

40-SZ07011K-P4201B

建设项目竣工环境保护验收调查报告 (公示版)

项目名称： 国家电网公司华中分部早期建成投产 500kV 输电项目（湖南段）—
500kV 复艾 II 线、500kV 艾鹤 I 线、
500kV 艾鹤 II 线、500kV 民鹤 II 线
建设单位： 国 家 电 网 公 司 华 中 分 部

编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

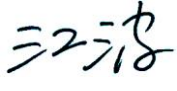
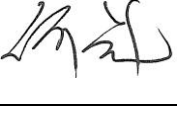
编制日期：2020 年 4 月

项目名称： 国家电网公司华中分部早期建成投产 500kV 输电项目（湖南段）—500kV 复艾 II 线、500kV 艾鹤 I 线、500kV 艾鹤 II 线、500kV 民鹤 II 线

编制单位： 中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

技术审查人： 李艳 

项目负责人： 江波 

主要编制人员情况				
姓 名	职 称	环境影响评价工程师职业资格证书管理号或信用编号	职 责	签 名
李艳	教授级 高级工程师	07354223505420 488	审核	
江波	高级工程师	06354243506420 299	校核	
王兴发	工程师	BH008462	现场调查， 第 5~14 章	
何彪	工程师	ZHB-(Y)-2015-0 02-032	第 1~4、15 章，汇总	

监测单位： 武汉中电工程检测有限公司

编制单位联系方式

电 话： 027-65262736

传 真： 027-65262810

地 址： 湖北省武汉市武昌区中南二路 12 号 邮政编码： 430071

电子邮箱： wxf5635@csepdi.com

目 录

1 前言	1
1.1 项目背景及简况	1
1.2 工程建设情况	2
1.3 验收工作过程	2
2 综述	4
2.1 编制依据	4
2.1.1 法律法规	4
2.1.2 部委规章	4
2.1.3 地方法规	4
2.1.4 技术导则、规范、标准及测量方法	5
2.1.5 工程资料	5
2.1.6 环境影响报告书及批复文件	5
2.2 调查目的及原则	6
2.2.1 调查目的	6
2.2.2 调查原则	6
2.3 调查方法	6
2.4 调查范围	8
2.5 验收标准	8
2.6 环境保护目标	9
2.6.1 生态环境敏感区	9
2.6.2 电磁环境和声环境敏感目标	9
2.7 调查重点	43
2.7.1 电磁环境影响	43
2.7.2 声环境影响	43
2.7.3 生态环境影响	43
2.7.4 水环境影响	43
2.7.5 公众意见调查	43
3 工程调查	44
3.1 项目组成及基本概况	44
3.2 输电线路路径	45
3.3 工程建设过程	46
3.4 工程变更情况	46
3.4.1 工程建设变更情况	46
3.4.2 环境保护目标变更情况	46
3.5 工程运行工况	50
3.6 工程环境保护投资	50
4 环境影响评价文件回顾及环境影响评价审批文件要求	52

4.1 环境影响报告书主要结论	52
4.1.1 生态环境	52
4.1.2 电磁环境	53
4.1.3 声环境	55
4.2 环境影响报告书批复要求	55
5 环保措施落实情况调查	57
5.1 环境影响评价文件要求措施落实情况调查	57
5.2 环境影响评价审批文件要求措施落实情况调查	62
5.3 环境影响保护措施落实情况评述	65
5.4 建议	65
6 生态环境影响调查与分析	66
6.1 生态敏感目标调查	66
6.2 对韶山国家级风景名胜区的的影响调查	66
6.2.1 风景名胜区概况	66
6.2.2 风景名胜区总体规划调整说明	67
6.2.3 本批工程与风景名胜区的位置关系	67
6.2.4 法律法规相符性	67
6.2.5 对韶山国家级风景名胜区的的影响分析	68
6.3 一般区域自然生态环境影响调查	69
6.3.1 野生动物影响调查	69
6.3.2 植物影响调查	69
6.3.3 工临时占地恢复情况及效果调查	70
6.4 农业生态环境影响调查与分析	71
6.4.1 工程占地	71
6.4.2 农业生态影响调查与分析	72
6.5 生态保护措施有效性分析	73
7 电磁环境影响调查与分析	74
7.1 调查方法	74
7.2 监测布点原则及监测布点	74
7.2.1 监测布点原则	74
7.2.2 监测布点	74
7.3 电磁环境监测因子及监测频次	76
7.4 监测方法	77
7.5 监测单位、监测时间、监测环境条件	77
7.6 监测仪器及工况	77
7.7 监测结果与分析	78
7.7.1 电磁环境监测结果	78
7.7.2 电磁环境影响分析	80
8 声环境影响调查与分析	81

8.1 调查方法	81
8.2 噪声源调查	81
8.3 监测布点原则及监测布点	81
8.3.1 监测布点原则	81
8.3.2 监测布点	81
8.4 声环境监测因子及监测频次	81
8.5 监测方法	82
8.6 监测单位、监测时间、监测环境条件	82
8.7 监测仪器及工况	82
8.8 监测结果与分析	82
8.8.1 监测结果	82
8.8.2 声环境影响分析	83
9 水环境影响调查与分析	84
9.1 水污染源及水环境功能区划调查	84
9.1.1 水污染源调查	84
9.1.2 水环境功能区划调查	84
9.2 水环境影响分析	85
9.3 水环境影响调查与分析结论	85
10 固体废物环境影响调查	86
10.1 固体废弃物来源及处置方式调查	86
10.1.1 施工期调查	86
10.1.2 运行期调查	86
10.2 调查结果分析	86
11 社会环境影响调查	87
12 环境风险事故防范及应急措施调查	88
12.1 环境风险因素分析	88
12.2 环境风险防护措施	88
12.3 事故应急措施	88
12.4 调查结果分析	88
13 环境管理状况及监测计划落实情况调查	89
13.1 环境管理情况调查	89
13.1.1 施工期环境管理	89
13.1.2 运行期环境管理	89
13.2 环境监理落实情况调查	89
13.3 环境监测计划落实情况调查	90
13.3.1 环境监测计划落实情况	90
13.3.2 验收监测质量保证和质量控制	91
13.4 环境保护档案管理情况调查	92

13.5 调查结果分析	92
14 公众参与	93
14.1 公众参与概述	93
14.2 公众参与方法	93
14.2.1 公众参与对象	93
14.2.2 调查方法	93
14.3 调查结果与分析	95
14.4 建议	96
15 调查结果与建议	97
15.1 程基本情况	97
15.2 环境保护措施落实情况调查结论	97
15.3 生态环境影响调查结论	97
15.4 电磁环境影响调查结论	98
15.5 声环境影响调查结论	98
15.6 水环境影响调查结论	98
15.7 固体废物环境影响调查结论	98
15.8 社会环境影响调查结论	99
15.9 环境风险调查结论	99
15.10 环境管理调查结论	99
15.11 公众参与结论	99
15.12 验收结论	99
15.13 建议	99

1 前言

1.1 项目背景及简况

国家电网公司华中分部本着尊重历史、实事求是的原则，对湖南省内早期已建成投产的输变电项目环保手续情况进行了排查，对环保手续不完备的历史遗留输变电工程项目开展竣工环境保护验收工作。

经多方排查并经现场核实，国家电网公司华中分部本次共排查出湖南省内历史遗留输电项目 4 项，分别为：500kV 复艾 II 线、500kV 艾鹤 I 线、500kV 艾鹤 II 线、500kV 民鹤 II 线。经核实，前述 4 条输电线路包含在湖南受端电网 500kV 输变电工程中，湖南受端电网 500kV 输变电工程已在前期完成了环境影响评价工作。本报告对前述 4 项国家电网公司华中分部早期建成投产 500kV 输电项目（以下简称“本批工程”）进行环境保护验收调查，项目清单参见表 1-1。

表 1-1 验收调查工作项目清单表

序号	项目名称	行政区域	本次验收范围 (起止杆塔号)	投运时间
1	500kV 复艾 II 线	益阳市（赫山区） 长沙市（宁乡市、望城区）	001#（含复兴 500kV 变电站出线段）~181#（含艾家冲 500kV 变电站进线段）	2006 年 11 月
2	500kV 艾鹤 I 线	长沙市（望城区、岳麓区、宁乡市） 湘潭市（雨湖区）	001#（含艾家冲 500kV 变电站出线段）~092#（含鹤岭 500kV 变电站进线段）	2008 年 1 月
3	500kV 艾鹤 II 线	长沙市（望城区、岳麓区、宁乡市） 湘潭市（雨湖区）	001#（含艾家冲 500kV 变电站出线段）~092#（含鹤岭 500kV 变电站进线段）	2008 年 1 月
4	500kV 民鹤 II 线	娄底市（娄星区、经济开发区） 湘潭市（湘乡市、韶山市、湘潭县、雨湖区） 长沙市（宁乡市）	001#（含民丰 500kV 变电站出线段）~216#（含鹤岭 500kV 变电站进线段）	2008 年 2 月

说明：①500kV 复艾 II 线前期在湖南受端电网 500kV 输变电工程中命名为“益阳（复兴）~长沙西二回紧凑型送电线路”。

②500kV 艾鹤 I 线、500kV 艾鹤 II 线前期在湖南受端电网 500kV 输变电工程中命名为“长沙西~湘潭 500kV 送电线路”。

③500kV 民鹤 II 线前期在湖南受端电网 500kV 输变电工程中命名为“民丰~湘潭 500kV 送电线路”。

1.2 工程建设情况

本批工程建设单位为国家电网公司华中分部。本批工程由湖南省电力勘测设计院设计，湖南省送变电建设公司、湖南省电力安装工程公司施工，湖南电力工程咨询有限公司监理。本批工程由国网湖南省电力有限公司负责运行管理。

中国电力工程顾问集团中南电力设计院于 2005 年 9 月编制完成《湖南受端电网 500kV 输变电工程环境影响报告书》，原国家环境保护总局于 2006 年 3 月 10 日以 环审[2006]112 号《关于湖南受端电网 500 千伏输变电工程环境影响报告书的批复》对包括本批工程在内的环境影响报告书进行了批复。

本批工程于 2006 年 9 月开工建设，先后于 2006 年 11 月、2008 年 1 月、2008 年 2 月投入运行。本批工程总投资合计 22649 万元，环保投资合计 1234 万元，环保投资占工程总投资的 5.4%。

1.3 验收工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号修订）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部国环规环评[2017]4 号）等法律法规的要求，本批工程竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，重点需要调查工程建设对环境影响报告书及其批复文件、工程设计文件提出的环境保护措施的落实情况，调查分析工程在建设和运行期间造成的环境影响和潜在的环境影响，以便采取有效的环境保护措施。

2019 年 9 月，国家电网公司华中分部委托中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司（以下简称“我公司”）承担国家电网公司华中分部早期建成投产 500kV 输电项目（湖南段）竣工环境保护验收调查工作。

接受委托后，我公司组织编制了环境验收调查工作大纲，并就工作大纲向国家电网公司华中分部进行了请示汇报。在国网湖南省电力有限公司、国网湖南省电力有限公司输电检修分公司的配合下，我公司于 2019 年 9 月~11 月、2020 年 1 月进行了项目排查、现场踏勘及资料收集，委托武汉中电工程检测有限公司进行了电磁环境和声环境质量现状监测。在资料收集、现场踏勘调查、环境现状监测的基础上，结合项目实际情况，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2014）等相关要求，编制完成了《国家电网公司华中分部早期建成投产

500kV 输电项目（湖南段）竣工环境保护验收调查报告》送审稿。2019 年 12 月 19 日，国家电网公司华中分部在长沙市主持召开国家电网公司华中分部早期建成投产 500kV 输电项目（湖南段）竣工环境保护验收调查报告技术审评会，形成了技术审评（专家）意见。会后，我公司根据验收调查报告技术审评（专家）意见对调查报告进行了修改完善，形成《国家电网公司华中分部早期建成投产 500kV 输电项目（湖南段）—500kV 复艾 II 线、500kV 艾鹤 I 线、500kV 艾鹤 II 线、500kV 民鹤 II 线竣工环境保护验收调查报告》报批稿，现报请审批。

在本次环境验收调查工作过程中，得到了国家电网公司华中分部、国网湖南省电力有限公司、国网湖南省电力有限公司输电检修分公司、常德市生态环境局、益阳市生态环境局、长沙市生态环境局、湘潭市生态环境局、娄底市生态环境局等单位的大力支持与配合，在此一并表示衷心感谢！

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日第三次修正）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修改并施行）；
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (12) 《风景名胜区条例》（2016 年 2 月 6 日修订）。

2.1.2 部委规章

- (1) 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》及生态环境部令第 1 号《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（2018 年 4 月 28 日修订）；
- (2) 国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（自 2020 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日）。

2.1.3 地方法规

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2019 年 9 月修订）；

(2) 《湖南省风景名胜区条例》（湖南省第十一届人民代表大会常务委员会公告 第 59 号 2011 年 7 月 29 日）；

(3) 《湖南省长株潭城市群生态绿心区保护条例》（2013 年 3 月 1 日起施行，2019 年 3 月 28 日修订）；

(4) 《湖南省韶山风景名胜区条例》（自 2012 年 12 月 26 日起施行，2018 年 7 月 19 日湖南省第十三届人大常委会第五次会议修正）；

(5) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）。

2.1.4 技术导则、规范、标准及测量方法

(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014)；

(2) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；

(3) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(4) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）；

(5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(6) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(7) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(9)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)；

(10) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；

(11) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

(12) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

(13) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。

2.1.5 工程资料

工程初步设计资料、施工图资料以及工程总结报告、监理总结报告。

2.1.6 环境影响报告书及批复文件

(1) 《湖南受端电网 500kV 输变电工程环境影响报告书》（中国电力工程顾问集团中南电力设计院，2005 年 9 月）；

(2) 原国家环境保护总局 环审[2006]112 号《关于湖南受端电网 500 千伏输变电工程环境影响报告书的批复》（2006 年 3 月 10 日）。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

（1）调查在工程设计、施工和运行阶段对设计文件和环境影响报告书所提出的环保措施的落实情况、对生态环境主管部门批复文件要求的落实情况，评估其效果。调查工程方案的变化情况及其可能带来的环境影响。

（2）调查工程所在区域的电磁环境、声环境和水环境影响以及工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对工程所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析环境保护措施实施的有效性；针对工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的环保补救措施和应急措施。

（3）通过公众意见调查，了解公众对工程建设期的意见及运行期环境保护工作的意见和要求，了解工程对附近居民工作和生活的情况，针对公众提出的合理要求提出解决建议。

（4）根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上判断本批工程是否符合竣工环境保护验收条件。

2.2.2 调查原则

- （1）认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- （2）验收调查以经审批的环境影响评价文件、审批文件和工程设计文件为基本要求，对工程内容、环境保护设施和措施进行核查；
- （3）坚持客观公正、系统全面、重点突出的原则；
- （4）坚持生态保护与污染防治并重的原则；
- （5）坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、验收监测相结合的原则。

2.3 调查方法

（1）按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则 输变电工程》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》规定的方法进行；

（2）验收调查采用资料研读、工程回顾、现场调查、环境监测、公众参与相结合的方法；

(3) 验收调查采用“全面调查，突出重点”的原则，重点调查与生态环境密切相关的工程及环境保护设施、电磁环境及噪声治理措施等内容；

(4) 环境保护措施有效性分析，采用针对环评及批文提出的标准和要求通过调查和监测结果比对的方法进行分析。

本次竣工环境保护验收调查工作程序见图 2-1。

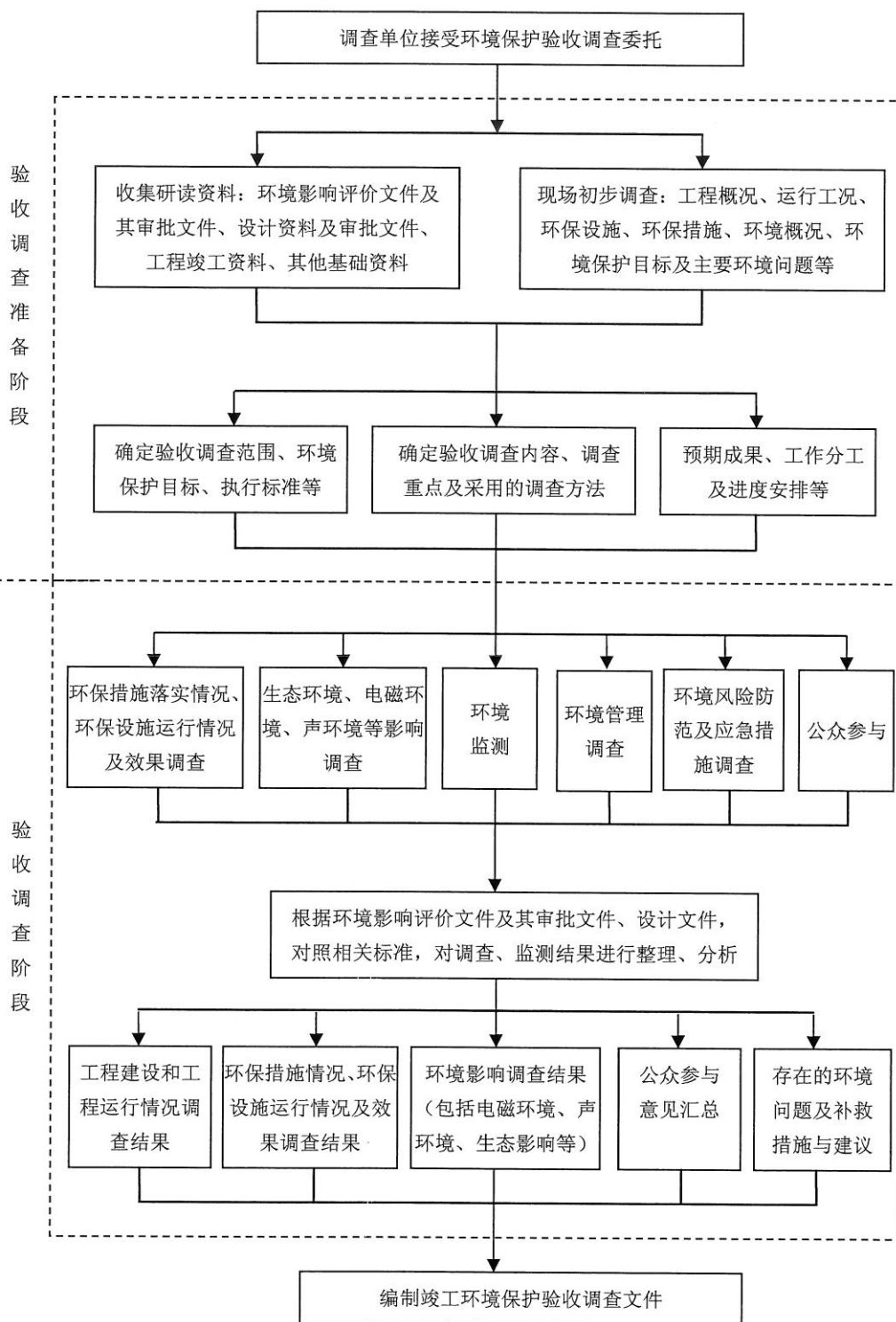


图 2-1 竣工环境保护验收调查工作程序图

2.4 调查范围

本次验收调查范围原则上与本批工程环境影响报告书评价范围一致，并根据工程实际环境影响情况，结合现场踏勘对部分验收调查范围进行适当调整，具体见表 2-1。

表 2-1 调查范围一览表

调查因子	调查范围（环评阶段）	调整范围（验收阶段）
工频电场 工频磁场	线路走廊两侧外 30m 带状区域范围内	依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014） 将调查范围调整为：边导线地面投影外两侧各 50m
声环境	线路边相导线外 20m 为界的带状区域内	依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014） 将调查范围调整为：边导线地面投影外两侧各 50m
生态环境	线路两侧 300m 范围	依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011） 将调查范围调整为：不涉及生态敏感区的线路段为线路 边导线地面投影外两侧各 300m 以内的带状区域，涉及 生态敏感区的线路段为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 以内的带状区域

2.5 验收标准

本次验收原则上采用本批工程环境影响报告书中所采用的标准，对已修订或新颁布的标准则采用替代后的新标准进行校核，详见表 2-2、表 2-3。

表 2-2 电磁环境验收标准值

影响因子	验收标准	标准来源	校核标准
工频电场	电磁环境敏感 目标：4kV/m	《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》 （HJ/T24-1998）	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
	架空线路下其它场所： 10kV/m	/	
工频磁场	100μT	《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》 （HJ/T24-1998）	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）

注：①架空线路下其它场所指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。

②本次验收调查的影响因子“工频磁场”采用本批工程环境影响报告书中所采用的标准，即参照《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）的推荐值，以 0.1mT 作为工频磁场标准限值，并按新修订的《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）进行校核，即 50Hz 频率下工频磁场的公众暴露控制限值为 100μT。

③《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中去掉了无线电干扰评价因子，因此本次验收调查不再进行无线电干扰的影响调查与分析。

表 2-3 声环境验收标准值

验收标准（主要指标）		标准来源	校核标准
质量标准	1 类标准 （适用于本批工程沿途乡村居住区） 昼间：55dB（A），夜间：45dB（A）	《城市区域环境 噪声标准》 （GB3096-93）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
	4a 类标准 （适用于本批工程沿途交通干道两侧） 昼间：70dB（A），夜间：55dB（A）		
	2 类标准 （适用于其它区域） 昼间：60dB（A），夜间：50dB（A）		

2.6 环境保护目标

2.6.1 生态环境敏感区

根据《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）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），输变电项目生态环境敏感区包括自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区。

结合现场调查及搜资情况，本批工程不涉及自然保护区、世界文化和遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区；涉及风景名胜区 1 处，为韶山国家级风景名胜区，详见表 2-4。

2.6.2 电磁环境和声环境敏感目标

根据工程实际建设情况及现场踏勘、验收调查，本批工程验收调查范围内的电磁环境敏感目标主要为输电线路沿线的居民住宅、企业、工厂（作坊）等有公众居住、工作或学习的建筑物，声环境敏感目标主要为输电线路沿线的居民住宅等对噪声敏感的建筑物，详见表 2-5。此外，本次验收调查还关注了部分看护房、畜禽养殖场等其它建筑物，详见表 2-6。

表 2-4 工程涉及的生态敏感区

序号	类别	生态环境敏感区名称	行政区	级别	成立时间	工程名称	投运时间	与敏感区的相对位置关系
1	风景名胜 区	韶山风景名胜区	湘潭市 韶山市	国家级	1994 年 1 月 10 日成立 （国函〔1994〕4 号）， 2018 年 12 月调规	500kV 民鹤 II 线	2008 年 2 月	线路穿越规划范围调整后的 风景名胜区外围保护地带约 2.5km，立塔约 5 基。

表 2-5 电磁环境及声环境敏感目标一览表

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
一	500kV 复艾 II 线									
1	益阳市 赫山区 谢林港镇	复兴村	蔡家湾组 a	001#~002#	SW22	33	住宅，2 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为蔡某家	E、B、N
2			蔡家湾组 b	002#~003#	E20	40	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为雷某家	E、B、N
3			苦竹仑组	002#~003#	W50	48	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为贺某家	E、B、N
4			竹山坡组	002#~003#	W49	47	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为邹某家	E、B、N
5			南田坊组	005#~006#	SW27	41	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
6	益阳市 赫山区 新市渡镇	建新村	新塘组 a	008#~009#	SW37	29	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为张某家	E、B、N
7			菱角塘组 a	008#~009#	NE13	34	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为梁某家	E、B、N
8			菱角塘组 b	009#~010#	N12	34	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房 1~2F 平顶房	2F 坡顶房，为许某家	E、B、N
9			新塘组 b	009#~010#	NE17	33	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房 1~2F 平顶房	2F 坡顶房，为许某家	E、B、N
10			新塘组 c	009#~010#	SW16	43	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房 1~2F 平顶房	1F 坡顶房， 为新塘组 26 号	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称	运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子	
						性质及规模	房屋结构	最近房屋结构		
11	益阳市 赫山区 新市渡镇	建新村	康乐养老院	010#~011#	S26	43	养老院，约 8 户	1~2F 坡顶房 1~2F 平顶房	2F 坡顶房，为康乐养 老院宿舍楼	E、B、N
12			关山组 a	011#~012#	SW15	46	住宅，约 7 户	1~3F 坡顶房 1~2F 平顶房	3F 坡顶房，为卜某家	E、B、N
13			关山组 b	011#~012#	SW8	42	住宅，约 7 户	1~3F 坡顶房 1~2F 平顶房	1F 坡顶房，为卜某家	E、B、N
14			铁矿组 a	011#~012#	NE32	41	住宅，约 7 户	1~3F 坡顶房 1~2F 平顶房	1F 坡顶房，为罗某家	E、B、N
15			铁矿组 b	011#~012#	S31	34	住宅，约 7 户	1~3F 坡顶房 1~2F 平顶房	2F 坡顶房，为卜某家	E、B、N
16			银剑组	012#~013#	SW40	42	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为梁某家	E、B、N
17			麻竹瓣组	012#~013#	NE28	35	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为卜某家	E、B、N
18			马子塘组	012#~013#	SW45	57	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为卜某家	E、B、N
19	益阳市 赫山区龙 光桥街道	道子坪村	冷水坳组 a	013#~014#	SW10	85	住宅，约 8 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为杨某家	E、B、N
20			冷水坳组 b	013#~014#	NE6	71	住宅，约 8 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为贾某家	E、B、N
21			胡家湾组	013#~014#	N9	40	住宅，约 8 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为朱某家	E、B、N
22			白屋组	014#~015#	SW50	21	住宅，1 户	2F 坡顶房 1F 平顶房	1F 平顶房，为陈某家	E、B、N
23			黄家锻组 a	015#~016#	E20	38	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
24			黄家锻组 b	016#~017#	SW30	34	住宅，3 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为夏某家	E、B、N
25			道子坪组	017#~018#	SW20	29	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房 3F 平顶房	2F 坡顶房，为张某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
26	益阳市 赫山区龙 光桥街道	启航大酒店		017#~018#	NE50	30	酒店，1 处	3F 坡顶房	3F 坡顶房， 为启航大酒店	E、B、N
27		道子坪村	办泥村组 a	018#~019#	NE18	55	住宅，1 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为潘某家	E、B、N
28			办泥村组 b	019#~020#	N6	42	住宅，1 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为潘某家	E、B、N
29		寨子仑村	宋家桥组 a	020#~021#	SW48	50	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为贾某家	E、B、N
30			宋家桥组 b	020#~021#	NE10	40	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为贾某家	E、B、N
31			下王湾组	020#~021#	NE36	28	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为王某家	E、B、N
32			洞山坝组 a	023#~024#	N19	62	住宅，约 8 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为林某家	E、B、N
33			洞山坝组 b	023#~024#	S6	63	住宅，约 8 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为曾某家	E、B、N
34			黄花坪组	025#~026#	N45	87	住宅，1 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为夏某家	E、B、N
35		锣鼓村	竹篱笆组 a	027#~028#	N18	43	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为曹某家	E、B、N
36			竹篱笆组 b	027#~028#	S21	53	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为曹某家	E、B、N
37			竹篱笆组 c	028#~029#	S21	56	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为曹某家	E、B、N
38			竹篱笆组 d	028#~029#	N21	60	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为曹某家	E、B、N
39			豹子仑组	030#~031#	N25	66	住宅，1 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为曹某家	E、B、N
40			小塘组 a	032#~033#	NE15	55	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为胡某家	E、B、N
41			小塘组 b	032#~033#	S21	50	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为曹某家	E、B、N
42		白马坝村	吴家村组 a	034#~035#	NE6	32	住宅，约 8 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为徐某家	E、B、N
43			吴家村组 b	034#~035#	SE22	45	住宅，约 8 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为徐某家	E、B、N
44			井湾组 a	035#~036#	N14	60	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房 1F 平顶房	2F 坡顶房，为徐某家	E、B、N
45			井湾组 b	035#~036#	S12	60	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为徐某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
								1F 平顶房		
46	益阳市 赫山区 沧水铺镇	香炉山村	刘家湾组 a	037#~038#	NW21	45	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为徐某家	E、B、N
47			刘家湾组 b	039#~040#	S11	27	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为彭某家	E、B、N
48			刘家湾组 c	039#~040#	N14	29	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为彭某家	E、B、N
49			凉根组	040#~041#	S50	26	住宅，1 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为彭某家	E、B、N
50		碧云风村	大塘组	043#~044#	S21	29	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为杨某家	E、B、N
51		沧水铺村	龙家垞组	047#~048#	N25	20	住宅，约 12 户	1~2F 坡顶房 1~2F 平顶房	1F 坡顶房，为龙某家	E、B、N
52			唐家老屋组	048#~049#	S32	30	住宅，1 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为唐某家	E、B、N
53			春华秋实农林 开发有限公司	048#~049#	N20	43	企业，1 处	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房， 为春华秋实农林开 发有限公司	E、B、N
54			易家岭组	051#~052#	SW24	33	住宅，约 10 户	1~2F 坡顶房 1~2F 平顶房	1F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
55			龙公塘组	051#~052#	NE8	31	住宅，约 10 户	1~2F 坡顶房 1~2F 平顶房	2F 坡顶房，为雷某家	E、B、N
56			鲇鱼坝组	051#~052#	NE37	29	住宅，约 10 户	1~2F 坡顶房 1~2F 平顶房	1F 坡顶房，为蒋某家	E、B、N
57		黄团岭村	岳家桥组 a	052#~053#	SW22	28	住宅，3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为肖某家	E、B、N
58			岳家桥组 b	053#~054#	SW38	26	住宅，2 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为黄某家	E、B、N
59			山脚下组 a	054#~055#	NE20	25	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为唐某家	E、B、N
60			山脚下组 b	054#~055#	SW22	25	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为肖某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称	运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子	
						性质及规模	房屋结构	最近房屋结构		
61	益阳市 赫山区 沧水铺镇	黄团岭村	罗家屋场组 a	054#~055#	NE25	32	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
62			罗家屋场组 b	055#~056#	SW43	44	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为肖某家	E、B、N
63			罗家屋场组 c	056#~057#	NE18	45	住宅，1 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
64			洋屋组	058#~059#	NE39	39	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为李某家	E、B、N
65			吴家坳组	059#~060#	S3	36	住宅，约 12 户	1~2F 坡顶房 1~2F 平顶房	1F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
66			干堤子组 a	059#~060#	SW42	67	住宅，约 12 户	1~2F 坡顶房 1~2F 平顶房	1F 坡顶房，为蔡某家	E、B、N
67			干堤子组 b	059#~060#	NE4	31	住宅，约 12 户	1~2F 坡顶房 1~2F 平顶房	1F 坡顶房，为张某家	E、B、N
68			湖南万力有限 公司	059#~060#	SW46	35	企业，1 处	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为湖南万 力有限公司厂房	E、B、N
69			中国建筑五局 项目部	060#~061#	NE25	43	项目部，1 处	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为中国建 筑五局项目部	E、B、N
70			湖南金能达机 电科技有限公 司	060#~061#	SW45	31	工厂，1 处	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为湖南金 能达机电科技有限 公司厂房	E、B、N
71			原始部落农家 乐	061#~062#	NE30	46	农家乐，1 处	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为原始部 落农家乐	E、B、N
72			迎春庄园	061#~062#	NE34	31	住宅，约 30 户	1~2F 坡顶房 1~6F 平顶房	6F 平顶房，为迎春庄 园 4 单元	E、B、N
73		牛角塘村	牛角塘组 a	062#~063#	SW40	33	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为农某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称	运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子	
						性质及规模	房屋结构	最近房屋结构		
74	益阳市	石新桥村	牛角塘组 b	062#~063#	NE43	27	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为贾某家	E、B、N
75	高新区		牛角塘组 c	063#~064#	N49	27	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为杨某家	E、B、N
76	衡龙桥镇		蔡家村组	063#~064#	N36	35	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为胡某家	E、B、N
77	益阳市 高新区 泉交河镇	胡林翼村	栗树山组	066#~067#	NE36	27	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房 1F 平顶房	1F 平顶房，为杨某家	E、B、N
78			杨家湾组 a	066#~067#	S34	25	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房 1F 平顶房	1F 坡顶房，为杨某家	E、B、N
79			杨家湾组 b	067#~068#	S12	32	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房 1~2F 平顶房	1F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
80			杨家湾组 c	068#~069#	SW14	25	住宅，2 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为杨某家	E、B、N
81			李家湾组	070#~071#	SW30	42	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房 1~2F 平顶房	1F 坡顶房，为李某家	E、B、N
82			石岭组	070#~071#	E18	35	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房 1~2F 平顶房	1F 坡顶房，为胡某家	E、B、N
83			竹山组	071#~072#	W29	32	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为胡某家	E、B、N
84		宫保第村	烟竹塘组 a	072#~073#	NE17	27	住宅，14 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为郑某家	E、B、N
85			烟竹塘组 b	073#~074#	NE12	40	住宅，约 2 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
86			毛家塘组 a	074#~075#	SW14	34	住宅，约 9 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为江家	E、B、N
87			毛家塘组 b	074#~075#	跨越 1 户	23	住宅，约 9 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为江某新 建房（跨越户）	E、B、N
88			毛家塘组 c	074#~075#	NE19	40	住宅，约 9 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为江某家	E、B、N
89	江家湾组 a		075#~076#	NE36	34	住宅，约 8 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为徐某家	E、B、N	

序号	行政区域	敏感目标名称	运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子	
						性质及规模	房屋结构	最近房屋结构		
90	益阳市 赫山区 衡龙桥镇	黄土坑村	江家湾组 b	075#~076#	SW26	28	住宅，约 8 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为胡某家	E、B、N
91			印子屋场组	078#~079#	NE9	21	住宅，约 4 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为杨家	E、B、N
92			茅角岭组	079#~080#	SW37	22	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为杨某家	E、B、N
93			樟树屋场组	080#~081#	NE16	28	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为杨某家	E、B、N
94			刘家湾组 a	081#~082#	NE33	29	住宅，约 9 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为文某家	E、B、N
95			刘家湾组 b	081#~082#	SW11	27	住宅，约 9 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为张某家	E、B、N
96			徐家屋塘组	083#~084#	SW6	36	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
97			邹家塘组 a	084#~085#	NE21	34	住宅，约 7 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
98			邹家塘组 b	084#~085#	SW33	28	住宅，约 7 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为徐某家	E、B、N
99			毛塘组	085#~086#	SW47	30	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为熊某家	E、B、N
100		白石塘村	麻子坡组	086#~087#	SW25	29	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
101			水桐坡组 a	086#~087#	NE11	31	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为文某家	E、B、N
102			水桐坡组 b	086#~087#	SW16	38	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为夏某家	E、B、N
103			谭家湾组	087#~088#	SW45	29	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为裴某家	E、B、N
104			堆子塘组 a	088#~089#	NE11	48	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为文某家	E、B、N
105			堆子塘组 b	088#~089#	SW6	40	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为文某家	E、B、N
106			黄金塘组 a	090#~091#	NE7	36	住宅，约 12 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为裴某家	E、B、N
107			黄金塘组 b	090#~091#	SW20	31	住宅，约 12 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为裴某家	E、B、N
108			黄金塘组 c	090#~091#	SW6	32	住宅，约 12 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
109			坝边上组 a	090#~091#	SW15	35	住宅，约 12 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为文某家	E、B、N
110			坝边上组 b	091#~092#	NE10	20	住宅，约 17 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为文某家	E、B、N
111			坝边上组 c	091#~092#	SW11	17	住宅，约 17 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为文某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
112	益阳市 赫山区 衡龙桥镇	华林村	钟家屋组 a	092#~093#	NE11	38	住宅，约 5 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为余某家	E、B、N
113			钟家屋组 b	092#~093#	SW18	32	住宅，约 5 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为王某家	E、B、N
114			泉塘组	093#~094#	SW18	33	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为余某家	E、B、N
115			陈家铺组	093#~094#	NE38	32	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
116	长沙市 宁乡市 双江口镇	云济村	余家湾组 a	095#~096#	NE6	30	住宅，约 10 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为徐某家	E、B、N
117			余家湾组 b	095#~096#	SW6	30	住宅，约 10 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为余某家	E、B、N
118			朱家湾组 a	097#~098#	NE41	20	住宅，约 3 户	1~2F 平顶房	2F 平顶房，为彭某家	E、B、N
119			朱家湾组 b	098#~099#	NE20	28	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为朱某家	E、B、N
120			染坊屋塘组	098#~099#	SW45	19	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为朱某家	E、B、N
121			朱家湾组 c	099#~100#	SW16	32	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为彭某家	E、B、N
122			广济山四组 a	100#~101#	NE5	36	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为段某家	E、B、N
123			广济山四组 b	101#~102#	SW4	35	住宅，约 10 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
124			谢家老屋组 a	101#~102#	NE9	33	住宅，约 10 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为宁某家	E、B、N
125			谢家老屋组 b	101#~102#	SW3	34	住宅，约 10 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为谢某家	E、B、N
126			谢家一组 a	102#~103#	NE26	25	住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为廖某家	E、B、N
127			谢家一组 b	102#~103#	SW27	30	住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为洪某家	E、B、N
128		长兴村	七组 a	103#~104#	NE7	37	住宅，约 9 户 工厂，1 处	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N
129			七组 b	103#~104#	SW25	38	住宅，约 9 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为范某家	E、B、N
130		兴益空心砖厂		103#~104#	NE16	32	住宅，约 9 户 工厂，1 处	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为兴益空 心砖厂职工宿舍	E、B、N
131		长兴村	十组	104#~105#	SW35	40	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为黄某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
132	长沙市 宁乡市 双江口镇	檀树湾村	周家冲组	108#~109#	NE38	31	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为廖某家	E、B、N
133			范家坝组 a	111#~112#	NE5	47	住宅，约 7 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为徐某家	E、B、N
134			范家坝组 b	111#~112#	跨越 1 户	45	住宅，约 7 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为徐某家 （跨越户）	E、B、N
135			范家坝组 c	111#~112#	SW31	39	住宅，约 7 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为高某家	E、B、N
136			谭家坝组 a	112#~113#	NE47	30	住宅，约 3 户	1~3F 平/坡顶房	3F 平顶房，为高某家	E、B、N
137			谭家坝组 b	113#~114#	NE8	35	住宅，约 4 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为余某家	E、B、N
138			七组 a	114#~115#	SW17	20	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
139			七组 b	114#~115#	NE35	18	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为龙某家	E、B、N
140			五组 a	115#~116#	NE14	20	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为程某家	E、B、N
141			五组 b	115#~116#	SW1	21	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为程某家	E、B、N
142			蔡坛寺组 a	116#~117#	SW20	29	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为黄某家	E、B、N
143			蔡坛寺组 b	117#~118#	NE27	28	住宅，约 3 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为钟某家	E、B、N
144			三组	117#~118#	NE35	44	住宅，约 3 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为周某家 养猪场看护房	E、B、N
145	长沙市 宁乡市 金洲镇	颜塘村	十四组 a	119#~120#	NE4	32	住宅，约 17 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为熊某家	E、B、N
146			十四组 b	119#~120#	SW2	32	住宅，约 17 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为熊某家	E、B、N
147			十二组	121#~122#	NE47	27	住宅，约 2 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
148			八组	122#~123#	SW29	16	住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为刘某家	E、B、N
149			一组	124#~125#	NE9	30	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为彭某家	E、B、N
150			七组	126#~127#	SW43	29	住宅，约 2 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为黄某家	E、B、N
151			四组 a	128#~129#	NE14	33	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为秦某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称	运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子	
						性质及规模	房屋结构	最近房屋结构		
152		坪石村	四组 b	129#~130#	N31	35	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
153			十一组 a	135#~136#	S38	30	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
154			十一组 b	136#~137#	S33	26	住宅，约 4 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为程某家	E、B、N
155			十七组	140#~141#	W27	38	住宅，约 2 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为曹某家	E、B、N
156	长沙市	胜和村	河家洲组	141#~142#	跨越 1 户	29	住宅，1 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
157	望城区		双旗组	142#~143#	E8	49	住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
158	白箬铺镇		庄家洲组	142#~143#	W44	35	住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为易某家	E、B、N
159	长沙市 宁乡市 夏铎铺镇	高新社区	十七组	149#~150#	NW30	38	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 平顶房，为周某家	E、B、N
160			高新社区环境 综合治理办公 室	152#~153#	SW39	25	办公室，1 处	1F 坡顶房	1F 平顶房，为高新社 区环境综合治理办 公室	E、B、N
161			湘达环境科技 有限公司	154#~155#	SW7	40	公司，1 处	1F 坡顶房	1F 平顶房，为湘达环 境科技有限公司	E、B、N
162	长沙市 望城区 白箬铺镇	光明村	跑马组	155#~156#	NE32	20	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为宁某家	E、B、N
163			瓦屋组 a	155#~156#	SW37	35	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为吴某家	E、B、N
164			瓦屋组 b	155#~156#	跨越 1 户	31	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房， 为周某家（跨越户）	E、B、N
165			瓦屋组 c	156#~157#	NE17	36	住宅，约 10 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为欧某家	E、B、N
166			瓦屋组 d	156#~157#	SW14	38	住宅，约 10 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
167			黄泥铺村	彭老屋组 a	156#~157#	NE7	43	住宅，约 10 户 祠堂，1 处	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房， 为五龙庙王
168			彭老屋组 b	157#~158#	NE39	22	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为彭某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称	运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子	
						性质及规模	房屋结构	最近房屋结构		
169	长沙市 望城区 白箬铺镇	黄泥铺村	上井组	162#~163#	W13	35	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
170			庐家山组	162#~163#	E26	36	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为阳某家	E、B、N
171			马口龙组	163#~164#	E19	48	住宅，约 6 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为李某家	E、B、N
172			小李家湾组 a	163#~164#	W36	46	住宅，约 6 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为李某家	E、B、N
173			原种场 54 号	164#~165#	W16	36	住宅，约 7 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为邓某家	E、B、N
174			原种场 53 号	164#~165#	E31	28	住宅，约 7 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为杨某家	E、B、N
175			小李家湾组 b	164#~165#	E21	20	住宅，约 7 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N
176			八家湾组 a	165#~166#	W8	31	住宅，约 9 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为文某家	E、B、N
177			八家湾组 b	165#~166#	E11	28	住宅，约 9 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为文某家	E、B、N
178			杨雀塘组	165#~166#	E10	29	住宅，约 9 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为吴某家	E、B、N
179			虎形山组 a	166#~167#	W24	31	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为高某家	E、B、N
180			虎形山组 b	166#~167#	E8	33	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为高某家	E、B、N
181			虎形山组 c	167#~168#	E31	36	住宅，约 2 户	1~3F 坡顶房	3F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
182		淑一村	栗山湾组	168#~169#	S8	22	住宅，约 5 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为王某家	E、B、N
183		龙莲村	横塘组	172#~173#	S42	16	住宅，约 4 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为谭某家	E、B、N
184			半边山组	173#~174#	S15	20	住宅，约 3 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为王某家	E、B、N
185			龙塘组	174#~175#	SW13	27	住宅，约 10 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为李某家	E、B、N
186			松木塘组 a	174#~175#	SW16	32	住宅，约 10 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为张某家	E、B、N
187			松木塘组 b	174#~175#	NE27	45	住宅，约 10 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为张某家	E、B、N
188			松木塘组 c	175#~176#	SW11	44	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为黄某家	E、B、N
189	松木塘组 d		175#~176#	NE8	53	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为黄某家	E、B、N	
190	松木塘组 e		176#~177#	SW49	43	住宅，1 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N	

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
191	长沙市 望城区 白箬铺镇	白箬村	茅冲组 a	177#~178#	NE23	34	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为王某家	E、B、N
192			茅冲组 b	177#~178#	SW12	38	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为王某家	E、B、N
193			三塘组	177#~178#	NE27	35	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为唐某家	E、B、N
194		龙塘村	袁家坳组 a	178#~179#	NE16	44	住宅，约 13 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为张某家	E、B、N
195			袁家坳组 b	178#~179#	SW11	37	住宅，约 13 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为龙某家	E、B、N
196			汤家洲组	179#~180#	NE6	32	住宅，约 15 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N
197			下龙家洲组 a	179#~180#	NE16	36	住宅，约 15 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为罗某家	E、B、N
198			下龙家洲组 b	179#~180#	跨越 1 户	32	住宅，约 15 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房， 为黄某家（跨越户）	E、B、N
199			蓑衣坝组 a	180#~181#	NE8	40	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为宁某家	E、B、N
200			蓑衣坝组 b	180#~181#	SW47	42	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
二	500kV 艾鹤 I 线、500kV 艾鹤 II 线（同塔双回架设）									
1	长沙市 望城区 白箬铺镇	龙唐村	螺蛳坡组	001#~002#	NW27	30	住宅，4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为邓某家	E、B、N
2	长沙市 高新区 雷锋镇	牌楼坝村	叶公寨组 a	002#~003#	E13	35	住宅，约 6 户	1~3F 坡顶房	2F 坡顶房，为张某家	E、B、N
3			叶公寨组 b		W31	32	住宅，约 6 户	1~3F 坡顶房	2F 坡顶房，为张某家	E、B、N
4			竹溪塘组 a	003#~004#	E24	41	住宅，约 7 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为候某家	E、B、N
5			竹溪塘组 b		W30	52	住宅，约 7 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为候某家	E、B、N
6			竹溪塘组 c	004#~005#	W17	54	住宅，3 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为李某家	E、B、N
7			竹溪塘组 d		E27	59	住宅，3 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为李某家	E、B、N
8				六组	005#~006#	E27	53	住宅，5 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为李某家

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
9	长沙市	龙唐村	陈家塘组 a	006#~007#	W26	71	住宅，5 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为唐某家	E、B、N
10	望城区		陈家塘组 b		E18	68	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为王某家	E、B、N
11	白箬铺镇		陈家塘组 c		W26	67	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为唐某家	E、B、N
12	长沙市 岳麓区 莲花镇	龙洞村	泉塘组 a	007#~008#	SE6	41	住宅，4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为黄某家	E、B、N
13			泉塘组 b	007#~008#	NW15	44	住宅，4 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为黄某家	E、B、N
14			泉塘组 c	008#~009#	NE19	32	住宅，约 6 户	1~3F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为唐某家	E、B、N
15			泉塘组 d		NW29	44	住宅，约 6 户	1~3F 平/坡顶房	2F 平顶房，为胡某家	E、B、N
16			泉塘组 e	010#~011#	NW11	60	住宅，4 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为胡某家	E、B、N
17			泉塘组 f		SE17	52	住宅，4 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为黄某家	E、B、N
18			泉塘组 g	011#~012#	E27	62	住宅，3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为张某家	E、B、N
19		莲花社区	毛栗冲组 a	015#~016#	E32	69	住宅，约 10 户	1~3F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为夏某家	E、B、N
20			毛栗冲组 b		W20	68	住宅，约 10 户	1~3F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为夏某家	E、B、N
21			毛栗冲组 c		跨越 1 户	70	住宅，约 10 户	1~3F 平/坡顶房	1F 坡顶房， 为夏某家（跨越户）	E、B、N
22			毛栗冲组 d	016#~017#	W30	78	住宅，2 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为夏某家	E、B、N
23			毛栗冲组 e		E47	74	住宅，2 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为吴某家	E、B、N
24			毛栗冲组 f	017#~018#	W15	69	住宅，3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为何某家	E、B、N
25			铺子塘组 a	018#~019#	W10	43	住宅，约 15 户	1~3F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
26			铺子塘组 b		E5	37	住宅，约 15 户	1~3F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为唐某家	E、B、N
27			铺子塘组 c		跨越 1 户	40	住宅，约 15 户	1~3F 平/坡顶房	1F 坡顶房， 为唐某家（跨越户）	E、B、N
28			和平组	019#~020#	NE43	13	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为朱某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称	运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子	
						性质及规模	房屋结构	最近房屋结构		
29	长沙市 岳麓区 莲花镇	莲花社区	塘湾组 a	021#~022#	W12	22	住宅，约 5 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N
30			塘湾组 b	022#~023#	W18	30	住宅，约 15 户	1~3F 平/坡顶房	3F 坡顶房，为唐某家	E、B、N
31			塘湾组 c		E7	30	住宅，约 15 户	1~3F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为彭某家	E、B、N
32			桐木村组 a	024#~025#	E8	27	住宅，约 10 户	1~3F 平/坡顶房	2F 平顶房，为唐某家	E、B、N
33			桐木村组 b		W13	29	住宅，约 10 户	1~3F 平/坡顶房	2F 平顶房，为彭某家	E、B、N
34			桐木村组 c	025#~026#	W6	26	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为彭某家	E、B、N
35		三和村	宋山塘组 a	026#~027#	E25	35	住宅，约 7 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
36			宋山塘组 b		W15	25	住宅，约 7 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N
37			宋山塘组 c	027#~028#	W17	47	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
38			高瓦屋组 a		E5	35	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为曾某家	E、B、N
39			高瓦屋组 b		NW6	35	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
40	长沙市 宁乡市 道林镇	善山岭村	赵公塘组 a	028#~029#	NW13	50	住宅，3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
41			赵公塘组 b		E12	41	住宅，3 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为颜某家	E、B、N
42			横家坳组	029#~030#	E44	42	住宅，1 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
43			三组	030#~031#	W5	18	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为谭某家	E、B、N
44			七组	032#~033#	E40	20	住宅，2 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
45			十六组	033#~034#	E15	27	住宅，5 户	1~3F 坡顶房	2F 坡顶房，为颜某家	E、B、N
46			下茶园组 a	036#~037#	E10	35	住宅，约 15 户	1~3F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为徐某家	E、B、N
47			下茶园组 b		W15	39	住宅，约 15 户	1~3F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为王某家	E、B、N
48			下八里组 a	037#~038#	E8	38	住宅，约 20 户	1~3F 平/坡顶房	2F 平顶房，为周某家	E、B、N
49			下八里组 b		跨越 1 户	36	住宅，约 20 户	1~3F 平/坡顶房	1F 坡顶房， 为吴某家（跨越户）	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
50	长沙市 宁乡市 道林镇	善山岭村	八里冲组 a	039#~040#	W22	42	住宅，约 20 户	1~3F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为邓某家	E、B、N
51			八里冲组 b		W20	32	住宅，5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为贺某家	E、B、N
52			八里冲组 c		W9	35	住宅，3 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为凌某家	E、B、N
53		龙泉湖村	羊角冲组 a	040#~041#	E29	37	住宅，3 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为张某家	E、B、N
54			羊角冲组 b		W20	36	住宅，5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为周某家	E、B、N
55			羊角冲组 c		E30	52	住宅，5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为张某家	E、B、N
56			四组 a	044#~045#	SW27	38	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为王某家	E、B、N
57			四组 b	045#~046#	跨越 1 户	43	住宅，约 4 户	1~2f 坡顶房	2F 坡顶房， 为张某家（跨越户）	E、B、N
58			四组 c		NW28	37	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为王某家	E、B、N
59			上烧汤坝组 a	047#~048#	NW11	39	住宅，约 10 户	1~3F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为王某家	E、B、N
60			上烧汤坝组 b		NE5	36	住宅，约 10 户	1~3F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为谢某家	E、B、N
61			黄家湾组 a	051#~052#	NW15	26	住宅，约 8 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为潘某家	E、B、N
62			黄家湾组 b		NE33	22	住宅，约 8 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为王某家	E、B、N
63			黄家湾组 c	052#~053#	NW50	37	住宅，3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为黄某家	E、B、N
64			虎形组 a		NE6	17	住宅，3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
65	湘潭市 雨湖区 鹤岭镇	金桥村	虎形组 b	053#~054#	NE26	24	住宅，5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为徐某家	E、B、N
66			虎形组 c		NW37	20	住宅，5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为徐某家	E、B、N
67			虎形组 d	054#~055#	NW19	42	住宅，7 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N
68			郑家组		NE3	26	住宅，7 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为黄某家	E、B、N
69			谭家组 a	055#~056#	NE6	46	住宅，约 12 户	1~3F 平/坡顶房	2F 平顶房，为黄某家	E、B、N
70			谭家组 b		NW8	41	住宅，约 12 户	1~3F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为王某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
71	湘潭市 雨湖区 鹤岭镇	云岫村	向阳组	056#~057#	NE50	42	住宅，1 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为李某家	E、B、N
72			贺家组	057#~058#	NW15	23	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为徐某家	E、B、N
73			永恒组 a	059#~060#	NE7	26	住宅，4 户	1~3F 平/坡顶房	3F 平顶房，为徐某家	E、B、N
74			永恒组 b	059#~060#	SW50	28	住宅，4 户	1~3F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为杨某家	E、B、N
75			永恒组 c	060#~061#	NW30	32	住宅，5 户	1~2F 平/坡顶房	1F 平顶房，为邓某家	E、B、N
76			高岭组		NE19	30	住宅，5 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为黄某家	E、B、N
77			荷花组 a	061#~062#	NW15	25	住宅，3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为熊某家	E、B、N
78			荷花组 b		NE12	28	住宅，3 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
79		向阳村	南塘组	062#~063#	NE40	42	住宅，1 户	2F 平顶房	2F 平顶房，为杨某家	E、B、N
80			子竹组 a	063#~064#	NE7	40	住宅，1 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为王某家	E、B、N
81			子竹组 b	064#~065#	NE20	42	住宅，5 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为杨某家	E、B、N
82			子竹组 c		SW21	45	住宅，5 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为杨某家	E、B、N
83			龙中组 a	066#~067#	NE10	40	住宅，约 10 户	1~3F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为贺某家	E、B、N
84			龙中组 b		NE10	27	住宅，约 10 户	1~3F 平/坡顶房	2F 平顶房，为贺某家	E、B、N
85			周家组 a	067#~068#	NW12	35	住宅，2 户	2F 平顶房	2F 平顶房，为姜某家	E、B、N
86			周家组 b	068#~069#	NE34	46	住宅，约 7 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
87			周家组 c		NE31	45	住宅，约 7 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
88		双泉村	樟木组 a	069#~070#	NW39	59	住宅，4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
89			樟木组 b		NE11	59	住宅，4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为张某家	E、B、N
90			竹塘组	071#~072#	NE42	43	住宅，1 户	2F 平顶房	2F 平顶房，为杨某家	E、B、N
91			樟木组 c	072#~073#	NE9	35	住宅，5 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为刘某家	E、B、N
92			湖塘组 a	072#~073#	NW45	19	住宅，5 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为成某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称	运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
						性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
93	湘潭市 雨湖区 鹤岭镇	湖塘组 b	073#~074#	NE11	27	住宅，3 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为杨某家	E、B、N
94				NW41	46	住宅，3 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为姜某家	E、B、N
95		金盆组	075#~076#	SW12	25	住宅，约 7 户	1~2F 坡顶房	2F 平顶房，为杨某家	E、B、N
96		新塘组 a		NE15	27	住宅，约 7 户	1~2F 坡顶房	2F 平顶房，为杨某家	E、B、N
97		新塘组 b	076#~077#	NW37	40	住宅，2 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
98		合家组 a	077#~078#	NE40	47	住宅，1 户	1 坡顶房	1F 坡顶房，为杨某家	E、B、N
99		合家组 b	078#~079#	NW6	26	住宅，约 5 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为戴某家	E、B、N
100		荷叶组 a	079#~080#	NE5	35	住宅，1 户	2F 平顶房	2F 平顶房，为潘某家	E、B、N
101		荷叶组 b	080#~081#	SW49	42	住宅，4 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为周某家	E、B、N
102		荷叶组 c		NW23	48	住宅，4 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为黄某家	E、B、N
103		坑家组 a	081#~082#	NW4	64	住宅，5 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为刘某家	E、B、N
104		坑家组 b		SW15	59	住宅，5 户	1~2F 平/坡顶房	1F 平顶房，为杨某家	E、B、N
105		大石组 a	084#~085#	NW7	42	住宅，约 10 户	1~3F 平/坡顶房	1F 平顶房，为黄某家	E、B、N
106		大石组 b		NE12	51	住宅，约 10 户	1~3F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N
107	湘潭市 雨湖区 姜畲镇	松尤组	086#~087#	NE47	27	住宅，1 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为黄某家	E、B、N
108		草塘组 a	087#~088#	NE7	28	住宅，约 10 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为毛某家	E、B、N
109		草塘组 b		NW16	31	住宅，约 10 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N
110		长塘组 a		NW14	29	住宅，约 10 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为沈某家	E、B、N
111		大王组 a	088#~089#	NE29	34	住宅，4 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为杨某家	E、B、N
112		长塘组 b		NW21	29	住宅，4 户	1~2F 平/坡顶房	1F 平顶房，为姜某家	E、B、N
113		长岭组 a	089#~090#	NW28	36	住宅，5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为张某家	E、B、N
114		大王组 b		NE20	42	住宅，5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为杨某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
115	湘潭市	塔岭村	大王组 c	090#~091#	NE13	42	住宅，7 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为杨某家	E、B、N
116	雨湖区		长岭组 b		NE12	37	住宅，7 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为徐某家	E、B、N
117	姜畲镇		长岭组 c		NE35	47	住宅，7 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为陈某家	E、B、N
118			龙骨组	091#~092#	NE14	22	住宅，5 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为黄某家	E、B、N
三	500kV 民鹤 II 线									
1	娄底市经 济开发区 大埠桥街 道办事处	新丰村	上金组 a	001#~002#	NE22	27	住宅，约 8 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为胡某家	E、B、N
2			上金组 b	001#~002#	SW2	25	住宅，约 8 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N
3			胡家组 a	002#~003#	NE13	23	住宅，约 13 户	2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为彭某家	E、B、N
4			彭家组	002#~003#	SW16	25	住宅，约 13 户	2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为彭某家	E、B、N
5			胡家组 b	003#~004#	NW10	29	住宅，约 6 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为黄某家	E、B、N
6			龙坝组 a	004#~005#	NW14	39	住宅，约 5 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
7			龙坝组 b	004#~005#	SE13	40	住宅，约 5 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为龚某家	E、B、N
8			上湾组	005#~006#	SE17	41	住宅，1 户	1F 平顶房	1F 平顶房，为胡某家	E、B、N
9			星明村	冲尾组	010#~011#	N28	64	住宅，约 2 户	2~3F 坡顶房	3F 坡顶房，为刘某家
10	湘潭市 湘乡市 壶天镇	涧山村	二组	017#~018#	NW4	48	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
11			一组	018#~019#	SE20	50	住宅，约 5 户	1~3F 坡顶房	3F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
12		山坪村	七组 a	018#~019#	NW22	40	住宅，约 5 户	1~3F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
13			七组 b	018#~019#	SE46	37	住宅，约 5 户	1~3F 坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N
14			七组 c	019#~020#	NW18	28	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为成某家	E、B、N
15			七组 d	019#~020#	SE7	36	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为吴某家	E、B、N
16			六组	020#~021#	NW47	35	住宅，1 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
17			四组 a	021#~022#	NW10	22	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为杨某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
18	湘潭市 湘乡市 壶天镇	山坪村	四组 b	021#~022#	SE29	30	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房， 为兴丽山庄	E、B、N
19			四组 c	022#~023#	NW39	21	住宅，约 2 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N
20			四组 d	023#~024#	NW42	29	住宅，约 7 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
21			二组	023#~024#	SE22	25	住宅，约 7 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为魏某家	E、B、N
22			三组	023#~024#	SE3	33	住宅，约 7 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
23		潭桥村	三组	027#~028#	S12	30	住宅，约 5 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为郑某家	E、B、N
24			二组 a	027#~028#	S11	19	住宅，约 5 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为罗某家	E、B、N
25			二组 b	028#~029#	NW17	25	住宅，约 6 户	1~3F 平/坡顶房	3F 坡顶房，为蒋某家	E、B、N
26			二十八组	029#~030#	SE4	31	住宅，约 14 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
27			二十七组 a	029#~030#	SE2	30	住宅，约 14 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为蒋某家	E、B、N
28			二十七组 b	029#~030#	NW35	26	住宅，约 14 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为罗某家	E、B、N
29		潭桥村村委会		030#~031#	NW32	28	村委会，1 处	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为潭桥村 村委会（新建）	E、B、N
30		潭桥村	四组	031#~032#	NW23	21	住宅，约 6 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为肖某家	E、B、N
31			八组	033#~034#	S17	15	住宅，约 11 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
32			七组 a	033#~034#	N23	27	住宅，约 11 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为周某家	E、B、N
33			七组 b	033#~034#	S13	29	住宅，约 11 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为周某家	E、B、N
34			二十二组	033#~034#	N7	28	住宅，约 11 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
35	湘潭市	翻江村	二组 a	035#~036#	N10	47	住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为胡某家	E、B、N
36	湘乡市		二组 b	035#~036#	S24	48	住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为胡某家	E、B、N
37	翻江镇		一组 a	036#~037#	N31	44	住宅，约 4 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称	运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子	
						性质及规模	房屋结构	最近房屋结构		
38	湘潭市 湘乡市 翻江镇	翻江村	一组 b	036#~037#	跨越 1 户	33	住宅，约 4 户	1~2F 平/坡顶房	1F 平顶房，为周某家 老房（跨越户）	E、B、N
39			一组 c	036#~037#	S12	28	住宅，约 4 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房， 为周某家新房	E、B、N
40			一组 d	037#~038#	SE39	48	住宅，约 2 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为袁某家	E、B、N
41			十一组	038#~039#	NW31	41	住宅，约 8 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为袁某家	E、B、N
42			九组	038#~039#	NW24	35	住宅，约 8 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为胡某家	E、B、N
43			七组	038#~039#	SE10	43	住宅，约 8 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为周某家	E、B、N
44		桃林村	十六组	040#~041#	N22	64	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
45			五组	041#~042#	S4	79	住宅，约 4 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
46			十五组	042#~043#	SW46	83	住宅，1 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为彭某家	E、B、N
47			二十一组	043#~044#	SE26	79	住宅，1 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
48	湘潭市 湘乡市 月山镇	两头塘村	四组	047#~048#	S29	49	住宅，1 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为周某家	E、B、N
49			上冲组	049#~050#	SE36	53	住宅，1 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为罗某家	E、B、N
50			栏头坳组 a	050#~051#	NW27	52	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为周某家	E、B、N
51			栏头坳组 b	050#~051#	SE26	48	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为周某家	E、B、N
52		龙洞村	八组 a	055#~056#	SE20	54	住宅，1 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为贺某家	E、B、N
53			八组 b	056#~057#	NW9	23	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为贺某家	E、B、N
54			八组 c	056#~057#	SE12	60	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为贺某家	E、B、N
55		田心村	塘角里组	057#~058#	S22	46	住宅，1 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为胡某家	E、B、N
56			杨家冲组 a	058#~059#	S9	46	住宅，约 2 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为廖某家	E、B、N
57	杨家冲组 b		059#~060#	SW30	40	住宅，约 6 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为廖某家	E、B、N	

序号	行政区域	敏感目标名称	运行塔号段	相对方位及距边导线地面投影最近水平距离（m）	最低线高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子	
						性质及规模	房屋结构	最近房屋结构		
58	湘潭市 湘乡市 月山镇	田心村	杨家冲组 c	059#~060#	NE19	39	住宅，约 6 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
59			杨家冲组 d	060#~061#	NE13	45	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
60			杨家冲组 e	060#~061#	SW39	40	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为贺某家	E、B、N
61			西矮冲组 a	061#~062#	NE29	40	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N
62			西矮冲组 b	061#~062#	SW39	30	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N
63			马龙村	勘井场组 a	062#~063#	NE14	28	住宅，约 5 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为陈某家
64		勘井场组 b		062#~063#	SW13	27	住宅，约 5 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为彭某家	E、B、N
65		勘井场组 c		063#~064#	S36	31	住宅，1 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
66		田心村	一组	064#~065#	N9	32	住宅，约 5 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为廖某家	E、B、N
67		洪海村	新屋里组 a	064#~065#	N24	28	住宅，约 5 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为廖某家	E、B、N
68			新屋里组 b	065#~066#	N44	43	住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
69			新屋里组 c	065#~066#	S45	32	住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为王某家	E、B、N
70			新屋里组 d	066#~067#	N34	35	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为陈某家	E、B、N
71			新屋里组 e	066#~067#	S19	25	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	1F 平顶房， 为陈某家（新建房）	E、B、N
72			樟家冲组	067#~068#	SW31	20.5	住宅，1 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为彭某家	E、B、N
73			赵家坵组	067#~068#	S17	31	住宅，约 3 户	2F 平顶房	2F 平顶房，为彭某家	E、B、N
74			毛家组 a	068#~069#	N20	59	住宅，约 5 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
75			毛家组 b	068#~069#	S12	50	住宅，约 5 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为王某家	E、B、N
76	周家湾组		069#~070#	S40	55	住宅，约 2 户	2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为彭某家	E、B、N	
77	联第厦组 a		070#~071#	N19	27	住宅，约 10 户	2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为文某家	E、B、N	
78	联第厦组 b		070#~071#	S17	29	住宅，约 10 户	2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为文某家	E、B、N	

序号	行政区域	敏感目标名称	运行塔号段	相对方位及距边导线地面投影最近水平距离（m）	最低线高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子		
						性质及规模	房屋结构	最近房屋结构			
79	湘潭市 湘乡市 月山镇	洪海村	石坝组 a	070#~071#	S31	47	住宅，约 10 户	2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为廖某家	E、B、N	
80			石坝组 b	071#~072#	N13	50	住宅，约 6 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N	
81			石坝组 c	071#~072#	S41	45	住宅，约 6 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N	
82			雷公塘组 a	072#~073#	N24	34	住宅，约 4 户 养殖场，1 处	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N	
83			雷公塘组 b	072#~073#	S17	36		1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N	
84			云南村	新屋里组	074#~075#	S44	38	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为彭某家	E、B、N
85		秧田冲组		075#~076#	W15	19	住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N	
86		堂湾里组		077#~078#	S30	35	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为彭某家	E、B、N	
87		杨家湾组 a		077#~078#	S8	36	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	2F 平顶房，为陈某家	E、B、N	
88		杨家湾组 b		078#~079#	N13	30	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为陈某家	E、B、N	
89		杨家湾组 c		078#~079#	S13	27	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为陈某家	E、B、N	
90		皂角湾祖		079#~080#	S21	41	住宅，约 3 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为彭某家	E、B、N	
91		豪坝冲组		080#~081#	N6	40	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N	
92		横塘冲组 a		080#~081#	N9	44	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N	
93		横塘冲组 b		080#~081#	S19	41	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为彭某家	E、B、N	
94		横塘冲组 c		081#~082#	S15	50	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为彭某家	E、B、N	
95		横塘冲组 d		081#~082#	N15	47	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为彭某家	E、B、N	
96		高塘冲组 a		082#~083#	N13	44	住宅，约 4 户 祠堂，1 处	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为咸忠庙 （新建）	E、B、N	
97				高塘冲组 b	082#~083#	S2	42	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N
98				青坪村	对木塘组 a	083#~084#	N6	35	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为李某家
99			对木塘组 b		083#~084#	S18	34	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为李某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
100	湘潭市 湘乡市 月山镇	青坪村村委会		083#~084#	N16	31	住宅，约 8 户 村委会，1 处	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为青坪村 村委会	E、B、N
101		青坪村	社冲组	083#~084#	S20	41	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为彭某家	E、B、N
102			交滩组 a	084#~085#	N17	56	住宅，约 8 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N
103			交滩组 b	084#~085#	S12	50	住宅，约 8 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为李某家	E、B、N
104			高建塘组	085#~086#	N17	34	住宅，约 2 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为李某家	E、B、N
105		神山庙村	坳山冲组 a	086#~087#	N9	40	看护房，1 处	1F 坡顶房	1F 坡顶房， 为文某家看护房	E、B、N
106			坳山冲组 b	087#~088#	SE16	46	住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为文某家	E、B、N
107			坳山冲组 c	087#~088#	NW25	32	住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为文某家	E、B、N
108			俱乐组	089#~090#	SE28	46	住宅，约 2 户	1~3F 坡顶房	3F 坡顶房，为周某家	E、B、N
109		群乐村	子皮冲组 a	090#~091#	NW30	31	住宅，约 5 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为周某家	E、B、N
110			子皮冲组 b	090#~091#	SE13	51	住宅，约 5 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为周某家	E、B、N
111	湘潭市 湘乡市 白田镇	白石村	毛家冲组 a	091#~092#	NW3	49	住宅，约 6 户	1~2F 平顶房	1F 平顶房，为文某家	E、B、N
112			毛家冲组 b	091#~092#	SE9	45	住宅，约 6 户	1~2F 平顶房	2F 平顶房，为文某家	E、B、N
113			寺冲组 a	092#~093#	NW39	51	住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为文某家	E、B、N
114			寺冲组 b	092#~093#	SE5	56	住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为文某家	E、B、N
115			谢家组	093#~094#	SE5	38	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为文某家	E、B、N
116			干冲组	094#~095#	NW8	32	住宅，约 9 户	1~3F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为文某家	E、B、N
117			九家组 a	094#~095#	SE32	25	住宅，约 9 户	1~3F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为文某家	E、B、N
118			九家组 b	094#~095#	跨越 1 户	36	住宅，约 9 户	1~3F 平/坡顶房	1F 平顶房， 为文某家（跨越户）	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
119	湘潭市 湘乡市 白田镇	上鹿村	雷家塘组	095#~096#	NW18	23	住宅，约 2 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为王某家	E、B、N
120		高冲村	涧山组	096#~097#	SE21	25	住宅，约 3 户	2F 平顶房	2F 平顶房，为李某家	E、B、N
121			文祠组	097#~098#	SW22	19	住宅，约 7 户	2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为胡某家	E、B、N
122			张家湾组	099#~100#	NE44	16	住宅，1 户	2F 平顶房	2F 平顶房，为黄某家	E、B、N
123		车田村	皂角组	101#~102#	SW30	22	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为郑某家	E、B、N
124		高峰村	月塘湾组 a	102#~103#	N10	31	住宅，约 4 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为胡某家	E、B、N
125			月塘湾组 b	102#~103#	S12	30	住宅，约 4 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为刘某家	E、B、N
126		田心村	弄子口组 a	103#~104#	N22	29	住宅，约 8 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为文某家	E、B、N
127			曲尺组	103#~104#	S8	26	住宅，约 8 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为文某家	E、B、N
128			弄子口组 b	104#~105#	N18	27	住宅，约 7 户	1~2F 平顶房	2F 平顶房，为赵某家	E、B、N
129		星辉村	湓塘组 a	104#~105#	S11	33	住宅，约 7 户	1~2F 平顶房	1F 平顶房，为文某家	E、B、N
130			桃家塘组	105#~106#	N6	45	住宅，约 6 户	1~3F 平/坡顶房	1F 平顶房，为张某家	E、B、N
131			湓塘组 b	105#~106#	S36	31	住宅，约 6 户	1~3F 平/坡顶房	3F 平顶房，为李某家	E、B、N
132			老屋组	105#~106#	N15	32	住宅，约 6 户	1~3F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为艾某家	E、B、N
133		沙田村	乙己组	107#~108#	SW12	46	住宅，约 6 户	1~2F 平/坡顶房	1F 平顶房，为贺某家	E、B、N
134			湓塘组 a	107#~108#	SW12	35	住宅，约 6 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为曹某家	E、B、N
135			湓塘组 b	108#~109#	NW21	44	住宅，约 5 户	1~3F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为张某家	E、B、N
136			湓塘组 c	108#~109#	SE18	30	住宅，约 5 户	1~3F 平/坡顶房	2F 平顶房，为张某家	E、B、N
137			铁宝山组	108#~109#	NW28	25	住宅，约 5 户	1~3F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为赵某家	E、B、N
138		黄田村	淡家冲组	110#~111#	SE14	48	住宅，约 2 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为贺某家	E、B、N
139		韶阳村	十三组	112#~113#	SE8	18	住宅，1 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为林家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称	运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子	
						性质及规模	房屋结构	最近房屋结构		
140	湘潭市	韶阳村	十六组	113#~114#	SE7	44	住宅，约 4 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为彭某家	E、B、N
141	韶山市		十五组	113#~114#	SE11	32	住宅，约 4 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为曾某家	E、B、N
142	韶山乡		七组 a	118#~119#	N12	54	住宅，约 12 户	2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为赵某家	E、B、N
143			七组 b	118#~119#	S9	57	住宅，约 12 户	2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为赵某家	E、B、N
144	湘潭市 湘乡市 龙洞镇	和睦村	一组	121#~122#	S8	68	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为张某家	E、B、N
145		建时村	三组 a	123#~124#	S38	60	住宅，约 4 户	2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为何某家	E、B、N
146			三组 b	124#~125#	S10	62	住宅，约 6 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为胡某家	E、B、N
147			五组 a	126#~127#	SW41	53	住宅，约 2 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为胡某家	E、B、N
148			五组 b	127#~128#	SW22	40	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为王某家	E、B、N
149			五组 c	127#~128#	NE15	28	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为沈某家	E、B、N
150	湘潭市 韶山市 韶山乡	韶前村	三组 a	127#~128#	NE30	16	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为杨某家	E、B、N
151			三组 b	127#~128#	SW17	18	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为贺某家	E、B、N
152			一组 a	128#~129#	SW32	27	住宅，约 4 户	1~2F 平顶房	2F 平顶房，为陈某家	E、B、N
153			一组 b	129#~130#	NE8	25	住宅，约 5 户	2~3F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为罗某家	E、B、N
154			二组 a	129#~130#	SW46	26	住宅，约 5 户	2~3F 平/坡顶房	3F 坡顶房，为李某家	E、B、N
155			二组 b	129#~130#	NE9	23	住宅，约 5 户	2~3F 平/坡顶房	3F 坡顶房， 为沈俊卫生室	E、B、N
156			十四组	130#~131#	NE21	28	住宅，约 4 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为贺某家	E、B、N
157			十五组	130#~131#	SW17	28	住宅，约 4 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为何某家	E、B、N
158	湘潭市	前冲村	七组	132#~133#	S43	22	住宅，1 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为何某家	E、B、N
159	湘乡市	长湖村	柴口组	134#~135#	N36	39	住宅，1 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为何某家	E、B、N
160	龙洞镇		弄子口组 a	135#~136#	S30	31	住宅，约 5 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为周某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
161	湘潭市	康加村	弄子口组 b	135#~136#	N9	40	住宅，约 5 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为周某家	E、B、N
162	湘乡市		三组 a	136#~137#	S12	29	住宅，约 6 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为沈某家	E、B、N
163	龙洞镇		三组 b	136#~137#	N6	30	住宅，约 6 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为阳某家	E、B、N
164	湘潭市 韶山市 清溪镇	长湖村	老屋组	137#~138#	N39	28	住宅，1 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为王某家	E、B、N
165			陈家组 a	138#~139#	N30	37	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为沈某家	E、B、N
166			陈家组 b	139#~140#	S7	33	住宅，约 4 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
167			新塘组 a	140#~141#	NW25	29	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为黄某家	E、B、N
168			新塘组 b	141#~142#	NW22	28	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为黄某家	E、B、N
169	湘潭市 韶山市 银田镇	华南村	上胡组 a	142#~143#	NW11	26	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为王某家	E、B、N
170			上胡组 b	143#~144#	NW48	33	住宅，约 10 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为谭某家	E、B、N
171			上胡组 c	143#~144#	SE23	19	住宅，约 10 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为苏某家	E、B、N
172			胜利组	144#~145#	NW49	15	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为黄某家	E、B、N
173			岭上组	145#~146#	NW30	16	住宅，约 5 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为余某家	E、B、N
174		南村村	曲塘组	148#~149#	SE30	23	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为彭某家	E、B、N
175			沙肖组	149#~150#	NW7	23	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为毛某家	E、B、N
176			余家组	149#~150#	NW10	25	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为桃某家	E、B、N
177			龙角组	150#~151#	SE11	27	住宅，约 9 户	1~3F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为张某家	E、B、N
178			西塘组	150#~151#	NW7	23	住宅，约 9 户	1~3F 平/坡顶房	2F 平顶房，为余某家	E、B、N
179		银田村	夕丰组	150#~151#	SE32	27	住宅，约 9 户	1~3F 平/坡顶房	2F 平顶房，为郭某家	E、B、N
180			中石湾村 a	151#~152#	SE35	20	住宅，约 7 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
181			中石湾村 b	151#~152#	NW17	26	住宅，约 7 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为苏某家	E、B、N
182			中石湾村 c	152#~153#	SE33	24	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称	运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子	
						性质及规模	房屋结构	最近房屋结构		
183	湘潭市 韶山市 银田镇	银田村	中石湾村 d	152#~153#	NW36	42	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为彭某家	E、B、N
184			槐平村 a	153#~154#	NW17	33	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为郭某家	E、B、N
185			槐平村 b	153#~154#	跨越 1 户	36	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房， 为郭某家（跨越户）	E、B、N
186			槐平村 c	153#~154#	SE6	34	住宅，约 5 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为成某家	E、B、N
187			槐平村 d	154#~155#	SE19	33	住宅，1 户	2F 平顶房	2F 平顶房，为成某家	E、B、N
188			兰木组 a	155#~156#	SE27	42	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为吴某家	E、B、N
189			兰木组 b	155#~156#	NW7	39	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为苏某家	E、B、N
190	长沙市 宁乡市 大屯云镇	韶河村	四组 a	158#~159#	SE11	26	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
191			四组 b	158#~159#	NW4	26	住宅，约 6 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为成某家	E、B、N
192			四组 c	159#~160#	SE20	26	住宅，约 2 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为成某家	E、B、N
193		三仙坳村	丁当组 a	160#~161#	SE17	24	住宅，1 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为余某家	E、B、N
194			丁当组 b	161#~162#	SE24	34	住宅，约 2 户	1~3F 坡顶房	2F 坡顶房，为余某家	E、B、N
195			七组 a	162#~163#	NW8	43	住宅，约 8 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为成某家	E、B、N
196			七组 b	162#~163#	SE10	34	住宅，约 8 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为伍某家	E、B、N
197		界田村	新屋组 a	163#~164#	NW5	28	住宅，约 4 户	1~3F 坡顶房	1F 坡顶房，为欧某家	E、B、N
198			新屋组 b	163#~164#	跨越 1 户	28	住宅，约 4 户	1~3F 坡顶房	2F 坡顶房， 为欧某家（跨越户）	E、B、N
199			应子组	164#~165#	SE48	42	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为谢某家	E、B、N
200		三仙坳村	皂林组	165#~166#	SE13	25	住宅，约 4 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为柳某家	E、B、N
201		熊家村	知奔组	166#~167#	NW13	21	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为汤某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
202	湘潭市 湘潭县 云湖桥镇		谭家组	167#~168#	SE9	24	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为谭某家	E、B、N
203		古湖村	老屋组 a	168#~169#	SE21	25	住宅，约 6 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为谭某家	E、B、N
204			老屋组 b	168#~169#	NW18	23	住宅，约 6 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为汤某家	E、B、N
205			老屋组 c	169#~170#	N39	27	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 平顶房，为谭某家	E、B、N
206			老屋组 d	169#~170#	S15	35	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为谭某家	E、B、N
207			药铺组	171#~172#	S4	33	住宅，约 12 户	1~2F 平/坡顶房	1F 平顶房，为庞某家	E、B、N
208			潘山组 a	171#~172#	S9	24	住宅，约 12 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为代某家	E、B、N
209			潘山组 b	171#~172#	N10	30	住宅，约 12 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为彭某家	E、B、N
210		烟山村	仙女组	173#~174#	N12	41	住宅，约 7 户 村委会，1 处	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为张某家	E、B、N
211		烟山村老村委会		173#~174#	S27	41	住宅，约 7 户 村委会，1 处	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为烟山村 老村委会	E、B、N
212		烟山村	老屋组 a	173#~174#	N7	39	住宅，约 7 户 村委会，1 处	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为许某家	E、B、N
213			老屋组 b	173#~174#	S31	40	住宅，约 8 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为许某家	E、B、N
214		黄金村	三十组 a	177#~178#	SW4	28	住宅，约 14 户	1~3F 平/坡顶房	3F 平顶房，为谢某家	E、B、N
215			三十组 b	177#~178#	NE9	38	住宅，约 14 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为成某家	E、B、N
216			油是组 a	179#~180#	SW2	25	住宅，约 7 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为龙某家	E、B、N
217			油是组 b	179#~180#	跨越 1 户	20	住宅，约 7 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为唐某家 老房（跨越户）	E、B、N
218			油是组 c	179#~180#	NE7	27	住宅，约 7 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为曾某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称	运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子	
						性质及规模	房屋结构	最近房屋结构		
219	湘潭市 湘潭县 云湖桥镇	黄金村	上冲组	180#~181#	SW11	32	住宅，约 2 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为王某家	E、B、N
220			牛角组	181#~182#	SW15	26	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为刘某家	E、B、N
221			许家组	181#~182#	NE11	27	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为李某家	E、B、N
222			刘家组 a	182#~183#	NE21	22	住宅，约 6 户	1~2F 平/坡顶房	1F 平顶房，为李某家	E、B、N
223			刘家组 b	182#~183#	SW13	23	住宅，约 6 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为伍某家	E、B、N
224			胡家组	182#~183#	NE19	28	住宅，约 6 户	1~2F 平/坡顶房	1F 平顶房，为胡某家	E、B、N
225		东石村	准堤组 a	184#~185#	NE9	39	住宅，约 2 户	2F 平顶	2F 平顶房，为王某家	E、B、N
226			准堤组 b	184#~185#	SW49	57	住宅，约 2 户	2F 平顶	2F 平顶房，为刘某家	E、B、N
227	湘潭市 雨湖区 鹤岭镇	新泉村	老屋组 a	185#~186#	N18	50	住宅，约 2 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为伍某家	E、B、N
228			老屋组 b	186#~187#	SW8	27	住宅，约 11 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为宋某家	E、B、N
229			水竹组 a	186#~187#	NE7	29	住宅，约 11 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为宋某家	E、B、N
230			水竹组 b	186#~187#	SW20	31	住宅，约 11 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为周某家	E、B、N
231			日新组 a	188#~189#	S33	39	住宅，约 8 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为周某家	E、B、N
232			日新组 b	188#~189#	S10	28	住宅，约 8 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为谢某家	E、B、N
233			日新组 c	188#~189#	N21	48	住宅，约 8 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为许某家	E、B、N
234			日新组 d	189#~190#	N16	39	住宅，约 2 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为付某家	E、B、N
235			日新组 e	190#~191#	N38	37	住宅，约 5 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为周某家	E、B、N
236			日新组 f	190#~191#	S10	34	住宅，约 5 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为孙某家	E、B、N
237			周家组 a	191#~192#	N30	33	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为周某家	E、B、N
238			赵家组 a	191#~192#	S39	42	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为周某家	E、B、N
239	赵家组 b	191#~192#	N49	54	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为周某家	E、B、N		
240		石农村	老虎组	193#~194#	S42	76	住宅，1 户	2F 坡顶房	2F 坡顶房，为陈某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及距边导线地面投影最近水平距离（m）	最低线高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
241	湘潭市雨湖区姜畲镇	石农村	碟子组	195#~196#	N16	81	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为宋某家	E、B、N
242			斜塘组 a	196#~197#	S26	48	住宅，约 7 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为宋某家	E、B、N
243			斜塘组 b	196#~197#	N15	29	住宅，约 7 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为朱某家	E、B、N
244	湘潭市雨湖区鹤岭镇	龙安村	下和平组 a	197#~198#	S15	22	住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为黄某家	E、B、N
245			下和平组 b	198#~199#	S42	16	住宅，1 户	2F 平顶房	2F 平顶房，为刘某家	E、B、N
246			义仓组	199#~200#	N48	22	住宅，1 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为李某家	E、B、N
247			田平组	200#~201#	N14	21	住宅，约 3 户公司，1 处	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为方某家	E、B、N
248		湘潭市仙女蔬菜合作社		200#~201#	S31	20	合作社，1 处住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为湘潭市仙女蔬菜合作社	E、B、N
249		龙安村	河西组	201#~202#	N23	28	住宅，1 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为扶某家	E、B、N
250			新志组 a	202#~203#	S24	26	住宅，约 8 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为袁某家	E、B、N
251	湘潭市雨湖区姜畲镇	金马村	砍子组	202#~203#	S9	39	住宅，约 8 户	1~2F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为张某家	E、B、N
252			羊伏组 a	204#~205#	S7	27	住宅，约 8 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为姜某家	E、B、N
253			羊伏组 b	204#~205#	N35	34	住宅，约 8 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为姜某家	E、B、N
254		塔岭村	徐家组 a	204#~205#	S21	25	住宅，约 8 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为李某家	E、B、N
255			徐家组 b	204#~205#	N18	25	住宅，约 8 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为徐某家	E、B、N
256			徐家组 c	205#~206#	NW11	23	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为黄某家	E、B、N
257			徐家组 d	205#~206#	SE17	24	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	1F 平顶房，为杨某家	E、B、N
258			徐家组 e	205#~206#	NW15	26	住宅，约 9 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为杨某家	E、B、N
259			兰四组 a	206#~207#	SE14	30	住宅，约 13 户	1~3F 平/坡顶房	1F 平顶房，为杨某家	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及距边 导线地面投影最 近水平距离（m）	最低线 高（m）	调查范围内敏感点情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
260	湘潭市 雨湖区 姜畲镇	塔岭村	兰四组 b	206#~207#	NW7	34	住宅，约 13 户	1~3F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为伍某家	E、B、N
261			兰三组	206#~207#	NW30	19	住宅，约 13 户	1~3F 平/坡顶房	3F 平顶房，为扶某家	E、B、N
262			兰二组 a	206#~207#	SE10	28	住宅，约 13 户	1~3F 平/坡顶房	1F 坡顶房，为杨某家	E、B、N
263			兰二组 b	207#~208#	跨越 1 户	28	住宅，约 2 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房， 为张某家（跨越户）	E、B、N
264			兰一组	207#~208#	NW23	24	住宅，约 2 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为黄某家	E、B、N
265			湖南省鑫之岩工贸有限公司		207#~208#	SE16	39	公司，1 处	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为公司临 时值班室
NW24		40				1F 坡顶房	1F 坡顶房，为公司临 时施工宿舍		E、B、N	
266		塔岭村	大坳组	208#~209#	SE18	32	住宅，约 3 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为周某家	E、B、N
267			高塘组 a	209#~210#	SE6	28	住宅，约 9 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为刘某家	E、B、N
268			高塘组 b	209#~210#	跨越 1 户	40	住宅，约 9 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房， 为娄某家（跨越户）	E、B、N
269			高塘组 c	209#~210#	NW4	30	住宅，约 9 户	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房，为娄某家	E、B、N
270			友谊组	211#~212#	S47	26	住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	2F 坡顶房，为杨某家	E、B、N
271			永胜组	211#~212#	N30	18	住宅，约 3 户	1~2F 平/坡顶房	2F 平顶房，为李某家	E、B、N
272			新屋组 a	212#~213#	S36	31	住宅，1 户	1F 坡顶房	1F 坡顶房，为姜某家	E、B、N
273			新屋组 b	213#~214#	NW15	21	住宅，约 5 户	1~2F 平/坡顶房	1F 平顶房，为李某家	E、B、N
274			新屋组 c	213#~214#	SE4	20	住宅，约 5 户	1~2F 平/坡顶房	1F 平顶房，为姜某家	E、B、N
275			龙骨组	215#~216#	NW22	23	住宅，约 2 户	1~2F 坡顶房	2F 坡顶房，为刘某家	E、B、N

表 2-6 其它建筑物一览表

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及 距边导线地 面投影最近 水平距离 (m)	最低线 高 (m)	调查范围内建筑物情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
一	500kV 复艾 II 线									
1	益阳市 赫山区 新市渡镇	建新村	康乐养老院 养殖棚	010#~011#	跨越 1 处	43	养殖棚, 1 处	1~2F 坡顶房 1~2F 平顶房	1F 坡顶房, 为康乐养老院养殖棚	E、B
2			铁矿组养猪棚	011#~012#	跨越 1 处	35	养殖棚, 1 处	1~3F 坡顶房 1~2F 平顶房	1F 坡顶房, 为卜某家养猪棚	E、B
3	长沙市 望城区 白箬铺镇	龙塘村	下龙家洲组	179#~180#	跨越 1 处	32	养殖房, 1 处	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房, 为黄某家养猪房	E、B
二	500kV 民鹤 II 线									
1	湘潭市 湘乡市 壶天镇	潭桥村	二组 c 养鸡房	028#~029#	跨越 1 处	33	养殖房, 1 处	1~3F 平/坡顶房	1F 平顶房, 为蒋某家养鸡房	E、B
2	湘潭市 湘乡市 月山镇	洪海村	雷公塘组 c 养猪房	072#~073#	跨越 1 处	36	养殖场房, 1 处	1~2F 坡顶房	1F 坡顶房, 为周某家养猪房	E、B
3	湘潭市 雨湖区 鹤岭镇	新泉村	周家组 b 养猪房	191#~192#	跨越 1 处	33	养殖房, 1 处	1~2F 平/坡顶房	1F 平顶房, 为周某家养猪房	E、B
4		龙安村	李家组看护房	199#~200#	S7	17	看护房, 1 处	1F 坡顶房	1F 坡顶房 为赵某家孔雀养殖场 看护房	E、B、N

序号	行政区域	敏感目标名称		运行塔号段	相对方位及 距边导线地 面投影最近 水平距离 (m)	最低线 高 (m)	调查范围内建筑物情况			影响因子
							性质及规模	房屋结构	最近房屋结构	
5		龙安村	新志组 b 养牛场	202#~203#	跨越 1 处	29	养殖场，1 处	2F 坡顶房	2F 坡顶房， 为袁某家养牛场	E、B

2.7 调查重点

本次调查的重点是环境影响报告书及其批复文件、设计文件中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，工程运行期造成的电磁环境影响、声环境影响和工程施工作业区域造成的生态影响及恢复情况，以及公众关注的环境问题，并针对存在的问题提出环境保护补救措施。

2.7.1 电磁环境影响

重点调查工程附近电磁环境敏感目标受工频电场、工频磁场的影响程度，调查环境影响报告书中提出的电磁环境防治措施的落实情况；如有超标情况，则对超标的敏感目标提出降低影响并达标的补救措施。调查重点参见表 2-5 内的环境保护目标。

2.7.2 声环境影响

重点调查影响报告书中提出的声环境质量达标情况，噪声防治措施的落实情况；如有超标情况，则对超标的敏感点提出防治噪声影响的补救措施。调查重点参见表 2-5 内的环境保护目标。

2.7.3 生态环境影响

输电线路生态影响将重点调查：工程的塔基区、塔基施工临时占地、施工简易道路、人抬道路、牵张场地、弃土（渣）处置点等临时占地的恢复情况，环境保护措施落实情况；评估工程对涉及的生态环境敏感区及长株潭城市群绿心区的位置关系及影响。

2.7.4 水环境影响

水环境影响重点调查输电线路跨越地表水体处的环保措施及其有效性。

2.7.5 公众意见调查

调查工程附近公众对本批工程环境保护有关的意见和建议。

3 工程调查

3.1 项目组成及基本概况

项目名称：国家电网公司华中分部早期建成投产 500kV 输电项目（湖南段）
—500kV 复艾 II 线、500kV 艾鹤 I 线、500kV 艾鹤 II 线、500kV 民鹤 II 线

建设地点：本批项目主要位于益阳市赫山区，长沙市宁乡市、岳麓区、望城区，湘潭市湘乡市、韶山市、湘潭县、雨湖区，娄底市娄星区、经济开发区。

建设性质：已建成投产

项目功能：输电设施

项目组成情况见表 3-1。

表 3-1 验收调查范围的项目组成及基本概况

序号	线路名称	地理位置	本次验收范围 (起止杆塔号)	验收 线路 长度 (km)	验收杆 塔数 (基)	架设 方式	线路投 运时间
1	500kV 复 艾 II 线	益阳市(赫山区) 长沙市(宁乡市、 望城区)	001#(含复兴 500kV 变电站出线段)~181# (含艾家冲 500kV 变 电站进线段)	63.175	181	单 回	2006.11
2	500kV 艾 鹤 I 线	长沙市(望城区、 岳麓区、宁乡市) 湘潭市(雨湖区)	001#(含艾家冲 500kV 变电站出现 段)~092#(含鹤岭 500kV 变电站进线 段)	34.284	92	同 塔 双 回	2008.1
3	500kV 艾 鹤 II 线	长沙市(望城区、 岳麓区、宁乡市) 湘潭市(雨湖区)	001#(含艾家冲 500kV 变电站出现 段)~092#(含鹤岭 500kV 变电站进线 段)	34.284			2008.1
4	500kV 民 鹤 II 线	娄底市(娄星区、 经济开发区) 湘潭市(湘乡市、 韶山市、湘潭县、 雨湖区) 长沙市(宁乡市)	001#(含民丰 500kV 变电站出线段)~216# (含鹤岭 500kV 变 电站进线段)	84.557	216	单 回	2008.2
总计				216.3	489	/	/

3.2 输电线路路径

（1）500kV 复艾 II 线

线路自益阳市赫山区复兴 500kV 变电站南侧出线后向东南走线，经复兴村西南侧后跨越益溆高速，经苦朱仑、冷水凹、桥头上，至船头后折向东走线，经锣鼓冲村至杨梅村后折向东南走线，跨越 S71 益娄衡高速，经白马坝村至石板村后折向东走线，经香炉山村、龙家墩至唐家老屋后折向东南走线，经岳家桥、下边湾、长岗村、共升村、印子屋场、楠竹山、尖山村后进入长沙市宁乡市。继续向东南走线，经乌龟山、任家塘、石塘，在兴益村跨越 S223 省道，经庙堂冲、五星村，在蔡潭寺东南侧跨越沔水河，经熊家湾、黄家新屋、观音塘、六甲冲、石塘冲村后折向南走线，至港湾西北侧折向西南走线，经田家垅至王家学堂东侧跨越 G5513 国道，至横田洲西侧后折向南走线，至印塘湾后折向西南走线，跨越金洲大道后折向东南走线，经彩臣湾、跑马洲，在彭家老屋附近进入长沙市望城区。继续向东南走线，经赵家新屋、卢家山后跨越 G319 国道，经小李家湾至栗山湾北侧后折向东走线，经马龙港、庙脚下至龙塘冲北侧折向东南走线，经松木塘、菱角窝、汤家洲后跨越许广高速，自西北侧接入艾家冲 500kV 变电站。

（2）500kV 艾鹤 I 线、500kV 艾鹤 II 线

线路自长沙市望城区艾家冲 500kV 变电站南侧出线后向南走线，经杨家坪、大窝至庵梓山后进入长沙市岳麓区。继续向南走线，经井湾里后跨越宁岳大道，经毛栗冲、龚家老屋、谭家坡、大湾后进入长沙市宁乡市。经潘家坳、枫林村、南湖嘴、金家湾、黑山嘴，至黄泥咀后折向东南走线，经泉冲湾、新屋里、老屋山后跨越靳江河，在公和村附近进入湘潭市雨湖区。继续向东南走线，经双塘冲、黄塘子、洪家湾、南塘冲、石塘坳、中塘坳、稠泉大屋、下同冲、大石岭、大王冲、长坳里后自西侧接入鹤岭 500kV 变电站。

（3）500kV 民鹤 II 线

线路自娄底市娄星区民丰 500kV 变电站东南侧出线后向东南走线，至彭家台后折向东北走线，经龙虎村、坐母山，在矿家滩北侧进入湘潭市湘乡市，跨越 S71 省道，经洞口里、黄泥滩，至菩提仑北侧折向东走线，经童家坟山后折向东北走线，经黎家湾、杉冲村、里头冲、大塘坵、白泥冲、清塘冲、毛湾，至天鹅大坵后折向东南走线，经友谊塘至西山塘后折向东走线，经洪海屋场、洪海村、

观堂湾、石桥市村、白路塘，至群乐村后折向东北走线，经白石村至高冲村后折向东南走线，经樟建冲至上冲湾后折向东走线，经湾里后折向东南走线，至翻江坳后转向东北走线，在大托坳附近进入湘潭市韶山市。经雷子寨、至鲇鱼滩后折向转向东南走线，经茅塘坳后进入湘潭市湘乡市。经和睦村、大洞坑、贺功坳后再次进入湘潭市韶山市。经老家冲、新湖村、杨家毛、茶园山至五更塘后折向东北走线，经下湖、曲塘、龙家湾、槐树湾，跨越 S01 韶山高速后进入长沙市宁乡市。经丁塘、田冲、皂林冲，在纸棚冲附近进入湘潭市湘潭县。经张家冲、大安村，至雷公冲北侧后折向东南走线，经丁林塘、山峡坳，在弯塘坳里北侧进入湘潭市雨湖区。经新塘后转向东走线，经日新村、赵家咀、庵山塘，在细屋子跨越 S61 岳临高速，经南元宫、陈家塘后折向东南走线，经株树坡后折向东北走线，自西侧接入鹤岭 500kV 变电站。

3.3 工程建设过程

本批工程建设单位为国家电网公司华中分部。本批工程由湖南省电力勘测设计院设计，湖南省送变电建设公司、湖南省电力安装工程公司施工，湖南电力工程咨询有限公司监理。本批工程由国网湖南省电力有限公司负责运行管理。

本批工程于 2006 年 9 月开工建设，先后于 2006 年 11 月、2008 年 1 月、2008 年 2 月投入运行。

3.4 工程变更情况

3.4.1 工程建设变更情况

本批工程 4 条输电线路在工程性质、建设地点、建设规模、环境保护措施以及线路路径长度、架设形式等方面均与环评时基本一致。输电线路横向位移超出 500m 的累积长度未超过原路径的 30%。

3.4.2 环境保护目标变更情况

（1）生态环境敏感区

经查阅环境影响报告书，本批工程环境影响评价阶段在评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区等生态敏感区。

经调查核实，本批工程验收调查范围内不涉及自然保护区、世界文化和遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区；涉及总体规划范围调整后的风景名胜区 1 处，为韶山国家级风景名胜区。

经进一步调查核实，本批工程中 500kV 民鹤 II 线穿越了韶山国家级风景名胜区外围保护地带。500kV 民鹤 II 线在环评阶段不涉及风景名胜区，2018 年 12 月韶山国家级风景名胜区总体规划范围调整时将部分线路区域纳入了外围保护地带，因此导致验收阶段 500kV 民鹤 II 线涉及韶山国家级风景名胜区。此种情况不属于《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84 号）：“因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区”，因此，本批工程生态环境敏感区的变化不构成重大变动。

（2）电磁环境和声环境敏感目标

根据工程实际建设情况及现场踏勘、验收调查，本批工程的电磁环境和声环境敏感目标数量（以行政村计）较环评阶段有一定程度的增加，但增加的环境保护目标大部分在环评阶段已存在（主要因环境保护目标确定的原则不同，环评未将其列为代表性环境保护目标），不属于《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84 号）：“因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标”的情形。

分析产生以上变化的原因主要包括以下几方面：

1) 环境保护目标确定的原则和调查的精度有差异：环境影响评价阶段多处于工程可行性研究阶段，线路路径尚未最终确定，根据一般选取保护目标的原则，着重选择与线路距离较近、村庄规模相对较大、房屋分布相对集中的敏感点，作为代表性环境保护目标进行环境影响分析、预测与评价（一般仅在不同县级行政区内选取 4~6 个敏感点作为代表性环境保护目标）；竣工环保验收阶段，验收调查范围内有公众居住、工作或学习的建筑物均列为环境保护目标，且调查所依据的施工图以及卫片资料，在线位的精确程度和地形图的清晰度上，较环评阶段均有大幅提升，可以更加充分地全面调查沿线所有环境保护目标的情况。因此，导致环境保护目标的数量有一定变化。

2) 在初步设计及后续施工图设计阶段，设计单位综合了环评中提出的环保

措施，同时，按照沿线地方政府及相关部门意见，对局部线路段进行了路径的优化、塔基线位的微调，进一步避开了居民聚集区、规划区、矿区、军事设施等，由此导致避让了环评时的部分环境保护目标。

3) 本批工程由于建设时间较早，随着社会经济的快速发展，沿线地区因村庄规模的变化导致工程线路附近出现了一定数量的新建房屋或建筑物，导致新增部分环境保护目标。

综上所述，依据环办辐射[2016]84 号，本批工程未发生重大变动。

本批工程变动情况详见表 3-2~表 3-4。

表 3-2 500kV 复艾 II 线变动情况分析表

序号	输变电建设项目重大变动清单	变动情况		是否属于重大变动	备注
		环评规模	实际建成规模		
1	电压等级升高	500kV	500kV	否	
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	/	/	否	不涉及此项
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	69.5km	63.175km	否	-6.325km
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	/	/	否	不涉及此项
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%	/	约 10km	否	约 14.4%
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护、风景名胜、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	否	
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	5 处	30 处	否	以行政村计，变化原因见前文
8	变电站由户内布置变为户外布置	/	/	否	不涉及此项
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路	架空线路	否	
10	输电线路由同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	单回	单回	否	
总体结论		-	-	否	

表 3-3 500kV 艾鹤 I 线、500kV 艾鹤 II 线变动情况分析表

序号	输变电建设项目重大变动清单	变动情况		是否属于重大变动	备注
		环评规模	实际建成规模		
1	电压等级升高	500kV	500kV	否	
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	/	/	否	不涉及此项
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	39.0km	34.284km	否	-4.716km
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	/	/	否	不涉及此项
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%	/	约 4km	否	约 10.3%
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护、风景名胜、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	否	
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	4 处	13 处	否	以行政村计，变化原因见前文
8	变电站由户内布置变为户外布置	/	/	否	不涉及此项
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路	架空线路	否	
10	输电线路由同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	同塔双回	同塔双回	否	
总体结论		-	-	否	

表 3-4 500kV 民鹤 II 线变动情况分析表

序号	输变电建设项目重大变动清单	变动情况		是否属于重大变动	备注
		环评规模	实际建成规模		
1	电压等级升高	500kV	500kV	否	
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	/	/	否	不涉及此项
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	91km	84.557km	否	-6.443km
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	/	/	否	不涉及此项
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%	/	约 15km	否	约 16.5%

序号	输变电建设项目重大变动清单	变动情况		是否属于重大变动	备注
		环评规模	实际建成规模		
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	1 处 风景名胜区	否	调规时间晚于线路投运时间
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	6 处	47 处	否	以行政村计，变化原因见前文
8	变电站由户内布置变为户外布置	/	/	否	不涉及此项
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路	架空线路	否	
10	输电线路由同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	单回	单回	否	
总体结论		-	-	否	

3.5 工程运行工况

本批验收调查项目监测期间运行工况见表 3-5。

表 3-5 本批验收调查项目监测期间运行工况一览表

序号	名称	监测时间	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1	500kV 复艾 II 线	2019.11.2~2019.11.5 2019.11.7~2019.11.9 2020.1.15~2020.1.16	521~529	322~326	301~305	-80~-71
2	500kV 艾鹤 I 线	2019.10.9~2019.10.15 2020.1.14~2020.1.15	523~528	70~74	35~39	34~36
3	500kV 艾鹤 II 线	2019.10.9~2019.10.15 2020.1.14~2020.1.15	530~534	69~72	43~44	31~33
4	500kV 民鹤 II 线	2019.11.3~2019.11.5 2019.11.7~2019.11.11 2020.1.11~2020.1.14	531~533	118~121	104~106	-51~-47

3.6 工程环境保护投资

本批工程总投资 22649 万元，其中环保投资共计 1234 万元，环保投资占工程总投资比例为 5.4%，详见表 3-6。

表 3-6 工程环境保护投资 单位：万元

序号	项目	费用（万元）
一、环境保护措施费		1234
1	青苗赔偿费	118
2	树木赔偿费	300
3	植被恢复费	250
4	铁塔抬升费	400
5	环境影响评价费用	30
6	环境监理和监测费用	36
7	竣工环境保护验收费用	100
环保投资合计		1234
二、工程总投资		22649
三、环保投资占总投资比例（%）		5.4

4 环境影响评价文件回顾及环境影响评价审批文件要求

4.1 环境影响报告书主要结论

4.1.1 生态环境

（1）林业生态影响分析：

湖南受端电网 500kV 输变电工程送电线路所经过的地区以山地、丘陵地带为主，由于建设及运行维护的需要，其线路多在靠近道路的山脊走线。沿途踏勘表明，沿途大多数地带以次生林为主，其树种主要为杉树、松树及毛竹，高度一般在 15m 以下。

本工程为了保护资源，拟采取加高塔身和采用先进牵张架线施工方式等措施，以减少树木的砍伐数量及对沿线生态环境造成的破坏。当线路通过林地时，对于导线下方符合导线与树木垂直距离要求的树木不砍伐，以最大程度地保护走廊内树木。

由于线路走廊内林木高度相对较低，种群结构简单，且本工程为线性工程，局部占地面积相对较小，故施工建设损害植株数量较少，群落内部各种群的结构不发生太大的变化，对群落的生长发育不会产生太多影响，工程对沿线林业生态环境影响程度较小。

（2）野生动物影响分析

沿途收资表明，评价范围内未见特殊保护的珍稀野生动物。

对野生动物的影响主要发生在施工期。本工程占地为空间线性方式，约 500m 左右的距离才建设一座杆塔塔基。施工方法为间断性的，施工通道则尽量利用天然的山坡小道，土建施工局部工作量较小。施工中产生的噪声影响时间很短。施工人员的生活区一般安置在人类活动相对集中处。

本工程的施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本工程对当地的动物种群结构不会产生明显影响。

（3）农业生态影响分析：

沿线农业生态特征以玉米、水稻、小麦、棉花及橘、麻等经济作物种植为主，线路所经过的地区以山地、丘陵地带为主，沿途较大面积的农业耕作区多分布在

城镇郊区的泥沼、平原地带。本工程共使用各类杆塔 1553 基，塔基占用农田面积约 4.09hm^2 。在农业耕作的地势平坦地带，线路铁塔密度较低，一般在 2~3 基/km 之间，由于线路沿途地貌及经济发展水平的限制，所经区域农业机械化水平不高，零散的塔基占地不会造成耕作机械化水平的变化。从已运行中的 500kV 输变电工程线路调查结果来看，送电线路的运行不会改变线路走廊内农业种植状况。

4.1.2 电磁环境

（1）背景值现状

1) 工频电场

送电线路沿途各环境敏感点工频电场强度甚低，测值在 $0.35\sim 299.9\text{V/m}$ 之内，均远小于 4kV/m 。

2) 工频磁场

送电线路沿途各环境敏感点工频磁场强度范围为 $1.68\sim 165.8\text{nT}$ ，均远小于 0.1mT 。

监测结果表明：沿途区域内工频电场、工频磁场较低，符合评价标准要求。

（2）运行期预测结论

采用模拟类比测量分析与理论研究计算成果相结合的技术方法，对送电线路运行后的电场、磁场进行预测分析，以说明其环境影响范围和程度。影响评价结论如下：

1) 工频电场

湖南受端电网 500kV 输变电工程单回线路类比测量对象为 500kV 民云线、五民线及孝汉 I 回。监测结果表明：与本工程单回线路类似的 500kV 送电线路运行时所产生的工频电场对环境的影响范围较小，其影响程度随导线对地高度的提升而显著下降。

双回线路的类比测量对象为 500kV 凤磁线，该送电线路工频电场最大值出现在测试原点外 12m 处，在边导线外 15m 降至 4kV/m ，在距离边导线 20m 外降至 2.8kV/m 以下。

理论预测结果表明，按照设计阶段拟定的导线对地高度（14m）进行预测：

①以 CZ1 塔型为代表的紧凑型线路工频电场对环境的影响程度小于其他塔

型，其边导线外 5m 以远工频电场强度在 2.266 kV/m 以下，距边导线 20m 以远时的工频电场强度在 0.839 kV/m 以下；②除 CZ1 塔型外各预测塔型在边导线外 5m 处工频电场强度均超过 4kV/m 居民区限值，其中以 ZB652 塔型(民丰~湘潭、长沙东~衡阳线路使用)为最大，其 5m 处工频电场强度为 6.528kV/m；③工频电场的影响程度与范围主要取决于塔型的使用类型，与导线型式基本无关，除 CZ1 塔型外，本工程双回路线路影响范围小于其他单回线路，其工频电场强度在边导线 6m 以远即可降至 4kV/m 居民区限值以下，ZB152、ZB652 塔型单回路线影响范围最大，其工频电场强度在边导线 13m 以远降至 4kV/m 以下；

本工程的类比测量与理论预测表明：送电线路沿途工频电场强度分布规律整体上呈随受影响点与边导线距离的增加而呈下降的趋势，运行期工频电场对环境的影响限制在较小的带状局域范围内。送电线路对地距离的增高可以有效地减轻其对沿途工频电场强度的影响程度，预测表明，当各类塔型送电线路采取相应的增高措施后，在距边导线 5m 以远均能满足 4kV/m 居民区限值要求。

2) 工频磁场

本工程单回线路类比测量对象在线路附近所产生的工频磁场以五民线为最大，为 4.711 μ T，占标准百分比仅为 4.711%；双回线路类比测量对象凤磁线在线路附近所产生的工频磁场最大为 1.31 μ T，占标准百分比仅为 1.31%；由于测试线路与本工程线路输送潮流为同一数量级，类比分析认为：湖南受端电网 500kV 输变电工程送电线路在线路附近所产生的工频磁场强度远小于标准限值（0.1mT）。

理论计算表明：各送电线路中，长沙东~衡阳线路对环境工频磁场强度的影响程度最大，分析其原因是由于该段线路输送容量大于其他线路所致，本工程送电线路所产生的工频磁场强度水平较低，最大值为 38.56 μ T（SZ61 双回路塔单侧挂线），理论预测与类比分析的结论相符。

综上，本工程的类比测量与理论预测表明：本工程运行期各送电线路线下工频磁场强度较低，理论计算最大值为 38.56 μ T（占标准百分比 38.56%），而类比监测结果更小于预测值。由此可见，本工程线路走廊两侧 30m 带状区域的评价范围内，工频磁感应强度均能满足评价标准要求。

4.1.3 声环境

（1）背景值现状

本次评价选择建设项目所在区域内环境敏感点作为噪声环境质量现状监测点。

根据对送电线路沿途的现场踏勘，各监测点均属于偏远乡镇、农村自然村庄，除当地居民日常生活噪声、交通噪声外，无其它固定的工业、交通噪声污染源。送电线路沿途各监测点昼间噪声监测值范围为 30.4~49.3dB(A)，夜间监测值范围为 28.9~44.2dB(A)，均符合《城市区域环境噪声标准》GB3096-93 中 1 类标准的限值[昼间 55 dB(A)、45 dB(A)]，送电线路沿途所经区域环境噪声质量状况良好。

（2）运行期预测结论

输电线路运行时噪声来自导线电晕放电产生的噪声，本次评价采用电磁辐射类比测量对象同期噪声监测值进行噪声定量模拟预测分析。

类比测量 500kV 送电线路走廊下的噪声值昼间为最大为 44.3dB(A)，夜间噪声值最大为 38.9dB(A)。晴天时，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当。

评价认为：线路投运后，正常天气情况下其线路走廊内声学环境基本可以维持在现状水平。在雪雾、阴雨天条件下，送电线路有时会产生电磁噪声和放电声，其声级值一般在 50 dB(A)以下，送电线路走廊内噪声仍能够满足 GB3096—93《城市区域环境噪声标准》中 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）要求；由于 500kV 输电线经过居民区时架线高度较高，故其对居民区声学环境影响程度轻微，沿线居民敏感点噪声水平基本不会发生变化，均能够满足 GB3096—93《城市区域环境噪声标准》中 1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）要求，本工程不会造成噪声扰民现象。

4.2 环境影响报告书批复要求

2006 年 3 月 10 日，原国家环境保护总局以 环审[2006]112 号《关于湖南受端电网 500 千伏输变电工程环境影响报告书的批复》对包括本批工程在内的环境影响报告书予以批复，批复文件与本批工程本次验收相关的主要内容如下：

项目建设中应重点做好的工作：

（一）积极配合地方政府做好居民拆迁安置和补偿工作。对处于输电边导线垂直投影线外侧水平间距 5 米以内、边导线最大风偏时空间距离小于 8.5 米以及离地 1.5 米高度处的电场强度超过 4 千伏/米或磁感应强度超过 0.1 毫特斯拉的居民住宅应全部拆迁。在 500 千伏送电线路走廊范围内，不得新建医院、学校、居民住宅等建筑。

（二）线路应避开城镇规划区、开发区、居民区、名胜古迹、重要军事及通讯设施等环境敏感目标。线路与公路、铁路、电力线、（通航）河流交叉跨越时应按规范要求留有足够的净空距离；线路占用基本农田时，必须按照有关法律法规办理相关手续。线路穿过林区和风景区时，必须采用较小塔型、高塔跨越方式等严格措施并选择影响最小区域通过，减少占地和林木的砍伐，防止破坏生态环境和景观。对工程建设中破坏的林地，在异地进行植树恢复。经过居民区或附近时，增加导线对地高度，降低无线电干扰水平及可听噪声。

（三）加强施工期环境保护管理工作，落实各项生态保护和污染防治措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏。及时恢复施工道路等临时施工用地的原有土地功能。将塔基施工弃渣集中堆放，并及时做好场地平整和植被恢复，严格落实防止水土流失的措施。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。

5 环保措施落实情况调查

5.1 环境影响评价文件要求措施落实情况调查

对照环境影响报告书要求的环境保护措施，本批工程在前期、施工期、运行期针对生态环境影响、污染影响、社会影响所采取的环境保护措施落实情况详见表 5-1。

表 5-1 环境影响评价文件要求措施落实情况一览表

阶段	影响类别	影响因子	环境影响报告书中要求的环保措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
前期	生态影响	生态环境	1、在输电线路路径选择、设计阶段听取有关部门和当地受影响群众的意见，取得相关协议，优化设计。 2、进行线路路径协调工作，避开城镇规划区、开发区、居民区、厂矿等重要区域，将区域环境影响控制在最低限度。 3、避开国有林场、水库水源林、风景区等，在路径选择时尽量避开林区，无法避让的林区，尽量采用线间距较小的塔型穿越、跨越方式，以减少林木砍伐，保护生态环境。 4、对于林木密集覆盖区、果园、经济作物田地，尽量避开；杆塔定位时，增加塔高，减少林木砍伐。 5、对部分线路进行同塔双回设计，从而减少林木砍伐和房屋拆迁量。 6、用铁塔的长短腿及高低基础来调整塔腿与地形	已落实。 1、本批工程可行性研究阶段在路径选择时设计单位与地方规划、国土等部门反复进行了沟通和协商，充分征求了意见，并取得了线路通过地区规划、国土等部门的路径协议，并在后续设计中充分采纳相关意见和建议，进一步优化设计。 2、本批工程在设计阶段进行了充分的线路路径协调工作，避开了城镇规划区、开发区、厂矿等重要区域，并尽量远离居民区，最大限度减小工程建设对区域环境的影响。 3、经调查核实，本批工程避开了国有林场、水库水源林、风景名胜区（500kV 民鹤 II 线涉及韶山风景名胜区外围保护地带是因为线路建成投运后风景名胜区总体规划范围调整时将部分线路区域纳入了外围保护地带），并在线路路径选择时尽量避让林区，对确实不能避让的林区采取高跨方式通过，不砍伐线路通道，尽可能减少了林木砍伐，最大限度保护了生态环境。 4、经现场调查，本批工程线路大部分在山地和丘陵走线，塔基尽可能不占用林木密集覆盖区、果园、经济作物田地，对确实不能避让的

阶段	影响类别	影响因子	环境影响报告书中要求的环保措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
前期	生态影响	生态环境	的高差，以适应地形的变化，尽量减少施工基面开方量，保护边坡稳定。 7、基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒堆放，要求搬运至当地水保部门指定的地方堆放。 8、塔位有坡度时应修筑护坡、排水沟；施工场地应恢复自然植被，确保不发生塌方及水土流失现象。	林区采取高跨方式通过，不砍伐线路通道，尽可能减少了林木砍伐。 5、经现场调查，本批工程中 500kV 艾鹤 I 线、500kV 艾鹤 II 线采用同塔双回路架设，有效减少了林木砍伐和房屋拆迁量。 6、经现场调查核实，本批工程线路塔基的设计因地制宜采取全方位高低腿配合主柱加高基础，最大限度地适应了地形变化的需要，尽可能保持了原有的自然地形，减少了土石方量。 7、经现场调查，本批工程塔基开挖产生的土方优先用于回填，余土在塔基征地范围内平整或堆砌成台型，并采取了植被恢复措施。 8、经现场调查，本批工程对有坡度的塔基采取了边坡防护、塔基排水等措施，施工场地已恢复自然植被，现场调查时未发现塌方及水土流失现象。
	污染影响	电磁环境	1、导线的选择及相导线排列形式的选取，既要满足系统输送容量的要求又要尽量降低导线表面场强，以减少电晕损失和无线电干扰影响，同时满足工程对导线机械物理特性的要求。 2、确定导线与地面、建筑物、树林、公路、河流、索道及各种架空线路的距离时，导线弧垂及风偏的选取原则，按《110~500kV 架空送电线路设计规程》（DL/T5092-1999）规定执行。 3、提高导线对地高度，尽量增大与高压线路、通信线路的交叉角度和垂直距离。 4、选择大直径四分裂导线以降低线路无线电干扰水平，要求导线、金具提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。 5、选定导线对地面、公路等间距时要考虑静电感	已落实。 1、本批工程合理选择导线及相导线排列形式，既满足了系统输送容量的要求又尽量降低了导线表面场强，同时满足了工程对导线机械物理特性的要求。 2、本批工程导线与地面、建筑物、树林、公路、河流、索道及各种架空线路的距离均满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）等设计规范的要求。 3、为减小电磁环境影响，本批工程除采取抬升部分铁塔自身高度以抬高导线对地高度措施外，还充分利用了山包等有利地形抬高导线对地高度。 4、经调查，本批工程导线选择大直径四分裂导线，并对导线厂家提出了加工工艺要求和质量要求。 5、本批工程导线对地面、公路等间距满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）等设计规范的要求，验收监测结果

阶段	影响类别	影响因子	环境影响报告书中要求的环保措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
前期	污染影响	电磁环境	应影响，限制地面电场强度。 6、对线路沿线的相关通信线路和无线电设施进行通信保护设计，并采取相应的处理措施。	表明：输电线路运行后产生的工频电场、工频磁场均满足相应标准限值要求。 6、已对线路沿线的相关通信线路和无线电设施进行了通信保护设计，并采取了相应的处理措施。
		声环境	合理选择导线截面和相导线结构以降低线路的电晕噪声水平。	已落实。 本批工程设计时合理选择导线截面和相导线结，并对导线厂家提出了加工工艺要求和质量要求，进一步降低了线路的电晕可听噪声水平。
		水环境	由于线路跨越水体都不宽，因此，线路对跨越水体采取直接跨越，不在水中立塔，以避免线路对河道泄洪能力的影响。	已落实。 经现场调查，本批工程输电线路在跨越河流、水池、坝塘、干渠等地表水体时跨越处塔基均离水体较远，且充分利用有利地形一档跨越，不在水中和滩涂立塔，不影响行洪。
	社会影响	文物古迹 人文遗迹	工程调查范围内不涉及文物保护单位，无文物古迹和人文遗迹。	
施工期	生态影响	生态环境	1、施工期间需要修建道路，原则上利用现有道路或在原有路基上拓宽。 2、施工人员在投入施工活动前应先接受有关环保知识的教育和培训。施工人员不得捕杀任何野生动物。 3、施工现场的植被清理和树木砍伐，必须按设计文件的要求进行。 4、施工机械应符合国家环保要求，在施工过程中严格按设计要求作业。通过加强施工期的环境管理、环境监控及水土流失监测工作，减少施工活动对环境的影响。 5、工棚和料场只能建盖在空旷、植物植被稀少的	已落实。 1、本批工程临时施工道路充分利用已有公路（土路）或人抬道路，必须新修道路时也尽量减少长度和宽度，有效减少了林木砍伐和植被压占。 2、经了解，建设单位、施工单位施工前组织施工人员学习了野生动植物和生态环境保护的法律法规与政策，提高了施工人员的环保意识，施工期无捕杀野生动物的行为发生。 3、本批工程施工前办理了征占用林地手续，施工现场的植被清理和树木砍伐严格按设计文件和相关要求进行，不乱砍滥伐行为发生。 4、施工单位采用满足国家相应标准的施工机械设备，严格按设计要求进行施工，施工单位、监理单位注重施工期的环境管理，尽可能减小了施工活动对环境的影响。

阶段	影响类别	影响因子	环境影响报告书中要求的环保措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
施工期	生态影响	生态环境	小环境中，不能破坏原生植物植被。 6、施工方要对工地上的工人强调生活、生产用火安全，严禁由于用火不当引发森林火灾。 7、输电线路工地材料的运输主要由人力完成，减轻由于新修运输道路对自然环境的破坏。	5、本批工程在选择塔位、料场、牵张场、临时施工道路时尽量避开了林草区等植被密集区，注意避让原生的森林等重要的植被类型；输电线路施工人员就近租住于当地村民房屋或已有工棚，避免了新建工棚对环境的破坏。 6、经了解，施工期间未发生森林火灾事件。 7、本批工程输电线路沿线交通较便利，输电线路工地材料充分利用已有的公路和乡村道路进行运输，部分公路无法直达的工地采用人力运输，尽量避免新修运输道路。
	污染影响	施工扬尘	1、施工临时堆土应集中、合理堆放，遇天气干燥应进行人工控制定期洒水。合理组织施工，大风天气时，停止开挖、回填土方作业，防止二次扬尘的产生。 2、对道路及施工场地定时洒水、喷淋，并在施工场地周围设置围栏。 3、加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响。 4、对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。 5、线路塔基基础开挖中，对施工场地内松散干涸的表土采取临时覆盖措施防止起尘。	已落实。 1、施工单位加强了施工区的规划管理，物料堆场等定点定位，开挖土方集中堆放，对临时堆放的弃土弃渣和砂石料采取薄膜覆盖或定期喷洒水防护；合理安排施工，避免在大风天气进行开挖、回填土方作业，有效减少了二次扬尘的产生。 2、本批工程施工期对施工道路和施工场地定时洒水、喷淋，并在施工场地周围设置围栏，有效减少了施工扬尘的产生。 3、施工单位注重材料转运与使用的管理，通过合理装卸，规范操作进一步减少施工扬尘。 4、经了解，施工期间车辆运输施工产生的多余土方或运输散体或粉状材料、废物时，采取了密闭、包扎、覆盖措施，避免了沿途漏撒，有效控制了扬尘污染。 5、线路塔基基础开挖中，对施工场地内松散干涸的表土采取了临时覆盖措施防止起尘。
		声环境	为了减少施工噪声可能对周围居民生活产生的影响，要求施工活动集中在白天进行	已落实。 经询问当地居民，本批工程施工集中安排在白天进行，未发生夜间施工扰民事件。

阶段	影响类别	影响因子	环境影响报告书中要求的环保措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
施工期	污染影响	施工固废	1、为防止水土流失，对开挖过程中的土、石方不允许就地倾倒。对回填后的余土，需妥善处理。 2、少量生活垃圾集中收集后统一处理。	已落实。 1、施工单位按照水土保持方案开展施工，塔基开挖产生的临时土方集中堆放于塔基施工场地内，不再另设堆土场，施工结束后优先用于回填。回填后剩余的土方在塔基征地范围内平整或堆砌成台型，并采取了植被恢复或根据需要设置护坡、挡土墙及排水沟。现场调查时塔基区未发现水土流失现象。 2、经了解，本批工程输电线路施工人员就近租住于当地村民房屋或工棚，生活垃圾依托于当地的垃圾收集和储运系统进行处置，避免了无组织排放。现场调查时未发现施工生活垃圾随意弃置现象。
		水环境	1、对废污水的排放加强管理，防止生活污水和各类设备清洗水的无组织排放。对于施工过程中产生的施工废水，应在施工场地附近设置污水沉淀池，使施工过程中产生的泥浆水经沉淀后再溢流排放。 2、施工中要杜绝对水体的污染，以保证两栖动物的栖息地不受或少受影响。	已落实。 1、本批工程输电线路施工时各施工点人数较少，施工人员就近租住于当地村民房屋或工棚，所产生的生活污水依托当地居民建设的厕所及化粪池等设施进行处理。输电线路施工时集中进行混凝土搅拌、砂石料加工，并在其施工区域设置简易排水系统和沉砂池，使产生的砂石料加工废水、施工车辆清洗废水、建筑结构养护废水经收集、沉砂、澄清处理后回用于施工作业面、弃土等的喷洒，不外排。 2、本批工程在河流、水池、坝塘、干渠等水体附近施工时无向水体内存放或倾倒废水、废渣、沙土、垃圾等行为，施工活动未对周边水环境造成不良影响，不影响两栖动物的栖息地。
	社会影响	文物古迹 人文遗迹	工程调查范围内不涉及文物保护单位，无文物古迹和人文遗迹。	
运行期	生态影响	生态环境	1、基础开挖的泥土在施工结束后及时回填，避免水土流失。 2、在施工过程中临时占用的耕地，施工完毕后立即进行农田复耕。	已落实。 1、塔基开挖产生的临时土方施工结束后已及时回填，现场调查时塔基区未发现余土堆置现象和水土流失现象。 2、经现场调查，施工期临时占用的少量耕地均已恢复耕种，不影响

阶段	影响类别	影响因子	环境影响报告书中要求的环保措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
运行期	生态影响	生态环境	3、施工结束对临时占地进行植被恢复。	农业生产。 3、经调查，施工结束后对临时占地进行了土地整治，采取了撒播草籽等植被恢复措施，现场调查时材料场、临时施工道路、牵张场等临时占地已基本恢复为原有的地表状态。
	污染影响	电磁环境 声环境	进行环境监测工作，确保工频电场、工频磁场、噪声满足相应标准限值要求。	已落实。 本批工程在验收调查期间完成了环境监测工作。验收监测结果表明：本批工程的电磁环境、声环境影响水平均满足相应标准限值要求。
		环境管理	1、运行期由输电线路运行管理单位定期对线路进行巡视，对于安全隐患及时进行处理。 2、在危险位置建立各种警告、防护标识，避免意外事故。 3、对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育。	已落实。 1、本批工程运行管理单位定期对线路进行巡视，及时消除安全隐患。 2、经现场调查，已在每基铁塔座架上醒目位置悬挂“禁止攀登 高压危险”安全警示标识，并在部分输电线路醒目位置树立了警示告知牌。 3、受建设单位委托，我公司在验收调查期间对线路沿线群众进行了有关输变电工程环境影响和环境保护的宣传解释工作。
	社会影响	文物古迹 人文遗迹	工程调查范围内不涉及文物保护单位，无文物古迹和人文遗迹。	

5.2 环境影响评价审批文件要求措施落实情况调查

环境影响评价审批文件要求落实情况详见表 5-2。

表 5-2 环境影响评价审批文件要求落实情况一览表

批复文件	环境影响评价审批文件中要求的环护措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
环审[2006]112 号	积极配合地方政府做好居民拆迁安置和补偿工作。对处于输电边导线垂直投影线外侧水平间距 5 米以内、边导线最大风偏时空间距离小于 8.5 米以及离地 1.5 米高度处的电场强度超过 4 千伏/米或磁感应强度超过 0.1 毫特斯拉的居民住宅应全部拆迁。在 500 千伏送电线路走廊范围内，不得新建医院、学校、居民住宅等建筑。	基本落实。 1、本次验收的早期建成投产 4 条 500kV 输电线路共跨越建筑物 23 处，其中 16 处属于住宅（包括附属建筑，如厨房），其余 7 处属于养殖棚（房）、看护房等其它建筑物。经资料研读及现场调查，本次验收的输电线路跨越的建筑物大部分属于新建（即建筑物建设时间晚于输电线路建设时间）；部分已支付赔偿款，但建筑物未完成拆除工作；仅有小部分为基建历史遗留。为进一步掌握线路跨越建筑物的电磁环境和声环境质量，本次验收对所有跨越的建筑物均进行了电磁环境和声环境现状监测（对跨越两层及以上的建筑物，具备监测条件的在建筑物阳台、平台或楼顶等区域也开展了电磁环境和声环境现状监测），监测结果表明，上述建筑物电磁环境和声环境质量均满足相应标准限值要求（详见第 7 章、第 8 章有关内容）。 2、经现场调查，未发现在本批工程输电线路走廊范围内新建医院、学校的情形。
	线路应避开城镇规划区、开发区、居民区、名胜古迹、重要军事及通讯设施等环境敏感目标。线路与公路、铁路、电力线、（通航）河流交叉跨越时应按规范要求留有足够的净空距离；线路占用基本农田时，必须按照有关法律法规办理相关手续。线路穿过林区和风景区时，必须采用较小塔型、高塔跨越方式等严格措施并选择影响最小区域通过，减少占地和林木的砍伐，防止破坏生态环境和景观。对工程建设中破坏的林地，在异地进行植树恢复。经过居民区或附近时，增加导线对地高度，降低无线电干扰水平及可听噪声。	已落实。 1、本批工程输电线路线路避开了城镇规划区、开发区、名胜古迹、重要军事及通讯设施等环境敏感目标，并尽量远离居民区，最大限度减小工程建设对区域环境的影响。 2、本批工程严格按照设计规范和要求进行设计、施工，线路与部分公路、铁路、电力线、河流交叉跨越时的净空距离满足相关标准、规范的要求。 3、经现场调查，本批工程输电线路经过部分农耕地，线路走廊不征用土地，只征用塔基占地，在线路走廊内的其余土地仍属土地所有者所有，建设单位已按有关规定对塔基占地的农户给予补偿，沿线居民在线路下方及塔基周围已全部恢复耕种。本批工程建设未对农业生态造成明显不良影响。 4、经调查核实，本批工程中 500kV 民鹤 II 线穿越了规划范围调整后的韶山风景名胜区外围保护地带，线路路径尽量选在植被稀疏地带，尽量避让林区，对局部确实不能避让的林地区采用较小塔型、高塔跨越方式通过，不砍伐线路通道，尽可能减少了占地和林木砍伐，并在施工结束后进行了植被恢复，最大限度保护了生态环境和减小了景观影响。 5、经现场调查，本批工程线路在经过居民区或附近时，为减小电磁环境和声环境影响，除采取抬升部分铁塔自身高度以抬高导线对地高度措施外，还充分利用了山包等有利地

批复文件	环境影响评价审批文件中要求的环保措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
环审[2006]112 号		形抬高导线对地高度。验收监测结果表明：本批工程输电线路沿线各电磁环境敏感目标和声环境敏感目标处的电磁环境、声环境均满足相应标准限值要求。
	加强施工期环境保护管理工作，落实各项生态保护和污染防治措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏。及时恢复施工道路等临时施工用地的原有土地功能。将塔基施工弃渣集中堆放，并及时做好场地平整和植被恢复，严格落实防止水土流失的措施。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民	已落实。 1、本批工程建设单位、施工单位、监理单位注重环境保护管理工作，有效落实了环境影响报告书及批复文件中提出的各项生态环境保护措施和施工扬尘、噪声、固体废物、废污水等污染防治措施。 2、施工结束后，施工单位对临时占地进行了土地整治，采取了撒播草籽等植被恢复措施，现场调查时塔基临时占地、材料场、临时施工道路、牵张场等临时占地已基本恢复为灌草地，线路走廊下方的农田耕地除塔基基脚部分外已恢复正常的农业生产。 3、施工单位按照水土保持方案开展施工，塔基开挖产生的临时土方集中堆放于塔基施工场地内，不再另设堆土场，施工结束后优先用于回填。回填后剩余的土方在塔基征地范围内平整或堆砌成台型，并采取了植被恢复或根据需要设置护坡、挡土墙及排水沟。现场调查时塔基区未发现水土流失现象。 4、本批工程施工集中安排在白天进行，施工期间车辆运输施工产生的多余土方或运输散体或粉状材料、废物时，采取了密闭、包扎、覆盖措施，避免了沿途漏撒，有效控制了扬尘污染，未发生施工扰民事件。

5.3 环境影响保护措施落实情况评述

综上所述，本批工程建设过程中认真落实了环境影响评价制度，工程设计、施工和运行阶段各项环保措施均已基本按环境影响报告书及其批复的要求落实，符合环境保护“三同时”制度，保证了环境影响可以满足各项标准限值要求，环保措施有效。

5.4 建议

建议建设单位在运行维护过程中进一步加强线路的巡检工作，配合地方规划部门加强对线路走廊的维护工作，防止输电线路正下方继续新增建（构）筑物等设施，避免产生后续纠纷。

6 生态环境影响调查与分析

6.1 生态敏感目标调查

根据《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）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），输变电项目生态环境敏感区包括自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区。

经查阅环境影响报告书，本批工程环境影响评价阶段在评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区等生态敏感区。

经过进一步调查核实，本批工程验收调查范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区；涉及总体规划范围调整后的风景名胜区 1 处，为韶山国家级风景名胜区。

此外，根据湖南省 2019 年 8 月发布的《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030）2018 年修改》有关内容，本批工程均不涉及长株潭城市群生态绿心地区。

因此，本批工程的生态敏感目标主要为韶山国家级风景名胜区。

6.2 对韶山国家级风景名胜区的影响调查

6.2.1 风景名胜区概况

韶山风景名胜区位于湖南省湘潭市韶山市，于 1994 年 1 月 10 日由中华人民共和国国务院以国函〔1994〕4 号文批准为国家级风景名胜区。

根据《韶山风景名胜区总体规划（2018-2035 年）》，韶山风景名胜区的界线为：西侧自祝赞村西部山丘起，向南沿大坪村、新联村、湘韶村、韶新村延伸，至韶峰村东部山丘止；南侧自谷阳村，至浣冲水库和楠木冲水库南界；北侧为团田村起，向东沿舒塘村、联邑村、石屏村、杨林村、申家湾、杨荣村北部山丘；东侧北起杨佳村中部山丘东侧，经球山村至韶山高速北侧山丘，再沿经如意村、朝阳村、善扶村、青年水库东部山丘和花园村西部山丘东侧，以及韶光村中部丘陵地带东侧为界。地理坐标为东经 E112° 25'38"~E112° 34'40"，北纬 N27° 52'

25"~N27° 57'36"。

韶山风景名胜区包括故居、滴水洞、韶峰、黑石寨、韶山冲乡村和狮子山六大景区。规划风景名胜区总面积为 70km²，外围保护地带面积为 43.83km²。按照韶山风景名胜区总体规划，分为一级保护区（核心景区）、二级保护区、三级保护区。为了保护风景名胜资源，协调自然景观和人文景观，按照规划要求在风景名胜区外围划定外围保护地带。其中核心景区总面积 21.67km²，占风景名胜区总面积的 30.96%。

6.2.2 风景名胜区总体规划调整说明

韶山风景名胜区总体规划于 1995 年完成，其规划的范围北至杨林乡黑石寨、红旗水库，南至天鹅山，东至银河渡槽、樟木山，西至大坪乡滴水洞、棠佳阁一带，跨五乡两镇（行政区划调整后涉及两镇两乡）共计 26 个村，面积 70km²，外围保护地带 42km²。

由于 1995 年版规划将清溪镇（韶山市中心城区）、银田镇等城镇建设集中区划入了风景名胜区范围，城市发展与风景名胜区保护之间相互制约影响，矛盾日益突出；区域性基础设施建设对风景名胜区格局产生较大影响；部分风景资源及景区划定需要重新进行认知与评价等原因，湖南省住房和城乡建设厅等于 2018 年 12 月完成了对韶山风景名胜区总体规划范围的调整。本次调规风景名胜区的总面积保持不变，边界范围有所调整。

6.2.3 本批工程与风景名胜区的位置关系

本批工程中 500kV 民鹤 II 线在湘潭市韶山市韶山乡穿越规划范围调整后的韶山风景名胜区外围保护地带约 2.5km，立塔约 5 基。

6.2.4 法律法规相符性

根据《中华人民共和国风景名胜区条例》“第二十七条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。”；《湖南省风景名胜区条例》“第三十二条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区；禁止在核心景区内新建、扩建宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及

其他与风景名胜资源保护无关的建筑物。”；《湖南省韶山风景名胜区条例》“第十六条 在韶山风景名胜区一级保护区内，禁止新建、扩建宾馆、招待所、餐饮娱乐场所、培训中心、疗养院、居民住宅以及其他与风景名胜资源保护无关的建筑物。禁止擅自改变建筑物用途。禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。已经在风景名胜区内设立各类开发区和在一级保护区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。”。

由于输变电工程属于基础设施，运行期无污染物排放。500kV 民鹤 II 线仅穿越韶山国家级风景名胜区的外围保护地带，不涉及一级保护区（核心景区），工程与风景名胜区总体规划均不冲突，因此，项目建设与《中华人民共和国风景名胜区条例》《湖南省风景名胜区条例》《湖南省韶山风景名胜区条例》的相关要求不冲突。

6.2.5 对韶山国家级风景名胜区的影响分析

500kV 民鹤 II 线建成投运时间早于韶山国家级风景名胜区总体规划调整时间。通过现场调查，风景名胜区内线路沿线施工迹地已难以寻觅，工程区域生态恢复良好，未发现线路工程施工弃土弃渣随意弃置、破坏生态环境的现象；同时，线路基本采用高跨形式，不影响植被的生长，仅在运行维护过程中对部分影响线路运行安全的植株进行削冠，对景区内生物量基本无影响。线路穿越区域属于风景名胜区外围保护地带，不涉及《中华人民共和国风景名胜区条例》（国务院令 第 474 号）等法律法规中禁止建设区域，即不涉及一级保护区（核心景区）。同时，穿越段线路多靠近已建设施如公路、村庄、农田走线，属于人类活动较为频繁的区域，对风景名胜区景观影响不大。



图 6-1 输电线路穿越韶山国家级风景名胜区外围保护地带处生态环境实景照片

6.3 一般区域自然生态环境影响调查

6.3.1 野生动物影响调查

本批工程线路所经区域地形主要为丘陵、一般山地和农田泥沼地区，属于人类活动相对频繁地区，野生动物资源也比较单一，基本为常见的獾、刺猬、黄鼠狼、松鼠、野鸡、野兔、鼠、麻雀、蛇等种类，线路所经的泥沼农田区的部分地段属于人口密集的农业耕作区，由于人类活动较为频繁，野生动物较少。

本批工程占地主要为空间线性方式，具有占地面积小、跨距长、点分散等特点，对野生动物的影响主要发生在施工期。随着工程的开工，施工机械噪声、施工人员进场、土石方和设备材料的堆放以及其它施工场地的布置等在一定程度上干扰了野生动物的生存环境，导致动物栖息环境的暂时性改变，引起部分野生动物的迁移。

经调查得知，为了减少对野生动物的影响，本批工程施工中严格控制施工作业带范围，没有对周围林、灌木滥砍滥伐，没有对河流、溪流、水塘、水库等地表水环境造成不良影响，尽可能使野生动物生境少受影响；没有发现施工人员进行猎捕野生动物或捡拾鸟蛋事件；施工结束后对临时占地进行了迹地和植被恢复。

调查结果表明，本批工程对野生动物的影响为间断性、暂时性的，并且通过以上动物保护和减缓措施，有效减轻了工程建设对野生动物的不利影响，工程建成投运后，大部分迁移的野生动物又返回了原来的栖息地，小部分在项目区周围的临近区域重新分布。

6.3.2 植物影响调查

湖南省属于中亚热带东部太平洋季风区，在海洋季风的控制下，气候温暖，雨量充沛，阳光充足，地带性植被带常绿阔叶林。其大致分布：低山带为常绿阔叶林，中山为常绿落叶混交林，山顶为苔藓矮林。

我公司对本批工程线路进行了现场踏勘，对沿线植被进行了调查，调查结果表明：本批工程输电线路位于湘东区域地形主要为一般山地和丘陵以及农田，沿线植被覆盖较好，林木植被较丰富，主要树种为杉、松、柏、杨、竹等，自然生长高度约为15m。线路位于人口较为密集的平原泥沼地段则主要以农业植被为

主，较少林业植被，林木植被主要为居民房前屋后生长。

从项目区的生态环境特征分析，本批工程对植被的影响主要表现在施工期。输电线路工程采用分段施工，对生态的影响属于低强度、低频率的局部性破坏。为减少对植被的影响和破坏，本批工程采取了相应的避让、减缓、补偿、恢复措施，如永久占地和临时占地尽量避开了林草区等植被密集区，对确实不能避让的林区采取高跨方式通过，不砍伐线路通道，施工道路充分利用已有乡村道路或人抬道路，最大限度减少了林木砍伐和植被压占；施工过程中严格控制施工作业带范围，杜绝一切不必要的植被破坏和土地破坏，将施工造成的环境影响降低到最小程度；积极配合地方政府做好青苗赔偿工作；施工结束后及时清理施工现场，并进行植被恢复等。

调查结果表明，本批工程虽占用和砍伐了一定的植被，但这些植物种为常见种类，它们分布广、资源丰富，适应性强，工程占地和砍伐只是减少了植物的数量，没有造成植物种类的减少，更没有减少当地生物的多样性和致使物种灭绝，并且通过植被恢复后，又使植物的数量得到了一定程度的恢复。

6.3.3 施工临时占地恢复情况及效果调查

本批工程施工临时占地主要是临时施工道路（包括人抬道路）、牵张场地、塔基区施工场地（包括材料场、临时堆土场）等占地，其呈点状随工程呈线性分布，具有占地面积小、跨距长、点分散等特点。工程临时占地会造成占地范围内一定程度的植被破坏和生物量损失。

为减少施工临时占地对生态环境的影响，本批工程采取了相应的避让、减缓、恢复措施，如合理设置施工临时占地，在选择塔位、材料场、牵张场、临时施工道路时尽量避开林草区等植被密集区，并尽量选择荒草地、次生林等，特别是临时施工道路充分利用已有公路（土路）或人抬道路，必须新修道路时也尽量减少长度和宽度，有效减少了林木砍伐和植被压占；施工过程中，严格按照设计要求控制施工活动范围，对塔基开挖的土方分层开挖、分层堆放，施工结束后分层回填平整；施工结束后及时拆除施工临时设施，及时清理场地，做好后续复耕和植被恢复工作，将施工造成的环境影响降低到最小程度。

调查结果表明，施工结束后，施工单位及时对施工场地进行了清理，对施

工临时占地采取了迹地恢复和植被恢复措施，施工临时占地基本恢复了原有土地利用功能，植被和生境类型逐步得以恢复，工程建设未对区域生态环境造成明显不利影响。

本批工程一般区域生态环境见图 6-2。



图 6-2 本批工程输电线路沿线生态环境现状实景照片

6.4 农业生态环境影响调查与分析

6.4.1 工程占地

本批工程建设对土地的占用主要包括永久占地和临时占地两类，其中：永

久占地主要为线路塔基占地，临时占地主要包括塔基施工场地、牵张场、跨越施工场、临时施工道路、线下拆迁区等。

6.4.2 农业生态影响调查与分析

经现场调查和询问当地居民，工程施工单位在施工阶段因地制宜、优化布置、合理调配。为了保护农田，避免塔位对农田的长远影响，设计单位结合当地的地形特点，优化塔基定位，尽量使塔位不落入农田，或减少落入农田中心的塔位，尽量使塔位落于农田的边角之上，减少了占用农田和对农田耕作的影响。施工结束后及时进行了场地清理、迹地恢复，有效降低了工程占地对环境的不利影响，目前临时占地已基本恢复原有土地利用功能。

经现场调查，本批工程输电线路经过部分农耕区，线路走廊不征用土地，只征用塔基占地，在线路走廊内的其余土地仍属土地所有者所有，建设单位已按有关规定对塔基占地的农户给予补偿，沿线居民在线路下方及塔基周围已全部恢复耕种。同时，通过现场调查，未发现由于工程建设破坏水利设施、堵塞河流通道、污染水体等现象，未对农业用水及灌溉造成不良影响。

因此，本批工程建设未对农业生态造成明显不良影响。



500kV 复艾 II 线沿线农业生态环境



500kV 艾鹤 I 线、500kV 艾鹤 II 线沿线农业生态环境



500kV 民鹤 II 线沿线农业生态环境
图 6-3 农业生态恢复情况实景照片

6.5 生态保护措施有效性分析

经调查核实，本批工程在设计、施工、运行阶段采取了一系列避让、减缓、恢复、补偿等生态环境保护措施，并贯穿于工程建设的整个过程。通过采取各项生态保护和污染防治措施，工程建设对韶山国家级风景名胜区的生态影响较小且在可接受范围内，符合相关法律法规的要求。

调查结果表明，本批工程对主要动植物种类没有产生明显的影响，既没有改变群落结构和物种组成，也没有减少各生态系统的生物多样性；施工临时占地已基本恢复原有土地功能和用途，未发生施工弃土弃渣随意弃置、施工临时占地破坏生态平衡、水土流失问题；对于占用的少部分耕地，通过采取复耕、补偿等措施后，未对农业生态造成明显不良影响。

因此，本批工程通过实施各项生态环境保护措施，已将工程建设对生态环境的影响控制在了最低限度内，通过现场调查与核实，本批工程没有造成明显的生态环境破坏，生态保护措施合理、有效。

7 电磁环境影响调查与分析

7.1 调查方法

本次调查主要采用资料研读、现场调查、环境监测相结合的方法。

7.2 监测布点原则及监测布点

7.2.1 监测布点原则

（1）衰减断面

结合现场测试条件，每条输电线路均在地形相对平坦、较为空旷的地方设置 1~2 个断面监测；对于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，选择线路对地距离相对较小的区域开展断面监测，以评估相应场所是否满足 10kV/m 的工频电场标准。

（2）电磁环境敏感目标

结合工程敏感点分布情况，对调查范围内的敏感点进行监测布点。对于输电线路调查范围内的敏感目标，以社区、村庄、小区或线路档距为单位，将调查范围内线路两侧距离导线最近的建筑物（含跨越）作为敏感点进行监测，如监测结果达标，则不对剩余建筑物监测，否则需逐户监测直至达标；若线路跨越房屋且房屋为多层时，应对有人活动的阳台、平台或楼顶进行监测。

7.2.2 监测布点

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）及国家现行有关监测方法标准和技术规范要求中相关要求布设测点。

（1）衰减断面

结合现场测试条件，监测路径以线路中心为起点，间距 1m，顺序测至工频电磁场最大值后，以 5m 为间距，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。

衰减断面监测点位示意图见图 7-1~图 7-5。

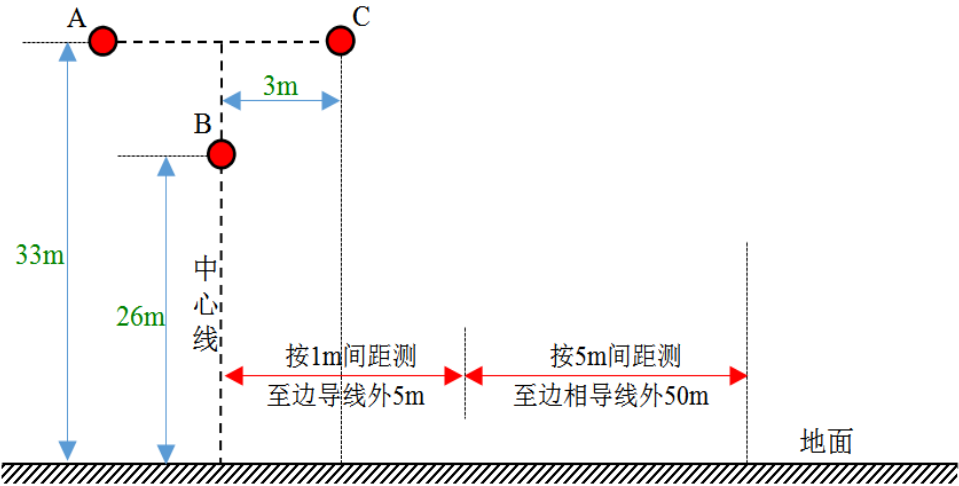


图 7-1 500kV 复艾 II 线衰减断面监测布点示意图（1）

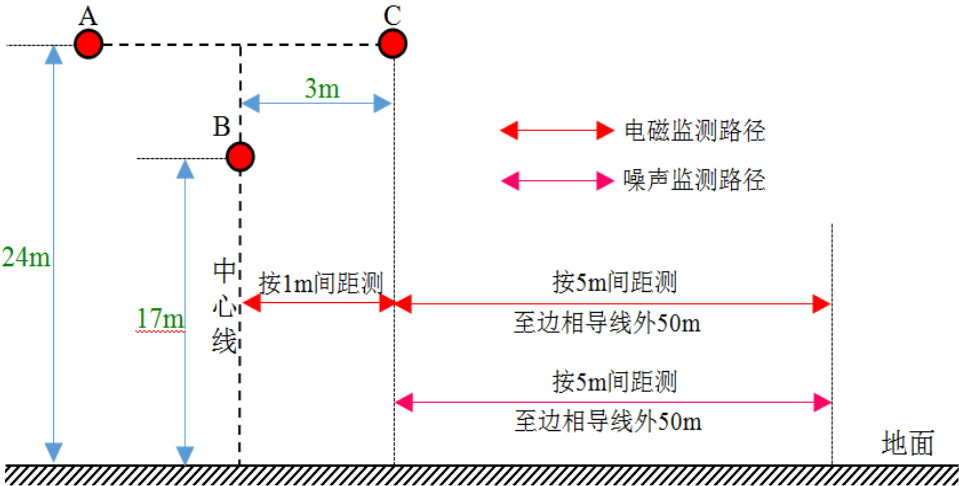


图 7-2 500kV 复艾 II 线衰减断面监测布点示意图（2）

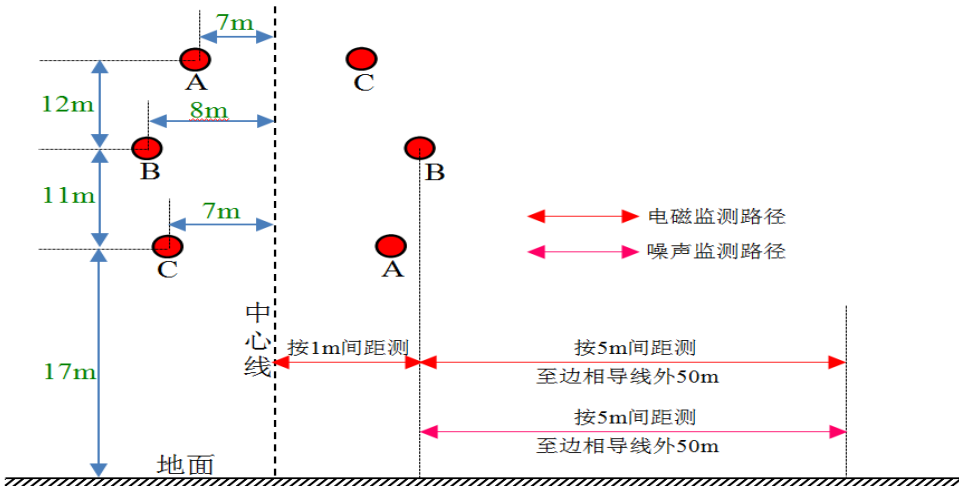


图 7-3 500kV 艾鹤 I 线、500kV 艾鹤 II 线衰减断面监测布点示意图

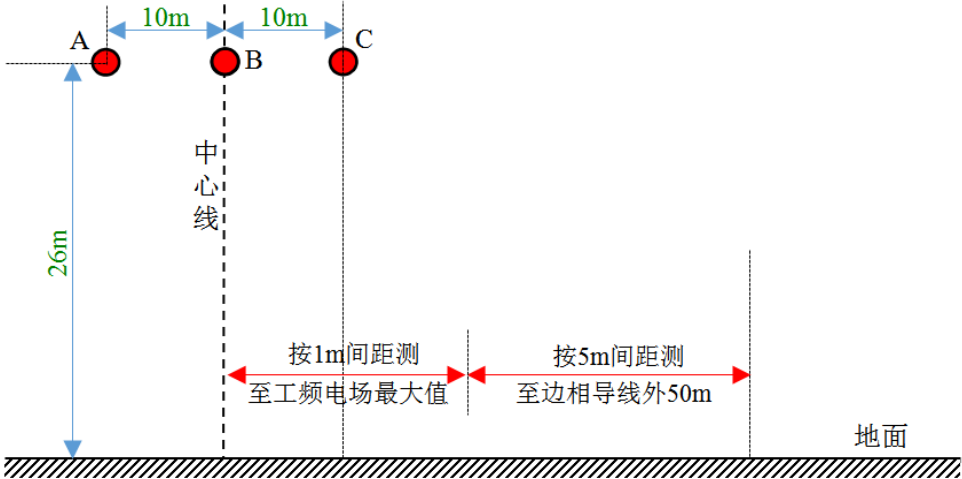


图 7-4 500kV 民鹤 II 线衰减断面监测布点示意图（1）

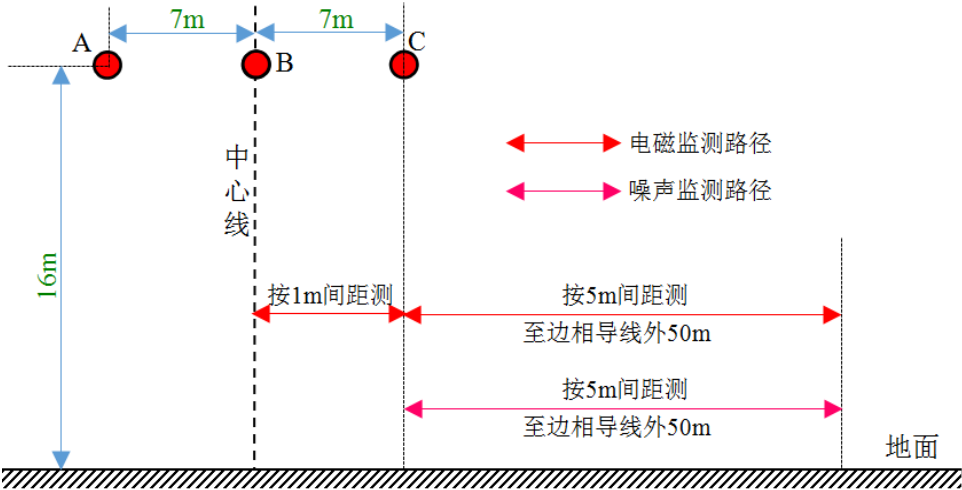


图 7-5 500kV 民鹤 II 线衰减断面监测布点示意图（2）

（2）电磁环境敏感目标

选择在建筑物靠近线路方向的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。若需在选定的建筑物内监测时，选择在距离墙壁或其它固定物体 1.5m 外的区域处布点；若不能满足距离要求，则选取房屋立足平面中心位置作为监测点，但监测点与周围固定物体（如墙壁）间的距离不小于 1m。对部分两层及以上居民房在阳台、平台或楼顶监测时，则在距离墙壁或其它固定物体（如护栏）1.5m 外的区域布点；如不能满足距离要求，则取阳台、平台或楼顶立足平面中心位置作为监测点。

电磁环境现状监测点位布设情况参见表 7-5。

7.3 电磁环境监测因子及监测频次

本次电磁环境监测因子及频次详见表 7-1~表 7-2。

表 7-1 输电线路电磁环境监测因子及频次

项目	监测因子	监测内容及频次
断面	工频电场 工频磁场	探头距地面 1.5m 高，每个点位监测一次。

表 7-2 敏感点电磁环境监测因子及频次

项目	监测因子	监测内容及频次
敏感点	工频电场 工频磁场	在输电线路沿线各环境敏感点处，探头距地面（楼面）1.5m 高。 每个点位监测一次。

7.4 监测方法

工频电场、工频磁场监测方法执行《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

7.5 监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：武汉中电工程检测有限公司。

监测时间、监测环境条件详见表 7-3。

表 7-3 监测时间、监测环境条件一览表

检测时间	天气	温度（℃）	湿度（RH%）	风速（m/s）
2019.10.9~2019.10.15	多云~晴	14.1~32.5	39.2~62.7	0.1~2.8
2019.11.2~2019.11.5	多云~晴	14.7~33.5	46.6~62.5	0.5~1.2
2019.11.7~2019.11.11	多云~晴	14.5~34.0	45.8~65.1	0.1~1.8
2020.1.11~2020.1.16	阴~晴	2.3~9.5	40.4~59.4	0.2~0.6

7.6 监测仪器及工况

监测所用仪器见表 7-4，监测期间运行工况见前表 3-5。

表 7-4 电磁环境监测仪器一览表

序号	仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号
1	仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600/LF-04	测量范围 工频电场强度： 0.1V/m~ 200kV/m 工频磁感应强度： 1nT~10.0mT	校准单位：中国舰船研究设计中心 检测校准实验室 证书编号：CAL(2019)-(JZ)-(0007) 有效期：2019.01.15~2020.01.14
2	仪器名称：电磁环境监测仪 仪器型号：RE3N01	测量范围 工频电场强度： 1V/m~200kV/m 工频磁感应强度：	校准单位：中国舰船研究设计中心 检测校准实验室 证书编号：CAL(2019)-(JZ)-(0009) 有效期：2019.01.15~2020.01.14

序号	仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号
		1nT~10mT	
3	仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600/LF-04	测量范围 工频电场强度： 0.1V/m~ 200kV/m 工频磁感应强度： 1nT~10.0mT	校准单位：中国舰船研究设计中心 检测校准实验室 证书编号：CAL(2019)-(JZ)-(0008) 有效期：2019.01.29~2020.01.28

7.7 监测结果与分析

7.7.1 电磁环境监测结果

本批验收调查项目电磁环境监测结果见表 7-5。

表 7-5

电磁环境及声环境现状监测结果一览表

序号	监测点位		电磁环境				声环境			
			监测结果		标准限值		监测结果		标准限值	
			工频电场强度	工频磁感应强度	工频电场强度	工频磁感应强度	昼间	夜间	昼间	夜间
			V/m	μT	V/m	μT	dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)
一	500kV 复艾 II 线									
1	断面（2 个）	共 34 个监测点	63~7081	0.11~1.698	10000	100	/	/	/	/
2	环境敏感目标	共 208 个监测点	2~3473	0.068~1.233	4000	100	38.4~47.1 44.7~55.3	35.7~43.9 43.3~51.6	55 70	45 55
3	其它建筑物	共 3 个监测点	4~39	0.267~0.635	/	/	40.7~56.7	37.2~53.4	/	/
二	500kV 艾鹤 I 线、500kV 艾鹤 I 线									
1	断面（1 个）	共 19 个监测点	340.4~5251	0.066~0.629	10000	100	/	/	/	/
2	环境敏感目标	共 120 个监测点	0.6~2942	0.014~0.726	4000	100	37.6~44.7 43.8~46	36.2~43.1 42.1~44.2	55 70	45 55
三	500kV 民鹤 II 线									
1	断面（2 个）	共 49 个监测点	210.3~4220	0.145~1.401	10000	100	/	/	/	/
2	环境敏感目标	共 281 个监测点	0.5~2020	0.015~1.237	4000	100	37.2~45.6 49.8	35.3~42.1 44.5	55 70	45 55
3	其它建筑物	共 5 个监测点	4.9~931.1	0.032~0.775	/	/	38.0~40.3	36.0~39.2	/	/

7.7.2 电磁环境影响分析

根据现状监测结果，本批工程输电线路衰减断面的工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足 10kV/m、100 μ T 标准限值要求；输电线路沿线各电磁环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

8 声环境影响调查与分析

8.1 调查方法

本次调查主要采用资料研读、现场调查、环境监测相结合的方法。

8.2 噪声源调查

输电线路噪声主要来自于线路运行时导线表面空气电晕放电。

8.3 监测布点原则及监测布点

8.3.1 监测布点原则

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及国家现行有关监测方法标准和技术规范要求，结合工程敏感点分布情况，对调查范围内的敏感点进行监测布点。对于输电线路调查范围内的敏感目标，以社区、村庄、小区或线路档距为单位，将调查范围内线路两侧距离导线最近的建筑物（含跨越）作为敏感点进行监测。

8.3.2 监测布点

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及国家现行有关监测方法标准和技术规范要求布设测点。

对于噪声敏感建筑物，选择在建筑物外靠近工程方向的一侧，且距离建筑物墙壁或窗户 1m 处、距地面高度 1.2m 以上位置布点。若需在选定的建筑物内监测时，选择在距离墙面和其它反射面至少 1m，距窗约 1.5m 处，距地面 1.2~1.5m 高处布点。

声环境现状监测点位布设情况参见前表 7-5。

8.4 声环境监测因子及监测频次

本次声环境监测因子及监测频次见表 8-1。

表 8-1 声环境监测点监测因子及频次

项目	监测因子	监测频次	单位
敏感点	等效连续 A 声级 (L_{Aeq})	输电线路沿线各环境敏感点处，监测距离地面 1.2~1.5m 高度处的 1 分钟等效连续 A 声级，各点位昼间、夜间各监测 1 次。	dB(A)

8.5 监测方法

本批工程噪声监测方法见表 8-2。

表 8-2 噪声监测方法

监测项目	监测分析方法
等效连续 A 声级	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

8.6 监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位同电磁环境监测，监测时间、监测环境条件详见前表 7-3。

8.7 监测仪器及工况

监测仪器见表 8-3，监测期间运行工况同电磁环境，详见前表 3-5。

表 8-3 噪声监测仪器一览表

序号	仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号
1	仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A	测量范围： （30~130）dB(A) 灵敏度：±0.1dB	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2019SZ01360738 有效期：2019.05.23~2020.05.22 校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2019SZ01360742 有效期：2019.05.23~2020.05.22
2	仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A	测量范围： （30~130）dB(A) 灵敏度：±0.1dB	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2019SZ01361215 有效期：2019.08.30~2020.08.29 校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2019SZ01360772 有效期：2019.05.29~2020.05.28
3	仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A	测量范围： （30~130）dB(A) 灵敏度： ±0.1dB	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2019SZ01360739 有效期：2019.05.23~2020.05.22 校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2018SZ01361724 有效期：2018.12.25~2019.12.24

8.8 监测结果与分析

8.8.1 监测结果

本批验收调查工程的声环境现状监测结果见前表 7-5。

8.8.2 声环境影响分析

根据现状监测结果，本批工程输电线路沿线各声环境敏感目标昼间、夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声环境功能区标准限值要求。

9 水环境影响调查与分析

9.1 水污染源及水环境功能区划调查

9.1.1 水污染源调查

（1）施工期

输电线路工程单个塔位施工量不大，各施工点人数较少，施工期的水环境污染源主要为砂石料加工废水、施工车辆清洗废水、建筑结构养护废水等施工废水和施工人员产生的生活污水。经调查核实，本批工程输电线路施工时集中进行混凝土搅拌、砂石料加工，并在其施工区域设置简易排水系统和沉砂池，使产生的砂石料加工废水、施工车辆清洗废水、建筑结构养护废水经收集、沉砂、澄清处理后回用于施工作业面、弃土等的喷洒，不外排；施工人员就近租住于当地村民房屋或工棚，所产生的生活污水依托当地居民建设的厕所及化粪池等设施进行处理，没有漫排。

（2）运行期

输电线路运行期无废污水产生，因此不会对周围的水环境造成影响。

9.1.2 水环境功能区划调查

根据现场调查，本批工程中 500kV 复艾 II 线跨越了志溪河、洧水河、八曲河等地表水体，500kV 艾鹤 I 线、500kV 艾鹤 II 线跨越了靳江河等地表水体，此外输电线路还跨越了部分小河、水池、坝塘、干渠等地表水体。

输电线路跨越主要地表水体情况见表 9-1。

表 9-1 输电线路跨越主要水体及功能一览表

序号	项目名称	跨越水体	功能区类型	执行标准	塔位与水体关系
1	500kV 复艾 II 线	志溪河	渔业用水区	III	一档跨越 (006#~007#)
		洧水河	工业用水区	III	一档跨越 (118#~119#)
		八曲河	农业用水区	III	一档跨越 (141#~142#、 143#~144#、 155#~156#、 159#~160#~161#)
2	500kV 艾鹤 I 线 500kV 艾鹤 II 线	靳江河	农业用水区	III	一档跨越 (050#~051#)

9.2 水环境影响分析

经现场调查，本批工程输电线路跨越志溪河、沔水河、八曲河、靳江河以及小河、水池、坝塘、干渠等地表水体时跨越处塔基均离水体较远，且均采用一档跨越，不在水中和滩涂立塔，不影响行洪。经进一步调查了解，本批工程严格按照环境影响报告书及其批复文件的要求进行施工，输电线路在跨越地表水体施工时，无向水体内倾倒或排放垃圾、废水、废渣、沙土等施工废弃物行为，施工活动未对周边水环境造成不良影响。

输电线路在运行期间无废污水产生，不对水环境产生影响。

9.3 水环境影响调查与分析结论

调查结果表明，本批工程认真落实了环境影响报告书及其批复文件要求的各项环境保护措施，工程建设未对周围水环境产生不良影响，满足验收要求。

10 固体废物环境影响调查

10.1 固体废弃物来源及处置方式调查

10.1.1 施工期调查

输变电工程施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的弃方、余料等建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

输电线路塔基基础开挖和回填过程中，会产生少量的余土，施工单位根据沿线塔基区域工程地质条件、土地利用现状及立体条件等情况将其在塔基征地范围内平整或堆砌成台型，并采取了植被恢复或根据需要设置护坡、挡土墙及排水沟，现场调查时塔基区未发现水土流失现象。塔基浇筑一般采用商品混凝土现场浇筑，杆塔施工为厂家预制，现场安装的形式，基本无建筑垃圾产生。施工人员就近租住于当地村民房屋或工棚，生活垃圾依托于当地的垃圾收集和储运系统进行处理，在施工点产生的少量生活垃圾收集后带回施工营地集中处置。现场调查过程中未发现建筑垃圾和施工生活垃圾随意弃置的现象，基本做到了“工完料净场地清”。

10.1.2 运行期调查

本批工程输电线路运行期间无固体废物产生，不会对环境造成影响。

10.2 调查结果分析

调查结果表明，本批工程输电线路塔基基础开挖和回填过程中产生的少量余土已在塔基征地范围内平整或堆砌成台型，并采取了相应水土保持措施。现场调查过程中未发现建筑垃圾和施工生活垃圾随意弃置的现象，工程施工过程中的固体废物得到了有效控制，没有对环境产生显著影响。输电线路无固体废物产生，对环境无影响。

11 社会环境影响调查

根据调查走访、核实、资料收集与分析，本批工程施工区、永久占地及调查范围内不涉及文物保护单位，无文物古迹和人文遗迹。

12 环境风险事故防范及应急措施调查

12.1 环境风险因素分析

输电线路在运行期可能发生的事故包括：倒塔、短路、雷击过电压等。短路和雷击过电压时，保护系统会自动切断电力供应，故障解除后人工控制系统接入，该事故对环境不会产生影响；发生倒塔事故时会影响到周围环境的安全。

12.2 环境风险防护措施

输电线路工程在设计时均已加大了铁塔的结构强度，提高铁塔的抗扭能力，提高了本身的安全性能。保证在设计规范要求的不利条件时，线路可安全稳定运行。

运行单位在巡线过程中对线路沿线的居民等进行了相关宣传，提高了周围人群的法律意识，降低了人为破坏的几率。同时铁塔使用的螺栓等紧固原件均采用防盗型，沿线设巡线员、护线员，发现隐患及时消除。

12.3 事故应急措施

根据《国家电网公司应急管理工作规定》和《国家电网公司调度系统处置大面积停电事件应急工作规范》有关要求，建设和运行管理单位建成电力应急指挥中心，应急指挥中心已实现应急预警、应急指挥、应急信息发布、应急保障体系维护和应急善后总结等功能，用于有效应对电力生产突发事件，保证突发事件中组织管理规范，事件处理及时、准确，切实防范和有效处置对电网和社会有严重影响的安全生产事故与社会稳定事件，提高电网防灾减灾水平和供电的可靠性。

12.4 调查结果分析

调查结果表明：本批工程建成投运以来，未发生过环境风险事故，环境风险事故防范及应急措施满足验收要求。

13 环境管理状况及监测计划落实情况调查

13.1 环境管理情况调查

13.1.1 施工期环境管理

建设单位在工程建设过程中，严格执行《中华人民共和国环境影响评价法》、环境保护“三同时”制度，依法依规开展项目环保审批等相关工作，严格执行建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，保证环保措施的落实。工程施工采取招投标制，招标文件中对投标单位提出建设期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，重视环保设施、措施的施工要求。监理人员对施工中的各道工序严格把关，不定期地对施工点进行抽查和监督检查，对不符合环保要求的施工行为提出整改要求。加强施工人员的培训，做到施工人员知法、懂法、守法，使环评和设计中的环保措施得以落实。

13.1.2 运行期环境管理

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本批工程的环境保护工作，运行单位设置了专职人员负责工程投运后的环境管理工作，制定并组织实施运行期的环境管理计划。运行期间了解工程附近的环境敏感目标分布情况和公众意见，检查环保设施措施的运行情况，保证设施的正常运行，并定期对线路走廊进行巡查，检查塔基区域的占地恢复效果，积极配合竣工环保验收调查单位和各级生态环境主管部门的环境调查，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

13.2 环境监理落实情况调查

由于本批工程建设时间较早，当时无建设单位需单独委托进行环境监理的相关要求，工程施工期间的环境监理工作已经纳入工程监理中一并完成。工程监理单位从质量、安全、进度、造价及技术等方面对工程施工期进行全面监督管理，监理方式重点实施旁站、停工待检、巡视检查，对重点部位、关键环节、薄弱对象进行重点控制和旁站。其中监理单位开展的与环境保护方面有关的工作如下：

（1）施工废水监理：对施工期间产生的生产废水的来源、排放量及处理设

施的建设过程、沉淀池的定期清理和处理效果等进行检查、监督，检查施工废水是否做到了回用。

（2）大气污染监理：对工程临时用地布局、占地规模和施工扰动范围进行监控，尽可能把扬尘污染影响控制在有限范围内。

（3）环境噪声监理：对产生强烈噪声或振动的污染源，按设计要求进行防治，使施工场界噪声达到相应的排放标准要求，施工区域及其影响区域达到相应的质量标准要求，避免噪声扰民。

（4）固体废物监理：施工过程中建筑垃圾是否安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置。对不符合环保要求的行为进行现场处理并要求限期整改，确保固体废物得到有效处置，使施工区达到环境安全和现场清洁整齐的要求。施工生活垃圾应由各施工单位负责处理，不得随意抛弃或填埋，保证工程所在现场清洁整齐，对环境无污染。

（5）环境风险监理：对环境风险防范措施、各项环境风险对策情况进行检查等。

（6）环境管理监理：

①协助建设单位和施工单位建立和完善环境保护管理体系，涉及环保工作小组、环保规章制度、重大污染事故应急处理、施工人员环保培训和环保工作宣传等方面，保证环境监理工作顺利开展，并走向规范化、科学化和规范化。

②提高管理人员和施工人员的环保意识，要求各施工单位根据制定的环保培训和宣传计划，分批次、分阶段地对职工进行环保教育。

（7）监督环境影响报告书及批复文件提出的其它环保措施执行情况，保证在主体工程施工完成时水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。

通过监理单位以上工作，使本批工程施工期对环境的影响降到最低，同时也保证了按时按量完成施工，环评报告及批复中相关环保措施基本得到落实，调查表明工程施工期对环境的影响在施工结束后逐渐消除。

13.3 环境监测计划落实情况调查

13.3.1 环境监测计划落实情况

本批工程环境影响报告书中的环境监测计划详见表 13-1。

表 13-1 环境影响报告书提出的环境监测计划

监测内容	监测布点	监测时间	监测项目
工频电场 工频磁场	①输电线路边导线地面投影外两侧各 50m 范围内的代表性居民点及有居民投诉的地点。 ②垂直线路布置监测断面,以 5m 间隔布置测点,至 50m 处。	结合竣工环境保护验收 监测一次	工频电场 工频磁场
噪声	输电线路边导线地面投影外两侧各 50m 范围内的代表性居民点及有居民投诉的地点。	与电磁监测同时进行	等效连续 A 声级
生态环境 变化	各个基塔施工区域及临时施工场地	本批工程竣工环境保护 验收调查时进行	施工迹地的生 态恢复情况等

结合本批工程竣工环境保护验收,已委托武汉中电工程检测有限公司按照环境监测计划开展了工频电场、工频磁场和噪声监测工作,并在验收调查时重点对施工迹地的生态恢复情况进行了调查。



图 13-1 环境监测现场照片

日常运行中,调查范围内若发生环保投诉或生态环境主管部门要求的其他情况,建议建设单位进行必要的跟踪监测。

13.3.2 验收监测质量保证和质量控制

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014)的有关要求,本批工程验收监测的质量保证和质量控制满足以下要求:

- (1) 验收监测由有相应资质的单位承担。

（2）验收监测人员持有相应资质部门颁发的相应监测项目的上岗考核合格证。

（3）验收监测的质量保证和质量控制，按国家相关法规要求、监测技术规范及有关质量控制手册进行。

（4）监测仪器符合国家标准、监测技术规范，经计量部门检定或校准合格，并在有效使用期内。

（5）验收监测数据处理和填报按国家标准、监测技术规范要求和实验室质量手册规定进行，监测报告进行三级审核。

（6）验收监测单位对其出具的监测结果负责。

13.4 环境保护档案管理情况调查

本批工程建设单位和运行管理单位均建有档案室，工程建设环境保护审查、审批手续齐全。工程选线、可行性研究、环境影响评价、设计文件及其批复文件和施工资料、工程总结、监理总结、环境保护等资料均已分类归档。

13.5 调查结果分析

调查结果表明，本批工程建设过程中较好地落实了建设项目环境保护“三同时”制度，建设单位环境保护管理组织机构健全，管理规章制度较完善，环境保护措施及环境风险防范措施有效，环境监测计划得到落实，环境保护档案管理规范，满足验收要求。

14 公众参与

14.1 公众参与概述

本批工程公众参与工作参照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）进行。

2019年9月，国家电网公司华中分部委托中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司开展本批工程竣工环境保护验收调查工作。

2019年10~11月，国家电网公司华中分部在本批工程所在地公众易于知悉的村务公开栏进行了张贴信息公告。

14.2 公众参与方法

14.2.1 公众参与对象

为了解本批工程施工期、建成后受影响区域居民的意见，了解工程设计、建设过程中遗留的环境问题，本次环境影响调查在工程附近开展公众意见调查工作。公众意见调查对象主要为工程影响区域内的居民。

14.2.2 调查方法

本次公众意见调查形式为现场张贴公告，并结合现场走访、听取意见、宣传解释进行。

现场公告格式及内容见表14-1。

表 14-1

竣工环境保护验收现场公告

国家电网公司华中分部早期建成投产 500kV 输电项目（湖南段）—500kV 复艾 II 线、500kV 艾鹤 I 线、500kV 艾鹤 II 线、500kV 民鹤 II 线竣工环境保护验收信息公示

500kV 复艾 II 线、500kV 艾鹤 I 线、500kV 艾鹤 II 线、500kV 民鹤 II 线已竣工，各项环保设施已配套建成并正常运行。现根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 705-2014）等规定，就本批工程竣工环境保护验收信息公示如下：

一、建设项目名称、建设内容等基本情况

建设项目名称	建设地点	建设内容
500kV 复艾 II 线	益阳市（赫山区） 长沙市（宁乡市、望城区）	起于复兴 500kV 变电站， 止于艾家冲 500kV 变电站， 线路长度 63.175km。
500kV 艾鹤 I 线	长沙市（望城区、岳麓区、宁乡市） 湘潭市（雨湖区）	起于艾家冲 500kV 变电站， 止于鹤岭 500kV 变电站， 线路长度 34.284km。
500kV 艾鹤 II 线	长沙市（望城区、岳麓区、宁乡市） 湘潭市（雨湖区）	起于艾家冲 500kV 变电站， 止于鹤岭 500kV 变电站， 线路长度 34.284km。
500kV 民鹤 II 线	娄底市（娄星区、经济开发区） 湘潭市（湘乡市、韶山市、湘潭县、雨湖区） 长沙市（宁乡市）	起于民丰 500kV 变电站， 止于鹤岭 500kV 变电站， 线路长度 84.557km。

二、建设单位名称和联系方式

建设单位：国家电网公司华中分部
地 址：湖北省武汉市洪山区徐东大街 47 号
邮 编：430077
联系人：李 工
联系电话：13871015919

三、竣工环境保护验收调查单位名称和联系方式

中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司
地 址：武汉市武昌区中南二路 12 号
邮 编：430071
联系人：王工
联系电话：18872264360 传 真：027-65262810
邮 箱：wxf5635@csepdi.com

四、提交公众意见表的方式和途径

在竣工环境保护验收过程中，公众均可通过信函、传真、电子邮件等上述联系方式向建设单位或竣工环境保护验收调查单位提出与本批工程环境保护相关的意见。

特此公告。

国家电网公司华中分部

中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司



图 14-1 本批工程所在地张贴公示照片（部分）

14.3 调查结果与分析

本次公众参与，未收到公众提出的关于本批工程环境保护相关的意见和建

议。

在现场走访调查过程中,小部分居民口头表示担心输电线路产生“电磁辐射”影响身体健康,我公司调查人员在调查时对其进行了详细的解释和说明,消除了部分居民的顾虑。

14.4 建议

建议建设单位配合地方政府及生态环境主管部门进一步做好对工程周边居民的环境保护宣传及沟通工作,以消除居民不必要的顾虑。

15 调查结果与建议

15.1 工程基本情况

本次验收调查内容为国家电网公司华中分部早期建成投产 500kV 输电项目（湖南段），包括 4 条 500kV 输电线路：500kV 复艾 II 线、500kV 艾鹤 I 线、500kV 艾鹤 II 线、500kV 民鹤 II 线，线路路径总长度 216.3km（其中单回路架设 147.732km，同塔双回路架设 2×34.284 km），杆塔 489 基，涉及地市包括益阳市赫山区，长沙市宁乡市、岳麓区、望城区，湘潭市湘乡市、韶山市、湘潭县、雨湖区，娄底市娄星区、经济开发区。

本批工程建设单位为国家电网公司华中分部。本批工程由湖南省电力勘测设计院设计，湖南省送变电建设公司、湖南省电力安装工程公司施工，湖南电力工程咨询有限公司监理。本批工程由国网湖南省电力有限公司负责运行管理。

本批工程于 2006 年 9 月开工建设，先后于 2006 年 11 月、2008 年 1 月、2008 年 2 月投入运行。本批工程总投资合计 22649 万元，环保投资合计 1234 万元，环保投资占工程总投资的 5.4%。

15.2 环境保护措施落实情况调查结论

通过现场调查、资料收集调研可知，本批工程建设过程中落实了环境影响评价制度，工程设计、施工和运行阶段各项环保措施均已基本按环境影响报告书及其批复文件的要求落实，符合环境保护“三同时”制度，保证了环境影响可以满足国家的有关环境保护法规、环境保护标准的要求，各项环境保护措施有效可行。

15.3 生态环境影响调查结论

本批工程在设计、施工、运行阶段采取了一系列避让、减缓、恢复、补偿等生态环境保护措施，并贯穿于工程建设的整个过程。通过采取各项生态保护和污染防治措施，工程建设对韶山国家级风景名胜区的生态影响较小且在可接受范围内，符合相关法律法规的要求。

调查结果表明，本批工程对主要动植物种类没有产生明显的影响，既没有改变群落结构和物种组成，也没有减少各生态系统的生物多样性；施工临时占地已基本恢复原有土地功能和用途，未发生施工弃土弃渣随意弃置、施工临时占地破

坏生态平衡、水土流失问题；对于占用的少部分耕地，通过采取复耕、补偿等措施后，未对农业生态造成明显不良影响。

因此，本批工程通过实施各项生态环境保护措施，已将工程建设对生态环境的影响控制在了最低限度内，通过现场调查与核实，本批工程没有造成明显的生态环境破坏，生态保护措施合理、有效。

15.4 电磁环境影响调查结论

根据现状监测结果，本批工程输电线路衰减断面的工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足 10kV/m、100 μ T 标准限值要求；输电线路沿线各电磁环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

15.5 声环境影响调查结论

根据现状监测结果，本批工程输电线路沿线各声环境敏感目标昼间、夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声环境功能区标准限值要求。

15.6 水环境影响调查结论

本批工程输电线路跨越志溪河、洸水河、八曲河、靳江河以及小河、水池、坝塘、干渠等地表水体时跨越处塔基均离水体较远，且均采用一档跨越，不在水中和滩涂立塔，不影响行洪。本批工程严格按照环境影响报告书及其批复文件的要求进行施工，输电线路在跨越地表水体施工时，无向水体内倾倒或排放垃圾、废水、废渣、沙土等施工废弃物行为，施工活动未对周边水环境造成不良影响。

输电线路在运行期间无废污水产生，不对水环境产生影响。

15.7 固体废物环境影响调查结论

本批工程输电线路塔基基础开挖和回填过程中产生的少量余土已在塔基征地范围内平整或堆砌成台型，并采取了相应水土保持措施。现场调查过程中未发现建筑垃圾和施工生活垃圾随意弃置的现象，工程施工过程中的固体废物得到了有效控制，没有对环境产生显著影响。输电线路无固体废物产生，对环境无影响。

15.8 社会环境影响调查结论

根据调查走访、核实、资料收集与分析，本批工程施工区、永久占地及调查范围内不涉及文物保护单位，无文物古迹和人文遗迹。

15.9 环境风险调查结论

本批工程建成投运以来，未发生过环境风险事故，环境风险事故防范及应急措施满足验收要求。

15.10 环境管理调查结论

本批工程建设过程中较好地落实了建设项目环境保护“三同时”制度，建设单位环境保护管理组织机构健全，管理规章制度较完善，环境保护措施及环境风险防范措施有效，环境监测计划得到落实，环境保护档案管理规范，满足验收要求。

15.11 公众参与结论

本次公众参与，未收到公众提出的关于本批工程环境保护相关的意见和建议。

15.12 验收结论

综上所述，国家电网公司华中分部早期建成投产 500kV 输电项目（湖南段）—500kV 复艾 II 线、500kV 艾鹤 I 线、500kV 艾鹤 II 线、500kV 民鹤 II 线在设计、施工和运行期间均采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，根据现状监测及调查结果，本批工程对电磁环境、声环境的影响能够满足国家相关标准要求，对区域的生态环境影响能够控制在可以接受的水平；本批工程运行期环境管理规范，符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）中相关验收基本条件，因此，建议通过本批工程竣工环境保护验收。

15.13 建议

为进一步做好输变电工程环境保护工作，本报告提出如下建议：

（1）建议建设单位在运行维护过程中进一步加强线路的巡检工作，配合地方规划部门加强对线路走廊的维护工作，防止输电线路正下方继续新增建（构）筑物等设施，避免产生后续纠纷。

（2）建议建设单位配合地方政府及生态环境主管部门进一步做好对工程周

边居民的环境保护宣传及沟通工作，以消除居民不必要的顾虑。