

# 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 .....	11
三、环境质量状况 .....	13
四、评价适用标准 .....	21
五、建设项目工程分析.....	22
六、项目主要污染物产生及预计排放情况 .....	25
七、环境影响分析 .....	27
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	49
九、环境信息公示 .....	55
十、结论与建议 .....	64
十一、附图及附件 .....	67

## 一、建设项目基本情况

项目名称	湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程等 2 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	曾海云		
通讯地址	湖南省长沙市新韶东路 398 号				
联系电话	0731-85543125	传真	0731-89948196	邮政编码	410004
建设地点	湖南省湘潭市雨湖区、湘潭县、湘乡市				
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应 D4420	
占地面积 (平方米)	塔基占地 8512		绿化面积 (平方米)	6809	
总投资 (万元)	12305	其中: 环保投资 (万元)	64.85	环保投资占总投资比例	0.53%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2019 年~2020 年		

### 工程内容及规模

#### 1 项目概况

湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程等 2 个项目包括湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程、湖南湘潭鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路改造工程。项目位于湖南省湘潭市雨湖区、湘潭县、湘乡市。

#### 1.1 项目建设的必要性

##### 1.1.1 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程

湘潭西部的 220kV 泉塘变、肖家湾变、西湖变、伞柱牵引站由鹤岭、民丰两个 500kV 变电站供电。220kV 鹤肖线、肖西线、鹤西 II 线、民泉 I 线、民西线均为小截面导线，民泉断面经常重载运行。鹤岭变通过肖西线、鹤肖线 2 回线路供带肖家湾、泉塘、伞柱、棋梓桥、湘潭电器所 5 个 220kV 站，线路供带压力较大，急需改造。同时考虑到湘潭电器所进行短路试验将影响周边电网安全稳定运行，为保障本远期湘潭电器所进行短路试验时肖西线和鹤肖线的可靠供电，肖西线改造是十分必要的。

##### 1.1.2 湖南湘潭鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路改造工程

肖家湾、泉塘变位于湘乡市城区，湘潭县、湘乡市均含省级工业园区，负荷发展前景大，且该区域内规划“十三五”期间合计新增 110kV 主变容量达 330MVA，供电需求大。鹤肖线、鹤西 I 线“N-1”时，线路

过载。因此，为民丰、鹤岭电磁环网开环运行作支撑，解决线路“N-1”过载问题，消除电网安全隐患，提高线路运行水平，改造鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路是有必要的。

## **1.2 地理位置**

本批建设项目分别位于湖南省湘潭市雨湖区、湘潭县、湘乡市。

### **1.2.1 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程**

肖家湾~西湖 220kV 线路工程起自肖家湾 220kV 变电站，止于西湖 220kV 变电站，线路途经黄金大道北侧，姜畲镇古心村、栗塘村、新城村、金马村、水库村、清泉村、公农村、石龙村、新和村、联映村、大进村，云湖桥镇响石村、七里铺村。

项目地理位置见附图 1。

### **1.2.2 湖南湘潭鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路改造工程**

湖南湘潭鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路改造工程，线路起于已建的鹤岭 500kV 变，止于已建的西湖 220kV 变。线路途经云湖桥镇七里铺村、飞栏村、云湖村、芦塘村、湘江村、三湘村，石潭镇石桥村，湘乡市向韶村、碧星村、拓塘村，龙洞乡集义村，东郊乡大桥村、石江村、杨树村。

项目地理位置见附图 2。

## **1.3 工程进展情况及环评过程**

受国网湖南省电力有限公司委托，湖南省湘电试验研究院有限公司承担本工程的环境影响评价工作（环评中标通知见附件 1）。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 版，2018 年修订），本工程应编制环境影响报告表。我公司于 2019 年 2 月 13 日~2019 年 2 月 19 日对本工程拟建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，并进行了工程所在区域工频电场强度、工频磁感应强度的现状监测。在此基础上，结合在现场踏勘、调查和现状监测，参照《环境影响评价公众参与办法》进行了环境信息公示；结合本工程的实际情况，根据相关的技术规范、技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应环境保护措施，编制完成了本项目的环境影响报告表。

## **1.4 工程概况**

湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程等 2 个项目建设内容见表 1。

表 1 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程等 2 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
湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程 (湘潭县、雨湖区、湘乡市)	线路路径长度约 24.0km, 其中双回路 (肖家湾~西湖 220kV 线路与鹤岭~肖家湾 220kV 线路的肖家湾至西湖段共塔段) 23.7km, 单回路 0.3km。新立杆塔 77 基。	塔基占地 4928 m <sup>2</sup>	6675 万元
湖南湘潭鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路改造工程 (湘潭县、湘乡市)	线路起于已建的鹤岭 500kV 变, 止于已建的西湖 220kV 变。线路路径长约 17.8 千米, 全线双回共塔架设 (另一回为鹤岭至肖家湾 220kV 线路, 本期双边挂线)。新建杆塔 56 基。	塔基占地 3584 m <sup>2</sup>	5630 万元

#### 1.4.1 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程

##### (1) 线路路径

线路从肖家湾 220kV 变电站 5E 和 6E 间隔双回共塔出线, 在原肖西 220kV 线终端塔附近新建一基双回路终端塔 (原肖西 220kV 线#1 终端塔拆除), 跨越已建的黄金大道后, 开始沿已建的黄金大道 (250 米) 北侧和待建的黄金大道延长线 (750 米) 采用钢管杆架设, 跨越肖韶 110kV 线, 至河边屋后, 开始采用角铁塔架设, 右转, 至周家湾, 左转, 经蛇形水库, 至丁家屋场, 右转, 为满足水利特色小镇的规划要求, 线路在芦塘村附近平行已建的肖西 220kV 线南侧 50 米范围内走线, 采用高跨跨越水利特色小镇用地范围, 至富民桥, 左转, 在殷家塘附近, 连续跨越向韶铁路 (电气化铁路) 和 110kV 肖楠线, 再平行肖西 220kV 线南侧走线, 至莲花坝村后, 右转, 经玉龙寺, 在楚家村附近, 跨越厂区运输铁路后, 左转, 依次跨越肖西 220kV 线和 35kV 楠云线, 至许家湾, 跨越 35kV 楠氮线后, 左转, 再依次跨域 110kV 西石线和 110kV 西云线, 在鹅公墮附近, 依次跨越 110kV 西氮线、110kV 西聚线和 110kV 西家云线后, 再跨越 220kV 鹤西 I 线, 至原肖西 220kV 线终端塔#79 附近, 一回线路接入西湖 220 kV 变电站 3E 肖西线间隔, 另外一回与鹤岭~肖家湾 220kV 线路的鹤岭至西湖段线路进行搭接, 形成鹤岭~肖家湾 220kV 线路。

##### (2) 导地线选线

导线采用 2×JL3/G1A-630/45 型钢芯高导电率铝绞线, 双回路段两根地线均采用 48 芯 OPGW 复合光缆, 单回路段地线一根 48 芯 OPGW 复合光缆, 另外一根采用 JLB35-120 铝包钢绞线。

##### (3) 杆塔和基础

本工程共计新立杆塔 77 基, 其中铁塔 72 基, 钢管杆塔 5 基。

## 1.4.2 湖南湘潭鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路改造工程

### (1) 线路路径

本工程线路含鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路、鹤岭~肖家湾 220kV 线路的鹤岭至西湖段两条线路。因线路走廊紧张等因素，将此两条线路从鹤岭至西湖段采用双回共塔走线。

线路起于 500kV 鹤岭变 220kV 出线门架 1E、2E，将原有鹤西 II 线、鹤肖线双回 P1~P3 线路通道拆除新建，经方家冲，穿过 500kV 韶云 I 线、500kV 韶鹤 I 线、500kV 韶云 II 线、500kV 韶鹤 II 线后，跨过沪昆高速；新建 220kV 双回线路向西南方向原 220kV 沿鹤肖线通道附近走线，经古新村、横塘湾、横塘湾、栗塘村、西湖村、碧塘坳，在半山庵附近跨过岳临高速（跨越点里程为 K202+020），在边厂里附近穿过 500kV 韶云 I 线、500kV 韶鹤 I 线、500kV 韶云 II 线、500kV 韶鹤 II 线，线路经妙山村、巷子口、便河山、八方湾，在燕窝坳附近利用 220kV 鹤西 II 线通道，经田坪、税湖村后跨过 S208 省道，新建一基双回分支塔，一回预留至 220kV 肖西线，另一回进西湖变 220kV 间隔 2E。

### (2) 导地线选线

导线采用钢芯高导电率铝绞线 JL3/G1A-630/45，地线采用 48 芯复合 OPGW 光缆。

### (3) 杆塔和基础

本工程共计新立杆塔 56 基，其中直线塔 36 基，耐张塔 20 基。

## 1.5 工程相关协议情况

本工程新建输电线路路径选择、设计时已充分听取当地规划部门的意见，并取得了政府相关部门对站址及线路走廊的原则性同意意见。（详见附件 2）。

## 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) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日执行）；
- (7) 《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）；

行，2018年修订)；

(8)《湖南省电力设施保护和供用电秩序维护条例》(2017年5月31日起施行)。

## 2.2 相关的标准和技术导则

- (1)《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；
- (3)《声环境质量标准》(GB3096-2008)；
- (4)《环境空气质量标准》(GB3095-2012)；
- (5)《污水综合排放标准》(GB8978-1996)；
- (6)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- (7)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-2009)；
- (8)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；
- (9)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)；
- (10)《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014)；
- (11)《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)《湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程可行性研究报告》。
- (2)《湖南湘潭鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路改造工程可行性研究报告》。

## 3 环境影响评价因子的识别与确定

本项目为交流输变电工程，工程主要环境影响评价因子见表 2。

表 2 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程等 2 个项目主要环境影响评价因子

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

## 4 评价等级与范围

### 4.1 评价等级

#### 4.1.1 电磁环境影响评价工作等级

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

**表 3 本项目输变电工程电磁环境影响评价工作等级**

分类	电压等级	工程	条件	评价等级
线路	220kV	湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV线路工程	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
		湖南湘潭鹤岭~西湖II回 220kV线路改造工程	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

#### 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），输电线路产生的电磁噪声比较小，其噪声贡献值相对于环境背景噪声基本可忽略，基本不对背景噪声值产生影响，因此可对声环境影响做二级评价。

#### 4.1.3 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）中评价工作分级标准，建设项目所在区域为一般区域，不经过《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定的（一）类特殊或重要生态敏感区，生态影响的范围小于 20km<sup>2</sup>，且对周围的生态影响较小，因此可对其生态环境影响做三级评价。

#### 4.2 评价范围

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

##### 4.2.1 电磁环境

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-输变电工程》（HJ24-2014），架空输电线路工程的声环境影响评价范围参照电磁环境影响评价范围，即 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。

##### 4.2.3 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014），不涉及生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

### 5 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

#### 5.1 与本项目有关的原有污染情况

电磁环境：本批项目新建项目  $\pi$  接、改接的在运线路及接入的在运

变电站等产生的工频电场、工频磁场是现有主要电磁环境污染源。电磁环境现状均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 $\mu$ T的限值标准要求。经现场调查及咨询当地环保主管部门，原线路无环保投诉情况。

声环境：本批项目输电线路跨越的各交通干道的交通噪声为本项目建设区域的主要原有噪声污染源。

## 5.2 与本项目有关的主要环境问题

根据现场踏勘和调查，本项目输电线路经过地带主要为山地、丘陵，少量水田，区域环境质量良好，生态环境较好，未出现过环境空气、生态环境等方面的环境污染问题。

## 6 环境保护目标

### 6.1 第（一）类环境敏感区

工程选址选线时避让了城镇规划区，避让了自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令 第44号)第三条(一)中的环境敏感区。

经核实，本批项目输电线路沿线生态评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、世界自然和文化遗产地。

### 6.2 生态保护红线

经查询，本批工程不在其湖南省生态保护红线范围内(本批工程于湖南省生态红线的相对位置关系示意图见附图62)。

### 6.3 电磁、声环境保护目标

湖南湘潭肖家湾~西湖220kV线路工程等2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。本工程敏感点情况一览表见表4。

表4 本批工程输电线路环境敏感点情况一览表

序号	环境保护目标	方位及最近距离	房屋结构	影响人数	备注
一	湖南湘潭鹤岭~西湖II回220kV线路改造工程				
1	姜畲镇古新村方家组	东侧约11~18m内, 3户	2F尖顶 2F平顶	约10人	见附图3
		东侧约30m内1户	2F平顶	约3人	见附图4
2	姜畲镇古新村力山组	西侧约38~40m内, 4户	2F尖顶 2F平顶	约12人	见附图5
3	姜畲镇栗塘村横塘组	东侧约18m内1户, 西侧约18~26m内2户	1F尖顶 2F尖顶 3F尖顶	约10人	见附图6
4	姜畲镇新城村文庙	北侧约19~37m内, 2户	1F尖顶	约7人	见附图

	组				7
5	姜畲镇新城村力树组	北侧约18~36m内, 3户, 南侧约27m内1户	1F平顶 2F尖顶 2F平顶 3F平顶	约15人	见附图 8
6	姜畲镇新城村新立组	南侧约26m内1户	3F平顶	约3人	见附图 9
7	姜畲镇新城村2组	南侧约34m内1户	2F平顶	约3人	见附图 10
8	姜畲镇新城村尺塘组	北侧约23m内1户, 南侧 约17~23m内2户	1F尖顶 2F平顶	约11人	见附图 11
9	姜畲镇金马村茶二组	北侧约12~36m内, 2户	1F平顶 2F平顶	约5人	见附图 12
10	姜畲镇金马村茶一组	北侧约21~25m内, 3户, 南侧约12m内2户	1F尖顶 2F尖顶 2F平顶	约18人	见附图 13
11	姜畲镇水库村江中组	北侧35m内1户, 南侧28m 内1户	1F尖顶 2F尖顶	约7人	见附图 14
12	姜畲镇水库村铁罗组	南侧约19~36m内, 4户	1F平顶 1F平顶 2F尖顶 2F平顶	约13人	见附图 15
13	姜畲镇清泉村罗家组	北侧约13~25m内, 4户	2F尖顶 2F平顶	约17人	见附图 16
14	姜畲镇公农村狗步组	北侧约22~24m内, 2户	2F尖顶 2F平顶	约6人	见附图 17
15	姜畲镇石龙村保花组	西北侧约14~39m内, 7户	1F平顶 1F平顶 2F尖顶	约30人	见附图 18
16	姜畲镇石龙村锡家组	北侧约36m内1户, 南侧 约26m内1户	2F尖顶 2F平顶	约5人	见附图 19
17	姜畲镇新和村中心组	南侧约37m内1户, 北侧 约11~29m内4户	2F尖顶 2F平顶	约21人	见附图 20
18	姜畲镇新和村飞虹组	北侧约13~27m内2户, 南 侧约34~39m内2户	2F尖顶 1F尖顶	约18人	见附图 21
19	姜畲镇新和村石安组	北侧约38m内1户	2F尖顶	约3人	见附图 22
20	姜畲镇联映村深山组	北侧约20m内1户, 南侧 约26m内1户	2F尖顶 2F平顶	约7人	见附图 23
21	姜畲镇联映村七亩组	北侧约35m内1户	2F尖顶	约3人	见附图 24
22	姜畲镇大进村进军	北侧约18~31m内2户, 南	2F尖顶	约16人	见附图

	组	侧约30~33m内2户	2F平顶 1F尖顶		25
23	姜畲镇大进村下乌泥组	北侧约16~35m内3户，南侧21m内1户	2F尖顶 1F尖顶	约16人	见附图26
24	姜畲镇大进村毛屋组	北侧约28~35m内3户，南侧约31~40m内3户	2F尖顶 1F尖顶	约25人	见附图27
25	姜畲镇大进村白家组	南侧约12m内1户，北侧约16~36m内4户	2F尖顶 2F平顶 1F尖顶	约22人	见附图28
26	云湖桥镇响石村雪家组	西侧约14~37m内11户，东侧约17~36m内4户	2F尖顶 2F平顶 1F尖顶	约61人	见附图29
27	云湖桥镇七里铺村田平组	东侧约40m内1户	2F尖顶 2F平顶	约2人	见附图30
28	云湖桥镇七里铺村新建组	东侧约24~37m内4户	2F尖顶	约16人	见附图31
29	云湖桥镇七里铺村税湖组	跨越1户，西侧约12m内1户，东侧约39m内1户	1F尖顶	约10人	见附图32
30	云湖桥镇七里铺村尧家组	东侧约38m内1户	2F尖顶	约4人	见附图33
31	云湖桥镇七里铺村麻塘组	东南侧约34~39m内2户	1F尖顶	约8人	见附图34
二	湖南湘潭肖家湾~西湖220kV线路工程				
1	云湖桥镇七里铺村麻塘组	东侧约32m内2户	2F平顶	约7人	见附图35
2	云湖桥镇飞栏村石桥组	西侧约37m内1户	2F尖顶	约3人	见附图36
3	云湖桥镇飞栏村东塘组	南侧约15~21m内2户，东侧约40m内4户	2F尖顶 2F平顶 1F平顶	约19人	见附图37
4	云湖桥镇云湖村砂塘组	东南侧约15m内1户，西北侧约35m内2户	2F尖顶 2F平顶	约10人	见附图38
5	云湖桥镇云湖村新塘组	西北侧约30~36m内2户	1F尖顶 1F平顶	约7人	见附图39
6	云湖桥镇云湖村玉龙组	东南侧约22~34m内3户	2F平顶	约9人	见附图40
7	石潭镇石桥村泉中组	北侧约28m内1户，南侧约36m内1户	2F尖顶 2F平顶 1F尖顶	约6人	见附图41
8	石潭镇石桥村新建组	北侧约18m内1户，南侧约39m内1户	2F尖顶	约6人	见附图42
9	石潭镇石桥村栗山组	南侧约30~35m内2户	2F平顶	约6人	见附图43

10	石潭镇石桥村竹松组	南侧约18m内1户，北侧约9~19m内2户	2F尖顶	约10人	见附图44
11	石潭镇石桥村东冲组	北侧约10~22m内3户，南侧约39m内4户	2F尖顶 2F平顶	约30人	见附图45
12	石潭镇石桥村春田组	南侧约22~30m内3户	2F平顶 1F尖顶	约10人	见附图46
13	湘乡市向韶村7组	北侧约15~18m内4户，南侧约28~33m内2户	2F尖顶 2F平顶	约19人	见附图47
14	湘乡市向韶村9组	北侧约8m内1户，南侧约31~36m内3户	2F尖顶	约16人	见附图48
15	湘乡市碧星村3组	南侧约14~41m内2户	2F尖顶 2F平顶	约8人	见附图49
16	湘乡市拓塘村新建组	东侧约10~37m内3户	2F平顶 1F尖顶	约11人	见附图50
17	湘乡市拓塘村2组	西侧约26m内1户	2F平顶	约3人	见附图51
18	湘乡市拓塘村2组	北侧约31~37m内2户	2F尖顶 2F平顶	约7人	见附图52
19	云湖桥镇卢塘村村委会	南侧约39m内1户，北侧约8~30m内2户	2F平顶	约10人	见附图53
20	云湖桥镇卢塘村梅子组	北侧约22~30m内2户	3F尖顶	约7人	见附图54
21	云湖桥镇湘江村罗头坝组	西侧约30m内1户，北侧约40m内4户	2F尖顶 2F平顶 1F尖顶	约20人	见附图55
22	云湖桥镇三湘村新建组	南侧约17m内1户	2F尖顶 2F平顶	约3人	见附图56
23	龙洞乡集义村3组	南侧约10~37m内2户，北侧约26m内1户	2F尖顶 2F平顶	约11人	见附图57
24	东郊乡大桥村蛇形水库旁民房	南侧约24~43m内2户	1F尖顶 1F斜顶	约5人	见附图58
25	东郊乡石江村8组	北侧约19~40m内3户	2F平顶 1F尖顶	约11人	见附图59
26	东郊乡杨树林村1组	北侧约27m内1户，南侧约25m内1户	2F平顶	约6人	见附图60
27	东郊乡杨树林村4组	北侧约15~28m内3户，南侧约15m内1户	2F平顶	约17人	见附图61

注：新建线路尚处于可研阶段，上表中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 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程

本工程沿线途经湘潭市云湖桥镇、石潭镇、湘乡市。主要为丘陵地貌、冲积阶地地貌，沿线地形起伏不大，沿线高程 40.00~90.00m，坡角一般为 10°~30°，沿线走廊及附近植被发育，主要为竹林、松树及其它低矮灌木等。沿线有 G320 国道以及多条乡村公路与之平行或交叉，交通运输条件较好。

全线地形较起伏，地质结构简单，无不良地质现象，无影响铁塔基础稳定的全新活动断裂构造，适合线路建设。

##### 1.2 湖南湘潭鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路改造工程

本工程线路途径湘潭市姜畲镇、湘潭县云湖桥镇。全线海拔在 40~130 米之间，沿线植被覆盖率高，多为松、杉、竹。线路所经区域地貌属于山地地貌单元，地势较高，高差起伏较大。山坡植被发育良好，山丘稳定。地层岩性条件稳定。场地和地基基本稳定，拟建场地无埋藏的古河道，沟滨，墓穴，防空洞，孤石等对工程不利的埋藏物，无泥石流与岩溶分布。

全线地形较起伏，地质结构简单，无不良地质现象，无影响铁塔基础稳定的全新活动断裂构造，适合线路建设。

#### 2 气象

湘潭市为典型的亚热带温湿气候区，具有明显的季节气候特征：四季分明，降水充沛，盛夏高温，冬季寒冷。据湘潭气象台 1991~2003 年资料统计，年均降水量 1425 毫米，4~7 月降水较集中，期间多有洪水发生，日最大降水量 143.6 毫米(1998 年 5 月 22 日)，年最大降水量 1923.3 毫米(1998 年)，年最小降水量 1046.2 毫米(2002 年)。年均蒸发量 1209.3 毫米。日最大蒸发量 12.6 毫米(1995 年 7 月 19 日)，年最大蒸发量 1468.4 毫米(1992 年)，年最小蒸发量 816.0 毫米(2002 年)。盛夏炎热少雨，冬季严寒湿润，极端最高气温达 41.8 摄氏度(2003 年 8 月 3 日)，最低气温-12.1 摄氏度(1991 年 1 月 27 日)，年均气温 17.5 摄氏度。冬季多西北风，夏季多东南风。夏季干旱，夏旱平均 30 天，秋旱平均 40 天，平均相对湿度 80%，无霜期平均 300 天。

#### 3 水文

湘潭市属湘江水系。区内地表水系发育，有涓水、涟水河为主要支

流。涓水起源于双峰县马鞍山一带，河宽 70-100 米；涟水为湘江一级支流，流经涟源、娄底、湘乡，于湘潭河口注入湘江；湘江位于市域东部，总体上水流平缓。地表水体较大的有水府庙水库，是娄底市城区主要供水水源地，也是韶山灌渠的供水地，属于省级湿地保护区。此外有花石、瓦叶塘、上石坝等小型水库。

本批项目未跨越水源保护区、通航河流及大型水体。

### 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

湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程等 2 个项目对环境的主要影响为电磁、噪声和生态。为了解工程所在区域环境质量现状，下面从电磁环境、声环境和生态环境三个方面进行调查分析。

#### 1 电磁环境

本报告表中输电线路为湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程、湖南湘潭鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路改造工程，按照《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ 24-2014)中规定及对设计部门提供资料的分析 and 现场踏勘，根据现场实际情况，对线路评价范围内的环境敏感点进行背景值监测。

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测布点：按照《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ 24-2014)并结合现场情况进行布点。电磁环境现状监测布点见附图。

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

监测仪器：工频电磁场测试仪、HD200 型温湿度仪，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	LF-01/SEM-600 工频电磁场仪	HD200 型温湿度仪
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	XDdj2018-1853	J201807254137-0001
检定有效期至	2019 年 5 月 6 日	2019 年 7 月 29 日

监测结果如表 6~7 所示。

表 6 湖南湘潭鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路改造工程沿线电磁环境现状监测结果

线路名称	测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	
	编号	描述	监测值	标准限值	监测值	标准限值
220kV 鹤西线	1	姜畲镇古新村方家组	1130	4000	1.002	100
	2	姜畲镇古新村方家组	426.6	4000	0.734	100
	3	姜畲镇古新村力山组	14.4	4000	0.288	100
	4	姜畲镇栗塘村横塘组	17.3	4000	0.268	100

5	姜畲镇新城村文庙组	12.6	4000	0.087	100
6	姜畲镇新城村力树组	86.1	4000	0.108	100
7	姜畲镇新城村新立组	41.1	4000	0.049	100
8	姜畲镇新城村2组	52.1	4000	0.067	100
9	姜畲镇新城村尺塘组	38.3	4000	0.073	100
10	姜畲镇金马村茶二组	37.2	4000	0.032	100
11	姜畲镇金马村茶一组	28.5	4000	0.033	100
12	姜畲镇水库村江中组	11.9	4000	0.011	100
13	姜畲镇水库村铁罗组	123.1	4000	0.538	100
14	姜畲镇清泉村罗家组	10.1	4000	0.021	100
15	姜畲镇公农村狗步组	61.4	4000	0.199	100
16	姜畲镇石龙村保花组	21.4	4000	0.101	100
17	姜畲镇石龙村锡家组	59.2	4000	0.178	100
18	姜畲镇新和村中心组	19.2	4000	0.036	100
19	姜畲镇新和村飞虹组	87.6	4000	0.155	100
20	姜畲镇新和村石安组	70.5	4000	0.216	100
21	姜畲镇联映村深山组	6.1	4000	0.012	100
22	姜畲镇联映村七亩组	2.1	4000	0.015	100
23	姜畲镇大进村进军组	2.7	4000	0.014	100
24	姜畲镇大进村下乌泥组	30.8	4000	0.025	100
25	姜畲镇大进村毛屋组	13.8	4000	0.010	100
26	姜畲镇大进村白家组	4.2	4000	0.017	100

	27	云湖桥镇响石村雪家组	323.2	4000	0.701	100
	28	云湖桥镇七里铺村田平组	63.6	4000	0.102	100
	29	云湖桥镇七里铺村新建组	86.1	4000	0.107	100
	30	云湖桥镇七里铺村税湖组	445.7	4000	0.665	100
	31	云湖桥镇七里铺村尧家组	10.4	4000	0.025	100
	32	云湖桥镇七里铺村麻塘组	301.3	4000	0.367	100
监测时间： 2019年2月13日温度4.7~10.4℃，相对湿度60.9~67.2%。						

表7 湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程沿线电磁环境现状监测结果

线路名称	测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)	
	编号	描述	监测值	标准限值	监测值	标准限值
220kV 肖西线	1	云湖桥镇七里铺村麻塘组	296.7	4000	0.313	100
	2	云湖桥镇飞栏村石桥组	125.7	4000	0.263	100
	3	云湖桥镇飞栏村东塘组	7.6	4000	0.013	100
	4	云湖桥镇云湖村砂塘组	13.3	4000	0.017	100
	5	云湖桥镇云湖村新塘组	6.3	4000	0.017	100
	6	云湖桥镇云湖村玉龙组	9.2	4000	0.014	100
	7	石潭镇石桥村泉中组	5.4	4000	0.013	100
	8	石潭镇石桥村新建组	7.6	4000	0.015	100
	9	石潭镇石桥村栗山组	2.6	4000	0.018	100
	10	石潭镇石桥村竹松组	39.3	4000	0.011	100
	11	石潭镇石桥村东冲组	7.6	4000	0.022	100
	12	石潭镇石桥村春田组	2.1	4000	0.013	100
	13	湘乡市向韶村	16.3	4000	0.019	100

		7 组				
14		湘乡市向韶村 9 组	8.8	4000	0.014	100
15		湘乡市碧星村 3 组	3.9	4000	0.013	100
16		湘乡市拓塘村 新建组	5.8	4000	0.036	100
17		湘乡市拓塘村 2 组	4.4	4000	0.017	100
18		湘乡市拓塘村 2 组	57.0	4000	0.066	100
19		云湖桥镇卢塘 村村委会	87.2	4000	0.074	100
20		云湖桥镇卢塘 村梅子组	13.6	4000	0.039	100
21		云湖桥镇湘江 村罗头坝组	8.3	4000	0.018	100
22		云湖桥镇三湘 村新建组	16.2	4000	0.013	100
23		龙洞乡集义村 3 组	1.1	4000	0.010	100
24		东郊乡大桥村 蛇形水库旁民 房	7.7	4000	0.012	100
25		东郊乡石江村 8 组	3.6	4000	0.033	100
26		东郊乡杨树林 村 1 组	7.1	4000	0.025	100
27		东郊乡杨树林 村 4 组	4.4	4000	0.013	100

监测时间： 2019 年 2 月 19 日温度 1.8~4.3℃，相对湿度 63.5~69.4%。

从表 6 可看出，湖南湘潭鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路改造工程沿线环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度最大监测值分别为 1131V/m、1.002μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。姜畲镇古新村方家组等测点监测数据偏大是因为附近有鹤龄变电站或其他输变电路，与本工程无关。

从表 7 可看出，湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程沿线环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度最大监测值分别为 296.7V/m、0.313μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频

磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值标准要求。云湖桥镇七里铺村麻塘组等测点监测数据偏大是因为附近有西湖变电站或其他输变电路，与本工程无关。

## 2 声环境

监测因子：等效连续 A 声级。

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

监测时间及频率：昼间、夜间各监测一次。

监测仪器和方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。测量仪器为 AWA6270+型噪声频谱分析仪。上述设备在有效检定定期内，监测设备参数见表 8。

表8 噪声监测仪器检定情况表

监测仪	AWA6270+型噪声频谱分析仪
生产厂家	杭州爱华
检定单位	湖南省计量研究院
证书编号	2018060402898
有效期限至	2019-06-10

本批项目线路沿线监测点的噪声现状监测结果见表 9~10。

表 9 湖南湘潭鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路改造工程沿线噪声监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
220kV 鹤西线	1	姜畲镇古新村方家组	47.5	38.7	55	45	达标
	2	姜畲镇古新村方家组	68.4	51.3	70	55	达标
	3	姜畲镇古新村力山组	48.2	37.0	55	45	达标
	4	姜畲镇栗塘村横塘组	49.5	38.1	55	45	达标
	5	姜畲镇新城村文庙组	44.5	39.1	55	45	达标
	6	姜畲镇新城村力树组	45.5	37.5	55	45	达标
	7	姜畲镇新城村新立组	42.9	36.2	55	45	达标
	8	姜畲镇新城村 2 组	42.7	37.1	55	45	达标
	9	姜畲镇新城村尺塘组	39.1	36.5	55	45	达标
	10	姜畲镇金马村茶二组	53.2	43.5	55	45	达标
	11	姜畲镇金马村茶一组	43.0	38.2	55	45	达标
	12	姜畲镇水库村江中组	38.5	37.0	55	45	达标
	13	姜畲镇水库村铁罗组	42.7	40.9	55	45	达标
	14	姜畲镇清泉村罗家组	40.5	37.1	55	45	达标

15	姜畲镇公农村狗步组	40.9	35.2	55	45	达标
16	姜畲镇石龙村保花组	42.5	30.7	55	45	达标
17	姜畲镇石龙村锡家组	42.3	37.6	55	45	达标
18	姜畲镇新和村中心组	40.5	37.1	55	45	达标
19	姜畲镇新和村飞虹组	45.9	39.2	55	45	达标
20	姜畲镇新和村石安组	48.4	40.1	55	45	达标
21	姜畲镇联映村深山组	41.7	36.2	55	45	达标
22	姜畲镇联映村七亩组	42.5	37.1	55	45	达标
23	姜畲镇大进村进军组	40.5	36.1	55	45	达标
24	姜畲镇大进村下乌泥组	42.9	37.6	55	45	达标
25	姜畲镇大进村毛屋组	42.7	38.9	55	45	达标
26	姜畲镇大进村白家组	41.9	34.0	55	45	达标
27	云湖桥镇响石村雪家组	45.8	41.0	55	45	达标
28	云湖桥镇七里铺村田平组	44.3	36.0	55	45	达标
29	云湖桥镇七里铺村新建组	52.1	36.5	55	45	达标
30	云湖桥镇七里铺村税湖组	41.2	36.8	55	45	达标
31	云湖桥镇七里铺村尧家组	42.0	38.1	55	45	达标
32	云湖桥镇七里铺村麻塘组	52.9	41.0	55	45	达标
监测时间： 2019年2月13日温度4.7~10.4℃，相对湿度60.9~67.2%。						

表 10 湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程沿线噪声监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
220kV 肖西线	1	云湖桥镇七里铺村麻塘组	53.1	40.5	55	45	达标
	2	云湖桥镇飞栏村石桥组	44.3	36.2	55	45	达标
	3	云湖桥镇飞栏村东塘组	44.3	37.5	55	45	达标
	4	云湖桥镇云湖村砂塘组	47.9	39.2	55	45	达标
	5	云湖桥镇云湖村新塘组	41.8	35.0	55	45	达标
	6	云湖桥镇云湖村玉龙组	40.9	36.2	55	45	达标
	7	石潭镇石桥村泉中组	42.1	38.2	55	45	达标
	8	石潭镇石桥村新建组	40.9	35.1	55	45	达标
	9	石潭镇石桥村栗山组	42.2	37.3	55	45	达标

10	石潭镇石桥村竹松组	40.1	35.2	55	45	达标
11	石潭镇石桥村东冲组	43.7	36.5	55	45	达标
12	石潭镇石桥村春田组	37.2	38.1	55	45	达标
13	湘乡市向韶村 7 组	40.8	36.2	55	45	达标
14	湘乡市向韶村 9 组	37.5	37.1	55	45	达标
15	湘乡市碧星村 3 组	40.9	35.8	55	45	达标
16	湘乡市拓塘村新建组	42.5	39.8	55	45	达标
17	湘乡市拓塘村 2 组	39.4	37.1	55	45	达标
18	湘乡市拓塘村 2 组	40.3	37.9	55	45	达标
19	云湖桥镇卢塘村村委会	38.9	37.0	55	45	达标
20	云湖桥镇卢塘村梅子组	41.0	38.2	55	45	达标
21	云湖桥镇湘江村罗头坝组	43.7	40.5	55	45	达标
22	云湖桥镇三湘村新建组	41.0	38.2	55	45	达标
23	龙洞乡集义村 3 组	38.4	37.3	55	45	达标
24	东郊乡大桥村蛇形水库旁民房	49.8	42.2	55	45	达标
25	东郊乡石江村 8 组	52.0	40.5	55	45	达标
26	东郊乡杨树林村 1 组	47.3	40.2	55	45	达标
27	东郊乡杨树林村 4 组	38.4	36.0	55	45	达标
监测时间： 2019 年 2 月 19 日温度 1.8~4.3℃，相对湿度 63.5~69.4%。						

从表 9 可看出，湖南湘潭鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路改造工程沿线位于交通干线（沪昆高速）旁的敏感点昼、夜间噪声现状监测值分别为 68.4dB（A）、51.3dB（A），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）]；位于农村区域的敏感点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 52.9dB（A）、41.0dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求[昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）]。

从表 10 可看出，湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程位于农村区域的敏感点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 53.1dB（A）、42.2dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求[昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）]。

### 3 生态环境

#### 3.1 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程

线路所经地区沿线途经地段主要为丘陵地貌，沿线地形起伏不大，沿

线走廊及附近植被发育，主要为竹林、松树及其它低矮灌木等。主要穿越农村区域，沿线未发现名树古木，未穿越水源保护区、风景名胜区。为典型的农村生态环境。生态环境较好。

### 3.2 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程

线路所经地区沿线途经地段以丘陵为主，少量泥沼、山地地形。沿线走廊及附近植被发育，主要为竹林、松树及其它低矮灌木等。主要穿越农村区域，沿线未发现名树古木，未穿越水源保护区、风景名胜区。为典型的农村生态环境。生态环境较好。

## 四、评价适用标准

<p>环境质量标准</p>	<p><b>1 工频电磁场</b></p> <p>本工程为交流输变电项目，电磁场频率为 50Hz。根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），50Hz（工频）电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m、50Hz（工频）磁感应强度公众暴露控制限值为 100<math>\mu</math>T；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p><b>2 声环境</b></p> <p>输电线路沿线交通主干道两侧一定区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类声功能区环境噪声限值标准[昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）]；位于农村区域的敏感点执行《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）]。</p>
<p>主要污染物排放标准</p>	<p><b>1 工频电磁场</b></p> <p>居民区域时执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 <math>\mu</math>T 的标准限值。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10000V/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p><b>2 噪声</b></p> <p>施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>该项目是输变电工程，目前仅有工频电磁场、噪声的排放控制指标，建议不设总量控制指标。</p> <p>送电线路运行期不产生废水、废气，建议不设置总量控制指标。</p>

## 五、建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）：

本项目是输变电工程，无生产工艺流程。项目建设流程和产污节点见下图：

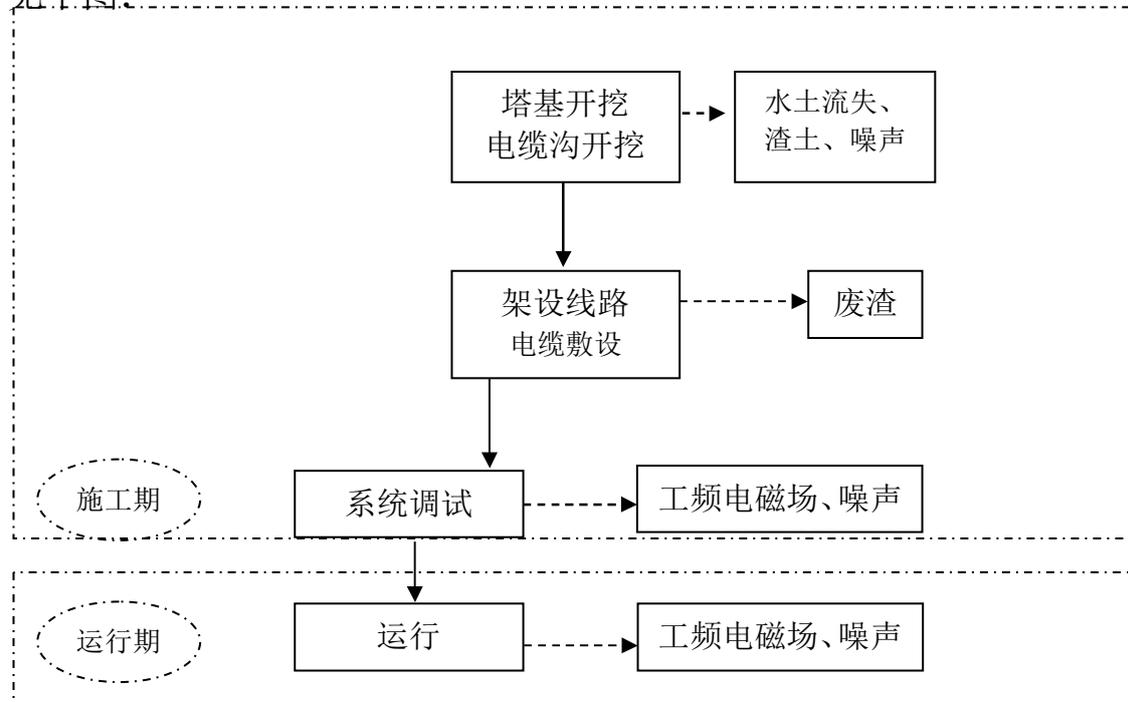


图1 输变电工程建设流程和产污节点图

### 主要污染工序：

#### 2 输电线路

输电线路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2。

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。

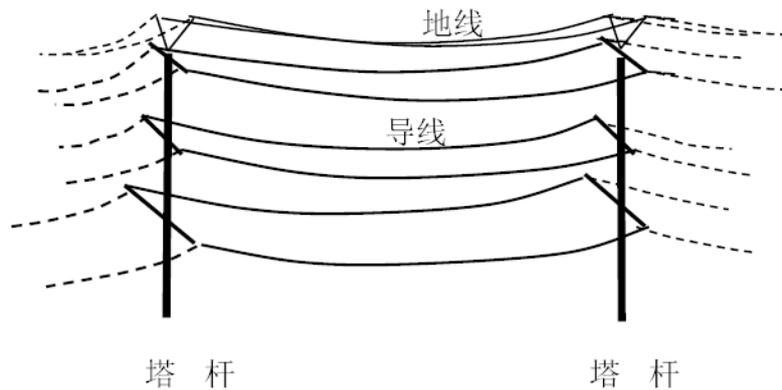


图2 高压输电线路基本工艺示意图

### (1) 施工期

#### ① 噪声

在输电线路施工中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备将产生一定的机械噪声。

#### ② 废水

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

#### ③ 固体废弃物

输电线路塔基采用现浇混凝土板式基础，塔基施工开挖的土石方进行回填、平整。线路改造工程原线路的拆除过程中不可避免产生一部分一般固体废弃物。

#### 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。

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。

## 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	处理前情况	排放情况
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	施工人员生活污水	/	纳入当地村庄的排水系统中
固体废物	生活垃圾	施工人员生活垃圾	/	集中清运至垃圾站。
噪声	施工期	输电线路施工期的噪声主要来自基础施工，杆塔组立，放紧线施工等几个阶段，主要噪声源有混凝土搅拌机、振捣器、空压机、风钻、电锯、爆破及汽车等。各牵张场内的牵引机、张力机、绞磨机等设备也将产生一定的机械噪声。		
	运行期	架空线路产生的电磁噪声较小		
电磁环境	输电线路投入运行后，将对线路边界附近环境产生工频电场、工频磁场影响，均能够满足相应标准限值要求。			
<p><b>主要生态影响：</b></p> <p>输电线路对当地动植物的生存环境影响极其微弱，对附近生物群落的生物量、物种的多样性的消失影响较小。线路建设仅塔基混凝土基础永久占用部分土地，本工程塔基永久占地约 8512m<sup>2</sup>。塔基呈点状分布，对当地的整体生态影响较小。工程线路建设塔基开挖会破坏塔基设置点的局部植被，并会导致轻微的水土流失。本次工程建设的架空线路沿线主要为山地，施工完成后采用原状土回填。另外，为确保工程线路安全运行，须按照林业部门要求办理相关采伐手续后砍伐线路通道内的高大树木，如涉及古树名木的按照国家相关规定办理。</p> <p>在线路的施工时，必须采取减轻对生态影响小的施工措施。此外，在施工完成后，应采取利用生态环境恢复的措施促进被破坏生态的恢复，通过工程后的生态恢复，减轻对生态环境的影响。此外，线路施工会对邻近领域的优势种鸟类及其他受保护动物也可能受到施工噪声的惊吓，远离原来的栖息地，但是这种不利影响有时间限制，当临时征地区域的植被恢复</p>				

后，它们仍可以回到原来的领域，继续生活，而且这些鸟类在非施工区内可以找到相同或相似生境，可迁移到合适生境中生活，对其生存不会造成长期的、不可逆的不利影响。

因此，通过在施工期及运营期采取适当的措施后，本工程建设对生态环境的影响较小。

## 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。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、THC 及 NO<sub>x</sub> 浓度有所增加，这种排放属于面源排放，由于排放高度较低，对大气环境的影响范围较小，局限在施工现场及周围邻近区域。

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

#### 2 建设施工期间水环境影响分析及防治措施

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

##### （1）施工废水对水环境的影响

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

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

##### （2）施工人员生活污水对水环境影响

本项目施工期施工人员较少，输电线路施工现场沿拟建输电线路点状分布，施工人员一般借住沿线农户家中，所产生的生活污水直接纳入当地村庄的排水系统中。

##### （3）施工污水防治措施

施工场地污水如不注意搞好导流、排放，一方面会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到工地外污染环境，在污水进入排水通道后，其挟带的沙土可能会发生淤积、堵塞，影响排水，因此施工期必须采取相应的污水防治措施：

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

②施工场地内污水要做到有组织排放，不可随意排放，造成水土流失。

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

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

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

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

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

### 3 建设施工期间噪声污染影响分析及防治措施

施工期间，各种施工机械都将产生不同程度的噪声污染，对周围环境造成一定的影响，主要噪声源为推土机、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。

$\Delta L$ ——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 11。

### (2) 施工噪声预测结果及分析

运用上式对管道施工中施工机械噪声的影响进行预测计算，其结果如表 11 所示。

表 11 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	79	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 11 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，禁止夜间和午间休息时施工，如因工艺需要必须夜间施工，需征得当地环保主管部门同意。

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

③制定科学的施工计划，合理安排。在施工时，在靠近噪声敏感点方位，采取有效的隔声、吸声措施，如设置临时隔声屏障等，尽量减少对附近居民的影响。

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

#### 4 固体废物环境影响分析及防治措施

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

线路改造工程原线路的拆除过程中不可避免产生一部分一般固体废弃物，拆除的钢管塔、铁塔、绝缘子、导线等应全部回收利用，水泥塔应按一般建筑垃圾处置，不得随意处置。

#### 5 施工期生态影响分析及防治措施

##### 5.1 施工期生态环境影响分析

##### 5.1.1 土地占用影响分析

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

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

从占地面积看，施工人员的办公生活区可就近租用当地村民房屋，不单独布设；施工便道尽量利用已有道路或原有路基上拓宽，塔基施工场地充分利用，尽量控制占地范围，减少周边扰动等。

##### 5.1.2 对植物资源的影响分析

##### (1) 对普通植物资源的影响

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

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

#### (2) 对重点保护野生植物的影响

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

### 5.1.3 对动物资源的影响分析

#### (1) 对一般野生动物资源的影响

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

##### 1) 对两栖动物的影响

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

##### 2) 对爬行动物的影响

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

### 3) 对鸟类的影响

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

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

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

### 4) 对哺乳类的影响

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

#### (2) 对重点保护野生动物的影响

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

## 5.2 拟采取的生态防护和恢复措施

### (1) 土地占用防护措施

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

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

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

## (2) 植被保护措施

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

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

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

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

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

6) 施工临时占地如牵张场、施工场地及施工临时便道等，尽量选择植被稀疏的荒草地，不得占用基本农田。对于植被较密的地段，施工单位应采用架高铁塔和飞艇放线等有利于生态环境保护区的施工技术，局部交通条件较差山丘区，通过人力或畜力将施工材料运至塔基附近，以减少对植被的破坏，且工程结束后，这些临时占地可根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土种进行恢复。

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

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

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

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

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

12) 如在施工过程中发现有受保护的植物，应对线路调整避让或移栽受保护的植物，同时上报林业主管部门。移栽时遵循就近移栽，并安

排相关专业人员负责养护，保证成活。

在采取以上植被保护措施以后，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。

### (3) 动物保护措施

1) 尽量采用噪声小的施工机械，塔基定位时尽量避开需要爆破施工的地质段。

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

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

4) 施工中要杜绝对附近水体的污染，保证两栖动物的栖息地不受或少受影响。

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

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

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

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

在采取以上动物保护措施以后，工程施工对动物的影响可控制在可接受范围内。

工程施工时，施工活动如铁塔铺设、施工人员活动等会带来所在区域生态环境的扰动，尤其是线路架设过程中将占压或破坏一定面积的原有植被，从而占用部分动物的原有生境。另外，施工活动产生的噪音和灯光也会对施工区区域的动物产生一定的趋避作用。施工人员的生活污水，机械运营的油污等如不收集处理任意排放，将使区域水质质量降低，对动植物生境产生一定的不利影响。施工期间，在临时征地区域的动物由于环境的变化影响了它们的停歇、取食环境，其被迫离开它们原来的

区域，邻近区域的动物也由于受到施工噪声的惊吓，也将远离原来的栖息地，但是这种不利影响有时间限制，当临时征地区域的植被恢复后，它们仍可以回到原来的区域，继续生活，而且这些动物在非施工区内可以找到相同或相似生境，可迁移到合适生境中生活，对其生存不会造成长期的、不可逆的不利影响。

通过调查，施工区与周围区域景观质量较高、连通性好、相似度高，且植被类型较为一致，这些影响区域的动物可以转移到其它相似生境中，受影响的程度不大，这种影响主要集中在施工期施工区域等地，总体而言，施工期不会对整个评价区动物的种群数量及分布格局产生较大的影响。

## 营运期环境影响分析：

### 1 电磁环境影响预测与评价

为了解湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程等 2 个项目的电磁环境影响，根据工程电压等级、线路杆塔类型等参数，本报告采取采取类比监测和模式预测的方式对本批工程中的线路工程的电磁环境影响进行预测和评价。

#### 1.1 输电线路电磁环境预测与评价

本报告表中的输电线路为湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程、湖南湘潭鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路改造工程，电磁环境影响评价工作等级为二级，需采取类比监测和模式预测的方式对本工程的电磁环境影响进行预测和评价。

##### 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较大的变化。根据以往对输电线路的电磁环境的类比监测结果输电线路的磁感应强度远小于  $100\mu\text{T}$  的限值标准，而输电线路下方的工频电场强度则有可能超过  $4000\text{V/m}$ ，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，本报告选取在运行的 220kV 墨护线单回路段及 220kV 罗文 I、II 线双回共塔段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 12。监测数据引用湖南省电力环境监测中心组监测报告 JCHB(XC)283-2017, JCHB(XC)284-2017。

表 12 类比线路与本期工程线路概况

项目		电压等级	架设形式	途径地形
本期工程	肖家湾~西湖 220kV 线路单回段	220kV	单回架空	山地、丘陵、水田
类比对象	220kV 墨护线单回路段	220kV	单回架空	山地、丘陵、水田
本期工程	肖家湾~西湖 220kV 线路双回共塔段	220kV	双回共塔	山地、丘陵、水田
	鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路			山地、丘陵、水田
类比对象	220kV 罗文 I、II 线双回共塔段	220kV	双回共塔	山地、丘陵、水田

由表 12 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、地形地貌基本一致，因此具有可比性。类比线路的工频电磁场监测结果即能代表拟建线路建成投运后的工频电磁场水平。

(3) 监测布点

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

(4) 监测仪器和方法

与拟建线路电磁环境现状监测中采用的仪器和方法相同。

(5) 运行工况及线路参数

220kV 墨护线：P=6.67 MW，Q=-3.68 Mvar；

220kV 罗文 I、II 线：

罗文 I 线：P=54.6MW，Q=10.79Mvar；

罗文 II 线：P=59.46MW，Q=14.61Mvar。

(6) 监测结果

线路断面工频电磁场监测结果见表 13~14。

表 13 220kV 墨护线单回路段断面工频电磁场监测结果

测点	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	是否达标
中心线下	943.1	0.723	达标
边导线下	824.6	0.692	达标
距边导线 5m	706.2	0.546	达标
距边导线 10m	429.5	0.403	达标
距边导线 15m	229.3	0.273	达标
距边导线 20m	168.5	0.178	达标

距边导线 30m	99.3	0.102	达标
距边导线 40m	48.6	0.074	达标
距边导线 50m	41.2	0.052	达标
2017年9月6日, 晴, 温度 27.6℃, 相对湿度 67.5%。			

表 14 220kV 罗文 I、II 线双回共塔段断面工频电磁场监测结果

测点	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	是否 达标
罗文 I、II 线中心	1423	2.933	达标
罗文 I 线边导线下	1502	3.510	达标
距边导线 5m	1486	2.715	达标
距边导线 10m	1269	2.618	达标
距边导线 15m	826.1	2.482	达标
距边导线 20m	524.3	2.961	达标
距边导线 25m	359.2	2.730	达标
2017年9月5日, 晴, 温度 26℃, 相对湿度 68.2%。			

### (7) 类比监测结果分析

根据表 13 可知, 220kV 墨护线单回路段断面工频电场、工频磁感应强度最大值分别为 943.1V/m、0.723 $\mu\text{T}$ , 小于 4kV/m、100 $\mu\text{T}$  的标准限值。

根据表 14 可知, 220kV 罗文 I、II 线双回共塔段断面工频电场、工频磁感应强度最大值分别为 1502V/m、3.510 $\mu\text{T}$ , 小于 4kV/m、100 $\mu\text{T}$  的标准限值。

因此, 根据类比监测结果, 本项目新建线路沿线敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的限值标准要求。

## 1.2.2 预测模型

### (1) 工频电场强度计算模型

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

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

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷, 可写出下列矩阵方程:

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

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：

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

式中： $R$ ——分裂导线半径，m；（如图 6）

$n$ ——次导线根数； $r$ ——次导线半径，m。

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

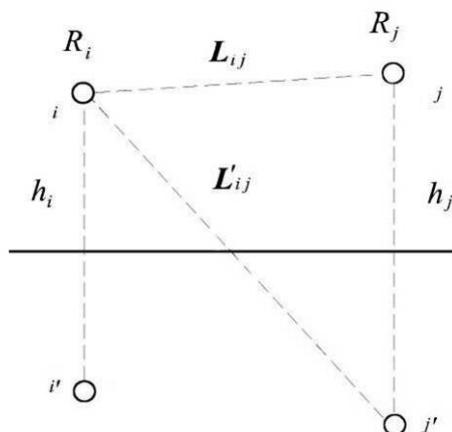


图 5 电位系数计算图

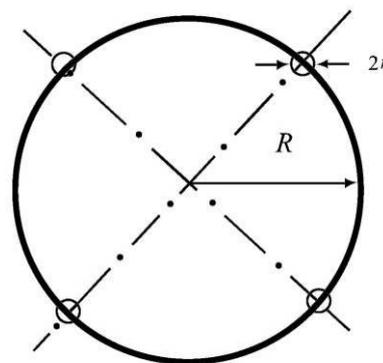


图 6 等效半径计算图

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：

$$U_i = U_{iR} + jU_{iI} \quad (5)$$

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

$f$ ——频率，Hz。

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

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

式中： $I$ ——导线  $i$  中的电流值，A；

$h$ ——导线与预测点的高差，m；

$L$ ——导线与预测点水平距离，m。

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

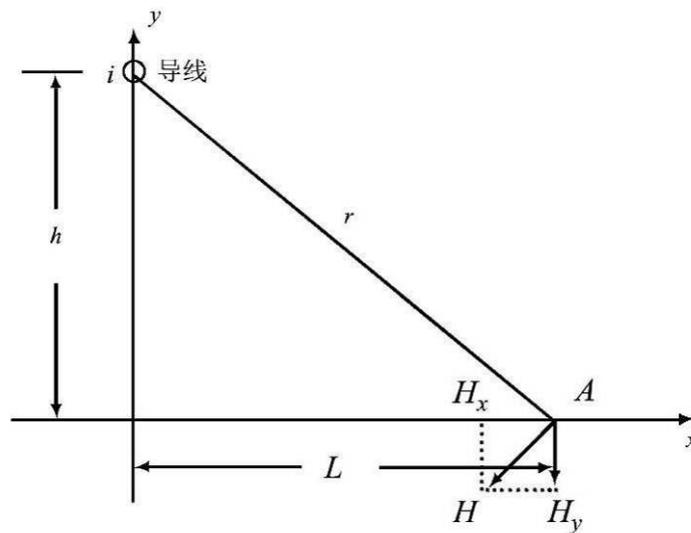


图 7 磁场向量图

### 1.2.2 模式预测结论

#### (1) 参数选取

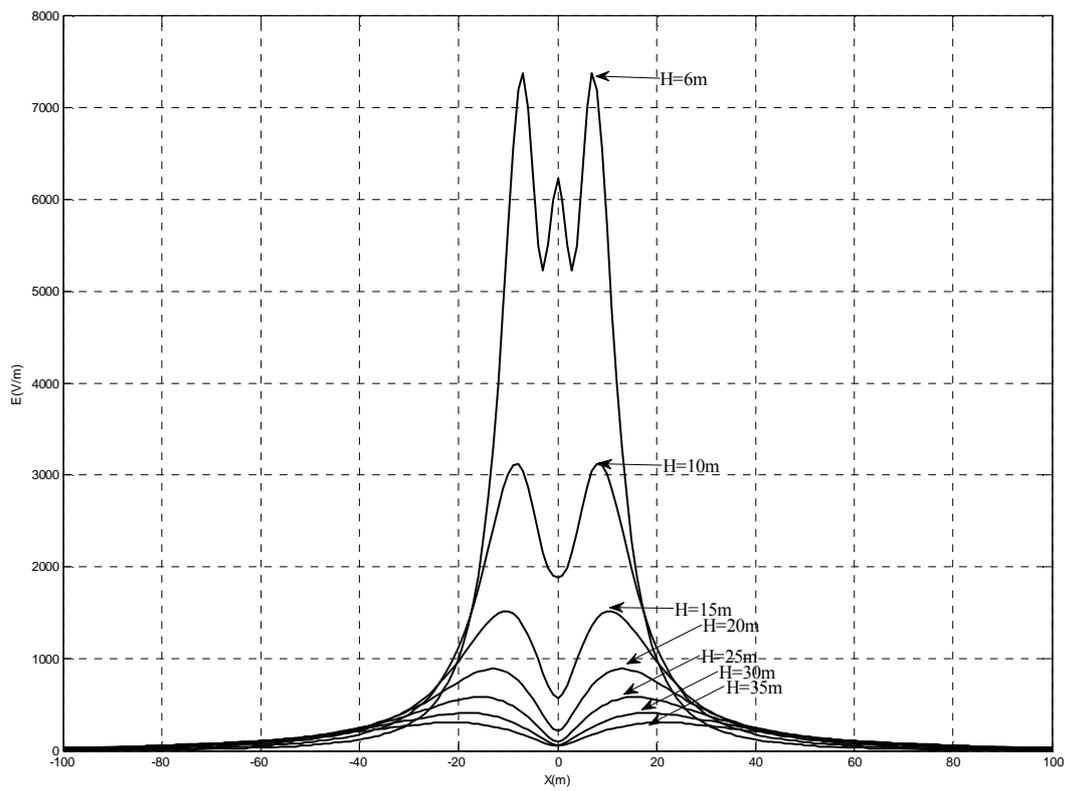
本次预测选取上述线路中的典型架设形式即 220kV 单回、220kV 同塔双回进行预测。分别预测不同高度架设时弧垂最低处地面上方 1.5m 的工频电场强度和工频磁感应强度。根据线路初步设计资料，各线路段预测时使用的参数如表 15 所示。

表 15 本工程线路基本参数

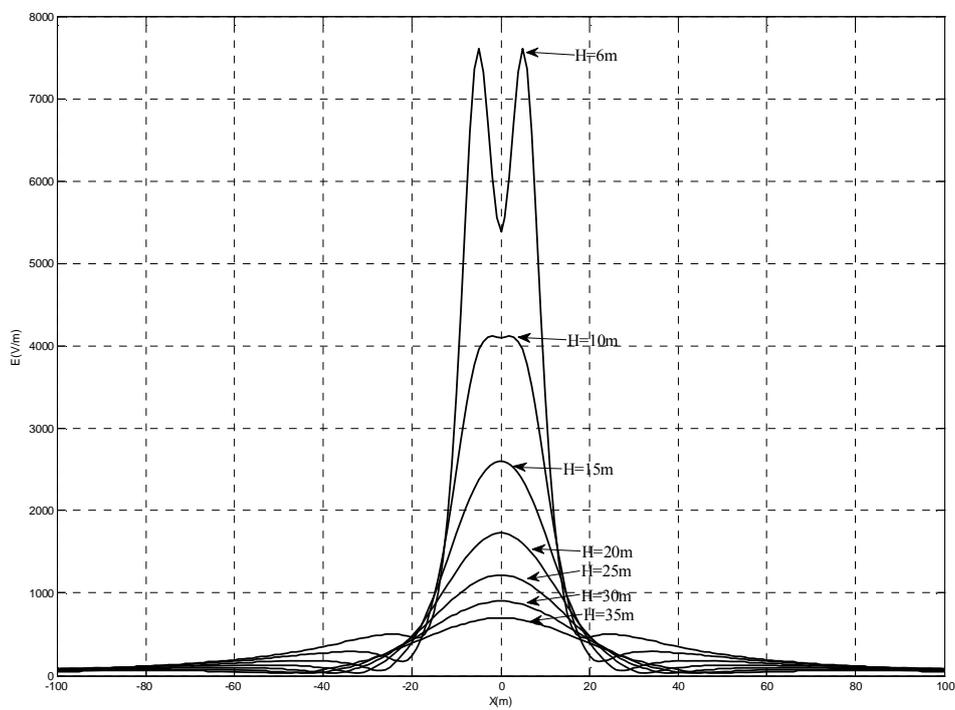
架设型式	杆塔型号	对地高度	导线外径 (mm)	回路数× 各回路额定电流	运行电压
单回架设	2C1-ZMC2	6-35m	33.60 mm	1×845A	220kV
双回架设	2F2-SJC2	6-35m	33.60 mm	2×845A	220kV

#### (2) 电场强度预测结果

在选取表 15 中典型设计参数的条件下，220kV 单回、220kV 同塔双回架设不同高度架设时弧垂最低处地面上方 1.5m 处的工频电场强度分布分别如图 8 (a)、(b) 所示。



(a) 220kV 单回路段送出线路工频电场强度预测结果



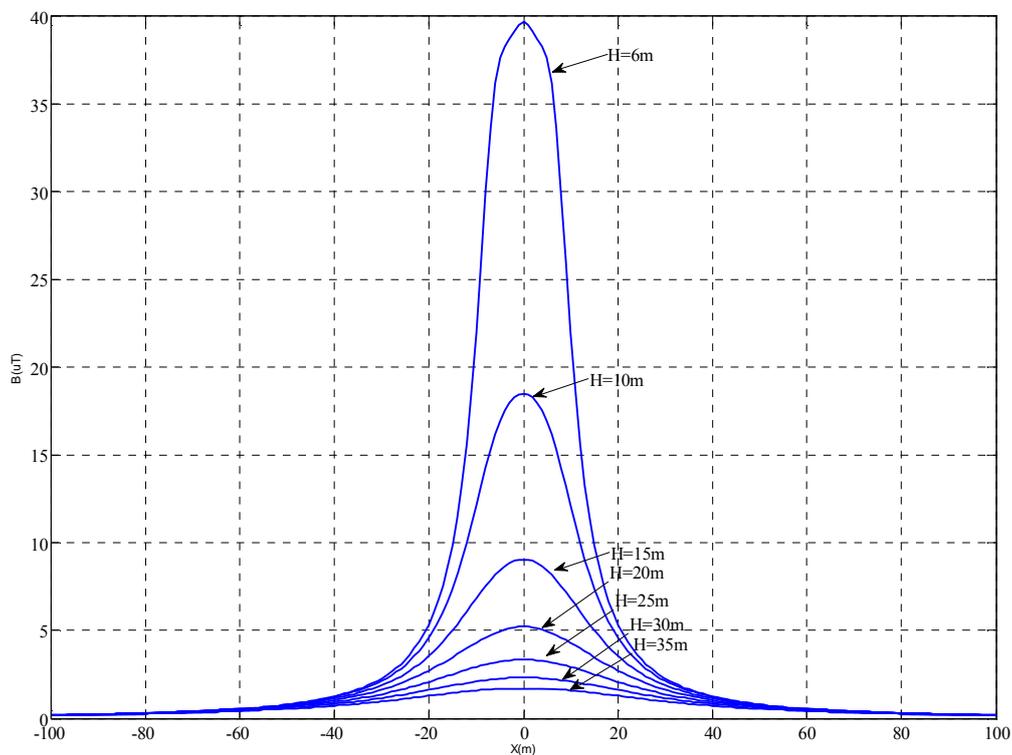
(b) 220kV 双回路段送出线路工频电场强度预测结果

图 8 220kV 单回、220kV 同塔双回架设段典型设计参数下工频电场强度预测结果

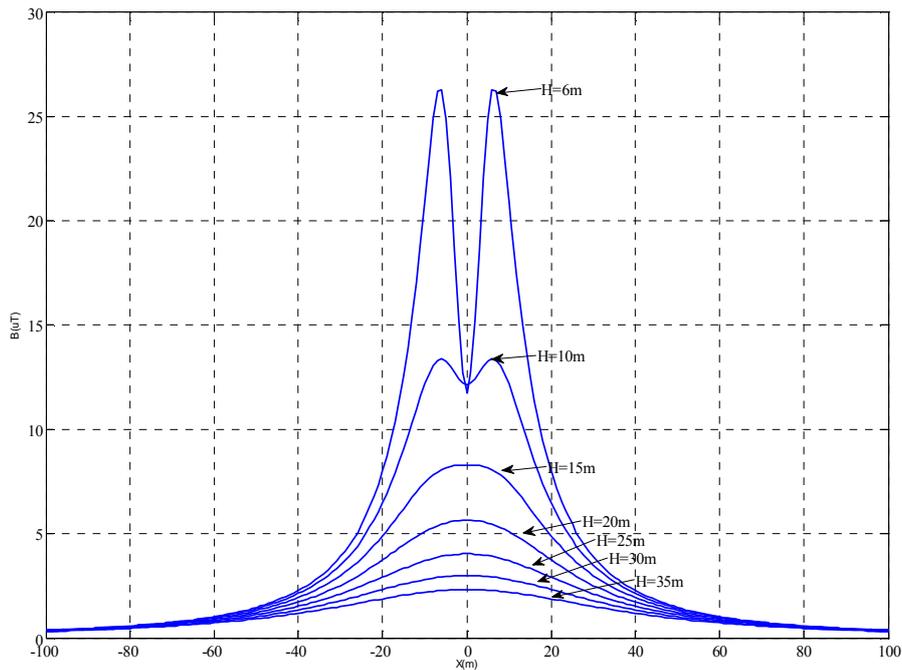
根据图 8 所示预测结果，控制单回 220kV 线路、同塔双回 220kV 线路弧垂最低处离地 6m 时，地面上方 1.5m 的工频电场强度最大值不能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的 4000V/m 的限值要求。随着线路对地距离增加，电场强度值显著减小，因此，从环境保护的角度，当线路附近存在民房时应适当抬高对地高度。

### (3) 磁感应强度预测结果

在选取表 15 中典型设计参数的条件下，220kV 单回、220kV 同塔双回架设不同高度架设时弧垂最低处地面上方 1.5m 处的工频电场强度分布分别如图 9 (a)、(b) 所示。



(a) 220kV 单回路送出线磁感应强度预测结果



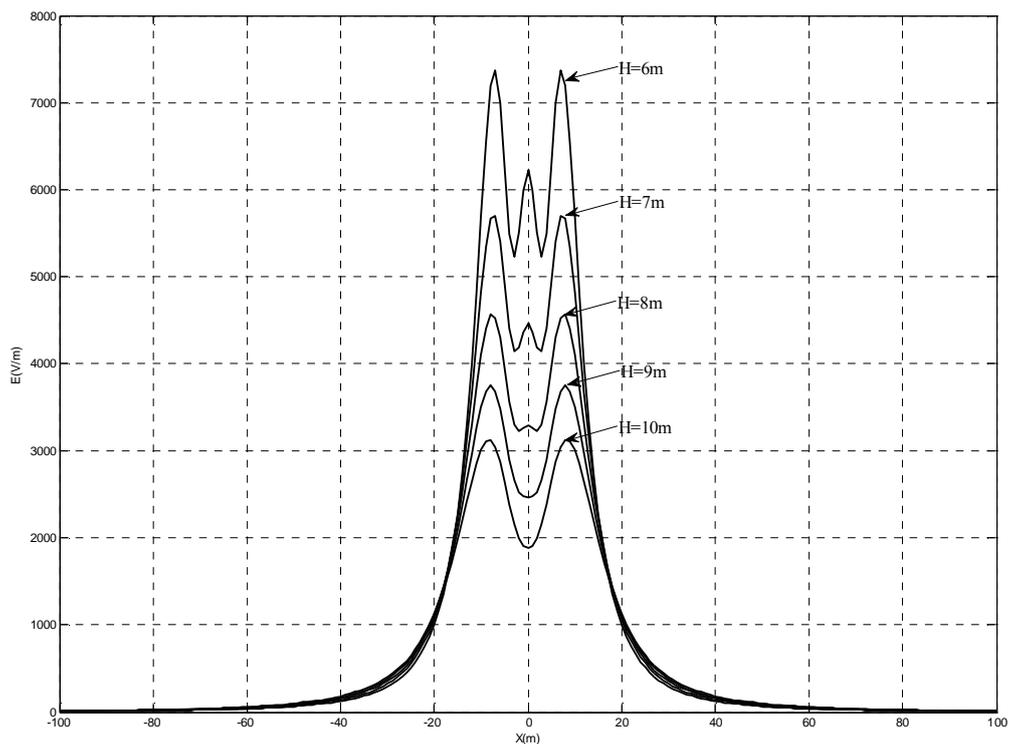
(b) 220kV 双回路段送出线路磁感应强度预测结果

图 9 220kV 单回、220kV 同塔双回架设段典型设计参数下磁感应强度预测结果

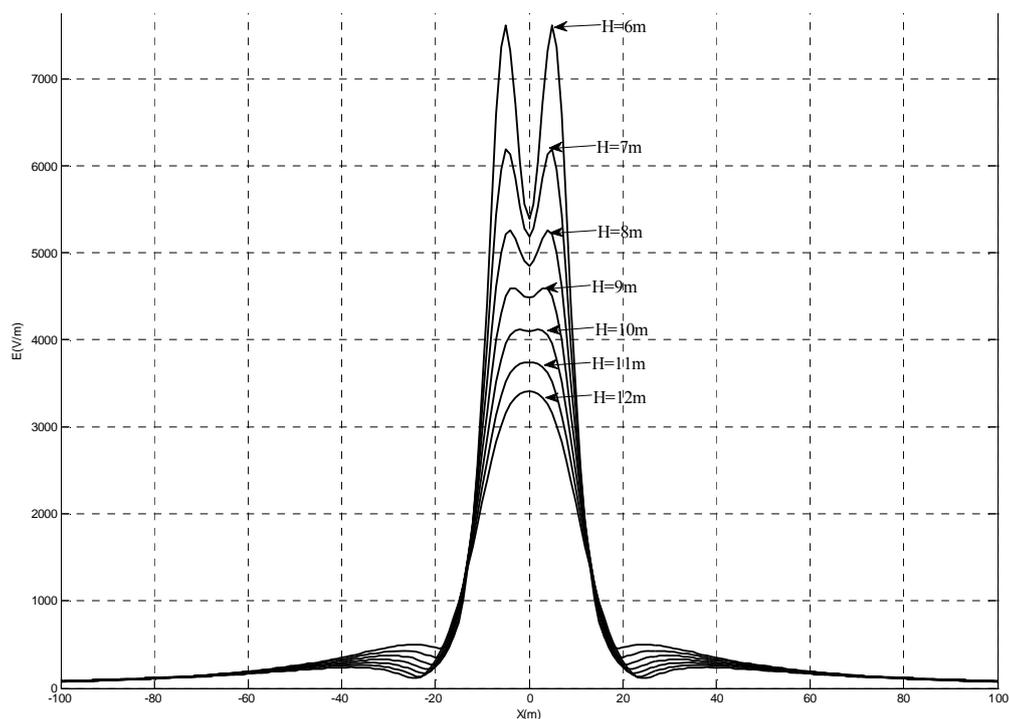
根据图 9 所示预测结果，在单回、同塔双回 220kV 线路弧垂最低处对地距离 6~35m 的范围内，地面上方 1.5m 处最大磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中  $100\mu\text{T}$  的限值要求。随着线路对地距离增加，磁感应强度值显著减小，因此，从环境保护的角度，当线路附近存在民房时应适当抬高对地高度。

#### (4) 输电线路对地距离的控制

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规定》(GB 50545-2010) 规定，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 单回、双回输电线路下方的工频电场强度不能满足  $4000\text{V/m}$  评价标准，工频磁感应强度均能满足  $100\mu\text{T}$  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  $4000\text{V/m}$ ，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 单回路段送出线路 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，本工程新建输电线路穿越区域环境敏感点的工频电磁场能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的 4000V/m、100 $\mu$ T 的评价标准。

（2）线路尽量避免跨越常住人的房屋，若无法避让必须跨越房屋时，应适当抬高对地高度，满足房屋地面及经常活动的场所离地 1.5m 高处的工频电磁小于 4000V/m、工频磁场小于 100 $\mu$ T，并履行告知手续。

（3）根据理论计算结果，本项目控制 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，离地（房顶）1.5m 处电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的 4000V/m、100 $\mu$ T 的评价标准。

## 2 声环境影响预测与评价

根据表 9~10 可知，本期工程输电线路沿线各监测点的噪声背景值比较小，均能满足相应环境质量标准要求。另根据以往大量运行线路噪声监测结果得知，架空线路产生的电磁噪声比较小，其噪声贡献值相对于环境背景噪声基本可忽略，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

输电线路运行期无废水产生。

## 4 环境空气影响评价

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

## 5 固体废物影响评价

输电线路运行期无固体废物产生。

## 6 运行期间事故风险分析

### （1）输电线路的事故风险

输电线路的事故风险主要是线路设备在运行期受损。本项目线路的设计根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)等规程进行导线的结构和物理参数论证并按规范选用。线路导线和地线均采用

国家标准型防震锤；导线、地线在与公路、输电线路等重要交叉档不得有接头，为线路的持久、安全运行打下了牢固的基础。

## （2）应急预案

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

## 7 对生态环境的影响分析

本工程输电线路大部分路径位于城郊乡村区域，工程运行期间，线路本身对灌丛、草地植被及植物资源没有影响。因线路运行安全原因，检修巡视人员需对导线下方高度较高的林木进行修砍，由此将对沿线植被产生一定影响。根据设计规定，输电线路运行过程中，要对下方与线路垂直距离小于 7m 树木树冠进行定期修剪，保证输电导线与线下树木之间的垂直距离足够大，以满足输电线路正常运行的需要。但工程设计时，铁塔塔位一般选择在山腰、山脊或者山顶，这些区域树木高度一般低于 15m，由于山腰、山脊或山顶等有利地形形成的高差原因，在塔位附近，树冠与导线之间的垂直距离超过 10m，不需要定期修剪树冠。山坳中的林木高度较半山、山脊和山顶处虽然更高，但是由于位置低凹，导线与山坳处的乔木树冠之间的垂直距离更大，故不需要砍伐通道。且设计时已考虑了沿线树木的自然生长高度，采取在林区加高杆塔高度的措施，以最大程度的保证线路附近树木与导线垂直距离超过 7m 的安全要求。因此可以预测，运行期需砍伐树木的量很少，且为局部砍伐，故对森林植物群落组成和结构影响微弱，对植物群落组成和结构影响微弱，对植物生态环境的影响程度较小。

## 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
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
线路	固体 废物	施工 期	建筑垃圾、生活垃圾分别堆放，并安排专人及时清运或定期运至环卫部门指定地点处置。 线路改造工程原线路的拆除过程中产生一部分一般固体废弃物，建设单位应按相关要求对原线路的材料进行分类回收利用，不得随意处置。			对周围环 境无影响
线路	噪 声	施工 期	选择低噪声的施工机械和施工设备，依法限制夜间施工，站区施工均应安排在白天进行。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县区级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民；同时夜间禁止高噪音设备（如装载机、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。			满足《建 筑施工场 界环境噪 声排放标 准》 (GB1252 3-2011)要 求
		运行 期	220kV 线路运行期的噪声影响较小。			满足《声 环境质量 标准》 (GB3096 -2008)相 应标准要 求。

输电线路	<p>(1) 避开城镇规划区、居民集中区等区域。尽量避开居民住房；对线路邻近居民房屋处电磁环境影响限制在标准范围之内，以保证居民环境不受影响。</p> <p>(2) 线路经过居民区时，应控制 220kV 同塔单回路弧垂最低处对地（房）不小于 9m，控制 220kV 同塔双回路弧垂最低处对地（房）不小于 11m。</p> <p>(3) 输电线路铁塔座架上应于醒目位置设置安全警示标志，标明严禁攀登，以防居民尤其是儿童发生意外。同时加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释工作。</p>	<p>满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 的标准限值要求</p>
------	--	---

**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 输电线路**

**1.1 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、少占基本农田的用地原则，在下一设计阶段针对工程塔基用地进行进一步优化，将占用的基本农田数量最小化。

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

(3) 对跨越耕地的线路路段进行塔基定位时，应结合当地的地形特

点，优化塔基定位，尽量使塔位不落入耕地，或减少落入耕地中心的塔位，尽量使塔位落于农田的边角之上，以减少对耕地的耕作影响。

(4) 塔基施工时首先应尽量保存塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土应分开堆放，在农田区域施工过程中的临时堆土应堆放至田埂或田头边坡上，不得覆压征用范围外的农田。回填时应按照土层的顺序回填，松土、施肥，恢复为农用地。

(5) 施工结束后，立即清理施工迹地，进行土地复垦。

### **1.3 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。

### **1.4 线路穿越河流水体的生态保护措施**

现对该跨越段线路提出如下生态保护措施：

1) 不得在水体流域范围内设置施工场地、牵张场等临时工程，施工场地等尽量远离水源水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大。

2) 合理安排工期，尽量缩短该段线路施工时间，避免雨季施工，临时堆土远离水体，设拦挡及苫盖，防止雨水携塔基开挖产生的泥沙流入湿地内。

3) 塔基周围修筑护坡、排水沟等工程拦挡措施，减少外来水进入施工场地，并及时排走施工场地雨水。

4) 施工人员尽量租住于当地居民家中，产生的生活污水纳入当地污水处理系统处理。

5) 施工设备、运输车辆等进入水体附近范围前需检查设备车辆是否有漏油等情况，严禁漏油设备、车辆进入。

6) 塔基浇筑过程中散落的结块混凝土需清理后运出现场，不得随意丢弃。

7) 施工后期需对临时占地进行恢复，对开挖面等裸露地表，选择当地草种或树种种植，做好施工场地植被恢复与绿化，做到工完、料尽、

场清、整洁。

8) 堆置的土方表面采取喷水措施，增加密实度，减轻水蚀与风蚀，表面撒播草种，尽快恢复绿化，减少流失量。

9) 文明施工、科学管理、做好宣传工作，严格执行国家有关工程施工规范，倡导科学管理；提高施工人员的环境保护意识，提高施工人员的自身素质，大力倡导文明施工的自觉性，注意水体的环境卫生，减少地表扰动。施工期间的生活垃圾要采取集中堆放、集中处理。

10) 水体流域范围内采取高跨架设，避免砍伐线路通道。

11) 严格执行本报告提出的有关施工废水、噪声等污染防治措施。

## 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，估算出湖南湘潭肖家湾～西湖 220kV 线路工程等 2 个项目环境保护投资见表 16～17。拟建项目总投资 12305 万元，其中环保投资 64.85 万元，占工程总投资的 0.53%。

表 16 湖南湘潭肖家湾～西湖 220kV 线路工程环保投资一览表

类别	设备名称	投资估算（万元）	备注
输电线路	扬尘防护措施费	3.85	
	废弃碎石及渣土清理	7.7	
	水土保持、绿化恢复措施	15.4	
	跨越措施费	/	无房屋跨越
	施工围挡	3.85	
	运营期	宣传、教育及培训措施	3.85
小计	34.65（万元）		
总计	34.65（万元）		

表 17 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程环保投资一览表

类别	设备名称	投资估算（万元）	备注
输电线路	扬尘防护措施费	2.8	
	废弃碎石及渣土清理	5.6	
	水土保持、绿化恢复措施	11.2	
	跨越措施费	5	
	施工围挡	2.8	
	运营期	宣传、教育及培训措施	2.8
小计	30.2（万元）		
总计	30.2（万元）		

## 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本次项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本次建设项目投产运行后，应根据国家现行相关验收要求组织竣工验收，主要内容应包括：

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

工程环保设施“三同时”验收一览表见表 18～19 所示。

**表 18 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程竣工环境保护验收一览表**

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。
3	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本线路附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、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10000V/m、100μT标准限值要求，是否给出警示和防护指示标志。
		噪声	沿线声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区标准限值要求。
4	生态保护措施		新建线路是否落实施工期的表土防护、弃土弃渣的处置等生态保护措施；施工临时占地是否进行了植被恢复。
5	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

**表 19 湖南湘潭鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路改造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10000V/m、100μT标准限值要求，是否给出警示和防护指示标志。
		噪声	沿线声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区标准限值要求。
4	生态保护措施		新建线路是否落实施工期的表土防护、弃土弃渣的处置等生态保护措施；施工临时占地是否进行了植被恢复。
5	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

# 九、环境信息公示

## 1 项目信息公示

### 1.1 第一次信息公示

2019年3月，环评单位、建设单位通过网上信息公示方式第一次公开了项目建设信息，并开展公众意见征询工作。



当前位置: 首页 > 新闻中心 > 公司新闻 > 湖南常德桃源北220kV输变电工程等11个项目环境影响评价信息公示

## 湖南常德桃源北220kV输变电工程等11个项目环境影响评价信息公示

2019-03-08 浏览次数: 1

### 湖南常德桃源北220kV输变电工程等11个项目环境影响评价信息公示

为满足常德市、岳阳市、益阳市、怀化市、湘潭市及湘西自治州电力需求的快速增长，提高供电可靠性，国网湖南省电力有限公司拟投资建设湖南常德桃源北220kV输变电工程等11个建设项目，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

##### 1湖南常德桃源北220kV输变电工程

##### 1.1桃源北220kV变电站

桃源北220kV变电站站址位于湖南省常德市桃源县架桥镇翰林村张家溶组。本期新建220kV户外变电站一座，本期主变容量为1×240MVA。

##### 1.2桃源北220kV变电站配套220kV线路工程

(1) 岗市~零阳I回入桃源北220kV线路工程。新建线路路径总长22.4km，其中剖进段：新建单回路18.7km，双回路0.2km，新立杆塔63基；剖出段：新建单回路2.6km，双回路0.9km，新立杆塔12基。线路经过桃源县架桥镇翰林村、先锋村、架桥村、东门桥村，桃源县马鬃岭镇兴庵村，桃源县陬市镇神仙桥村，桃源县濯溪镇乐福村、白马岗村等村庄。

(2) 岗市~零阳II回入桃源北220kV线路工程。新建线路路径总长1.4km，其中剖进段：双回路架0.75km，剖出段：双回路架0.65km。新立杆塔6基。线路经过澧县架桥镇翰林村。

##### 2湖南澧洲（常德北）~芦家双回220kV线路工程

线路长度为31.6km（其中双回路30.8km，单回路0.8km）。新立杆塔96基。澧洲（常德北）~芦家双回220kV线路从澧县到津市市，线路经过澧县澧浦街道皇山社区、铁尺村、十回港村，澧县澧澧街道民堰村、澧东村、夹提村、永固村、拥完村，澧县嘉山街道戚关村，津市市新洲镇鹿山村、兴隆村、复兴村，津市市灵泉镇夺家尤村等村庄。

##### 3湖南常德善卷~德山I回220kV线路改造工程

线改造段线路长度为5.0km（其中双回路4.5km，单回路0.5km）。新立铁塔12基，钢管塔11基。常德善卷~德山I回220kV线路改造段经过常德市武陵镇常安社区。

##### 4湖南岳阳凌汨湖220kV输变电工程

##### 4.1凌汨湖220kV变电站新建工程

变电站站址位于城陵矶综合保税区李家咀东侧，距离南侧云港大道90m，紧邻规划的三叉港路和江济中路交叉口西南侧。本期新建户内式220kV变电站一座，新上主变容量为2×240MVA；工程规模：远期规模4×240MVA，本期规模2×240MVA。

##### 4.2岳依I线剖入凌汨湖变220kV线路工程

岳依I线剖入凌汨湖变220kV线路工程起于岳依I线013#塔大号侧约50米处剖接点，止于凌汨湖变4E间隔。本工程新建双回路杆塔7基，单回路杆塔2基，合计9基。线路经过云溪区滨湖村、松杨湖村、杨树港村等。

##### 4.3岳依II线剖入凌汨湖变220kV线路工程

220kV岳依II线剖入凌汨湖变线路工程起于岳依II线015#塔大号侧约40米剖接点，止于凌汨湖变1E间隔，新建路径长度约1.66km，其中电缆路径长度约0.42km。本工程新建双回路杆塔4基，单回路杆塔2基，合计6基。线路经过云溪区滨湖村等。

##### 5湖南常德蔡家溪~岳阳护城220kV线路工程

线路起于常德市安乡县220kV蔡家溪变电站，止于岳阳市华容县护城220kV变电站，新建线路全长约39.87km，其中单回路架空段路径长约39.5km（单回路钢管杆段长2.0km，单回路角钢塔段长37.5km），单回路电缆段路径长约0.37km，新建杆塔124基。本项目还包括蔡家溪220kV变电站、护城220kV变电站各新增1个220kV间隔以及相关配套通信工程。项目位于湖南省常德市安乡县、益阳市南县、岳阳市华容县。

线路经过常德市安乡县安障乡遵保村、安乡县安障乡黄山岗村、安乡县深柳镇寨家渡村、安乡县三岔河镇梅家洲村、安乡县三岔河镇宝塔村、安乡县三岔河镇驷马头村、益阳市南县浪拔湖镇驷马村、南县浪拔湖镇新口村、南县浪拔湖镇南吉村、岳阳市华容县梅田湖镇永吉村、华容县梅田湖镇长伏村、华容县梅田湖镇保合村、华容县梅田湖镇新建村、华容县梅田湖镇西来村、华容县操军镇江黄村、华容县操军镇大仙村、华容县鲇鱼须镇荷花村、华容县鲇鱼须镇高山村、华容县宋家嘴镇塘坊村、华容县鲇鱼须镇蔡田村、华容县章华镇万圣村、华容县章华镇普圣堂村等。

#### 6 湖南益阳安化西220kV输电工程

##### 6.1 安化西220kV变电站新建工程

变电站址位于安化县东坪镇玉溪村。本期新建户外式220kV变电站1座，新上1台主变，容量为1×240MVA。

##### 6.2 配套220kV线路

本期4回，即柘溪-向阳Ⅰ回线路 $\pi$ 入安化西220kV线路，柘溪-向阳Ⅱ回线路 $\pi$ 入安化西220kV线路。柘溪-向阳Ⅰ回线路 $\pi$ 入安化西220kV线路新建线路路径长度约1.1km，除变电站出线终端塔采用双回路设计外，其它均采用单回路设计。柘溪-向阳Ⅱ回线路 $\pi$ 入安化西220kV线路 $\pi$ 入段新建线路路径长度约1.1km，除变电站出线终端塔采用双回路设计外，其它均采用单回路架设。 $\pi$ 入段新建线路路径长度0.7km，其中0.4km采用同塔双回架设，0.3km单回路架设。

新建线路途经安化县东坪镇玉溪村。

#### 7 湖南怀化鹤城220kV输电工程

##### 7.1 鹤城220kV变电站新建工程

鹤城220kV变电站址位于湖南省怀化市鹤城区花溪路与东环路接口东南角。本期新建220kV户内式变电站1座，本期主变容量为2×240MVA。

##### 7.2 湖南怀化鹤城220kV变电站配套220kV线路

本期220kV进出线4回，更换间隔重建牌阳Ⅰ、Ⅱ线2回，改造110kV线路2回，计2个子工程。

(1) 鹤城~阳塘Ⅰ、Ⅱ回220kV线路工程，路径长度约8.4km，全线采用双回路同塔架设。共新建杆塔30基。鹤城~阳塘Ⅰ、Ⅱ回220kV线路工程位于鹤城区，线路经过鹤城区石门乡阳塘村、大桥村、岩添村、犁头园村、塘底村等。

(2) 牌楼~鹤城Ⅰ、Ⅱ回220kV线路工程，本子工程分为3个部分。

1) 牌楼~鹤城Ⅰ、Ⅱ回220kV线路部分路径长度约29km，其中双回路长度24.7km，混压四回路双回路挂线长度4.3km；共新建杆塔112基。牌楼~鹤城Ⅰ、Ⅱ回220kV线路位于鹤城区、中方县，线路经过鹤城区东环路、杨村乡杨村村、蒲天垅村、禾塘村、中方镇房溪村、中方县炉亭坳乡柑子园村、塔灯田村、牌楼镇阳合坳村等。

2) 更换间隔重建牌阳Ⅰ、Ⅱ线部分新建双回路路径约1.1km，共新建杆塔10基。更换间隔重建牌阳Ⅰ、Ⅱ线位于中方县，线路经过中方县牌楼镇。

3) 110kV湾长线双回路改造部分路径总长4.8km，新建双回路长0.5km，混压四回路挂线长4.3km。共新建杆塔3基。110kV湾长线双回路改造部分位于鹤城区，线路经过鹤城区东环路。

#### 8 湖南怀化黄秧坪220kV开关站改造工程

##### 8.1 黄秧坪220kV开关站

黄秧坪220kV开关站1997年建成投运。开关站位于沅陵县明溪口镇黄秧坪社区。本期在原围墙内拆除户内式开关站，新建户外式开关站。

##### 8.2 黄秧坪220kV开关站改造过渡期线路

本期配套220kV过渡线路5回，分别为凤黄Ⅰ线与黄善线在站外短接形成凤滩~善卷线路、凤黄Ⅱ线与黄桃线在站外短接形成凤滩~桃花江线路、凤黄Ⅲ线与黄枇Ⅱ线在站外短接形成凤滩~枇杷冲线路、凤黄Ⅳ线与黄凉线在站外短接形成凤滩~凉水井线路（利用部分黄永线）、黄枇Ⅰ线与黄永线在站外短接形成枇杷冲~永顺线路。新建过渡期线路路径总长度约1.3km，共新建杆塔13基。过渡期线路均位于沅陵县明溪口镇黄秧坪社区。

#### 9 湖南湘潭肖家湾~西湖220kV线路工程

肖家湾~西湖220kV线路工程起自肖家湾220kV变电站，止于西湖220kV变电站，线路路径长度约24.0km，其中双回路（肖家湾~西湖220kV线路与肖家湾~鹤岭220kV线路的肖家湾至西湖段共塔段）2×23.7km，单回路0.3km（两条线分别为0.15km）。新立杆塔77基。

线路途经黄金大道北侧，姜富镇古心村、栗塘村、新城村、金马村、水库村、清泉村、公农村、石龙村、新和村、映联村、大进村，云湖桥镇响石村、七里铺村。

#### 10 湖南湘潭鹤岭~西湖Ⅱ回220kV线路改造工程

湖南湘潭鹤岭~西湖Ⅱ回220kV线路改造工程，线路起于已建的鹤岭500kV变，止于已建的西湖220kV变。线路路径长约17.8km，全线双回共塔架设（另一回为鹤岭至肖家湾220kV线路，本期双边挂线）。新建杆塔56基，利旧西湖变出线终端塔1基。

线路途经云湖桥镇七里铺村、飞栏村、云湖村、芦塘村、湘江村、三湘村，石潭镇石桥村，湘乡市向韶村、碧星村、拓塘村，龙洞乡集义村，东郊乡大桥村、石江村、杨树村。

#### 11 湖南湘西峒河~枇杷冲220kV线路工程

线路起于峒河220kV变电站，止于枇杷冲220kV变电站。新建线路路径全长约54km，除了峒河220kV变电站出线约10km采用双回架设（双回路单边挂线），其余采用单回架设。

线路途经吉首市和泸溪县。沿线经过老鸦村、李子行村、秤砣山村、梯子坡村、司马溪村、排寨村、牛角田村、桑树坪村、漆树冲村、李家棚村、刨木坪村、马路溪村、大长坡村、白洋溪村、儿婆塘村、黄泥湾村、余家岭村、田家岭村等村。线路工程新建杆塔156基，其中单回路直线塔94基，单回路耐张塔30基，双回路直线塔22基，双回路耐张塔10基。

## 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

联系人：曾海云（国网湖南建设公司），联系电话：0731-85543125；

## 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；⑦提出环境影响评价结论。

## 五、建设项目对环境可能造成的主要影响

本项目工程主要环境影响因子为电磁辐射、噪声、生态等。

## 六、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点

1 严格按照规划设计进行工程施工、设备选型和采购，同时优化站内布局，确保新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主变压器1m处噪声源强低于70dB（A）。对新建的220kV户内变电站将主变压器室及风机置于远离周围敏感目标一侧；主变室采用隔声门，主变室进气百叶采用消声百叶；主变室屋顶风机采用静音风机箱，轴流风机均应控制噪声源强在60dB（A）以下，并加装消声弯头。对新建220kV户外变电站合理进行总平面规划布置，将主变压器等主要噪声源布置在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对噪声的阻挡作用。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的事故油池，事故废油、含油废水等危险废物委托有危废处理资质的单位处理。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外绿化或外运处理，不外排。

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

6 进一步优化设计，严格控制导线最小对地距离，在人群活动密集区域适当提高导线对地高度，降低线路运行期对人群的影响。确保输电线路跨越居民区（民房）时，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100 $\mu$ 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 $\mu$ T的限值标准要求。

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

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

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

10 加强宣传，普及电磁环境知识，预防和减少环保纠纷投诉。

## 七、环境影响报告表提出的环境影响评价结论的要点

本项目工程在采取工程设计中已有、本环评新增的环境保护措施后，电磁环境、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: hxzdhs@163.com

湖南省湘电试验研究院有限公司

二〇一九年三月八日

图 11 环评单位第一次网上信息公示截图

## 湖南常德桃源北220kV输变电工程等11个项目环境影响评价信息公示

发布日期：2019-03-11 信息来源：稿件库

### 湖南常德桃源北220kV输变电工程等11个项目 环境影响评价信息公示

常德市、岳阳市、益阳市、怀化市、湘潭市及湘西自治州电力需求的快速增长，提高供电可靠性，国网湖南省电力有限公司拟投资建设湖南常德桃源北220kV输变电工程等11个建设项目，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

##### 1湖南常德桃源北220kV输变电工程

##### 1.1桃源北220kV变电站

桃源北220kV变电站站址位于湖南省常德市桃源县架桥镇翰林村张家溶组。本期新建220kV户外变电站一座，本期主变容量为1×240MVA。

##### 1.2桃源北220kV变电站配套220kV线路工程

(1) 岗市~零阳I回π入桃源北220kV线路工程。新建线路路径总长22.4km。其中剖进段：新建单回路18.7km，双回路0.2km，新立杆塔63基；剖出段：新建单回路2.6km，双回路0.9km，新立杆塔12基。线路经过桃源县架桥镇翰林村、先锋村、架桥村、东门桥村，桃源县马鬣岭镇兴庵村，桃源县陬市镇神仙桥村，桃源县灌溪镇乐福村、白马岗村等村庄。

(2) 岗市~零阳II回π入桃源北220kV线路工程。新建线路路径总长1.4km。其中剖进段：双回架设0.75km；剖出段：双回架设0.65km。新立杆塔6基。线路经过澧县架桥镇翰林村。

##### 2湖南澧洲（常德北）~芦家双回220kV线路工程

线路长度为31.6km（其中双回路30.8km，单回路0.8km）。新立杆塔96基。澧洲（常德北）~芦家双回220kV线路从澧县到津市市，线路经过澧县澧浦街道皇山社区、铁尺村、十回港村，澧县澧澹街道民堰村、澧东村、夹提村、永固村、拥窠村，澧县嘉山街道威关村，津市市新市镇鹿山村、兴隆村、复兴村，津市市灵泉镇夺家尤村等村庄。

##### 3湖南常德善卷~德山I回220kV线路改造工程

线改造段线路长度为5.0km（其中双回路4.5km，单回路0.5km）。新立铁塔12基，钢管塔11基。常德善卷~德山I回220kV线路改造段经过常德市武陵镇常安社区。

##### 4湖南岳阳凌泊湖220kV输变电工程

##### 4.1凌泊湖220kV变电站新建工程

变电站站址位于城陵矶综合保税区李家咀东侧，距离南侧云港大道90m，紧邻规划的三叉港路和江济中路交叉口西南侧。本期新建户内式220kV变电站一座，新上主变容量为2×240MVA；工程规模：远期规模4×240MVA，本期规模2×240MVA。

##### 4.2岳依I线剖入凌泊湖变220kV线路工程

岳依I线剖入凌泊湖变220kV线路工程起于岳依I线013#塔大号侧约50米处剖接点，止于凌泊湖变4E间隔。本工程新建双回路杆塔7基，单回路杆塔2基，合计9基。线路经过云溪区滨湖村、松杨湖村、杨树港村等。

##### 4.3岳依II线剖入凌泊湖变220kV线路工程

220kV岳依II线剖入凌泊湖变线路工程起于岳依II线015#大号侧约40米处剖接点，止于凌波湖变1E间隔，新建路径长度约1.66km，其中电缆路径长度约0.42km。本工程新建双回路杆塔4基，单回路杆塔2基，合计6基。线路经过云溪区滨湖村等。

## 5 湖南常德蔡家溪~岳阳护城220kV线路工程

线路起于常德市安乡县220kV蔡家溪变电站，止于岳阳市华容县护城220kV变电站，新建线路全长约39.87km，其中单回路架空段路径长约39.5km（单回路钢管杆段长2.0km，单回路角钢塔段长37.5km），单回路电缆段路径长约0.37km，新建杆塔124基。本项目还包括蔡家溪220kV变电站、护城220kV变电站各新增1个220kV间隔以及相关配套通信工程。项目位于湖南省常德市安乡县、益阳市南县、岳阳市华容县。

线路经过常德市安乡县安障乡遵保村、安乡县安障乡黄山岗村、安乡县深柳镇蹇家渡村、安乡县三岔河镇梅家洲村、安乡县三岔河镇宝塔村、安乡县三岔河镇驿马头村；益阳市南县浪拔湖镇驿马村、南县浪拔湖镇新口村、南县浪拔湖镇南吉村；岳阳市华容县梅田湖镇永吉村、华容县梅田湖镇长伏村、华容县梅田湖镇保合村、华容县梅田湖镇新建村、华容县梅田湖镇西来村、华容县操军镇江黄村、华容县操军镇太仙村、华容县鲇鱼须镇荷花村、华容县鲇鱼须镇高山村、华容县宋家嘴镇塘坊村、华容县鲇鱼须镇蔡田村、华容县章华镇万圣村、华容县章华镇普圣堂村等。

## 6 湖南益阳安化西220kV输变电工程

### 6.1 安化西220kV变电站新建工程

变电站站址位于安化县东坪镇玉溪村。本期新建户外式220kV变电站1座，新上1台主变，容量为1×240MVA。

### 6.2 配套220kV线路

本期4回，即柘溪-向阳 I 回线路 $\pi$ 入安化西220kV线路，柘溪-向阳 II 回线路 $\pi$ 入安化西220kV线路。柘溪-向阳 I 回线路 $\pi$ 入安化西220kV线路新建线路路径长度约1.1km，除变电站出线终端塔采用双回路设计外，其它均采用单回路设计。柘溪-向阳 II 回线路 $\pi$ 入安化西220kV线路 $\pi$ 入段新建线路路径长度约1.1km，除变电站出线终端塔采用双回路设计外，其它均采用单回路架设。 $\pi$ 出段新建线路路径长度0.7km，其中0.4km采用同塔双回路架设，0.3km单回路架设。

新建线路途经安化县东坪镇玉溪村。

## 7 湖南怀化鹤城220kV输变电工程

### 7.1 鹤城220kV变电站新建工程

鹤城220kV变电站站址位于湖南省怀化市鹤城区花溪路与东环路接口东南角。本期新建220kV户内式变电站1座，本期主变容量为2×240MVA。

### 7.2 湖南怀化鹤城220kV变电站配套220kV线路

本期220kV进出线4回，更换间隔还建牌阳 I、II 线2回，改造110kV线路2回，计2个子工程。

(1) 鹤城~阳塘 I、II 回220kV线路工程，路径长度约8.4km，全线采用双回路同塔架设。共新建杆塔30基。鹤城~阳塘 I、II 回220kV线路工程位于鹤城区，线路经过鹤城区石门乡阳塘村、大桥村、岩添村、犁头园村、塘底村等。

(2) 牌楼~鹤城 I、II 回220kV线路工程，本子工程分为3个部分。

1) 牌楼~鹤城 I、II 回220kV线路部分路径长度约29km，其中双回路长度24.7km，混压四回路双回路挂线长度4.3km；共新建杆塔112基。牌楼~鹤城 I、II 回220kV线路位于鹤城区、中方县，线路经过鹤城区东环路、杨村乡杨村村、蒲天垅村、禾塘村、中方镇房溪村、中方县炉亭坳乡柑子园村、塔灯田村、牌楼镇阳合壑村等。

2) 更换间隔还建牌阳 I、II 线部分新建双回路路径约1.1km，共新建杆塔10基。更换间隔还建牌阳 I、II 线位于中方县，线路经过中方县牌楼镇。

3) 110kV湾长线双回路改造部分路径总长4.8km，新建双回路长0.5km，混压四回路挂线长4.3km。共新建杆塔3基。110kV湾长线双回路改造部分位于鹤城区，线路经过鹤城区东环路。

## 8 湖南怀化黄秧坪220kV开关站改造工程

### 8.1 黄秧坪220kV开关站

黄秧坪220kV开关站1997年建成投运。开关站位于沅陵县明溪口镇黄秧坪社区。本期在

原同塔出拆除户外式开关站 新建户外式开关站

原围墙内拆除户内式开关站，新建户外式开关站。

#### 8.2黄秧坪220kV开关站改造过渡期线路

本期配套220kV过渡线路5回，分别为凤黄 I 线与黄善线在站外短接形成凤滩~善卷线路、凤黄 II 线与黄桃线在站外短接形成凤滩~桃花江线路、凤黄 III 线与黄枇 II 线在站外短接形成凤滩~枇杷冲线路、凤黄 IV 线与黄凉 I 线在站外短接形成凤滩~凉水井线路（利用部分黄永线）、黄枇 I 线与黄永线在站外短接形成枇杷冲~永顺线路。新建过渡期线路路径总长度约1.3km，共新建杆塔13基。过渡期线路均位于沅陵县明溪口镇黄秧坪社区。

#### 9湖南湘潭肖家湾~西湖220kV线路工程

肖家湾~西湖 220kV 线路工程起自肖家湾220kV变电站，止于西湖220kV变电站，线路路径长度约 24.0km，其中双回路（肖家湾~西湖 220kV 线路与肖家湾~鹤岭 220kV 线路的肖家湾至西湖段共塔段）2×23.7km，单回路 0.3 km（两条线分别为 0.15km）。新立杆塔77基。

线路途经黄金大道北侧，姜畲镇古心村、栗塘村、新城村、金马村、水库村、清泉村、公农村、石龙村、新和村、联映村、大进村，云湖桥镇响石村、七里铺村。

#### 10湖南湘潭鹤岭~西湖II回220kV线路改造工程

湖南湘潭鹤岭~西湖II回220kV线路改造工程，线路起于已建的鹤岭500kV变，止于已建的西湖220kV变。线路路径长约17.8km，全线双回共塔架设（另一回为鹤岭至肖家湾220kV线路，本期双边挂线）。新建杆塔56基，利旧西湖变出线终端塔1基。

线路途经云湖桥镇七里铺村、飞栏村、云湖村、芦塘村、湘江村、三湘村，石潭镇石桥村，湘乡市向韶村、碧星村、拓塘村，龙洞乡集义村，东郊乡大桥村、石江村、杨树村。

#### 11 湖南湘西峒河-枇杷冲220kV线路工程

线路起于峒河220kV 变电站，止于-枇杷冲220kV变电站。新建线路路径全长约54km，除了峒河220kV 变电站出线约10km采用双回架设（双回路单边挂线），其余采用单回架设。

线路途经吉首市和泸溪县。沿线经过老鸦村、李子行村、秤砣山村、梯子坡村、司马溪村、排寨村、牛角田村、桑树坪村、漆树冲村、李家棚村、刨木坪村、马路溪村、大长坡村、白洋溪村、儿婆塘村、黄泥湾村、条家岭村、田家岭村等村庄。线路工程新建杆塔156基，其中单回路直线塔 94基，单回路耐张塔30基，双回路直线塔22基，双回路耐张塔10基。

## 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

联系人：曾海云（国网湖南建设公司），联系电话：0731-85543125；

## 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；⑦提出环境影响评价结论。

## 五、建设项目对环境可能造成的主要影响

本项目工程主要环境影响因子为电磁辐射、噪声、生态等。

## 六、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点

1严格按照规划设计进行工程施工、设备选型和采购，同时优化站内布局，确保新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主变压器1m处噪声源强低于70dB（A）。对新建的220kV户内变电站将主变压器室及风机置于远离周围敏感目标一侧；主变室采用隔声门，主变室进气百叶采用消声百叶；主变室屋顶风机采用静音风机箱；轴流风机均应控制噪声源强在60dB（A）以下，并加装消声弯头。对新建220kV户外变电站合理进行总平面规划布置，将主变压器等主要噪声源布置在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挡作用。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的事事故油池，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外绿化或外运处理，不外排。

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

6 进一步优化设计，严格控制导线最小对地距离，在人群活动密集区域适当提高导线对地高度，降低线路运行期对人群的影响。确保输电线路跨越居民区（民房）时，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100 $\mu$ 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 $\mu$ T的限值标准要求。

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

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

9 工程投入试运行后，应在规定的时间内委托法定检测机构开展竣工环保验收监测工作，并及时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：0731-85605628 传真：0731-85605391

E-mail: hnxdhhs@163.com

国网湖南省电力有限公司

二〇一九年三月八日

图 12 建设单位第一次网上信息公示截图

## 1.2 报审前信息公示

2019年4月，在报送审批前，环评单位、建设单位通过网上信息公示方式第一次公开了项目建设信息，并开展公众意见征询工作。

The screenshot shows a webpage titled "湖南湘潭肖家湾~西湖220kV线路工程等3个项目报审前公示" (Public Information Disclosure Before Submission for Three Projects: Hunan Xiangtan Xiaojiaowan ~ West Lake 220kV Line Engineering, etc.). The page includes a navigation bar with "通知公告" (Notice) and "首页" (Home). The main content area contains the following sections:

- 发布日期:** 2019-04-24 | **信息来源:** 稿件库
- 湖南湘潭肖家湾~西湖220kV线路工程等3个项目 环评影响报告表送审前公示**
- 为保障公众环境保护知情权、参与权、表达权和监督权，参照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令4号），现公开下列信息，征求与该建设项目环境影响有关意见。
- 一、建设项目名称**

序号	建设项目名称	建设地点
1	湖南湘潭肖家湾~西湖220kV线路工程	湘潭市
2	湖南湘潭鹤岭~西湖T1回220kV线路改造工程	
3	湖南怀化黄铁坪220kV开关站改造工程	怀化市

- 二、环境影响报告表全本查阅**  
见附件1~附件2。
- 三、征求公众意见的范围**  
征求意见的公众范围为：环境影响评价范围内的公民、法人和其他组织关于本工程环境影响评价和环境保护方面的意见和建议。涉及征地拆迁、财产、就业等与建设项目环境影响评价无关的意见或者诉求，不属于建设项目环境影响评价公众参与的内容，公众可以依法另行向其他有关主管部门反映。  
环境影响评价范围之外的公民、法人和其他组织也可提出宝贵意见。
- 四、公众意见表的网络链接**  
见附件3。
- 五、公众提出意见的方式和途径**  
公众若有与本项目环境影响评价和环境保护有关的建议和意见，请按上述网络连接下载填写《建设项目环境影响评价公众意见表》，将填写好的表格按如下方式邮寄或邮件至建设单位。  
单位名称：国网湖南省电力有限公司  
收件人：曾海云  
地址：湖南省长沙市天心区新韶东路398号；邮编：410004  
邮箱：zenghy8@hn.sgcc.com.cn
- 六、公众提出意见的起止时间**  
上述环境影响报告征求意见稿公众提出意见的起止时间为：2019年04月22日~2019年04月26日。  
特此公告。

国网湖南省电力有限公司  
2019年04月22日

附件1 湖南湘潭肖家湾~西湖220kV线路工程等2个项目环境影响报告表（送审公示版）.pdf  
附件2 湖南怀化黄铁坪220kV开关站改造工程环境影响报告表（送审公示版）.pdf  
附件3 建设项目环境影响评价公众意见表.doc

**相关链接**

- 湖南张家界龙潭溪110kV变电站2号主变扩建等4项工程环境影响报告表报批公示
- 湖南郴州高塘110kV变电站原址新建工程等19项工程环境影响评价信息第一次公示
- 湖南张家界龙潭溪110kV变电站2号主变扩建等4项工程环境影响报告表送审前公示

互动交流 | 法律声明 | 版权声明 | 网站地图 | 常见问题 | 联系我们  
自2012年5月31日起本站访问量：4438985次

可信网站  
身份验证  
编号：116160062  
京ICP备17072407号  
国网安管161269593号  
国网湖南省电力有限公司版权所有

图 13 建设单位报审前网上信息公示截图



图 12 环评单位报审前网上信息公示截图

## 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

湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程等 2 个项目包括湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程、湖南湘潭鹤岭~西湖 II 回 220kV 线路改造工程。项目位于湖南省湘潭市雨湖区、湘潭县、湘乡市。

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，湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程等 2 个项目输电线路沿线环境敏感点工频电场强度、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 100 $\mu$ T 的限值标准要求。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

根据理论计算预测，拟建输电线路在评价范围内，居民区工频电磁场能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 $\mu$ T 的标准限值要求。

类比监测结果表明，本工程线路两侧的电磁环境均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值要求。

##### (2) 对居民类环境敏感目标影响评价结论

本工程涉及居民类环境敏感目标为 220kV 输电线路走廊两侧 40m 范围内民房。本工程建成后，居民类环境敏感目标处的主要环境影响因子工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 $\mu$ T 的标准限值要求。

### (3) 水环境影响评价结论

本工程运营期无废水产生，对沿线水环境不会造成影响。

### (4) 环境空气影响评价结论

本工程营运过程中没有工业废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

### (5) 声环境影响评价结论

根据计算可知，采取本报告表提出的环保措施后，输电线路的环境敏感目标均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应标准限值要求。

### (6) 固体废物影响评价结论

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。

线路改造工程原线路的拆除过程中不可避免产生一部分一般固体废弃物，建设单位应按相关要求对原线路的材料进行分类回收利用，不得随意处置。

### (7) 运行期环境风险分析结论

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

线路经过居民区时，应控制 220kV 同塔单回路弧垂最低处对地（房）不小于 9m，控制 220kV 同塔双回路弧垂最低处对地（房）不小于 11m。输电线路设置安全警示标志，同时加强高压输电线路电磁环境影响和环保知识的宣传、解释工作。建设过程要加强施工队伍的教育和监管，落实周围植被的保护措施。施工期应尽可能避开雨季，工程完工后要尽快回填土复绿，塔基弃土应尽快按指定地点填埋，减少水土流失。

## 1.5 综合结论

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

因此，从环境保护的角度分析，本次评价的湖南湘潭肖家湾～西湖 220kV 线路工程等 2 个项目的建设是可行的。

## 2 建议

建设单位除严格按照本报告表中提出的环境保护措施外，建议还应

加强以下管理措施：

(1) 严格按照规划设计进行工程施工、设备选型和采购，确保工程的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声符合相应的标准限值要求。

(2) 线路尽量避免跨越常住人的房屋，若无法避让必须跨越房屋时，尽量加高塔身，保证房屋地面及经常活动的场所离地 1.5m 高处的工频电磁小于 4000V/m、工频磁场小于 100 $\mu$ T，并履行告知手续。线路跨越耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，离地面 1.5m 处的工频电磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度 10000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值标准要求。

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

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

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

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

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

(8) 工程投入运行后，应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)及时办理项目环保竣工自验收手续。

## 十一、附图及附件

### 附图

附图 1 湖南湘潭肖家湾～西湖 220kV 线路工程地理位置图

附图 2 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程地理位置图

附图 3 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 1 姜畲镇古新村方家组

附图 4 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 2 姜畲镇古新村方家组

附图 5 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 3 姜畲镇古新村力山组

附图 6 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 4 姜畲镇栗塘村横塘组

附图 7 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 5 姜畲镇新城村文庙组

附图 8 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 6 姜畲镇新城村力树组

附图 9 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 7 姜畲镇新城村新立组

附图 10 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 8 姜畲镇新城村 2 组

附图 11 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 9 姜畲镇新城村尺塘组

附图 12 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 10 姜畲镇金马村茶二组

附图 13 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 11 姜畲镇金马村茶一组

附图 14 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 12 姜畲镇水库村江中组

附图 15 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 13 姜畲镇水库村铁罗组

附图 16 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 14 姜畲镇清泉村罗家组

附图 17 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 15 姜畲镇公农村狗步组

附图 18 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 16 姜畲镇石龙村保花组

附图 19 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 17 姜畲镇石龙村锡家组

附图 20 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 18 姜畲镇新和村中心组

附图 21 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 19 姜畲镇新和村飞虹组

附图 22 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 20 姜畲镇新和村石安组

附图 23 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 21 姜畲镇联映村深山组

附图 24 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 22 姜畲镇联映村七亩组

附图 25 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 23 姜畲镇大进村进军组

附图 26 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 24 姜畲镇大进村下乌泥组

附图 27 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 25 姜畲镇大进村毛屋组

附图 28 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 26 姜畲镇大进村白家组

附图 39 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 27 云湖桥镇响石村雪家组

附图 30 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 28 云湖桥镇七里铺村田平组

附图 31 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 29 云湖桥镇七里铺村新建组

附图 32 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 30 云湖桥镇七里铺村税湖组

附图 33 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 31 云湖桥镇七里铺村尧家组

附图 34 湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程测点 32 云湖桥镇七里铺村麻塘组

附图 35 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 1 云湖桥镇七里铺村麻塘组

附图 36 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 2 云湖桥镇飞栏村石桥组

附图 37 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 3 云湖桥镇飞栏村东塘组

附图 38 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 4 云湖桥镇云湖村砂塘组

附图 39 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 5 云湖桥镇云湖村新塘组

附图 40 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 6 云湖桥镇云湖村玉龙组

附图 41 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 7 石潭镇石桥村泉中组

附图 42 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 8 石潭镇石桥村新建组

附图 43 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 9 石潭镇石桥村栗山组

附图 44 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 10 石潭镇石桥村竹松组

附图 45 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 11 石潭镇石桥村东冲组

附图 46 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 12 石潭镇石桥村春田组

附图 47 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 13 湘乡市向韶村 7 组

附图 48 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 14 湘乡市向韶村 9 组

附图 49 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 15 湘乡市碧星村 3 组

附图 50 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 16 湘乡市拓塘村新建组

附图 51 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 17 湘乡市拓塘村 2 组

附图 52 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 18 湘乡市拓塘村 2 组

附图 53 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 19 云湖桥镇卢塘村村委会

附图 54 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 20 云湖桥镇卢塘村梅子组

附图 55 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 21 云湖桥镇湘江村罗头坝组

附图 56 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 22 云湖桥镇三湘村新建组

附图 57 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 23 龙洞乡集义村 3 组

附图 58 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 24 东郊乡大桥村蛇形水库旁民房

附图 59 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 25 东郊乡石江村 8 组

附图 60 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 26 东郊乡杨树林村 1 组

附图 61 湖南湘潭肖家湾~西湖 220kV 线路工程测点 27 东郊乡杨树林村 4 组

附图 62 本批项目与湖南省生态红线的位置关系

## 附件

附件 1：中标通知书

附件 2：湖南湘潭肖家湾～西湖 220kV 线路工程相关协议

附件 3：湖南湘潭鹤岭～西湖 II 回 220kV 线路改造工程相关协议

附件 4：检测报告: JChh(xc)0017-2019

附件 5：专家评审意见