

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称: 220kV 麻钢线#1-#28 搬迁工程
建设单位: 衡阳高新投资有限公司

2017年1月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	220kV 麻钢线#1-#28 搬迁工程				
建设单位	衡阳高新投资有限公司				
法人代表	朱章金	联系人	彭少康		
通讯地址	衡阳市解放大道 11 号高新技术开发区管委会院内				
联系电话	0734-8799548	传真	-	邮政编码	421001
建设地点	衡阳高新区、衡南县三塘镇				
立项审批部门		批准文号			
建设性质	改迁	行业类别及代码	电力供应 D4420		
占地面积 (m ²)		绿化覆盖率	——		
总投资 (万元)	3871.54	其中：环保投资 (万元)	96.5	环保投资占总投资比例	2.49
评价经费 (万元)		施工日期	2017 年 1 月		
<p>1.1、项目概况及任务来源</p> <p>220kV 麻钢线起始于 220kV 麻塘变电站，终止于 220kV 衡钢老变电站。其中 220kV 麻钢线#1-#28 线路横穿整个高新区，随着衡阳市城区的发展，特别是高新区的开发建设，麻钢线#1-#28 线路已经严重制约了高新区的土地开发，道路修筑，并且本线路还有部分杆塔位于工厂和学校（衡州小学）内，存在较大安全隐患。衡阳高新投资有限公司负责对 220kV 麻钢线#1-#28 线路架空线路进行迁改，为了促进衡阳市高新区的小康社会的全面建设、加快高新区实现现代化的步伐、改善高新区的环境状况，实现高新区的可持续发展，本工程是十分必要的。</p> <p>建设单位委托衡阳雁能电力勘测设计咨询有限公司完成了《220kV 麻钢线#1-#28 搬迁工程可行性研究报告》，根据《建设项目环境保护管理条例》，《中华人民共和国环境影响评价法》以及《环境影响评价建设项目环境保护分类管理名录》，建设单位衡阳高新投资有限公司特委托核工业二三〇研究所承担《220kV 麻钢线#1-#28 搬迁工程环境影响报告表》的编制工作。</p> <p>受衡阳高新投资有限公司委托，我所组织相关技术人员在调查收集和研究与项目有</p>					

关的技术资料的基础上，根据环境影响评价技术导则，以及项目所在区域的环境特征、结合工程污染特性等因素，编制了本项目的环境影响报告表。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护法律、法规和文件

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起施行);
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016年修订)(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日起施行);
- 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])。

1.2.2 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 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检测方法(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);
- 12) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996);

1.2.3 工程设计文件及批复文件

- (1) 委托书;
- (2) 衡阳雁能电力勘测设计咨询有限公司《220kV 麻钢线#1-#28 搬迁工程可行性研究

报告》(2016年8月);

1.3、工程概况

项目工程内容: ①新建线路约 9.3 千米; ②新建配套光纤通信工程约 11.3 千米; ③拆除原 220kV 麻钢线#1-#28 工程约 7.2 千米, 包含铁塔 16 基, 电杆 12 基。工程主要内容见下表。

表 1-1 工程项目概况表

单位: 兆伏安、个、千

序号	工程名称	建设性质	型号	建设规模
				线路长度
—	新建线路工程			
1	220kV 麻钢线#1-#28 搬迁工程	新建	JL/LB20A-400/50	9.3 千米
—	配套光纤通信工程			
1	配套光缆通信工程	新建	OPGW 光缆	11.3 千米
三	拆除工程	拆除		
1	原 220kV 麻钢线#1-#28 段线路		铁塔 16 基, 电杆 12 基	7.2 千米

220kV 麻钢线#1-#28 搬迁工程线路路径示意图见附图 2。

1.4 环境影响评价因子的识别与确定

输变电工程建设项目的�主要环境影响评价因子见表 1-2。

表 1-2 本项目的�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)
	地表水	pH ^a 、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、 石油类	mg/m ³	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石 油类	mg/m ³
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq} dB(A)	dB(A)
pH ^a 值无量纲					

1.5、评价范围及等级

1.5.1、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)要求,确定电压等级为220kV的输变电项目各评价因子评价范围见表1-3。

表 1-3 工程评价范围

评价因子	评价范围
工频电磁场	边导线地面投影外两侧各 40m
声环境	边导线地面投影外两侧各 40m
生态环境	新建塔基处边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

1.5.2、评价等级

本工程为迁改工程,新建架空线路路径长为 9.3 千米。本次评价工作等级判定如下:

①根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)要求,架空线路边导线投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标,电磁环境评价工作等级定为二级。

②项目线路路径沿衡友路布设,建议本项目区域执行 4a 类功能区标准。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)要求,声环境评价等级为三级。

③根据 HJ19-2011《环境影响评价导则—生态影响》,本工程的生态环境影响评价工作等级见表 1-4。

表 1-4 本工程的生态环境影响评价等级

影响区域生态敏感性	工程占地范围
	长度≤50km
一般区域	三级

根据 HJ2.1-2011《环境影响评价导则—总纲》“3.5.1 评价工作等级划分”要求,并结合本工程的特征,本报告对本工程的生态环境影响只进行环境影响分析,不进行环境影响评价。

④根据 HJ/T2.3-1993《环境影响评价导则—地面水环境》,本工程的地表水影响评价工作等级为三级。

1.6、施工方式和施工时间

1.6.1、施工方式

根据地形及土质条件,项目铁塔塔基施工采用人工挖孔桩基础。

1.6.2、施工时间

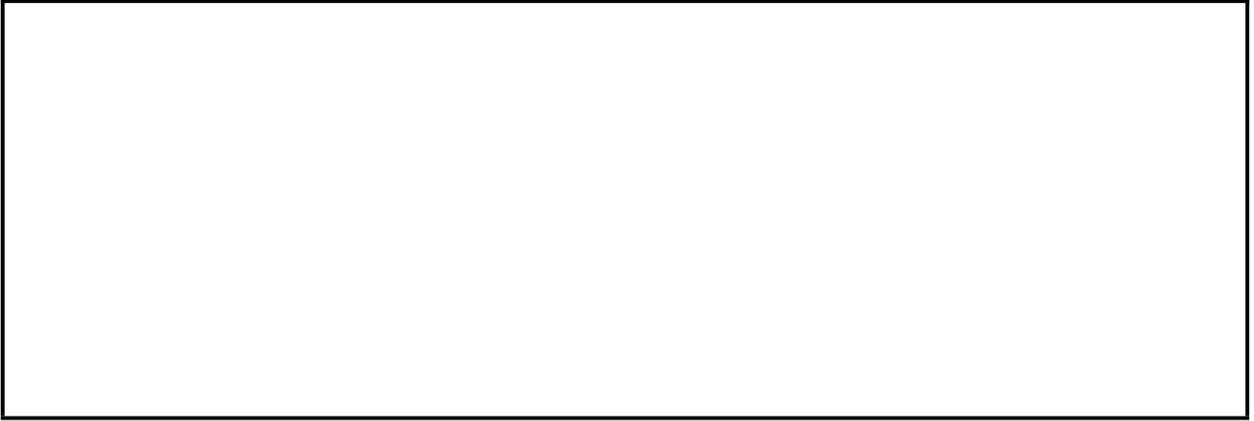
本项目工程计划于 2017 年 1 月施工,2017 年 9 月完工,预计工期 8 个月。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本工程原有污染主要是原有架空线产生的工频电磁场及噪声对周边环境的影响。由于原线路建设时间较早，因历史原因未做过环境影响评价和环境保护验收。

(1) 本工程评价范围内没有军事设施、机场导航台等，主要工频电场和工频磁场污染源为原有 220kV 麻钢线，根据现状检测结果，拟改迁线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度均达到相应评价标准限值要求。本工程建设将其拆除后，原架空线路沿线的工频电磁场的影响也随之消失。

(2) 项目声环境主要为原有 220kV 高压线的电晕放电而引起的无规则噪声以及输电线路的电荷运动产生的交流声，同时因高空风速大，线路振动发出一些风鸣声。



二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

本项目新建线路位于规划中的长丰路西侧及衡友线南侧，涉及衡阳高新区、衡南县三塘镇。衡阳国家高新技术产业开发区位于国家老工业基地、中南重镇、交通枢纽——衡阳市中心城区西部和南部，为华南北部地区高新技术产业聚集区、国家级湘南承接产业转移示范区，总面积 137.35 平方公里，分为核心区、白沙洲工业园区、衡山科学城、输变电产业园和钢管深加工产业聚集区，下辖 5 个街道，22 个社区居委会，28 个村民管理处，现有常住人口 39 万余人。衡南县位于衡阳市南部，湘江中游。地控粤桂，域连楚荆，衡南三面环抱衡阳市区，与雁峰区、蒸湘区、珠晖区、石鼓区四个城区相连，衡阳、衡山县、衡东、安仁、耒阳、常宁、祁东等 8 个县为邻。衡南县辖 22 个镇、3 个乡，2015 年，根据衡南县乡镇区划调整方案，调整后下辖 1 乡 21 镇。

2、地质、地貌

衡阳处于中南地区凹形面轴带部分，周围环绕着古老岩层形成的断续环带的岭脊山地，内镶大面积白垩系和下第三系红层的红色丘陵台地，构成典型的盆地形势。衡阳盆地南高北低，衡阳盆地南面地 1000 米以上的山连绵数十公里；衡阳盆地北面相对偏低，衡山山脉虽较高，但各峰呈峰林状屹立于中间，其东西两侧都有较低的向北通道，其东侧的湘江河谷两岸海拔高度均在 100 米以下。整个地形由西南向东北复合倾斜，而盆地由四周向中部降低。衡阳盆地四周山丘围绕，中部平岗丘交错。东部为罗霄山余脉天光山、四方山、园明坳；南部为南岭余脉塔山、大义山、天门仙、景峰坳；西部为越城岭的延伸熊罴岭、四明山、腾云岭；西北部、北部为大云山、九峰山和衡山。市境最高点为衡山祝融峰，海拔 1300.2 米；最低点为衡东的彭陂港，海拔仅 39.2 米。山地占总面积的 21%，丘陵占 27%，岗地占 27%，平原占 21%，水面占 4%。中部大面积分布白垩系和第三系红层，面积 3550 平方公里，构成衡阳盆地的主体。

3、气候、气象

衡阳属亚热带季风气候，四季分明，降水充足。春秋季节较为凉爽舒适，春季更加湿润。冬季冷凉微潮，偶有低温雨雪天气。夏季极为炎热，较为潮湿。年平均气温 18℃左右，年均降水量约 1352 毫米。

4、水文状况

衡阳地区水系丰富，主要有湘江和蒸水。湘江是湖南四大河流之一，发源于广西临桂县海洋坪的龙门界，于全州附近，汇灌江和罗江，北流入湖南省，经 17 县市，在湘阴濠河口分为东西两支，至芦林潭又汇合注入洞庭湖。干流全长 856km，流域面积 94600km²，沿途接纳大小支流 1300 多条，主要支流有潇水、舂陵水、耒水、洙水、蒸水、涟水等。多年平均入湖水量 713×108m³。零陵以上为上游，流经山区，谷窄、流短、水急，雨期多暴雨，枯水期地下水补给占 25%左右。零陵至衡阳为中游，沿岸丘陵起伏，红层盆地错落其间，河宽 250m~1000m。衡阳以下进入下游，河宽 500 米~1000 米，常年可通航 15 吨~300 吨驳轮，沿河泥沙淤积，多边滩、心滩、沙洲。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

衡阳市位于中国中南地区中心，东邻江西，西接广西，北达长沙，城区面积 158 平方公里，辖南岳、珠晖、雁峰、石鼓、蒸湘 5 区，常住户籍人口 156 万。2015 年全市实现地区生产总值 2601.57 亿元，按可比价计算，增长 8.7%。其中，第一产业实现增加值 395.84 亿元，增长 3.6%；第二产业实现增加值 1161.02 亿元，增长 7.1%；第三产业实现增加值 1044.71 亿元，增长 12.6%。按常住人口计算，人均地区生产总值 35538 元，增长 7.9%。全市三次产业比为 15.2：44.6：40.2。与上年相比，二产业占比下降 2.2 个百分点，三产业占比提高 2.2 个百分点。一、二、三产业对全市经济增长贡献率分别为 15.1%、20.0%、64.9%，分别拉动全市 GDP 增长 1.3、1.7、5.7 个百分点。其中，工业增加值占 GDP 比重为 38.7%，对经济增长贡献率达 13.0%，拉动 GDP 增长 1.1 个百分点；高新技术产业增加值占 GDP 比重为 12.4%；非公有制经济增加值占 GDP 比重为 64.5%。

衡阳市高新区初步形成了以衡阳钢管为代表的能源和新能源装备制造产业集群、以紫光古汉为代表的生物制药产业集群、以镭目科技和泰豪通信等为代表的军事通讯及电子信息产业集群、以广汽长丰和湖南六和等为代表的汽车关键零部件及特种车辆产业集群、以乐福地、金化、水口山新材料等为代表的金属材料及新材料产业集群五大高新技术产业集群。拥有世界 500 强企业荷兰帝斯曼、中国 500 强企业娃哈哈、广汽长丰集团等知名企业。园区内的优质钢管材深加工产业已具有较强的产业优势，在衡钢的牵引下，围绕无缝钢管及深加工主导产业已经形成较完整的产业链，2011 年，仅衡钢集团钢管深加工产业产值已达 110 亿元，位居国内钢管深加工产业首位，2012 年，衡阳市高新技术产业开发

区实现工业总产值 1100 亿元，高新技术产业增加值 350 亿元。

衡南县全年完成生产总值（GDP）287.85 亿元，增长 8.2%。其中第一产业实现增加值 65.18 亿元，增长 3.7%；第二产业实现增加值 127.52 亿元，增长 6.4%，第三产业实现增加值 95.15 亿元，增长 15%。三次产业结构比由上年同期的 23.7: 48.8: 27.5 调整为 22.6: 44.3: 33.1，第一产业比重降低 1.1 个百分点，第三产业比重提高 5.6 个百分点。三次产业对经济增长的贡献率分别达 10.2%、39.0%和 50.8%，其中工业对经济增长的贡献率 26.3%。

2015 年，衡阳市常住人口为 733.75 万人，与 2014 年相比，增加 3.41 万人，增长 0.47%，全市常住人口呈现缓慢增长趋势，常住人口增量从 2014 年的 5.34 万人，降至 2015 年的 3.41 万人，增速从 0.74%降至 0.47%。

2013 年，衡南县户籍总人口 111.86 万人，35.31 万户；常住人口 96.86 万人，25.79 万户，其中男 51.11 万人，女 45.75 万人；城镇人口 35.4 万人，农村人口 61.46 万人，城镇化率达 36.55%。全年出生人口 13882 人，出生率 12.72‰，死亡率 4.18‰，人口自然增长率 8.54‰，出生人口性别比为 110.88。

2012 年衡阳市学前三年教育毛入学率为 70%、小学生辍学率 0.22%，初中生辍学率 1.37%。全市中等职业教育学校 40 所，在校学生数居全省第二，其中有 3 所国家中等职业教育改革发展示范校，8 所国家级重点中等职业学校，8 所省级示范性中等职业学校，5 所省示范性县级职教中心。全市共有各类民办教育机构 1311 所，在校学生 35.08 万人，教职工 2.27 万人，事业发展规模居全省第二。

2012 全年衡阳市完成高新技术产业增加值 286.3 亿元，增长 38.9%。专利申请量、授权量分别达 1853 件、867 件，增长 54.2%、3.7%。实现了全市省科技进步一等奖零的突破。衡阳高新技术产业园区升级为国家高新区，西渡经开区升级省级高新园区，中南大学国家技术转移中心设立衡阳分中心。截至 2012 年底，衡阳市已经建成国家级企业技术中心 3 家，省级重点实验室 11 家，省级企业技术中心 19 家，省级工程技术研究中心 7 家。

截至 2012 年末全市拥有各类艺术表演团体 12 个，文化馆 13 个，公共图书馆 13 个，博物馆、纪念馆 12 个。7 个非遗项目成功申报为省级非遗保护项目，全市省级非遗保护项目达 13 个。截至 2012 年末衡阳市有广播电台 9 座，中、短波广播发射台和转播台 1 个，广播综合人口覆盖率 96.57%。电视台 9 个，教育台 1 个，电视综合人口覆盖率 99.09%。有线电视用户 65.8 万户，增长 7.3%。出版各类报纸 5 种，期刊 7 种，期刊出版量 74.7 万册；全年新闻出版业销售收入 18.72 亿元，全年新闻出版业利润总额 2.25 亿元。年末全市

共有档案馆 14 个，已开放各类档案 121.57 万卷（件），增长 9.00%。

绿化衡阳加快建设，生态环境明显改善。获批国家生态文明先行示范区。圆满完成湘江流域保护和治理第一个“三年行动计划”，水污染、重金属污染、大气污染整治取得明显成效，县级以上城镇生活污水处理率达 85.6%。节能减排目标全面完成，六大高耗能行业比重比 2010 年下降 6.9 个百分点。扎实推进通道绿化和乡村、裸露山地造林绿化，全市森林覆盖率达 46.3%，衡阳的天更蓝、水更清、地更绿。

衡阳是中国优秀旅游城市、中国抗战纪念城市，境内旅游资源较为丰富。南岳忠烈祠、南岳大庙、蔡侯祠、王家祠堂、衡州窑、云集窑、水口山铅锌矿冶遗址、王氏宗祠、王船山故居及墓、罗荣桓故居、湘南学联旧址被列为国家级文物保护单位。“雁峰烟雨”、“石鼓江山”、“朱陵后洞”、“青草渔家”、“花药春溪”、“岳屏雪弄”、“东洲桃浪”、“西湖白莲”被称为衡州八景。

区域统筹不断加强，城乡面貌发生深刻变化。城市骨架全面拉开，“1189”立体交通基本成形，铁路、高速公路总里程分别跃居全省第二、三位，南岳机场平均客座率在全国新开支线机场中处于领先地位；大力推进来雁新城、滨江新区等一批城市地标项目建设，中心城区辐射和带动能力大幅提升；城区、县城、集镇和新农村建设全面协调发展，全市城镇化率达 49.2%。以创建全国文明城市为统揽的“八城同创”扎实推进，城市管理体制改革深入开展，城市管理水平实现质的提升；统筹推进城乡环境同治，中心集镇“五乱”现象得到有效遏制，全市人民的归属感和幸福感明显增强。



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

220kV 麻钢线#1-#28 搬迁工程运营期的主要环境影响为电磁环境、声环境和生态。为了解工程所在区域的电磁环境、声环境和生态现状，对该区域的环境质量现状进行了调查分析。

3.1 电磁环境

(1) 检测布点

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。

(2) 检测仪器和方法

按照《交流输变电工程电磁环境检测方法(试行)》(HJ 681-2013)进行。工频电磁场测量仪器为 PMM 8053A 手持式场强仪/EHP50B 探头；温湿度表为 DHM2 温湿度计。所有测试仪器均检定合格且在有效期内。检测设备参数见表 3-1。

表 3-1 电磁环境检测仪器检定情况表

仪器型号	NBM-550 手持式场强仪/EHP 50D 探头	NBM-550 手持式场强仪/EHP 50F 探头
生产厂家	Narda	Narda
分辨率	工频电场：0.01V/m；工频磁场：1nT	工频电场：0.01V/m；工频磁场：1nT
检定单位	上海市计量测试技术研究室	中国舰船研究设计中心检测校准实验室
证书编号	2016F33-10-001217	CAL(2016)-(JZ)-0592
有效期限	2017 年 5 月 22 日	2017 年 9 月 8 日
备注	2016 年 6 月 29 日检测所用仪器	2016 年 11 月 4 日检测所用仪器

(3) 检测单位、检测时间、检测环境条件

2016 年 6 月 29 日及 2016 年 11 月 4 日对项目原线路及拟建线路沿线电磁环境现状水平进行了现场检测，现场气象参数如表 3-2 所示。

表 3-2 检测时气象参数

序号	检测地点	日期	气温℃	湿度%	风向、风力	天气
1	220kV 麻钢线原线路沿线	2016 年 6 月 29 日	27~35	50~56	静风	晴天
2	220kV 麻钢线改迁拟建线路沿线	2016 年 11 月 4 日	14~22	69~75	静风	晴天

(4) 检测结果

表 3-3 本工程原有线路周边电磁环境现场检测结果（检测日期：2016 年 6 月 29 日）

检测序号	检测点位	工频电场(V/m)	工频磁场 (μT)	备注
1	衡阳市华新实验中学围墙外	2.135	0.023	
2	特变水木融城南侧马路	136.26	0.172	
3	恒大绿洲北侧马路	0.630	0.0119	
4	娃哈哈恒枫饮料公司南侧马路	9.465	0.0157	
5	中德汽车自动变速器公司南侧马路	13.293	0.0236	
6	衡州小学西北面操场围墙外	6.255	0.0184	
7	衡州小学 1 楼	0.531	0.0217	
8	衡州小学 2 楼走廊外	12.392	0.0151	
9	衡州小学 3 楼走廊外	865.87	0.224	
10	衡州小学 4 楼走廊外	3358.6	1.361	直线距离约 6 米

表 3-4 本工程拟建线路周边电磁环境现场检测结果（检测日期：2016 年 11 月 4 日）

检测序号	检测点位	工频电场(V/m)	工频磁场 (μT)	备注
11	麻钢出线后 1#拐点	0.465	0.0195	
12	惠民烟花销售点外	2.78	0.0215	
13	XX 酒家外	0.402	0.0208	
14	跨 S61 东侧	311.2	0.7499	跨 110kV 麻章线
15	中国海油加油站	1.376	0.0179	
16	万里汽车修理厂	0.833	0.025	
17	衡阳市城投	0.421	0.018	
18	九龙家宴	0.468	0.0179	
19	创大金属构件加工厂	0.418	0.0241	
20	西园农产品批发市场西北面	0.379	0.0301	
21	长丰大道南沿线拆迁点	0.766	0.0181	
22	麻钢#28 下	1879.5	1.647	线路下方

(5) 检测结果评价

从表 3-3 及表 3-4 可看出，220kV 麻钢线#1-#28 搬迁工程原有及拟建区域的工频电场强度、磁场强度最大值均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定工作频率为 50Hz 居民区域电场强度限值 4000V/m 和磁感应强度限值为 100μT 的评价标准。

3.2 声环境

(1) 检测布点：检测点位与对应的工频电磁场现状检测布点基本相同。

(2) 检测时间及频率：检测时间：2016 年 6 月 29 日和 2016 年 11 月 4 日，于昼间（测量时间为 14：00~16：00）和夜间（22：30~24：00），检测时间和频率为白天和晚上各检测一次。

(3) 检测仪器和方法：

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中检测方法进行。测量仪器 AWA5610B 型积分声级计, 仪器均检定合格且在有效期内。检测设备参数见表 3-5。

表 3-5 噪声检测仪器检定情况表

检测仪器	AWA6228 声级计	AWA6221B 型声校准器
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	杭州爱华仪器有限公司
分辨率	0.1dB(A)	0.1dB(A)
证书编号	2015110407663	2015110407624
有效期至	2016-11-26	2016-11-24

(4) 噪声现状检测结果

表 3-6 本工程原有线路周边声环境检测结果

(单位: dB (A))

检测序号	检测点位	测值[Leq]		标准值		标准
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	衡阳市华新实验中学围墙外	54.36	44.76	70	55	GB3096-2008 中 4a 类
2	特变水木融城南侧马路	55.35	44.71	70	55	
3	恒大绿洲北侧马路	53.43	43.38	70	55	
4	娃哈哈恒枫饮料公司南侧马路	53.62	42.96	70	55	
5	中德汽车自动变速器公司南侧马路	55.07	44.34	70	55	
6	衡州小学西北面操场围墙外	55.16	45.78	70	55	
7	衡州小学 1 楼 (临近道路)	54.93	46.11	70	55	

表 3-7 本工程拟建线路周边声环境检测结果

(单位: dB (A))

检测序号	检测点位	测值[Leq]		标准值		标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间		
8	麻钢出线后 1#拐点	57.25	45.36	70	55	GB3096-2008 中 4a 类	
9	惠民烟花销售点外	64.52	46.05	70	55		
10	XX 酒家外	64.74	46.17	70	55		
11	跨 S61 东侧	62.27	44.05	70	55		
12	中国海油加油站	63.84	45.51	70	55		
13	万里汽车修理厂	64.32	45.69	70	55		
14	衡阳市城投	66.28	45.63	70	55		
15	九龙家宴	63.38	45.46	70	55		
16	创大金属构件加工厂	65.77	45.83	70	55		
17	西园农产品批发市场西北面	64.61	44.45	70	55		
18	长丰大道南沿线拆迁点	45.13	41.25	60	50		GB3096-2008 中 2 类
19	麻钢#28 下	43.04	40.71	60	50		

(5) 检测结果评价

从表 3-6、表 3-7 可看出, 220kV 麻钢线#1-#28 搬迁工程原有及拟建区域的的噪声现场

测量值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类、4a类标准要求, 区域声环境质量较好。

3.3 生态环境

评价区位于城市范围内, 现场走访了解到, 评价区无大型动物, 动物以农田生态系统常见动物为主等。

地块片区及其周边地区开发建设前主要为建筑用地、灌木林地及荒草地, 无珍稀保护植物。拟建项目区周围种植了樟树、水杉等行道树。

区域两栖类、爬行类、鸟类及小型哺乳动物为主。在农耕带的两栖动物常见的有泽蛙、姬蛙等, 一般出现在农田、果地、菜园及住宅区等地; 爬行动物种类有壁虎、黑眉锦蛇、草游蛇、虎纹游蛇、翠青蛇等生活在人工林地、农田处。鸟类常见的有麻雀、斑鸠、杜鹃等, 哺乳动物有草兔等。

由项目区域植被类型及动植物物种调查可见, 植物物种以华中植物区系为主, 物种丰度低, 多为农田植被及用材林等。

通过现场调查和走访, 项目区域内未发现属于国家保护植物的种类, 无珍稀濒危的野生保护植物物种和古大树, 不涉及重要植被资源和国家保护种栖息地。

环境敏感点及环境保护目标:

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 220kV 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。”

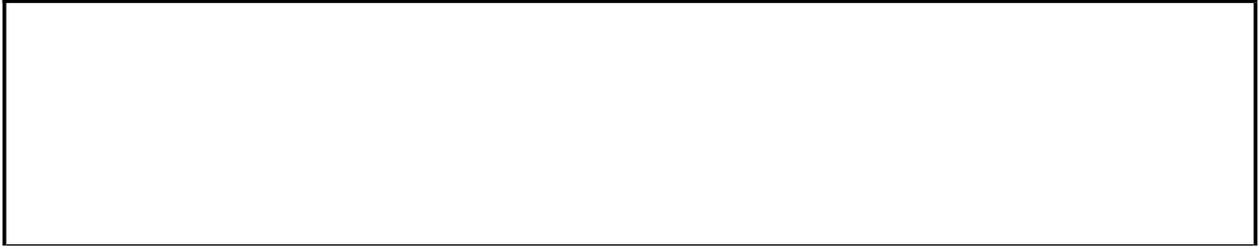
工程 220kV 架空线路按照《110~500kV 架空电力线路施工及验收规范》(GB50233-2005) 进行施工, 使导线与建筑物之间的垂直距离和水平距离大于《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 规定的距离, 保证线路跨越房屋时安全距离满足规范要求。当导线跨越建筑物时, 220kV 导线与建筑物之间的最小垂直距离为 6m; 当建筑物高于导线时, 220kV 边导线与建筑物之间的最小水平距离为 5m。同时确保工频电磁场强度和在国家有关规定范围以内。本工程无工程拆迁和环保拆迁。

220kV 架空线路在跨越房屋时, 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, 尽量减小对居民的影响, 保证线路运行时, 跨越处民房内的电磁环境满足国家标准。经过现场勘查, 环境保护目标如下表 3-8。

表 3-8 主要环境保护目标

项目	目标及关心点	相对方位及距离	性质/规模	影响时段	保护级别
220kV 麻钢线 #1-#28 原有线路 区域	衡阳市华新实验中学	原线路南侧 25m	学校, 师生约 1500 人	施工期	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类、4a类标准
	特变水木融城	原线路北侧 10m	高层住宅小区		
	恒大绿洲	原线路南侧 30m	高层住宅小区		
	娃哈哈恒枫饮料公司	原线路北侧 15m	工厂		
	中德汽车自动变速器公司	原线路北侧 10m	工厂		
	衡州小学	原线路东侧 6m	学校, 幼儿园及小学师生规划为 3000 人		
220kV 麻钢线 #1-#28 搬迁工程 拟建线路 区域	惠民烟花销售点居民楼	拟建线路南侧 20m	2~3 层, 砖混结构, 商业居民点	施工期、运营期	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014) 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类、4a类标准
	XX 酒家居民楼	拟建线路南侧 15m	道路扩建待拆迁, 2~3 层, 砖混结构, 商业居民点		
	跨 S61 东侧居民楼	拟建线路南侧 30m、北侧 25m	3~5 层, 砖混结构, 商业居民点		
	中国海油加油站	拟建线路南侧 40m	加油站		
	万里汽车居民楼	拟建线路南侧 16m	4 层, 砖混结构, 商业居民点		
	衡阳市城投	拟建线路南侧 40m	在建高层		
	九龙家宴居民楼	拟建线路南侧 35m	4 层, 砖混结构, 农家乐		
	创大金属构件加工厂居民楼	拟建线路南侧 14m	4 层, 砖混结构, 商业居民点		
	西园农产品批发市场	拟建线路东侧 18m	农产品批发市场		
	衡友路沿线其他居民点	拟建线路东侧 20-50m	2-5 层, 砖混结构, 商业居民点		

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。



四、评价适用标准

<p>环境 质 量 标 准</p>	<p>工频电磁场</p> <p>工程为交流输变电项目，电磁场频率为 50Hz，根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，居民区域电场强度限值为：4000V/m；磁感应强度限值为：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。</p> <p>区域声环境</p> <p>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。送电线路位于城市道路边的敏感点声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类声功能区环境噪声限值[昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)]；位于工业生产区的敏感点声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类声功能区环境噪声限值[昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)]；其他位于乡村区域的敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类声功能区环境噪声限值[昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)]。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>工频电磁场</p> <p>居民区域执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的标准限值。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场 10kV/m 的标准限值。</p> <p>噪声</p> <p>施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，运行期执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类、4a 类标准。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>该项目是输变电工程，目前仅有工频电磁场、噪声的排放控制指标，无总量控制指标，因此该项目没有工频电磁场、噪声总量控制指标。送电线路运行期不产生废水、废气。</p>

五、环境影响分析

工艺流程简述（图示）：

输电线路是从电厂向消费电能地区输送大量电能的主要渠道或不同电力网之间互送大量电力的联网渠道，是电力系统组成网络的必要部分。工程采用的频率为 50Hz、相电压为 220kV、相位差为 120° 的三相交流架空输电方式。三相交流电是由三个频率相同、电势振幅相等、具有一定相位差的交流电路组成的电力系统。架空线是架空敷设的用以输送电力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。输电导线导线与导线之间有电压称相电压、导线与地之间的电压称为线电压。一般言，220kV 三相交流电，其线电压是其相电压的 0.577 倍左右。导线与地之间存在电压（电势差），必然在导线与地之间建立一电场。该电场随导线电压改变而改变。工频输电导线的周围会产生工频电场。

通电的导线，会在其周围产生磁场，这种现象称为电磁感应。输电线路主要在输送电能的过程中，导线中会有较大电流通过，在导线周围必定会产生电磁感应现象，导线周围一定存在磁场。工频输电线路在输电过程中会在导线周围产生工频磁场。故输电线路可能对周围环境中的工频电场、工频磁场产生一定的影响。输电线路运营期，在恶劣天气条件下产生的电晕也产生一定的可听噪声。

本工程施工准备阶段主要是施工备料，然后进行主体工程阶段的基础施工，包括旧线路及塔基拆除、导线更换、电缆沟开挖、铁塔基础开挖、浇筑、回填等，开挖完成后，电缆敷设施工、线路杆塔组立和架线施工，施工完成后，对基面进行绿化防护。工程竣工后进行工程验收，最后投入运营。本工程施工期工序流程见图 5-1，运营期工序流程见图 5-2。

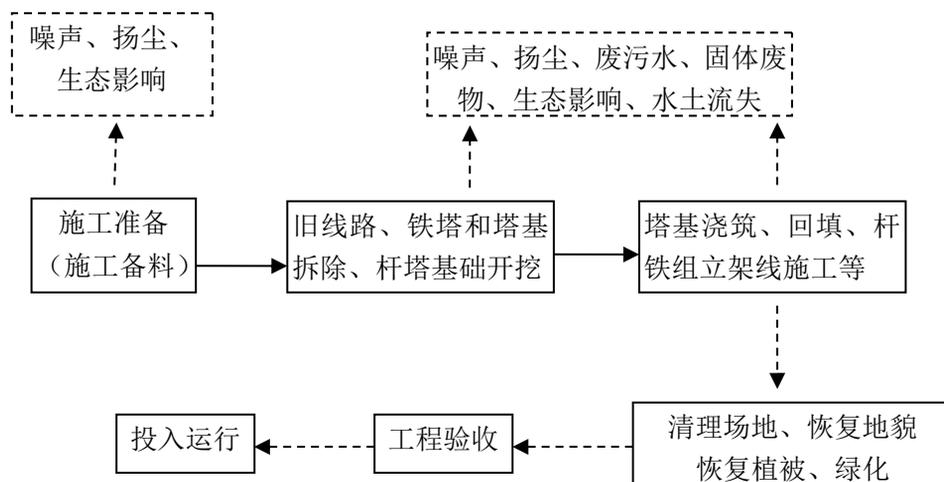
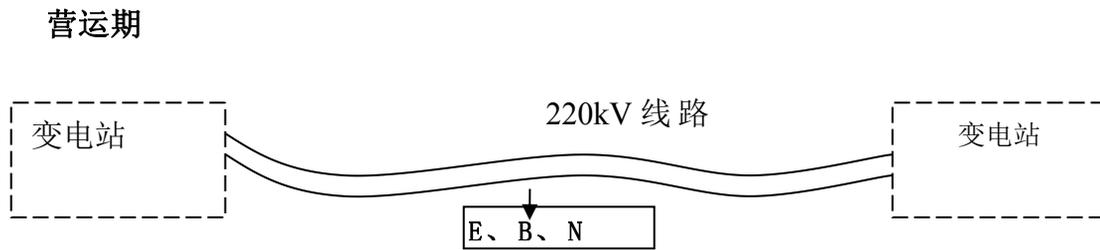


图 5-1 施工期工艺流程图



注：E——电场强度；B——磁场强度；N——噪声

图 5-2 线路营运期产污节点图

主要污染分析

（一）施工期影响分析

1、施工扬尘

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。

2、废（污）水

施工过程中产生少量的生产废水及施工人员生活污水。

①施工废水

工程施工产生的施工废水较少，施工废水经简易沉淀池处理后，上清液用于洒水降尘或回用施工场地，不排入附近水体。

②生活污水

施工人员较少，少量生活污水纳入当地原有设施处理。

3、噪声

施工噪声主要由塔基施工、张力放线作业产生的机械设备噪声。

4、固体废物

项目施工期间固体废物主要为拆除旧塔拆除废物、施工人员的生活垃圾。施工弃土用于衡友线道路平整使用。

原有塔基拆除会产生旧铁塔、导线、绝缘子串及金具等固体废物，全部由建设单位收集后转交给衡阳供电局或衡阳钢管厂处理。

施工人员较少，少量生活垃圾纳入当地原有设施处理。

5、生态破坏和水土流失

本工程施工期新塔基、临时作业场地等将改变原地貌、损坏原有水土保持功能，诱发水土流失。原铁塔拆除和铁塔新建过程中需要征占一定面积临时施工场地，在施工过程中，扰动了原地貌、损坏了土地和植被。以上所造成的水土流失对生态环境将产生一定的影响。原塔基拆除后应对其进行恢复绿化。

（二）运营期影响分析

本工程运营期无废气、废水、固体废弃物产生，对环境的影响主要为输电线路产生的工频电磁场及电晕放电产生的噪声。

1、工频电磁场

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。

2、噪声

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

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)		污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	施工期	施工场地	扬尘	少量	施工周界外浓度最高点 ≤1.0 mg/m
		施工机械	CO、TCH、NO _x	少量	少量
水污染物	施工期	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	少量	少量污水纳入当地原有设施处理
		施工废水	石油类、SS	少量	生产废水经简易沉淀池处理后，上清液用于洒水降尘或回用施工场地，无外排。
固体废物	施工期	生活垃圾	生活垃圾	少量	少量生活垃圾纳入当地原有设施处理。
		施工期建筑施工	拆除旧塔拆除废物	少量	由建设单位收集后转交给衡阳钢管厂或衡阳供电局处理。
噪声	施工期	施工机械	机械噪声	≤94dB(A)	昼间：≤75 dB(A) 夜间禁止施工
	运行期	220kV 架空线路	电磁噪声	≤35.0dB (A)	≤35.0dB (A)
噪声	施工期：机械设备 63dB(A)。 运行期：输电线路运行时产生的噪声 45~50dB(A)。				
工频电磁场	工频电场		<4000V/m		<4000V/m
	工频磁场		<100μT		<100μT
<p>主要生态影响：</p> <p>工程拟建线路架空线段的塔基基础开挖形成裸露坡面，改变原地貌，损坏原有水土保持功能，诱发水土流失；施工场地弃渣土等临时堆放将压占部分土地，改变原有地貌和植被，会造成一定的水土流失。施工单位在施工过程中应尽可能利用现有空地布置施工机械，施工弃土用于衡友线扩建扩建工程道路平整，施工结束后及时对拆除后铁塔基和施工场地进行植被恢复。</p> <p>综上所述，本工程对生态环境的影响是小范围和短暂的，随着工程建设结束，对环境的影响也将逐渐减弱，区域生态环境也将得到恢复。</p>					

七、环境影响分析

7.1、施工期环境影响分析：

7.1.1、大气环境影响分析

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、打桩、砌墙、铺设路面、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，特别是建设期对原有线路及拟建线路周边敏感点的影响，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。

7.1.2、水环境影响

施工期间，施工机械维修废水、现场施工人员生活污水流入水体，将对附近河段的水质产生一定影响，COD_{cr}、SS 浓度有所增加。本项目废水产生量少，施工周期短，施工区域无水源保护区。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，来避免对周边水质造成的影响。同时要求施工单位加强施工管理，来控制污染物的排放量，减少对附近水质造成的影响。施工废水经简易沉淀池处理后，上清液用于洒水降尘或回用施工场地，不排入附近水体。

经采取上述措施后，工程施工产生的废（污）水对环境的影响较小。

7.1.3、声环境影响

本工程塔基施工、张力放线作业以及搅拌机、电锯、吊车及运输车辆等将会产生间断性、暂时性的噪声，其噪声值为 $80\sim 100\text{dB}(\text{A})$ 。线路工程各施工点分布较为分散，其

工程量很小，各点施工时间较短。本工程施工过程中，施工单位应合理安排施工时间，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，在中午和夜间禁止噪声大的施工作业。工程施工时应合理选择施工机械、施工方法、施工场地、施工时间，尽量使用低噪声设备，在施工过程中，应经常对施工设备进行维护保养，避免由于设备性能减退使噪声增大，在拆除华新中学及衡州小学附近的铁塔时，应尽量避免学生上课期间。

7.1.4、固体废物影响

项目施工期间固体废物主要为旧塔拆除废物、施工人员的生活垃圾。

原有塔基拆除会产生旧铁塔、导线、绝缘子串及金具等固体废物。全部由建设单位收集后转交给衡阳钢管厂或衡阳供电局处理。本项目施工人员产生的少量生活垃圾纳入当地原有设施处理。

通过采取以上措施，工程建设产生的固体废物对周边环境影响很小。

7.1.5、生态破坏和水土流失

本工程施工期新塔基、临时作业场地等将改变原地貌、损坏原有水土保持功能，诱发水土流失。原铁塔的拆除和铁塔新建过程中需要征占一定面积临时施工场地，在施工过程中，扰动了原地貌、损坏了土地和植被。以上所造成的水土流失对生态环境将产生一定的影响。

在工程施工过程中，施工单位应采取一定的水土流失防治措施，主要包括：塔基开挖所产生的弃土应集中堆放；根据铁塔施工区的地形需要，在铁塔施工区周边设置临时排水沟；对基坑开挖的土石方集中堆放；对容易流失的建筑材料集中堆放、加强管理，在堆料场周边设置临时排水沟；施工结束后将临时弃土用于塔基及道路扩建回填；施工临时占地整治后及时进行绿化，减少土地的裸露时间，改善区域生态环境，并进一步减少水土流失量。

采取以上措施，本工程施工对当地的植被影响较小，不会造成当地生物量大量减少和生物多样性的破坏，而且这种影响会因时间的推移和植被的不断恢复而得到消除。随着工程建设结束，工程占地植被的恢复，对环境的影响将逐渐减弱，区域生态环境也将得到恢复。

7.2、运行期环境影响分析

7.2.1、电磁影响

本工程拟改迁新建架空线路采用单回架设，长度为 1×9.3km。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。

7.2.2.1 输电线路线路类比预测

(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，要解决这一实际困难，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 4kV/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，新建的架空线路和现有架空线路的技术参数一样，具有较高的类比性，本报告选取原有麻钢架空线路对本项目进行工频电磁场进行预测。

表 7-1 类比线路与本期工程线路概况

性质	架设形式	类比线路	电压等级	地形、地貌
类比	单回架空	220kV 豹华线单回路段	220kV	城市
本期	单回架空	220kV 豹华线、民华线双回共塔段	220kV	城市

(3) 监测布点

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

(4) 监测仪器和方法

仪器采用 NBM-550 手持式场强仪/EHP 50F 探头，方法与线路电磁环境现状监测中相同。

(5) 监测结果

原有麻钢线工频电磁场和监测结果分别见表 7-2。

表 7-2 原有麻钢线单回路段断面工频电磁场监测结果

检测序号	测点	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
23	中心线下	589.39	0.379
24	边导线下	593.67	0.374
25	距边导线 5m	495.75	0.238
26	距边导线 10m	255.28	0.248
27	距边导线 15m	100.79	0.168
28	距边导线 20m	92.28	0.114
29	距边导线 30m	18.37	0.046
30	距边导线 40m	11.35	0.024
31	距边导线 50m	3.259	0.013

(6) 类比监测结果分析

根据上表可知，220kV 麻钢线单回路段断面工频电场、工频磁感应强度最大值分别为 593.67V/m、0.379 μT ，小于 4kV/m、100 μT 的标准限值。

(8) 输电线路电磁环境影响类比预测结论

根据类比监测结果，可预测 220kV 麻钢线#1-#28 搬迁工程的工频电场及工频磁场均能满足 4000V/m 及 100 μT 的标准限值要求。

7.2.2.2 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) 工频电场预测模型

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

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

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix} \quad (\text{公式 7-1})$$

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 7-1 所示，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \quad (\text{公式 7-2})$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \quad (\text{公式 7-3})$$

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：

$$R_i = R \cdot n \sqrt{\frac{nr}{R}} \quad (\text{公式 7-4})$$

式中： R ——分裂导线半径，m；（如图 7-2）

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。

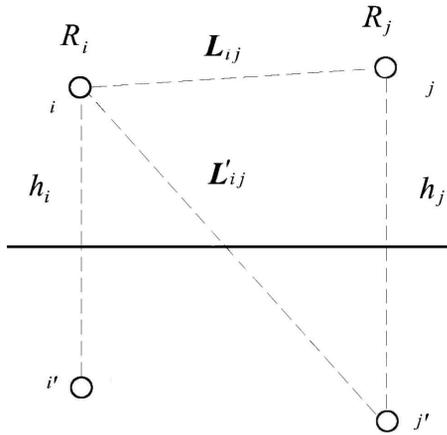


图 7-1 电位系数计算图

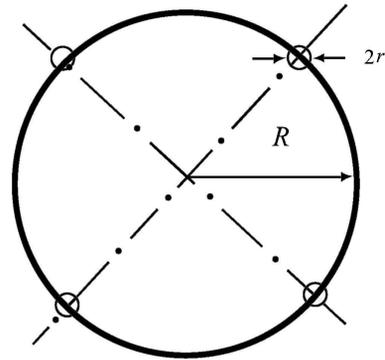


图 7-2 等效半径计算图

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：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \quad (\text{公式 7-5})$$

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad (\text{公式 7-6})$$

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：

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

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (\text{公式 7-8})$$

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：

$$\overline{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \quad (\text{公式 7-9})$$

$$\overline{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \quad (\text{公式 7-10})$$

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：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E}_x + \overline{E}_y \quad (\text{公式 7-11})$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad (\text{公式 7-12})$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad (\text{公式 7-13})$$

(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 ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m}) \quad (\text{公式 7-14})$$

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 7-3，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m}) \quad (\text{公式 7-15})$$

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

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

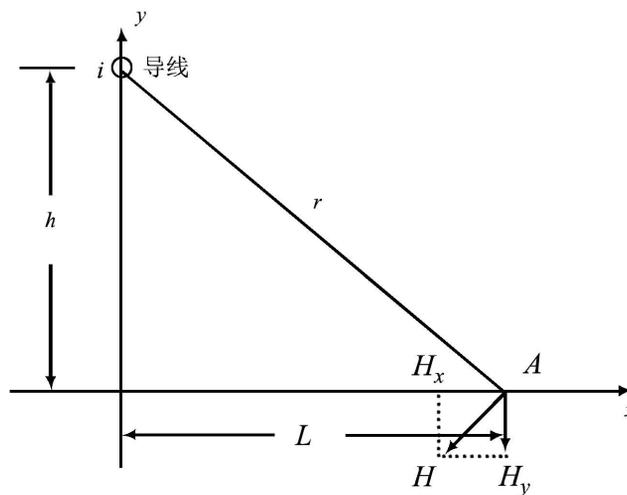


图 7-3 磁场向量图

模式预测结论

(1) 参数选取

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 7-3 送电线路工频电磁场理论计算参数

架设型式	最小对地距离	导线类型	导线外径	回数	额定电流	送电电压
单回架设	6-30m	JL/LB20A-400/50	27.6mm	1	845A	220kV

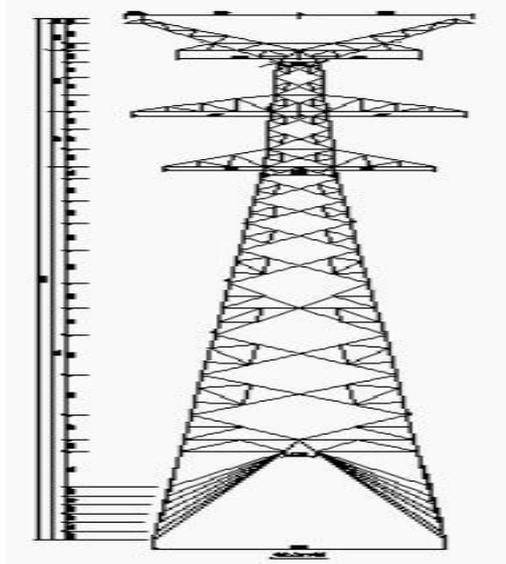


图 7-4 直线塔

(2) 电场强度预测结果

220kV 线路单回架设时，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 7-5 所示。

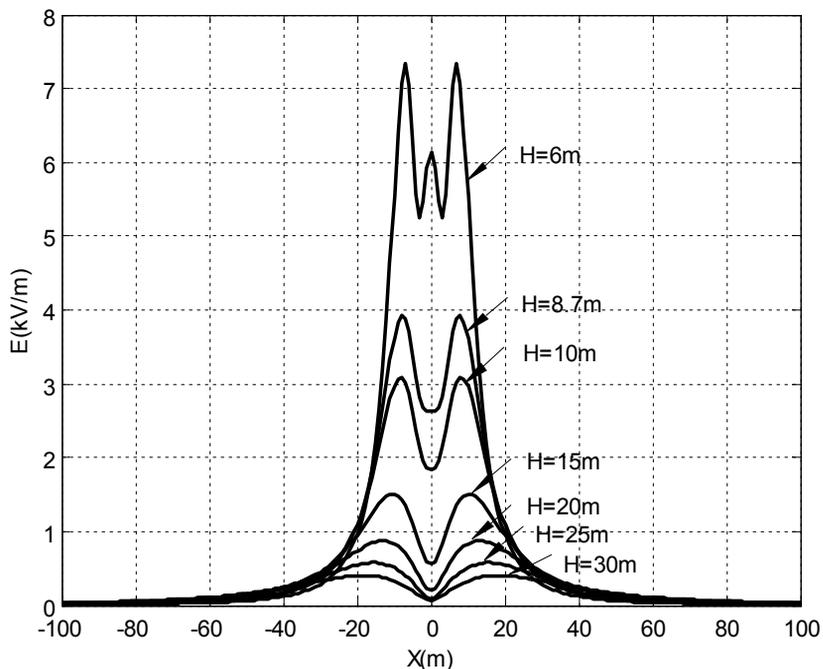


图 7-5 220kV 送出线路工频电场强度预测结果（单回架设）

根据图 7-5 所示预测结果，220kV 线路单回架设条件下，下导线离地为 8.7m，线对地面上方 1.5m 处最大电场强度分别为 3.932kV/m，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 的限值要求。建议 220kV 线路单回架设架设时，导线最小对

地距离分别控制在 8.7m 以上，方可使电场强度满足相关限值标准要求。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

220kV 线路单回架设时，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 7-6 所示。

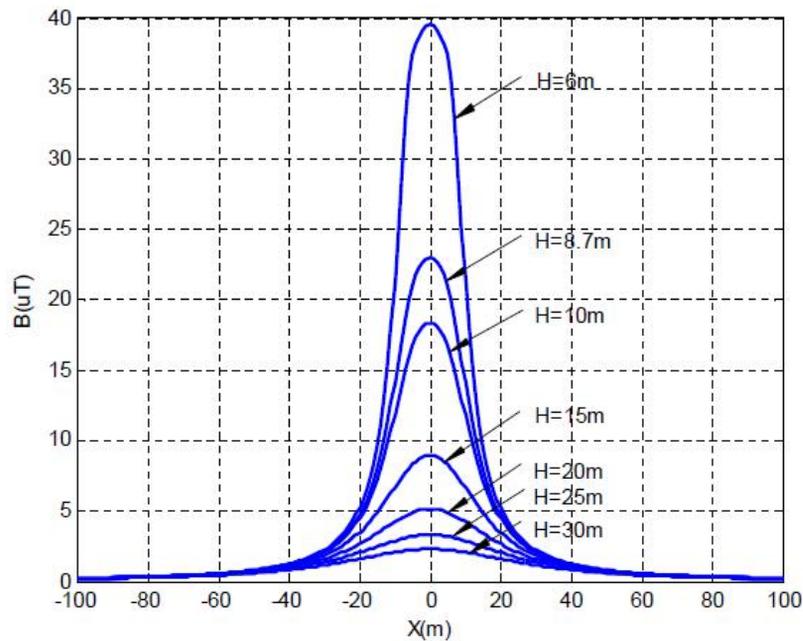


图 7-6 220kV 送出线路工频磁场强度预测结果（单回架设）

根据图 7-6 所示预测结果，220kV 线路单回架设架设两种条件下，下导线离地为 8.7m 时，线下地面上方 1.5m 处最大磁感应强度分别为 22.95 μ T，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的限值要求。随着线路对地距离增加，磁感应强度值显著减小，因此当线路附近存在民房时应适当抬高对地高度。

2、声环境影响

输电线路产生的噪声主要来自电晕放电。晴天等环境湿度不大时，正常运行的 220kV 交流架空线路基本不会产生电晕放电。下雨天或环境湿度接近饱和时，220kV 交流架空线路才可能会发生电晕放电现象。根据本工程现有架空线的噪声影响现状检测值（见表 3-6）表明，现有架空线昼间噪声检测值为 55.35dB(A)，夜间噪声为 46.11dB(A)，均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。故本工程新建后的架空线噪声影响可满足相应标准限值。

3、环境空气影响

在运行期间，本工程线路无废气产生。

4、水环境影响

在运行期间，本工程线路无废水产生。

5、固体废弃物影响

220kV 送出工程营运期产生的固体废物主要为线路检修时更换的绝缘子、导线等。报废的绝缘子、导线全部回收，对环境无影响。

7.3、环保投资预算

拟建项目总投资 3871.54 万元，其中环保投资 96.5 万元，占工程总投资的 2.49%。本项目环保投资项目详见表 7-4。

表7-4 建设项目环保投资一览表

序号	项目	投资(万元)	备注
1	输电线路生态恢复、水土保持补偿费用	45.5	
2	施工期临时环保措施	5	洒水除尘
3	环境影响评价及竣工环保验收报告编制费、环保设计及监理费、塔基等永久占地绿化、施工临时占地植被恢复	46	
合计		96.5	

7.4、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，建设单位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”，竣工环境保护验收一览表见表 7-5。

表7-5 工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收对象	验收内容	
1	相关资料、手续	项目是否核准，相关批复文件是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。	
2	污染物排放及总量控制	工频电场、工频磁场值	各环评现状监测点靠近本工程附近的居民点工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。
		噪声	各环评现状监测点靠近本工程附近的居民点噪声是否满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准要求。
3	生态保护措施	占一补一及生态恢复。	
4	环境保护敏感点环境影响验证	监测本工程附近环境敏感点的工频电场、工频磁场、噪声等环境影响指标是否与预测结果相符。	
5	安全警示	沿线铁搭挂安全警示标志。	

八、环保措施分析

项目工程产生的污染物主要为施工期大气、废（污）水、固体废弃物、噪声、水土流失。运行期电磁环境影响。为了保证施工期产生的污染物不会对周边环境造成影响，本项目应采取各种污染防治措施，并严格执行。其项目施工期各环境污染措施与建议如下：

8.1、大气污染防治措施与建议

1. 采取洒水湿法抑尘。在工程施工区、裸露地表定期洒水，可使降尘减少70%~80%。因此，建设在这些施工区进行定期洒水，以减少扬尘产生量。

2. 建筑材料和工程弃土应及时运走，不宜长时间堆积。汽车运输的散状材料应加盖篷布保护，防止掉落。

3. 为减少施工扬尘的影响，首先要加强施工现场管理，杜绝违章倾倒，防止乱堆乱弃。

4. 工程渣土应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取遮盖等防尘措施。

8.2、噪声污染防治措施与建议

1. 严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）安排施工时间。尽量避免安排高噪设备在白天12:00 - 14:00作业。

2. 对于施工活动产生的噪声(如材料运输、敲击等)，可以通过施工队的文明施工、加强有效的管理而得以缓解。

8.3、水污染防治措施与建议

1. 施工废水经收集后通过简易沉淀池处理，上清液用于洒水降尘或施工地回用，不排入附近水体。

2. 雨季时采用防水材料对裸露地表和弃土进行覆盖。对排水系统的节点地段进行重点检查，对造成淤积和雨水拥堵的地方及时进行疏通，保证过水顺畅。降雨过后对排水系统产生损坏部位应及时进行修复，并对整个排水系统进行清淤。

8.4、固体废物污染防治措施与建议

1. 施工期建筑垃圾和弃土应集中收集堆放、并尽快运送到规定的场所处理。

2. 对施工人员产生的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门垃圾箱收集，并按

时每天清运。

3. 项目开挖土方应及时运至需回填的区域进行回填利用，不能及时回填的土方临时堆放于塔基下坡土袋拦挡范围内。

8.5、水土流失防治措施与对策建议

1. 基础开挖应及时回填，尽量减少对植物的破坏，对边坡实施护坡工程和排水、排洪工程。

2. 对于容易流失的建筑材料集中堆放、加强管理，在堆料场周边设置临时排水沟；

3. 施工结束后，应及时对裸地整治，对原铁塔基和被破坏的植被应做好恢复工作。

九、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型		排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
施工期	大气污染物	施工扬尘 施工车辆尾气	CO、TCH、 NOx	施工单位采取施工区与周围环境隔离措施；施工场地经常洒水或覆盖，以保持地面湿润，减少尘土飞扬；合理调配车辆等措施。	尽可能减少扬尘
	声环境	施工机械、运输	噪声	采用低噪声施工机械，合理安排施工时间，防止夜间施工。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	固体废物	基础开挖 电缆沟开挖	弃土	优先回填，减少弃渣量，不能回填利用的，要妥善处理。	避免水土流失
		原塔拆除、新塔立塔、架线	施工废料、垃圾	委托当地环卫部门集中处理，不会对环境产生影响。	集中收集
运行期	电磁环境	输电线路	工频电场 工频磁场	选线时线路路径尽量不跨越民房，必须跨越时采用高跨设计。	工频电场 $\leq 4\text{kV/m}$ ，工频磁场磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$
	噪声	架空线路	电磁噪声	/	符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的2类标准限值要求
电磁环境		<p>电磁防护措施：</p> <p>(1) 导线对地、交叉跨越距离满足电力设计规程要求。</p> <p>(2) 避让军事设施、重要通讯设施等环境保护目标。</p> <p>(3) 根据国务院批准的《电力设施保护条例》，220kV 架空输电线路应保持外档导线边线外 15m 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。</p> <p>(4) 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。</p> <p>(5) 输电线路铁塔座架上应于醒目位置设置安全警示标志，标明严禁攀登，以防居民尤其是儿童发生意外。同时加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释工作。</p>			
<h3>生态保护措施及预期效果</h3> <p>工程的建设应注重土地及植被资源的恢复和改善。施工期间对塔基开挖施工临时弃土堆放等应采取相应的防护和管理措施：</p> <p>①加强施工管理和临时防护措施，对于容易流失的建筑材料（水泥）应及时入库，砂石料要集中堆放，预防被雨水冲走，减少水土流失。</p> <p>②当工程完成后，及时对裸露地进行整治绿化。对于施工期建材堆放的临时占地，及时进行清理，并对临时用地进行整治，对被破坏的植被应做好恢复工作。通过植被的人工恢复，将使得在施工中临时占用的自然植被类型及其种类会得到一定程度的恢复。</p> <p>通过采取以上工程措施和植物措施，可减轻工程施工对周围生态环境的影响，恢复临时占地土地使用功能和景观效果。工程运行后该区域的生态环境将逐渐恢复。</p>					

十、项目公示

10.1 项目公示

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局 环发 2006[28 号]）的要求，本次环评公众参与采取面向社会大众进行网络信息公示方式。并于 2016 年 11 月 9 日在衡阳国家高新技术产业开发区（http://www.hygx.gov.cn/gxxw/tzgg/201611/t20161111_778837.html）及环评爱好者（<http://www.eiafans.com/thread-969033-1-1.html>）上对本项目工程概况环评进行了公众参与信息公示。公示截屏见图 10-1。

衡阳国家高新技术产业开发区
HENGYANG NATIONAL HI-TECH INDUSTRIES DEVELOPMENT ZONE

扩区扩规模大空间 转型升级做强产业
提质提标做美环境 尽心尽力做好服务

网站首页 高新概况 信息公开 招商引资 企业之窗 网上办事 互动交流 创新创业 数字高新

您好，今天是：2016年11月17日 星期四衡阳

请输入关键字

当前位置： 首页 > 高新新闻 > 通知公告

220kV麻钢线#1-#28搬迁工程环境影响评价信息公示

来源： 发布日期：2016-11-11

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年修订）、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发2006〔28〕号）有关要求，现将项目相关信息公告如下：

一、建设项目概况

（一）建设项目名称：220kV麻钢线#1-#28搬迁工程

（二）建设规模：本次220kV麻钢线#1-#28搬迁工程可行性研究包含如下工程项目。

1. 新建线路约9.3千米；
2. 新建配套光纤通信工程约11.3千米；
3. 拆除原220kV麻钢线#1-#28工程约7.2千米，其中包含铁塔16基，电杆12基。

详细内容见下表。

工程项目概况表 单位：兆伏安、个、千

序号	工程名称	建设性质	型号	建设规模
				线路长度
一	新建线路工程			
	220kV麻钢线#1-#28搬迁工程	新建	JL/LB20A-400/50	9.3千米
二	配套光纤通信工程			
	配套光缆通信工程	新建	OPGW光缆	11.3千米

发表于 2016-11-9 22:54 | 只看该作者

楼主 电梯直达

承接全国范围各项目环评业务, 专业机构, 高效服务!! QQ交谈

220kV麻钢线#1-#28搬迁工程环境影响评价信息公示

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发 2006[28]号)有关要求, 建设单位应在确定了承担项目环境影响评价的环境影响评价机构后, 向公众公开本工程环境评价的有关信息, 并征求公众对本工程建设在环境影响方面的意见和建议。现将项目相关信息向项目周边敏感区域的群众公告如下:

一、建设项目概况

建设项目名称: 220kV麻钢线#1-#28 搬迁工程

建设规模为: 本次220kV麻钢线#1-#28搬迁工程可行性研究包含的工程项有: ①新建线路约9.3千米; ②新建配套光纤通信工程约11.3千米; ③拆除原220kV麻钢线#1-#28工程约7.2千米, 包含铁塔16基, 电杆12基。工程主要内容见下表。

表1 工程项目概况表

序号	工程名称	建设性质	型号	建设规模
				线路长度
一	新建线路工程			
1	220kV麻钢线#1-#28 搬迁工程	新建	JL/LB20A-400/50	9.3千米
一	配套光纤通信工程			
1	配套光缆通信工程	新建	OPGW光缆	11.3千米
三	拆除工程	拆除		
1	原220kV麻钢线#1-#28段线路		铁塔16基, 电杆12基	7.2千米

建设地点: 衡友线及长丰大道沿线。

二、建设项目的建设单位的名称和联系方式

建设单位: 衡阳高新投资有限公司
联系地址: 衡阳市高新技术开发区管委会院内
联系电话: 0734-8799548 联系人: 潘工
传 真: 0734-8799548

三、承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式

环境影响评价机构: 核工业二三〇研究所
联系地址: 长沙市雨花区桂花路34号
联系电话: 0731-85484684 联系人: 王工
传 真: 0731-85484684 电子邮件: 230hpzx@sina.com

四、环境影响评价的工作程序和主要工作内容

1、工作程序:

接受环评工作委托——现状调查与监测——项目公示——编写环境影响报告表——报告表评审——上报环境主管部门审批

2、主要工作内容:

①项目周围地区环境现状调查; ②工程分析; ③环境质量现状监测与评价; ④环境保护措施分析; ⑤项目公示; ⑥环境影响分析与预测。



单位: 兆伏安、个、千

图 10-1 网络公示截图

表 10-1 公示内容

220kV 麻钢线#1-#28 搬迁工程环境影响评价信息公示

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发 2006[28]号)有关要求, 建设单位应在确定了承担项目环境影响评价的环境影响评价机构后, 向公众公开本工程环境评价的有关信息, 并征求公众对本工程建设在环境影响方面的意见和建议。现将项目相关信息向项目周边敏感区域的群众公告如下:

一、建设项目概况

建设项目名称: 220kV 麻钢线#1-#28 搬迁工程

建设规模为：本次 220kV 麻钢线#1-#28 搬迁工程可行性研究包含的工程项目有：①新建线路约 9.3 千米；②新建配套光纤通信工程约 11.3 千米；③拆除原 220kV 麻钢线#1-#28 工程约 7.2 千米，包含铁塔 16 基，电杆 12 基。工程主要内容见下表。

表 1 工程项目概况表

单位：兆伏安、个、千

序号	工程名称	建设性质	型号	建设规模
				线路长度
—	新建线路工程			
1	220kV 麻钢线#1-tt28 搬迁工程	新建	JL/LB20A-400/50	9.3 千米
—	配套光纤通信工程			
1	配套光缆通信工程	新建	OPGW 光缆	11.3 千米
三	拆除工程	拆除		
1	原 220kV 麻钢线#1-tt28 段线路		铁塔 16 基，电杆 12 基	7.2 千米

建设地点：衡友线及长丰大道沿线。

二、建设项目的建设单位的名称和联系方式

建设单位：衡阳高新投资有限公司

联系地址：衡阳市高新技术开发区管委会院内

联系电话：0734—8799548 联系人：潘工

传 真：0734—8799548

三、承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式

环境影响评价机构：核工业二三〇研究所

联系地址：长沙市雨花区桂花路 34 号

联系电话：0731-85484684 联系人：王工

传 真：0731-85484684 电子邮件：230hpzx@sina.com

四、环境影响评价的工作程序和主要工作内容

1、工作程序：

接受环评工作委托——现状调查与监测——项目公示——编写环境影响报告表——报告表评审——上报环境主管部门审批

2、主要工作内容：

①项目周围地区环境现状调查；②工程分析；③环境质量现状监测与评价；④环境保护措施分析；⑤项目公示；⑥环境影响分析与预测。

五、公众查阅环境影响评价公示方式、征求公众意见的范围和主要事项、征求公众意见的具体形式、公众提出意见的起止时间

任何单位或个人若需要征询本工程建设基站环境影响评价具体情况，或对本项目有环境保护方面的意见或建议，可自发布之日起 10 日内通过电话、传真或电子邮件方式与建设单位和环境影响评价单位联系并进行反馈，以便建设单位、环境影响评价单位和政府主管部门决策参考。

衡阳高新投资有限公司

2016 年 11 月 2 日

10.2 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对的意见。

十一、结论与建议

11.1 结论

11.1.1 项目概况

①新建线路约 9.3 千米，新建杆塔 65 基，其中钢管杆 62 基，铁塔 3 基，导线采用 JL/LB20A-400/50 型钢芯铝绞线；

②新建配套光纤通信工程约 11.3 千米；

③拆除原 220kV 麻钢线#1-#28 工程约 7.2 千米，包含铁塔 16 基，电杆 12 基。

11.1.2 与规划的相符性和选址选线的合理性

新建线路沿线穿越地区无饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、森林公园等。项目选址符合政策法规要求；220kV 输变电工程属于“城乡电网建设”，属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策。该项目选址选线是合理、合法的。

11.1.3 环境现状

声环境

由噪声监测结果可知，本工程 220kV 送电线路噪声监测点的昼、夜间监测的噪声最大值分别为 66.28dB (A)、46.17dB (A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相关的噪声标准要求。

电磁环境

项目线路区域工频电场最大值及磁场强度最大值，均小于评价标准限值(4000V/m 和 100 μ T)。

11.1.4 环境影响分析

施工期：

废气：在线路工程施工初期，土石方的开挖和材料运输都将产生扬尘污染。但输电线路属线性工程，由于塔基基础拆除施工工程量较小，施工时间较短，通过对开挖施工区及通路面洒水降尘，工程施工产生的扬尘对沿线敏感点的影响很小。

废（污）水：

施工废水：施工过程产生的废水量很少，且呈分段、分散点型，经简单理后用于洒水降尘或回用施工场地，不外排。

生活污水：少量污水纳入当地原有设施处理。

噪声：本工程线路工程各施工点分布较为分散，其工程量很小，施工时间短，线路

施工时会对周边声环境产生一定影响，但随着施工期结束而消失。

固体废物：本工程施工期的固体废物主要为施工过程中产生的施工人员的生活垃圾以及旧塔拆除废物。少量生活垃圾纳入当地原有设施处理，废旧导线建筑垃圾由建设单位收集后转交给衡阳市供电公司或者衡阳钢管厂处理。

水土流失和生态环境：在工程施工过程中，采取一定的水土流失防治措施，加强管理，施工结束后及时整治，对被破坏的植被应做好恢复工作，可减少土地的裸露时间，改善区域生态环境并进一步减少水土流失量。经上述处理措施后，水土流失得到有效控制，不会对周围的环境产生明显的影响。

营运期

电磁环境

根据理论计算预测，220kV 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 μ 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 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，工频磁场强度 100 μ T 的限值要求。

噪声环境：

本工程现有架空线的噪声影响现状检测值（见表 3-6）表明，现有架空线昼间噪声检测值为 55.35dB(A)，夜间噪声为 46.11dB(A)，均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。故本工程新建后的架空线噪声影响可满足相应标准限值。

11.1.5、环保投资

本项目总投资 3871.54 万元，其中环保投资 96.5 万元，占总投资 2.49%。

11.1.6 综合结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策要求和相关规范要求。在严格按照相关规范及设计要求进行施工，并采取环评提出的各项污染防治措施后，项目施工过程中对沿线市政接管、市政设施、交通设施及周边居民产生一定影响，施工及营运过程中产生的污染物均可做到达标排放，对周围敏感点的影响较小，项目运营后对原线路电磁环境进行了优化，项目不存在环境制约因素。从环境保护的角度考虑，本次评价的 220kV 麻

钢线#1-#28 搬迁工程的建设，是可行的。

11.2 建议：

(1) 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。

(2) 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，夜间不得施工；应严格按照相关规范及设计要求进行施工，施工过程中应采取有效措施减少对沿线市政接管、市政设施、交通设施产生的影响。

(3) 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。

(4) 加强宣传，普及电磁环境知识，预防和减少环保纠纷投诉。

(5) 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。

(6) 根据电磁防护理论计算值，综合考虑《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规定》(GB 50545-2010)的规定，本工程 220kV 线路在居民区导线对地最小距离应不小于 8.7m。

(7) 优化设计，建议 220kV 麻钢线#1-#28 搬迁工程在中国海油加油站、惠民烟花销售点居民楼附近架空线路改成地埋设计。