废物名录》(部令第 39 号 2016 年 8 月 1 日起施行)。

2.2 相关的标准和技术导则

- (1) 《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；
- (3) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)；
- (4) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；
- (5) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)；
- (6) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)；
- (7) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- (8) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-2009)；
- (9) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；
- (10) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)；
- (11) 《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014)；
- (12) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

2.3 与建设项目相关的文件

- (1) 《湖南常德西 220kV 输变电工程可行性研究报告》；
- (2) 《湖南常德郭家铺 220kV 输变电工程可行性研究报告》；
- (3) 《湖南常德武陵朝阳 110kV 输变电工程可行性研究报告》；
- (4) 《湖南常德武陵柳常 110kV 输变电工程可行性研究报告》；
- (5) 《湖南常德武陵生态园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程可行性研究报告》；
- (6) 《湖南常德鼎城黄土店 110kV 变电站 2 号主变扩建工程可行性研究报告》。

3 环境影响评价因子的识别与确定

本批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 湖南常德西 220kV 输变电工程等 6 个项目主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	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），本批项目电磁环境影响评价工作等级划分见表3。

表3 本批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	220kV	常德西220kV变电站	户内式	三级
		郭家铺220kV变电站	户内式	三级
	110kV	朝阳110kV变电站	户内式	三级
		柳常110kV变电站	户内式	三级
		生态园110kV变电站	户外式	二级
		黄土店110kV变电站	户外式	二级
输电线路	220kV	常德西220kV变电站配套220kV线路	边导线地面投影外两侧各15m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
		郭家铺220kV变电站配套220kV线路	边导线地面投影外两侧各15m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	110kV	朝阳变配套110kV线路	边导线地面投影外两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
		柳常变配套110kV线路	边导线地面投影外两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级

4.1.2 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/T2.4-2009），扩建的生态园、黄土店110kV变电站，新建的常德西220kV变电站、郭家铺220kV变电站以及朝阳、柳常110kV变电站站址位于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 生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）中评价工作分级标准，常德西 220kV 输变电工程、郭家铺 220kV 输变电工程、朝阳、柳常 110kV 输变电工程变电站站址及线路，所经区域为一般区域，变电站站址占地面积均小于 2km²，新建线路长度均小于 50km，因此常德西 220kV 输变电工程、郭家铺 220kV 输变电工程、朝阳、柳常 110kV 输变电工程生态影响做三级评价。湖南常德武陵生态园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程、湖南常德鼎城黄土店 110kV 变电站 2 号主变扩建工程为扩建工程，在原厂界内预留位置施工建设，不需新征用地，对周围的生态影响较小，因此生态影响做三级评价。

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，确定本批工程的评价范围如下。

4.2.1 电磁环境

220kV 变电站电磁环境影响评价范围为厂界外 40m。

110kV 变电站电磁环境影响评价范围为厂界外 30m。

110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m。

220kV 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 40m。

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。”根据变电站主要噪声源强及随距离衰减至围墙外 30m 时其噪声对周围声环境的影响贡献值不会对背景值造成叠加的情况，本报告各变电站的声环境评价范围参照电磁环境影响评价范围。

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014），输电线路工程的声环境影响评价范围参照电磁环境影响评价范围，即 110、220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m、40m。

4.2.3 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014），不涉及生态敏感区的变电站生态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 与本批项目有关的原有污染情况及主要环境问题

5.1 与本批项目有关的原有污染情况

电磁环境：本批项目扩建的生态园、黄土店 110kV 变电站、新建输电线路接入的变电站及在运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：本批项目扩建的生态园、黄土店 110kV 变电站等产生的噪声是现有主要声环境污染源。

5.2 与本批项目有关的主要环境问题

根据现场踏勘和调查，本批项目扩建的生态园、黄土店 110kV 变电站在围墙内进行，不新增用地，现有工程对周围的环境影响主要为工频电场、工频磁场及噪声，根据现状监测结果，原变电站厂界及周围环境敏感点的工频电场、工频磁场及噪声均满足相应的标准限值要求。本批项目新建变电站站址及输电线路经过地带主要为山地、农田及城市道路绿化带，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 生态敏感目标

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。

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》，输变电工程所涉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。

本工程所有项目均未涉及上述（一）类环境敏感区中的生态敏感目标。

6.2 居民类环境保护目标

湖南常德西220kV输变电工程等6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，湖南常德武陵柳常110kV输变电工程变电站及输电线路沿线无敏感目标，本批工程其他项目变电站及输电线路敏感点情况见表4。

表4 项目主要环境保护目标

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	常德西220kV输变电工程				
(一)	常德西220kV变电站站址				
	无环境敏感点				
(二)	常德西~岗市I回线路220kV线路				
1	武陵区河洑镇朱湖村6组	西侧约34m, 1户	2F民房	1户约3人	附图14
2	武陵区河洑镇全美村4组	西侧约20、34m, 2户	2F民房	2户约6人	附图15
3	武陵区河洑镇全美村5组	西侧约27m, 1户	2F民房	1户约3人	附图16
(三)	常德西~岗市II回线路220kV线路				
1	武陵区河洑镇朱湖村6组	东侧约22、39m, 2户	1F民房 2F民房	2户约5人	附图17
2	武陵区河洑镇全美村4组	东侧约40m, 1户	1F民房	1户约3人	附图18
3	武陵区河洑镇全美村5组	东侧约31、40m, 2户	1F民房 2F民房	2户约5人	附图19
4	鼎城区灌溪镇白鹤	东侧约14、28m, 2户	1F民房	2户约6人	附图20

	庵村 1 组				
5	鼎城区灌溪镇汤家坪村 9 组	东侧约40m, 1户	1F民房	1户约3人	附图21
(四)	常德西~岗市I、II回路220kV线路（双回路共塔段）				
1	鼎城区灌溪镇白鹤	南侧约34m, 1户	2F民房	1户约3人	附图22
2	庵村 5 组	西南侧约28~38m, 3户	2F民房	3户约9人	附图23
3	武陵区爱心敬老院	西南侧约9m	/	/	附图24
4	鼎城区灌溪镇白马岗村 12 组	东侧约35m, 1户	2F民房	1户约3人	附图25
5	鼎城区灌溪镇白马岗村 11 组	北侧约8~36m, 3户	1F民房 2F民房	3户约9人	附图26
二	郭家铺220kV输变电工程				
(一)	郭家铺220kV变电站站址				
1	站址南侧民房	南侧约40~53m, 4户	2F民房	4户约12人	附图8
2	站址东南侧民房	东南侧约50m, 1户	2F民房	1户约3人	
3	站址东侧民房	东侧约35~49m, 3户	2F民房	3户约9人	
(二)	220kV善德Ⅱ回 π 进郭家铺线路（剖出段）及220kV德漳线 π 进郭家铺线路工程（剖出段）				
1	鼎城区武陵镇三滴水社区 9 组	跨越, 1户; 西侧约6~33m, 3户; 东侧约9、22m, 2户	2F民房	6户约18人	附图27
2	鼎城区武陵镇三叉湖社区 9 组	跨越, 3户; 西侧约10~40m, 5户; 东侧约5~26m, 5户	1F民房 2F民房	13户约38人	附图28
3	鼎城区武陵镇畜牧良总厂 1 组	跨越, 1户; 北侧约17m, 1户; 南侧约7、26m, 2户	1F民房	4户约10人	附图29
4	常德市公安局交警三大队事故车辆停车场办公楼	东北侧约8m, 2层办公楼; 西南侧约14、39m, 2户	2层办公楼 2F民房	2户约5人	附图30
(三)	220kV善德Ⅱ回 π 进郭家铺线路（剖进段）及220kV德漳线 π 进郭家铺线路工程（剖进段）				
1	鼎城区武陵镇三滴水社区 9 组	跨越, 1户; 西侧约5~40m, 7户; 东侧约4~33m, 4户	2F民房	12户约36人	附图31
2	鼎城区武陵镇三叉湖社区 9 组	跨越, 5户; 西侧约8~40m, 8户; 东侧约8~37m, 7户	1F民房 2F民房	20户约60人	附图32
3	鼎城区武陵镇畜牧良总厂 1 组	跨越, 1户; 北侧约38m, 1户; 南侧约36m, 1户	1F民房	3户约7人	附图33
4		西南侧约16、32m, 2户	2F民房	2户约5人	附图34
5	武陵区德山开发区莲心社区 4 组	跨越, 2户; 北侧约14~34m, 4户; 南侧约17m, 1户	1F民房 2F民房	7户约18人	附图35
6		跨越, 2户; 北侧约10~23m, 3户; 南侧约13~33m, 3户	1F民房 2F民房 3F民房	8户约23人	附图36
三	湖南常德武陵朝阳 110kV 输变电工程				
(一)	朝阳 110kV 变电站站址				
1	桃花源里酒店	西侧约12m	4F酒店	/	附图9
2	站址东侧皂果安置小区居民楼	东侧约7m, 1栋居民楼	6F居民楼	/	
3	站址南侧皂果安置	南侧约6m, 1栋居民楼	6F居民楼	/	

	小区居民楼				
四	湖南常德武陵生态园110kV变电站2号主变扩建工程				
1	厂界东南侧民房	东南侧约8~32m, 3户	1F民房 2F民房 3F民房	3户约10人	附图 11
五	湖南常德鼎城黄土店110kV变电站2号主变扩建工程				
1	厂界东侧民房	东侧约39m, 7户	2F民房 3F民房	7户约22人	附图 12

注：由于项目尚处于可研前期阶段，上表中新建变电站及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 湖南常德西 220kV 输变电工程

站址位于常德市西部的河洑镇朱湖村，距离常德城区约 4.5km，在柳叶大道的南侧，规划丹溪路（建设中）东侧，规划滨湖路（建设中）北侧，变电站距柳叶大道约 450m。场地为规划预留的供电建设用地。场地地势较平坦，最高标高（局部）为 35.09m，最低标高为 32.79m，最大高差约 2.3m，以灌木地及堆土区为主。场地位于洞庭湖中断坳之常德新断坳构造地质单元。

常德西 220kV 变电站本期 220kV 出线 4 回，即德山～漳江线路 π 入常德西变 220kV 线路工程、常德西～岗市 I 回线路 220kV 线路工程、常德西～岗市 II 回线路 220kV 线路工程。线路大部分在城规划区内走线，出线段至常德大道南侧段沿丹溪路绿化带走线，铁塔段以水田地形为主，沿线无高大植被，植被发育水稻为主。线路所经地区位于洞庭湖拗陷西面，该区域由洞庭湖凹陷之次一级凹凸区太阳山凸起和常德凹陷组成。线路区域地壳稳定，第四纪以来无全新活动断裂及发震断裂，无新近大型断裂活动，线经区区域地质属构造稳定地块。

1.2 湖南常德郭家铺 220kV 输变电工程

郭家铺 220kV 变电站站址位于湖南省常德市鼎城区郭家铺街道已建阳明路和规划丰家湾路交叉口的东北角，属于常德市江南城区的南部片区，土地性质现为政府规划建设用地。站址所在地地势平坦，海拔 32.02m~33.43m，相对高差 1.41m。站址所在地现为水稻田及鱼塘。拟建场地未见岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降、活动性断裂等不良地质作用。

郭家铺 220kV 变电站本期 220kV 出线 4 回，即：将 220kV 善德 II 线及 220kV 德漳线剖入郭家铺变。线路途经常德市鼎城区三滴水社区、三叉湖社区，武陵区德山莲心社区。拟建线路路径区域地貌均分为剥蚀残丘地貌及河流阶地两类，总体地势为西高东低。线路沿线地下水对混凝土结构及混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，土对钢结构具有弱腐蚀性。线路路径未发现已开采或正在开采的矿区，也未发现有价值的文物古迹及风景旅游区。

1.3 湖南常德武陵朝阳 110kV 输变电工程

朝阳站站址位于常德市武陵区滨湖路桃花源里酒店东侧，距离北侧滨湖路约 8.58 米，距西侧侧皂果路约 120 米。站址所在地地势为平坦，现为民房及停车场。站址位置地势起伏较小，海拔 32.41~32.01m，相对高差 0.4m。站址土地性质现为城区建设用地，无需调规，进站道路可由站址附近滨湖路道引接。站址区域内无压矿及文物。站址附近无军事设施、通信电台、风景区、飞机场等。站址无滑坡、泥石流等不良地质现象，场地稳定。

线路沿线均为常德市城区城市道路（含在建道路），平地 100%，路面

标高 30~35 米之间。

1.4 湖南常德武陵柳常 110kV 输变电工程

柳常变电站站址位于常德市武陵区太阳大道与柳春路交汇处西北角，展诚巷、柳春路与太阳大道围合的区域内。东侧围墙退让太阳大道旁 30 米宽绿化带，南侧围墙退让规划中的柳春路边线 8 米。站址所在地地势起伏较大，北侧现为一座鱼塘，中部现为堆土区，地势较高，南侧为排水沟渠，地势较低。站址位置海拔 37.45~29.21m，最大高差 8.24m。站址土地性质现为城区建设用地，无需调规。经核查，站址区域内无压矿及文物。站址附近无军事设施、通信电台、风景区、飞机场等。站址无滑坡、泥石流等不良地质现象，场地稳定。

线路路径途径地区为常德市柳叶湖旅游度假区，沿线经过场地地为太阳大道西侧道路和绿化带。沿线原始地貌为城市道路和绿化带，整体海拔在 30m~33.5m 之间，沿线地势平缓。地貌上属于沅江北岸二级台地。

2 气象

常德市属于中亚热带湿润季风气候向北亚热带湿润季风气候过渡的地带。气候温暖，四季分明，春秋短，夏冬长；热量丰富，雨量丰沛，春温多变，夏季酷热，秋雨寒秋，冬季严寒。

常德市年平均气温 16.7℃，年降水量 1200-1900 毫米，无霜期 272 天，适宜水稻、棉花、油料等作物生长。由于受地形影响，该地气候呈现非地带规律。西部山区，东部比西部略低，石门东山峰农场年平均气温 9.2℃，而石门等澧水河谷地带年平均气温 16.8℃。中部丘陵区、太浮山与太阳山对峙形成向北敞开的簸箕形盆地，致使临澧、桃源一带冬季易受冷空气袭击。平原区安乡县年降水量在 1500 毫米以上。

3 水文

常德市水资源比较丰富，多年平均的水资源总量 153.37 亿立方米，人平占有量为 2556 立方米。流经本市的沅水、澧水多年平均客水量 600 亿立方米。全市雨量充沛，水资源主要来自降水，降水时空分布不均，丰水期（4—10 月）降水和径流约占全年的 70%以上。境内有大小河流 432 条，总长 6775km。湖南四大水系中的沅、澧两水横贯境内，支流众多，还有松滋、虎渡、藕池河系流经境内。具有河网密布、水系紊乱、峰高量大、降雨不均、水旱夹击的特点。水能蕴藏量达 200 万千瓦，其中河长 5km 以上集雨面积 10 平方 km 以上的河流有 371 条。多年平均水能蕴藏量 131.95 万千瓦，占湖南省总量的 8.55%。其中可开发利用的有 65.15 万千瓦，占全省可开发量的 6%。地下水也很丰富。地下水分布面积达 17568 平方 km。据计算，地下水动储量为 16.8-20.28 亿立方米，静储量为 20.8-25.56 亿立方米。

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

湖南常德西 220kV 输变电工程等 6 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

本报告表中共包含新建 220kV 变电站 2 座，新建 110kV 变电站 2 座，扩建 110kV 变电站 2 座，为充分了解工程涉及区域的电磁环境值，对拟建的常德西、郭家铺、朝阳、柳常变电站站址及周围环境敏感点，扩建的生态园、黄土店变电站厂界及周围环境敏感点进行了现场监测。

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测布点：按照《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014）并结合现场情况进行布点。电磁环境现状监测布点见附图。

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

监测仪器：SEM-600/LF-04 型工频电磁场仪、VT210 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
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：湖南常德西 220kV 输变电工程等 6 个项目拟建变电站厂界及厂界周围环境保护目标工频电磁场监测结果见表 6~8。

表 6 常德西 220kV 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	西侧	3.1	4000	0.008	100	达标
	北侧	3.4	4000	0.007	100	达标
	东侧	3.9	4000	0.006	100	达标
	南侧	4.2	4000	0.007	100	达标
监测时间：2018 年 9 月 12 日，温度 26.1-29.3℃，相对湿度 62.0-66.1%。						

表 7 郭家铺 220kV 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	南侧	2.4	4000	0.030	100	达标

敏感点	西侧	3.7	4000	0.031	100	达标
	东侧	3.5	4000	0.027	100	达标
	北侧	2.8	4000	0.030	100	达标
	站址南侧民房	2.1	4000	0.021	100	达标
	站址东南侧民房	3.4	4000	0.028	100	达标
	站址东侧民房	3.0	4000	0.031	100	达标
监测时间：2018 年 12 月 1 日，温度 16.1-20.1℃，相对湿度 62.9-67.0%。						

表 8 朝阳 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	东侧	13.8	4000	0.048	100	达标
	北侧	17.0	4000	0.065	100	达标
	西侧	10.2	4000	0.045	100	达标
	南侧	3.7	4000	0.025	100	达标
敏感点	桃花源里酒店	2.6	4000	0.045	100	达标
	站址东侧皂果安置小区居民楼	11.9	4000	0.032	100	达标
	站址南侧皂果安置小区居民楼	3.3	4000	0.011	100	达标
监测时间：2018 年 10 月 18 日，温度 24.4-29.9℃，相对湿度 61.2-68.3%。						

表 9 柳常 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	北侧	48.3	4000	0.065	100	达标
	东侧	593.5	4000	0.150	100	达标
	南侧	335.8	4000	0.170	100	达标
	西侧	39.7	4000	0.049	100	达标
监测时间：2018 年 10 月 10 日，温度 22.2-28.9℃，相对湿度 60.6-64.2%。						

表 10 生态园 110kV 变电站厂界及周边环境保护目标电磁环境现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		达标情况
		监测值	标准限值	监测值	标准限值	
厂界	北侧	3.4	4000	0.022	100	达标
	东侧	3.4	4000	0.017	100	达标
	南侧	102.1	4000	0.073	100	达标
	西侧	3.1	4000	0.038	100	达标
敏感点	东南侧民房	5.9	4000	0.010	100	达标
监测时间：2018 年 10 月 11 日，温度 22.7-28.9℃，相对湿度 54.3-59.0%。						

表 11 黄土店 110kV 变电站厂界及周边环境保护目标电磁环境现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μ T)		达标 情况
		监测值	标准限值	监测值	标准限值	
厂界	北侧	112.1	4000	0.128	100	达标
	东侧	27.1	4000	0.056	100	达标
	南侧	13.6	4000	0.195	100	达标
	西侧	5.8	4000	0.019	100	达标
敏感点	东侧民房	6.3	4000	0.015	100	达标
监测时间: 2018 年 10 月 19 日, 温度 25.4-31.9℃, 相对湿度 56.3-61.1%。						

从表 6 可看出, 拟建的常德西 220kV 变电站站址工频电场强度、工频磁感应强度, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 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。

从表 7 可看出, 拟建的郭家铺 220kV 变电站站址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》(GB8702-2014) 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

从表 8 可看出, 拟建的朝阳 110kV 变电站站址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》(GB8702-2014) 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

从表 9 可看出, 拟建的柳常 110kV 变电站站址工频电场强度、工频磁感应强度, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 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。

从表 10 可看出, 拟扩建的生态园 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》(GB8702-2014) 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

从表 11 可看出, 拟扩建的黄土店 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》(GB8702-2014) 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

1.2 送电线路

本报告表中输电线路包含常德西 220kV 变配套 220kV 线路 4 回、郭家铺 220kV 变配套 220kV 线路 4 回、朝阳 110kV 变配套线路 2 回、柳常 110kV 变配套线路 2 回, 按照《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014) 中规定及对设计部门提供资料的分析和现场踏勘, 根据现场实际情况, 对线路评价范围内进行背景值监测。

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 12~15 所示。

表 12 常德西 220kV 变配套 220kV 线路沿线区域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
德漳线 π 入常德西变 线路	1	220kV 德漳线 π 接点	3.4	4000	0.019	100
常德 西~岗 市 I 回 线路	1	武陵区河洑镇朱湖村 6 组	3.3	4000	0.019	100
	2	武陵区河洑镇全美村 4 组	3.9	4000	0.015	100
	3	武陵区河洑镇全美村 5 组	4.4	4000	0.031	100
常德 西~岗 市 II 回 线路	1	武陵区河洑镇朱湖村 6 组	3.4	4000	0.006	100
	2	武陵区河洑镇全美村 4 组	4.2	4000	0.021	100
	3	武陵区河洑镇全美村 5 组	4.0	4000	0.007	100
	4	鼎城区灌溪镇白鹤庵村 1 组	10.4	4000	0.005	100
	5	鼎城区灌溪镇汤家坪村 9 组	4.6	4000	0.025	100
常德 西~岗 市 I、II 回线路 (共塔 段)	1	鼎城区灌溪镇白鹤庵村 5 组测点 1	4.7	4000	0.024	100
	2	鼎城区灌溪镇白鹤庵村 5 组测点 2	3.6	4000	0.008	100
	3	武陵区爱心敬老院	50.8	4000	0.079	100
	4	鼎城区灌溪镇白马岗村 12 组	6.7	4000	0.022	100
	5	鼎城区灌溪镇白马岗村 11 组	26.9	4000	0.176	100
监测时间：2018 年 9 月 12 日，温度 26.1-29.3℃，相对湿度 62.0-66.1%。						

表 13 郭家铺 220kV 变配套 220kV 线路沿线区域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
善德 II 回、德 漳线 π 进郭家 铺线路 (剖出 段)	1	鼎城区武陵镇三滴水社区 9 组	3.8	4000	0.011	100
	2	鼎城区武陵镇三叉湖社区 9 组	3.8	4000	0.024	100
	3	鼎城区武陵镇畜牧良总厂 1 组	2.4	4000	0.024	100
	4	常德市公安局交警三大队事故车辆停车场办公楼	67.5	4000	2.060	100
善德 II 回、德 漳线 π 进郭家 铺线路	1	鼎城区武陵镇三滴水社区 9 组	4.5	4000	0.023	100
	2	鼎城区武陵镇三叉湖社区 9 组	3.5	4000	0.027	100
	3	鼎城区武陵镇畜牧良总厂 1 组测点 1	21.7	4000	0.036	100

(剖进段)	4	鼎城区武陵镇畜牧良总厂 1 组测点 2	8.9	4000	0.035	100
	5	武陵区德山开发区莲心社区 4 组测点 1	2.7	4000	0.019	100
	6	武陵区德山开发区莲心社区 4 组测点 2	52.9	4000	0.307	100
监测时间：2018 年 12 月 1 日，温度 16.1-20.1℃，相对湿度 62.9-67.0%。						

表 14 朝阳 110kV 变配套线路沿线区域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
朝阳 110kV 变配套线路	1	武陵区皂果路与滨湖路交汇处	3.6	4000	0.006	100
监测时间：2018 年 10 月 18 日，温度 24.4-29.9℃，相对湿度 61.2-68.3%。						

表 15 柳常 110kV 变配套线路沿线区域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
柳常 110kV 变配套线路	1	T 接点(浮南线 19 号塔下)	74.1	4000	0.154	100
监测时间：2018 年 10 月 10 日，温度 22.2-28.9℃，相对湿度 60.6-64.2%。						

注：线路设计规划建设过程中，存在高跨或低穿其他在运线路的情况，个别监测点位于在运线路附近，受在运线路影响，工频电场强度及工频磁感应强度监测值波动较大。

从表 12 可看出，常德西 220kV 变配套 220kV 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》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

从表 13 可看出，郭家铺 220kV 变配套 220kV 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》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

从表 14 可看出，朝阳 110kV 变配套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》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

从表 15 可看出，柳常 110kV 变配套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》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

2 声环境

2.1 变电站

监测因子：等效连续 A 声级。

监测布点：监测点位与对应的变电站工频电磁场现状监测布点相同。

监测时间及频率：昼间、夜间各监测一次。

监测仪器和方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。测量仪器为 AWA5688 型噪声频谱分析仪。上述设备均在有效检定定期内，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
生产厂家	杭州爱华
检定单位	湖南省计量科学研究院
证书编号	J201808108081-0003
有效期限至	2019-08-17

湖南常德西 220kV 输变电工程等 6 个项目拟扩建变电站厂界及厂界周围环境保护目标噪声现状监测结果见表 17~22。

表 17 常德西 220kV 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	西侧	47.7	39.9	60	50	达标
	北侧	48.5	39.8	60	50	达标
	东侧	44.8	39.4	60	50	达标
	南侧	44.3	38.8	60	50	达标

表 18 郭家铺 220kV 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	南侧	42.6	38.7	60	50	达标
	西侧	42.0	38.6	60	50	达标
	东侧	42.0	38.4	60	50	达标
	北侧	41.9	38.3	60	50	达标
敏感点	站址南侧民房	44.3	39.1	60	50	达标
	站址东南侧民房	43.6	38.8	60	50	达标
	站址东侧民房	42.7	38.6	60	50	达标

表 19 朝阳 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	东侧	56.3	45.5	60	50	达标
	北侧	62.9	48.6	70	55	达标
	西侧	57.2	46.3	60	50	达标
	南侧	48.6	42.7	60	50	达标
敏感点	桃花源里酒店	56.0	45.7	70	55	达标
	站址东侧皂果安置小区居民楼	55.4	44.8	70	55	达标
	站址南侧皂果安置小区居民楼	49.7	43.0	60	50	达标

表 20 柳常 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	北侧	43.2	39.4	60	50	达标
	东侧	46.7	40.3	60	50	达标
	南侧	45.6	39.8	60	50	达标
	西侧	43.4	39.5	60	50	达标

表 21 生态园 110kV 变电站厂界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	
厂界	北侧	55.1	46.3	60	50	达标
	东侧	56.5	47.0	60	50	达标
	南侧	42.3	40.6	60	50	达标
	西侧	41.1	40.6	60	50	达标
敏感点	东南侧民房	52.5	42.5	60	50	达标

表 22 黄土店 110kV 变电站厂界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	
厂界	北侧	44.8	39.5	60	50	达标
	东侧	45.0	40.1	60	50	达标
	南侧	45.4	40.3	60	50	达标
	西侧	44.3	39.6	60	50	达标
敏感点	东侧民房	45.1	40.4	60	50	达标

从表 17 可看出, 拟建的常德西 220kV 变电站站址噪声昼、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, 拟建的郭家铺 220kV 变电站站址及周围敏感目标噪声昼、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, 拟建的朝阳 110kV 变电站站址北侧噪声现状昼、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)]; 其他侧噪声现状昼、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)]。站址西侧、东侧环境敏感点噪声昼、夜间监测值, 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值要求[昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)]; 南侧环境敏感点噪声昼、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, 拟建的柳常 110kV 变电站站址噪声现状昼、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 21 可看出, 扩建的生态园 110kV 变电站厂界噪声现状昼、夜间监测值, 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放标准限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]; 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 22 可看出, 扩建的黄土店 110kV 变电站厂界噪声现状昼、夜间监测值, 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放标准限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]; 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。

新建线路拟建区域噪声现状监测结果见表 23~26。

表 23 常德西 220kV 变配套 220kV 线路沿线声环境现状监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
德漳线 π 入 常德西变线路	1	220kV 德漳线 π 接点	44.9	39.6	55	45	达标
常德西~岗 市 I 回线路	1	武陵区河洑镇朱湖村 6 组	49.5	39.2	55	45	达标
	2	武陵区河洑镇全美村 4 组	48.8	39.0	55	45	达标
	3	武陵区河洑镇全美村 5 组	46.7	38.7	55	45	达标
常德西~岗 市 II 回线 路	1	武陵区河洑镇朱湖村 6 组	44.0	38.5	55	45	达标
	2	武陵区河洑镇全美村 4 组	46.9	38.6	55	45	达标
	3	武陵区河洑镇全美村 5 组	45.7	39.1	55	45	达标
	4	鼎城区灌溪镇白鹤庵村 1 组	45.4	38.3	55	45	达标
	5	鼎城区灌溪镇汤家坪村 9 组	48.7	39.4	55	45	达标
常德西~岗 市 I、II 回 线路 (共塔 段)	1	鼎城区灌溪镇白鹤庵村 5 组测 点 1	41.2	38.4	55	45	达标
	2	鼎城区灌溪镇白鹤庵村 5 组测 点 2	40.3	38.0	55	45	达标
	3	武陵区爱心敬老院	41.4	38.1	55	45	达标
	4	鼎城区灌溪镇白马岗村 12 组	39.0	37.6	55	45	达标
	5	鼎城区灌溪镇白马岗村 11 组	41.3	38.1	55	45	达标

表 24 郭家铺 220kV 变配套 220kV 线路沿线声环境现状监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
善德 II 回、 德漳线 π 进 郭家铺线路 (剖出段)	1	鼎城区武陵镇三滴水社区 9 组	43.7	39.4	55	45	达标
	2	鼎城区武陵镇三叉湖社区 9 组	41.8	38.1	55	45	达标
	3	鼎城区武陵镇畜牧良总厂 1 组	40.9	38.0	55	45	达标
	4	常德市公安局交警三大队事故	67.7	48.4	70	55	达标

		车辆停车场办公楼					
善德Ⅱ回、 德漳线π进 郭家铺线路 (剖进段)	1	鼎城区武陵镇三滴水社区 9 组	44.1	39.5	55	45	达标
	2	鼎城区武陵镇三叉湖社区 9 组	41.3	38.2	55	45	达标
	3	鼎城区武陵镇畜牧良总厂 1 组 测点 1	41.4	38.1	55	45	达标
	4	鼎城区武陵镇畜牧良总厂 1 组 测点 2	43.3	39.1	55	45	达标
	5	武陵区德山开发区莲心社区 4 组测点 1	45.6	40.2	55	45	达标
	6	武陵区德山开发区莲心社区 4 组测点 2	52.9	43.1	70	55	达标

表 25 朝阳变配套 110kV 线路沿线声环境现状监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
朝阳变配 套 110kV 线路	1	武陵区皂果路与滨湖路交汇处	62.2	48.3	70	55	达标

表 26 柳常变配套 110kV 线路沿线声环境现状监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
柳常变配 套 110kV 线路	1	T 接点（浮南线 19 号塔下）	46.9	39.9	70	55	达标

从表 23 可看出，常德西 220kV 变配套 220kV 线路沿线环境敏感点昼、夜间噪声现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求[昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）]。

从表 24 可看出，郭家铺 220kV 变配套 220kV 线路沿线临路环境敏感点昼、夜间噪声现状监测值均满足《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）]。其他环境敏感点昼、夜间噪声现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求[昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）]。

从表 25 可看出，朝阳变配套 110kV 线路沿线昼、夜间噪声现状监测值均满足《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）]。

从表 26 可看出，柳常变配套 110kV 线路沿线昼、夜间噪声现状监测值均满足《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）]。

3 生态环境

3.1 湖南常德西 220kV 输变电工程

站址位于常德市西部的河洑镇朱湖村，距离常德城区约 4.5km，在柳叶

大道的南侧，规划丹溪路（建设中）东侧，规划滨湖路（建设中）北侧，变电站距柳叶大道约 450m。场地为规划预留的供电建设用地。场地地势较平坦，最高标高（局部）为 35.09m，最低标高为 32.79m，最大高差约 2.3m，以灌木地及堆土区为主，植被覆盖较差。

常德西 220kV 变电站本期 220kV 出线 4 回，即德山～漳江线路 π 入常德西变 220kV 线路工程、常德西～岗市 I 回线路 220kV 线路工程、常德西～岗市 II 回线路 220kV 线路工程。线路大部分在城规划区内走线，出线段至常德大道南侧段沿丹溪路绿化带走线，铁塔段以水田地形为主，沿线无高大植被，植被发育水稻为主。

3.2 湖南常德郭家铺 220kV 输变电工程

郭家铺 220kV 变电站站址位于湖南省常德市鼎城区郭家铺街道已建阳明路和规划丰家湾路交叉口的东北角，属于常德市江南城区的南部片区，土地性质现为政府规划建设用地。站址所在地地势平坦，海拔 32.02m~33.43m，相对高差 1.41m。站址所在地现为水稻田及鱼塘。。

郭家铺 220kV 变电站本期 220kV 出线 4 回，即：将 220kV 善德 II 线及 220kV 德漳线剖入郭家铺变。线路途经常德市鼎城区三滴水社区、三叉湖社区，武陵区德山莲心社区。拟建线路路径区域地貌均分为剥蚀残丘地貌及河流阶地两类，总体地势为西高东低。a) 河流冲积高级阶地地貌：该类地貌表现为大部分地区为海拔 35m~60m，地形相对平坦，相对高差小于 50m，地表多种植茶树、樟树等经济林作物。该类地貌主要出露在孤峰公园一带，约占路径总长的 20%。b) 河流冲积一级阶地地貌：该类地貌表现为大部分地区为海拔 30m~33m，地形平坦，相对高差小于 5m，主要为沅江冲积而成，地层复杂，地表多种植水稻。该类地貌主要出露在郭家铺变电站至枉水河及现有桃林路一带，约占路径总长的 80%。线路沿线地下水对混凝土结构及混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，土对钢结构具有弱腐蚀性。线路路径未发现已开采或正在开采的矿区，也未发现有价值的文物古迹及风景旅游区。

3.3 湖南常德武陵朝阳 110kV 输变电工程

朝阳站站址位于常德市武陵区滨湖路桃花源里酒店东侧，距离北侧滨湖路约 8.58 米，距西侧侧皂果路约 120 米。站址所在地地势为平坦，现为民房及停车场。站址土地性质现为城区建设用地。

线路沿线均为常德市城区城市道路（含在建道路），平地 100%，路面标高 30~35 米之间，沿线植被以景观绿化植被为主。

3.4 湖南常德武陵柳常 110kV 输变电工程

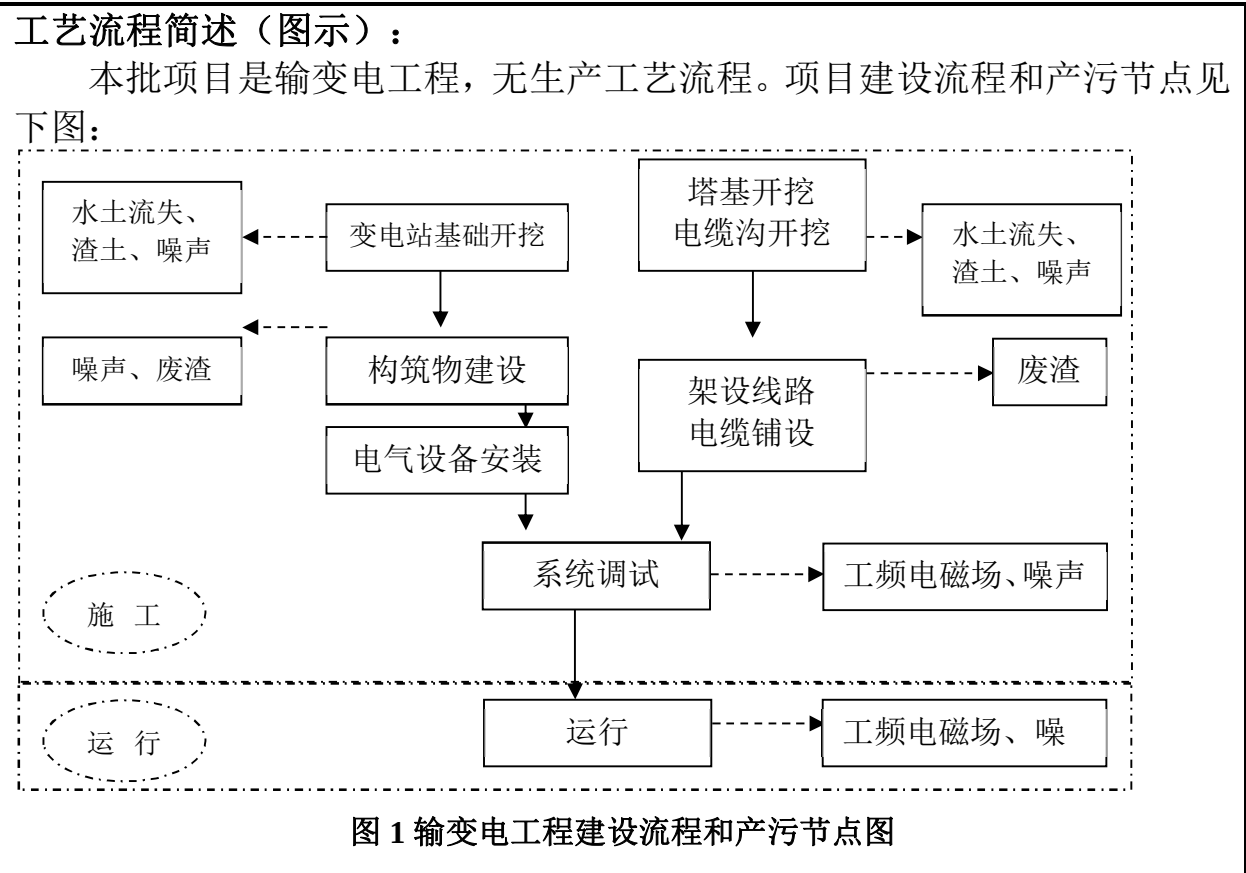
柳常变电站站址位于常德市武陵区太阳大道与柳春路交汇处西北角，展诚巷、柳春路与太阳大道围合的区域内。东侧围墙退让太阳大道旁 30 米宽绿化带，南侧围墙退让规划中的柳春路边线 8 米。站址所在地地势起伏较大，北侧现为一座鱼塘，中部现为堆土区，地势较高，南侧为排水沟渠，地势较低。站址位置海拔 37.45~29.21m，最大高差 8.24m。站址土地性质现为城区建设用地。

线路路径途径地区为常德市柳叶湖旅游度假区，沿线经过场地地为太阳大道西侧道路和绿化带。沿线原始地貌为城市道路和绿化带。

四、评价适用标准

环境质量标准	1 工频电磁场 本批工程为交流输变电项目，电磁场频率为 50Hz。根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz（工频）电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m、50Hz（工频）磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 2 声环境 扩建的生态园、黄土店 110kV 变电站周围敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区环境噪声限值标准[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]。常德西、郭家铺 220kV 变电站、朝阳、柳常 110kV 变电站站址及周围环境敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声功能区环境噪声限值[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]。220kV 输电线路沿线执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的标准限值。
污染物排放标准	1 工频电磁场 居民区域时执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 的标准限值。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 2 噪声 常德西、郭家铺 220kV 变电站，生态园、黄土店、朝阳、柳常 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）]。临路侧厂界执行《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）]。施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
总量控制指标	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。 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。

五、建设项目工程分析



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批项目建站防洪防涝要求。

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

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

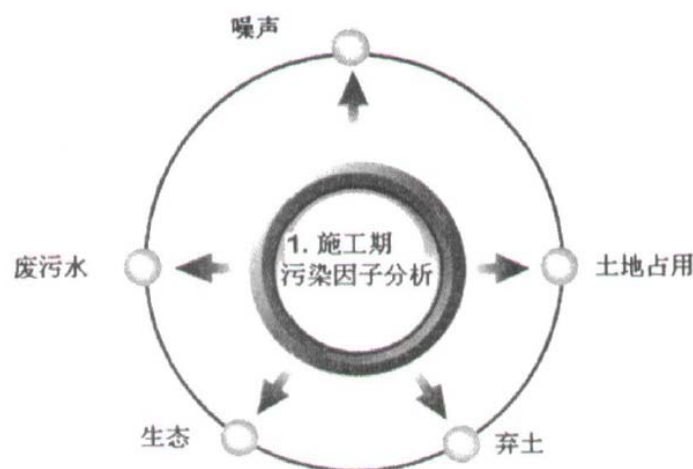
②废水：变电站施工期污水主要来自两个方面：一是施工泥浆废水，二是施工人员的生活污水。一般施工废水 pH 值约为 10，SS 约为 1000~6000mg/L，石油类 15mg/L。变电站施工高峰时，最大日施工废水量约 50m³/d。施工人员生活污水来自临时生活区，主要为洗涤废水和粪便污水，含 COD、NH₃-N、BOD₅、SS 等。

③废气：扬尘主要由运输车辆产生，此外在天气干燥、有风条件下也会产生扬尘。变电站施工过程中土石方量较大，应合理组织施工，尽量避免二次扬尘污染。施工弃土弃渣应合理堆放，遇天气干燥时应对土石方开挖施工

面进行人工控制定期洒水。土石方运输单位应及时清理工地出入口及运输过程中造成的道路、公共场地污染，不具备清理能力的，可委托有资质的环卫企业清理，工地出入口应有专职人员和专门设备冲洗进出工地的运输车辆，保证净车出场、净车上路，同时在运输时用防水布覆盖，尽量避免扬尘对施工场地周边环境的影响。

④固体废物：变电站施工期间固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。

⑤生态：变电站的建设将损坏少量原有植被，施工期需进行挖方及填方作业，使大面积的土地完全暴露在外。变电站建设对当地动植物的生存环境影响较小，对附近生物群落的生物量、物种的多样性的消失影响微弱。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。



（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。本批工程按“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变电站绿化或排入市政污水管网。

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及设备检修产生的固体废物，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；检修废物定点存放，检修完成后由检修人员带走，回收利用或送至废品回收站。

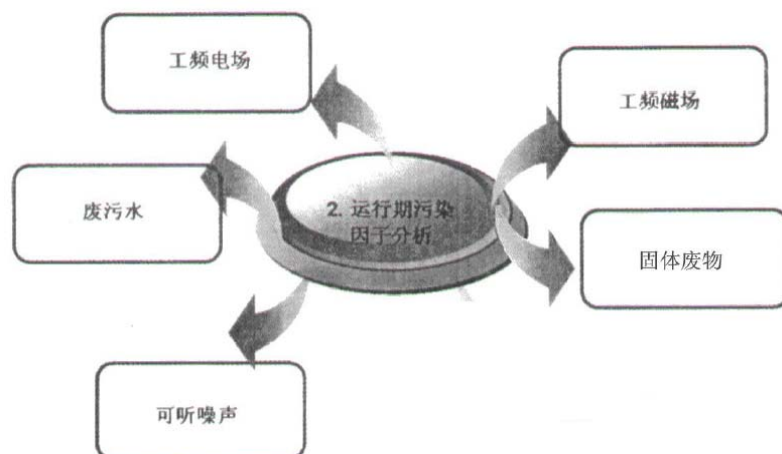


图3变电站运行期污染因子分析示意图

2 输电线路

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

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

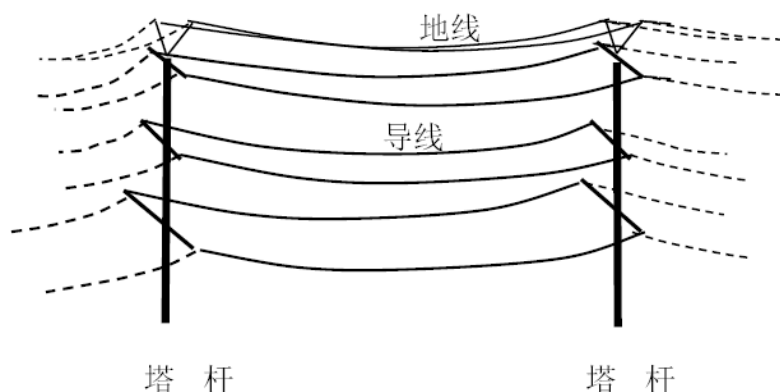


图4高压输电线路基本工艺示意图

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

（1）施工期

①噪声

在输电线路施工中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备将产生一定的机械噪声。

②废水

施工过程中产生的废水主要来源于塔基施工，施工中混凝土一般采用人

工拌和，施工废水量很小。输电线路施工人员临时租用当地民房居住，少量生活污水纳入当地原有设施处理。

③固体废弃物

输电线路塔基采用现浇混凝土板式基础，塔基施工开挖的土石方进行回填、平整。

④植被损坏

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

⑤扬尘

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

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

（2）运行期

①工频电场、工频磁场

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

②噪声

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

3 环境风险情况

变电站的事故风险主要为变压器油外泄污染环境意外事故。

针对变压器箱体贮有变压器油，拟建的常德西、郭家铺 220kV 变电站，朝阳、柳常 110kV 变电站，均需新建 1 座事故油池，有效容积分别为 50m³、50m³、30m³、20m³。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，本批项目变电站因事故产生的事故废油、含油废水等危险废物委托有危废处理资质的单位处理。

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

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量 (单位)	排放浓度及排放 量 (单位)
大气污 染物	施工期	粉尘、机械 尾气	较少	较少
	运行期	/	/	/
水污染 物	生活污水 (55t/a/站)	COD _{cr} BOD ₅ SS 氨氮	250mg/L, 13.75kg/a/站 120mg/L, 6.6kg/a/站 150mg/L, 8.25kg/a/站 25mg/L, 1.375kg/a/站	站内少量生活污水经化粪池处理后用于变电站内外绿化或排入市政污水管网。
固体废 物	生活垃圾	生活垃圾	0.18t/a/站	0.18t/a/站, 由值守人员定期送垃圾站处理。
	变压器	泄漏变压器 油	设备维修时有部分主 变压器油泄漏	建设事故油池及 收集系统, 漏油 不外排。
	废旧蓄电池	设备更换	/	交有资质单位回 收处理。
	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。
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。	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。输电线路投运后, 沿线敏感点均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应要求。	

电磁环境	各变电站本期工程投入运行后，将对其周围环境产生工频电场、工频磁场，但变电站围墙外工频电场和工频磁场均能够满足相应标准限值要求。工程配套输电线路投入运行后，将对线路边界附近环境产生工频电场、工频磁场影响。但均能够满足相应标准限值要求。
	主要生态影响： 扩建的生态园、黄土店 110kV 变电站在原有围墙内进行，不新征用地。变电站在扩建时由于工程车辆的行驶，施工人员的施工、生活等，对区域生态环境将造成一定影响。 常德西、郭家铺 220kV 变电站，朝阳、柳常 110kV 变电站的建设由于工程车辆的行驶，施工人员的施工、生活等，对区域生态环境将造成一定影响，其余临时占地施工结束后恢复其原有功能。 输电线路对当地动植物的生存环境影响极其微弱。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。 本批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。 因此，本批工程建设对生态环境的影响较小。

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析及防治措施

1 建设施工期间大气环境影响分析及防治措施

项目施工期间需要运输、装卸并筛选建筑材料，车辆的流量增加，同时进行挖掘地基、回填等各种施工作业，这些都将产生地面扬尘和废气排放，预计施工现场近地面空气中的悬浮颗粒物的浓度将比平时高出几倍或几十倍，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，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。虽然本批项目废水产生量少，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

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

施工期的废水严禁直接排入周边水域等水体，同时需要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

本批项目施工期施工人员较少，变电站施工人员的临时生活区应设置简易厕所和化粪池，生活污水在池中充分停留处理后排入站外农田沟渠中，不会对地表水水质构成污染影响。输电线路施工现场沿拟建输电线路点状分布，施工人员一般借住沿线农户家中，所产生的生活污水直接纳入当地村庄的排水系统中。

（3）施工污水防治措施

施工场地污水如不注意搞好导流、排放，一方面会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到工地外污染环境，在污水进入排水通道后，其挟

带的沙土可能会发生淤积、堵塞，影响排水，因此施工期必须采取相应的污水防治措施：

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

②施工场地内污水要做到有组织排放，不可随意排放。

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，水泥材料不得倾倒在地上，工程废料要及时运走。

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

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

3 建设施工期间噪声污染分析及防治措施

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

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

（1）施工噪声预测

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

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

式中： L_p ——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0} ——距声源 r_0 米处的参考声级，dB(A)；

r_0 —— L_{p0} 噪声的测点距离（5m 或 1m），m。

ΔL ——采取各种措施后的噪声衰减量，dB(A)。

施工期主要噪声源有施工机械如砼路面破碎机、挖掘机、运输车辆、筑路机械、搅拌机等，以及钻孔等施工行为。根据上式，估算出主要施工机械噪声随距离的衰减结果见表 27。

(2)施工噪声预测结果及分析

运用上式对管道施工中施工机械噪声的影响进行预测计算，其结果如下表所示。

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，项目施工期使用挖掘机等高噪声施工机械时，必须禁止夜间施工。

(3) 施工期噪声防治措施

项目在施工期必须做好隔声降噪的措施，防止噪声扰民。评价要求施工时将搅拌机等强噪声设备，布置在远离敏感点的地方，通过消声和减振等降噪措施，保证场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。评价对施工特提出以下要求：

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

②施工中严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)施工，防止机械噪声的超标，特别是应禁止推土机、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，采取防范措施减少对居民点影响，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 施工期生态影响分析

5.1.1 土地占用影响分析

本批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，本批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。

本批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。

本批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。本批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，且本批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。本批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，由于本批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

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

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

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

4) 对哺乳类的影响

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

(2) 对重点保护野生动物的影响

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

5.2 拟采取的生态防护和恢复措施

(1) 土地占用防护措施

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。

本批工程不设置取土场，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。

由上可知，本批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

为了解湖南常德西 220kV 输变电工程等 6 个项目的电磁环境影响，根据工程电压等级、变电站布置形式、线路杆塔类型等参数，本报告采取类比监测的方式对拟建的常德西、郭家铺 220kV 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扩建变电站的规模、电压等级、容量、环境条件等因素，本批工程选择在运的在运的浦沅 220kV 变电站类比拟建的常德西、郭家铺 220kV 变电站；选择在运的全民 110kV 变电站类比拟建的朝阳、柳常 110kV 变电站；选择在运的东郊 110kV 变电站类比拟扩

建的生态园、黄土店 110kV 变电站。类比变电站和拟扩建变电站的有关情况如表 28~30 所示。

表 28 220kV 户内式类比变电站和拟建变电站概况

工程	类比变电站	拟建变电站	
		本期	远期
变电站名称	浦沅 220kV 变电站	常德西 220kV 变电站	
地理位置	长沙芙蓉路与二环交叉口	常德市武陵区	
布置形式	户内式	户内式	
主变容量	2×240MVA	2×240MVA	4×240MVA
220kV 进线回数	2	4	8
区域环境	城市	城郊	
工程	类比变电站	拟建变电站	
		本期	远期
变电站名称	浦沅 220kV 变电站	郭家铺 220kV 变电站	
地理位置	长沙芙蓉路与二环交叉口	常德市武陵区	
布置形式	户内式	户内式	
主变容量	2×240MVA	2×240MVA	4×240MVA
220kV 进线回数	2	4	8
区域环境	城市	城郊	

表 29 110kV 户外式类比变电站和扩建变电站概况

工程	类比变电站	拟扩建变电站	
		扩建前	扩建后
变电站名称	东郊 110kV 变电站	生态园 110kV 变电站	
地理位置	武陵区东郊乡皇经阁村	武陵区南坪街道	
布置形式	户外式	户外式	
主变容量	1×31.5+1×50MVA	1×50MVA	2×50MVA
220kV 进线回数	2	2	2
区域环境	城郊	城郊	
工程	拟扩建变电站		
	扩建前	扩建后	
变电站名称	黄土店 110kV 变电站		
地理位置	鼎城区黄土店镇		
布置形式	户外式		
主变容量	1×50MVA	2×50MVA	
110kV 进线回数	2	2	
区域环境	城郊		

表 30 110kV 户内式类比变电站和拟建变电站概况

工程	类比变电站	拟建变电站	
		本期	远期
变电站名称	全民 110kV 变电站	柳常 110kV 变电站	
地理位置	宁乡县金洲新区	武陵区太阳大道与柳春路交汇处	
布置形式	户内式	户内式	

主变容量	1×50MVA		1×63MVA	4×63MVA
110kV 进线回数	2		2	4
区域环境	城郊		城区	
工程	拟建变电站			
	本期	远期		
变电站名称	朝阳 110kV 变电站			
地理位置	武陵区滨湖路			
布置形式	户内式			
主变容量	1×80MVA	2×80MVA		
110kV 进线回数	2	2		
区域环境	城区			

由表 28~30 可知，拟建的常德西、郭家铺 220kV 变电站与浦沅 220kV 变电站，拟建的朝阳、柳常 110kV 变电站与全民 110kV 变电站；拟扩建的生态园、黄土店 110kV 变电站与东郊 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。

(5) 监测仪器和方法

与拟扩建变电站电磁环境现状监测相同。

(6) 类比监测工况

浦沅、全民、东郊变电站监测时运行工况见下表。

表 31 类比变电运行工况

变电站	名称	有功 P(MW)	无功 Q(Mvar)
浦沅 220kV 变电站	#1 主变	12.75	9.76
	#3 主变	11.34	12.86
全民 110kV 变电站	#1 主变	15.12	0.37
东郊 110kV 变电站	#1 主变	0.5	0.1
	#2 主变	-11.5	-1.8

(7) 类比测试结果

浦沅 220kV 变电站、全民 110kV 变电站、东郊 110kV 变电站电磁环境类比监测结果见表 32~34。

表 32 浦沅 220kV 变电站周围工频电磁场监测测试结果

测点	工频电场 (V/m)	工频磁场(μT)	是否达标
变电站东侧厂界	15.3	0.162	达标
变电站南侧厂界	5.7	0.023	达标
变电站西侧厂界	10.8	0.026	达标

变电站北侧厂界	24.7	0.103	达标
距西面围墙 5m	10.8	0.026	达标
距西面围墙 10m	8.6	0.019	达标
距西面围墙 15m	6.3	0.015	达标
距西面围墙 20m	5.8	0.013	达标
距西面围墙 25m	5.9	0.012	达标
距西面围墙 30m	5.4	0.013	达标
距西面围墙 35m	4.8	0.011	达标
距西面围墙 40m	5.0	0.008	达标
距西面围墙 45m	4.7	0.009	达标
距西面围墙 50m	4.2	0.012	达标
监测日期 2017 年 9 月 28 日，晴，温度 31.4℃，相对湿度 65.3%。			

表 33 全民 110kV 变电站周围工频电磁场监测试结果

测点	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	是否达标
东侧厂界	11.5	0.052	达标
北侧厂界	7.3	0.111	达标
西侧厂界	127.4	0.033	达标
南侧厂界	15.2	0.042	达标
距西面围墙 5m	127.4	0.033	达标
距西面围墙 10m	96.3	0.035	达标
距西面围墙 15m	75.1	0.030	达标
距西面围墙 20m	53.8	0.024	达标
距西面围墙 25m	31.3	0.022	达标
距西面围墙 30m	20.6	0.019	达标
距西面围墙 35m	10.4	0.030	达标
距西面围墙 40m	9.3	0.026	达标
距西面围墙 45m	12.0	0.021	达标
距西面围墙 50m	13.3	0.024	达标
测试时间 2017 年 7 月 19 日，晴，30.2℃~37.4℃湿度：54.1%~65.8%。			

表 34 东郊 110kV 变电站周围工频电磁场监测试结果

测点	工频电场 (V/m)	工频磁感应 (μ T)	是否达标
西南侧厂界	6.1	0.071	达标
北侧厂界	45.5	0.285	达标
东北侧厂界	24.6	0.108	达标
南侧厂界	321.8	0.301	达标
距南面围墙 5m	321.8	0.301	达标
距南面围墙 10m	282.3	0.223	达标
距南面围墙 15m	200.6	0.143	达标
距南面围墙 20m	114.9	0.098	达标

距南面围墙 25m	88.7	0.061	达标
距南面围墙 30m	65.1	0.053	达标
距南面围墙 35m	45.4	0.044	达标
距南面围墙 40m	31.3	0.032	达标
距南面围墙 45m	28.8	0.028	达标
距南面围墙 50m	29.0	0.030	达标
测试时间 2016 年 10 月 27 日，多云，温度 16.2℃~20.3℃湿度：70.7%~78.9%			

(8) 类比监测结果分析

根据表 32 可知，在运的浦沅 220kV 变电站厂界及围墙外 50m 范围内工频电场强度为 5.7~24.7V/m，均小于 4000V/m 的标准限值；工频磁感应强度为 0.023~0.162 μ T，均小于 100 μ T 的标准限值。

根据表 33 可知，在运的全民 110kV 变电站厂界及围墙外 50m 范围内工频电场强度为 9.3~127.4V/m，均小于 4000V/m 的标准限值；工频磁感应强度为 0.019~0.111 μ T，均小于 100 μ T 的标准限值。

根据表 34 可知，在运的东郊 110kV 变电站厂界及围墙外 50m 范围内工频电场强度为 28.8~321.8V/m，均小于 4000V/m 的标准限值；工频磁感应强度为 0.028~0.301 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

由于报告中拟建的常德西 220kV 变电站与浦沅 220kV 变电站，拟建的朝阳、柳常 110kV 变电站与全民 110kV 变电站，拟扩建的生态园、黄土店 110kV 变电站与东郊 110kV 变电站的规模、电压等级、总平面布局、出线条件均类似，故类比浦沅 220kV 变电站、全民 110kV 变电站、东郊 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常德西、郭家铺 220kV 户内式变电站，朝阳、柳常 110kV 户内式变电站，生态园、黄土店 110kV 户外式变电站投运后的情况。

根据表 32~34 可知，在运的浦沅 220kV 变电站、全民 110kV 变电站、东郊 110kV 变电站，满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。因此本报告中拟建的常德西、郭家铺 220kV 户内式变电站，朝阳、柳常 110kV 户内式变电站，生态园、黄土店 110kV 户外式变电站投运后厂界及围墙外 50m 范围内环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

1.2 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常德西 220kV 变配套 220kV 线路 4 回、郭家铺 220kV 变配套 220kV 线路 4 回，朝阳 110kV 变配套线路 2 回、柳常 110kV 变配套线路 2 回。柳常变配套 110kV 线路较短，电磁环境影响较小，可计入变电站的电磁环境影响。

1.2.1 输电线路类比监测

(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很大的变化。根据以往对输电线路的电磁环境的类比监测结果输电线路的磁感应强度远小于 100 μ T 的限值标准，而输电线路下方的工频电场强度则有可能超过 4000V/m，所以类比对象主要根据影响工频电场强度的因素来选择。

（2）类比线路的可比性分析

根据上述类比原则以及本报告中新建输电线路的电压等级、架设形式、架设高度、杆塔类型、环境特征等因素，本报告选取在运的长沙市 220kV 天通线、220kV 备用线、110kV 通全线、110kV 楚全线四回线路，常德市 220kV 常太线单回线路、220kV 常德 I、II 线双回线路以及 110kV 红省线、浦省线地下电缆类比测量结果分别对本批项目输电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 35。

表 35 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	常德西变配套 220kV 线路（四回路段）	110kV , 220kV	四回共塔	铁塔，钢管塔	双分裂钢芯铝绞线	城市道路
类比对象	220kV 天通线、220kV 备用线、110kV 通全线、110kV 楚全线四回线路	110kV , 220kV	四回共塔	铁塔，钢管塔	双分裂钢芯铝绞线	城市道路
本期工程	常德西变配套 220kV 线路（双回路段）、郭家铺变配套 220kV 线路（双回路段）	220kV	双回架空	铁塔	双分裂钢芯铝绞线	城市道路、城郊地区
类比对象	常德 I、II 线路	220kV	双回架空	铁塔	双分裂钢芯铝绞线	城郊地区
本期工程	常德西变配套 220kV 线路（单回路段）	220kV	单回架空	铁塔	双分裂钢芯铝绞线	城市道路、城郊地区
类比	常太线路	220kV	单回架空	铁塔	双分裂钢	城郊

对象					芯铝绞线	地区
本期工程	朝阳变配套 110kV 线路；	110kV	地下电缆	/	干式交联聚乙烯绝缘电缆	城市地区
类比对象	红省线、浦省线	110kV	地下电缆	/	干式交联聚乙烯绝缘电缆	城市地区

由表 35 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》（HJ24-2014）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

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。

220kV 常太线单回线路：P=21.02 MW，Q=13.15 Mvar。

220kV 常德 I 线（双回线路）：P=50.13 MW，Q=12.06 Mvar。

220kV 常德 II 线（双回线路）：P=50.07 MW，Q=11.38Mvar。

110kV 红省线（双回电缆）：P=-0.04MW，Q=3.53Mvar；

110kV 浦省线（双回电缆）：P=-0.04MW，Q=5.22Mvar。

(6) 监测结果

类比线路工频电磁场强度监测结果见表 36~25。

表 36 220kV（天通线、备用线）及 110kV（通全线、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%。		

表 37 220kV 常德 I、II 线双回线路段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	1109.6	2.349
边导线下	1014.1	2.002
距边导线 5m	824.1	1.884
距边导线 10m	709.2	1.376
距边导线 15m	505.4	1.060
距边导线 20m	334.9	0.920
距边导线 25m	158.3	0.677
距边导线 30m	97.6	0.455
距边导线 35m	69.8	0.323
距边导线 40m	48.7	0.186
距边导线 45m	37.5	0.103
距边导线 50m	36.4	0.088
监测时间 2016 年 10 月 27 日，多云，温度 18.6℃，相对湿度 71.0%。		

表 38 220kV 常太线单回线路段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	1873.3	4.680
边导线下	1696.1	3.721
距边导线 5m	1221.0	3.125
距边导线 10m	727.3	2.537
距边导线 15m	317.0	2.302
距边导线 20m	108.2	1.951
距边导线 25m	56.4	1.331
距边导线 30m	23.9	0.999
距边导线 35m	20.4	0.732
距边导线 40m	18.4	0.404
距边导线 45m	16.7	0.210
距边导线 50m	16.5	0.127
监测时间 2016 年 10 月 27 日，多云，温度 19.4℃，相对湿度 70.6%。		

表 39 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 (V/m)	工频磁感应 (μT)	是否达标
导线上方	2.3	0.041	达标
距导线 5m	0.4	0.034	达标
距导线 10m	0.4	0.033	达标
距导线 15m	0.5	0.025	达标
距导线 20m	0.3	0.026	达标
距导线 25m	0.4	0.022	达标
距导线 30m	0.4	0.024	达标
距导线 35m	0.3	0.020	达标
距导线 40m	0.2	0.020	达标
距导线 45m	0.1	0.023	达标
距导线 50m	0.2	0.019	达标
监测时间 2017 年 7 月 19 日, 晴, 温度: 30.2~37.4℃湿度: 54.1~65.8%			

(7) 类比监测结果分析

根据表 36 可知, 220kV (天通线、备用线) 及 110kV (通全线、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 μT 。

根据表 37 可知, 220kV 常德 I、II 线双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 1109.6V/m、2.349 μT , 均小于 4000V/m、100 μT (GB8702-2014) 的相应评价标准限值。

根据表 38 可知, 220kV 常太线单回线路附近区域工频电场和工频磁场类比监测最大值为 1873.3V/m、4.680 μT , 均小于 4000V/m、100 μT (GB8702-2014) 的相应评价标准限值。

根据表 39 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 μT 。

因此, 根据类比监测结果, 本批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》(GB8702-2014) 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的限值标准要求。

1.2.2 模式预测

本批项目送电线路的工频电场、工频磁场的模式预测根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014) 附录 C、D 推荐的计算模式进行。

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；

\$\lambda\$——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：\$\epsilon_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。

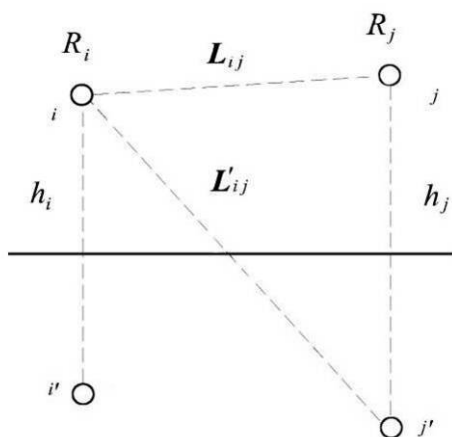


图 5 电位系数计算图

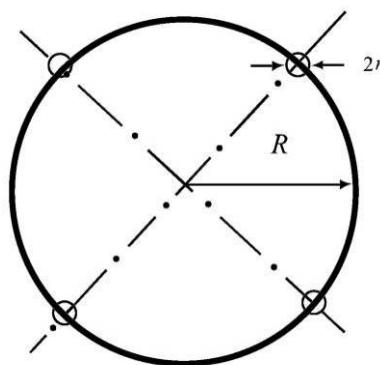


图 6 等效半径计算图

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：

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

相应地电荷也是复数量：

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

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

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

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

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

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

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离， m 。

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

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

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

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

式中：

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

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

(2) 工频磁感应强度计算模型

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

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

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

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

f ——频率，Hz。

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

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

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

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

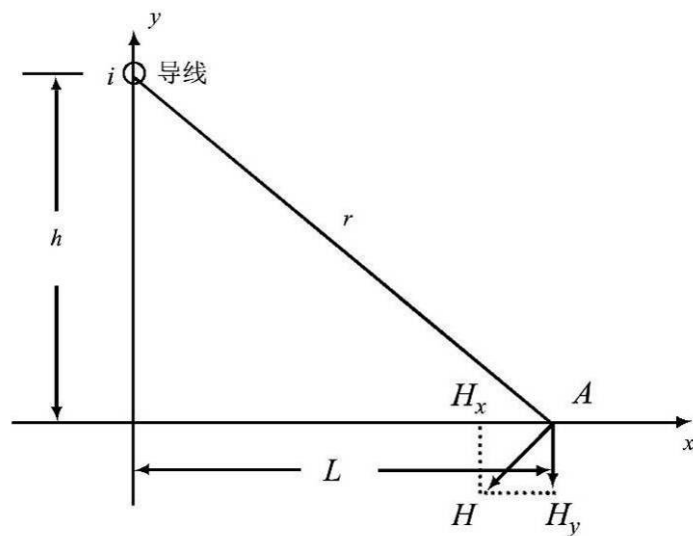


图 7 磁场向量图

1.2.2.2 模式预测结论

(1) 参数选取

本次预测选取上述线路中的典型架设形式（包括 220kV 同塔双回架设、220kV 单回架设、220kV 同塔四回架设（上层 2 回 220kV、下层 2 回 110kV 线路））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

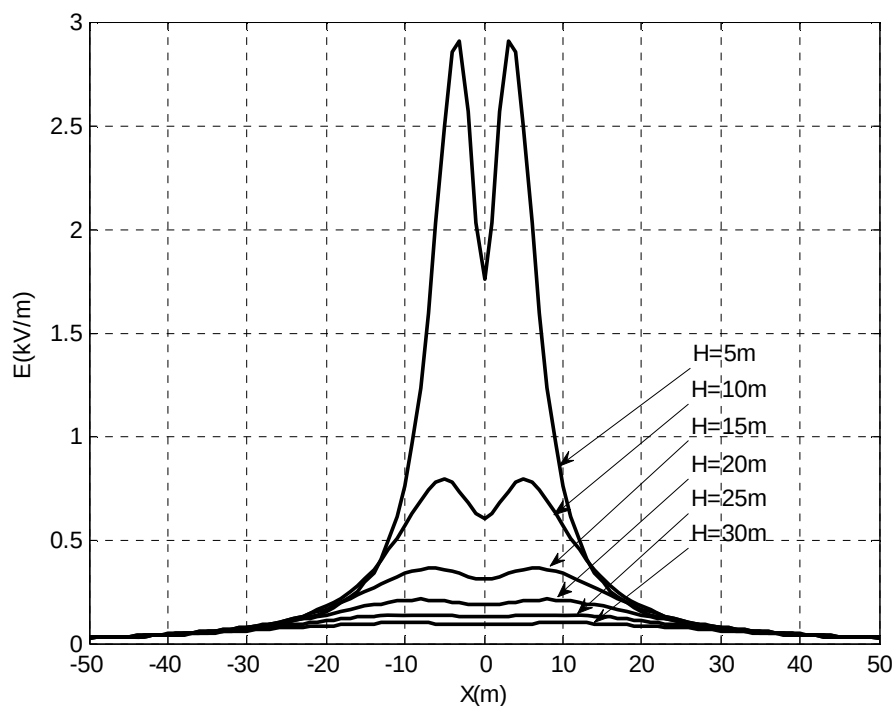
如下表所示。

表 40 本批工程线路基本参数

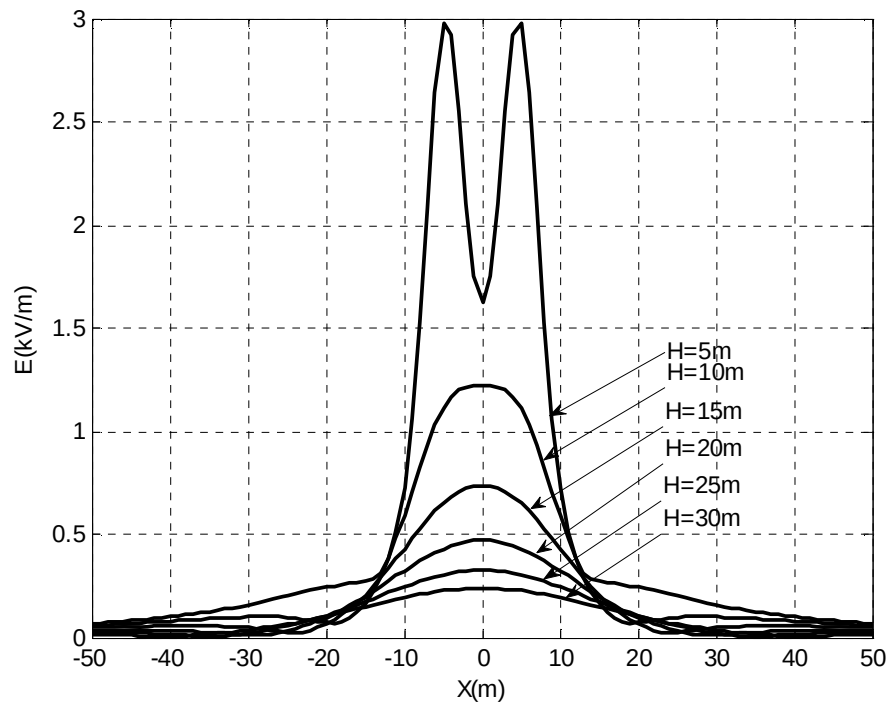
架设型式	杆塔型号	对地高度	导线外径 (mm)	回路数× 各回路额定电 流	运行电压
220kV 同塔双回 架设线路段	220GJ21	6-30m	33.60	2×845A	220kV
220kV 单回回架 设线路段	2A4-ZBC1	6-30m	33.60	845A	220kV
同塔四 回架设 线路段	上层 2 回 220kV	SSZGT63	11-35m	2×691A	220kV
	下层 2 回 110kV	1D9-SZC2	5-30m	2×261.9A	110kV

(2) 电场强度预测结果

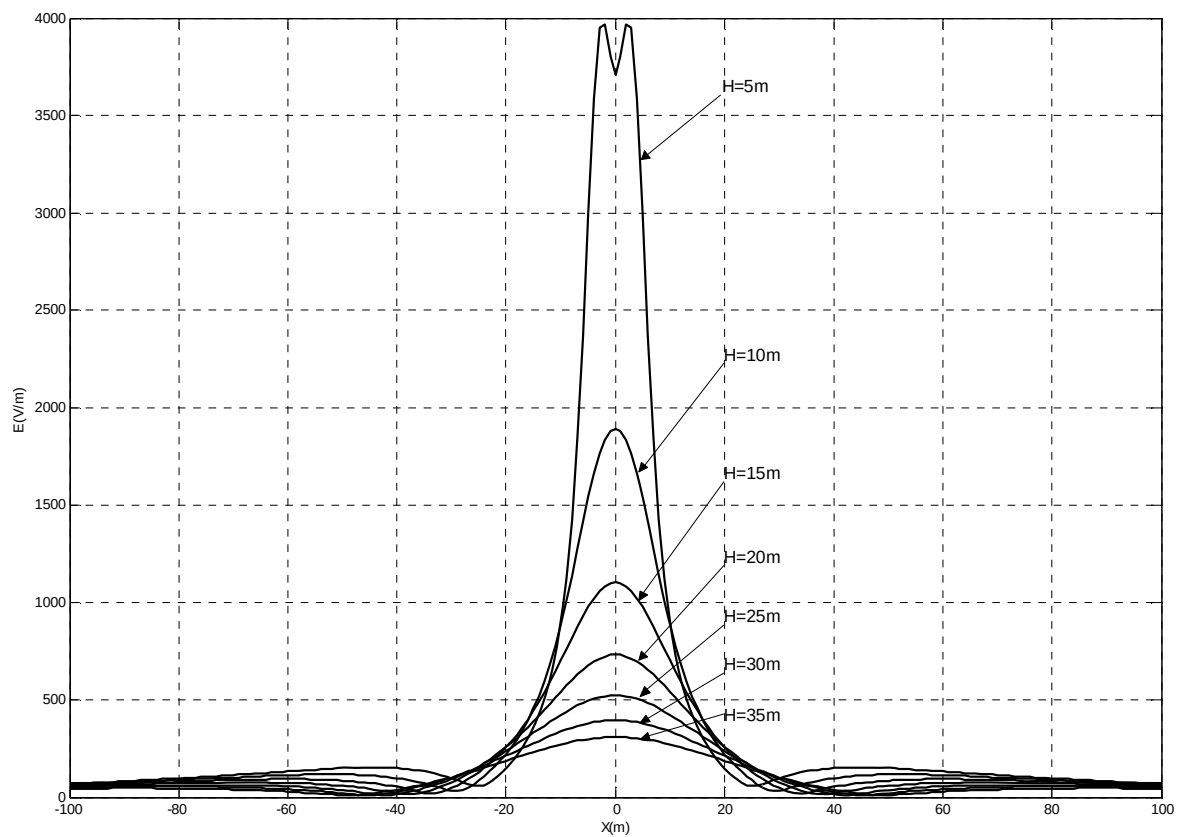
220kV 线路单回、双回、四回同塔架设时，不同线路对地高度条件下地面上方 1.5m 处的工频电场强度分布分别如图 8(a)、(b)、(c)所示。



(a)单回架设



(b)双回架设



(c) 220kV 同塔四回架设（上层 2 回 220kV、下层 2 回 110kV 线路）

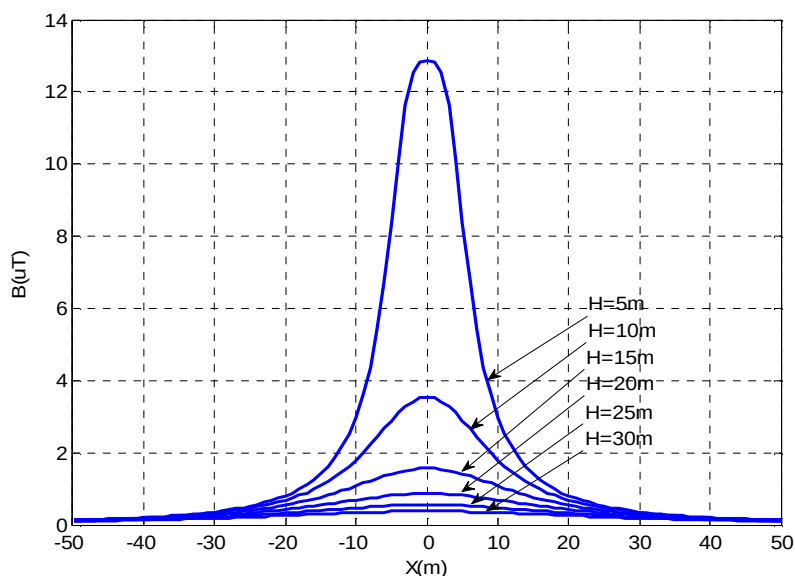
图 8 220kV 送出线路工频电场强度预测结果

根据图 8 所示预测结果，控制混合架设同塔四回架设下层 110kV 线路

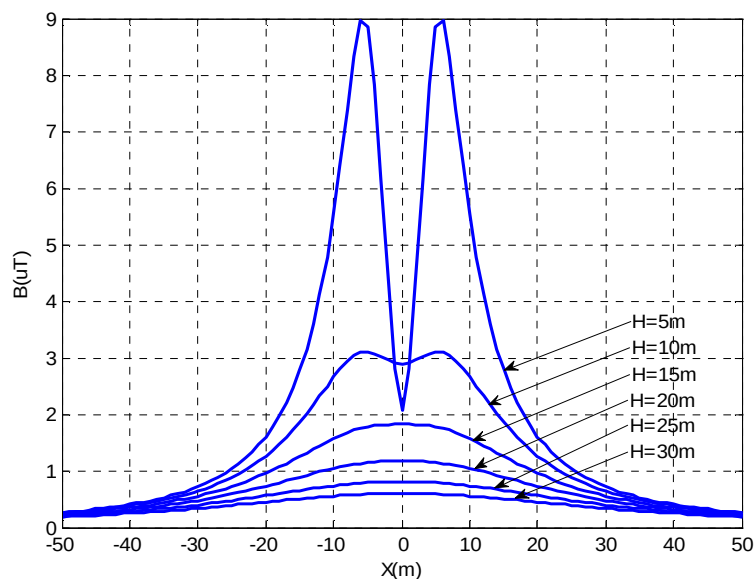
弧垂最低处离地不小于 5m 时，地面上方 1.5m 的工频电场强度最大值能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的 4000V/m 的限值要求。控制单回 220kV 线路、同塔双回 220kV 线路弧垂最低处离地 6m 时，地面上方 1.5m 的工频电场强度最大值不能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的 4000V/m 的限值要求。随着线路对地距离增加，电场强度值显著减小，因此，从环境保护的角度，当线路附近存在民房时应适当抬高对地高度。

（3）磁感应强度预测结果

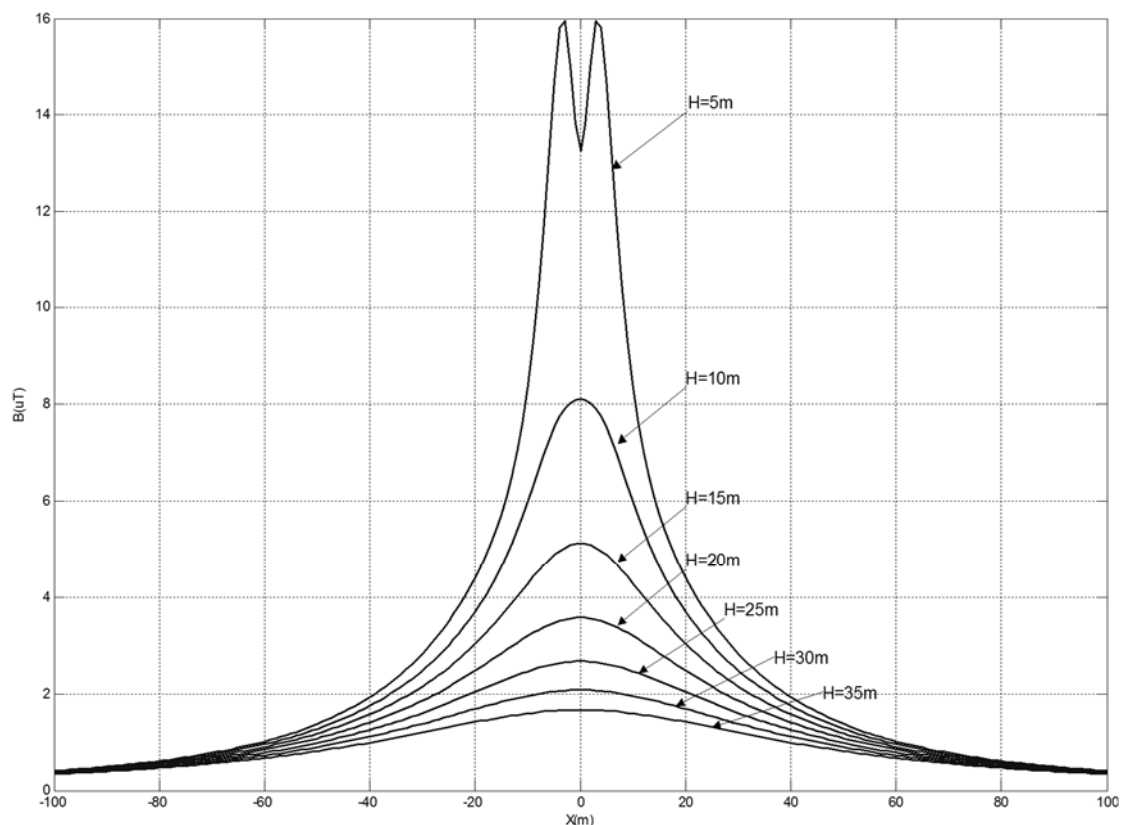
220kV 线路单回、双回、四回同塔架设时，不同线路对地高度条件下地面上方 1.5m 处的磁感应强度分布分别如图 9(a)、(b)、(c)所示。



(a)单回架设



(b)双回架设



(c) 220kV 同塔四回架设（上层 2 回 220kV、下层 2 回 110kV 线路）

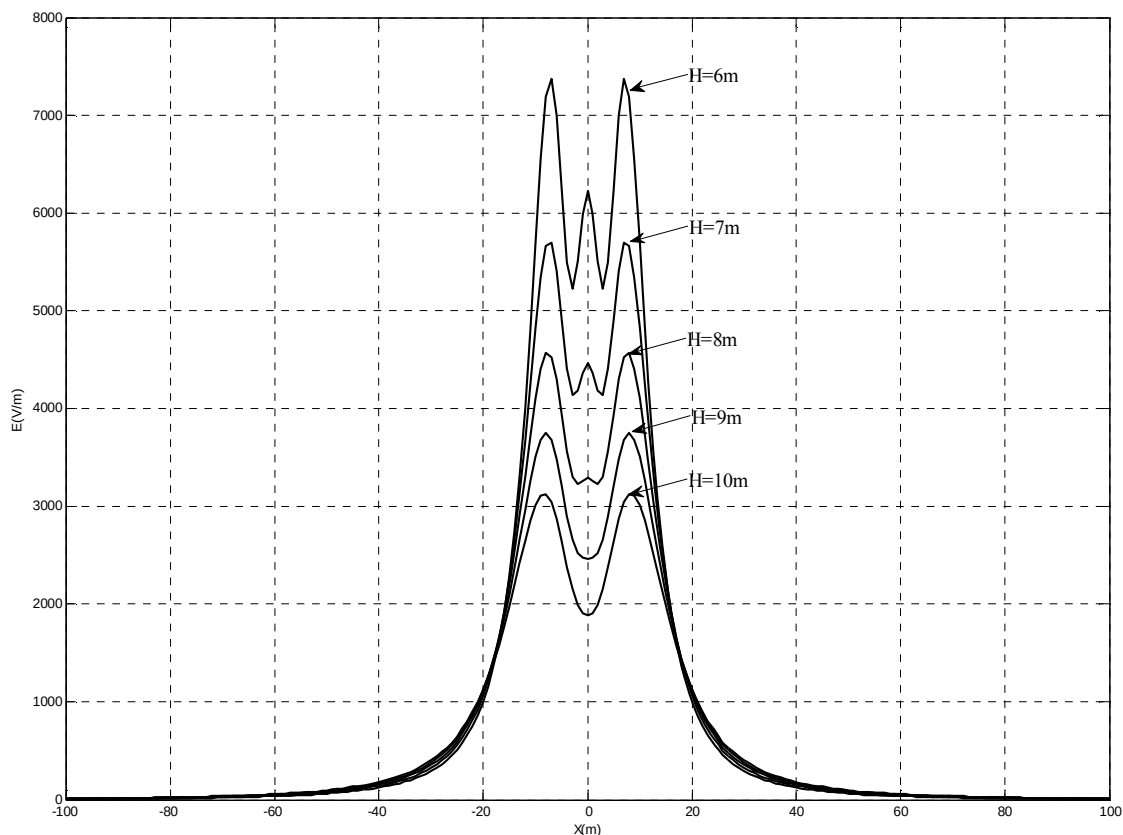
图 9 220kV 送出线路磁感应强度预测结果

根据图 9 所示预测结果，在单回、同塔双回 220kV 线路弧垂最低处对地距离 6~35m 的范围内，地面上方 1.5m 处最大磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 100 μ T 的限值要求。混合架设同塔四回线路下层 110kV 线路弧垂最低处对地距离 5~25m 的范围内，地面上方 1.5m 处最大磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 100 μ T 的限值要求。随着线路对地距离增加，磁感应强度值显著减小，因此，从环境保护的角度，当线路附近存在民房时应适当抬高对地高度。

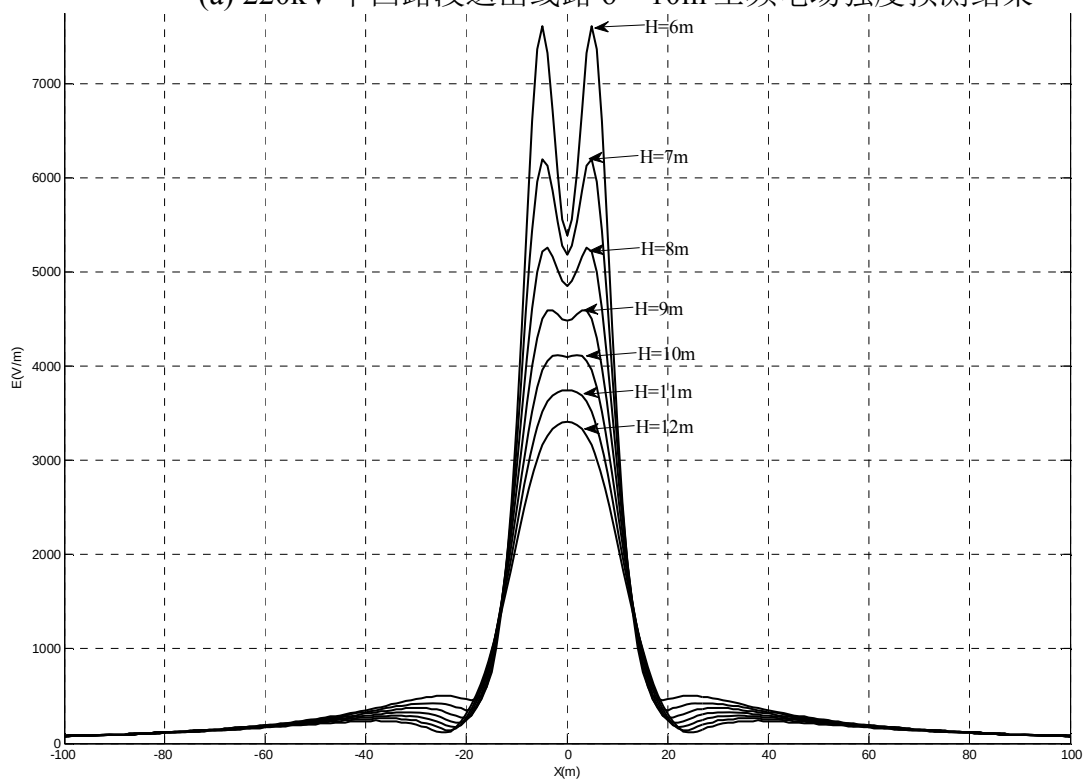
(4) 电磁环境保护距离

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规定》(GB 50545-2010)规定，220kV 输电线路在居民区最大计算弧垂情况下不应小于 7.5m，跨越房屋或建筑物时，须保证 220kV 导线与建筑物之间的最小垂直距离不小于 6m。根据图 8、9 的计算结果，在此规定距离下，220kV/110kV 同塔四回混压架设（110kV 线路位于下部）输电线路下方的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足 4000V/m、100 μ T 的评价标准；220kV 单回、双回输电线路下方的工频电场强度不能满足 4000V/m 评价标准，工频磁感应强度均能满足 100 μ T 的评价标准。因此，为了保证 220kV 输电线路跨越居民区或跨越建筑物民房是满足房屋地面及经常活动的场所离地 1.5m 高处的工频电场强度小于 4000V/m，需进一步抬高跨越居民区或跨越建筑物民房处 220kV 输电

线路的对地高度，本报告按照前述参数分别计算了单回 220kV 线路在线路弧垂最低处对地距离 6~10m、双回 220kV 线路在线路弧垂最低处对地距离 6~12m 的范围内地面上方 1.5m 处的工频电场强度，如图 10 所示。



(a) 220kV 单回路段送出线路 6~10m 工频电场强度预测结果



(b) 220kV 双回路段送出线路 6~12m 工频电场强度预测结果

图 10 220kV 单回、双回路段 6~12m 弧垂最低处地面上方 1.5m 处的工频电场强度分布

根据图 10 结果所示，单回架设 220kV 线路导线离地高度超过 9m 时，地面上方 1.5m 处最大电场强度能满足 4000V/m 的标准要求，双回架设 220kV 线路导线离地高度超过 11m 时，地面上方 1.5m 处最大电场强度能满足 4000V/m 的标准要求。因此，220kV 输电线路跨越居民区或建筑物民房时，单回 220kV 线路对地（建筑物房顶）应提高至 9m 以上，双回 220kV 线路对地（建筑物房顶）应提高至 11m 以上，居民区地面或建筑物房顶的工频电场强度才能满足 4000V/m 的评价标准。

1.2.3 输电线路电磁环境影响评价结论

（1）根据线路类比监测结果，本批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、100μT 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，须尽量加高塔身，采用高跨通过，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 100μT。

（3）根据理论计算结果，本批项目需控制 220kV 单回路弧垂最低处离地（跨房时离房顶）不小于 9m、220kV 同塔双回路弧垂最低处离地（跨房时离房顶）不小于 11m、220kV 同塔四回架设（上层 2 回 220kV、下层 2 回 110kV 线路）下层 110kV 线路弧垂最低处离地不小于 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、100μT 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

2.1.1 户外式变电站声环境预测与评价

户外式 110kV 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、风机运行时所产生的噪声。本报告中拟扩建的生态园、黄土店 110kV 变电站为户外式布置，噪声预测可采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的室外工业噪声预测计算模式进行噪声预测。

（1）噪声源强

本期生态园、黄土店 110kV 变电站均新增 1 台的主变，根据典型 110kV 主变压器运行期间的噪声类比监测数据及相关设计资料，取较高水平按照距离 110kV 主变压器 1m 处声压级分别为 65dB（A）计算。

（2）计算模式

变电站噪声预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的室外工业噪声预测计算模式。

a. 点声源衰减公式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L \quad (16)$$

式中：

$L_A(r)$ ——点声源在预测点 r 处的声压级, dB (A) ;

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB (A) ;

ΔL ——各种因素引起的衰减量。

b. 预测点的总声压级用下式计算

各噪声源在同一受点上的噪声叠加计算公式

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \quad (17)$$

式中:

L ——预测点的总声压级, dB (A) ;

L_i ——第 i 个噪声源在计算点产生的声压级, dB (A) 。

(3) 衰减因素选取

预测计算时, 在满足工程所需精度的前提下, 采用了较为保守的考虑, 在噪声衰减时只考虑了距离衰减, 未考虑声源较远的无声源建筑物的屏蔽效应、建筑物之间的衍射和反射衰减、地面反射衰减和树木的声屏障衰减等。地面按光滑反射面考虑。

(4) 噪声计算结果及评价

表 41 生态园 110kV (扩建) 变电站噪声影响预测及评价结果

位置		离主变的距离 (m)	主变 贡献 值	昼间[dB (A)]				夜间[dB (A)]			
				现状	预测	评价 标准	达标 情况	现状	预测	评价 标准	达标 情况
厂界	北侧	19	39.4	55.1	55.2	60	达标	46.3	47.1	50	达标
	东侧	38	33.4	56.5	56.5	60	达标	47.0	47.2	50	达标
	南侧	22	38.2	42.3	43.7	60	达标	40.6	42.6	50	达标
	西侧	20	39.0	41.1	43.2	60	达标	40.6	42.9	50	达标
敏感点	东南侧民房	81	26.8	52.5	52.5	60	达标	42.5	42.6	50	达标

表 42 黄土店 110kV (扩建) 变电站噪声影响预测及评价结果

位置		离主变的距离 (m)	主变 贡献 值	昼间[dB (A)]				夜间[dB (A)]			
				现状	预测	评价 标准	达标 情况	现状	预测	评价 标准	达标 情况
厂界	北侧	40	33.0	44.8	45.1	60	达标	39.5	40.4	50	达标
	东侧	45	31.9	45.0	45.2	60	达标	40.1	40.7	50	达标
	南侧	21	38.6	45.4	46.2	60	达标	40.3	42.5	50	达标
	西侧	7	48.1	44.3	49.6	60	达标	39.6	48.7	50	达标
敏感点	东侧民房	73	27.7	45.1	45.2	60	达标	40.4	40.6	50	达标

表 41 计算结果表明, 扩建的生态园 110kV 变电站投入运行后, 变电站厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。周围环境敏感点噪声昼、夜间预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。

表 42 计算结果表明，扩建的黄土店 110kV 变电站投入运行后，变电站厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]。周围环境敏感点噪声昼、夜间预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]。

2.1.2 全户内式变电站噪声预测

常德西、郭家铺 220kV 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 软件预测。

2.1.2.1 SoundPlan 软件计算

（1）主要噪声源

根据可研资料，常德西、郭家铺 220kV 变电站，朝阳、柳常 110kV 变电站的主要噪声源分别如表 43、44 示。

表 43 常德西、郭家铺 220kV 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	70
2	蓄电池室	3	65
3	主变压器室	2	70
4	GIS 室、10kV 配电室、电容器室轴流风机	22	65

表 44 新城、朝阳、柳常 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	蓄电池室风机	1	65
3	主变压器室	2	65
4	GIS 室、10kV 配电室、电容器室轴流风机	14	65

（2）计算方法及结果

根据可研资料，常德西、郭家铺 220kV 变本期为新建主变 2 台，朝阳、柳常 110kV 变本期均为新增 1 台主变。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，所有风机加装消声装置，消声量不小于 5 dB（A）；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，高于变电站围墙 0.5m 处噪声影响分布图如图 10、11 示。

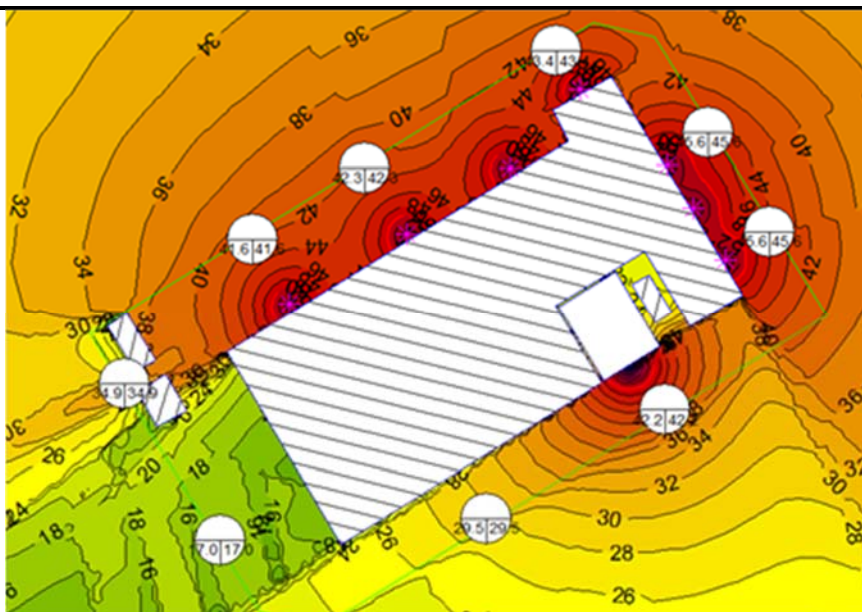


图 10 常德西、郭家铺变计算结果高于变电站围墙 0.5m 处噪声影响分布图

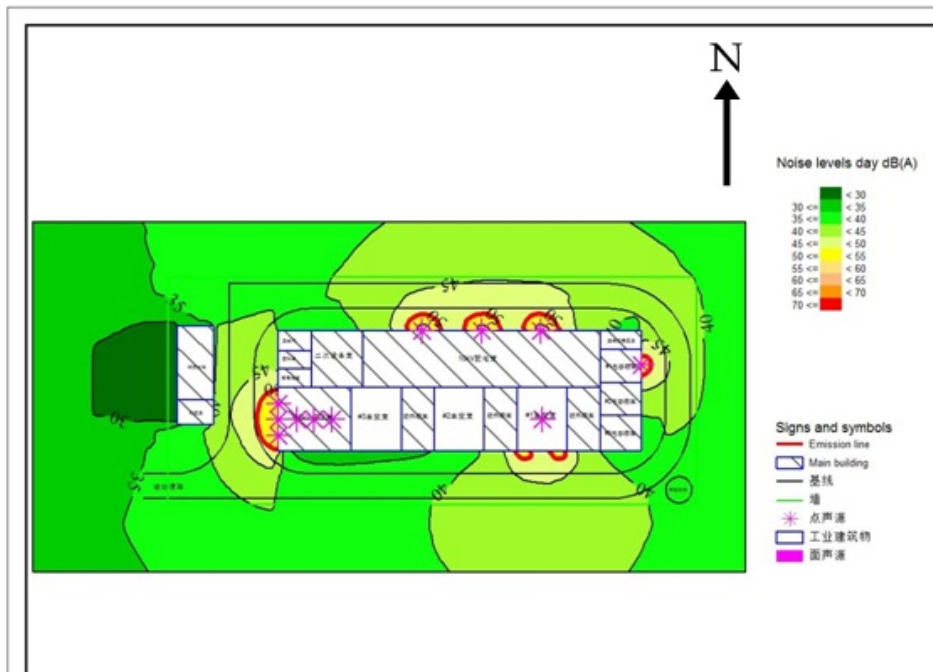


图 11 朝阳、柳常变计算结果高于变电站围墙 0.5m 处噪声影响分布图

表 45 常德西 220kV（新建）变电站噪声影响预测结果

位置		主变 贡献 值	昼间[dB (A)]				夜间[dB (A)]			
			现状	预测	评价 标准	达标 情况	现状	预测	评价 标准	达标 情况
厂界	西侧	45.5	47.7	45.5	60	达标	39.9	45.5	50	达标
	北侧	42.3	48.5	42.3	60	达标	39.8	42.3	50	达标
	东侧	34.1	44.8	34.1	60	达标	39.4	34.1	50	达标
	南侧	42.2	44.3	42.2	60	达标	38.8	42.2	50	达标

表 46 郭家铺 220kV（新建）变电站噪声影响预测结果

位置		主变 贡献 值	昼间[dB (A)]				夜间[dB (A)]			
			现状	预测	评价 标准	达标 情况	现状	预测	评价 标准	达标 情况
厂界	南侧	44.9	42.6	44.9	60	达标	38.7	44.9	50	达标
	西侧	42.7	42.0	42.7	60	达标	38.6	42.7	50	达标
	东侧	35.4	42.0	35.4	60	达标	38.4	35.4	50	达标
	北侧	42.9	41.9	42.9	60	达标	38.3	42.9	50	达标
敏感点	南侧民房	34.5	44.3	44.7	60	达标	39.1	40.4	50	达标
	东南侧民房	34.0	43.6	44.1	60	达标	38.8	40.0	50	达标
	东侧民房	29.9	42.7	42.9	60	达标	38.6	39.1	50	达标

表 47 朝阳 110kV（新建）变电站噪声影响预测结果

位置		主变 贡献 值	昼间[dB (A)]				夜间[dB (A)]			
			现状	预测	评价 标准	达标 情况	现状	预测	评价 标准	达标 情况
厂界	东侧	39.7	56.3	39.7	60	达标	45.5	39.7	50	达标
	北侧	44.7	62.9	44.7	70	达标	48.6	44.7	55	达标
	西侧	39.8	57.2	39.8	60	达标	46.3	39.8	50	达标
	南侧	42.0	48.6	42.0	60	达标	42.7	42.0	50	达标
敏感点	桃花源里酒店	36.0	56.0	56.0	70	达标	45.7	46.1	55	达标
	东侧皂果安置小区居民楼	36.7	55.4	55.5	70	达标	44.8	45.4	55	达标
	南侧皂果安置小区居民楼	40.4	49.7	50.2	60	达标	43.0	44.9	50	达标

表 48 柳常 110kV（新建）变电站噪声影响预测结果

位置		主变 贡献 值	昼间[dB (A)]				夜间[dB (A)]			
			现状	预测	评价 标准	达标 情况	现状	预测	评价 标准	达标 情况
厂界	北侧	44.8	43.2	44.8	60	达标	39.4	44.8	50	达标
	东侧	39.5	46.7	39.5	60	达标	40.3	39.5	50	达标
	南侧	41.4	45.6	41.4	60	达标	39.8	41.4	50	达标
	西侧	39.9	43.4	39.9	60	达标	39.5	39.9	50	达标

由表 45 可知，新建常德西 220kV 变电站投运后厂界最大贡献值为 44.9dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类噪声排放限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。

由表 46 可知，新建郭家铺 220kV 变电站投运后厂界最大贡献值为 45.6dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类噪声排放限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]；周围环境敏感点昼、夜间最大预测值分别为 44.7dB (A)、40.4 dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。

由表 47 可知，新建朝阳 110kV 变电站投运后交通干道侧厂界最大贡献值为 44.7dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-

2008) 4 类噪声排放限值要求[昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)]; 其他侧厂界最大贡献值为 42.0dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类噪声排放限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]; 交通干道侧环境敏感点昼、夜间最大预测值分别为 56.0 dB (A)、46.1 dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求[昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)], 其他环境敏感点昼、夜间最大预测值分别为 50.2 dB (A)、44.9dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。

由表 48 可知, 新建的柳常 110kV 变电站投入运行后厂界最大贡献值为 44.8dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类噪声排放限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。

2.2 线路声环境预测与评价

根据表 23~26 可知, 本期工程 220、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。另根据以往大量运行线路噪声监测结果得知 220、110kV 线路产生的电磁噪声比较小, 其噪声贡献值相对于环境背景噪声基本可忽略, 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

拟建的常德西、郭家铺 220kV 变电站, 朝阳、柳常 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变电站绿化。扩建的生态园、黄土店 110kV 变电站前期均已配置了化粪池, 新增主变投运后, 站内值守人员仍维持原状, 站内污水总量未增加, 即现有的排水系统仍可以满足要求, 继续沿用。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

本批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（每组分 108 个二次供电电池和 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。

国家电网有限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。国网常德供电公司 2017 年产生的废旧电池和废变压器油均执行了危险废物转移联单制度，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和输电线路的事故风险。

（1）变电站的事故风险

变电站的事故风险可能有变压器油外泄污染环境意外事故。

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

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

（2）输电线路的事故风险

输电线路的事故风险主要是线路设备在运行期受损。本批项目线路的设计根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)等规程进行导线的结构和物理参数论证并按规范选用。线路导线和地线均采用国家标准型防震锤；导线、地线在与公路、输电线路等重要交叉档不得有接头，为线路的持久、安全运行打下了牢固的基础。

（3）应急预案

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

7 对生态环境的影响分析

本批工程输电线路路径位于城郊乡村区域，城区线路主要为电缆敷设与沿公路两侧绿化带的架空线路。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。本批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	改扩建变电站施工现场使用变电站现有厕所及化粪池。新建变电站施工现场设置简易厕所。	对周围水 环境影响 较小
		运行 期			扩建的生态园、黄土店 110kV 变电站使用原有排水系统; 拟建的朝阳、柳常 110kV 变电站、常德西、郭家铺 220kV 变电站生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。	
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	
变电站及 线路	噪 声	施工 期	选择低噪声的施工机械和施工设备, 施工区应先设置围墙, 并依法限制夜间施工, 站区施工均应安排在白天进行。如因工艺特殊情况要求, 需在夜间施工而产生环境噪声污染时, 应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定, 取得县市区级以上人民政府或者其有关主管部门的证			满足《建 筑施工场 界环境噪 声排放标 准》 (GB1252

			明，并公告附近居民；同时夜间禁止高噪音设备（如装载机、打桩机等）作业；对运输车辆司机进行严格的培训教育，禁止随意鸣笛，避免噪声对道路附近居民产生影响。	3-2011） 要求
常德西、郭家铺 220kV 变电站		运行期	优先选用低噪声设备：控制新上 220kV 主变压器 1m 处噪声源强在 70dB（A）以下。优化变电站布置，将主变压器及风机置于远离周围敏感目标一侧；主变室采用隔声门，隔声门隔声量不小于 15 dB（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 70 dB（A）。轴流风机均应控制噪声源强在 65dB（A）以下，并加装 90°消声弯头，弯头对地，保证消声弯头降噪量不低于 5 dB（A）。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求
朝阳、柳常 110kV 变电站	噪声	运行期	选用低噪声变压器：控制 110kV 变压器 1m 处噪声源强在 65dB（A）以下，优化变电站布置，将主变压器及风机置于远离周围敏感目标一侧；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 65dB（A）。轴流风机均应控制噪声源强在 65dB（A）以下，并加装 90°消声弯头，弯头对地，保证消声弯头降噪量不低于 5dB（A）。	
生态园、黄土店 110kV 变电站	噪声	运行期	优先选用低噪声设备：控制新上 110kV 主变压器 1m 处噪声源强在 65dB（A）以下。	
变电站		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	电磁环境	（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。 （2）控制 220kV 单回架设线路弧垂最低处离地不小于 9m；跨越房屋等建筑物时，控制线路弧垂最低处离房顶不小于 9m。220kV 双回同塔架设线路弧垂最低处离地不小于 11m；跨越房屋等建筑物时，控制线路弧垂最低处离房顶不小于 11m。220kV 四回混合架设（下面 2 回 110kV，上面 2 回 220kV）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。 （3）输电线路设置安全警示标志，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。		

生态保护措施及预期防治效果

项目主要的生态影响是在施工过程中开挖地基对周围植被和水土的影响，由于工程量小，对生态的破坏非常有限。

1 变电站

(1) 加强管理，严禁烟火，杜绝跑、冒、滴、漏现象以防止对土壤的污染。

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

(3) 新建变电站建设严格在征地范围内进行，禁止占用多余的土地。施工材料、器械等严禁堆放于站外。建设完成后，及时清理地表建筑材料及施工废弃物，对变电站周围护坡及非建筑物占用地恢复绿化。

2 输电线路

2.1 设计阶段生态影响防护措施

(1) 路径选择时已避让自然保护区、森林公园、风景名胜区等生态敏感区域。

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

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

(4) 设计中应严格执行尽量不占、少占农田的用地原则，在下一设计阶段针对工程塔基用地进行进一步优化，将占用的农田数量最小化。

2.2 对林地的生态影响防护措施

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

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

(3) 经过林区时应采取砍伐量和林地破坏相对较小的打炮或飞艇架线工艺。

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

(5) 植被恢复时，应根据当地土壤和气候条件，选择当地乡土植物进行恢复。

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

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

2.3 对农田的生态影响防护措施

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

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

2.4 对土壤侵蚀的生态影响防护措施

(1) 工程措施

根据当地地质条件及边坡坡度要求设置护坡、挡土墙、护面及基面排水设施。

(2) 临时防护措施

对于塔基回填土需要临时堆放的土方，根据土方量设置草袋挡土墙和苫布遮盖。

(3) 植物措施工程

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

环保投资预算

根据拟建工程周围环境状况及本评价中所提出的设计、施工及营运阶段应采取的各种环境保护措施，估算出湖南常德西 220kV 输变电工程等 6 个项目环境保护投资见表。拟建项目总投资 45453 万元，其中环保投资 729 万元，占工程总投资的 1.60%。

表 49 湖南常德西 220kV 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	12	
		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	20	
		风机消声装置	40	
		小计	111	
	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	144（万元）			
输电线 路	施工期	扬尘防护措施费	2.2	
		废弃碎石及渣土清理	4.4	
		水土保持、绿化恢复措施	8.8	
		跨越措施费	12.0	
		施工围挡	2.2	
	营运期	宣传、教育及培训措施	2.2	
	输电电缆		0.4	
	小计	32.2（万元）		
	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		12（万元）	
总计		188.2（万元）		

表 50 湖南常德郭家铺 220kV 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	事故油池	12	
	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	20	
	风机消声装置	30	
	小计	111	
	施工	12	

	临时 环保 措施	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	144（万元）		
输电线 路	施工期	扬尘防护措施费	2.5	
		废弃碎石及渣土清理	5.0	
		水土保持、绿化恢复措施	7.5	
		跨越措施费	32.0	
		施工围挡	2.5	
	营运期	宣传、教育及培训措施	2.5	
	小计	52.0（万元）		
	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		12（万元）	
总计		208（万元）		

表 51 湖南常德武陵朝阳 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）			
输电电缆		3.4		
环境影响评价及环境保护竣工验收费用		8（万元）		
总计		131.4（万元）		

表 52 湖南常德武陵柳常 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	

	<u>施工临时环保措施</u>	<u>封闭性硬质围挡</u>	<u>12</u>	
		<u>车辆冲洗池</u>	<u>6</u>	
		<u>汽车冲洗加压泵高压冲洗枪</u>	<u>3</u>	
		<u>隔油、泥渣沉淀池</u>	<u>12</u>	
		<u>小计</u>	<u>33</u>	
	<u>小计</u>	<u>118（万元）</u>		
		<u>输电电缆</u>	<u>1.4</u>	
	<u>环境影响评价及环境保护竣工验收费用</u>		<u>8（万元）</u>	
<u>总计</u>		<u>127.4（万元）</u>		

表 53 湖南常德武陵生态园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算（万元）	备注
变电站	施工临时环保措施	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（万元）		
其他	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		4（万元）	
总计	37（万元）			

表 54 湖南常德鼎城黄土店 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环保投资一览表

类别		设备名称	投资估算（万元）	备注
变电站	施工临时环保措施	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（万元）		
其他	环境影响评价及环境保护竣工验收费用		4（万元）	
总计		37（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 55~60 所示。

表 55 湖南常德西 220kV 输变电工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。
3	环境保护设施		事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定，是否满足本报告及批复要求，是否正常运转。
4	污染物排放	工频电场、工频磁场	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100μT标准限值要求。
		噪声	变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)要求。
		生活污水	经化粪池处理后，排入市政污水管网。
5	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本工程附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100μT标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施。架空输电线路下的耕地、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、100μT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常规监测计划。

表 56 湖南常德郭家铺 220kV 输变电工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。

2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。
3	环境保护设施		事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定,是否满足本报告及批复要求,是否正常运转。
4	污染物排放	工频电场、工频磁场	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求。
		噪声	变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求,即昼间60dB(A),夜间50dB(A)要求。
		生活污水	经化粪池处理后,排入市政污水管网。
5	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	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常规监测计划。

表 57 湖南常德武陵朝阳 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	变电站北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。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，排入市政污水管网。
5	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本线路附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100μT标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施。
		噪声	厂界东、西侧的声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准要求，即昼间70dB(A)，夜间55dB(A)要求。厂界南侧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常规监测计划。

表 58 湖南常德武陵柳常 110kV 输变电工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。
3	环境保护设施		事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定，是否满足本报告及批复要求，是否正常运转。
4	污染物排放	工频电场、工频磁场	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100μT标准限值要求。
		噪声	变电站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。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，排入市政污水管网。
5	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本线路附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100μT标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施；架空输电线路下的耕地、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、100μT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常规监测计划。

表 59 湖南常德武陵生态园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。
3	环境保护设施		事故油池、生活污水处理设施是否符合相关规定,是否满足本报告及批复要求,是否正常运转。
4	污染物排放	工频电场、工频磁场	厂界工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求。
		噪声	变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求,即昼间60dB(A),夜间50dB(A)要求。
		生活污水	经化粪池处理后,回用于变电站绿化。
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。
		噪声	厂界周围的声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求,即昼间60dB(A),夜间50dB(A)要求。
6	危险废物处置	废油、废旧蓄电池	是否按照国家危废转移、处置有关规定,交有相应资质的单位进行处置。
7	环境监测		建设单位是否制订并实施常规监测计划。

表 60 湖南常德鼎城黄土店 110kV 变电站 2 号主变扩建工程竣工环境保护验收一览表

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

			声排放标准》2类标准限值要求,即昼间60dB(A),夜间50dB(A)要求。
		生活污水	经化粪池处理后,回用于变电站绿化。
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、100μT标准限值要求,对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施。
		噪声	厂界周围的声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求,即昼间60dB(A),夜间50dB(A)要求。
6	危险废物处置	废油、废旧蓄电池	是否按照国家危废转移、处置有关规定,交有相应资质的单位进行处置。
7	环境监测		建设单位是否制订并实施常规监测计划。

九、环境信息公示

1 项目公示

2019年2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 > 湖南常德西220kV输变电工程等13个项目环境影响评价信息公示

湖南常德西220kV输变电工程等13个项目环境影响评价信息公示

2019-02-15 浏览次数: 18

湖南常德西220kV输变电工程等13个项目环境影响评价信息公示

为满足常德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常德西220kV输变电工程等13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

湖南常德西220kV输变电工程等13个项目包括湖南常德西220kV输变电工程、湖南常德郭家铺220kV输变电工程、常德西220kV变配电110kV线路工程、湖南常德安乡陈家嘴110kV输变电工程、湖南常德汉寿新城110kV输变电工程、湖南常德桃源沅沔-明月山110kV线路改造工程、常德石门天供110kV变电站2号主变扩建工程、湖南常德桃源盘塘110kV变电站升压工程、湖南常德桃源漳江-余家坪110kV线路改造工程、湖南常德武陵朝阳110kV输变电工程、湖南常德武陵柳常110kV输变电工程、湖南常德武陵生态园110kV变电站2号主变扩建工程、常德鼎城黄土店110kV变电站2号主变扩建工程，共13个项目。项目分别位于常德市武陵区、安乡县、汉寿县、桃源县、石门县、鼎城区。其中新建220kV输变电工程2个、新建110kV输变电工程5个、新建110kV输电线路工程1个、改造110kV输电线路工程2个、110kV变电站改扩建工程3个。

1湖南常德西220kV输变电工程

常德西220kV变电站站址位于常德市西部的河溪镇朱湖村，距离常德城区约4.5km，在柳叶大道的南侧，规划丹溪路（建设中）东侧，规划滨湖路（建设中）北侧，变电站距柳叶大道约450m。本期新建220kV全户内式变电站1座，主变容量为2×240MVA，220kV线路4回。

常德西220kV变电站本期220kV出线4回，即德山～漳江线路π入常德西220kV线路工程、常德西～岗市I回线路220kV线路工程、常德西～岗市II回线路220kV线路工程。线路途经常德市鼎城区、武陵区。

2湖南常德郭家铺220kV输变电工程

郭家铺220kV变电站站址位于湖南省常德市鼎城区郭家铺街道已建阳明路和规划丰家湾路交叉口的东北角。本期新建220kV全户内式变电站1座，主变容量为2×240MVA，220kV线路4回。

郭家铺220kV变电站本期220kV出线4回，即：将220kV善德II线及220kV德潭线割入郭家铺变。线路途经常德市鼎城区三滴水社区、三叉湖社区，武陵区德山莲心社区。

3常德西220kV变配电110kV线路工程

常德西220kV变本期110kV出线5回，即常德西变T接浮陵中I回110kV线路工程、常德西变T接浮陵中II回110kV线路工程、常德西至仙公庙110kV线路工程、铁西仙桥线铁山西侧改入常德西110kV线路工程、铁西仙桥线桥南侧改入常德西110kV线路工程。线路途经鼎城区武陵镇军湖村、武陵区雷坛岗村、武陵区芙蓉社区石灰村及岩坪村等。全线共使用杆塔6基，其中，四回路直线钢管杆2基、四回路转角钢管杆2基和四回路电缆终端钢管杆2基。

1) 常德西变T接浮陵中I回110kV线路工程：线路全长7.5km，其中架空线路0.8km，电缆线路6.7km（含常德西站内50米及站外至电缆终端塔50米共计100米）。其中电缆沟敷线路长度5.4km，综合管廊敷线路长度1.3km。

2) 常德西变T接浮陵中II回110kV线路工程：线路全长7.5km，其中架空线路0.8km，电缆线路6.7km（含常德西站内50米及站外至电缆终端塔50米共计100米）。其中电缆沟敷线路长度5.4km，综合管廊敷线路长度1.3km。

3) 常德西至仙公庙110kV线路工程：线路全长4.05km，其中架空0.8km，电缆线路3.25km（含常德西站内50米及站外至电缆终端塔50米共计100米）。电缆沟敷线路长度1.2km，综合管廊敷线路长度1.3km，排管敷0.75km。

4) 铁西仙桥线铁山西侧改入常德西110kV线路工程：线路全长3.3km，其中架空0.8km，电缆线路2.5km（含常德西站内50米及站外至电缆终端塔50米共计100米）。电缆沟敷线路长度1.2km，综合管廊敷线路长度1.3km。

5) 铁西仙桥线桥南侧改入常德西110kV线路工程：线路全长3.5km，其中架空2.1km，电缆线路1.4km（含常德西站内50米及站外至电缆终端塔150米共计200米）。电缆沟敷线路长度1.2km。

4湖南常德安乡陈家嘴110kV输变电工程

站址位于安乡县陈家嘴镇和丰村四组。本期新建户外式110kV变电站1座，新上1台主变，容量为1×50MVA。

配套110kV线路：终期4回，本期新上1回，即110kV蒿裕线T接陈家嘴变电站110kV线路工程。线路途经和丰村、麻田岗村、胜利村、上河村、介福村、白泥洲村。

线路起于拟建110kV陈家嘴变，止于110kV蒿裕线54#附近。线路新建14.5km，改造110kV蒿裕线0.7km，更换地线3.2km。本次总计使用杆塔48基（含蒿裕线改造量），其中直线塔35基，耐张塔12基，T接塔1基。

5湖南常德汉寿新城110kV输变电工程

站址位于沧浪街道沧浪社区（原龙阳镇安乐村唐家岭组，纬十九路与求索大道交叉点北方）。本期新建户内式110kV变电站1座，新上1台主变，容量为1×63MVA。

配套110kV线路终期出线2回，本期出线2回，即为：太汉线π接新城变110kV线路新建工程。线路途经汉寿县沧浪街道沧浪社区佳堤村。

线路路径全长2.32km,其中双回路架空段长2.1km,电缆段长0.22km。全线共新立杆塔13基,其中双回路转角角钢塔3基,双回路直线角钢塔2基;双回路电缆终端钢管杆1基,双回路直线钢管杆4基,双回路转角钢管杆3基。

6湖南常德桃源沅沔-明月山110kV线路改造工程

线路起自沅沔110kV变电站,终至明月山110kV变电站。线路途经明月村、白鹤村、云盘村、云陆村、龙家嘴村、羊毛滩村、理鸣村、周湾村、马鬃岭居委会、青草岗村、盘塘村、茶林村、雷家铺村、窑顶村、铁山村、百家坪居委会等。

线路起自沅沔110kV变电站,终至明月山110kV变电站,线路全长约48.06km,其中架空48.0km,电缆0.06km。架空段双回路架设4.5km(其中3km架空段计入常德高新区计划施工的沅沔、沅盘线路改造工程中,1.5km架空段与35kV浦机线共塔),单回路架设43.5km。新建线路共使用杆塔159基,其中双回路转角钢管杆6基,双回路转角角钢塔1基,单回路转角角钢塔36基,双回路直线钢管杆3基,单回路直线角钢塔113基。

7常德石门天供110kV变电站2号主变扩建工程

变电站位于常德市石门县楚江镇宝峰开发区。现有主变1台,容量为31.5MVA。本期新增1台主变,容量为1×50MVA。

8湖南常德桃源盘塘110kV变电站升压工程

变电站站址位于常德市桃源县盘塘镇。本期为盘塘35kV变电站原址升压改造工程。本期新建户外式110kV变电站1座,新上1台主变,容量为1×50MVA。

盘塘变配套110kV线路远期2回,本期2回。即将改造后的沅沔-明月山110kV线路接入本站。线路途经盘塘村等。

本工程拟建的 π 进、 π 出110kV线路长度分别为1.34km和0.99km。 π 进、 π 出线除盘塘站外双回共塔架设0.8km外,其余均为单回路架设。线路共计使用铁塔7基,其中双回直线铁塔1基,双回耐张铁塔3基,单回路耐张铁塔3基。

9湖南常德桃源漳江-余家坪110kV线路改造工程

线路起自漳江220kV变电站,终至余家坪110kV变电站。线路途经官家坪居委会、宝洞埫村、海螺山村、和谐村、子贤村、长湖村、金旺村、苏金村、云台村、白栗坪村、龙湖寺村、雷峰山村、新港村、南岳殿村等。

线路起自漳江220kV变电站,终至余家坪110kV变电站,线路全长约25.0km,其中双回路架空0.3km(该段双回路线路杆塔、架线工程均已计入110kV漳江-城关线路可研中,本工程不考虑),单回路架空24.7km。共使用杆塔80基,其中单回路转角塔26基、单回路直线塔54基。

10湖南常德武陵朝阳110kV输变电工程

变电站站址位于常德市武陵区滨湖路桃花源里酒店东侧。本期新建户内式110kV变电站1座,新上1台主变,容量为1×80MVA。

朝阳变配套110kV线路远期2回,本期2回。即,常德西~中区~浮桥110kV线路 π 进朝阳变。线路途经皂果路、滨湖路。

常德西~中区~浮桥 π 进朝阳变(常德西侧)新建电缆线路长约1.19km;常德西~中区~浮桥 π 进朝阳变(浮桥、中区侧)新建电缆线路长约1.16km。

11湖南常德武陵柳常110kV输变电工程

变电站站址位于常德市武陵区太阳大道与柳春路交汇处西北角,展诚巷、柳春路与太阳大道围合的区域内。本期新建户内式110kV变电站1座,新上1台主变,容量为1×63MVA。

柳常110kV变电站110kV进出线路:远期4回,本期2回。即,浮桥-高丰110kV线路“ π ”接入柳常变。线路途经规划的柳春路。

1) 浮桥-柳常110kV线路:由110kV浮铁南生19#塔南侧7米处线路正下方新立一基27米呼高电缆引下钢管杆(G1),电缆引下后,采用电缆保护管向西敷设(顶管施工)过太阳大道,接至拟建柳常变站内新建电缆井,再采用电缆沟敷设进站至柳常变110kV GIS 3Y进线间隔。电缆路径长度约145米,其中电缆排管长度75米,电缆沟50米(含站内电缆沟10米),变电站内110kV GIS室电缆通道20米。单相电缆长度185米。

2) 高丰-柳常110kV线路:由110kV浮铁南生19#塔北侧7米处线路正下方新立一基27米呼高电缆引下钢管杆(P1),电缆引下后,采用电缆保护管向西敷设(顶管施工)过太阳大道,接至拟建柳常变站内新建电缆井,再与浮桥-柳常电缆线路共用通道,采用电缆沟敷设至柳常变110kV GIS 2Y进线间隔。电缆路径长度约140米,其中电缆排管长度70米,电缆沟50米(含站内电缆沟10米),变电站内110kV GIS室电缆通道20米。单相电缆长度180米。

3) 拆除110kV浮铁南生19#塔相关回路的跳线,完成线路 π 接。

12湖南常德武陵生态园110kV变电站2号主变扩建工程

生态园110kV变电站位于常德市武陵区南坪街道高峰堰社区。现有1台主变50MVA。本期新增1台主变,容量为1×50MVA。

13常德鼎城黄土店110kV变电站2号主变扩建工程

黄土店110kV变电站位于常德市鼎城区黄土店镇。现有1台主变,容量1×50MVA。本期新增1台主变,容量为1×50MVA。

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:0731-85605628 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;

①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

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，确保新建、改扩建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各新建变电站优先选用低噪声变压器（控制新投运220kV、110kV主变压器1m处噪声源强分别低于70dB（A）、65dB（A）；新建变电站合理进行总平面规划布置，户内变电站风机远离敏感建筑物或加设消声弯头，弯头向上或对地。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。各变电站均为无人值班变电站，基本不产生废水。检修人员及值守人员产生的污水产生量很小，生活污水经化粪池处理用于站内绿化。

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。变电站内产生的废油、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，离地面或平顶房房顶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，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。

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: hnxdhhs@163.com

湖南省湘电试验研究院有限公司

二〇一九年二月十五日



湖南省湘电试验研究院有限公司 ©1998-2018 版权所有
总部地址：湖南省长沙市天心区五凌路169号康园大厦4楼
备案号：湘ICP备10016608号



图 8 环评单位网上信息公示截图

1) 常德西变T接浮梁中压110kV线路工程: 线路全长7.5km, 其中架空线路0.8km, 电缆线路6.7km (含常德西站内50米及站外至电缆终端塔50米共计100米), 其中电缆沟敷设线路长度5.4km, 综合管廊敷设长度1.3km。

2) 常德西变T接浮梁中压110kV线路工程: 线路全长7.5km, 其中架空线路0.8km, 电缆线路6.7km (含常德西站内50米及站外至电缆终端塔50米共计100米), 其中电缆沟敷设线路长度5.4km, 综合管廊敷设长度1.3km。

3) 常德西至仙公庙110kV线路工程: 线路全长4.03km, 其中架空0.8km, 电缆线路3.23km (含常德西站内50米及站外至电缆终端塔50米共计100米), 电缆沟敷设线路长度1.2km, 综合管廊敷设长度1.3km, 排管敷设0.73km。

4) 铁西仙桥线铁山西侧改入常德西110kV线路工程: 线路全长3.3km, 其中架空0.8km, 电缆线路2.5km (含常德西站内50米及站外至电缆终端塔50米共计100米), 电缆沟敷设线路长度1.2km, 综合管廊敷设长度1.3km。

5) 铁西仙桥线铁山西侧改入常德西110kV线路工程: 线路全长3.5km, 其中架空2.1km, 电缆线路1.4km (含常德西站内50米及站外至电缆终端塔50米共计100米), 电缆沟敷设线路长度1.2km。

4湖南常德安乡陈家嘴110kV输变电工程

站址位于安乡县陈家嘴镇和丰村四组, 本期新建户内式110kV变电站1座, 新上1台主变, 容量为1×50MVA。

配套110kV线路: 线路4回, 本期新上1回, 即110kV葛林线T接陈家嘴变电站110kV线路工程, 线路途经和丰村、康田岗村、胜利村、上河村、介福村、白泥洲村。

线路起于新建110kV陈家嘴变, 止于110kV葛林线54#附近, 线路新建14.5km, 改造110kV葛林线0.7km, 更换地线3.2km, 本次总计使用杆塔48基(含葛林线改造量), 其中直线塔35基, 耐张塔12基, T接塔1基。

5湖南常德汉寿新城110kV输变电工程

站址位于沧浪街道沧浪河社区 (原沧浪镇安泰村唐家岭组, 纬十九路与求索大道交叉点北方), 本期新建户内式110kV变电站1座, 新上1台主变, 容量为1×63MVA。

配套110kV线路线路出线2回, 本期出线2回, 分别为: 太汉线x接新城变110kV线路新建工程, 线路途经汉寿县沧浪街道沧浪河社区唐家岭村。

线路总长2.32km, 其中双回路架空段长2.1km, 电缆段长0.22km, 全线共新立杆塔13基, 其中双回路转角杆塔3基, 双回路直线杆塔2基; 双回路电缆终端杆塔1基, 双回路直线杆塔4基, 双回路转角杆塔3基。

6湖南常德桃源沅江-桃月山110kV线路改造工程

线路起自沅江110kV变电站, 终止桃月山110kV变电站, 线路途经明月村、白鹤村、云盘村、云盘村、龙家嘴村、羊毛滩村、理塘村、周河村、马家岭居委会、曹家岗村、盘塘村、茶林村、曹家嘴村、蔡家村、铁山村、曹家坪居委会等。

线路起自沅江110kV变电站, 终止桃月山110kV变电站, 线路全长约48.06km, 其中架空48.06km, 电缆0.06km, 架空段双回路架设4.5km (其中3km架空段设计入常德高新区计划施工的沅江、沅江线路改造工程中, 1.5km架空段与35kV清机线共塔), 单回路架设43.5km, 新建线路共使用杆塔159基, 其中双回路转角杆塔6基, 双回路转角杆塔1基, 单回路转角杆塔36基, 双回路直线杆塔3基, 单回路直线杆塔113基。

7常德石门天供110kV变电站2号主变扩建工程

变电站位于常德市石门县江口镇经济开发区, 现有主变1台, 容量为31.5MVA, 本期新增1台主变, 容量为1×50MVA。

8湖南常德桃源沅江110kV变电站升压工程

变电站站址位于常德市桃源县沅江镇, 本期为沅江35kV变电站原址升压改造工程, 本期新建户内式110kV变电站1座, 新上1台主变, 容量为1×50MVA。

沅江变配套110kV线路线路2回, 本期2回, 分别为: 沅江-沅江110kV线路x接入本站, 线路途经沅江镇等。

本工程拟建的x进、x出110kV线路长度分别为1.34km和0.99km, x进、x出线路除沅江站外双回路架设0.8km外, 其余均为单回路架设, 线路共计使用杆塔7基, 其中双回路直线塔1基, 双回路耐张塔3基, 单回路耐张塔3基。

9湖南常德桃源沅江-余家坪110kV线路改造工程

线路起自沅江220kV变电站, 终止余家坪110kV变电站, 线路途经余家坪居委会、宝洞村、周家山村、和顺村、子贡村、长湖村、金旺村、苏金村、云台村、白泥坪村、龙南寺村、曹家山村、新港村、周家坪村等。

线路起自沅江220kV变电站, 终止余家坪110kV变电站, 线路全长约25.0km, 其中双回路架空0.3km (该段双回路线路杆塔、架线工程均已计入110kV沅江-铁山线路可研中, 本工程不考虑), 单回路架空24.7km, 共使用杆塔90基, 其中单回路转角杆塔26基, 单回路直线塔54基。

10湖南常德武陵桃源110kV输变电工程

变电站站址位于常德市武陵区滨湖路桃花源酒店东侧, 本期新建户内式110kV变电站1座, 新上1台主变, 容量为1×80MVA。

期阳变配套110kV线路线路2回, 本期2回, 即: 常德西~中压~浮桥110kV线路x进期阳变, 线路途经电渠路、滨湖路。

常德西~中压~浮桥x进期阳变(常德西侧)新建线路总长约1.19km, 常德西~中压~

常德西~中区~浮桥~进朝阳变(常德西侧)新建电缆线路长约1.19km;常德西~中区~浮桥~进朝阳变(浮桥、中区侧)新建电缆线路长约1.16km。

11湖南常德武陵柳常110kV输变电工程

变电站站址位于常德市武陵区太阳大道与柳巷路交汇处西北角,展线处、柳巷路与太阳大道围合的区域内。本期新建户内式110kV变电站1座,新上1台主变,容量为1×63MVA。

柳常110kV变电站110kV进出线路:远期4回,本期2回,即:浮桥-高丰110kV线路“π”接入柳常变,线路途经规划的柳巷路。

1)浮桥-柳常110kV线路:由110kV浮桥南主19#塔南侧7米处设路正下方新立一基27米呼高电杆引下钢管杆(G1),电杆引下后,采用电缆保护管向西敷设(顶管施工)过太阳大道,接至拟建柳常变电站内新建电缆井,再采用电缆沟敷设进站至柳常变110kV GIS 3Y进线间隔,电缆路径长度约145米,其中电缆排管长度75米,电缆沟50米(含站内电缆沟10米),变电站内110kV GIS室电缆通道20米,单根电缆长度185米。

2)高丰-柳常110kV线路:由110kV浮桥南主19#塔北侧7米处设路正下方新立一基27米呼高电杆引下钢管杆(P1),电杆引下后,采用电缆保护管向西敷设(顶管施工)过太阳大道,接至拟建柳常变电站内新建电缆井,再与浮桥-柳常电缆线路共用通道,采用电缆沟敷设至柳常变110kV GIS 2Y进线间隔,电缆路径长度约140米,其中电缆排管长度70米,电缆沟50米(含站内电缆沟10米),变电站内110kV GIS室电缆通道20米,单根电缆长度180米。

3)拆除110kV浮桥南主19#塔相关间隔的跳线,完成线路π接。

12湖南常德武陵生态园110kV变电站2号主变扩建工程

生态园110kV变电站位于常德市武陵区南坪街道高峰社区,现有1台主变503MVA,本期新增1台主变,容量为1×503MVA。

13常德武陵黄土地110kV变电站2号主变扩建工程

黄土地110kV变电站位于常德市武陵区黄土地镇,现有1台主变,容量1×503MVA,本期新增1台主变,容量为1×503MVA。

(二)湖南株洲河西中心220kV输变电工程等9个项目

包括湖南株洲古亭-横店村220kV线路工程、湖南株洲大塘冲-衡阳栗木(衡东)220kV线路工程、湖南株洲河西中心220kV输变电工程、湖南株洲攸县电厂-杉树-漵浦220kV线路工程、湖南株洲龙头220kV输变电工程、湖南株洲新庄(白关)220kV输变电工程、湖南株洲竹园220kV变电站主变扩建工程、湖南株洲青塘110kV输变电工程、茶陵齐星(城关)110kV输变电工程,共9个项目。其中新建220kV变电站3座,新建110kV变电站1座,扩建220kV变电站1座,新建220kV线路14回,新建110kV线路4回。项目位于湖南省株洲市天元区、芦淞区、石峰区、渌口区、醴陵市、攸县、炎陵县、茶陵县、荷塘区、衡阳市衡东县。

1湖南株洲古亭-横店村220kV线路工程

本期新建株洲古亭-横店村220kV输电线路1回;线路起于古亭500kV变电站,止于横店村220kV变电站,线路路径总长16km(单回路段约10km,双回路段6km),其中新建段34km,利用段2km,横店村进线段6km为双回路架设,其余全部为单回路架设,拆除原横店村#17段约4km,将其改至与本工程新建双回路共塔架设,本工程共使用杆塔109基(7基利用,新建102基)。湖南株洲古亭-横店村220kV线路工程位于渌口区、醴陵市,线路经过南洲镇马家湾村、南洲冲村、竹园冲村、早禾冲村、东泥村、长岭乡石堤村、石亭镇德仙村、兴富村、苏家山村、左权镇玉皇阁村、陈东村、花桥村、大新村、永兴村、板杉桥镇夏坪村、富安街道古城村、石塘村、长岭口村、横店村。

2湖南株洲大塘冲-衡阳栗木(衡东)220kV线路工程

本期新建湖南株洲大塘冲-衡阳栗木(衡东)220kV线路1回;线路起自大塘冲220kV变电站,止于衡东(栗木)220kV变电站,线路全长54.8km,其中双回路线路长17.8km,单回路线路长37km,线路新建杆塔160基,湖南株洲大塘冲-衡阳栗木(衡东)220kV线路工程位于攸县、衡东县,线路经过上云桥镇委曹塘村、江桥办事处乌塘村、石羊塘镇达水桥村、鸭塘村、江桥镇泥坪村、江桥办事处茅坪村、自家泥村、鸭塘镇乡邱家泥村、牛头泥村、江桥街道办事处杨木港村、高源镇印心村、乌塘村、西村、杨林镇新坑村、塘江村、吴集镇化衣桥村、吴集镇桐木桥村、文明村、龙门泉村、集庆村、秋波村、泉新村。

3湖南株洲河西中心220kV输变电工程

3.1河西中心220kV变电站

株洲河西中心220kV变电站站址位于在建的神农大道与规划的黄山西路交叉路口西南角,属于湖南省株洲市天元区,站址东侧紧邻在建的神农大道,北侧为规划中的黄山西路,西侧为规划155路,本期新建220kV户内式变电站1座,本期主变容量为1×240MVA。

3.2湖南株洲河西中心220kV配套220kV线路

本期220kV进出线2回,计2个子工程。

(1)王家坪-河西中心220kV线路工程,线路总长4.7km,其中架空部分同塔双回路架设,长度约4.2km,电缆部分共隧道敷设,长度约0.5km,杆塔均计入古亭-河西中心220kV线路工程,王家坪-河西中心220kV线路工程位于株洲市天元区,线路经过天元区金石村、王家坪村。

(2)古亭-河西中心220kV线路工程,线路总长48.2km(利用古亭旧站#001~#047段左侧一回导线长约23.5km,新建线路长约24.7km),电缆部分共隧道敷设,长度约4.5km,其余均为架空架设,共新立杆塔101基,古亭-河西中心220kV线路工程位于株洲市天元区、芦淞区、渌口区,线路经过天元区金石村、王家坪村、金轮津桥华府、马家河镇流塘社区、群丰镇六官村、神山村、高源镇印心村、西村、杨林镇新坑村、塘江村、吴集镇化衣桥村、吴集镇桐木桥村、文明村、龙门泉村、集庆村、秋波村、泉新村。

(A) 以下,并设置消声罩,对新建220kV、110kV户外变电站台架进行噪声屏蔽布置,将主变压器等主要噪声源布置在变电站中央或远离噪声敏感目标一侧,并充分利用站内建筑物的对噪声的阻隔作用,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事故油池,事故废油、含油废水等危险废物委托有危险废物处理资质的单位处理,各变电站均为无人值守变电站,基本不产生废水,检修人员及值守人员产生的污水产生量很小,生活污水经化粪池处理用于站内外绿化或外排至城市下水管道网。

4 变电站内建筑检修、主辅设备分别堆放,并安排专人及时清运或定期运至环卫部门指定地点处置,变电站内产生的废油、废旧蓄电池按照国家标准转移,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,线路不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区,经过居民密集区时,尽量减少跨越点并增加塔高,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,离地面水平屋顶房顶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,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。

7 新建输电线路在山区采用全方位高低压铁塔,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恢复或复垦。

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,应在规定的时间方委托法定检测机构开展竣工环境保护验收监测工作,并及时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,电磁环境、噪声影响均能满足国家相关标准要求,对周围生态环境的影响较小。

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。

九、公众意见反馈的单位、地址、邮编、传真、邮箱:

单位:湖南省电力试验研究院有限公司

地址:长沙市天心区五凌路169号奥型大厦4楼 邮编:410004

联系电话:0731-85337991 传真:0731-85337999

E-mail: hnsdika@163.com

国网湖南省电力有限公司

二〇一九年二月十八日

相关链接

- 湖南长沙望城区高冲(高山铺)110kV输变电工程等27个项目环境影响评价信息公示
- 湖南衡阳衡阳市(酃湖湾)220kV输变电工程等20个项目环境影响评价信息公示
- 湖南长沙望城500kV输变电工程环境影响评价第二次信息公示

联系我们 | 法律声明 | 隐私声明 | 网站简介 | 常见问题 | 联系我们

自2012年3月31日起本网站访问量:4362453次



ICP备17072437号

国网湖南电力有限公司版权所有

图9 建设单位网上信息公示截图

2 公示反馈意见

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

十、结论与建议

1 结论

湖南常德西 220kV 输变电工程等 6 个项目包括湖南常德西 220kV 输变电工程、湖南常德郭家铺 220kV 输变电工程、湖南常德武陵朝阳 110kV 输变电工程、湖南常德武陵柳常 110kV 输变电工程、湖南常德武陵生态园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程、湖南常德鼎城黄土店 110kV 变电站 2 号主变扩建工程。其中新建 220kV 输变电工程 2 个、新建 110kV 输变电工程 2 个，110kV 变电站改扩建工程 2 个。项目分别位于常德市鼎城区、武陵区。

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，湖南常德西 220kV 输变电工程等 6 个项目新建变电站站址、扩建变电站厂界、周围环境敏感点及输电线路沿线环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 限值标准要求。扩建变电站厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应声功能区标准排放限值要求；新建变电站站址、扩建变电站周围环境敏感点及线路沿线环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区标准限值要求。

1.2 项目施工期间环境影响评价结论

项目施工期将产生施工噪声，对周围环境有一定的影响，建筑施工中产生的粉尘、废水、固体废弃物以及弃土等也会对周围环境造成影响，但这些影响都将随着工程的完工而自然消失。但在施工期间，必须严格执行施工管理条例，按照有关管理部门所制定的施工管理要求和报告表中所提的建议措施，切实做好防护工作，合理安排施工，使其对环境的影响减至最低限度，以尽量减少对环境的影响和对周围居民的干扰。

1.3 项目运行期间环境影响评价结论

（1）工频电场、工频磁场类比预测与评价结论

变电站评价结论：类比结果表明，拟新建、扩建 220、110kV 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：类比监测结果及理论计算预测表明，220、110kV 输电线路在评价范围内，线路经过居民区时工频电磁场能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求，输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

规定的工频电场强度 10000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 限值标准要求。

（2）对居民类环境敏感目标影响评价结论

本批工程涉及居民类环境敏感目标为 220kV 变电站围墙外 40m 范围内民房，220kV 输电线路走廊两侧 40m 范围内民房，110kV 变电站围墙外 30m 范围内民房，110kV 输电线路走廊两侧 30m 范围内民房。本批工程建成后，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

拟建的常德西、郭家铺 220kV 变电站，朝阳、柳常 110kV 变电站正常运行时，生活污水主要为值守人员少量的生活污水，站内排水采用经污水处理设施处理后的生活污水与站区地表雨水分流制排水系统。站内生活污水经化粪池处理后用于变电站绿化或排入市政污水管网。场地雨水由道路边的雨水口收集，并通过雨水管网汇集，汇集的雨水通过排水管道最终排至站外水体中。

本批其他项目均为扩建工程，变电站扩建后均沿用原有的给排水系统，本期工程不变。

（4）环境空气影响评价结论

本批工程营运过程中没有工业废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

（5）声环境影响评价结论

根据计算可知，采取本报告表提出的环保措施后，扩建的生态园、黄土店 110kV 变电站、拟建的常德西、郭家铺 220kV 变电站、朝阳、柳常 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。220、110kV 输电线路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和废蓄电池、废变压器油，生活垃圾经收集后由值守人员送至附近的垃圾回收站；220、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。

国家电网有限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。国网常德供电公司前期已产生的废旧电池和废变压器油均执行了危险废物转移联单制度，由有资质的运输单位交给有资质的处置单位。

（7）运行期环境风险分析结论

本批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

本批项目变电站采用低噪声的主变（建议投运 220kV 新主变噪声低于 70dB（A）、110kV 新主变噪声低于 65dB（A））。新建常德西、郭家铺、朝阳、柳常变电站优化变电站布置，将主变压器及风机置于远离周围敏感目标一侧；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 70dB（A），轴流风机均应控制噪声源强在 65dB（A）以下，并加装 90°消声弯头，弯头对地，保证消声弯头降噪量不低于 5dB（A）。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，本批项目采取的噪声防治措施基本可行。

进一步优化输电线路走向，尽量少跨越民房；在线路跨越民房时，尽量加高塔身，采用高跨通过。控制线路弧垂最低处离房顶不小于 9m、220kV 双回同塔架设线路弧垂最低处离房顶不小于 11m、220kV 四回混合架设（下面 2 回 110kV，上面 2 回 220kV）线路弧垂最低处离房顶不小于 5m。输电线路设置安全警示标志，同时加强高压输电线路电磁环境影响和环保知识的宣传、解释工作。建设过程要加强施工队伍的教育和监管，落实周围植被的保护措施。施工期应尽可能避开雨季，工程完工后要尽快回填土复绿，塔基弃土应尽快按指定地点填埋，减少水土流失。

1.5 综合结论

综上所述，本批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，本次评价的湖南常德西 220kV 输变电工程等 6 个项目的建设，是可行的。

2 建议

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

（1）变电站优先选用低噪声变压器。新上 220kV 主变本体噪声应控制在 70dB（A）以内，110kV 主变本体噪声应控制在 65dB（A）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，

尽量加高塔身，采用高跨通过，满足房屋地面及经常活动的场所离地 1.5m 高处的工频电场强度小于 4000V/m、工频磁感应强度小于 100 μ T，并履行告知手续。线路跨越耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，离地面 1.5m 处的工频电磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 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批工程建设的意见，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，应委托法定检测机构开展环保监测工作，并办理项目竣工验收手续。

十一、附图及附件

附图

- 附图 1 湖南常德西 220kV 输变电工程地理位置图
- 附图 2 湖南常德郭家铺 220kV 输变电工程地理位置图
- 附图 3 湖南常德武陵朝阳 110kV 输变电工程地理位置图
- 附图 4 湖南常德武陵柳常 110kV 输变电工程地理位置图
- 附图 5 湖南常德武陵生态园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程地理位置图
- 附图 6 湖南常德鼎城黄土店 110kV 变电站 2 号主变扩建工程地理位置图
- 附图 7 常德西 220kV 变电站站址周边环境及监测布点示意图
- 附图 8 郭家铺 220kV 变电站站址周边环境及监测布点示意图
- 附图 9 朝阳 110kV 变电站站址周边环境及监测布点示意图
- 附图 10 柳常 110kV 变电站站址周边环境及监测布点示意图
- 附图 11 生态园 110kV 变电站周边环境及监测布点示意图
- 附图 12 黄土店 110kV 变电站周边环境及监测布点示意图
- 附图 14 常德西变电站配套 220kV 线路（武陵区河洑镇朱湖村 6 组）监测布点示意图
- 附图 15 常德西变电站配套 220kV 线路（武陵区河洑镇全美村 4 组）监测布点示意图
- 附图 16 常德西变电站配套 220kV 线路（武陵区河洑镇全美村 5 组）监测布点示意图
- 附图 17 常德西变电站配套 220kV 线路（武陵区河洑镇朱湖村 6 组）监测布点示意图
- 附图 18 常德西变电站配套 220kV 线路（武陵区河洑镇全美村 4 组）监测布点示意图
- 附图 19 常德西变电站配套 220kV 线路（武陵区河洑镇全美村 5 组）监测布点示意图
- 附图 20 常德西变电站配套 220kV 线路（鼎城区灌溪镇白鹤庵村 1 组）监测布点示意图
- 附图 21 常德西变电站配套 220kV 线路（鼎城区灌溪镇汤家坪村 9 组）监测布点示意图
- 附图 22 常德西变电站配套 220kV 线路（鼎城区灌溪镇白鹤庵村 5 组测点 1）监测布点示意图
- 附图 23 常德西变电站配套 220kV 线路（鼎城区灌溪镇白鹤庵村 5 组测点 2）监测布点示意图
- 附图 24 常德西变电站配套 220kV 线路（武陵区爱心敬老院）监测布点示意图
- 附图 25 常德西变电站配套 220kV 线路（鼎城区灌溪镇白马岗村 12 组）监测布点示意图

附图 26 常德西变电站配套 220kV 线路（鼎城区灌溪镇白马岗村 11 组）监测布点示意图

附图 27 郭家铺变电站配套 220kV 线路（鼎城区武陵镇三滴水社区 9 组）监测布点示意图

附图 28 郭家铺变电站配套 220kV 线路（鼎城区武陵镇三叉湖社区 9 组）监测布点示意图

附图 29 郭家铺变电站配套 220kV 线路（鼎城区武陵镇畜牧良总厂 1 组）监测布点示意图

附图 30 郭家铺变电站配套 220kV 线路（常德市公安局交警三大队事故车辆停车场办公楼）监测布点示意图

附图 31 郭家铺变电站配套 220kV 线路（鼎城区武陵镇三滴水社区 9 组）监测布点示意图

附图 32 郭家铺变电站配套 220kV 线路（鼎城区武陵镇三叉湖社区 9 组）监测布点示意图

附图 33 郭家铺变电站配套 220kV 线路（鼎城区武陵镇畜牧良总厂 1 组测点 1）监测布点示意图

附图 34 郭家铺变电站配套 220kV 线路（鼎城区武陵镇畜牧良总厂 1 组测点 2）监测布点示意图

附图 35 郭家铺变电站配套 220kV 线路（武陵区德山开发区莲心社区 4 组测点 1）监测布点示意图

附图 36 郭家铺变电站配套 220kV 线路（武陵区德山开发区莲心社区 4 组测点 2）监测布点示意图

附图 37 朝阳变电站配套 110kV 线路（武陵区皂果路与滨湖路交汇处）监测布点示意图

附图 38 柳常变电站配套 110kV 线路（T 接点（浮南线 19 号塔下））监测布点示意图

附图 39 浦沅 220kV 变电站监测布点图（类比变电站）

附图 40 全民 110kV 变电站监测布点图（类比变电站）

附图 41 东郊 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：湖南常德西 220kV 输变电工程选址选线相关协议

附件 3：湖南常德郭家铺 220kV 输变电工程选址选线相关协议

附件 4：湖南常德武陵朝阳 110kV 输变电工程选址选线相关协议

附件 5：湖南常德武陵柳常 110kV 输变电工程选址选线相关协议

附件 6：生态园 110kV 变电站前期工程环评及验收批文

附件 7：黄土店 110kV 变电站前期工程环评及验收批文

附件 8：危险废物管理相关资料

附件 9：监测报告

附件 10：专家评审意见