

目录

一、建设项目基本情况.....1

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....10

三、环境质量状况.....12

四、评价适用标准.....18

五、建设项目工程分析.....19

六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....22

七、环境影响分析.....23

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....43

九、环境信息公示50

十、结论与建议.....56

十一、附图及附件.....59

一、建设项目基本情况

项目名称	湖南永州蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程等项目				
建设单位	国网湖南省电力有限公司				
法人代表	孟庆强		联系人		侯少夫
通讯地址	湖南省长沙市新韶东路 398 号				
联系电话	0731-89948196	传真	0731-89948196	邮政编码	410004
建设地点	湖南省永州市江永县、蓝山县、东安县、冷水滩区				
建设性质	新建 ☒ 扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别 及代码		电力供应 D4420
占地面积 (平方米)	塔基占地 7668		绿化面积 (平方米)		6134
总投资 (万元)	8934	其中：环保投 资（万元）	115.85 万	环保投资占 总投资比例	1.30%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2017~2018 年		

工程内容及规模

1 项目概况

湖南永州蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程等项目包括湖南永州蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程、湖南永州江永龙田风电场 110kV 送出工程、永州电厂~老山界 220kV 线路工程，共 3 个项目。项目位于永州市江永县、蓝山县、东安县、冷水滩区，均为新建工程。其中，永州电厂~老山界 220kV 线路工程已建成投产，与原环评文件相比存在重大变更，本次为变动环评。

1.1 项目建设的必要性

1.1.1 湖南永州蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程

湖南永州蓝山十里冲风电场位于永州市蓝山县，与城区距离约为 12km，装设 25 台单机容量为 2MW 的双馈式风力发电机，预计年发电量 1.0774 亿 kW·h，年等效满负荷利用小时数约为 2015h，风电场 2017 年 7 月取得环保厅环评批复（见附件 8）。根据《永州蓝山十里冲风电场接入系统设计》，蓝山十里冲风电场以一回 110kV 线路 T 接至已开工建设的大桥-塔峰 110kV 线路，同时将原四海坪风电场 T 接大桥-塔峰 110kV 线路解 T 改接塔峰变。

因此，为保证十里冲风电场顺利投产，并将发出的电能顺利送至电网，需建设湖南永州蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程。

1.1.2 湖南永州江永龙田风电场 110kV 送出工程

龙田风电场位于湖南省永州市江永县潇浦镇和上江圩镇，场址距江永县县城约 7 千米，风电场场址面积约 10 平方千米，风电场规划装机 50 MW，风电场年上网电量约 1.041 亿千瓦时，年等效满负荷利用小时数约 2081 小时，风电场 2017 年 5 月取得环保厅环评批复（见附件 8）。根据《永州江永龙田风电场接入系统设计》，龙田、铜山岭风电场将打捆送出，预计装机容量 150MW。江永龙田风电场升压站以一回 110kV 线路接入女书 220kV 变。

为保证龙田风电场按时顺利投产，并将发出的电能顺利送至电网，需建设湖南永州江永龙田风电场 110kV 送出工程。

1.1.3 永州电厂~老山界 220kV 线路工程

神华国华永州电厂厂址位于湖南省永州市东安县芦洪市镇境内的灌坝村、西江桥村、大枧塘村。其一期工程建设的 2×1000MW 机组分别以 500kV、220kV 两级电压接入系统，500kV 机组出线 1 回，接至宗元 500kV 变电站；220kV 机组出线 3 回，其中 1 回接入宗元 500kV 变，1 回接入谷源 220kV 变，1 回接入老山界 220kV 变。其送出输变电工程是保证永州电厂电能安全稳定送出的必要条件，有利于提高电网的安全稳定水平和应对重大自然灾害等突发事件的能力。永州电厂~老山界 220kV 送电线路工程起自待建永州电厂 220kV 升压站，止于已建的老山界 220kV 变 220kV 龙门架，是永州电厂 220kV 送出输变电工程的其中一回线路。因为永州电厂建设滞后，根据湖南省电力公司 2016 年 9 月 12 日关于永州电厂 220kV 过渡方案审查会议纪要，永州电厂 220kV 线路工程临时搭接方案为将永州电厂~宗元 220kV 线路与永州电厂~老山界 220kV 线路搭接，形成宗元~老山界 220kV 线路，搭接位置在永州电厂 220kV 线路电厂侧终端塔前侧导线。

本线路工程于已建成投运，原可研报告中提出了东路径方案和西路径方案均可行，推荐采用西方案，原环评报告根据西路径方案编写。

在施工阶段，因政府规划调整及避开部分环境敏感目标的需要，对部分线路段进行优化，实际采用的方案与原可研报告提出的东方案基本一致，导致线路路径发生变更。根据环保部环办辐射【2016】84 号文，本项目变更前后对比表如下：

本项目变更前后对比表

重大变动清单	原环评情况	本次环评情况
输电线路长度	约 30.1km	约 29.2km
横向位移超过 500m 累计长度	/	超过 30%
生态敏感区	无	无
电磁和声环境敏感目标数量	18 处	15 处

根据上表，原环评线路长约 30.1km，沿线环境敏感点约 8 处，调整后，线路长度约 29.2km，沿线环境敏感点约 15 处。调整后，线路长度变化不大，

线路避开了房屋密集区域，敏感点数量较少，对周围环境影响相对原环评有一定程度的减小。经现场勘察，本工程共计 3 处跨房，跨房处线高均高于 30m，且电磁环境及昼夜间噪声均达标，未收到相关投诉情况。

1.2 地理位置

本批建设项目分别位于湖南省永州市江永县、蓝山县、东安县、冷水滩区。

1.2.1 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程

蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程包括大桥-塔峰 T 接十里冲风电场 110kV 线路工程和四海坪风电场解 T 改接塔峰 110kV 线路工程，大桥-塔峰 T 接十里冲风电场 110kV 线路工程起于十里冲风电场升压站，止于猫仔岭 T 接点，路径长约 6.6km。四海坪风电场解 T 改接塔峰 110kV 线路工程起于四海坪 T 接大桥-塔峰 110kV 线路 T 接点，止于塔峰 220kV 变电站，路径长约 27.5km。线路位于蓝山县境内，途经塔峰镇汇源瑶族乡源峰村，岭脚村，两江村，西南村，竹管寺镇成家村等。地理位置见附图 1。

1.2.2 江永龙田风电场 110kV 送出工程

本线路工程起自江永龙田风电场升压站，止于女书 220kV 变；线路路径全长 13.6km，其中新建线路路径长度 11.2km。线路位于江永县境内，途径白龙溪村，利田村，龙阳村等。地理位置见附图 2。

1.2.3 永州电厂~老山界 220kV 线路工程

永州电厂~老山界 220kV 送电线路工程起自待建永州电厂 220kV 升压站，止于已建的老山界 220kV 变 220kV 龙门架，路径总长 28.166km。全线位于东安县境内，途径井头圩镇八字门村，满竹村，白鹤村，白竹村，段铺桥镇俞家村，罗家村，杉木塘村，石坝村，芦洪市镇朱家桥村，白木村，南江村，海仔湾村等。地理位置见附图 3。

1.3 工程进展情况及环评过程

受国网湖南省电力有限公司委托，湖南省湘电试验研究院有限公司承担本工程的环境影响评价工作（委托书见附件 3）。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 版，2018 年修订），本工程应编制环境影响报告表。我公司于 2018 年 7 月 25 日~2018 年 7 月 31 日对本工程拟建线路沿线进行了实地踏勘和调查，收集了自然环境、社会环境及有关资料，并委托湖南省电力环境监测中心站进行了工程所在区域工频电场强度、工频磁感应强度的现状监测。在此基础上，结合在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，参照《环境影响评价公众参与与暂行办法》进行了环境信息公示；结合本工程的实际情况，根据相关的技术规范、技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应环境保护措施，在此基础上编制完成了本项目的环境影响报告表。

1.4 工程概况

湖南永州蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程等项目建设内容见表 1。

表 1 湖南永州蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程等项目建设内容一览表

项目名称	建设内容及规模	新征用地	投资估算
蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程（蓝山县、新建）	包括大桥-塔峰 T 接十里冲风电场 110kV 线路工程和四海坪风电场解 T 改接塔峰 110kV 线路工程。大桥-塔峰 T 接十里冲风电场 110kV 线路工程起于十里冲风电场升压站，止于猫仔岭 T 接点，路径长约 6.6km；四海坪风电场解 T 改接塔峰 110kV 线路工程起于四海坪 T 接大桥-塔峰 110kV 线路 T 接点，止于塔峰 220kV 变电站，路径长约 27.5km。其中双回路 5.8km（5.8km 杆塔工程量已计入大桥-塔峰 110kV 线路工程，本次只需单边挂线 5.2km，0.6km 跨高速段已双边挂线），新建单回路 21.7km，新立杆塔 101 基。	塔基占地 3636 m ²	2798 万元
江永龙田风电场 110kV 送出工程（江永县、新建）	线路起自江永龙田风电场升压站，止于女书 220kV 变；线路路径全长 13.6km，其中新建线路路径长度 11.2km，女书变进线段利用已建女蚂双回线路进线，长度 2.4km。新建线路均采用单回路架设。共计新立杆塔 42 基。	塔基占地 1512 m ²	1061 万元
永州电厂~老山界 220kV 线路工程（东安县、冷水滩区新建）	线路起自待建永州电厂 220kV 升压站，止于已建的老山界 220kV 变 220kV 龙门架。路径总长 28.166km；老山界进线段 1.603km 利用已建 220kV 谷老线#82~#87 双回路铁塔，本次占用右侧回路，更换右侧导地线、导线线夹，将原右侧 JLB27-120 地线更换为 24 芯 OPGW 光缆；新建线路长 26.563km，其中永州电厂送出段双回路长 2.076km(本工程占用左侧回路，两根地线均挂 OPGW)，单回路长 24.487km。共计新建杆塔 70 基。	塔基占地 2520 m ²	5075 万元

1.4.1 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程

本工程包括大桥-塔峰 T 接十里冲风电场 110kV 线路工程和四海坪风电场解 T 改接塔峰 110kV 线路工程。大桥-塔峰 T 接十里冲风电场 110kV 线路工程起于十里冲风电场升压站，止于猫仔岭 T 接点，路径长约 6.6km；四海坪风电场解 T 改接塔峰 110kV 线路工程起于四海坪 T 接大桥-塔峰 110kV 线路 T 接点，止于塔峰 220kV 变电站，路径长约 27.5km。其中双回路 5.8km（5.8km 杆塔工程量已计入大桥-塔峰 110kV 线路工程，本次只需单边挂线 5.2km，0.6km 跨高速段已双边挂线），新建单回路 21.7km。共计新立杆塔 101 基。

1.4.2 江永龙田风电场 110kV 送出工程

线路起自江永龙田风电场升压站，止于女书 220kV 变；线路路径全长 13.6km，其中新建线路路径长度 11.2km，女书变进线段利用已建女蚂双回

线路进线，长度 2.4km。新建线路均采用单回路架设。本工程新建线路导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线，地线一根采用 GJ-80 型镀锌钢绞线，另一根采用 OPGW；女书变进线共塔段导线利旧 JL/G1A-240/40 钢芯铝绞线，地线更换拆除，一根采用 JLB40-70 型铝包钢绞线，另一根采用 OPGW。共计新立杆塔 42 基。

1.4.3 永州电厂~老山界 220kV 线路工程

永州电厂~老山界 220kV 送电线路工程起自待建永州电厂 220kV 升压站，止于已建的老山界 220kV 变 220kV 龙门架。路径总长 28.166km；老山界进线段 1.603km 利用已建 220kV 谷老线#82~#87 双回路铁塔，本次占用右侧回路，更换右侧导地线、导线线夹，将原右侧 JLB27-120 地线更换为 24 芯 OPGW 光缆；新建线路长 26.563km，其中永州电厂送出段双回路长 2.076km(本工程占用左侧回路，两根地线均挂 OPGW)，单回路长 24.487km。本工程新建段永州电厂-P70 导线采用 2×JL3/G1A-630/45 型钢芯高导电率铝绞线；P70-老山界变电站 1.896km 导线采用 2×JRLX/T-361/47 碳纤维芯软铝导线。永州电厂送出段双回路 2.076km 两根地线均采用 OPGW。其余单回路部分一根采用 JLB35-120 铝包钢绞线，另一根采用 OPGW。老山界进线段 1.603km 已建部分将一根 JLB27-120 地线更换为 OPGW。共计新建杆塔 70 基。

1.5 新建线路路径合理性分析及工程协议情况

本工程新建输电线路路径选择、设计时已充分听取当地规划部门的意见，尽量避让了居民密集区，新建线路沿线穿越地区无饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产地等《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定的（一）类环境敏感区，本工程已取得了政府相关部门对站址及线路走廊的原则性同意意见（详见附件）。

2 编制依据

2.1 环境保护法规、条例和文件

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

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

(10)《国家危险废物名录》(2016 版)(2016 年 8 月 1 日起施行)

2.2 相关的标准和技术导则

(1)《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2)《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)；

(3)《声环境质量标准》(GB 3096-2008)；

(4)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

(5)《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)；

(6)《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)；

(7)《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)；

(8)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T 2.4-2009)

(9)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)；

(10)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ 19-2011)；

(11)《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ 24-2014)；

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

2.3 与建设项目相关的文件

(1)《蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程可行性研究报告》

(2)《江永龙田风电场 110kV 送出工程可行性研究报告》

(3)《永州电厂~老山界 220kV 线路工程竣工图设计说明书》

(4)《永州电厂 220kV 送出输变电工程可行性研究报告》

3 环境影响评价因子的识别与确定

本项目为交流输变电工程，工程主要环境影响评价因子见表 2。

表 2 本项目主要环境影响评价因子

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

分类	电压等级	工程	条件	评价等级
线路	220kV	永州电厂~老山界220kV线路工程	边导线地面投影外两侧各15m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	110kV	蓝山十里冲风电场110kV送出工程	边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
		江永龙田风电场110kV送出工程	边导线地面投影外两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级

4.1.2 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ/T 2.4-2009），蓝山十里冲风电场110kV送出工程、江永龙田风电场110kV送出工程、永州电厂~老山界220kV线路工程输电线路产生的电磁噪声比较小，其噪声贡献值相对于环境背景噪声基本可忽略，基本不对背景噪声值产生影响，因此可对声环境影响做三级评价。

4.1.3 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2011）中评价工作分级标准，建设项目所在区域为一般区域，生态影响的范围小于 20km²，线路路径长度为小于 50km，且对周围的生态影响较小，因此可对其生态环境影响做三级评价。

4.2 评价范围

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

4.2.1 电磁辐射

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。

220kV 架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各40m。

4.2.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ 24-2014），架空输电线路工程的声环境影响评价范围参照电磁环境影响评价范围，即 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m。220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m。

4.2.3 生态环境

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

侧各 300m 内的带状区域。

5 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

5.1 与本项目有关的原有污染情况

电磁环境：本项目新建项目 T 接的在运线路及接入的在运变电站等产生的工频电场、工频磁场是现有主要电磁环境污染源。

声环境：湖南永州蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程等项目拟建区域声环境状况良好，无环境污染源。

5.2 与本项目有关的主要环境问题

根据现场踏勘和调查，本项目输电线路经过地带主要为农田、丘陵、山地以及平原等。区域环境质量良好，生态环境较好，未出现过环境空气、生态环境等方面的环境污染问题，工程所在地附近电磁环境和声环境现状均满足相应国家标准要求。

6 环境保护目标

湖南永州蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程等项目环境保护目标为输电线路沿线的民房等人类为主的活动场所。保护类别为电磁环境、声环境。本工程站、线敏感点情况一览表见表 4。永州电厂~老山界 220kV 线路工程环评中环境保护目标 18 处，由于规划变动等原因，本次评价共有环境保护目标 15 处。

表4 本项目主要环境保护目标

序号	环境保护目标	方位及最近距离	房屋结构	影响人数	备注
一	湖南永州电厂~老山界220kV线路工程				
1	井头圩镇八字门村三组	线路南侧约16~31m内2户	2F尖顶民房	2户约6人	见附图4
2	井头圩镇满竹村十二组	线路跨越1户及西侧约8m，东侧约16m内2户	2F尖顶民房	2户约6人	见附图5
3	井头圩镇白鹤村十组	线路南侧约6~30m内4户	2F尖顶，2F平顶，1F尖顶民房	4户约13人	见附图6
4	井头圩镇在建房屋	线路南侧约15m内1户	/	/	见附图7
5	井头圩镇白竹村一组	线路西侧约18m，东侧约24m内3户	2F尖顶，3F平顶，在建民房	3户约10人	见附图8
6	段铺桥镇俞家村七组	线路西侧约17m内1户	1F尖顶民房	1户约2人	见附图9
7	段铺桥镇罗家村十五组	线路东侧约17~30m内2户	3F尖顶，2F平顶民房	2户约5人	见附图10
8	段铺桥镇杉木塘村三组	线路东侧约10m内1户	2F平顶民房	1户约2人	见附图11
9	段铺桥镇石坝村牛车塘组	线路跨越1户及东侧约9~30m内3户	1F尖顶，1F平顶，2F平顶民房	4户约13人	见附图12
10	芦洪市镇朱家桥村	线路西侧约14~30m，东侧	1F尖顶，2F	4户约13人	见附图13

	十一组	约40m内4户	尖顶, 2F 平顶民房		
11	芦洪市镇南江村九组	线路西侧约19~25m内2户	2F尖顶民房	2户约5人	见附图14
12	中国能建职工生活区	线路南侧约40m	/	/	见附图15
13	东安庐江罐头食品有限公司	线路西侧约19m1户, 跨越工棚两座	2F尖顶民房, 厂房	约10人	见附图16
14	芦洪市镇白木村十组	线路西侧约32~40m, 东侧约40m内4户	2F尖顶民房	4户约13人	见附图17
15	芦洪市镇海仔湾村十三组	线路西侧约10~34m, 东侧约29m内4户	2F尖顶, 2F平顶, 1F尖顶民房	4户约11人	见附图18
二	江永龙田风电场110kV送出工程				
1	江永县白龙溪村鱼塘看守工棚	线路南侧约11m内1户	/	/	见附图19
三	蓝山十里冲风电场110kV送出工程				
大桥-塔峰T接十里冲风电场110kV线路工程					
1	所城镇所城村所城学校	线路北侧约31m内	/	/	见附图21
2	所城镇所城村二组	线路南侧约27m内1户	2F平顶民房	1户约3人	见附图22
3	所城镇东山村五十组	线路北侧约16m内1户	2F平顶民房	1户约3人	见附图23
4	所城镇东山村十组	线路南侧约29m内1户	1F尖顶民房	1户约3人	见附图24
5	所城镇东山村八组	线路北侧约25m, 南侧约17m内3户	2F平顶, 1F平顶民房	3户约10人	见附图25
6	所城镇东山村八组	线路南侧约4~25m内1户	2F尖顶, 1F平顶民房	2户约5人	见附图26
四海坪风电场解T改接塔峰110kV线路工程					
7	塔峰镇汇源瑶族乡源峰村黄竹围组	线路西侧约8m, 东侧约15m内2户	2F尖顶, 2F平顶民房	2户约5人	见附图27
8	塔峰镇岭脚村养鸡场	线路东侧约19m内1户	/	/	见附图28
9	塔峰镇两江村王组	线路东侧约24m内1户	2F平顶民房	1户约3人	见附图29
10	塔峰镇西南村十组	线路跨越1户及西侧约7~27m内3户	2F尖顶, 1F平顶民房	3户约10人	见附图30
11	竹管寺镇成家村封太富组	线路西侧约9~11m内2户	2F尖顶, 3F平顶民房	2户约5人	见附图31
12	竹管寺镇废弃民房	线路东侧约30m内1户	1F尖顶民房	/	见附图32
13	竹管寺镇临时工棚	线路东侧约10~14m	/	/	见附图33

注: 永州电厂~老山界 220kV 线路工程已投运, 根据现场踏勘, 线路对地(房)高度均大于 11m。新建项目尚处于可研前期阶段, 上表中线路与敏感点的距离在实际设计施工时还会进一步优化。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况：

1 地质及地形地貌

1.1 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程

本工程线路经过的区域地质构造为形迹呈南北向构造带，线路沿线无区域性断层通过。

测区 200 年以来没有发生过三级以上地震，是我国地震最不发育的地区之一，按国家质量技术监督局 2015 年版《中国地震动参数区划图》，该地区地震动峰值加速度小于 $0.05g$ ，地震动反应谱特征周期为 $0.35s$ 。线路区域上为稳定地块，地震基本烈度小于 6 度。

区域内出露的地层及岩性从老到新依次为：泥盆系的砂岩、灰岩；二叠系的砂岩、灰岩；三叠系的紫红色砂岩；第四系的褐黄或棕黄色粘土、粉质粘土。测区植被发育较好，基本无滑坡，崩塌等不良地质现象，一般无软弱层质。总体看，线路沿线工程地质条件较好。

1.2 江永龙田风电场 110kV 送出工程

线路沿线地下水类型主要有孔隙潜水和基岩裂隙水及岩溶裂隙水，地下水主要以大气降水为主要补给。线路丘陵地貌段，地下水类型为基岩裂隙水及岩溶裂隙水，埋深较大，对线路基础无影响。泥沼地貌段地下水类型多为孔隙潜水，水量较大，埋深较小，丰水季节及耕种期，地表有积水，对线路基础施工有很大影响，须采取相应的排水及基坑支护措施。

1.3 永州电厂~老山界 220kV 线路工程

本线路所在区域在大地构造上属于湘南褶皱带的一部分，主要构造形迹有连云山~衡阳~零陵断裂，而该断裂位于本工程东端南东侧，与本工程最小距离约为 $76km$ 。挽近时期以来，本区地壳处于间隙性的缓慢抬升，接受侵蚀切割。线路沿线附近无大的构造断裂，属于相对稳定地段。根据国家质量技术监督局 2001 年发布的《中国地震动参数区划图》，线路所在区域地震动峰值加速度为 $<0.05g$ (相应地震基本烈度为小于 VI 度)；地震动反应谱特征周期为 $0.35s$ 。设计地震分组为第一组。

2 气象

永州市属中亚热带大陆性季风湿润气候区，一年四季比较分明。年均气温为 $17.6\sim 18.6^{\circ}C$ ，无霜期 $286\sim 311$ 天，日最低气温 $0^{\circ}C$ 以下的天数只有 $8\sim 15$ 天。多年平均降雪日数为 $3\sim 7$ 天，极端最低气温在 $-4.9\sim -8.4^{\circ}C$ 之间。日平均气温 $\geq 0^{\circ}C$ 的积温达 $6450\sim 6800^{\circ}C$ ， $\geq 10^{\circ}C$ 的积温为 $5530\sim 5860^{\circ}C$ 。多年平均日照时数为 $1300\sim 1740$ 小时，太阳总辐射量达 $101.5\sim 113$ 千卡/平方厘米。多年平均降水量 $1200\sim 1900$ 毫米，一般是山区多于平岗区，南部多于北部。

3 水文

永州市共有大小河流 733 条，总长 10515 公里。境内河流受地形地貌及构造断裂带的控制，大都呈由南向北或自西向东的走向，并分为三个水系：一是湘江水系，包括境内主要河流，流域面积 21464 平方公里，占永州市总面积的 96.09%。二是珠江水系，主要是江永桃川、江华河路口一带及蓝山的一部分小河，流域面积为 77.8 平方公里。三是资江水系，只有东安南桥、大盛部分地方的小河属之，流域面积 101.3 平方公里。永州主要河流有湘江、潇水、宁远河、泠江、白水、祁水、舂陵水、永明河等。

4 生态

见生态环境质量现状调查。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

湖南永州蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程等项目对环境的主要影响为电磁、噪声和生态。为了解工程所在区域环境质量现状，下面从电磁环境、声环境和生态环境三个方面进行调查分析。

1 电磁环境

本报告表中输电线路为蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程、江永龙田风电场 110kV 送出工程、永州电厂~老山界 220kV 线路工程，按照《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ 24-2014）中规定及对设计部门提供资料的分析和现场踏勘，根据现场实际情况，对线路评价范围内的环境敏感点进行背景值监测。

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测布点：按照《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ 24-2014）并结合现场情况进行布点。电磁环境现状监测布点见附图 13~附图 15。

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

监测仪器：工频电磁场测试仪、HM34C 型温湿度仪，上述设备均在有效检定期内。主要监测设备参数见表 5。

表 5 电磁环境监测仪器检定情况表

监测仪	SEM-600/LF-01 工频电磁场仪	HM34C 型温湿度仪
生产厂家	北京森馥	法国 KIMO
分率	电场：0.1V/m 磁场：0.001 μ T	温度：0.1℃；湿度：0.1%RH
检定单位	中国计量科学研究院	湖南省计量科学研究院
证书编号	XDdj2018-1853	2017080312839
检定有效期限至	2019 年 5 月 6 日	2018 年 8 月 3 日

监测结果如表 6~8 所示。

表 6 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程沿线电磁环境现状监测结果

线路名称	测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μ T)	
	编号	描述	监测值	标准限值	监测值	标准限值
大桥-塔峰 T 接 十里冲风电场 110kV 线路工程	1	所城镇所城村 所城学校	4.4	4000	0.023	100
	2	所城镇所城村 二组	3.2	4000	0.019	100
	3	所城镇东山村 五十组	3.1	4000	0.011	100
	4	所城镇东山村 十组	1.4	4000	0.004	100

四海坪风电场 解 T 改接塔峰 110kV 线路工程	5	所城镇东山村 八组	1.2	4000	0.011	100
	6	所城镇东山村 八组	1.0	4000	0.005	100
	7	塔峰镇汇源瑶 族乡源峰村黄 竹围组	8.7	4000	0.013	100
	8	塔峰镇岭脚村 养鸡场	5.3	4000	0.011	100
	9	塔峰镇两江村 王组	6.3	4000	0.013	100
	10	塔峰镇西南村 十组	7.1	4000	0.011	100
	11	竹管寺镇成家 村封太富组	5.4	4000	0.017	100
	12	竹管寺镇废弃 民房	3.1	4000	0.010	100
	13	竹管寺镇临时 工棚	1.2	4000	0.007	100
监测时间：2018 年 7 月 25 日温度 26.3~36.7℃，相对湿度 57.5~61.2%。						

从表 6 可看出，蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程沿线环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度最大监测值分别为 8.7V/m、0.023 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

表 7 永州电厂~老山界 220kV 线路工程沿线电磁环境现状监测结果

线路名称	测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μ T)	
	编号	描述	监测值	标准限值	监测值	标准限值
永州电厂~老 山界 220kV 线 路工程	1	井头圩镇八字 门村三组	113.3	4000	0.114	100
	2	井头圩镇满竹 村十二组	131.3	4000	0.116	100
	3	井头圩镇白鹤 村十组	120.7	4000	0.069	100
	4	井头圩镇在建 房屋	204.18	4000	0.075	100
	5	井头圩镇白竹 村一组	34.7	4000	0.162	100
	6	段铺桥镇俞家 村七组	162.6	4000	0.094	100

	7	段铺桥镇罗家村十五组	202.0	4000	0.193	100
	8	段铺桥镇杉木塘村三组	25.1	4000	0.062	100
		段铺桥镇石坝村牛车塘组	53.1	4000	0.062	100
	10	芦洪市镇朱家桥村十一组	149.3	4000	0.077	100
	11	芦洪市镇南江村九组	24.0	4000	0.058	100
	12	中国能建职工生活区	94.9	4000	0.051	100
	13	东安庐江罐头食品有限公司	286.4	4000	0.213	100
	14	芦洪市镇白木村十组	299.2	4000	0.088	100
	15	芦洪市镇海仔湾村十三组	9.8	4000	0.092	100
监测时间：2018 年 7 月 26 日温度 26.1~36.5℃，相对湿度 57.2~62.1%。						

从表 7 可看出，永州电厂~老山界 220kV 线路工程沿线环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度最大监测值分别为 299.2V/m、0.213μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

表 8 江永龙田风电场 110kV 送出工程沿线电磁环境现状监测结果

线路名称	测点		工频电场强度（V/m）		工频磁感应强度（μT）	
	编号	描述	监测值	标准限值	监测值	标准限值
江永龙田风电场 110kV 送出工程	1	江永县白龙溪村鱼塘看守工棚	75.2	4000	0.114	100
	2	江永县利田村塔山组	13.0	4000	0.116	100
监测时间：2018 年 7 月 27 日温度 27.7~36.9℃，相对湿度 58.2~60.3%。 其中#2 测点江永县利田村塔山组与本工程线路水平距离约 79m，为代表性监测点位，不是本工程环境保护目标。						

从表 8 可看出，江永龙田风电场 110kV 送出工程沿线环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度最大监测值分别为 75.2V/m、0.116μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

2 声环境

2.1 变电站

监测因子：等效连续 A 声级。

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

监测时间及频率：昼间、夜间各监测一次。

监测仪器和方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。测量仪器为 AWA6228 型噪声频谱分析仪、AWA6223 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 9。

表9 噪声监测仪器检定情况表

监测仪	AWA6228 型噪声频谱分析仪	AWA6223 型声校准器
生产厂家	杭州爱	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	2018060402898	2017100407202
有效期限至	2019-06-10	2018-10-18

新建线路沿线监测点的噪声现状监测结果见表 10~12。

表 10 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程沿线噪声监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
大桥-塔峰 T 接十里 冲风电场 110kV 线 路工程	1	所城镇所城村所城学校	53.9	42.1	55	45	达标
	2	所城镇所城村二组	51.7	40.5	55	45	达标
	3	所城镇东山村五十组	49.2	40.1	55	45	达标
	4	所城镇东山村十组	45.3	39.1	55	45	达标
	5	所城镇东山村八组	42.7	38.5	55	45	达标
	6	所城镇东山村八组	39.4	37.1	55	45	达标
四海坪风 电场解 T 改接塔峰 110kV 线 路工程	7	塔峰镇汇源瑶族乡源峰村 黄竹围组	41.7	39.5	55	45	达标
	8	塔峰镇岭脚村养鸡场	40.5	38.7	55	45	达标
	9	塔峰镇两江村王组	50.5	42.7	55	45	达标
	10	塔峰镇西南村十组	49.1	41.8	55	45	达标
	11	竹管寺镇成家村封太富组	61.9	50.7	70	55	达标
	12	竹管寺镇废弃民房	62.4	51.8	70	55	达标
	13	竹管寺镇临时工棚	63.8	53.2	70	55	达标
监测时间：2018 年 7 月 25 日温度 26.3~36.7℃，相对湿度 57.5~61.2%。							

从表 10 可看出，蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程沿线交通干道旁环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测值分别为 63.8dB (A)、53.2dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准限值要求[昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)]；其他环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 53.9dB (A)、42.7dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准限值要求[昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)]。

表 11 永州电厂~老山界 220kV 线路工程沿线噪声监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
永州电厂~ 老山界 220kV 线 路工程	1	井头圩镇八字门村三组	52.7	41.3	55	45	达标
	2	井头圩镇满竹村十二组	48.7	40.5	55	45	达标
	3	井头圩镇白鹤村十组	49.2	41.5	55	45	达标
	4	井头圩镇在建房屋	44.2	41.3	55	45	达标
	5	井头圩镇白竹村一组	43.7	40.5	55	45	达标
	6	段铺桥镇俞家村七组	41.6	40.1	55	45	达标
	7	段铺桥镇罗家村十五组	46.8	41.0	55	45	达标
	8	段铺桥镇杉木塘村三组	45.9	42.3	55	45	达标
	9	段铺桥镇石坝村牛车塘组	44.1	41.5	55	45	达标
	10	芦洪市镇朱家桥村十一组	43.5	40.8	55	45	达标
	11	芦洪市镇南江村九组	46.7	42.1	55	45	达标
	12	中国能建职工生活区	50.8	42.7	55	45	达标
	13	东安庐江罐头食品有限公司	51.7	42.5	55	45	达标
	4	芦洪市镇白木村十组	47.5	42.1	55	45	达标
	15	芦洪市镇海仔湾村十三组	42.5	39.7	55	45	达标
监测时间：2018 年 7 月 26 日温度 26.1~36.5℃，相对湿度 57.2~62.1%。							

从表 11 可看出，永州电厂~老山界 220kV 线路工程沿线环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 52.7dB (A)、42.7dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准限值要求[昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)]。

表 12 江永龙田风电场 110kV 送出工程沿线噪声监测结果

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
江永龙田 风电场 110kV 送 出工程	1	江永县白龙溪村鱼塘看守 工棚	46.7	40.5	55	45	达标
	2	江永县利田村塔山组	49.4	48.3	70	55	达标
监测时间：2018 年 7 月 27 日温度 27.7~36.9℃，相对湿度 58.2~60.3%。							

从表 12 可看出，江永龙田风电场 110kV 送出工程沿线交通干道旁环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测值分别为 49.4dB (A)、48.3dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值要求[昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)]；其他环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 46.7dB (A)、40.5dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求[昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)]。

3 生态环境

3.1 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程

大桥-塔峰 T 接十里冲风电场 110kV 线路工程线路所经地区有高山、一般山地和丘陵，高程在 350~760m 之间，地形起伏较大，全线植被发育茂盛，多为松树及杂木。四海坪风电场解 T 改接塔峰 110kV 线路工程线路所经地区有高山、一般山地和丘陵，高程在 300~760m 之间，地形起伏较大，全线植被发育茂盛，多为松树及杂木。生态环境良好。

3.2 江永龙田风电场 110kV 送出工程

本工程全线高程在 200~400m 之间，以丘陵和水田为主，线路途径区域植被覆盖率较高，生态环境较好。

3.3 永州电厂~老山界 220kV 线路工程

本工程线路沿线所经区域主要为丘陵、泥沼地貌，地形起伏较大，植被发育。沿线无不良地质作用，属地质构造相对稳定地块。地震基本烈度小于 VI 度，设计地震分组为第一组，沿线地下水对基础无腐蚀作用。

四、评价适用标准

环境质量标准	1 工频电磁场 本工程为交流输变电项目，电磁场频率为 50Hz。根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），50Hz（工频）电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m、50Hz（工频）磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 2 声环境 输电线路沿线乡村区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类声功能区环境噪声限值标准[昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)]；交通干道旁区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声功能区环境噪声限值标准[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 μT 的标准限值。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 2 噪声 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。
总量控制指标	该项目是输变电工程，目前仅有工频电磁场、噪声的排放控制指标，建议不设总量控制指标。 送电线路运行期不产生废水、废气，建议不设置总量控制指标。

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

本项目是输变电工程，无生产工艺流程。项目建设流程和产污节点见下图：

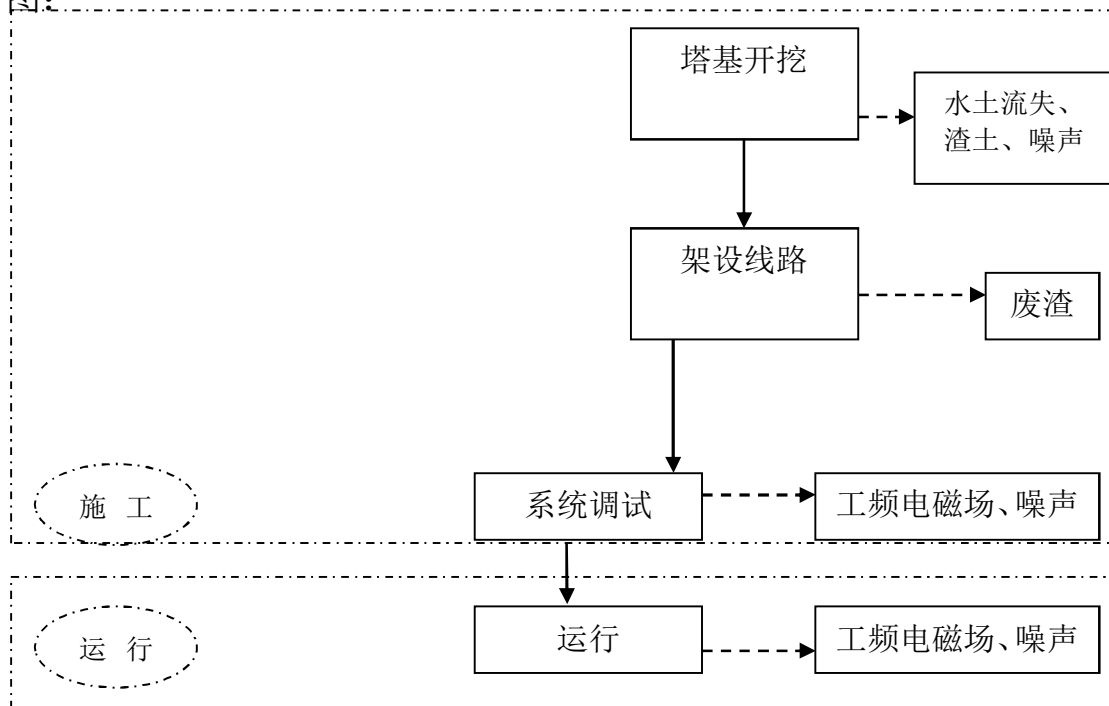


图 1 输变电工程建设流程和产污节点图

主要污染工序：

1 输电线路

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

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

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

（1）施工期

①噪声

在输电线路施工中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备将产生一定的机械噪声。

②废水

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

③固体废弃物

输电线路塔基采用现浇混凝土板式基础，塔基施工开挖的土石方进行回填、平整。

④植被损坏

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

⑤扬尘

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

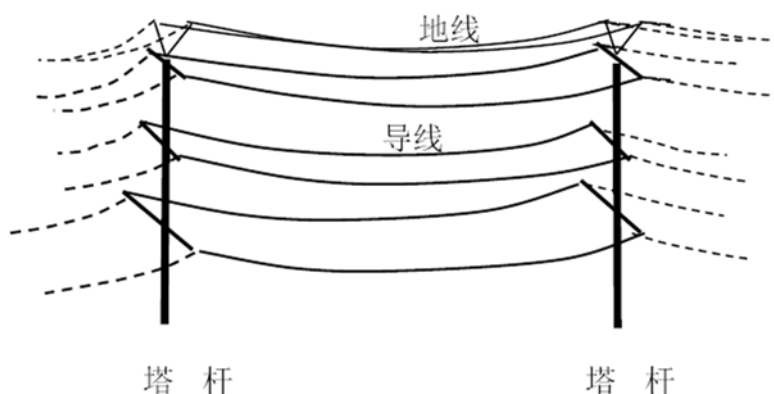


图2 高压输电线路基本工艺示意图

(2) 运行期

①工频电场、工频磁场

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

②可听噪声

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

部电场强度的增加，会产生频繁的电晕放电现象，从而产生噪声。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量 (单位)	排放浓度及排放 量 (单位)
大气污 染物	施工期	粉尘、机械尾气	较少	较少
	运行期	/	/	/
水污染 物	生活污 水	施工人员生活 污水	/	纳入当地村庄的 排水系统中
固体废 物	生活垃 圾	施工人员生活 垃圾	/	集中清运至垃圾 站。
噪 声	施工期	输电线路施工期的噪声主要来自基础施工，杆塔组立，放紧线施工等几个阶段，主要噪声源有混凝土搅拌机、振捣器、空压机、风钻、电锯、爆破及汽车等。各牵张场内的牵引机、张力机、绞磨机等设备也将产生一定的机械噪声。		
电磁环 境	输电线路投入运行后，将对线路边界附近环境产生工频电场、工频磁场影响，均能够满足相应标准限值要求。			
主要生态影响： 输电线路对当地动植物的生存环境影响极其微弱，对附近生物群落的生物量、物种的多样性的消失影响较小。线路建设仅塔基混凝土基础永久占用部分土地，本工程塔基永久占地约 7668m ² 。由于占地面积不大，对当地的整体生态影响较小。 永州电厂~老山界 220kV 线路工程已建成投产，与原环评文件相比存在重大变更，本次为变更环评。现场调查表明，永州电厂~老山界 220kV 线路工程线路杆塔建设占地较少，建设过程中对塔基周围植被保护较好，未见过多扰动迹象，无水土流失现象，塔基周围建筑垃圾均清理完毕，生态恢复良好，线路牵张场绿化均已恢复。 因此，通过在施工期及运营期采取适当的措施后，本工程建设对生态环境的影响较小。				

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析及防治措施

1 建设施工期间大气环境影响分析及防治措施

项目施工期间需要运输、装卸并筛选建筑材料，车辆的流量增加，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。

为减少项目建设施工期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。

②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。

③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。

④严格管理施工机械和运输车辆，严禁油料泄漏和随意倾倒废油料。施工机械机修时产生的油污及有油污的固体废物等不得随意排放，须交有处理危险废物资质单位处理。

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

3 建设施工期间噪声污染影响分析及防治措施

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

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

（1）施工噪声预测

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

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

式中： L_p ——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0} ——距声源 r_0 米处的参考声级，dB(A)；

r_0 —— L_{p0} 噪声的测点距离（5m 或 1m），m。

ΔL ——采取各种措施后的噪声衰减量，dB(A)。

施工期主要噪声源有施工机械如砼路面破碎机、挖掘机、运输车辆、筑路机械、搅拌机等，以及钻孔等施工行为。根据上式，估算出主要施工机械噪声随距离的衰减结果见表 13。

（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 13 所示。

表 13 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 13 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，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 固体废物环境影响分析

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

5 施工期生态影响分析

本工程属于普通的高压输变电工程，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、物种的多样性影响较小。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。

(1) 项目建设对植被的影响

工程建设中的塔基开挖将不可避免破坏附近的植被，会导致项目区的

植物总量有所下降。项目区的植被均为当地常见物种，不会引起项目区域植物种和种群的灭绝。因此项目永久性建设用地并不会对项目区域的植物多样性保护产生不利影响。

施工场地的植物因施工活动也将部分消失，导致本区域绿地面积有一定减少。绿地减少将导致该区域物种种群数量减少，因施工范围有限，不至使这些物种灭绝，仅只是某些居群数量减少。施工期裸地的增加，将使原有的群落结构遭受一定程度的破坏。

总体来看，本项目的实施将在一定程度上造成植被资源减少、景观风貌遭受破坏、环境质量下降等，对地方生态环境造成一定的影响。但只要建设和施工单位加强管理，认真落实和执行各项环保措施及水保措施，可将项目建设对生态的影响程度降至最低。

已投运的永州电厂~老山界 220kV 线路工程施工期临时占地已经恢复，塔基恢复情况如图周围已经覆土绿化。

（2）项目建设对野生动物的影响

工程的施工，永久占地及施工区临时占地，施工机械和施工人员进场，石料、土料堆积场及施工噪声均破坏了现有野生动物的生存环境，导致动物栖息环境发生改变，对该区域的野生动物将产生不利影响，但是这种不利影响有时间限制，随着施工结束，生态的恢复，它们仍可以回到原来的领域附近，继续生活。

营运期环境影响分析:

1 电磁环境影响预测与评价

为了解湖南蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程等项目的电磁环境影响, 根据工程电压等级、线路杆塔类型等参数, 本报告采取类比监测和模式预测的方式对本批工程中的线路工程的电磁环境影响进行预测和评价。

永州电厂~老山界 220kV 线路工程已建成投运, 根据表 7 可知, 沿线环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度最大监测值分别为 299.2V/m、0.213 μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。本次评价以实际监测值为依据, 同时进行模式计算, 不做类比预测。

本报告表中的输电线路包括江永龙田风电场 110kV 送出工程(线路起自江永龙田风电场升压站, 止于女书 220kV 变; 线路路径全长 13.6km, 其中新建线路路径长度 11.2km, 女书变进线段利用已建女蚂双回线路进线, 长度 2.4km, 新建线路均采用单回路架设)、十里冲风电场 T 接大桥-塔峰 110kV 线路工程(新建线路路径长约 6.6km, 均按单回路架设)、四海坪(所城 T 接点)-塔峰 110kV 线路工程(线路路径长约 27.5km, 其中双回路 5.8km (5.8km 杆塔工程量已计入大桥-塔峰 110kV 线路工程, 本次只需单边挂线 5.2km, 0.6km 跨高速段已双边挂线), 新建单回路 21.7km)、永州电厂~老山界 220kV 送电线路工程(起自待建永州电厂 220kV 升压站, 止于已建的老山界 220kV 变 220kV 龙门架, 路径总长 28.166km。老山界进线段 1.603km 利用已建 220kV 谷老线#82~#87 双回路铁塔, 本次占用右侧回路, 新建线路长 26.563km, 其中永州电厂送出段双回路长 2.076km, 单回路长 24.487km)。

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; 同样对于输电线路的工频磁场, 还要求通过导线的电流相同才具有可比性。实际情况是: 工频电场的类比条件相对容易实现, 但是产生工频磁场的电流却随负荷变化而有较大的变化。根据以往对输电线路的电磁环境的类比监测结果输电线路的磁感应强度远小于 100 μ T 的限值标准, 而输电线路下方的工

频电场强度则有可能超过 4000V/m，所以类比对象主要根据影响工频电场强度的因素来选择。

(2) 类比线路的可比性分析

根据上述类比原则以及本报告中新建输电线路的电压等级、架设形式、架设高度、杆塔类型、环境特征等因素，本报告选取在运行的杞道线 110kV 单回线路及蔡萍、曲蔡 110kV 双回线路进行工频电磁场类比预测。类比线路与本期工程线路概况见表 14。

表 14 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	途径地形	线缆类型	环境因素
本期工程	江永龙田风电场 110kV 送出工程单回架空段	110kV	单回架空	铁塔	乡镇道路	单分裂钢芯铝绞线	农村地区
	十里冲风电场 T 接大桥-塔峰 110kV 线路工程	110kV	单回架空	铁塔	乡镇道路	单分裂钢芯铝绞线	农村地区
	四海坪（所城 T 接点）-塔峰 110kV 线路工程单回架空段	110kV	单回架空	铁塔	乡镇道路	单分裂钢芯铝绞线	农村地区
类比对象	杞道线线路	110kV	单回架空	铁塔	城市道路	单分裂钢芯铝绞线	农村地区
本期工程	江永龙田风电场 110kV 送出工程双回架空段	110kV	双回架空	铁塔	乡镇道路	单分裂钢芯铝绞线	农村地区
	四海坪（所城 T 接点）-塔峰 110kV 线路工程双回架空段	110kV	双回架空	铁塔	乡镇道路	单分裂钢芯铝绞线	农村地区
类比对象	蔡萍、曲蔡双回线路	110kV	双回架空	铁塔	乡镇道路	单分裂钢芯铝绞线	农村地区

由表 14 可知，拟建输电线路与类比输电线路电压等级相同、架设形式一致、因此具有可比性。类比线路的工频电磁场监测结果即能代表拟建线路建成投运后的工频电磁场水平。

(3) 监测布点

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

(4) 监测仪器和方法

与变电站电磁环境现状监测中采用的仪器和方法相同。

(5) 运行工况及线路参数

杞道线 110kV 单回线路：P=17.25 MW，Q=0.94 Mvar。

蔡萍、曲蔡 110kV 双回线路：P=8.46 MW，Q=0.47 Mvar。

(6) 监测结果

类比线路工频电磁场监测结果见表 15~16。

表 15 杞道线 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	186.4	0.6243
边导线下	172.2	0.6672
距边导线 5m	193.2	0.6548
距边导线 10m	368.2	0.5533
距边导线 20m	350.5	0.4138
距边导线 30m	227.1	0.2903
距边导线 40m	116.9	0.1775
距边导线 50m	59.50	0.1105
监测时间 2015 年 10 月 21 日，晴，温度 25.4℃，相对湿度 53.2%。		

表 16 蔡萍、曲蔡 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	0.7483
边导线下	824.1	0.7721
距边导线 5m	524.1	0.5838
距边导线 10m	199.2	0.3756
距边导线 20m	34.95	0.2202
距边导线 30m	7.910	0.1554
距边导线 40m	10.37	0.0861
距边导线 50m	9.631	0.0682
监测时间 2015 年 10 月 20 日，晴，温度 24.4℃，相对湿度 51.2%。		

(6) 类比监测结果分析

根据表 15 可知，杞道线 110kV 单回线路附近区域工频电场和工频磁感应强度类比监测最大值为 368.2V/m、0.6672 μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

根据表 16 可知，蔡萍、曲蔡 110kV 双回线路附近区域工频电场和工频磁感应强度类比监测最大值为 883.6V/m、0.7721 μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT

的限值标准要求。

1.2 输电线路电磁环境模式预测

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

1.2.1 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。

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

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

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

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

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

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

式中： R ——分裂导线半径，m；（如图 6）

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

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

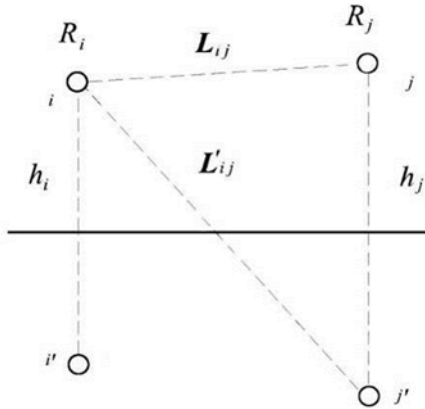
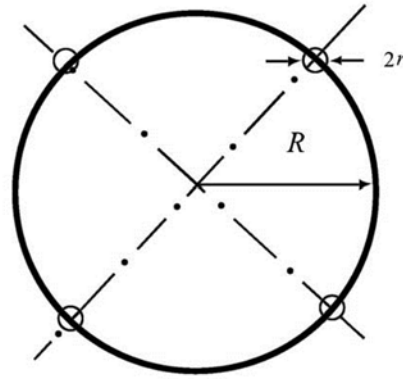


图 5 电位系数计算图



6 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

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

相应地电荷也是复数量：

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

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

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

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

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

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

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离，m。

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

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

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

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

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感应强度。

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

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

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

f ——频率，Hz。

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

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

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感应强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

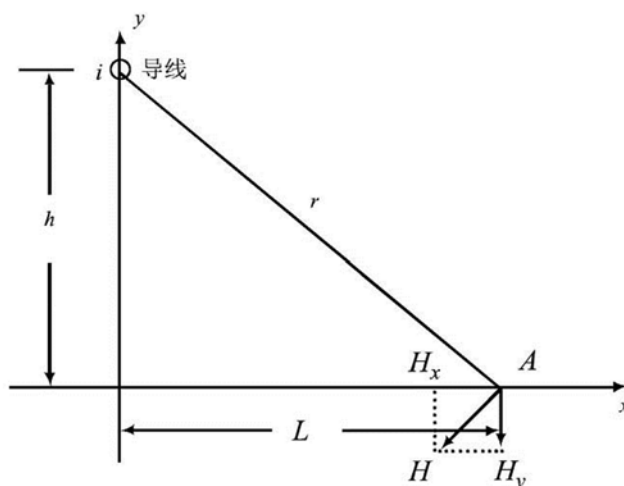


图 7 磁场向量图

1.2.2 模式预测结论

(1) 参数选取

本次预测选取上述线路中的典型架设形式（包括 220kV 同塔双回架设、220kV 单回架设、110kV 同塔双回、110kV 单回）进行预测。

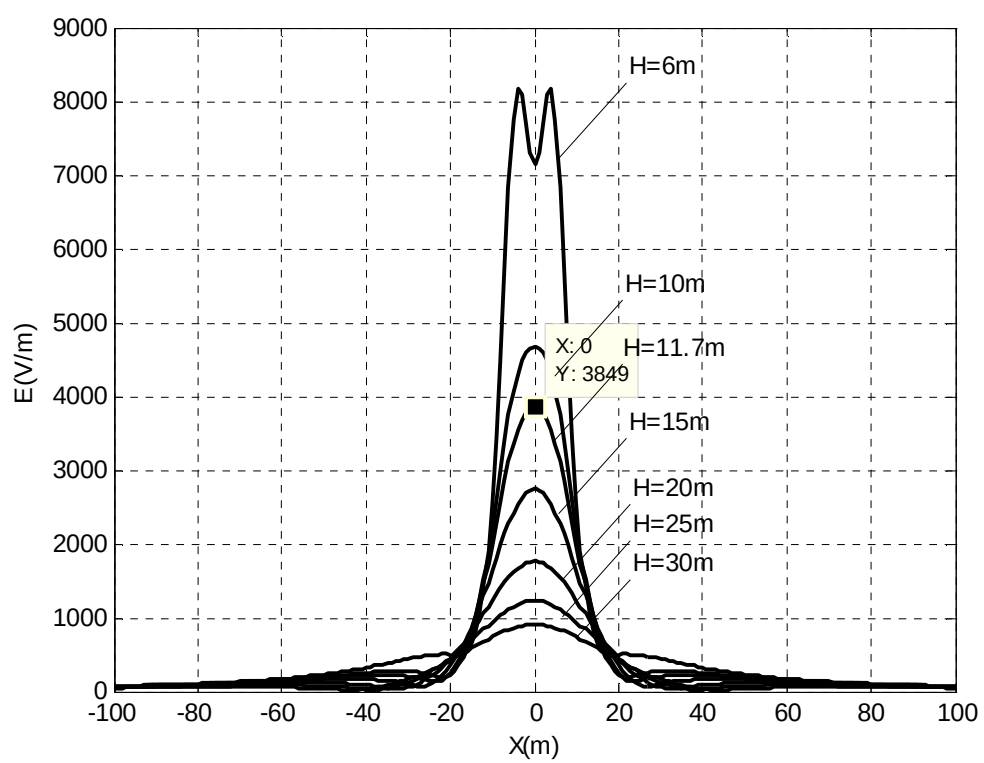
本报告分别就以上各种架设形式的典型设计参数，分别预测不同高度架设时弧垂最低处地面上方 1.5m 的工频电场强度和工频磁感应强度。根据线路初步设计资料，各线路段预测时使用的参数如表 17 所示。

表 17 本工程线路基本参数

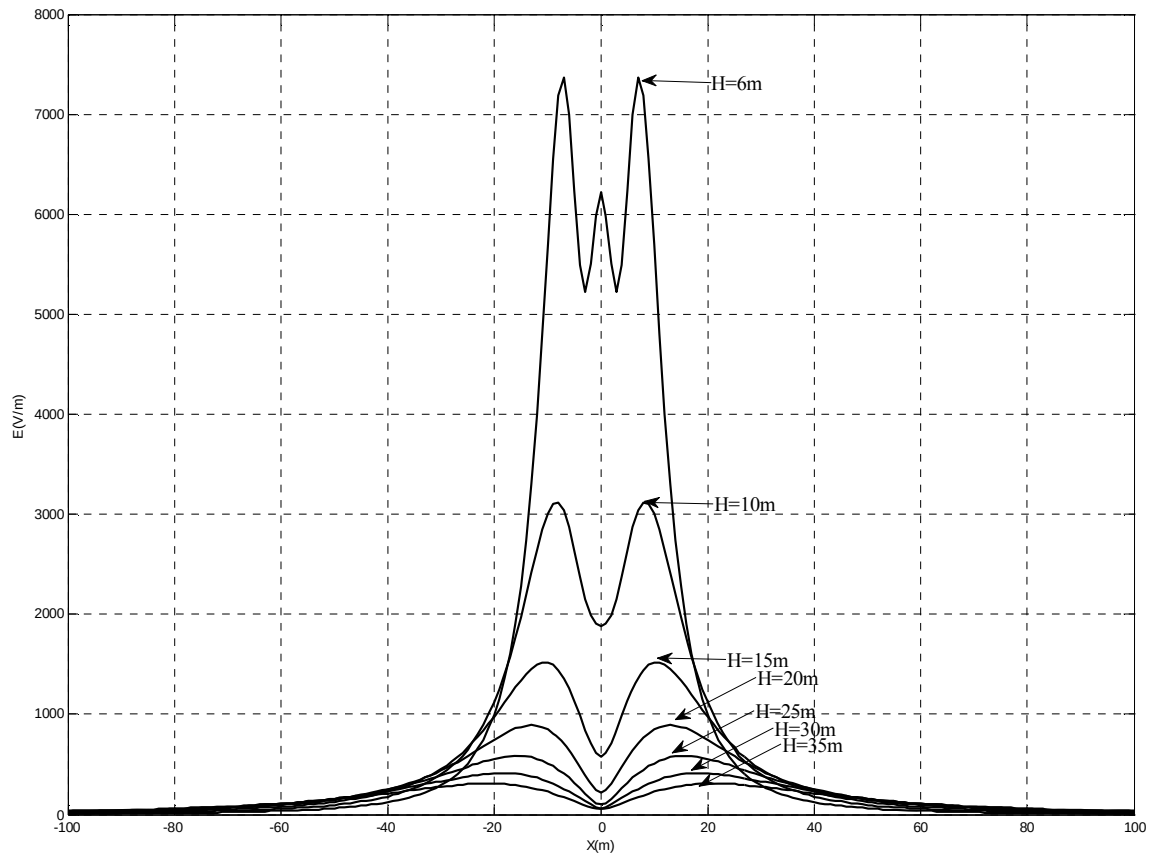
架设型式	杆塔型号	对地高度	导线外径 (mm)	回路数× 各回路额定电 流	运行电压
220kV 同塔双回 架设线路段	220GJ21	6-30m	33.60	2×845A	220kV
220kV 单回回架 设线路段	2A4-ZBC1	6-30m	33.60	845A	220kV
110kV 双回架设 线路段	1D9-SZC2	5-30m	23.9	2×261.9A	110kV
110kV 单回架设	1D9-SZC2	5-30m	23.9	261.9A	110kV

(2) 电场强度预测结果

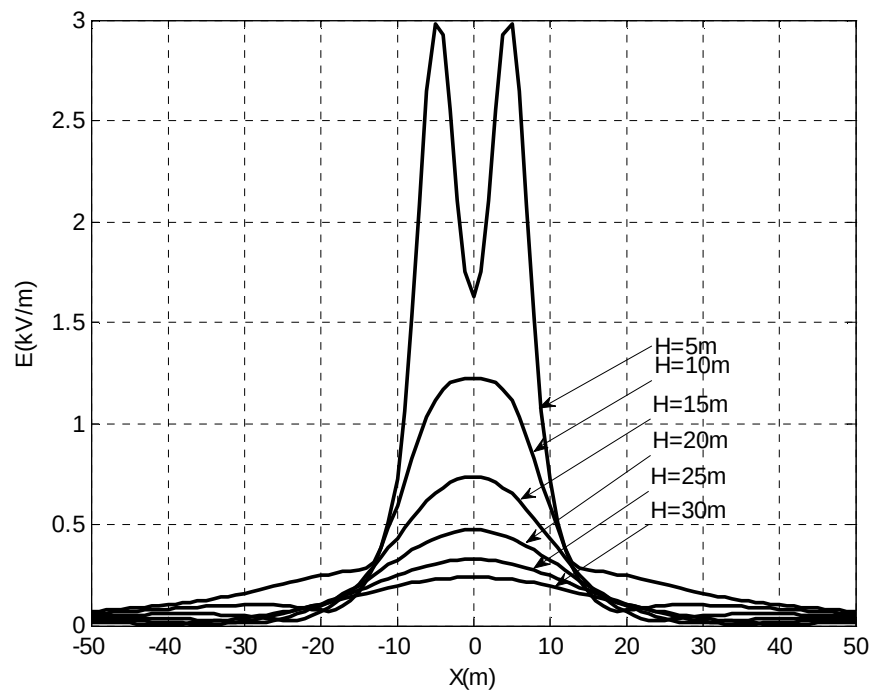
在选取表 17 中典型设计参数的条件下，220kV 同塔双回架设、220kV 单回回架设、110kV 同塔双回、110kV 单回不同高度架设时弧垂最低处地面上方 1.5m 处的工频电场强度分布分别如图 8(a)、(b)、(c)、(d)所示。



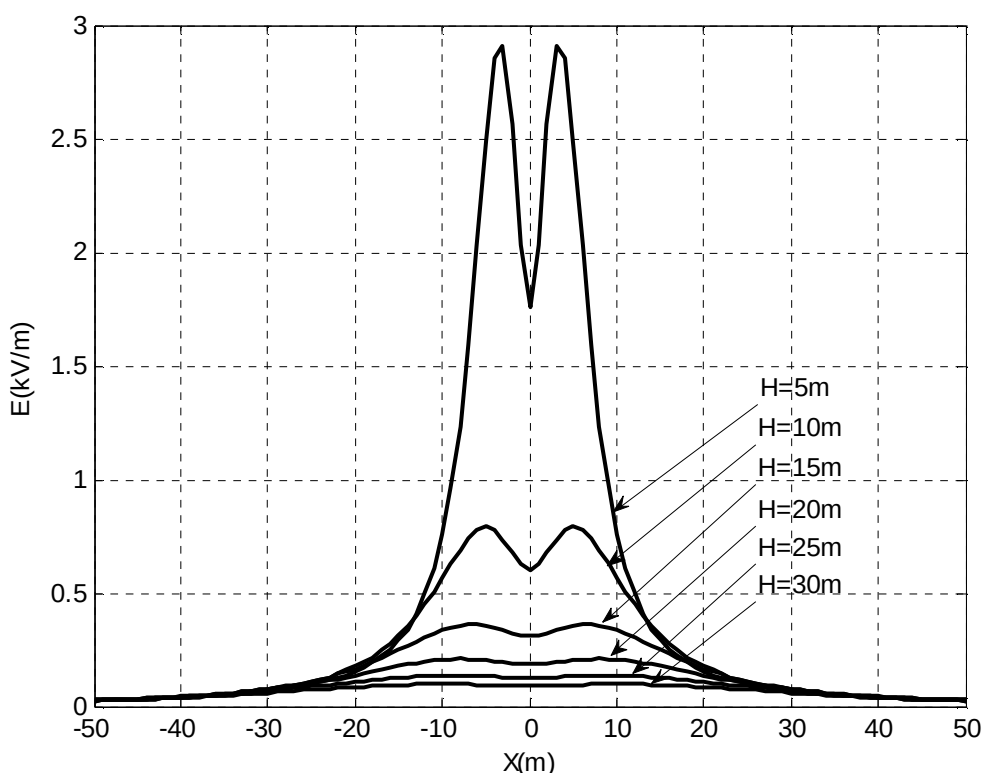
(a)220kV 同塔双回路段



(b) 220kV 单回路送出线工频电场强度预测结果



(c) 110kV 同塔双回路



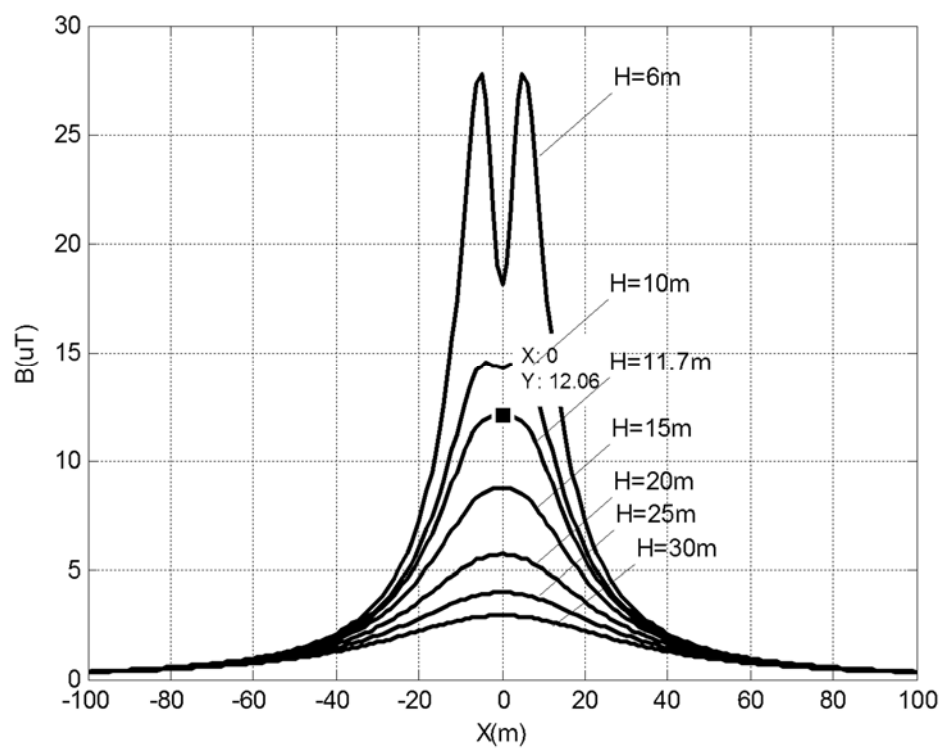
(d)110kV 单回路段

图 8 各典型设计参数下工频电场强度预测结果

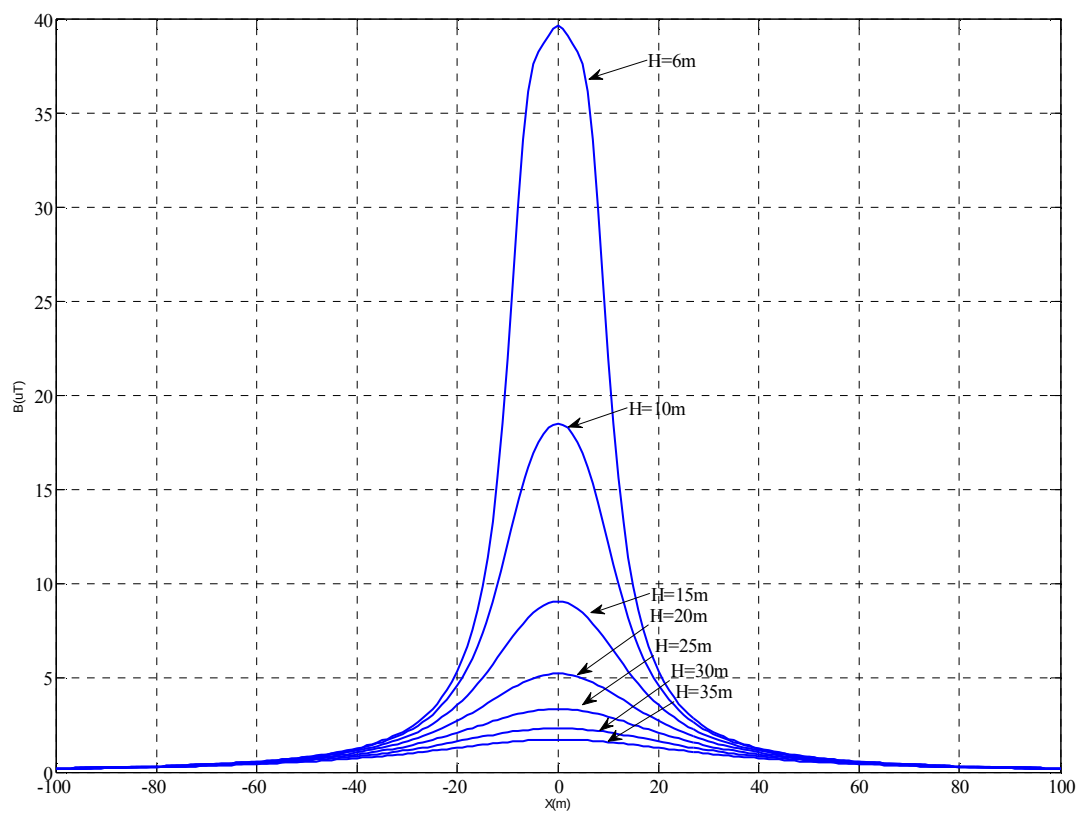
根据图 8 所示预测结果，典型设计参数的条件下，控制 220kV 同塔双回路段弧垂最低处离地不小于 8.7m、220kV 同塔双回路段弧垂最低处离地不小于 11.7m、110kV 双回、单回路段弧垂最低处离地面不小于 5m 时，地面上方 1.5m 的工频电场强度最大值能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的 4000V/m 的限值要求。

(3) 磁感应强度预测结果

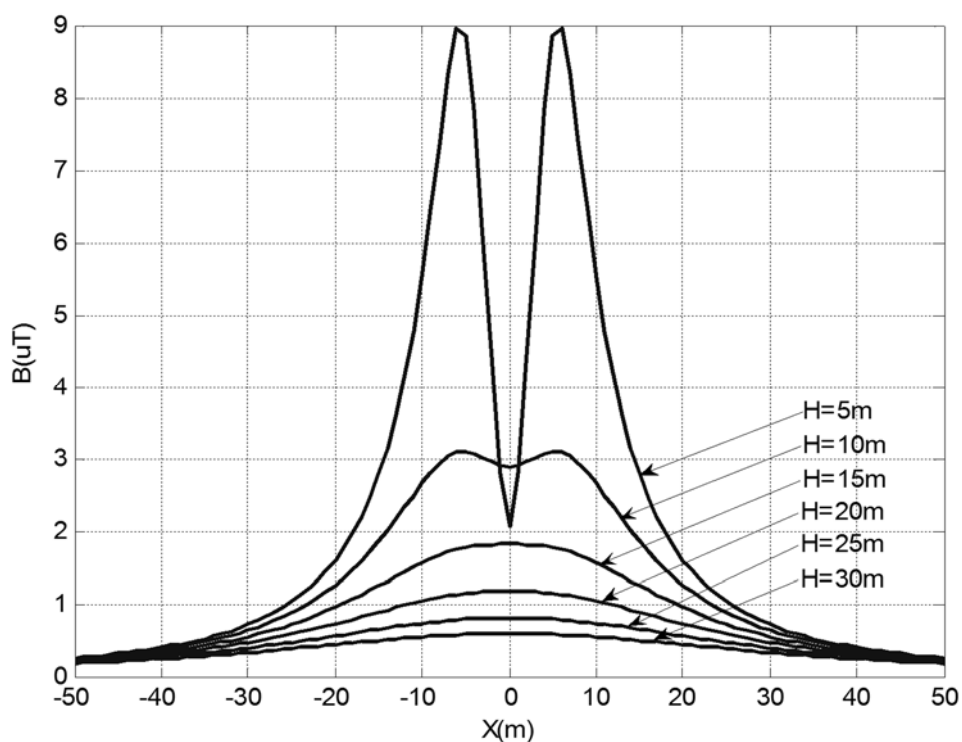
在选取表 17 中典型设计参数的条件下，220kV 同塔双回架设、220kV 单架设、110kV 同塔双回、单回路线路段不同高度架设时弧垂最低处地面上方 1.5m 的工频磁感应强度分布分别如图 8(a)、(b)、(c)、(d)所示。



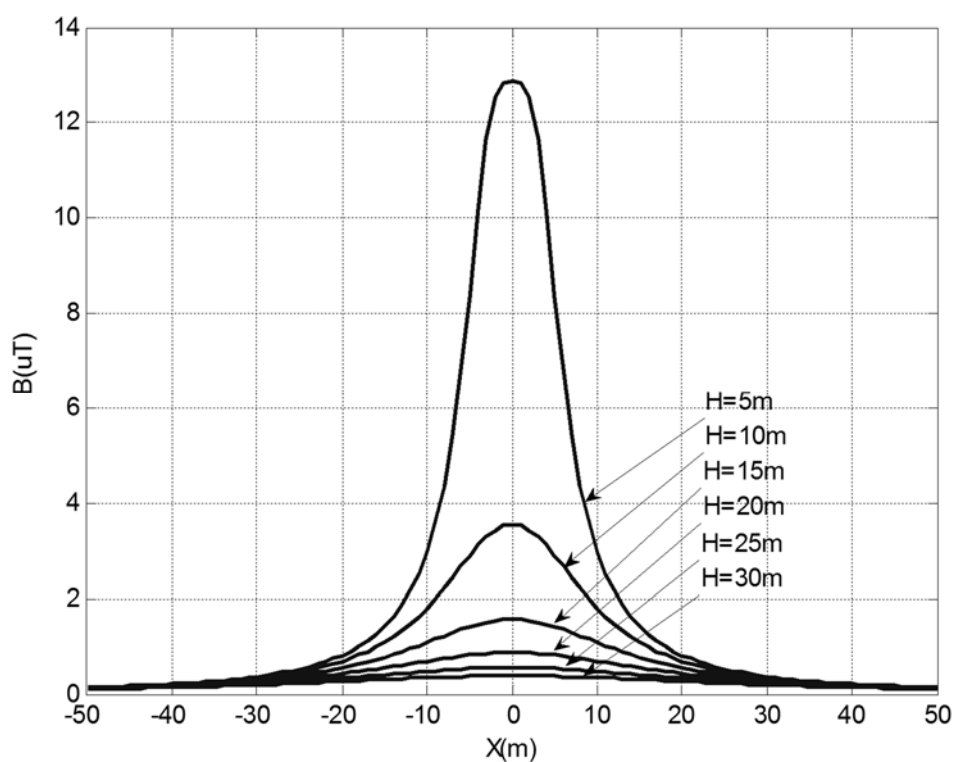
(a) 220kV 同塔双回路段



(b) 220kV 单回路段送出线路磁感应强度预测结果



(c) 110kV 同塔双回路段



(d) 110kV 单回路段

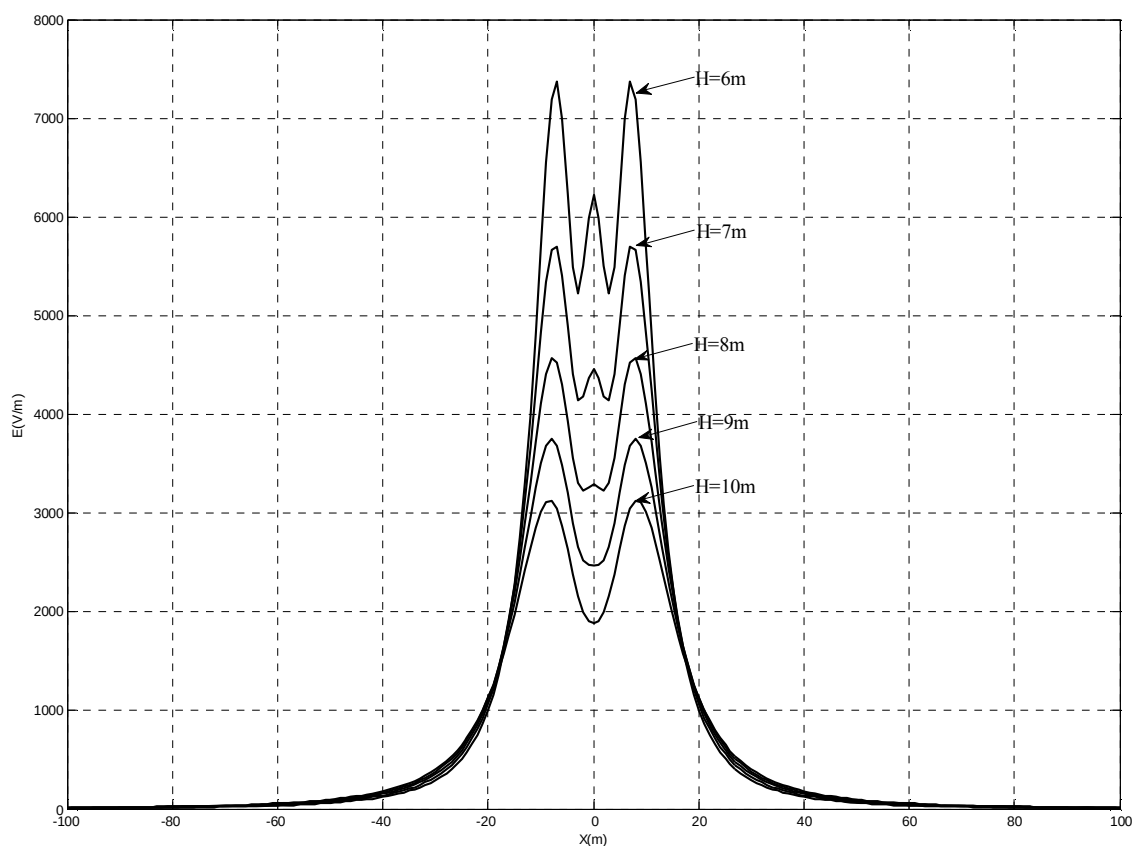
图 9 各典型设计参数下磁感应强度预测结果

根据图 9 所示预测结果，典型设计参数的条件下，控制 220kV 单回路段弧垂最低处离地不小于 8.7m、220kV 同塔双回路段弧垂最低处离地不小

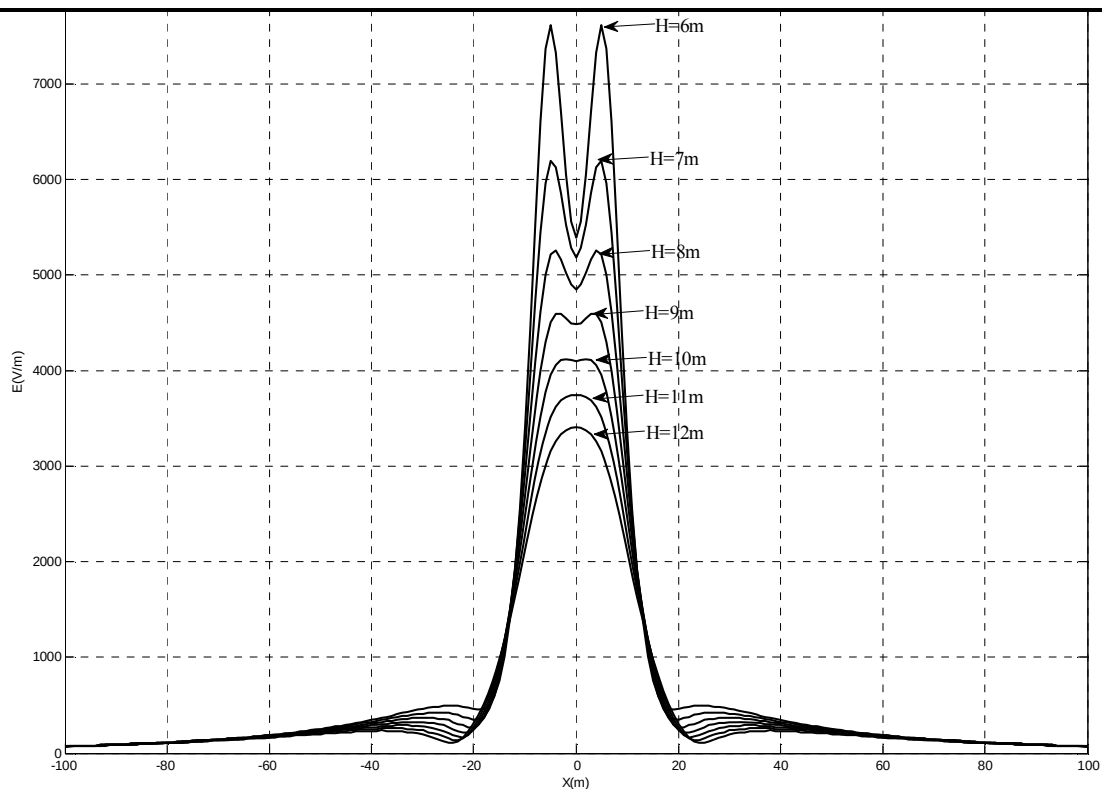
于 11.7m、110kV 同塔双回、单回路弧垂最低处离地面不小于 5m 时，，能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的 100 μ T 的限值要求。

（4）电磁环境保护距离

为了保证 220kV 输电线路跨越居民区或跨越建筑物民房是满足房屋地面及经常活动的场所离地 1.5m 高处的工频电场强度小于 4000V/m，需进一步抬高跨越居民区或跨越建筑物民房处 220kV 输电线路的对地高度，本报告按照前述参数分别计算了单回 220kV 线路在线路弧垂最低处对地距离 6~10m、双回 220kV 线路在线路弧垂最低处对地距离 6~12m 的范围内地面上方 1.5m 处的工频电场强度，如图 10 所示。



(a) 220kV 单回路送出线 6~10m 工频电场强度预测结果



(b) 220kV 单回路段送出线路 6~12m 工频电场强度预测结果

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

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

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

1.3 输电线路电磁环境影响评价结论

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

(2) 线路尽量避免跨越常住人的房屋，若无法避让必须跨越房屋时，须与被跨越房屋户主协商同意，并适当抬高对地高度，满足房屋地面及经常活动的场所离地 1.5m 高处的工频电磁小于 4000V/m、工频磁场小于 100 μ T。

(3) 根据理论计算结果, 本项目需控制 220kV 单回路弧垂最低处离地(跨房时离房顶)不小于 9m、220kV 同塔双回路弧垂最低处离地(跨房时离房顶)不小于 11m、220kV 同塔四回架设(上层 2 回 220kV、下层 2 回 110kV 线路)下层 110 kV 线路弧垂最低处离地不小于 5m、110kV 单回路弧垂最低处离地(跨房时离房顶)不小于 5m、110kV 同塔双回路弧垂最低处离地(跨房时离房顶)不小于 5m, 离地(房顶)1.5m 处电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m、100 μ T 的评价标准。经实地勘察监测, 已投运的永州电厂~老山界 220kV 线路工程在有环境敏感点处对地(房)线高均大于 30m, 满足《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规定》(GB 50545-2010)的相关规定, 同时从表 7 可看出, 永州电厂~老山界 220kV 线路工程沿线环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度最大监测值分别为 299.2V/m、0.213 μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

2 声环境影响预测与评价

根据表 10 和表 12 可知, 本期工程线路沿线监测点的噪声背景值比较小, 能满足相应环境质量标准要求。另根据以往大量运行线路噪声监测结果得知, 110kV 线路架空线路产生的电磁噪声比较小, 其噪声贡献值相对于环境背景噪声基本可忽略, 基本不对背景噪声值产生影响, 因此线路投运后沿线各监测点的噪声均能满足相应环境质量标准要求。

由表 11 可知, 已投运的永州电厂~老山界 220kV 线路沿线环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 52.7dB(A)、42.7dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准限值要求[昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)];

3 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

输电线路运行期无固体废物产生。

6 运行期间事故风险分析

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

为线路的持久、安全运行打下了牢固的基础。

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

7 对生态环境的影响分析

本工程输电线路路径位于山地、丘陵区域。输电线路仅塔基占用部分土地，占地面积较小，对当地的整体生态影响较小。线路塔基开挖会破坏塔基设置点的局部植被，并会导致轻微的水土流失。另外，为确保工程线路安全运行，须砍伐线路通道内的高大树木。工程运行期间，线路本身对灌丛、草地植被及植物资源没有影响。因线路运行安全原因，检修巡视人员需对导线下方高度较高的林木进行修砍，由此将对沿线植被其产生一定影响，但砍伐树木的量很少，且为局部砍伐，对植物群落组成和结构影响微弱，对植物生态环境的影响程度较小。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

项目	类型	排放源 (编号)		污染物 名称	防治措施	预 期 治理效果
输变 电线 路	大气污 染物	施 工 期	施 工 场地	扬尘	(1) 及时清扫运输过程中散落在施工场地和路面上的泥土; (2) 运输车辆应进行封闭, 离开施工场地前先冲水; (3) 施工过程中, 应严禁将废弃的建筑材料作为燃烧材料。	对周围大 气环境影 响较小
		运 行 期	无	无	无	无
输变 电线 路	固体 废物	施 工 期	施 工 场地	生活垃 圾及建 筑垃圾	建筑垃圾、生活垃圾分别堆放, 并安排专人及时清运或定期运至环卫部门指定地点处置。	对周围环 境无影响
		运 行 期	无			
输变 电线 路	噪 声	施 工 期	选择低噪声的施工机械和施工设备, 依法限制夜间施工。如因工艺特殊情况要求, 需在夜间施工而产生环境噪声污染时, 应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定, 取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明, 并公告附近居民; 同时夜间禁止高噪音设备(如装载机、打桩机等)作业; 对运输车辆司机进行严格的培训教育, 禁止随意鸣笛, 避免噪声对道路附近居民产生影响。			满足《建 筑施工场 界环境噪 声排放标 准》(GB 12523-201 1) 要求
		运 行 期	无			满足《声 环境质 量 标 准 》 (GB3096) 要求

输变 电线 路	电磁 环境、 噪声	控制 110kV 单回及同塔双回路弧垂最低处对地（房）不小于 5m。220kV 单回架设线路弧垂最低处离地不小于 9m；跨越房屋等建筑物时，控制线路弧垂最低处离房顶不小于 9m。220kV 双回同塔架设线路弧垂最低处离地不小于 11m；跨越房屋等建筑物时，控制线路弧垂最低处离房顶不小于 11m。 对于线路需跨越民房时，建设及施工单位应及时与住户进行沟通，并做好相应宣传工作；	满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的标准限值要求
---------------	-----------------	--	---

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。

1.1 输电线路

1.1.1 设计阶段生态影响防护措施

(1) 路径选择时应尽量避让自然保护区、森林公园、风景名胜区、林地和基本农田等生态敏感区域。

(2) 对未能避让的林区采用高跨的方式通过。

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

(4) 基本农田保护措施

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

2) 对线路塔基占用的基本农田，业主应按照《基本农田保护条例》的有关规定，对占用的基本农田办理相关的用地手续，并按照“占多少，垦多少”的原则，负责开垦与所占基本农田数量与质量相当的耕地。没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照沿线各省的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

3) 建设单位应按照《基本农田保护条例》要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。

(5) 林地保护措施

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

1.1.2 对林地的生态影响防护措施

(1) 下一阶段设计中，进一步优化杆塔设计和线路走廊宽度，减少永久占地。

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

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

(4) 经过林区时应采取砍伐量和林地破坏相对较小的打炮或飞艇架线工艺。

(5) 塔基施工时应尽量保存塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土应分开堆放，回填时应按照土层的顺序回填，松土、施肥，缩

短植被恢复时间和增加恢复效果。

(6) 植被恢复时，应根据当地土壤和气候条件，选择当地乡土植物进行恢复。

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

1.1.3 对土壤侵蚀的生态影响防护措施

(1) 工程措施

根据当地地质条件及边坡坡度要求设置护坡、挡土墙、护面及基面排水设施。

(2) 临时防护措施

对于塔基回填土需要临时堆放的土方，根据土方量设置草袋挡土墙和苫布遮盖。

(3) 植物措施工程

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

环保投资预算

根据拟建工程周围环境状况及本评价中所提出的设计、施工及营运阶段应采取的各种环境保护措施,估算出湖南蓝山十里冲风电 110kV 送出工程等项目环境保护投资见表 18~20。拟建项目总投资 8934 万元,其中环保投资 115.85 万元,占工程总投资的 1.30%。

表 18 湖南蓝山十里冲风电 110kV 送出工程环保投资一览表

类别	设备名称	投资估算 (万元)	备注
输电线路	扬尘防护措施费	5.05	
	废弃碎石及渣土清理	10.1	
	水土保持、绿化恢复措施	20.2	
	跨越措施费	5.0	
	施工围挡	5.05	
	运营期 宣传、教育及培训措施	5.05	
	小计	50.45 (万元)	

表 19 江永龙田风电场 110kV 送出线路工程环保投资一览表

类别	设备名称	投资估算 (万元)	备注
输电线路	扬尘防护措施费	2.1	
	废弃碎石及渣土清理	4.2	
	水土保持、绿化恢复措施	8.4	
	跨越措施费	/	
	施工围挡	2.1	
	运营期 宣传、教育及培训措施	2.1	
	小计	18.9 (万元)	

表 20 永州电厂~老山界 220kV 送出工程环保投资一览表

类别	设备名称	投资估算 (万元)	备注
输电线路	扬尘防护措施费	3.5	
	废弃碎石及渣土清理	7.0	
	水土保持、绿化恢复措施	14.0	
	跨越措施费	15.0	
	施工围挡	3.5	
	运营期 宣传、教育及培训措施	3.5	
	小计	46.5 (万元)	

竣工环境保护验收

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

(1) 工程运行中的噪声水平、工频电场和工频磁场水平。

(2) 工程运行期间环境管理所涉及的内容。

工程环保设施“三同时”验收一览表见表 21~23 所示。

表 21 湖南蓝山十里冲风电 110kV 送出工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。110kV线路在居民区导线对地最小距离是否不小于5m、跨越房屋时与房顶的垂直距离是否不小于5m。
3	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本线路附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场、工频磁场是否满足10kV/m、100 μ T标准限值要求，是否给出警示和防护指示标志。
		噪声	沿线声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区标准限值要求。
4	生态保护措施		是否落实报告表及环评批复中提出的生态保护措施；施工临时占地是否进行了植被恢复。
5	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 22 江永龙田风电场 110kV 送出线路工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收项目		验收内容
1	相关环保手续		环评报告、环评批文等环境保护档案是否齐全。
2	环保措施落实情况		工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况及其实施效果。110kV线路在居民区导线对地最小距离是否不小于5m、跨越房屋时与房顶的垂直距离是否不小于5m。
3	环境敏感点环境影响验证	工频电场、工频磁场	靠近本线路附近的居民点工频电场、工频磁场是否满足4000V/m、100 μ T标准限值要求，对不满足要求的民房是否采取相应达标保证措施；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养

			地、养殖水面、道路等场所的工频电场、工频磁场是否满足10kV/m、100 μ T标准限值要求，是否给出警示和防护指示标志。
		噪声	沿线声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区标准限值要求。
4	生态保护措施		是否落实报告表及环评批复中提出的生态保护措施；施工临时占地是否进行了植被恢复。
5	环境监测		建设单位是否制订并实施监测计划。

表 23 永州电厂~老山界 220kV 送出工程竣工环境保护验收一览表

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

九、环境信息公示

1 项目公示

2018 年 8 月，建设单位、环评单位通过网上信息公示及现场方式开展了公众意见征询工作。



图 11 环评单位网上信息公示截图



国家电网
STATE GRID

国网湖南省电力有限公司
STATE GRID HUNAN ELECTRIC POWER COMPANY LIMITED

首页 公司概况 国网要闻 公司要闻 本部动态 基层动态 媒体报道 安全管控 营销服务 工会之窗 财务管理

您的位置： > 首页 > 本部新闻 > > 公示公告

湖南岳阳汨罗江北110kV输变电工程等27个项目环境影响评价信息公示（建设单位）

发表日期：2018-08-20

湖南岳阳汨罗江北110kV输变电工程等27个项目环境影响评价 信息公示

为满足岳阳市、邵阳市、娄底市以及永州市部分地区电力快速增长需求及部分风电送出需要，提高供电可靠性，国网湖南省电力有限公司拟建设湖南岳阳汨罗江北110kV输变电工程等27个项目，公司委托了湖南省湘电试验研究院有限公司开展环境影响评价工作，根据建设项目环境保护管理要求，现向公众进行以下环境信息公示。

一、建设项目情况简述

（一）湖南岳阳汨罗江北110kV输变电工程等项目（岳阳市）

包括湖南岳阳汨罗江北110kV输变电工程、湖南岳阳湘阴中和110kV输变电工程、湖南岳阳平江杨源110kV输变电工程、湖南岳阳岳阳县荣家湾110kV变电站改造工程、湖南岳阳岳阳县黎家110kV变电站2号主变扩建工程、湖南岳阳岳阳楼马壕110kV变电站改造工程、湖南岳阳岳阳楼南津港110kV变电站1号主变改造工程、湖南岳阳君山钱粮湖110kV变电站改造工程、湖南岳阳岳阳楼湖滨110kV变电站2号主变扩建工程、湖南岳阳汉昌~长沙沙坪π进罗城220kV线路工程、岳阳市临港新区新港110kV变电站配套110kV线路工程及蒙华铁路湖南岳阳平江牵引站110kV外部供电工程共12个项目。项目地点位于湖南省岳阳市岳阳楼区、君山区、云溪区、屈原管理区、汨罗市、湘阴县、岳阳县、平江县。

1 湖南岳阳汨罗江北110kV输变电工程

湖南岳阳汨罗江北110kV输变电工程含新建江北110kV变电站及江北割接新屈110kV线路工程。

汨罗江北110kV变电站站址位于范家园镇丁家冲屋场南面，国道G240西侧，范家园镇西北侧600m。本期新建全户内式变电站一座，新上1号主变压器，容量为1×63MVA。

本期配套110kV线路为江北割接新屈110kV线路工程，路径全长约15km，新架设的线路为双回路架空设，共新建杆塔56基。线路经过屈原管理区平安村、星湖村、洋湖村、幸福村、新悦村、莲湖村、湖南汨罗江国家湿地公园、汨罗市屈子祠镇双水村、枫树村、范家园村。

图 12 建设单位网上信息公示方截图（1）

110kV 变电站 1 号主变扩建工程共 2 个项目。项目位于湖南省娄底市涟源市、新化县。

1 湖南娄底杨家滩~涟源龙山风电场 110kV 线路工程

线路起自杨家滩 110kV 升压站 1Y 间隔,止于娄底涟源龙山风电场 110kV 升压站;新建线路路径全长 15.2km。共架设杆塔 52 基。本工程全线位于涟源市,途经杨市镇龙潭村新屋组、合心组,茅塘镇藕塘村石冲组,茅塘镇马溪村三组及涟源龙山森林公园一般保护区。

2 湖南娄底科头 110kV 变电站 1 号主变扩建工程

本工程站址位于新化县科头乡,紧邻乡道,乡道与省道 S312、S217 线交接,于 2009 年 9 月投运。现有主变 1 台,容量 31.5MVA,110kV 出线 2 回。本期扩建一台 50MVA 的主变(1#主变),扩建后主变容量为(1×31.5+1×50)MVA。本次工程在变电站围墙内预留位置完成,不新增用地。

(四) 湖南永州蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程等项目(永州市)

包括湖南永州蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程、湖南永州江永龙田风电场 110kV 送出工程、永州电厂~老山界 220kV 线路工程,共 3 个项目。项目位于永州市江永县、蓝山县、东安县、冷水滩区,均为新建工程。

1 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程

蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程包括大桥-塔峰 T 接十里冲风电场 110kV 线路工程和四海坪风电场解 T 改接塔峰 110kV 线路工程,大桥-塔峰 T 接十里冲风电场 110kV 线路工程起于十里冲风电场升压站,止于猫仔岭 T 接点,路径长约 6.6km。四海坪风电场解 T 改接塔峰 110kV 线路工程起于四海坪 T 接大桥-塔峰 110kV 线路 T 接点,止于塔峰 220kV 变电站,路径长约 27.5km。线路位于蓝山县境内,途经塔峰镇汇源瑶族乡源峰村,岭脚村,两江村,西南村,竹管寺镇成家村等。

2 江永龙田风电场 110kV 送出工程

本线路工程起自江永龙田风电场升压站,止于女书 220kV 变;线路路径全长 13.6km,其中新建线路路径长度 11.2km。线路位于江永县境内,途径白龙溪村,利田村,龙阳村等。

3 永州电厂~老山界 220kV 线路工程

图 12 建设单位网上信息公示方截图(2)

永州电厂~老山界 220kV 送电线路工程起自待建永州电厂 220kV 升压站，止于已建的老山界 220kV 变 220kV 龙门架，路径总长 28.166km。全线位于东安县境内，途径井头圩镇八字门村，满竹村，白鹤村，白竹村，段铺桥镇俞家村，罗家村，杉木塘村，石坝村，芦洪市镇朱家桥村，白木村，南江村，海仔湾村等。

二、建设单位及其联系方式

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

三、承担环境影响评价工作的单位及联系方式

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

四、环境影响评价的工作程序及主要工作内容

（一）工作程序

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

（二）主要工作内容

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

五、建设项目对环境可能造成的主要影响

本项目工程主要环境影响电磁环境、声环境及生态环境影响等。

六、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点

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

2 各新建、改造及扩建变电站优先选用低噪声变压器（控制新投运 110kV

图 12 建设单位网上信息公示方截图（3）

主变压器 1m 处噪声源强在 65dB (A) 以下); 新建变电站合理进行总平面规划布置, 将主变压器等主要噪声源布置在变电站中央或远离噪声敏感目标一侧, 并充分利用站内建筑物的对噪声的阻挡作用; 户内变电站风机远离敏感建筑物或加设消声弯头, 弯头向上或对地。必要时采取合理可行的工程降噪措施。确保变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 相应声功能区标准限值要求, 周围声环境敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 要求相应声功能区标准限值要求。

3 各变电站均设置满足标准要求的事故油池, 事故废油、含油废水等危险废物委托有危废处理资质的单位处理。各变电站均为无人值班变电站, 基本不产生废水。检修人员及值守人员产生的污水产生量很小, 生活污水经化粪池处理用于站内绿化。

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

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

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

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

8 施工期间合理选择施工机械、施工方法、施工时间、施工临时场地, 尽可能使用低噪声施工设备。加强项目建设过程中的管理, 文明施工。严格落实生态

图 12 建设单位网上信息公示方截图 (4)

保护措施，尽量减少对生态环境的影响。

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

10 加强宣传，普及电磁环境知识，预防和减少环保纠纷投诉。

七、环境影响报告表提出的环境影响评价结论的要点

本项目工程在采取工程设计中已有、本环评新增的环境保护措施后，电磁环境、噪声影响均能满足国家相关标准要求，对周围生态环境的影响较小。

八、征求公众意见的范围、主要事项、具体形式及起止日期

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

九、公众意见反馈的单位、地址、邮编、传真、邮箱：

单位：湖南省湘电试验研究院有限公司

地址：长沙市天心区五凌路 169 号康园大厦 4 楼 邮编：410004

联系电话：0731-85337991 传真：0731-85337999

E-mail: xepri99@163.com



图 12 建设单位网上信息公示方截图（5）

2 公示反馈意见

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

十、结论与建议

1 结论

湖南永州蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程等项目包括蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程、江永龙田风电场 110kV 送出工程、永州电厂~老山界 220kV 线路工程，共三个项目。项目位于永州市江永县、蓝山县、东安县、冷水滩区。均为新建工程。永州电厂~老山界 220kV 线路工程已建成投产，与原环评文件相比存在重大变更，本次为变动环评。

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，蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程沿线环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度最大监测值分别为 8.7V/m、0.023 μ T，永州电厂~老山界 220kV 线路工程沿线环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度最大监测值分别为 299.2V/m、0.213 μ T，江永龙田风电场 110kV 送出工程沿线环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度最大监测值分别为 75.2V/m、0.116 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程沿线交通干道旁环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测值分别为 63.8dB（A）、53.2dB（A），其他环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 53.9dB（A）、42.7dB（A）；永州电厂~老山界 220kV 线路工程沿线环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 52.7dB（A）、42.7dB（A）；江永龙田风电场 110kV 送出工程沿线交通干道旁环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测值分别为 49.4dB（A）、48.3dB（A），其他环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 46.7dB（A）、40.5dB（A）；均能满足《声环境质量标准》相应声功能区环境噪声限值要求。

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，工频电磁场能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

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

已投运的永州电厂~老山界 220kV 线路工程沿线环境敏感点工频电场强度、工频磁感应强度最大监测值分别为 299.2V/m、0.213 μ T，满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

(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 110kV 输电线路走廊两侧 30m 范围内民房，220kV 输电线路走廊两侧 40m 范围内民房。本工程建成后，居民类环境敏感目标处的主要环境影响因子工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

(3) 水环境影响评价结论

本工程运营期无废水产生，对沿线水环境不会造成影响。

(4) 环境空气影响评价结论

本工程营运过程中没有工业废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

(5) 声环境影响评价结论

根据计算可知，采取本报告表提出的环保措施后，输电线路位于位于农村区域的监测点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准限值要求；位于交通干道旁环境的监测点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值要求。

已投运的永州电厂~老山界 220kV 线路工程沿线环境敏感目标昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 52.7dB (A)、42.7dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求[昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)]；

(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。

(7) 运行期环境风险分析结论

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

1.4 污染防治措施

本项目控制 110kV 单回和同塔双回路弧垂最低处离地面不小于 5m 时，离地 1.5m 处电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的 4000V/m、100 μ T 的评价标准。已投运的永州电厂~老山界 220kV 线路工程能够满足要求。

线路尽量避免跨越常住人的房屋，若无法避让必须跨越房屋时，须与被跨越房屋户主协商，并适当抬高对地高度，满足房屋地面及经常活动的场所离地 1.5m 高处的工频电磁小于 4000V/m、工频磁场小于 100 μ T。线路跨越耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，离地面 1.5m 处的工频电磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

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

1.5 综合结论

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

因此，从环境保护的角度分析，本次评价的湖南蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程等项目的建设，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）架空线路严格按照《110~750kV 架空输电线路施工及验收规范》（GB 50233-2014）进行施工，严格控制导线最小对地距离，确保线路电磁环境满足国家标准要求；在人群活动密集区域适当提高导线对地高度，降低线路运行期对人群的影响。

（2）优化线路，远离学校等人口密集区域，尽量避免跨房，需跨越民房时，建设及施工单位应及时与住户进行沟通，并做好相应宣传工作。

（3）加强宣传，普及电磁环境知识，预防和减少环保纠纷投诉。

（4）在杆塔上悬挂“高压危险、禁止攀登”等警示标志，完善线路运维管理，防止意外事故发生。

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

十一、附图及附件

附图

附图 1 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程地理位置图

附图 2 江永龙田风电场 110kV 送出工程地理位置图

附图 3 永州电厂~老山界 220kV 线路工程地理位置图

附图 4 永州电厂~老山界 220kV 线路工程测点 1 井头圩镇八字门村三组

附图 5 永州电厂~老山界 220kV 线路工程测点 2 井头圩镇满竹村十二组

附图 6 永州电厂~老山界 220kV 线路工程测点 3 井头圩镇白鹤村十组

附图 7 永州电厂~老山界 220kV 线路工程测点 4 井头圩镇在建房屋

附图 8 永州电厂~老山界 220kV 线路工程测点 5 井头圩镇白竹村一组

附图 9 永州电厂~老山界 220kV 线路工程测点 6 段铺桥镇俞家村七组

附图 10 永州电厂~老山界 220kV 线路工程测点 7 段铺桥镇罗家村十五组

附图 11 永州电厂~老山界 220kV 线路工程测点 8 段铺桥镇杉木塘村三组

附图 12 永州电厂~老山界 220kV 线路工程测点 9 段铺桥镇石坝村牛车塘组

附图 13 永州电厂~老山界 220kV 线路工程测点 10 芦洪市镇朱家桥村十一组

附图 14 永州电厂~老山界 220kV 线路工程测点 11 芦洪市镇南江村九组

附图 15 永州电厂~老山界 220kV 线路工程测点 12 中国能建职工生活区

附图 16 永州电厂~老山界 220kV 线路工程测点 13 东安庐江罐头食品有限公司

附图 17 永州电厂~老山界 220kV 线路工程测点 14 芦洪市镇白木村十组

附图 18 永州电厂~老山界 220kV 线路工程测点 15 芦洪市镇海仔湾村十三组

附图 19 江永龙田风电场 110kV 送出工程测点 1 江永县白龙溪村鱼塘看守工棚

附图 20 江永龙田风电场 110kV 送出工程测点 2 江永县利田村塔山组

附图 21 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程测点 1 所城镇所城村所城学校附

图 22 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程测点 2 所城镇所城村二组

附图 23 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程测点 3 所城镇东山村五十组

附图 24 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程测点 4 所城镇东山村十组

附图 25 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程测点 5 所城镇东山村八组

附图 26 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程测点 6 所城镇东山村八组

附图 27 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程测点 7 塔峰镇汇源瑶族乡源峰村黄竹围组

附图 28 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程测点 8 塔峰镇岭脚村养鸡场

附图 29 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程测点 9 塔峰镇两江村王组

附图 30 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程测点 10 塔峰镇西南村十组

附图 31 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程测点 11 竹管寺镇成家村封太富

组

附图 32 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程测点 12 竹管寺镇废弃民房

附图 33 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程测点 13 竹管寺镇临时工棚

附件

附件 1: 环评委托函

附件 2: 蓝山十里冲风电场 110kV 送出工程路路径相关协议

附件 3: 江永龙田风电场 110kV 送出工程

附件 4: 永州电厂~老山界 220kV 线路工程

附件 5: 项目环评批复

附件 6: 检测数据质量保证单

附件 7: 检测报告:JCHB(XC)212-2018

附件 8: 风电项目环评批复相关资料

附件 9: 专家评审意见