

修 改 索 引

序号	专家意见	修改内容	页码
1	核实环境保护目标、风电送出线路是否涉及无饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产地、森林公园、重要文化、文物保护单位	已完善核实环境保护目标	7
		已核实风电送出线路是未涉及无饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产地、森林公园、重要文化、文物保护单位	4
2	补充电磁环境预测相关参数，进一步核实防护措施。	已补充电磁环境预测相关参数	30
		已核实防护措施	33
3	补充新化维山风电送出线路工程路径协议	已补充	附件 4
4	进一步完善生态保护措施	已完善	36
5	落实专家和与会代表提出的其它意见	已落实	

建设项目基本情况

项目名称	娄底市 2016 年第一批输变电工程					
建设单位	国网湖南省电力公司					
法人代表	周安春			联系人		杨旭
通讯地址	湖南省长沙市韶山北路 388 号					
联系电话	0731-85543679	传真	0731-85543679	邮政编码	410007	
建设地点	娄底市双峰县、新化县					
建设性质	新建 ☒ 扩建 ☐ 技改 ☐			行业类别及代码		电力供应 D4420
占地面积 (平方米)	12160			绿化面积 (平方米)		9728
总投资 (万元)	5537.33	其中：环保投资 (万元)		114	环保投资占 总投资比例	2.05%
评价经费 (万元)		预期投产日期		2017 年～2018 年		

1 项目概况

娄底市 2016 年第一批输变电工程包括：新化维山风电场 110kV 送出工程和双峰紫云山风电场 110kV 送出工程。项目分别位于娄底市新化县、双峰县，均为新建工程。项目地理位置见附图 1。

1.1 项目建设的必要性

1.1.1 新化维山风电场 110kV 送出工程

维山风电场工程位于湖南省娄底市新化县维山乡境内，规划总装机规模为 70MW，安装 35 台单机容量为 2MW 的风力发电机组，预计年上网电量为 1.44 亿千瓦时，年等效满负荷利用小时数为 2052h。维山风电场分两期建设，其中一期工程装机容量为 50MW（二期工程 20MW），计划于 2016 年 10 月开工建设，2017 年 8 月机组全部投产发电。维山风电场接入系统方案为：风电场以 1 回 110kV 线路接入桑梓 110kV 变电站。为满足新化维山风电场的电能送出，建设新化维山风电场至桑梓 110kV 变电站的 110kV 线路工程是必要的。

1.1.2 双峰紫云山风电场 110kV 送出工程

紫云山风电场位于湖南省娄底市双峰县荷叶、井字、沙塘三乡镇交界处。紫云山风电场采用 25 台单机容量 2MW 的风力发电机组，总装机容量为 50MW，风电场全部机组投产后年等效满负荷利用小时为 1896 小时，年上网发电量约为 9480 万千瓦。工程计划 2016 年开工，2017 年投产。双峰紫云山风电场接入系统方案为：风电场以 1 回 110kV 线路接入城南 110kV 变

电站（规划中），在城南 110kV 变电站未投运之前，本期考虑直接入永丰 220kV 变电站，城南变建成后线路再剖进城南变。为满足双峰紫云山风电场的电能送出，本期建设双峰紫云山风电场至永丰 220kV 变电站的 110kV 线路工程是必要的。

1.2 工程进展情况及环评过程

2016 年 5 月，湖南华晨工程设计咨询有限公司编制的《双峰紫云山风电场 110kV 送出工程可行性研究报告》以及 2016 年 7 月娄底星源电力勘测设计有限责任公司编制的《新化维山风电场 110kV 送出工程可行性研究报告》。根据环境保护部令第 33 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2015 版），本工程应编制环境影响报告表。

国网湖南省电力公司委托湖南省湘电试验研究院有限公司承担本工程的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。我公司于 2016 年 8 月 16 日～8 月 19 日对本工程拟建站址及线路沿线进行了实地踏勘和调查，收集了自然环境、社会环境及有关资料，并委托湖南省电力环境监测中心站进行了工程所在区域工频电场强度、工频磁场强度及噪声的现状监测。在此基础上，结合在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，参照《环境影响评价公众参与暂行办法》进行了环境信息公示；结合本工程的实际情况，根据相关的技术规范、技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应环境保护措施，在此基础上编制完成了本项目的环境影响报告表。

1.3 工程概况

娄底市 2016 年第一批输变电工程建设项目建设内容见表 1。

表 1 娄底市 2016 年第一批输变电工程建设项目建设内容一览表

项目名称		建设内容及规模
新化维山风电场 110kV 送出工程（新建）	110kV 线路	本工程为新化维山风电场 110kV 送出工程，起自新化维山风电场 110kV 升压站，止于桑梓 110kV 变。新建线路全长约 28.2km。其中 15mm 中冰区线路长约 24.8km，30mm 重冰区线路长约 3.4km。全线除利旧桑梓变现有双回路终端塔进站外，其余均为单回路架设。
	配套光纤	本工程通信将沿桑梓变至维山风电场 110kV 线路共杆塔架设 1 根 24 芯 OPGW 光缆，光缆路由为桑梓变～维山风电场，长度为 32km。
双峰紫云山风电场 110kV 送出工程（新建）	110kV 线路	本工程为双峰紫云山风电场 110kV 送出工程，由紫云山风电场升压站至永丰 220kV 变电站新建 1 回 110kV 线路。线路全长约 19.5km，除永丰变出线采用约 500m 电缆出线（至永梓 I、II 回#3 塔附近）外，其余全线均采用单回路架空架设。
	配套光纤	本工程沿紫云山风电场～永丰 220kV 变 110kV 线路架设 1 根 24 芯 ADSS/ADSS/OPGW 光缆，长 20.9km（其中永丰变进站随电缆敷设 24 芯 ADSS 光缆长约 0.6km，其余段随新建 110kV 线路架设 24 芯 OPGW 光缆，长约 20.3 km）。

1.3.1 新化维山风电场 110kV 送出工程

(1) 线路路径

本工程为新化维山风电场 110kV 送出工程，起自新化维山风电场 110kV 升压站，止于桑梓 110kV 变。新建线路全长约 28.2km。其中 15mm 中冰区线路长约 24.8km，30mm 重冰区线路长约 3.4km。全线除利旧桑梓变现有双回路终端塔进站外，其余均为单回路架设。

本工程线路：由维山风电场 110kV 升压站西北方向出线后，经三次小转角避开风电场 1#风机朝东北面走线，至悬塘界右转开始连续下山，经台上、杨梅石至何家垄后开始走出重冰区。经坪头印、黄家冲、桥头邦、避开房屋密集的四都公社，再经下杉木岭、马井坳，龙落坪、两头塘走线至维山乡政府北面维山湾，选择经高铁隧道跨越沪昆客专。避开建新煤采空区经春竹山、伍龙庵至梅溪。跨过 35kV 石马线及 35kV 河石线后，避开石冲口镇房屋密集区，经周家、牛湾塘走线至岩底下跨过娄怀高速、湘黔铁路至土桥右转进入规划区。沿规划指定走廊跨过娄底大道后至泥湾里，选择经马碛塘跨越资江，跨过 35kV 桑氮 T 电陶线后，利旧变电站外双回路终端塔进桑梓变调整后的 4Y 间隔。

(2) 导地线选型

本工程导线：30mm 冰区导线推荐采用 JLHA2/G1A-300/50 型钢芯铝合金绞线，15mm 冰区导线推荐采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线。本工程地线：30mm 冰区段一根采用 GJ-120 镀锌钢绞线，15mm 冰区段一根采用 GJ-80 镀锌钢绞线。

(3) 杆塔与基础

本工程杆塔：15mm 冰区段采用国网通用设计 1A8、1D9 模块，30mm 冰区采用湖南省内应用较广、具有丰富运行经验的重冰区塔。本次工程共使用杆塔 115 基（新立单回路塔 114 基，利旧双回路塔 1 基），其中 15mm 冰区新建杆塔 97 基（单回路直线塔 62 基，单回路耐张塔 35 基），30mm 冰区新建杆塔 17 基（单回路直线塔 8 基，单回路转角塔 7 基，单回路冰区分界、终端塔 2 基）。本工程基础采用原状土掏挖基础、人工挖孔桩基础以及直柱板式基础。

(4) 通信工程

本工程通信将沿桑梓变至维山风电场 110kV 线路共杆塔架设 1 根 24 芯 OPGW 光缆，光缆路由为桑梓变~维山风电场，长度为 32km。

1.3.2 双峰紫云山风电场 110kV 送出工程

(1) 线路路径

本工程为双峰紫云山风电场 110kV 送出工程，由紫云山风电场升压站至永丰 220kV 变电站新建 1 回 110kV 线路。线路全长约 19.5km，除永丰变出线采用约 500m 电缆出线（至永梓 I、II 回#3 塔附近）外，其余全线均采

用单回路架空架设。

本工程线路：线路由紫云山风电场升压站西北方向出线后小角度右转至梓田村附近，再连续右转至上燕村附近，再左转至燕霄村附近，避开燕霄村和水源村居民区右转至双永村附近，连续右转避开沿线荆阳村、南岸村居民区至竹隐园附近，跨过 S314 省道后小角度右转至杨树村后山上，小角度左转跨过 320 国道后至白玉路，再大角度左转沿着白玉路走线，至湄水河附近并跨越湄水河，线路在城中路附近钻越 110kV 永梓 I、II 回线路（永梓 I、II 回#2 和#3 塔之间）后继续沿着白玉路走线至永丰变附近，最后 左转进入永丰变 8Y 间隔。

（2）导地线选型

本工程导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线。本工程地线采用 GJ -80（1×19 -11.5 -1270 -B）型镀锌钢绞线。

（3）杆塔与基础

本工程杆塔：城区架空段线路采用 1GGA1 模块和 1GGA3 模块钢管杆；城区以外段线路采用 1A8 模块铁塔。本次工程共使用杆塔 75 基，钢管杆段线路使用单回路钢管杆 13 基，其中单回路电缆终端钢管杆 1 基，单回路转角钢管杆 7 基，单回路直线钢管杆 5 基；角钢塔段（15mm 冰区）线路使用单回铁塔 62 基，其中单回路终端塔 2 基，单回路 14 基，单回路直线塔 46 基。本工程基础采用原状土掏挖基础、人工挖孔桩基础以及直柱板式基础。

（4）通信工程

本工程沿紫云山风电场～永丰 220kV 变 110kV 线路架设 1 根 24 芯 ADSS/ADSS/OPGW 光缆，长 20.9km（其中永丰变进站随电缆敷设 24 芯 ADSS 光缆长约 0.6km，其余段随新建 110kV 线路架设 24 芯 OPGW 光缆，长约 20.3 km）。

1.4 工程协议情况

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

2 编制依据

2.1 环境保护法规、条例和文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日执行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月 2 日修订，2016 年 9 月 1 日执行）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日执行）；
- （4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日执行）；

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

2.2 相关的标准和技术导则

- (1)《环境影响评价技术导则总纲》(HJ 2.1-2011);
- (2)《环境影响评价技术导则-水环境》(HJ/T 2.3-93);
- (3)《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014);
- (4)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011);
- (5)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T 2.4-2009)
- (6)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (7)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013);
- (8)《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (9)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (10)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- (11)《环境空气质量标准》(GB3095-2012)。

2.3 与建设项目相关的文件

- (1)《新化维山风电场 110kV 送出工程可行性研究报告》;
- (2)《双峰紫云山风电场 110kV 送出工程可行性研究报告》。

3 环境影响评价因子的识别与确定

本项目为交流输变电工程,工程主要环境影响评价因子见表2。

表2 娄底市2016年第一批输变电工程主要环境影响评价因子

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

4 评价等级与范围

4.1 评价等级

4.1.1 电磁环境影响评价工作等级

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

表 3 本项目输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价等级
输电 线路 线路	110kV	新化维山风电场110kV送出工程、双峰紫云山风电场110kV送出工程架空段	边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
		双峰紫云山风电场110kV送出工程电缆段	电缆线路	三级

4.1.2 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ/T2.4-2009），娄底市2016年第一批输变电工程中新建输电线路对沿线环境敏感点的声环境影响较小，因此可对声环境影响做三级评价。

4.1.3 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则（生态环境）》（HJ19-2011），本期输变电工程周边不涉及环境敏感区，生态影响的范围小于20km²，且对生态的影响较小，因此本期工程对生态环境影响做三级评价。

4.2 评价范围

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

4.2.1 电磁辐射

110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各30m；110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延5m。

4.2.2 声环境

110kV 架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各30m。

5 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

根据现场调查测试，拟新建的新化维山风电场 110kV 送出工程、双峰紫云山风电场 110kV 送出工程线路途径区域工频电场、工频磁场和噪声均满足相应的国家标准。本期拟新建输电线路沿线植被覆盖较好，自然环境良好。

6 环境保护目标

输变电工程的环境保护目标为输电线路沿线（边导线地面投影外两侧各30m 范围内）的学校、工厂、民房等人类为主的活动场所。保护类别为电磁环境、声环境。本批工程敏感点情况一览表见表 4。

根据湖南省人民政府令第 210 号《湖南省电力建设若干规定》中第十七条“电力企业兴建的 110kV 及以下电力架空线路确需跨越房屋的，应当按照电力行业国家标准保证安全距离，房屋不予拆除和补偿；确实不能保证安全距离的，应当予以拆除。”经调查，本工程无工程拆迁和环保拆迁。

工程 110kV 架空线路按照《110~500kV 架空电力线路施工及验收规范》（GB50233-2005）进行施工，使导线与建筑物之间的垂直距离和水平距离大于《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定的距离，保证线路跨越房屋时安全距离满足规范要求（当导线跨越建筑物时，110kV 导线与建筑物之间的最小垂直距离为 5m；当建筑物高于导线时，110kV 边导线与建筑物之间的最小水平距离为 4m），同时建设方应告知所跨越房屋户主，并适当提高塔身，加大送电线路与房屋之间的垂直距离，保证线路运行时，跨越处民房内的电磁环境满足国家标准。

表4 本工程敏感点情况一览表

序号	环境保护目标	方位及最近距离	房屋结构	备注
一	新化维山风电场110kV送出工程			
1	新化县维山乡碧洲村	线路西侧20m 1户	3F民房	见附图4
2	新化县维山乡官庄村	线路北侧约10m 1户 线路南侧约10m 1户	2F~3F民房	见附图5
3	新化县维山乡林屋村	跨越民房 约2户 线路东侧约30m 4户	2F~3F民房	见附图6
4	新化县维山乡缓桥村	线路东侧约10m 1户 线路西侧约20m 2户	2F~3F民房	见附图7、8
5	新化县石冲口镇合龙村	线路东侧约20m 1户	2F民房	见附图9
6	新化县石冲口镇石冲口村十组	线路东侧约10m 1户	2F民房	见附图10
7	新化县石冲口镇大水平村	线路东侧约20m 2户	2F民房	见附图11
8	新化县上梅镇光义村昌家山	线路东侧约20m 1户 线路西侧约30m 1户	1F、2F民房	见附图12
9	新化县上梅镇新塘村土桥	线路东侧约10m 1户 线路西侧约10m 1户	2F、3F民房	见附图13
10	新化县上梅镇向云村马蹄塘	线路西侧约15m 2户	2F民房	见附图14
二	双峰紫云山风电场110kV送出工程			
1	双峰县永丰镇犁头村	电缆两侧约2m 3户	4~7F民房	见附图15
2	双峰县永丰镇茅坪村	线路南侧约5m 1户 线路北侧约10m 1户	2F民房 3F民房	见附图16
3	双峰县永丰镇横塘村	跨越民房 约6户 线路两侧30m 6户	1F~3F民房	见附图17、18
4	双峰县永丰镇杨树村	跨越厂房约1户 线路南侧约20m 1户	1F民房 2F民房	见附图19
5	双峰县永丰镇磨石冲村	线路北侧约20m 1户 线路南侧约30m 2户	2F民房 2~3F民房	见附图20
6	双峰县沙塘乡双永村	线路北侧约20m 3户 线路南侧约20m 3户	3~4F民房 1~3F民房	见附图21

注：由于项目尚处于可研前期阶段，线路与敏感点的距离在实际设计施工时还会进一步优化。表中各敏感点与线路的距离仅供参考。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况：

1 地质及地形地貌

1.1 新化维山风电场 110kV 送出工程

本路径方案地形以丘陵为主，海拔高程在 170-1140m 之间。地形类别：高山 10%，山地 5%，丘陵 60%，泥沼 25%。线路在桑梓变至维山乡茶山冲何家垄段地形起伏不大，属于典型丘陵地貌单元，何家垄至维山风电场段地形起伏较大，为中高山地。沿线区域地层出露较完整，有轻微节理发育，断裂发育程度低，地壳稳定，沿线构造运动平缓，地块较为稳定，无滑坡和不良地质地段，利于线路杆塔的兴建。场地抗震设防烈度为 6 度，地震动峰值加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组，地震反应谱特征周期为 0.35s。

1.2 双峰紫云山风电场 110kV 送出工程

本工程位于湖南省娄底市双峰县境内，线路所经地区海拔高度在 100~660m 之间，线路由永丰变至沙田村附近段地势较为平坦，由沙田村至紫云山风电场地势起伏较大，线路全线主要为丘陵地貌单元，靠近紫云山段主要为中低山地。沿线区域地层出露较完整，有轻微节理发育，断裂程度低，地壳稳定，沿线构造运动平缓，地块较为稳定无滑坡和不良质段利于线路杆塔的建设。场地抗震设防烈度为 6 度，地震动峰值加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组，地震反应谱特征周期为 0.35s。

2 气象

娄底市地处中亚热带季风湿润气候区，既具季风性，又兼具大陆性。其基本特征为气候温暖，四季分明；夏季酷热，冬季寒冷，秋季凉爽；春末夏初多雨，盛夏秋初多旱；积温较多，生长期长；气候类型多样，立体变化明显。年平均气温 16.5~17.5℃，年极端最高气温 40.1℃，年极端最低气温 -12.1℃。多年平均降水量 1300~1400 毫米，一日间最大降水量 147.3 毫米，降水多集中在 4~7 月。年日照时数 1410.4~1621.9 小时，年日照率 34~37%。年蒸发量 1365.6~1521.6 毫米，年平均相对湿度 78~80%，年平均风速 1.5~2.0 米/秒，多年最大风速为 20.3 米/秒。

3 水文

娄底境内溪水奔流，河网密布，水系完整，水量充沛。娄底市主要河流有：东部涟水，为湘江中游一大支流，源于新邵观音山，自西向东，流经涟源市、娄星区、双峰县，经湘乡至湘潭县河口入湘江，境内全长 85.85 公里，沿途纳孙水、湄江、测水等 1-4 级支流 89 条，控制流域面积 3906 平方公里。西部资水，由南向北，流经冷水江、新化。经安化柘溪，过益阳注入洞庭湖，贯穿境内西半部，区内流程 112 公里，有 1-4 级支流 100 条，控制流域面积 3985 平方公里。全区年平均降水 1406 毫米，降水总量

113.95 亿立方米，且西部山区多于东部丘陵平地，直接形成的地表水资源 38.87 亿立方米。外来水资源丰富，共有 133.42 亿立方米，主要在西部，控制利用少；东部入境水虽不多，但利用较好。地下水年平均为 21.6 亿立方米，年径流量平均达 21.35 亿立方米，主要公布在北、东、南部地区、水能理论蕴藏量 32.5 万千瓦，其中可开发利用的 14.26 万千瓦。具备人工养殖的水面 18 万亩。

4 生态

见生态环境质量现状调查。

社会环境简况：

娄底市是湖南省重要的省辖地级市，位于湖南地理几何中心，是湖南重要的工业城市，湖南能源、原材料战略储备基地，是环长株潭城市群的重要组成部分，被誉为“湘中明珠”。辖娄星区、冷水江市、涟源市、双峰县、新化县和娄底经济开发区、万宝新区，总面积 8117 平方公里。娄底文化厚重，人杰地灵。是被后世尊为“战神”的中华民族三大始祖之一蚩尤的故里，是湖湘文化的主要发源地之一，境内山清水秀洞奇，自然人文景观竞相辉映，有梅山龙宫、曾国藩故居、紫鹊界梯田三个国家级 4A 旅游景区，有大熊山、龙山国家级森林公园和湄江等精品旅游景点 70 多处，是湘中独具特色的新兴旅游目的地。娄底区位优势，交通便捷。地处湖南几何中心，是南北通达、东西连贯的要衢，是环长株潭城市群一小时经济圈的重要节点城市。

2015 年全市实现地区生产总值 1291.38 亿元，同比增长 7.6%，其中，第一产业增加值 189.19 亿元，增长 3.8%；第二产业增加值 663.12 亿元，增长 5.8%；第三产业增加值 439.06 亿元，增长 11.9%。按常住人口计算，全市人均 GDP 33436 元，增长 7.0%。2015 年财政总收入 95.37 亿元，同比增长 0.03%，其中地方财政收入 59.92 亿元，增长 1.7%。全市公共财政预算支出 235.22 亿元，增长 15.4%，其中，教育、医疗卫生、节能环保、社会保障与就业、农林水、住房保障等民生支出 150.11 亿元，增长 16.5%。

2015 年末全市总人口 447.7 万人，常住人口 387.18 万人，其中城镇人口 169.47 万人，乡村人口 217.71 万人，城镇化率为 43.77%，比上年提高 1.51 个百分点。全年出生人口 5.27 万人，出生率为 13.96‰，死亡人口 2.76，死亡率为 7.16‰，自然增长率为 6.8‰。

经调查，项目建设区域内无重要文化保护目标。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

娄底市 2016 年第一批 110kV 输变电工程营运期对环境的主要影响为电磁、噪声。为了解工程所在区域环境质量现状，下面从电磁环境、声环境两个方面进行调查分析。

1 电磁环境

本报告表中共包含 110kV 线路 2 回，分别为新化维山风电场 110kV 送出工程线路 1 回、双峰紫云山风电场 110kV 送出工程线路 1 回。按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014) 中规定及对设计部门提供资料的分析和现场踏勘，根据现场实际情况，对本批工程 110kV 线路路径当中的环境敏感点进行背景值监测。电磁环境现状监测布点见附图 2~21。

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测布点：按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014) 并结合现场情况进行布点。电磁环境现状监测布点见附图 2~21。

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

工频电磁场测量仪器：SEM-600 型电磁场分析仪、HM34C 温湿度计，上述设备均在有效检定期内。监测设备参数见表 5。

表5 电磁环境监测仪器检定情况表

监测仪器	EFA300 型电磁场分析仪	HM34C 温湿度计
生产厂家	德国 Narda	北京宏昌信科技有限公司
分辨率	电场：0.001V/m；磁场：0.001 μ T	温度：0.1℃；湿度 0.1%RH
检定单	中国计量科学研究院	湖南省计量检测研究院
证书编号	XDdj2016-2229	2016080312839
检定有效期至	2017 年 7 月 13 日	2017 年 8 月 3 日

监测结果及评价：本报告中新建输电线路沿线区域的工频电磁场和现状监测结果见表 6。

表 6 工程拟建线路沿线区域电磁环境现场监测结果

类别	测点位置	工频电场 (V/m)		工频磁场 (μ T)		达标情况	监测时间/温湿度
		实测值	标准值	实测值	标准值		
新化维山风电场 110kV 送出工程	新化县维山乡碧洲村	0.234	4000	0.003	100	达标	2016.8.19 63.3% 36.2℃
	新化县维山乡官庄村	21.34	4000	0.023	100	达标	
	新化县维山乡林屋村	6.720	4000	0.042	100	达标	
	新化县维山乡缓桥村 1#点	0.389	4000	0.010	100	达标	
	新化县维山乡缓桥村 2#点	0.135	4000	0.005	100	达标	
	新化县石冲口镇合龙村	0.375	4000	0.005	100	达标	

表 6 工程拟建线路沿线区域电磁环境现场监测结果

类别	测点位置	工频电场 (V/m)		工频磁场 (μ T)		达标情况	
		实测值	标准值	实测值	标准值		
新化维山风电场 110kV送出工程	新化县石冲口镇石冲口村十组	0.457	4000	0.006	100	达标	监测时间/ 温湿度
	新化县石冲口镇大水平村	1.869	4000	0.018	100	达标	
	新化县上梅镇光义村昌家山	3.087	4000	0.016	100	达标	
	新化县上梅镇新塘村土桥	145.5	4000	0.244	100	达标	
	新化县上梅镇向云村马蹄塘	1.649	4000	0.004	100	达标	
双峰紫云山风电场 110kV送出工程	双峰县永丰镇犁头村 1#点	5.80	4000	0.190	100	达标	2016.8.17 58.7% 36.6℃
	双峰县永丰镇犁头村 2#点	37.23	4000	0.115	100	达标	
	双峰县永丰镇茅坪村	0.779	4000	0.014	100	达标	
	双峰县永丰镇横塘村 1#点	5.49	4000	0.165	100	达标	
	双峰县永丰镇横塘村 2#点	0.155	4000	0.003	100	达标	
	双峰县永丰镇横塘村 3#点	0.847	4000	0.003	100	达标	
	双峰县永丰镇杨树村 (320 国道旁)	1.469	4000	0.125	100	达标	
	双峰县永丰镇磨石冲村	12.24	4000	0.078	100	达标	
	双峰县沙塘乡双永村 1#点	0.519	4000	0.003	100	达标	
	双峰县沙塘乡双永村 2#点	7.06	4000	0.003	100	达标	

从表 6 可看出, 娄底市 2016 年第一批输变电工程中输电线路沿线区域的工频电场强度、磁场强度最大值分别为 145.5V/m、0.244 μ T, 小于 4000V/m、100 μ T(GB8702-2014)的标准限值。

2 声环境

监测布点: 监测布点则同电磁环境现状监测布点。

监测时间及频率: 昼间和夜间各监测一次。

监测仪器和方法: 按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的监测方法进行。测量仪器为 AWA6270+型噪声频谱分析仪、AWA6221 型声校准器。上述设备均在有效检定期内, 监测设备参数见表 7。

表7 噪声监测仪器检定情况表

监测仪	AWA6270+型噪声频谱分析仪	AWA6221 型声校准器
生产厂家	杭州爱华	杭州爱华
分辨率	0.1dB(A)	0.1dB(A)
检定单位	湖南省计量研究院	湖南省计量研究院
证书编号	2016030901172	2016030401538
有效期限至	2017-03-14	2017-03-17

新建线路沿线区域监测点的噪声现状监测结果分别见表 8。

表8 工程拟建线路沿线区域噪声现场监测结果

类别	测点位置	噪声 dB(A)				达标情况
		昼间	标准值	夜间	标准值	
新化维山风电场 110kV 送出工程	新化县维山乡碧洲村	39.2	55	36.6	45	达标
	新化县维山乡官庄村	40.4	55	37.4	45	达标
	新化县维山乡林屋村	40.2	55	38.0	45	达
	新化县维山乡缓桥村 1#点	38.1	55	36.1	45	达标
	新化县维山乡缓桥村 2#点	42.4	55	38.8	45	达标
	新化县石冲口镇合龙村	37.2	55	36.2	45	达标
	新化县石冲口镇石冲口村十组（省道 217 旁）	52.6	70	46.5	55	达标
	新化县石冲口镇大水平村	41.6	55	38.7	45	达标
	新化县上梅镇光义村昌家山	42.0	55	39.0	45	达标
	新化县上梅镇新塘村土桥	37.6	55	36.1	45	达标
	新化县上梅镇向云村马蹄塘	37.7	55	36.3	45	达标
双峰紫云山风电场 110kV 送出工程	双峰县永丰镇犁头村 1#点	41.4	55	38.2	45	达标
	双峰县永丰镇犁头村 2#点	42.1	55	38.6	45	达标
	双峰县永丰镇茅坪村	44.6	55	39.7	45	达标
	双峰县永丰镇横塘村 1#点	45.2	55	39.7	45	达标
	双峰县永丰镇横塘村 2#点	41.3	55	38.3	45	达标
	双峰县永丰镇横塘村 3#点	40.9	55	37.5	45	达标
	双峰县永丰镇杨树村（320 国道旁）	53.8	70	48.7	55	达标
	双峰县永丰镇磨石冲村	41.9	55	37.8	45	达标
	双峰县沙塘乡双永村 1#点	37.6	55	36.0	45	达标
	双峰县沙塘乡双永村 2#点	39.1	55	36.1	45	达标

从表 8 可看出，本工程线路噪声监测代表点中位于国道 320 旁的双峰县永丰镇杨树村的昼夜间监测的厂界噪声最大值为 53.8dB（A）、48.7dB（A），符合（GB3096-2008）4a 类声功能区环境噪声限值[昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）]要求；其他监测代表点中位于双峰县永丰镇横塘村 1#点的昼夜间监测的噪声最大值为 45.2dB（A）、39.7dB（A），符合（GB3096-2008）1 类声功能区环境噪声限值[昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）]要求。

3 生态环境

娄底市 2016 年第一批输变电工程项目中，均为新建项目。

3.1 新化维山风电场 110kV 送出工程

本路径方案地形以丘陵为主，海拔高程在 170-1140m 之间。地形类别：高山 10%，山地 5%，丘陵 60%，泥沼 25%。线路在桑梓变至维山乡茶山冲何家垄段地形起伏不大，属于典型丘陵地貌单元，何家垄至维山风电场段地形起伏较大，为中高山地。全线植被比较茂盛，主要以杉树、杂树为主。

3.2 双峰紫云山风电场 110kV 送出工程

本工程位于湖南省娄底市双峰县境内，线路所经地区海拔高度在 100~660m 之间，线路全线主要为丘陵地貌单元，靠近紫云山段主要为中低山地。沿线区域地层出露较完整，有轻微节理发育，断裂发育程度低，地壳稳定，沿线构造运动平缓，地块较为稳定。沿线植被发育完整，比较茂密，主要以杉树、杂树为主。

评价适用标准

环境质量标准	1 工频电磁场 本工程所有项目均为交流输变电项目，电磁场频率为 50Hz，根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，居民区域电场强度限值为：4000V/m；磁感应强度限值为：100 μ T；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 2 声环境 按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)，根据敏感点所在声功能区类别执行相应标准。输电线路沿线敏感点位于乡村区域、城郊区域执行 1 类声功能区环境噪声限值 [昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)]；输电线路沿线敏感点位于国道等交通干线旁的执行 4a 类声功能区环境噪声限值 [昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)]。
污染物排放标准	1 工频电磁场 居民区域时执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的标准限值。非居民区域执行电场强度 10kV/m、磁感应强度 100 μ T。 2 噪声 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。
总量控制指标	该项目是输电线路工程，目前仅有工频电磁场和噪声的排放控制指标，未设置总量控制指标。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

本项目是交流输电线路工程，工艺流程与产污过程图如 1 所示。

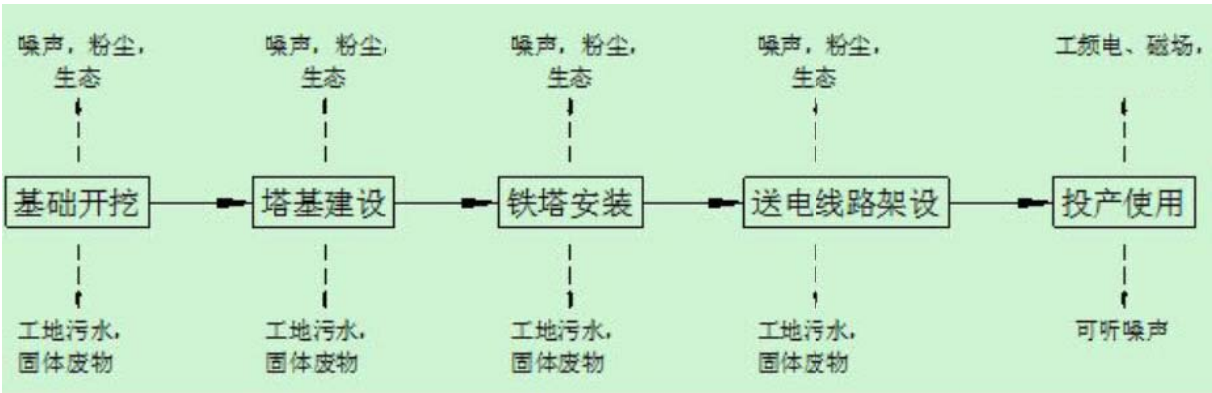


图 1 输电线路建设流程产污图

主要污染工序：

输电线路是从电厂向消耗电能地区输送电能的主要渠道或不同电力网之间互送电能的联网渠道，是电力系统组成网络的必要部分。输电线路包括架空线路与电缆。架空线路一般由绝缘子、杆塔、架空线以及金具等组成。电缆一般由导线、绝缘层和保护层组成有单芯、双芯和三芯电缆。

架空线是架空敷设的用以输送电能的导线和用以防雷的架空地线的统称，架空线具有低电阻、高强度的特性，可以减少运行时的电能损耗和承受线路上动态和静态的机械荷载。高压输电线路基本工艺示意图见图 2。

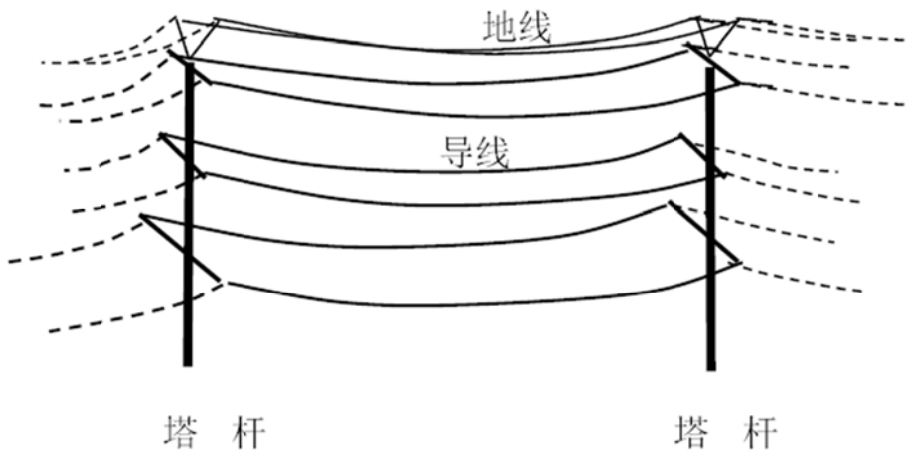


图2 高压输电线路基本工艺示意图

输电线路施工主要包括：材料运输、基础施工、铁塔（杆塔）组立以及导线架设等。输电线路的建设主要是建设处地表的开挖、回填、以及物料运输等施工活动，高压走廊的建设将会对局部的植被造成破坏，施工临

时占地、土石方开挖将会引起局部植被破坏，施工扬尘、噪声、废水、固废都可能对环境产生一定的影响。

（1）施工期

①噪声

在输电线路施工中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备将产生一定的机械噪声。

②废水

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

③固体废弃物

输电线路塔基采用现浇混凝土板式基础，塔基施工开挖的土石方进行回填、平整。

④植被损坏和水土流失

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

⑤扬尘

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

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

（2）运行期

①工频电场、工频磁场

电能输送或电压转换过程中，高压输电线路等高压配电设备与周围环境存在电位差，形成工频（50Hz）电场；高压输电线路导线内通过较强电流，在其表面形成工频磁场。输电线路运行产生的电磁场大小与线路的电压等级、运行电流、导线排列及周围环境有关。电缆线路深埋于7~10m的地下隧道内，加之隧道的钢筋水泥以及地表的覆土，在地表面的工频电场已经非常小，已经趋于环境背景值，因此电缆线路的工频电场强度基本可以忽略不计。但工频磁场受钢筋水泥以及地表的覆土的屏蔽较小，因此电缆线路的主要环境影响为工频磁场。

②可听噪声

输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。在晴朗

干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，因而产生的噪声不大。但在湿度较高或下雨天气条件下，由于水滴导致输电线局部电场强度的增加，会产生频繁的电晕放电现象，从而产生噪声。电缆线路没有可听噪声的影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名 称	处理前产生浓度及 产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气污 染物	施工期	粉尘、机械 尾气	较少	较少
	运行期	/	/	/
噪 声	施工期	输电线路施工期的噪声主要来自基础施工，杆塔组立，放紧线施工等几个阶段，主要噪声源有混凝土搅拌机、振捣器、空压机、风钻、电锯、爆破及汽车等。各牵张场内的牵引机、张力机、绞磨机等设备也将产生一定的机械噪声。		
	运行期	根据监测结果表明，沿线各环境敏感点的噪声背景值比较小；输电线路投入运行后，其产生的电磁噪声基本不对背景噪声值产生影响。因此，输电线路沿线环境敏感点声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应要求。		
电磁环 境	输电线路投入运行后，将对线路边界附近环境产生工频电场、工频磁场影响，但均能够满足相应标准限值要求。			
主要生态影响：				
本项目输电线路对当地动植物的生存环境影响极其微弱，对附近生物群落的生物量、物种的多样性的消失影响较小。由于占地面积不大，对当地的整体生态影响较小。工程线路建设塔基开挖会破坏塔基设置点的局部植被，并会导致轻微的水土流失。另外，为确保工程线路安全运行，须按照林业部门要求办理相关采伐手续后砍伐线路通道内的高大树木，如涉及古树名木的按照国家相关规定办理。 工程对生态环境的主要影响主要产生在施工期，属于短期影响，长期影响为当地景观的改变。 因此，本工程建设对生态环境的影响较小。				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析及防治措施

1 建设施工期间大气环境影响分析及防治措施

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

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

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

2 建设施工期间水环境影响分析及防治措施

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

（1）施工废水对水环境的影响

本项目需现场搅拌混凝土，但是砼量很少，搅拌废水的产生量很少。

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

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

（2）施工人员生活污水对水环境影响

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

（3）施工污水防治措施

施工场地污水如不注意搞好导流、排放，一方面会泛滥于工地，影响

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

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

② 施工场地内污水要做到有组织排放，不可随意排放，造成水土流失。

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

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

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

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

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

3 建设施工期间噪声污染影响分析及防治措施

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

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

（1）施工噪声预测

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

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

式中： L_p ——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0} ——距声源 r_0 米处的参考声级，dB(A)；

r_o —— L_{po} 噪声的测点距离 (5m 或 1m), m。

ΔL ——采取各种措施后的噪声衰减量, dB(A)。

施工期主要噪声源有施工机械如砼路面破碎机、挖掘机、运输车辆、筑路机械、搅拌机等, 以及钻孔等施工行为。根据上式, 估算出主要施工机械噪声随距离的衰减结果见表 9。

(2) 施工噪声预测结果及分析

运用上式对管道施工中施工机械噪声的影响进行预测计算, 其结果如表 9 所示。

表 9 项目主要施工机械在不同距离处的噪声预测值

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

根据表 9 预测结果可知, 项目施工期使用挖掘机等高噪声施工机械时, 必须禁止夜间施工。

(3) 施工期噪声防治措施

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

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

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

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

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

4 生态环境影响

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

期影响为当地景观的改变。

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

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

综上所述，工程施工期对环境的影响主要表现在建设中施工扬尘、机械噪声，泥浆废水等对周边环境的影响及进出线路的架设对生态环境产生一定影响，但通过采取适当的环境保护措施后，项目施工期对环境的影响较小。

营运期环境影响分析：

1 电磁环境影响预测与评价

本报告表中共包含 110kV 线路 2 回，分别为新化维山风电场 110kV 送出工程线路 1 回、双峰紫云山风电场 110kV 送出工程线路 1 回。

本期新化维山风电场 110kV 送出工程，起自新化维山风电场 110kV 升压站，止于桑梓 110kV 变。新建线路全长约 28.2km，全线除利旧桑梓变现有双回路终端塔进站外，其余均为单回路架设。双峰紫云山风电场 110kV 送出工程，由紫云山风电场升压站至永丰 220kV 变电站新建 1 回 110kV 线路，线路全长约 19.5km，除永丰变出线采用约 500m 电缆出线（至永梓 I、II 回#3 塔附近）外，其余全线均采用单回路架空架设。本报告采用类比监测和模式预测对架空线路段的电磁环境影响进行预测和评价；采用类比监测对电缆线路段的电磁环境影响进行预测和评价。

1.1 输电线路线路类比监测

（1）类比对象选择的原则

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

对于输电线路的工频电场强度，要求电压等级架设及布置形式一致、电压相同、对地高度类似，此时就可以认为具有可比性；同样对于输电线路德工频磁场，还要求通过导线的电流相同才具有可比性。实际情况是：工频电场的类比条件相对容易实现，但是产生工频磁场的电流却随负荷变化而有较大的变化。根据以往对输电线路的电磁环境的类比监测结果输电线路的磁感应强度远小于 100 μ T 的限值标准，而输电线路下方的工频电场强度则有可能超过 4000V/m。因此主要针对工频电场选取类比对象。

（2）类比线路的可比性分析

根据上述类比原则以及本报告中新建输电线路的电压等级、架设形式、环境条件等因素，本报告选取已运行的娄底市湍禾 110kV 单回线路、娄底市永梓 I、II 回线路类比测量结果分别对报告中的送电线路新建部分 110kV 单回线路、双回线路进行评价；选取在运的 110kV 黎火体树一线和黎火体树二线路电缆段对报告中的 110kV 电缆线路进行类比。类比线路与本工程线路概况见表 10。

由表 10 可知，拟建输电线路与类比输电线路电压等级、架设形式一致，因此具有可比性。类比线路的工频电磁场监测结果即能代表拟建线路建成投运后的工频电磁场水平。

表 10 类比线路与本期工程线路概况

项目		电压等级	架设形式	杆塔类型	架设高度	线缆类型	环境因素
本期工程	新化维山风电场 110kV 送出工程线路单回段、双峰紫云山风电场 110kV 送出工程线路单回架空段。	110kV	单回架空	铁塔	15~36 米（呼高）	单分裂钢芯铝绞线	农村地区
类比对象	湍禾线线路	110kV	单回架空	铁塔	24.3 米（测点处）	单分裂钢芯铝绞线	农村地区
本期工程	新化维山风电场 110kV 送出工程线路双回段	110kV	双回架空	铁塔	15~36 米（呼高）	单分裂钢芯铝绞线	农村地区
类比对象	永梓 I、II 回线路	110kV	双回架空	铁塔	24.7 米（测点处）	单分裂钢芯铝绞线	农村地区
本期工程	双峰紫云山风电场 110kV 送出工程线路电缆段。	110kV	电缆	/	/	/	城郊
类比对象	黎火体树线	110kV	电缆	/	/	/	城郊

（3）监测布点

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中的类比测量布点，架空线路工频电磁场监测自中心线投影处并垂直送电线路向外布点至距边导线投影处 50m 为止。电缆线路工频电磁场监测以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。对于以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点。

（4）监测仪器和方法

与电磁环境现状监测中采用的仪器和方法相同。

（5）运行工况及线路参数

湍禾线 110kV 单回线路：P=8.6MW，Q=0.13 Mvar。

永梓 I、II 回 110kV 双回线路：P=3.8MW，Q=0.10 Mvar。

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

（6）监测结果

湍禾线 110kV 单回线路工频电磁场和监测结果见表 11，永梓 I、II 回 110kV 双回线路工频电磁场和监测结果见表 12。110kV 黎火体树一、二线双回电缆线路断面工频电磁场监测结果见表 13。

表 11 湍禾线 110kV 单回线路段工频电磁场监测结果

测点	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
中心线下	168.4	0.642
边导线下	127.7	0.567
距边导线 5m	130.2	0.635
距边导线 10m	368.3	0.554
距边导线 20m	350.5	0.423
距边导线 30m	227.1	0.291
距边导线 40m	116.9	0.176
距边导线 50m	59.50	0.101
监测时间 2015 年 10 月 26 日，晴，温度 19.1℃，相对湿度 60.5%。		

表 12 永梓 I、II 回 110kV 双回线路段工频电磁场监测结果

测点	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
中心线下	883.6	0.748
边导线下	824.1	0.772
距边导线 5m	524.1	0.583
距边导线 10m	199.2	0.375
距边导线 20m	34.95	0.220
距边导线 30m	7.910	0.155
距边导线 40m	10.37	0.086
距边导线 50m	9.631	0.068
监测日期 2015 年 10 月 22 日，阴，温度 18.9℃，相对湿度 65.3%。		

表 13 110kV 黎火体树线工频电磁场类比监测结果

测点	工频电场(V/m)	工频磁场(μT)
电缆中心	0.58	0.075
距电缆管廊边缘 0m	0.44	0.068
距电缆管廊边缘 1m	0.41	0.053
距电缆管廊边缘 2m	0.38	0.037
距电缆管廊边缘 3m	0.47	0.020
距电缆管廊边缘 4m	0.42	0.016
距电缆管廊边缘 5m	0.40	0.015
2014 年 4 月 13 日，晴，温度 20.2℃，相对湿度 60.2%。		

(7) 类比监测结果分析

根据表 11 可知，湍禾线 110kV 单回线路附近区域工频电场和工频磁场

类比监测最大值为 368.2V/m、0.642 μ T，均小于 4000V/m (4000V/m)、100 μ T (GB8702-2014) 的相应评价标准限值。

根据表 12 可知，永梓 I、II 回 110kV 双回线路附近区域工频电场和工频磁场类比监测最大值为 883.6V/m、0.772 μ T，均小于 4000V/m(4000V/m)、100 μ T (GB8702-2014) 的相应评价标准限值。

根据表 14 可知，110kV 黎火体树线断面工频电场、工频磁感应强度最大值分别为 0.58V/m、0.075 μ T，小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

1.2 输电线路电磁环境理论计算及评价

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

1.2.1 预测模型

(1) 工频电场强度计算模型

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

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

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

式中： U ——各导线对地电压的单列矩阵；

Q ——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵 (m 为导线数目)。

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

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 $i, j, \dots$ 表示相互平行的实际导线，用 $i', j', \dots$ 表示它们的镜像，如图 3 所示，电位系数可写为：

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

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

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

R_i ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i

的计算式为：

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

式中：\$R\$——分裂导线半径，m；（如图 4）

\$n\$——次导线根数；

\$r\$——次导线半径，m。

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

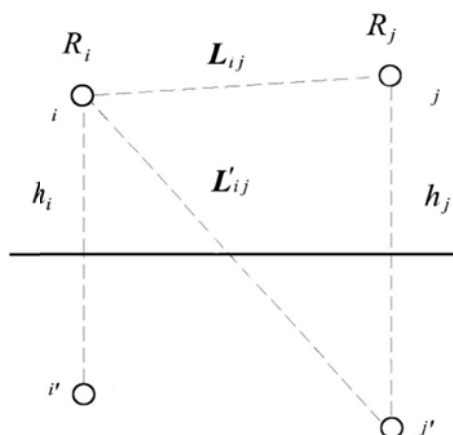


图 3 电位系数计算图

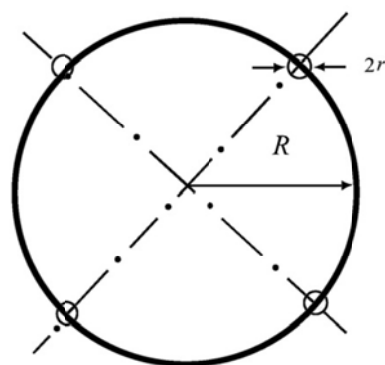


图 4 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

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

相应地电荷也是复数量：

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

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

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

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

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

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

\$m\$——导线数目；

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

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

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

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

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

式中：

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

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

（2）工频磁感应强度计算模型

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

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

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

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

f ——频率， Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图 5，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

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

式中： I ——导线 i 中的电流值， A；

h ——导线与预测点的高差， m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

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

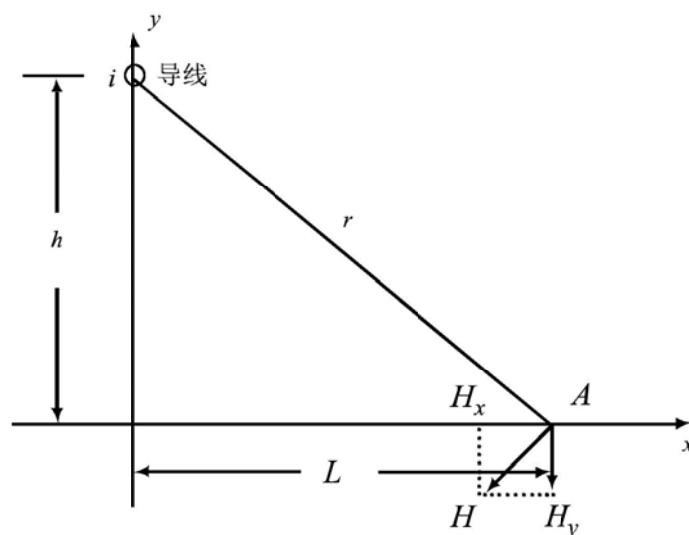


图 5 磁场向量图

1.2.2 模式预测结论

(1) 参数选取

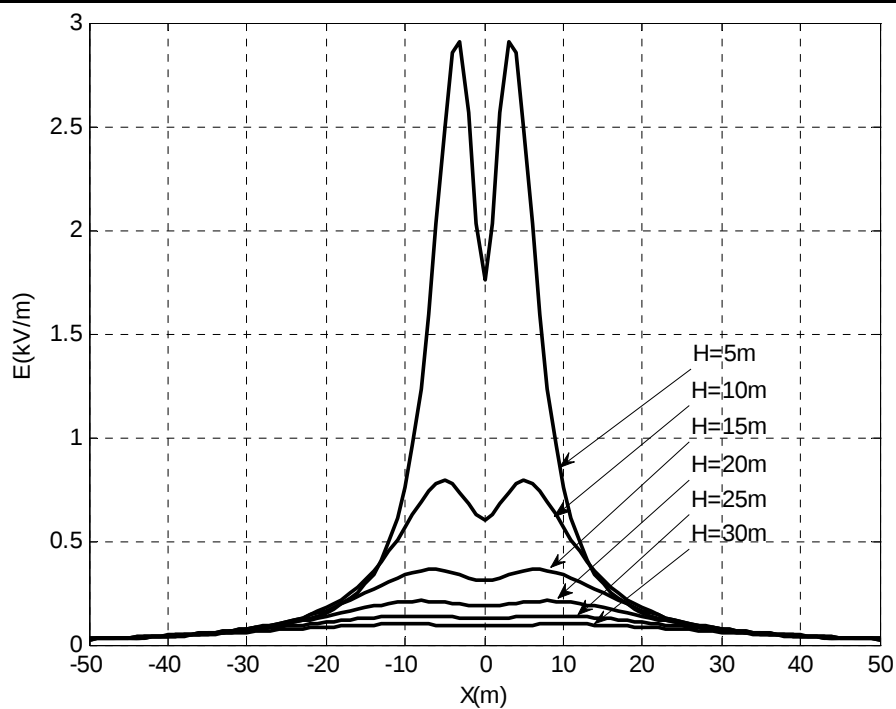
本项目 110kV 线路均为单回、双回架空线路。计算不同线高条件下地面上方 1.5m 处的工频电场强度和工频磁感应强度。预测时使用的参数如下所示：

表 14 送电线路工频电磁场理论计算参数

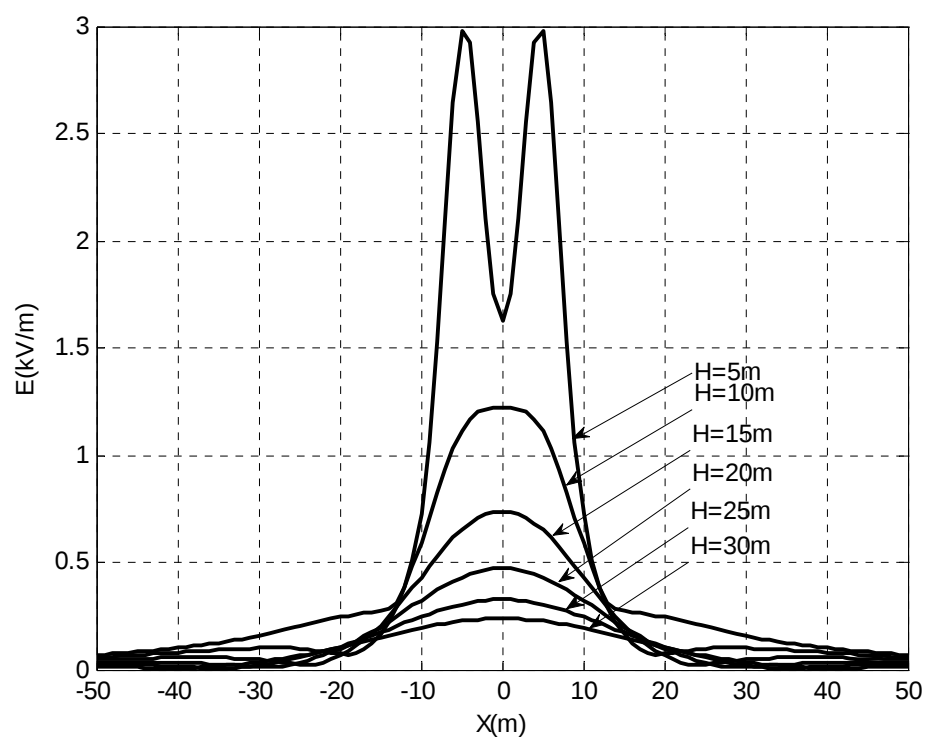
架设型式	相序排列	对地距离	导线类型	导线外径	分裂形式	回数	额定电流	送电电压
单回架设	ABC	5-30m	JL/G1A—300/40	23.9mm	单分裂	1	261.9A	110kV
双回架设	ABC、ABC	5-30m	JL/G1A—300/40	23.9mm	单分裂	2	2×261.9A	110kV

(2) 电场强度预测结果

110kV 线路单回、双回同塔架设时，不同线路对地高度条件下地面上方 1.5m 处的工频电场强度分布分别如图 6(a)、(b)所示。



(a) 单回架设



双回架设

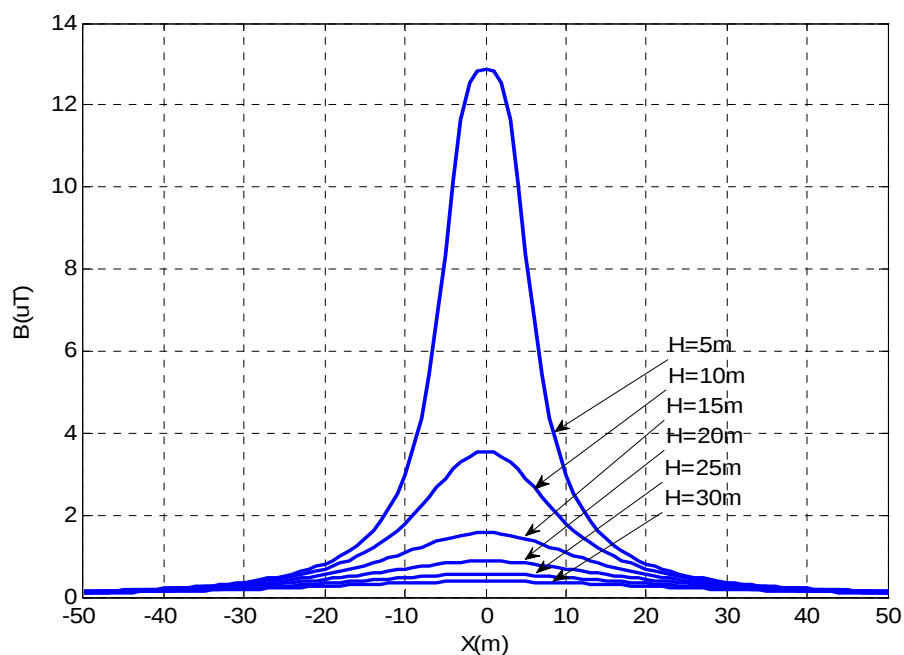
图 6 110kV 送出线路工频电场强度预测结果

根据图 6 所示预测结果，110kV 送出线路下导线离地 5m 时，单回架设与双回架设两种条件下线下地面上方 1.5m 处最大电场强度分别为

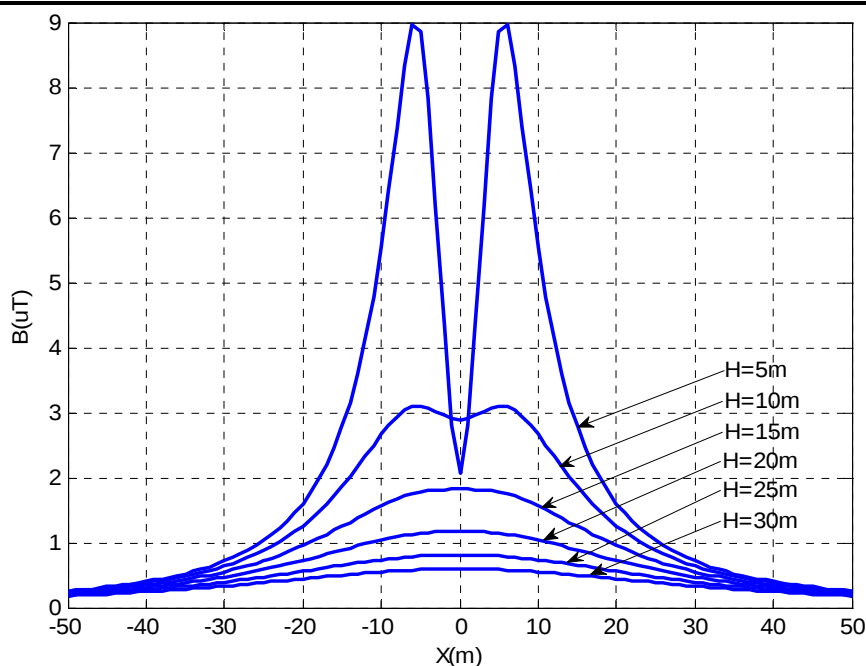
2.911kV/m 和 2.976kV/m，能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m 的限值要求。随着线路对地距离增加，电场强度值显著减小，因此当线路附近存在民房时应适当抬高对地高度。

(3) 磁感应强度预测结果

110kV 线路单回、双回同塔架设时，不同线路对地高度条件下地面上方 1.5m 处的磁感应强度分布分别如图 7(a)、(b)所示。



(a) 单回架设



(b) 双回架设

图 7 110kV 送出线路磁感应强度预测结果

根据图 7 所示预测结果，110kV 送出线路下导线离地 5m 时，单回架设与双回架设两种条件下线下方地面上方 1.5m 处最大磁感应强度分别为 $12.88\mu\text{T}$ 和 $8.956\mu\text{T}$ ，能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 $100\mu\text{T}$ 的限值要求。随着线路对地距离增加，磁感应强度值显著减小，因此当线路附近存在民房时应适当抬高对地高度。

1.2.3 电磁环境保护距离

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

1.2.4 理论计算与类比监测的误差分析

本报告中理论计算的最大值是在考虑线路仅满足安全距离的情况下（110kV 线路对地距离 5m）的计算值，计算结果远高于类比监测值。这是因为线路实际架设时，线路对地距离一般远高于 5m，同时电场强度测量值受测点周围的实际环境影响较大，因此本报告中单、双回架设条件下工频电场类比监测结果最大值分别为 368.2V/m 、 883.6V/m ，工频磁场类比监测结果最大值为 $0.667\mu\text{T}$ 、 $0.772\mu\text{T}$ 。本报告中单、双回架设线路类比监测点处的线高分别为 24.1m、23.9m，与单、双回架设线路分别在 25m 对地距离时的计算值也是相近的。

1.3 输电线路电磁环境影响评价结论

根据输电线路类比监测结果及理论计算结果，在保证 110kV 导线离地距离（与建筑物之间的最小垂直距离）大于或等于 5m 时，本期工程新建输电线路下方离地（屋顶）1.5m 高处的工频电磁场能够满足 4000V/m、100 μ T（GB8702-2014）的评价标准。

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

2 声环境影响预测与评价

根据表 8 可知，本期工程架空线路沿线各环境敏感点的噪声背景值比较小，均能满足相应环境质量标准。根据监测的结果得知，线路架空线路产生的电磁噪声比较小，一般不对当地的原始背景噪声值产生影响，且处于乡村的线路多在丘陵山地间走线，其产生的电磁噪声基本不对背景噪声值产生影响，对线路走廊附近的声环境影响较小。

3 水环境影响评价

输电线路运行期无废水产生。

4 环境空气影响评价

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

5 固体废物影响评价

输电线路运行过程中没有固体废弃物产生，对周围环境不会造成影响。

6 运行期间事故风险分析

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

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型	排放源 (编号)		污染物 名称	防治措施	预 期 治理效果
大气 污染 物	施工期	施工场 地	扬尘	(1) 及时清扫运输过程中散落在施工场地和路面上的泥土; (2) 运输车辆应进行封闭, 离开施工场地前先冲水; (3) 施工过程中, 应严禁将废弃的建筑材料作为燃烧材料。	对周围大气环境 影响较小
	运行期	无	无	无	无
水污 染物	施工期	生活污 水	COD _{cr} SS		对周围水环境 影响较小
	运行期	无	无	无	无
噪 声	本项目噪声防治措施包括: 施工期: ①进入施工场地车辆的速度应低于 20km/h; ②施工用混凝土应用搅拌车集中运输; ③加强施工机械的维修管理, 保证施工机械处于低噪声的正常工作状态; ④如需夜间施工, 须经当地环保部门审批同意。				
电磁环 境	(1) 导线对地、交叉跨越距离满足电力设计规程要求。 (2) 避让军事设施、重要通讯设施等环境保护目标。 (3) 据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求, 在送电线路通过居民区时, 保证导线对地面的最小垂直距离, 110kV 导线与建筑物之间的最小垂直距离为 5m; 当建筑物高于导线时, 110kV 边导线与建筑物之间的最小水平距离为 4m。 (4) 根据国务院批准的《电力设施保护条例》, 110kV 架空输电线路应保持外档导线边线外 10m 平行线内的区域为架空电力线路保护区范围, 该区域内原则上可作为农田或绿化带。 (5) 线路交叉跨越公路或其他输电线路时, 分别按有关设计规程、规定的要求, 在交叉跨越段留有充裕的净高, 使线路运行时对交叉跨越的对象无影响。 (6) 输电线路铁塔座架上应于醒目位置设置安全警示标志, 标明严禁攀登, 以防居民尤其是儿童发生意外。同时加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释工作。				

1 生态保护措施及预期防治效果

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

(1) 生态环境影响减缓措施

1) 优化路径方案，减少林木砍伐量。

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

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

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

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

(2) 生态环境影响恢复措施

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

(3) 生态环境影响补充措施

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

2 水土流失防治措施

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

(1) 合理选址塔位

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

(2) 改进塔型及基础型式

1) 采用全方位高低腿和加高基础

铁塔基础施工基面大开挖的根本原因是铁塔不能根据实际地形进行布

置，为避免塔基大开挖，保持原有的自然地形，可以因地制宜的采取全方位高低腿。全方位塔的腿长调节级差为 1.0~1.5m，但对每一个基础而言，仍有一定量的土石方开挖。因此，本工程将对山区每一基铁塔视具体情况，配有升高立柱基础，来配合高低脚的使用。

2) 优先采用原状土基础

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

(3) 综合治理基面

1) 基面挖方放坡

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

2) 基面外设排洪沟、排水沟、防止水土流失。

3) 砌护坡和挡土墙，基础边坡。

4) 采用人工植被，保护基面和边坡。

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

(4) 施工措施

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

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

环保投资及生态恢复与补偿预算

1 环保投资

根据拟建工程周围环境状况及本评价中所提出的设计、施工及营运阶段应采取的各种环境保护措施娄底市第一批 110kV 输变电工程的生态恢复、水土保持补偿费用约为 114 万元，拟建项目总投资 5537.33 万元，占比 2.05%。

表 15 项目环保投资一览表

	类别	设备名称	投资估算(万元)	备注
输电线路		生态恢复、水土保持补偿费用	114	按照 0.6 万元/基塔计算
总计			114	

竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本次项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本次建设项目正式投产运行前，应向负责审批的环保部门提出项目环保设施竣工验收申请，提交“建设项目竣工环境保护验收调查报告”，主要内容应包括：

(1) 工程运行中的噪声水平、工频电场和工频磁场水平。

(2) 工程运行期间环境管理所涉及的内容。

工程环保设施“三同时”验收一览表见表 16。

表 16 工程竣工环境保护验收一览表

项目组成	序号	验收类别	环保设施内容	验收标准要求	排放要求
新化维山风电场 110kV 送出工程	1	安全警示	沿线安全警示标志	杆塔设置标准“三牌”	/
	2	各环评现状监测点及跨房点	工频电场、工频磁场、噪声	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 及 (GB3096-2008) 相对要求。	工频电磁场：4000V/m、100μT 噪声：(GB3096-2008) 相对声功能区要求。
	3	临时占地	生态恢复	临时占地植被恢复	
双峰紫云山风电场 110kV 送出工程	1	安全警示	沿线安全警示标志	杆塔设置标准“三牌”	/
	2	各环评现状监测点及跨房点	工频电场、工频磁场、噪声	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 及 (GB3096-2008) 相对要求。	工频电磁场：4000V/m、100μT 噪声：(GB3096-2008) 相对声功能区要求。
	3	临时占地	生态恢复	临时占地植被恢复	

环境信息公示

1 项目公示

2016 年 8 月环评单位和建设单位分别在其网站进行环境信息公示，公示内容如下表，网站公示截图见图 15、16。

表 15 建设项目环境信息公示

国网湖南省电力公司 2016 年第二批输变电工程建设项目环境信息公告

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

一、工程概要

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

二、建设单位及其联系方式

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

三、承担环境影响评价工作的单位及联系方式

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

四、环境影响评价的工作程序及主要工作内容

（一）环评工作程序按国家环保法律法规及有关规定进行，主要包括：

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

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

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

（二）主要工作内容

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

和措施。

(2) 与相关规划的相符性分析。

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

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

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

(6) 提出环境影响评价结论：在前述工作的基础上提出环境影响评价结论。

五、建设项目对环境可能造成的主要影响

本工程可能产生的环境影响有电磁环境、水环境、固体废弃物和噪声影响等。

六、工程采取的主要环境保护对策和措施

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

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

七、环境影响评价主要结论

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

八、征求公众意见的有关事项

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

特此公告。

湖南省湘电试验研究院有限公司

二零一六年八月二十三日

附表 1 建设项目概况

序号	工程名称	工程概况	开工时间	投产时间
1	新化维山风电场 110 千伏送出工程	建设项目位于娄底市新化县。本工程为新化维山风电场 110 千伏送出工程，起自新化维山风电场 110 千伏升压站，止于桑梓 110 千伏变。新建线路全长约 28.2 千米。其中 15mm 中冰区线路长约 24.8 千米，30mm 重冰区线路长约 3.4 千米。全线除利	2017 年	2017 年

			旧桑梓变现有双回路终端塔进站外，其余均为单回路架设。			
		双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程	建设项目位于娄底市双峰县。本工程为双峰紫云山风电场110千伏送出工程，由紫云山风电场升压站至永丰220千伏变电站新建1回110千伏线路。线路全线路径长约19.5千米，线路由永丰变先采用电缆出线，电缆走线约500米至永梓 I、II 回#3塔附近；再沿着白玉路采用单回路钢管杆架空走线，出了双峰县城规划区后采用单回路铁塔架空走线。	2017 年	2017 年	

国网湖南省电力公司2016年第二批输变电工程建设项目环境信息公告

发布日期: 2016-08-26 浏览量: 2 字号: [大 中 小]

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

一、工程概要

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

二、建设单位及其联系方式

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

三、承担环境影响评价工作的单位及联系方式

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

四、环境影响评价的工作程序及主要工作内容

(一) 环评工作程序按国家环保法律法规及有关规定进行, 主要包括:

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

(二) 主要工作内容

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

(2) 与相关规划的相符性分析。

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

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

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

(6) 提出环境影响评价结论: 在前述工作的基础上提出环境影响评价结论。

五、建设项目对环境可能造成的主要影响

本工程可能产生的环境影响有电磁环境、水环境、固体废物和噪声影响等。

六、工程采取的主要环境保护对策和措施

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

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

七、环境影响评价主要结论

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

八、征求公众意见的有关事项

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

特此公告。

湖南省湘电试验研究院有限公司
二零一六年八月二十三日

上一篇: 怀化医学院整体搬迁电力线路迁移工程建设项目环境信息公告

图 15 环评单位网络公示



通知公告

[首页](#) > [通知公告](#)

国网湖南省电力公司2016年第二批输变电工程建设项目环境信息公告

发布日期： 2016-08-24 信息来源： 伍莹

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

一、工程概要

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

二、建设单位名称及联系方式

(1) 建设单位名称：国网湖南省电力公司

(2) 联系方式

地址：新韶东路398号 邮编：410004

三、评价单位名称及联系方式

(1) 评价单位名称：湖南省湘电试验研究院有限公司

(2) 联系方式

地址：长沙市水电街79号 邮编：410007 传真：

0731-85605391

四、环境影响评价的工作程序及主要工作内容

(一) 环评工作程序按国家环保法律法规及有关规定进行，主要包括：

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

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

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

(二) 主要工作内容

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

(2) 与相关规划的相符性分析。

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

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

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

(6) 提出环境影响评价结论：在前述工作的基础上提出环境影响评价结论。

五、征求公众意见的有关事项及公众提出意见主要方式

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

特此公告。

国网湖南省电力公司
二零一六年八月二十六日

附表1 建设项目概况

序号	工程名称	工程概况	开工时间	投产时间
1	湖南益阳毛家塘220千伏变电站改造工程	新建220千伏变电站一座，工程总投资约1.2亿元。	2017	2018

图 16 建设单位网络公示

结论与建议

1 结论

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

1.1 环境质量现状评价结论

通过环境质量现状监测和调查分析，娄底市 2016 年第一批输变电工程拟建线路（电缆）评价区域内测量点的工频电场强度、工频磁场强度现状测量范围值分别为 $0.135\sim 145.5\text{V/m}$ 和 $0.003\sim 0.244\ \mu\text{T}$ ，工频电场和工频磁场均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m 、 $100\ \mu\text{T}$ 的标准限值。本项目输电线路沿线区域的环境噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准限值要求。

1.2 项目施工期间环境影响评价结论

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

1.3 项目运行期间环境影响评价结论

(1) 工频电场、工频磁场类比预测与评价结论

输电线路评价结论：根据理论计算预测，110kV 输电线路在评价范围内，经非居民区时，工频电场和工频磁场分别可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 10kV/m 、 $100\ \mu\text{T}$ 的标准限值限值要求；经过居民区时，工频电磁场能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 400V/m 、 $100\ \mu\text{T}$ 的标准限值要求。

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

(2) 对居民类环境敏感目标影响评价结论

本工程涉及居民类环境敏感目标为输电线路走廊两侧 30m 范围内居民楼。本工程建成后，居民类环境敏感目标处的主要环境影响因子工频电场、工频磁场均能满足相应标准要求。

(3) 水环境影响评价结论

本工程为输电线路工程，项目运营过程中基本没有污水排放，对周围水环境不会造成影响。

(4) 环境空气影响评价结论

本工程营运过程中没有工业废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

(5) 声环境影响评价结论

输电线路运营期间基本不对周边声环境背景值产生影响，本期项目运营后周边环境敏感目标的声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

(6) 固体废物影响评价结论

输电线路运行过程中没有固体废弃物产生，对周围环境不会造成影响。

1.4 污染防治措施

输电线路设置安全警示标志，同时加强高压输电线路电磁环境影响和环保知识的宣传、解释工作。建设过程要加强施工队伍的教育和监管，落实周围植被的保护措施。施工期应尽可能避开雨季，工程完工后要尽快回填土复绿，塔基弃土应尽快按指定地点填埋，减少水土流失。

1.5 综合结论

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

因此，从环境保护的角度分析，本次评价的娄底市 2016 年第一批输变电工程项目的建设，是可行的。

2 建议

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

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

2 本期建设的架空线路一般不跨越居民民房，特殊情况须跨越居民民房时，考虑适当提高塔身，加大送电线路与房屋之间的垂直距离，尽量减小对居民的影响，且线路运行时，跨越处民房内的电磁环境值必须满足相应标准要求。

3 工程架空线路在施工过程中，严格按照《110～500kV 架空电力线路施工及验收规范》（GB50233-2005）进行施工，确保 110kV 架空线路的导线与建筑物之间的垂直距离和边导线与建筑物之间的水平距离分别满足《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中规定的要求，使电磁环境和控制在国家有关规定范围以内。并在人群活动密集区域，适当提高线路对地和建筑物之间的距离，尽可能降低线路建设对人群的影响。

4 在下阶段设计和建设中，建设单位要进一步提高环境保护意识，充

分重视和认真实施相关环保措施。

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

6 定期对输电线路进行安全巡视，在输电线路铁塔座架上醒目位置，设置宣传安全及严禁攀登等警示牌。

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

8 加强宣传，普及电磁环境知识，预防和减少环保纠纷投诉。

附图及附件

附图

附图 1 娄底市 2016 年第一批输变电工程地理位置图

附图 2 新化维山风电场 110kV 送出工程线路敏感点监测布点图

附图 3 双峰紫云山风电场 110kV 送出工程线路敏感点监测布点图

附图 4 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县维山乡碧洲村）

附图 5 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县维山乡官庄村）

附图 6 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县维山乡林屋村）

附图 7 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县维山乡缓桥村 1#点）

附图 8 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县维山乡缓桥村 2#点）

附图 9 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县石冲口镇合龙村）

附图 10 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县石冲口镇石冲口村十组）

附图 11 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县石冲口镇大水平村）

附图 12 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县上梅镇光义村昌家山）

附图 13 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县上梅镇新塘村土桥）

附图 14 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县上梅镇向云村马蹄塘）

附图 15 双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程线路监测布点图（双峰县永丰镇犁头村）

附图 16 双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程线路监测布点图（双峰县永丰镇茅坪村）

附图 17 双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程线路监测布点图（双峰县永丰镇横塘村 1、2#点）

附图 18 双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程线路监测布点图（双峰县永丰镇横塘村 3#点）

附图 19 双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程线路监测布点图（双峰县永

丰镇杨树村（320 国道旁）

附图 20 双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程线路监测布点图（双峰县永丰镇磨石冲村）

附图 21 双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程线路监测布点图（双峰县沙塘乡双永村）

附图 22 双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程线路路径图

附图 23 双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程电缆线路路径图

附图 24 新化维山风电场 110kV 送出工程线路路径图

附件

附件 1 委托函

附件 2 数据资料保证单

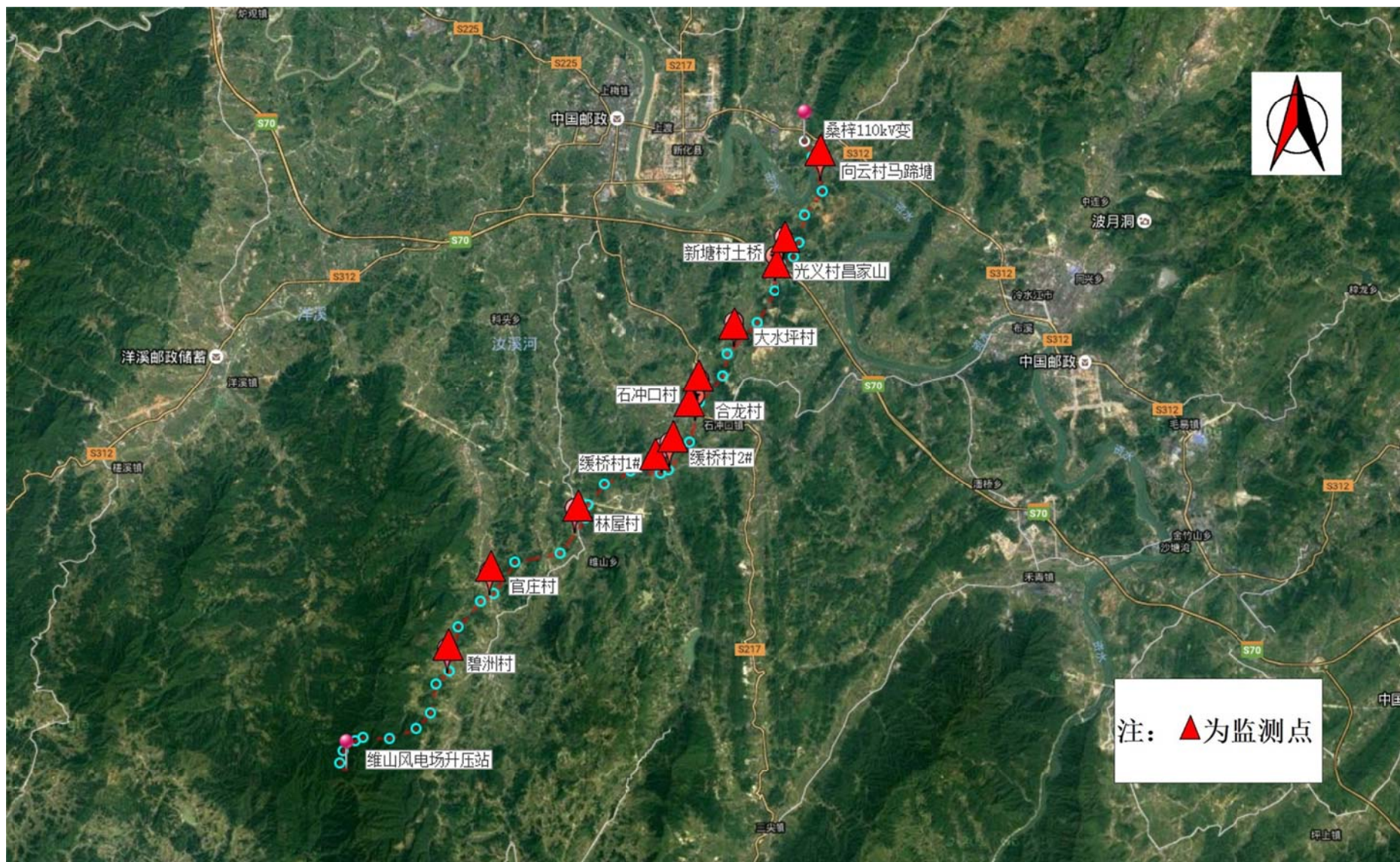
附件 3 双峰紫云山风电场 110kV 送出工程路径协议

附件 4 新化维山风电场 110kV 送出工程路径协议

附件 5 专家评审意见



附图 1 娄底市 2016 年第一批输变电工程地理位置图



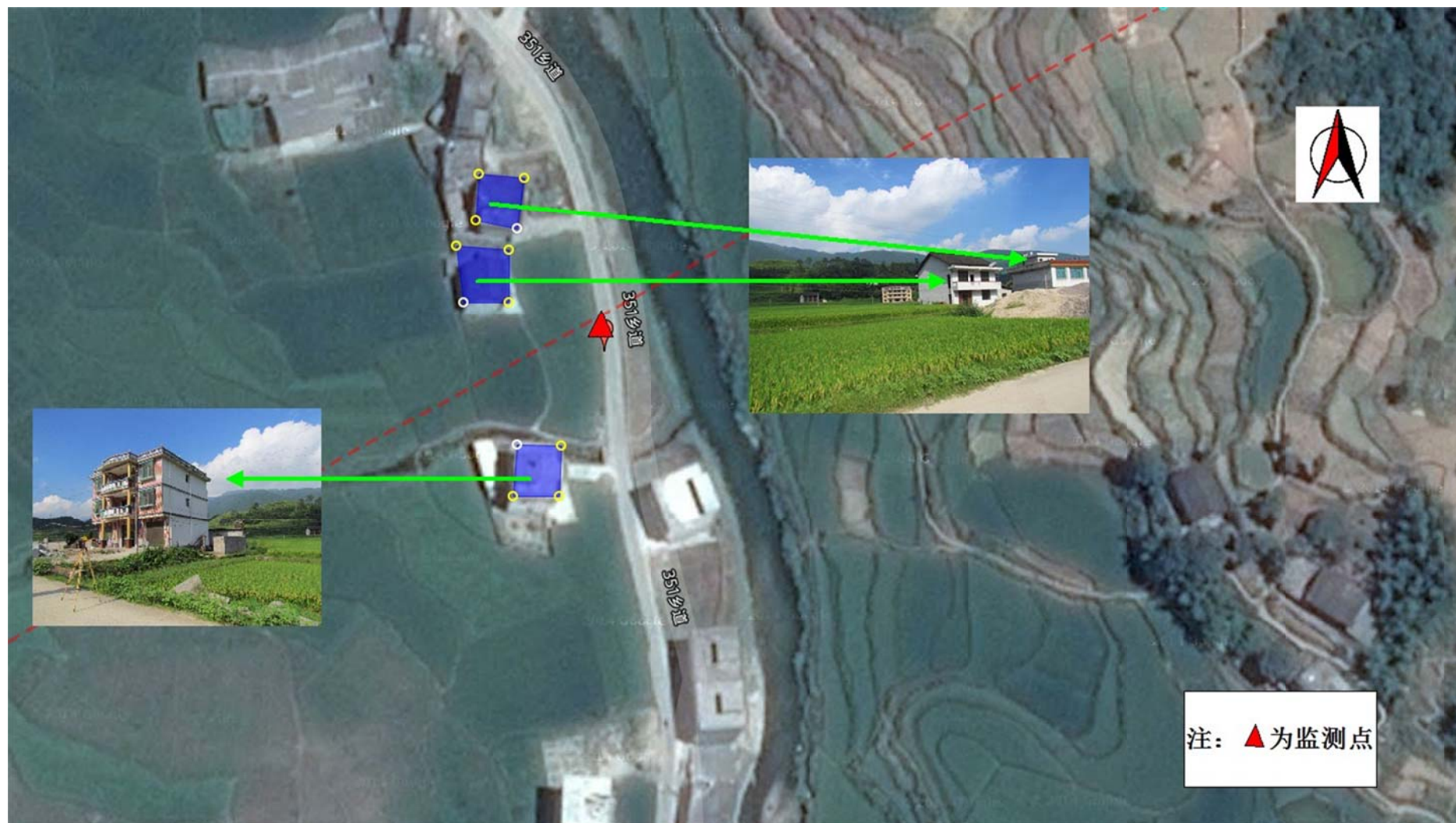
附图 2 新化维山风电场 110kV 送出工程线路敏感点监测布点图



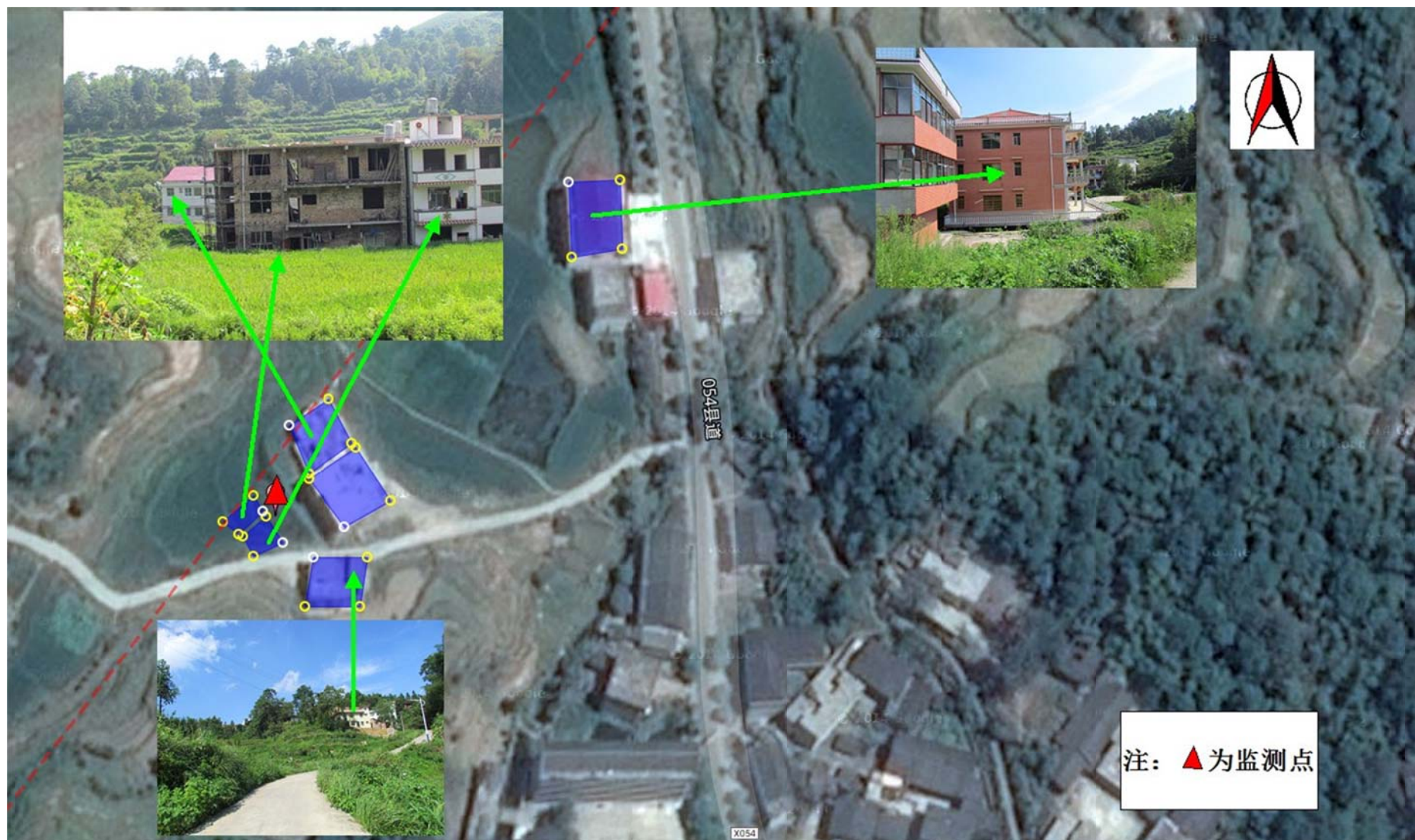
附图 3 双峰紫云山风电场 110kV 送出工程线路敏感点监测布点图



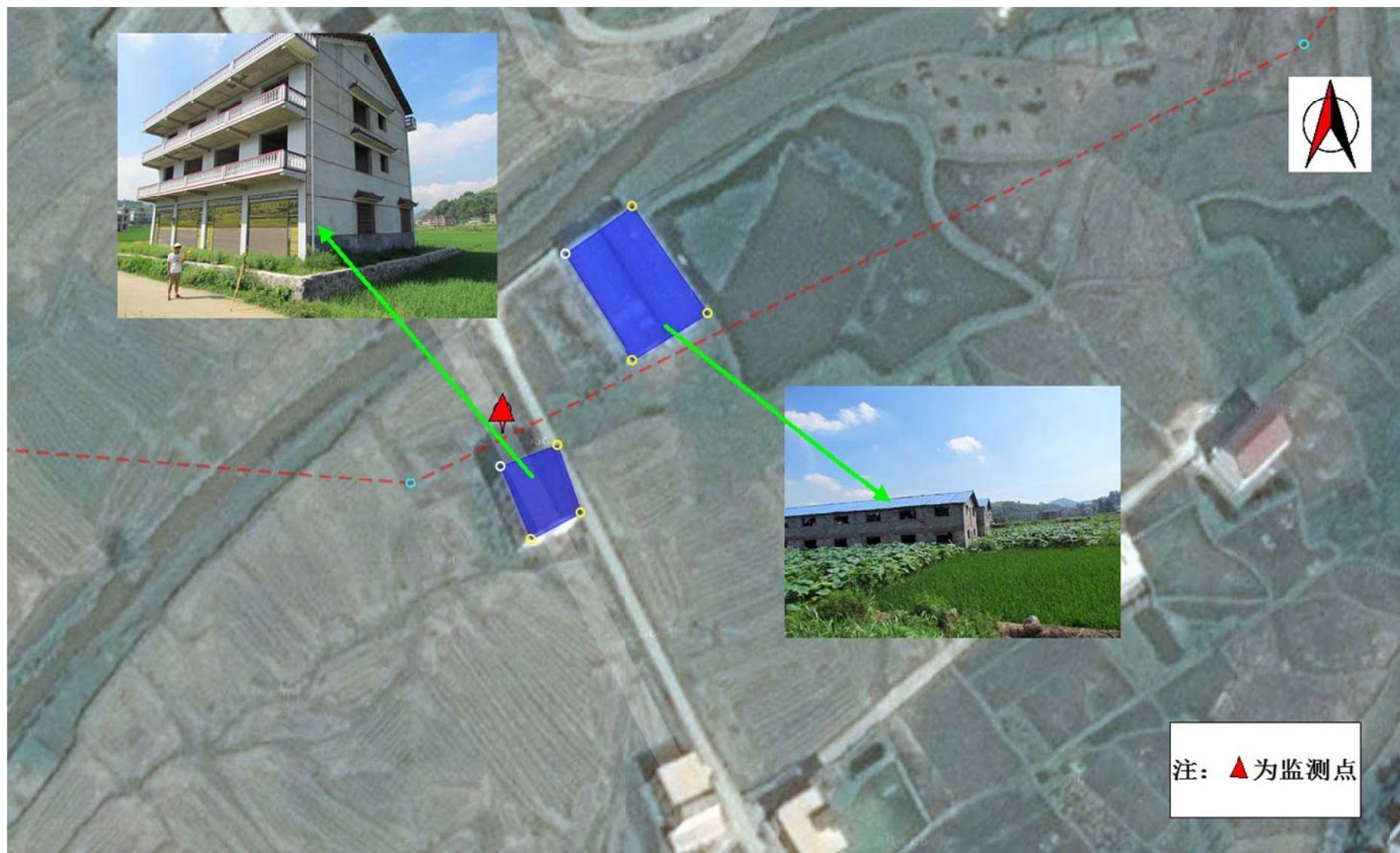
附图 4 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县维山乡碧洲村）



附图 5 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县维山乡官庄村）



附图 6 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县维山乡林屋村）



附图 7 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县维山乡缓桥村 1#点）



附图 8 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县维山乡缓桥村 2#点）



附图 9 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县石冲口镇合龙村）



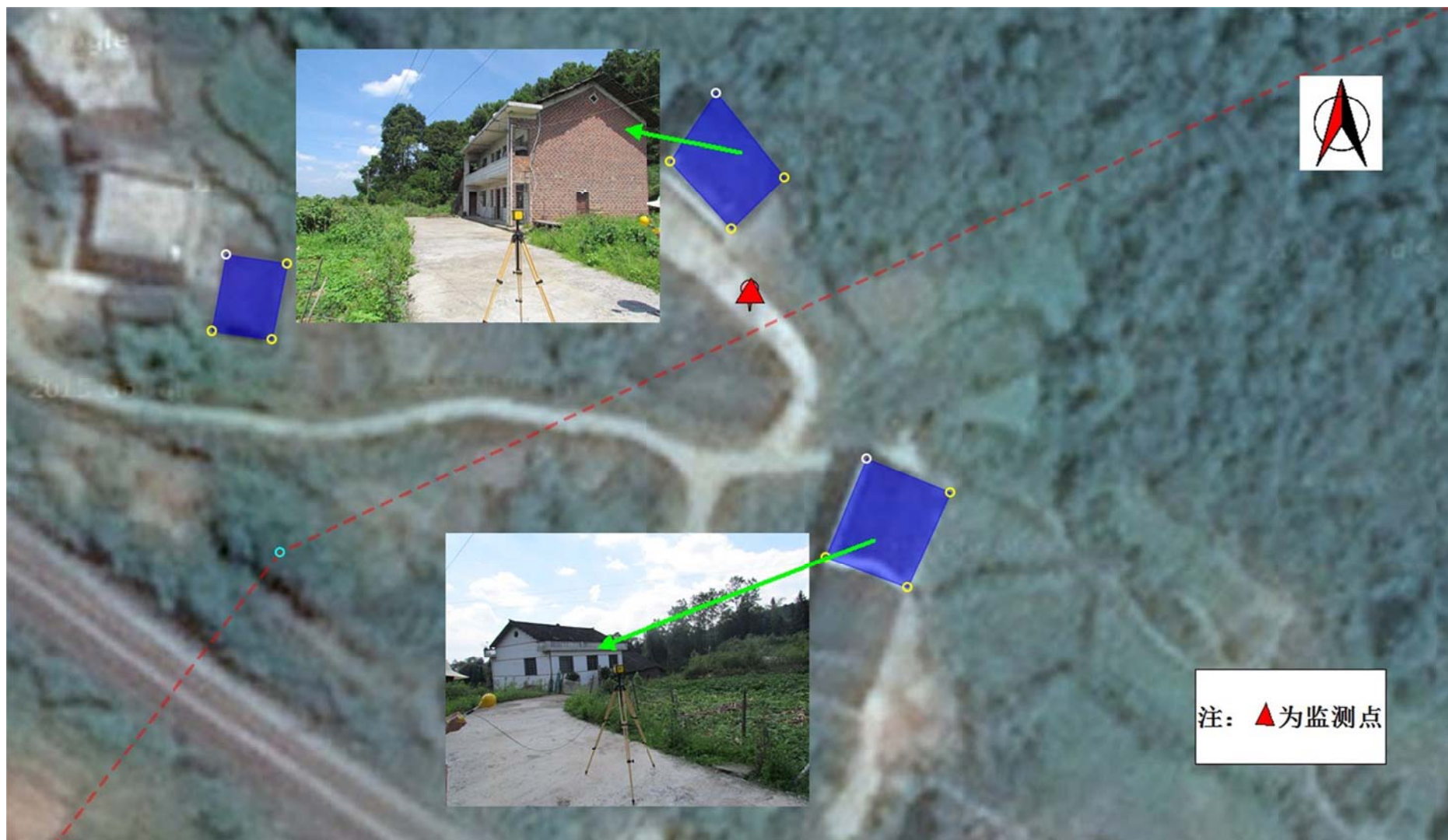
附图 10 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县石冲口镇石冲口村十组）



附图 11 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县石冲口镇大水平村）



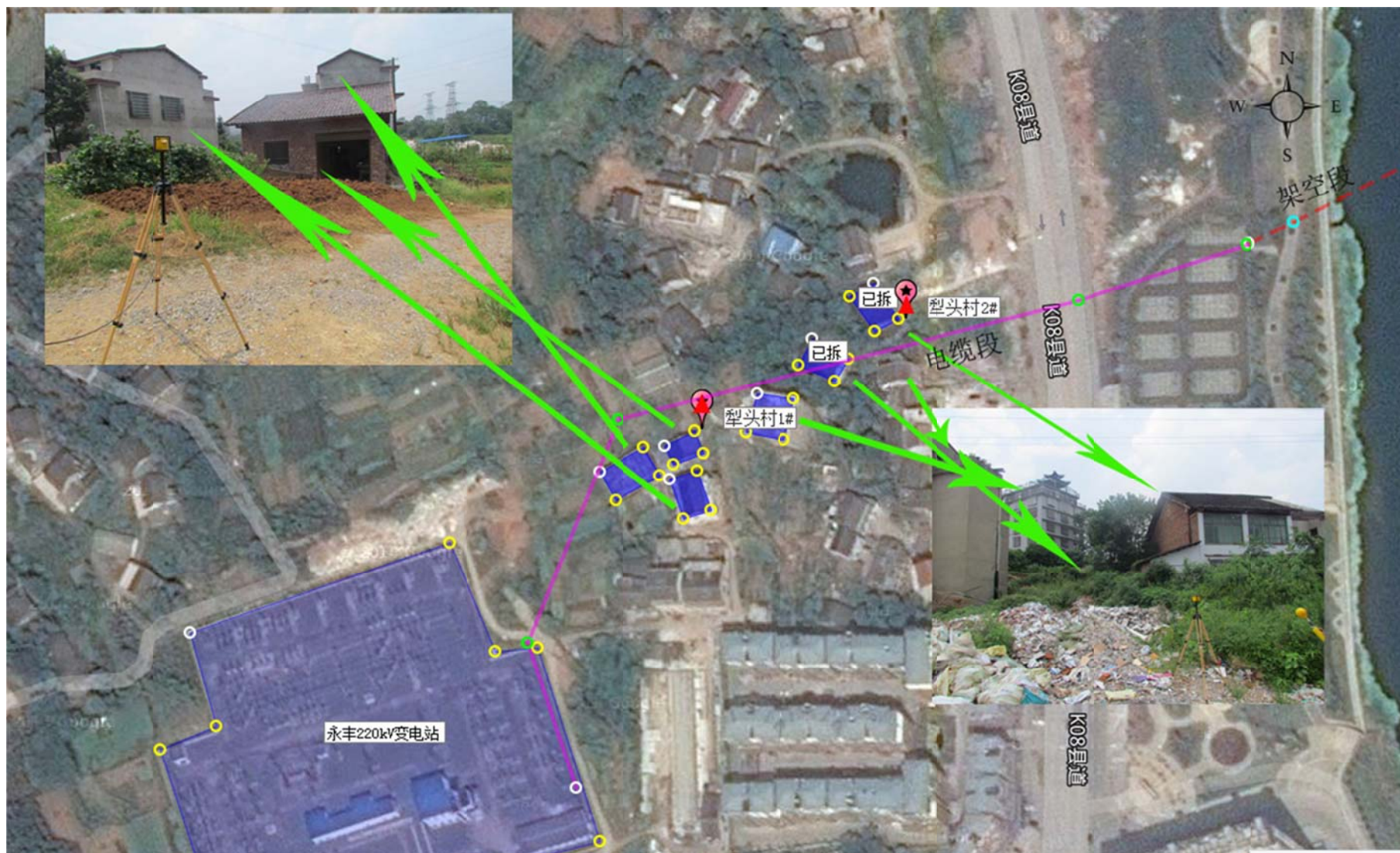
附图 12 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县上梅镇光义村昌家山）



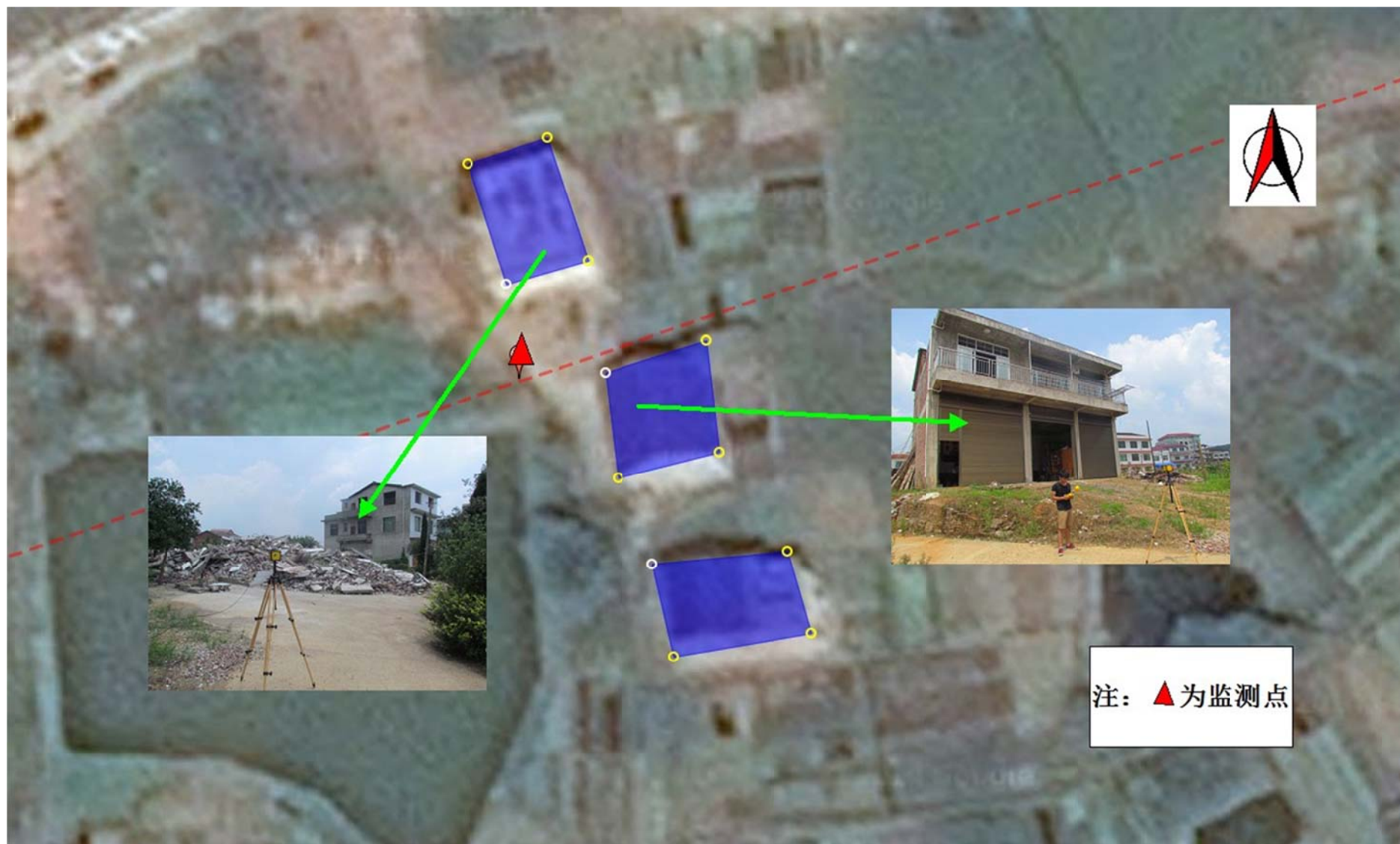
附图 13 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县上梅镇新塘村土桥）



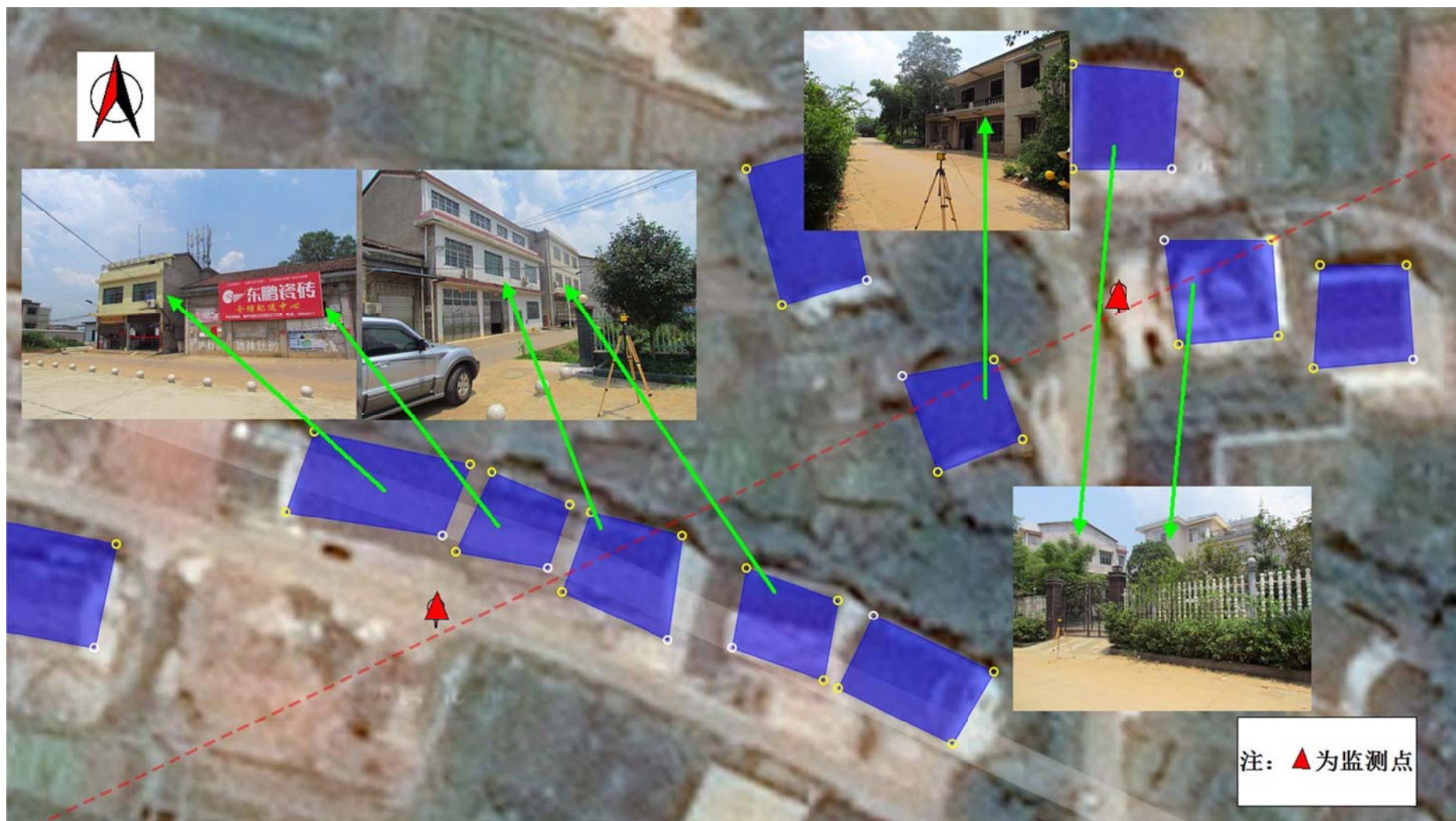
附图 14 新化维山风电场 110kV 送出工程线路监测布点图（新化县上梅镇向云村马蹄塘）



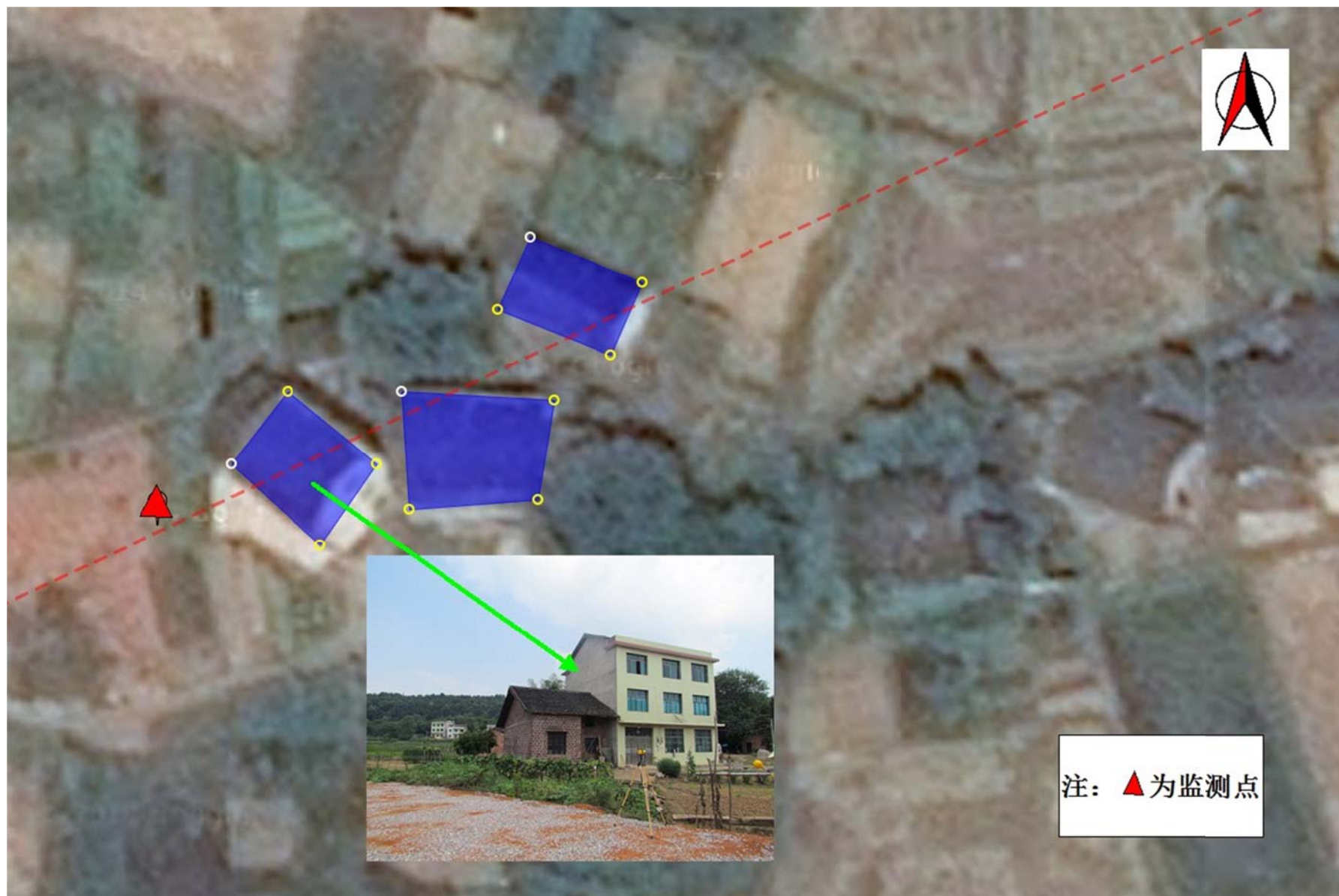
附图 15 双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程线路监测布点图（双峰县永丰镇犁头村）



附图 16 双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程线路监测布点图（双峰县永丰镇茅坪村）



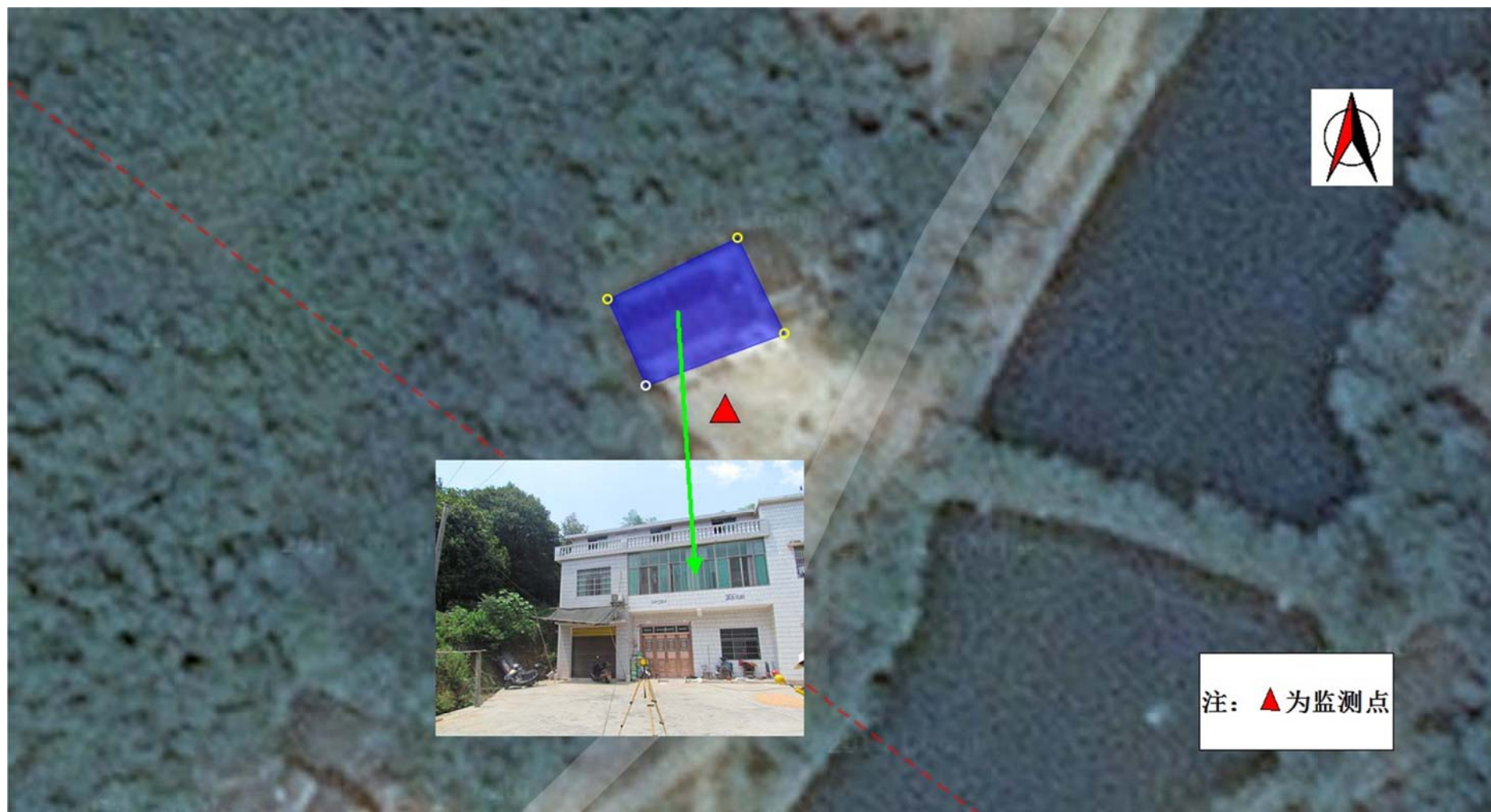
附图 17 双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程线路监测布点图（双峰县永丰镇横塘村 1、2#点）



附图 18 双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程线路监测布点图（双峰县永丰镇横塘村 3#点）



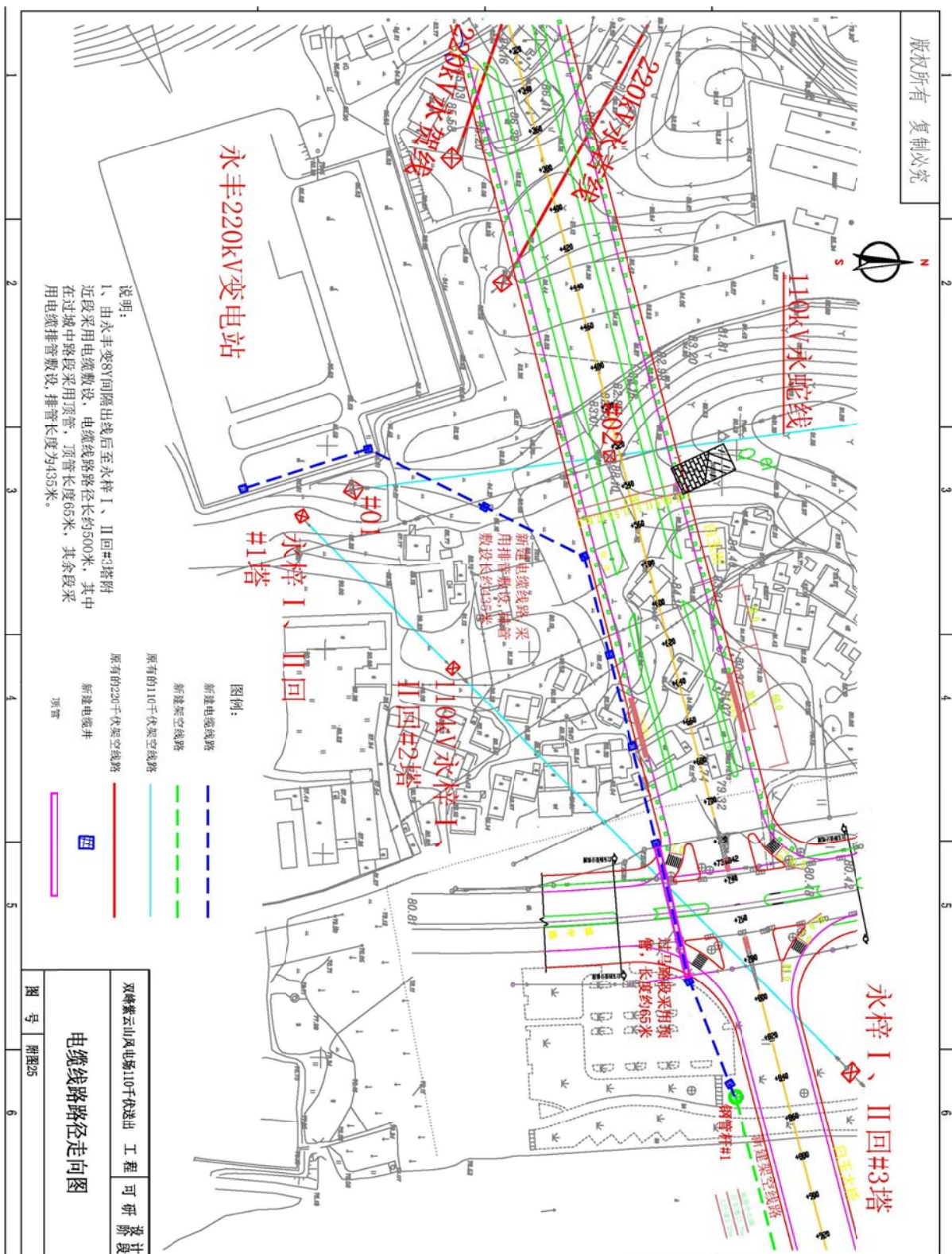
附图 19 双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程线路监测布点图（双峰县永丰镇杨树村（320 国道旁））



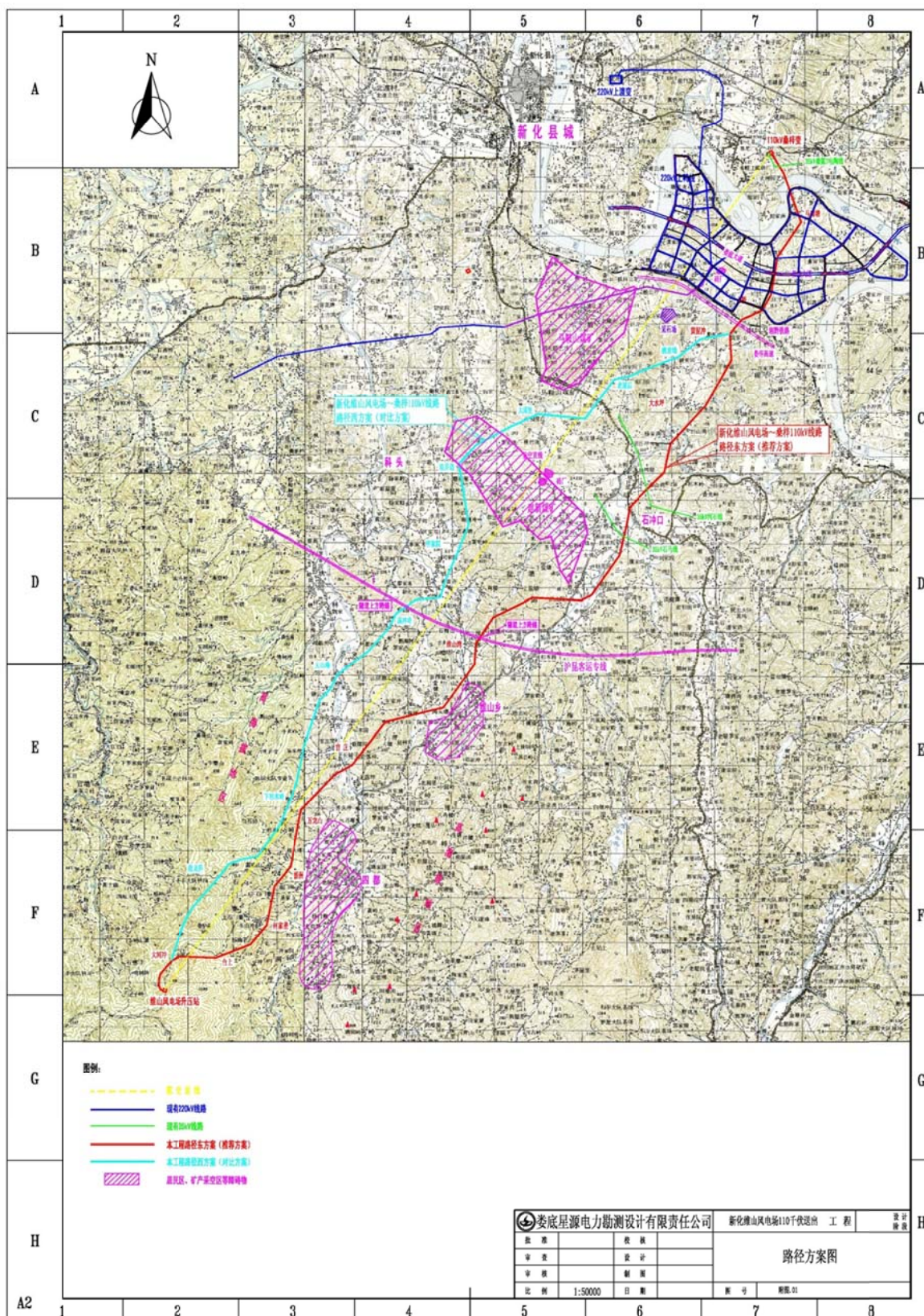
附图 20 双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程线路监测布点图（双峰县永丰镇磨石冲村）



附图 21 双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程线路监测布点图（双峰县沙塘乡双永村）



附图 23 双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程电缆线路路径图



附图 24 新化维山风电场 110kV 送出工程线路路径图

附件 1 委托函

国网湖南省电力公司

委 托 书

湖南省湘电试验研究有限公司

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

专此致函。

国网湖南省电力公司发展策划部

2016 年 7 月 16 日



附件 2 数据质量保证单



娄底市 2016 年第一批输变电工程 环境影响评价报告表数据质量保证单

受湖南省湘电试验研究院有限公司的委托及要求, 我站对娄底市 2016 年第一批输变电工程新建输电线路沿线敏感点电磁环境和噪声现状进行监测, 监测方法严格执行国家有关环评监测技术规范要求, 监测数据真实、合法、有效。

本工程建设内容为: 新化维山风电场 110kV 送出工程、双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程。

按照要求, 工程监测项目为输电线路沿线敏感点工频电磁场强度、噪声。《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)中的监测方法进行; 环境噪声按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的监测方法进行。工程监测概况见下表。

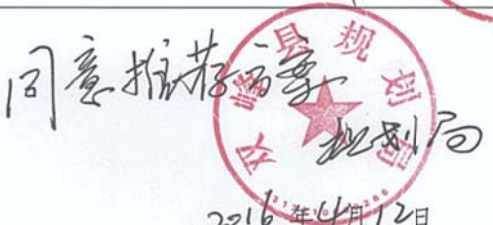
工程监测概况表

工程名称	监测因子	监测点数
新化维山风电场 110kV 送出工程	工频电场强度、工频磁场强度、噪声	输电线路敏感目标监测点数 11 个
双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程	工频电场强度、工频磁场强度、噪声	输电线路敏感目标监测点数 10 个

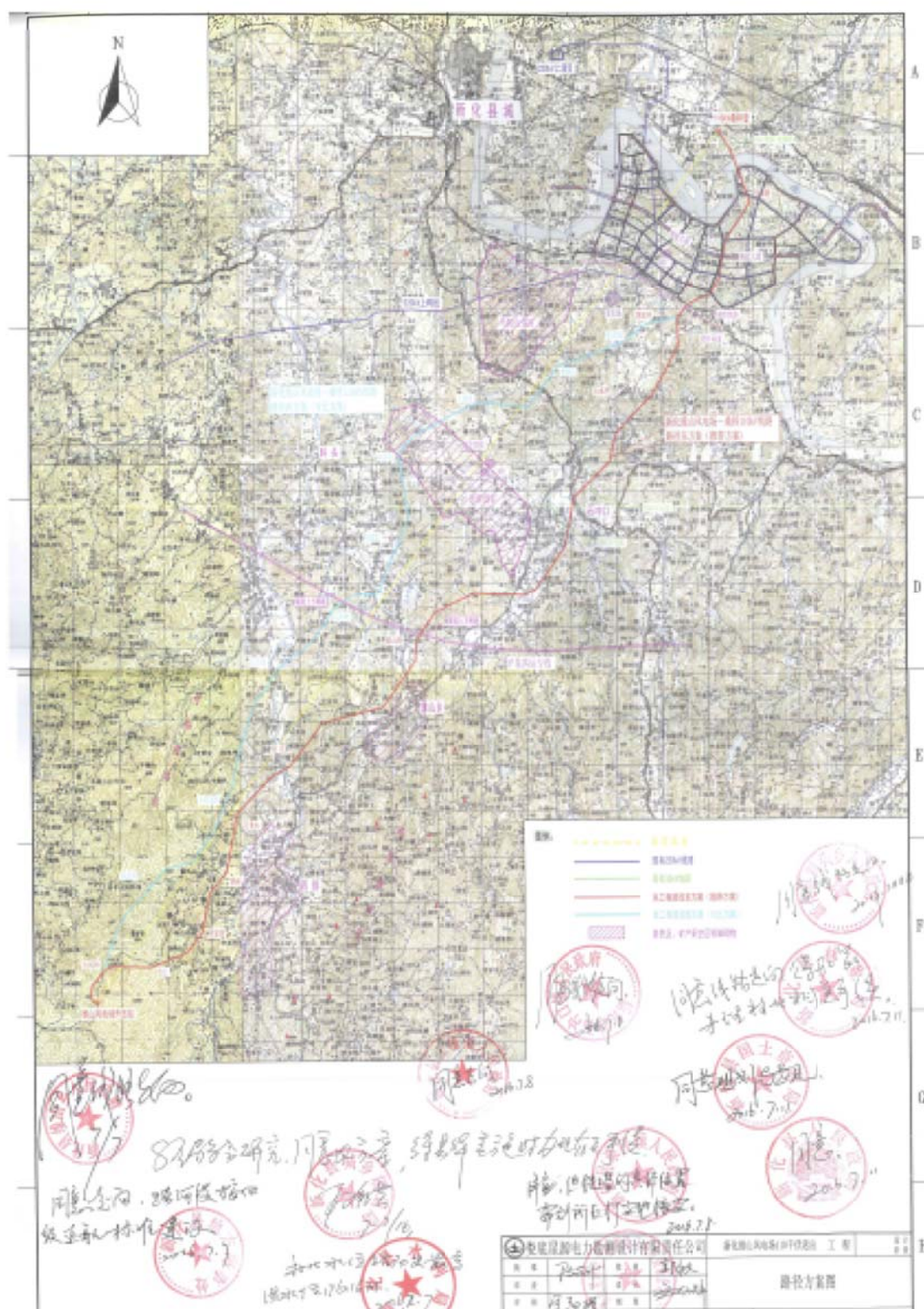
湖南省电力环境监测中心站

2016 年 8 月 25 日

附件 3 双峰紫云山风电场 110kV 送出工程路径协议

项目名称	电压等级	建设规模	选所地址	进线通道	备注
双峰紫云山风电场 110 千伏送出工程	110kV	线路路径 长约 19.8 公里	/	紫云山风电 场升压站 ~ 永丰 220 千 伏变电站	
政府 部门 审查 意见	 2016 年 4 月 12 日				
规划 部门 审查 意见	 2016 年 4 月 12 日				
国土 部门 审查 意见	 2016 年 4 月 12 日				
林业 部门 审查 意见	原则同意推荐方案, 请办理好林地使用手续 后再施工, 在施工过程中要边修边补沿线植被, 并不得损毁古树名木。  2016 年 4 月 8 日				

附件 4 新化维山风电场 110kV 送出工程路径协议



附件 5 专家评审意见

娄底市 2016 年第一批输变电工程环境影响报告表

专家评审意见

2016 年 9 月 13 日，湖南省环境保护厅在湖南省长沙市主持召开了国网湖南省电力公司娄底市 2016 年第一批输变电工程环境影响报告表环境影响报告表专家技术评审会。参会单位有娄底市环境保护局、国网湖南省电力公司（建设单位）、国网娄底供电公司、湖南省湘电试验研究院有限公司（评价单位）等单位的代表。会议邀请了 3 名专家组成技术评审小组（名单附后）。

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

工程概况

娄底市 2016 年第一批输变电工程包括：新化维山风电场 110kV 送出工程和双峰紫云山风电场 110kV 送出工程，共计 2 个项目。

二、报告总体结论

国网湖南省电力公司娄底市 2016 年第一批输变电工程从环境的角度来说，项目选址选线较合理，新建、改扩建的输变电工程设计形式充分考虑到周围环境要求，污染物排放符合国家相应标准，本批工程的建设是合理可行的。

三、报告表编制质量

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

四、报告表修改意见：

- 1、核实环境保护目标、风电送出线路是否涉及无饮用水源保护区、自

然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产地、森林公园、重要文化、文物保护目标；

- 2、补充新化维山风电送出线路工程路径协议；
- 3、补充电磁环境预测相关参数，进一步核实防护措施；
- 4、进一步完善生态保护措施；
- 5、落实专家和与会代表提出的其它意见。

专家组成员：张挺（组长） 杨勤耘 高翔（执笔）

2016年9月13日

娄底市 2016 年第一批输变电工程环境影响报告 评审会议登记表专家组名单

姓名	职务/职称	单位	签名
陈村	高工	湖南省生态环境防治中心	陈村
陈建新	高工	省生态环境防治中心	陈建新
高翔	高工	核工业二一〇研究所	高翔