建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

（报批稿）

项目名称：110kV 都淦线#027~#029 迁改工程

建设单位（盖章）：国网湖南省电力有限公司株洲供电分公司

编制日期：2023 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1672904819000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	oae19i
建设项目名称	110kV 都淦线＃027~＃029迁改工程
建设项目类别	55—161输变电工程
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	国网湖南省电力有限公司株洲供电分公司
统一社会信用代码	91430200184282929C
法定代表人（签章）	刘正谊
主要负责人（签字）	郑楠
直接负责的主管人员（签字）	郑楠
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	湖南宝宜工程技术有限公司
统一社会信用代码	91430102MA4LDD8M02
三、编制人员情况	

1.编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
潘庚华	11354343508430215	BH 025979	潘庚华

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
潘庚华	生态环境影响分析，主要生态环境保护措施，电磁环境影响专题评价，结论	BH 025979	潘庚华
刘曼玉	建设项目基本情况，建设内容，生态环境现状、保护目标及评价标准，生态环境保护措施监督检查清单，附件及附图	BH 049431	刘曼玉

110kV 都淦线#027~#029 迁改工程

专家评审意见修改清单

序号	技术评审意见	修改内容	位置
(1)	核实电磁环境预测参数及预测结果.	核实了电磁环境预测参数，完善了电磁环境预测结果。	P38-43
(2)	完善声环境现状评价内容，核实噪声执行标准及噪声预测类比工程分析。	完善了声环境现状评价内容以及噪声执行标准，细化了运营期声环境影响类比工程可行性分析。	P11 P19
(3)	说明现有工程环评、验收情况，并对后续管理提出要求。	完善了现有工程环评、验收情况，并对后续管理提出了要求。	P9 P28
(4)	落实专家提出的其他意见。	核实了项目原线路拆除量及杆塔型号。	P6
		完善了项目建设流程和产污节点过程分析	P8
		核实了项目环境保护投资。	P28
		核实了项目线路路径方案图	附图 2

目　　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 10
四、生态环境影响分析 14
五、主要生态环境保护措施 24
六、生态环境保护措施监督检查清单 29
七、结论 31
电磁环境影响专题评价 32
附图 1　本工程地理位置图 45
附图 2　线路路径方案图 46
附图 3　环保目标及检测点位示意图 47
附图 4　杆塔图 48
附图 5　土地利用现状图 49
附图 6　植被类型图 50
附件 1　委托书 51
附件 2　质量保证单 52
附件 3　环境质量现状检测报告（节选） 53
附件 4　类比检测报告 53
附件 5　现有工程环保手续 67
附件 6　醴陵市自然资源局生态红线查询意见 73
附件 7　本项目生态保护红线查询报告 74

一、建设项目基本情况

建设项目名称	110kV 都淦线#027~#029 迁改工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	郑楠	联系方式	15116013780
建设地点	湖南省株洲市醴陵市石亭镇		
地理坐标	起点：113°10'13.004"E,27°36'39.005"N 终点：113°10'13.004"E,27°36'30.986"N		
建设项目 行业类别	输变电工程	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	永久用地：128m^2（塔基占地），临时用地（施工占地、牵张场）：300m^2；新建线路路径长0.275km
建设性质	□新建（迁建） ☑ 改建 □扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	☑ 首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	234.3	环保投资（万元）	15.5
环保投资占比（%）	6.6	施工工期	3 个月
是否开工建设	☑ 否 □是：		
专项评价设置情况	设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无。		
规划环境影响评价情况	无。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无。		

<table>
<tr><td rowspan="2">其他符合性分析</td><td>

1.工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相符性分析

<table>
<tr><th>序号</th><th>HJ1113-2020 要求</th><th>本工程情况</th><th>是否相符</th></tr>
<tr><td>1</td><td>工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</td><td>本工程区域未开展规划环评。</td><td>不冲突</td></tr>
<tr><td>2</td><td>输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td><td>本工程线路路径不涉及生态保护红线，也不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td><td>不冲突</td></tr>
<tr><td>3</td><td>输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐,保护生态环境。</td><td>本工程线路路径不涉及集中林区。</td><td>是</td></tr>
<tr><td>4</td><td>进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。</td><td>本工程线路路径不涉及自然保护区。</td><td>是</td></tr>
<tr><td>5</td><td>架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。</td><td>本工程导线对地高度较高且评价范围内无电磁环境和声环境敏感目标。</td><td>是</td></tr>
<tr><td>6</td><td>新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。</td><td>本工程为改建项目，线路路径较短，不经过市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域，电磁环境影响较小。</td><td>是</td></tr>
<tr><td>结论</td><td colspan="3">综上所述，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。</td></tr>
</table>

2. 工程与“三线一单”的相符性分析

<table>
<tr><th>内容</th><th>符合性分析</th><th>是否相符</th></tr>
<tr><td>生态保护</td><td>根据醴陵市自然资源局生态红线查询意见（附件 6）和湖南省第三测绘院出具的生态保护红线查询报告（附件</td><td>相符</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

	红线	7），本项目不涉及生态保护红线，符合湖南省及株洲市生态保护红线要求。	
	资源利用上线	本项目为输变电项目，不会造成资源大量使用及浪费情况，符合资源利用上线要求。	相符
	环境质量底线	本项目投运后无废气、废水、固废产生。线路噪声以及电磁环境影响均能满足相应的标准要求，不会改变项目所在区域的环境质量，符合环境质量底线要求。	相符
	生态环境准入清单	湖南省政府于 2020 年 6 月 30 日下发文件《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12 号），对“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”(以下简称“三线一单”)提出了生态环境分区管控意见，明确了管控原则，即“保护优先，分区管控，动态管理”。株洲市人民政府也于 2020 年 12 月 22 日发布了《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4 号），建立了株洲市生态环境准入清单体系，根据该清单体系，本项目所在的石亭镇属于一般管控单元，环境管控单元编码为 ZH4302830001，区域主体功能定位为国家层面重点生态功能区，空间布局约束管控要求为“（1.1）均楚镇周坊水库饮用水水源保护区、茶山镇铁河饮用水水源保护区、茶山镇栗山坝自来水厂饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。上述区域为畜禽养殖禁养区，禁止养殖小区、养殖场的建设。其他区域的新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《醴陵市人民政府关于划定畜禽养殖禁养区的通告》相关要求。（1.2）左权镇、茶山镇的大气弱扩散区严格控制涉及大气污染物排放的工业项目准入。（1.3）渌水属于水产养殖限养区，应满足《株洲市养殖水域滩涂规划》（2018-2030 年）限养区相关规定。（1.4）矿山建设严格执行矿山开发开采相关法律法规要求。”。 本项目为输变电工程，不属于高能耗、重污染项目，不属于各管控单元中限制或禁止的项目类别，且建设地点	相符

	不涉及管控单元中的禁止开发区域，符合各管控单位的空间布局约束管控要求。因此，本项目符合生态环境准入清单要求。	
结论	综上所述，本项目符合湖南省及株洲市“三线一单”管控要求。	

3. 工程与产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程属于其中“第一类鼓励类”项目中的“电网改造与建设”项目，符合国家产业政策。

4. 与区域相关规划的相符性分析

本工程在选址、选线阶段，已充分征求所涉地区地方政府及规划等部门的意见，对路径进行了优化，不涉及城镇发展区域，不影响当地土地利用规划和城镇发展规划。本工程已取得株洲市醴陵市自然资源局同意意见。因此，本工程与区域的相关规划不冲突。

表 1-1　相关部门意见情况一览表

序号	单位名称	协议意见
1	醴陵市自然资源局	原则同意

二、建设内容

<table>
<tr><td>地理位置</td><td>本项目位于株洲市醴陵市石亭镇境内。具体地理位置见附图 1。</td></tr>
<tr><td>项目组成及规模</td><td>

1.建设背景

应株洲市醴娄高速公路扩容工程建设协调工作领导小组办公室申请，对影响高速公路修筑以及不满足线路跨越高速公路要求的高压杆线进行迁移。根据国家电网公司发布的《架空输电线路“三跨”重大反事故措施（试行）》：“三跨”是指跨越高速铁路、高速公路和重要输电通道的架空输电线路区段。“三跨”应采用独立耐张段；与高速公路交叉角一般不应小于 45°。

由于都淦线#028~#029 段在待建醴娄高速 K46+130 处跨越，交叉跨越方式为非独立耐张段，且此处待建高速需进行填方 14 米，导致线路对地距离不满足安全运行要求，因此本次对都淦线#028~#029 段线路进行迁改。改造完成后，线路杆塔塔基距离高速最近为 119.8 米。

2. 建设内容

本工程新建线路路径长 0.275km，新立单回路角钢塔 2 基。拆除#028~#029 段杆线，共 2 基杆塔，拆除线路路径长为 0.28km。

表 2-1　本工程项目组成一览表

<table>
<tr><th colspan="2">建设内容</th><th>项目</th><th>规模</th></tr>
<tr><td rowspan="3">主体工程</td><td rowspan="3">110kV 都淦线</td><td>电压等级</td><td>110kV</td></tr>
<tr><td>线路回路数</td><td>单回</td></tr>
<tr><td>线路长度</td><td>改造段路径长 0.275km</td></tr>
<tr><td colspan="2">辅助工程</td><td colspan="2">无</td></tr>
<tr><td colspan="2">环保工程</td><td colspan="2">施工作业带迹地、塔基施工等临时工程占地恢复和塔基周围绿化</td></tr>
<tr><td colspan="2">依托工程</td><td colspan="2">无</td></tr>
<tr><td colspan="2">临时工程</td><td colspan="2">塔基施工临时占地</td></tr>
</table>

3. 导、地线及杆塔基础

（1）导、地线。

新建段导线采用 JL3/G1A-300/40 型高导电率钢芯铝绞线，地线采用两根 48 芯

</td></tr>
</table>

0PGW 光缆。

（2）杆塔

本工程共计新建耐张角钢塔 2 基。杆塔具体使用情况如下表所示：

表 2-2　本工程杆塔使用情况

杆塔型式	塔型-呼高（m）	数量（基）
单回路耐张塔	110-DA31D-DJC1-24	2

（3）基础

本工程铁塔采用挖孔桩基础。

挖孔桩基础的特点是:按土侧阻力进行抗拔计算，充分利用原状土承载力高的优点。适用于无地下水的全风化基岩及一般硬、可塑粘性土地基。挖孔基础在地形复杂、场地狭窄、高差较大，基础外露较高、基础荷载较大的塔位使用时具有明显的优势。该基础施工开挖量较少，施工对环境的破坏小，能有效保护塔基周围的自然地貌及边坡的稳定。

4. 拆旧工作量

本工程需拆除原 110kV 都淦线#028~#029 段杆塔及导、地线，路径长 0.83km，拆除水泥杆 2 基。拆除工作量见表 2-3。

表 2-3　本工程拆旧工作量一览表

序号	名称	型号	拆除量	备注
1	原 110kV 都淦线#028	N20-21	0.53t	水泥杆
2	原 110kV 都淦线#029	Z21-21	0.53t	水泥杆
6	导线	LGJ-185/30	0.8t	0.28km
7	地线	GJ-50	0.15t	0.28km

总平面及现场布置

1. 线路路径说明

本工程线路路径较短，在都淦线#028 杆小号侧处新立杆塔，沿原线路通道架设跨越醴娄高速后经都淦线#029 杆小号侧新立杆塔接回原线路。

本项目线路路径走向图见附图 2。

2. 交叉跨越情况

本工程交叉跨越情况具体见表 2-4。

表 2-4　本工程交叉跨越情况一览表

跨越物	次数
高速公路	1（在建醴娄高速）

3. 工程土石方平衡

本工程线路工程铁塔组立完毕后，开挖土方及时回填，剩余土方用于铁塔四周做防沉基，土方挖填平衡，无弃方。

4. 工程与生态敏感区及生态保护红线位置关系

（1）本工程与生态敏感区位置关系

本工程不进入自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区。

（2）本工程与生态保护红线位置关系

本项目不涉及湖南省生态红线保护区。

施工方案

1.施工工序

输电线路工程施工主要有：施工准备、旧杆线拆除、基础施工、组装铁塔、导地线安装及调整几个阶段，采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。

（1）施工准备

施工准备阶段主要是施工备料及施工道路、施工场地等临时占地的施工。

拆除原杆塔和旧导地线时铁塔及水泥杆均为破坏性拆除，所有拆除均进行回收处理。作业程序：工器具准备—导地线拆除—附件拆除—打拉线（绞磨安装）—拆除—恢复现场。

工程所需混凝土、钢筋等材料均为当地正规销售点购买，采用汽车、人力等方式运输。

本工程沿线地貌为平地及丘陵，交通条件较好，可利用已有道路运输设备、材料等，不设临时道路。本工程在醴娄高速公路项目附近，该项目目前已经开工，塔基施工占地和牵张场可利用待建处空地，塔基施工临时占地约 100m^2，用来临时堆置土方、材料和工具等。本项目共设置 1 处牵张场，占地约 200m^2。以塔基施工场及牵张场用作安装场地，不再单独新增安装场地。施工完成后应清理场地，消除混凝土残留，以便于恢复原有土地使用功能。在施工准备阶段对施工场地范围内的植被等进行清理，便于施工器械和建材的堆放。考虑输电线路施工时间较短，其施工生产

生活用地采取租用民宅等，输电线路区施工生产生活用地均不另外占地单独设置。堆土表面采用塑料彩条布进行临时苫盖。填土草袋使用完毕后不拆除，直接平整堆放于塔基永久占地周围。

（2）基础施工

基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好支护以及弃土的处理，避免坑内积水，最大限度减小弃土对影响周围环境和破坏植被，基坑开挖好后尽快浇筑混凝土。基础开挖产生的泥浆采用专门的泥浆运输车运输。泥浆车采用全封闭的罐式运输车。运输车在罐顶和底部设进浆口和排浆口。泥浆通过泥浆泵打入罐车，装满后，将进浆口封闭，运输至指定点弃浆，通过排浆口排出。运输罐车的封闭性较好，杜绝了泥浆运输过程中的污染。

塔基区临时堆土周边采用填土草袋进行拦挡，草袋挡墙横截面设计为上底宽 0.5m、下底宽 1.0m、高 0.5m 的梯形断面。堆土表面采用塑料彩条布进行临时苫盖，施工完毕后产生的多余弃渣平铺在塔基范围内。草袋填筑不另行拆除，可用于回填。

（3）铁塔组立及架线施工

铁塔组立施工采用分解组塔的施工方法。根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，正确分解组塔。导线采用张力牵引放线，在张力场端布设导线轴、线轴架、主张力机及其他有关设备材料，进行放线作业；在牵力场端布设牵引绳、钢绳卷车、主牵引机及其他有关设备材料，进行牵引导线作业。张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工阶段作紧线段，以直线塔为紧线操作塔。紧线完毕后应尽快进行耐张塔的附件安装和直线塔的线夹安装、防振金具和间隔棒的安装。

项目建设流程和产污节点见下图：

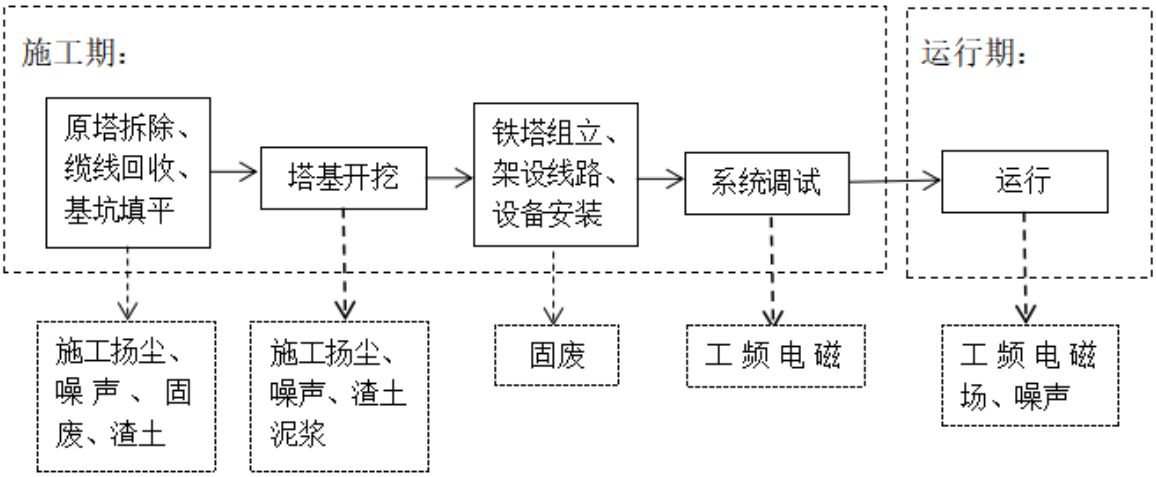


图 1　项目建设流程和产污节点图

本工程施工期对环境产生的污染因子如下：

（1）施工噪声：施工机械产生。

（2）施工扬尘：基础开挖以及设备运输过程中产生。

（3）施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水。

（4）固体废物：线路拆除过程中产生的塔材、导线、金具、绝缘子等，施工过程中可能产生的建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾等。

（5）生态环境：杆塔基础施工占用土地、杆塔基础开挖、破坏植被以及由此带来的水土流失等。

2. 建设周期

项目建设周期约为 3 个月。

其他

无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

<table>
<tr><td>生态环境现状</td><td>

1.生态环境现状

根据生态功能区划，本项目属于湘赣丘陵山地常绿阔叶林生态区，长株潭地区城市群与农业生态亚区，服务功能为城市建设与发展，近郊农业。根据现场实地踏勘，本工程沿线地貌为丘陵，沿线生态环境良好，人为干扰较多，原生植被不复存在，均为次生植被，主要有松树、油茶树等；评价区域内无需特殊保护的珍稀濒危植物、古树名木；动物一般多为适应农耕地和居民点栖息的种类，种属单调，耕作区，主要以鼠型啮类和食谷、食虫的篱园雀鸟类组成优势，没有林栖兽类，陆栖脊椎动物多为喜鹊、麻雀等以及鼠类、蛙类、蛇类等小型野生动物，人工饲养动物为一些常见家畜家禽，如猪、牛、狗、鸡、鸭等。

2.声环境质量现状评价

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关要求，本项目评价范围内无声环境保护目标，也无明显噪声源，区域声环境质量应可满足《声环境质量标准》GB3096-2008 相应标准要求。因此本次评价未进行声环境质量监测。

3.电磁环境质量现状评价

本工程电磁环境现状详见电磁环境影响专题评价。电磁环境现状监测结果如下：

根据实测结果，本工程沿线地面 1.5m 处的工频电场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）道路等场所 10kV/m 的控制限值要求，工频磁场能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的限值要求。

</td></tr>
<tr><td>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问</td><td>

1.本工程原有线路基本情况

110kV 都淦线起自 220kV 都城变 502 出线间隔，止于 110kV 淦田变 504 进线间隔，属于国网株洲供电公司的资产。该线路于 2013 年建成投运，线路前期环保手续完善，原湖南省环境保护厅分别以“湘环评表[2009]45 号”文和“湘环评辐验表[2014]18 号”文对包含该线路工程的环评报告表及竣工环保验收调查报告进行了批复。

</td></tr>
</table>

题	**2. 本工程沿线原有污染情况** 电磁环境：本项目输电线路产生的工频电场、工频磁场是现有主要电磁环境污染源。 声环境：输电线路周边道路的交通噪声为本项目建设区域的主要原有噪声污染源。 **3. 与本项目有关的主要环境问题** 根据现场踏勘和调查，本项目区域环境质量良好，生态环境较好，未出现过环境污染问题和生态破坏问题。
生态环境保护目标	**1.评价范围** 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中的相关规定，确定本工程的评价范围如下： ① **电磁环境（工频电场强度、磁场强度）** 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。 ②**声环境** 根据周边环境敏感目标情况，输电线路工程声环境影响评价范围参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 3 中相应电压等级线路的评价范围。因此，本项目 110kV 输电线路声环境影响评价范围为边导线投影外两侧各 30m。 ② **生态环境** 依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），“进入生态敏感区的输电线路段或接地极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 1000m 内的带状区域，其余输电线路段或接地极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。” 本工程架空线路生态环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。 **2.环境保护目标** （1）电磁环境及声环境保护目标 电磁环境敏感目标主要是输电线路附近的住宅、学校、医院、办公楼等

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境敏感目标主要是输电线路附近的医院、学院、机关、可研单位、住宅等对噪声敏感的建筑物。
本工程无电磁环境及声环境敏感目标。
（2）水环境保护目标
依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。本项目所在区域无水环境敏感目标。
（3） 生态环境保护目标
本工程生态环境影响评价范围无生态环境敏感目标。</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>环境质量标准</td><td colspan="2">工频电磁场
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)，居民区域工频电场强度限值为：4000V/m；工频磁感应强度限值为：100μT；架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。
区域声环境
按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）及声环境功能区划分技术规范(GB/T15190-2014)，根据敏感点所在声功能区类别执行相应标准，拟建线路周围环境敏感点按照乡村区域执行 1 类声功能区环境噪声限值[昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）]。本项目部分区域位于拟建醴娄高速公路边界两侧 50m±5m 范围内，醴娄高速建成投运后，应执行 4a 类声环境功能区环境噪声限值[昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）]。</td></tr>
</table>

	污染物排放标准	**工频电磁场** 居民区域执行《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 100μT 的标准限值。 架空输电线路线下的耕地、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)中工频电场强度 10kV/m 的标准限值。 **噪声** 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011））[昼间 70dB(A)、 夜间 55dB(A)]。
其他	总量控制指标：本项目是输电线路工程，运行期不产生废水、废气，建议不设置总量控制指标。	

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**1.大气环境影响分析** 本工程为线路工程，施工期间需要运输、装卸并筛选建筑材料的量比较小，且较为分散，同时项目进行塔基拆除、开挖、回填等各种施工作业的范围较小且较为分散。因此施工期对周围大气环境影响很小。 为了减少建设施工期间对大气环境所产生的影响，要求施工单位对施工材料及未及时回填的泥土进行覆盖，减少尘土飞扬。 **2.水环境影响分析** 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，CODcr、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，控制污染物的排放量，减少对附近水质造成的影响。少量施工废水回用于洒水降尘或混凝土养护，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。 **3.声环境影响分析** 输电线路工程塔基基础施工、铁塔组立和架线活动过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的敏感点产生影响。但由于塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单塔施工周期一般在 20 天左右，且夜间一般无施工作业，对声环境的影响范围小、周期短。通过加强施工期的环境管理，尽可能选用低噪声施工设备，定期保养施工机械，输电线路施工期噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，并且随着施工期的结束，该不利影响也会随之消失。 **4.固体废物影响** 施工期固体废弃物主要为原线路拆除产生的拆旧物资、建筑垃圾、弃土弃渣以及施工人员的生活垃圾，均不属于危险废物。 拆旧物资钢管杆、绝缘子、导线等交由供电公司物资部门安排回收利用或

集中处置；拆除的塔基混凝土块等建筑垃圾按照《城市建筑垃圾管理规定》的相关要求，运送至当地建筑垃圾储运消纳场处置；生活垃圾定点收集，由环卫部门清运处置；弃土弃渣就近设置临时堆置点堆置，并上覆土工布以防止雨水冲刷造成水土流失，施工结束后用于场地平整及生态恢复的绿化覆土回填处置。

通过采取上述措施后，工程建设产生的固体废物对周边环境影响很小。

5.生态环境影响分析

（1）生态环境影响分析

施工期对生态环境的影响主要表现在土地占用、地表植被破坏、野生动物惊扰等方面。

1）土地占用影响分析

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

2）对植物资源的影响分析

（a）对普通植物资源的影响

输电线路施工过程中如铁塔基础开挖、建筑材料堆放、铁塔组立、架线、施工人员践踏等将对评价区内的植物资源产生不同程度的影响。在种类绝对数目上，受影响最大的很可能是那些种类上较多、分布较为普遍的科、属植物。但由于建设区域的自然植被受人为长期干扰、破坏，其生物多样性程度以及生态价值已经大大降低。本工程塔基永久占地及施工临时占地占用的植被类型主要为低山丘陵杂树、灌木等。本工程占用的植被均为区域植被中常见的种类和优势种，它们在评价区分布广、资源丰富，具有较明显的次生性，且本工程砍伐量相对较少，故对植物资源的影响只是一些数量上的减少，不会对它们的生存和繁衍造成威胁，也不会降低区域植被物种的多样性。

（b）对重点保护野生植物的影响

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

3）对动物资源的影响分析

（a）对一般野生动物资源的影响

工程施工期对评价区内的陆生动物影响主要表现在两个方面：一方面，工程塔基占地、开挖和施工人员活动增加等干扰因素将缩小了野生动物的栖息空间，树木的砍伐使动物，食物资源的减少，从而影响部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等；另一方面表现在施工人员及施工机械的噪声，引起动物的迁移，使得工程范围内动物种类、数量减少，动物分布发生变化。

①对两栖动物的影响

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

②对爬行动物的影响

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

③对鸟类的影响

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

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

同时，线路施工规模很小、施工时间短、对生态环境的影响也相对要小，

施工结束后，大部分鸟类仍可重新迁回。而对于迁徙的候鸟，由于其飞行速度较快、行动较为灵活机警，很容易避开施工区域，因此所受的影响很小。

④对哺乳类的影响

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

（b）对重点保护野生动物的影响

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

综上所述：由于工程路径规划选择时，尽可能靠近现有公路，以方便施工运行，且评价区内受人类活动的影响较大，评价区内野生陆生动物种类相对较少。此外，由于本工程占地为空间线性方式，施工方法为间断性的，施工时间短，施工点分散，施工人员少，故工程的建设对野生动物影响范围不大且影响时间较短，因此对各类动物影响较小，并且随着施工结束和区域植被的恢复，它们仍可回到原来的领域。

4）水土流失影响分析

由于工程开挖使得地表裸露，易在雨天产生水土流失。但本工程为点状线性工程，且铁塔主要钢管杆，开挖量很少，采取相应的水保措施后，水土流失量很少。

（2） 拟采取的生态防护和恢复措施

（a）、土地占用防护措施

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

本工程不设置取土场，工程产生的少量弃土在塔基附近就地填充塔基，不

	另设弃土场。砂石料堆放在塔基处的施工场地，不再另设砂石料场。 因此，在施工单位合理堆放土、石料，并在施工后认真清理和恢复的基础上，不会发生土地恶化、土壤结构破坏现象。 （b）、植被保护措施 1）工程施工过程中应划定施工活动范围，加强监管，严禁踩踏施工区域外地表植被，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。 2）施工过程中应加强施工管理和对植被的保护，禁止乱挖、乱铲、乱占、滥用和其他破坏植被的行为。 3）施工人员应禁止以下行为：剥损树皮、攀树折枝；借用树干做支撑物或者倚树搭棚在树上刻划、敲钉、悬挂或者缠绕物品；损坏树木的支撑、围护设施等。 4）材料运至施工场地后，应选择无植被或植被稀疏地进行堆放，减少对临时占地和对植被的占压。 5）对于一般永久占地造成的植被破坏，业主应严格按照有关规定向政府和主管部门办理征占用林地审核审批手续，缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。 6）按设计要求施工，减少开挖土石方量，减少建筑垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被。 7）输电线路塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行植被恢复。 8）施工结束后，对塔基区(非硬化裸露地表)、牵张场、人抬道路等临时占地区域进行植被恢复，进行植被恢复时应选择栽种当地常见植物，不得随意栽种外来物种。 9）如在施工过程中发现有受保护的植物，应对线路调整避让或移栽受保护的植物，同时上报林业主管部门。移栽时遵循就近移栽，并安排相关专业人员负责养护，保证成活。 （c）、动物保护措施 ①尽量采用噪声小的施工机械，塔基定位时尽量避开需要爆破施工的地质

	段。 ②合理制定施工组织计划，尽量避免在夜间及鸟类繁殖季节施工。夜间施工灯光容易吸引鸟类撞击，施工期应尽量控制光源使用量，对光源进行遮蔽，减少对外界的漏光量。 ③鸟类和兽类大多是晨、昏或夜间外出觅食，在正午休息，应做好施工方式和时间的计划，尽量避免高噪声施工作业对鸟类的惊扰。 ④施工中要杜绝对附近水体的污染，保证两栖动物的栖息地不受或少受影响。 ⑤加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识，并在施工过程中加强管理，禁止人为破坏洞穴、巢穴、捡拾鸟卵(蛋)等活动，在施工中遇到的幼兽、幼鸟和鸟蛋须交给林业局的专业人员妥善处置，不得擅自处理。 ⑥加强对项目区的生态保护，严禁猎杀任何兽类，严禁打鸟、捕鸟和破坏鸟类的生存环境，严禁捕蛇、抓蛙和破坏两栖爬行动物的生存环境。 ⑦对于动物的栖息环境特别是森林生态、农业生态及其过渡地带等动物多样性高的区域，要严加管理，文明施工，通过尽量减少施工作业范围、缩短施工时间和减少植被破坏等方式保护动物的栖息环境。 ⑧工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，以尽量减少生态环境破坏对动物的不利影响。 在采取以上动物保护措施以后，工程施工对动物的影响可控制在可接受范围内。 （d）、水土流失防治措施 ①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。 ②对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。 ③加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。 ④工程完工后尽快对施工扰动区域按项目水土保持方案报告的要求植树、种草，做好生态恢复工作。

（4）施工期生态环境影响结论

由上可知，本工程属于普通的高压输变电工程，工程的建设不会改变现有生态系统的格局，对区域生态完整性影响很小，对当地动植物的生存环境、附近生物群落的生物量、物种的多样性均影响较小。在采取相应的生态防护和恢复措施后，本工程对生态环境的影响较小。

运营期生态环境影响分析

1.电磁环境影响分析

本工程电磁环境影响详见电磁环境影响专题评价，此处引用该专题评价结论：

根据模式预测结果，本工程电磁环境敏感点处的工频电场强度、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的公众暴露限值要求，架空输电线路下的绿化带、道路可满足 10kV/m 的电场强度控制限值要求。

2.声环境影响分析

本项目输电线路声环境影响评价采用类比分析的方法进行。

1）类比对象

根据新建输电线路的电压等级、架设形式、架设高度、环境特征等因素，本工程选择长沙市浏阳市 110kV 从亚线单回路段作为类比对象，类比对象监测基本情况及监测结果引自湖南瑾杰环保科技有限公司《110kV 从亚线#020-#021 号塔线路段声环境监测声环境衰减断面验收阶段检测报告》（编号 JJHB（XC）029-2021）。

2）类比对象的可行性分析

本工程输电线路与类比检测输电线路可比性分析见表4-1。

表4-1 本项目线路与类比线路噪声类比可行性分析

工程	类比线路	本项目线路	结论
线路名称	110kV 从亚线单回路段	110kV 都淦线	--
地理位置	长沙市浏阳市	株洲市渌口区	一致
电压等级	110kV	110kV	一致
架设方式	单回架空	单回架空	一致
线高	13m	25m	/
区域环境	乡村	乡村	一致

3）类比监测

a）类比监测点

110kV 从亚线断面位于#020-#021 杆塔之间导线弧垂最大处。

监测路径以线路中心的地面投影点为原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 5m，依次监测至评价范围边界处。

b）监测内容

等效连续 A 声级。

c）监测方法

按《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020)中的规定监测方法进行监测，以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距不大于 5m，依次监测至边导线地面投影外 30m 处。

d）监测单位及测量仪器

监测单位：湖南瑾杰环保科技有限公司。

监测仪器：声级计（AWA5688）、声级校准器（AWA6022A）。

e）监测时间、监测环境

测量时间：2021 年 10 月 13 日。

气象条件：阴，温度 15.7~16.5°C，风速 0.7~1.3m/s。

监测环境：类比线路断面监测点附近为农田或城郊道路，平坦开阔，无其他架空线、构架和高大植物，符合监测技术条件要求。

f）监测工况

类比输电线路监测工况见下表。

表 4-2 类比监测期间线路运行工况

类比监测线路名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
110kV 从亚线	/	40.52	8.00	0.94

g）类比监测结果

类比输电线路中心下方距离地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见下表。

表 4-3 110kV 从亚线类比监测结果表 （单位：dB(A)）

类比线路	测点位置	监测结果（dB(A))	
		昼间	夜间
110kV 从亚线 #020~#021 杆塔	中心线下	40.2	37.6
	边导线下	39.7	37.4
	距边导线 5m	39.6	38.0

	距边导线 10m	40.3	37.7
	距边导线 15m	40.6	37.2
	距边导线 20m	40.4	37.5
	距边导线 25m	40.2	37.3
	距边导线 30m	39.8	37.6
敏感目标（浏阳市北盛镇拔茅村月形组）	房屋 A（测点位于边导线下）	40.3	37.4
	房屋 B（测点距边导线约 7 米）	39.8	37.3
	房屋 C（测点距边导线约 10 米）	40.6	37.7
	房屋 D（测点距边导线约 20 米）	40.5	37.0
	房屋 E（测点距边导线约 26 米）	40.2	37.4

h）类比监测结果分析

由类比监测结果可知，运行状态下 110kV 都淦线弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)），且线路两侧噪声水平与线路的距离变化差异不大，表明 110kV 输电线路电晕噪声很小，对声环境的影响很小。因此，可以预测本工程 110kV 输电线路建成投运后产生的噪声较小，沿线的声环境质量基本维持现状水平，且均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

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

本工程营运期产生的固体废物主要为线路检修时产生的少量检修垃圾及报废的配件。报废的配件全部统一回收，检修垃圾全部运至垃圾处理站或填埋场处理，对环境影响较小。

6.对生态环境的影响分析

本工程输电线路路径位于丘陵区域，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。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。

输电线路建设完成后建设单位拟采取以下措施：输电线路沿线施工临时场地均进行植被恢复。对泥土外堆地进行植草绿化措施，且各种绿化树种和草种

	尽量采用当地常见的人工绿化植被。 输电线路运行期运行维护活动主要为线路例行安全巡检，巡检人员主要在已有道路活动，且例行巡检间隔时间长，对线路周边生态环境基本不产生影响。
选址选线环境合理性分析	受拟建高速公路、当地地形及原有线路走向限制影响，线路路径唯一。 从环境保护的角度分析，本工程为线路迁改项目，线路短，塔基少，线路迁改后环境敏感目标处杆塔较高，电磁环境影响较小。对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险采取了相应的防治措施，项目选址选线符合生态保护红线管控要求；因此，本次评价认为，本项目线路路径是合理的。

五、主要生态环境保护措施

	环境要素	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
施工期生态环境保护措施	大气环境	施工场地施工车辆	扬尘、CO、THC、NOx	①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。②施工产生的建筑垃圾（如混凝土结块、废旧模板等）要合理堆放，应定期清运。③加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。④对临时施工场地定时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。⑤临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。⑥施工场地洒水降尘，裸土覆盖，渣土实施密闭运输。	将大气污染降到最低，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织监控浓度限值要求。
	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。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。施工机械定期保养，尽可能选用低噪声设备。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求
	水环境	施工	废水	①在施工区域布设沉淀池，施工废水经沉淀后尽可能回用。施工人员租用周边民房，不设施工营地，产生的生活污水依托民房内现有污水处理设施处理，减小施工期废水对环境的影响。②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业。③落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。④施工期间施工场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工道路利用已有道路。⑤采用商品混凝土，不在施工现场拌和混凝土，减少施工废水的产生。⑥合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，尽量避免雨季施工	对周围水体影响较小
	固体废	基础开挖	弃土	少量塔基挖土及时分层回填并进行绿化。	对周边环境影响较小
		旧塔拆	拆除废	本工程需拆除杆塔 2 基。原有线路拆除属工程拆	

	物	除	料、垃圾	迁范围，拆除后对环境的影响将不存在，但应做好拆除过程中对当地生态环境和水土流失影响的预防措施，且废旧物资应及时回收，以减少对环境的影响。在采取以下环保措施的基础上，拆除线路工程对环境产生影响微小。 ①拆除场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路利用已有道路。 ②拆除过程中应严格划定人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外的区域造成扰动。 ③拆除材料应合理堆放，及时清运。对拆除材料的临时堆放、装卸点应选择拆迁空地及待建的路基处，减少对临时占地和对植被的占压。严格控制范围，选择合理的布置方案。力求占地最少，搬运距离最近，对环境造成的影响最小。 ④塔基施工结束后，尽快清理施工场地。施工结束后对原塔基占地进行清理整平，并恢复绿化。 ⑤拆旧物资钢管杆、绝缘子、导线等交由供电公司物资部门安排回收利用或集中处置；拆除的塔基混凝土块等建筑垃圾按照《城市建筑垃圾管理规定》的相关要求，运送至当地建筑垃圾储运消纳场处置。	
		新塔立塔、架线、生活垃圾	施工废料、垃圾	产生量少，依托附近村民固体废物处理系统，不会对环境产生影响。	

<table>
<tr><td rowspan="3">运营期生态环境保护措施</td><td>环境要素</td><td>排放源</td><td>污染物名称</td><td>防治措施</td><td>预期治理效果</td></tr>
<tr><td>电磁环境</td><td>输电线路</td><td>工频电场强度
工频磁感应强度</td><td>线路设计按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备，适当提高导线对地高度、交叉跨越距离，提高导线和金具加工工艺。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。</td><td>居民区符合《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 100μT 的标准限值要求。
架空输电线路线下的耕地、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)中工频电场强度 10kV/m 的标准限值。</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>架空线路</td><td>电磁噪声</td><td>提高导线和金具加工工艺。增加导线对地的距离。</td><td>满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）要求</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="5">1.环境管理
（1） 环境管理机构
建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。
（2） 施工期环境管理
鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下：
1）贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。
2）制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理。</td></tr>
</table>

3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。

4）组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。

5）在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不得随意占用多余土地。

6）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

（3）运行期环境管理

本工程在运行期宜使用原有环境管理部门。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

1）制订和实施各项环境管理计划。

2）建立工频电场、工频磁场、噪声监测、生态环境现状数据档案。

3）掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。

4）协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

（4）公众沟通协调应对机制

建设单位或运行单位应设置警示标志，并建立公众沟通协调应对机制。加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作。

2.环境监测

（1） 环境监测任务

1）制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化。

2）对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

（2） 监测点位布设

监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。具体执行可参照环评筛选的监测点位。

（3） 监测因子及频次

根据输变电工程的环境影响特点，主要进行运行期的环境监测。运行期的

环境影响因子主要包括工频电场、工频磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划如下表。

表 5-1　环境监测计划

监测因子	监测方法	监测时间	监测频次
工频电场 工频磁场	按照《交流输变工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中的方法进行	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期间存在投诉纠纷时进行监测	监测一次
噪声	按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的监测方法进行	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期间存在投诉纠纷时进行监测。	监测一次

（4） 监测技术要求

1）监测范围应与工程影响区域相符。

2）监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。

3）监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。

4）监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。

5）应对监测提出质量保证要求。

环保投资

本工程环境保护投资见表 5-2。项目总投资 234.3 万元，其中环保投资 15.5 万元，占工程总投资的 6.6%。

表 5-2　建设项目环保投资预算一览表

类别		设备名称	投资估算（万元）
输电线路	施工期环保措施/设施	扬尘防护措施费	1.5
		废弃碎石及渣土清理	1
		水土保持、绿化恢复措施	1.8
	运营期环保措施	宣传、教育及培训措施	1.5
		环境管理	6
合计			15.5

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工结束后应及时清理建筑垃圾、恢复地 表状态及土地使用功能。	工程完工后，建筑垃圾清理完毕，周边地表按土地使用功能恢复完毕。	应检查项目沿线塔基及施工扰动区的生态恢复情况，对未成活 的植物及时进行补种。	塔基及施工扰动区的生态恢复情况良好。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	1、施工单位做好施工场地周边的拦挡措施，避开雨季土石方作业。 2、落实文明施工原则，不漫排施工废水。	施工废水回用不外排，满足环保要求。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	文明施工、采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备、依法限制夜间施工。施工机械定期保养，尽可能选用低噪声设备。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。	提高导线和金具加工工艺。增加导线对地的距离。	输电线路敏感点满足《声环境质量标准 》（GB3096—2008）中相对应的声环境功能区标准限值要求
振动	/	/	/	/
大气环境	/	/	/	/

固体废物	1.拆旧物资钢管杆、绝缘子、导线等交由供电公司物资部门安排回收利用或集中处置；拆除的塔基混凝土块等建筑垃圾按照《城市建筑垃圾管理规定》的相关要求，运送至当地建筑垃圾储运消纳场处置。 2、施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运出。 3、新建输电线路塔基开挖多余土方应在塔基征地范围内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。	可得到妥善处理处置，满足环保要求。	检修时产生的少量检修垃圾及报废配件，报废配件全部统一回收，检修垃圾全部运至垃圾处理站或填埋场处理。	可得到妥善处理处置，满足环保要求。
电磁环境	/	/	线路设计按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备，适当提高导线对地高度、交叉跨越距离，提高导线和金具加工工艺。	居民区符合《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 100μT 的标准限值要求。架空输电线路线下的耕地、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)中工频电场强度 10kV/m 的标准限值。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按监测计划对工频电场、工频磁场、噪声进行监测	确保各污染因子符合相关标准要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

1 项目概况

110kV 都淦线#027~#029 杆迁工程位于株洲市醴陵市境内。工程拟拆除#028~#029 段杆线，共 2 基杆塔，拆除线路路径长为 0.28km。新建线路路径长 0.275km，新立单回路角钢塔 2 基。

2 综合结论

综上所述，110kV 都淦线#027~#029 杆迁工程符合国家产业政策。在落实本报告提出的环境保护措施的前提下，项目施工期及营运期产生的各项污染物可达标排放，固体废物能得到有效处置，对生态环境的影响较小。因此，从环境保护的角度分析，项目建设可行。

3 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。

（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。

电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ24-2020）表 1，电磁环境评价因子为工频电场、工频磁场。

1.2 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ24-2020）要求，详见下表。

表 1　导则表 2 输变电工程电磁环境影响评价工作等级部分内容

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	输电线路	1、地下电缆 2、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路	三级
			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路	二级

根据现场调查，本工程架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标，电磁环境评价等级为三级。

1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ24-2020）要求，本次评价范围为边导线地面投影外两侧各 30 米范围。

1.4 评价标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702－2014），居民区域工频电场强度限值为：4000V/m；工频磁感应强度限值为：100μT；架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.5 环境保护目标

电磁环境保护目标为评价范围内民房等人类活动场所，本工程评价范围内无电磁环境保护目标。

2 电磁环境质量现状评价

为了解工程所在区域的电磁环境现状，湖南宝宜工程技术有限公司于 2022 年 12 月 03 日对本项目沿线敏感目标的电磁环境进行了监测。

（1）检测布点

按照《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ24-2020）并结合现场情况进行布点。电磁环境测点布置在拟建线路线下，距地面 1.5m 高度处。

（2）检测方法

按照《交流输变电工程电磁环境检测方法（试行）》(HJ681-2013)要求进行。

（3）主要检测仪器

检测设备参数见表 2。

表 2 电磁环境现状监测仪器

检测类别	检测因子	检测方法	主要检测仪器	
电磁环境	工频电场、工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法》HJ 681-2013	工频场强仪/HI3604	仪器编号：BYGC/YQ-03 校准证书编号：022123349 校准有效期：2022.9.28~2023.9.27

（4）检测时间、检测环境条件

现场气象参数见表 3。

表 3 现场气象参数

检测日期	天气	风速 m/s	相对湿度%	气温℃
2022.12.03	阴	1.0~1.8	57.4~59.2	5.8~10.1

（5）检测结果

检测结果见表 4。

表 4 本工程线路周边电磁环境现场检测结果

序号	检测点位	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	拟建 110kV 都淦线 P1~P2 线下监测点 1	69.1	0.090
2	拟建 110kV 都淦线 P1~P2 线下监测点 2	73.2	0.088

（6）检测结果评价

从表 5 可看出，本工程沿线工频电场强度、工频磁感应强度工频电场强度监测值在 69.1V/m~73.2V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.088μT~0.090μT 之间，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

3 电磁环境影响评价

本项目输电线路电磁环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）要求，本次评价采用模式预测的方式对本工程中的架空线路工程的电磁环境影响进行预测和评价。

（1）预测方法

本项目送电线路的工频电场强度、工频磁感应强度的理论计算根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）附录 C、D 推荐的计算模式进行的。

1）、工频电场强度预测方法

① 单位长度导线上等效电荷的计算

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：

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

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，… 表示相互平行的实际导线，用 i'，j'，… 表示它们的镜像，如图 2 所示，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \quad \text{（公式 2）}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \quad \text{（公式 3）}$$

式中：ε_0——真空介电常数，$\varepsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$；

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：

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

式中：R——分裂导线半径，m；（如图 3）

n——次导线根数；

r——次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用公式（1）即可解出[Q]矩阵。

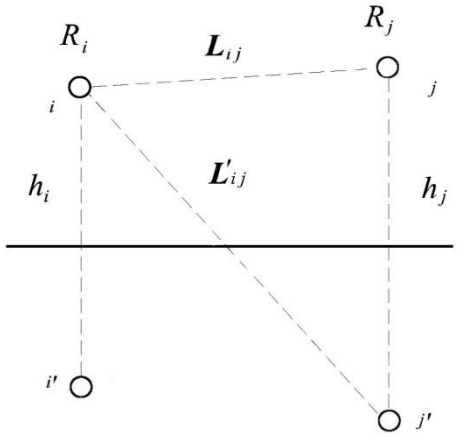


图 2　电位系数计算图

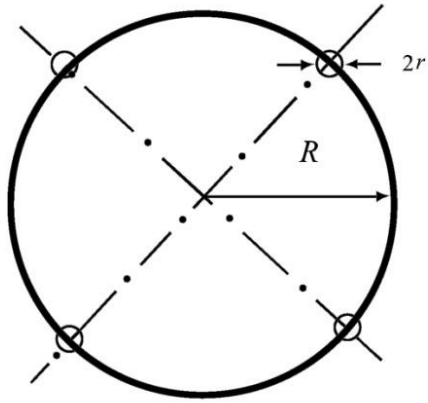


图 3　等效半径计算图

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：

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

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q_i} = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad \text{（公式 6）}$$

② 计算由等效电荷产生的电场

为计算地面工频电场强度的最大值，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，空间任意一点的工频电场强度可根据叠加原理计算得出，在（x，y）点的工频电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{\left(L_i'\right)^2}\right)$$ （公式 7）

$$E_y = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L_i')^2}\right)$$ （公式 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工频电场强度的水平和垂直分量为：

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

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

该点的合成的工频电场强度则为：

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

式中：

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

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

2）、工频磁场强度预测方法

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。

和工频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：

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

式中：ρ——大地电阻率，$\Omega \cdot m$；

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 4，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

$$\mathrm{H} = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$ （A/m）（公式 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。

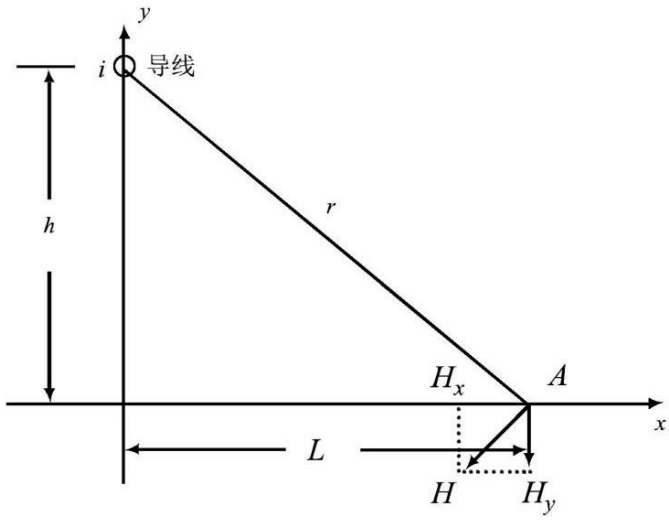


图 4　磁场向量图

（2）预测内容

预测 110 kV 单回角钢塔线路的电场强度、磁场强度影响程度和范围。

（3）参数选取

1）导线及电流

根据工程设计资料，本工程采用的导线为 JL3/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，导线采用 80℃长期允许最大载流量进行预测计算，电流为 628A。

2）杆塔

根据工程建设情况，本工程仅涉及一种塔型，因此评价选用 110-DA31D-DJC1 杆塔进行电磁环境预测。

3）导线型号及导线对地距离

根据工程设计资料，本工程导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线进行预测计算。

根据工程设计资料，本工程单回架设线路在非居民区对地高度为 25m。评价采用该高度进行预测。具体预测参数如表 5 所示。

4）预测点位高度

根据本项目的实际情况，选取地面 1.5m 作为预测点位高度。

表 5　本工程架空线路工频电磁场预测参数

线路回路数		110kV 单回线路
杆塔型式		110-DA31D-DJC1
导线类型		JL3/G1A-300/40
导线直径（mm）		23.94
最大电流（A）		628
相序排列		B C　　A
导线间距（m）	水平	左/中/右：4.8/2.8
	垂直	上/下：3.5
底层导线对地高度（m）		25m
预测点位高度		地面 1.5m

（4）预测结果

经计算，本工程 110kV 单回线路工频电场、工频磁感应强度预测结果见表 6 及图 5、图 6。

表 6 本工程 110kV 单回线路工频电磁场预测结果一览表

距线路中心水平距离（m）	工频电场(单位：kV/m)	工频磁感应强度(单位：μT)
	导线对地 25m	导线对地 25m
	地面 1.5m	地面 1.5m

距线路中心水平距离（m）	工频电场(单位：kV/m)	工频磁感应强度(单位：μT)
	导线对地 25m	导线对地 25m
	地面 1.5m	地面 1.5m
-50	0.029	0.246
-49	0.030	0.254
-48	0.031	0.262
-47	0.033	0.271
-46	0.034	0.280
-45	0.036	0.290
-44	0.037	0.300
-43	0.039	0.311
-42	0.041	0.322
-41	0.043	0.334
-40	0.045	0.346
-39	0.047	0.359
-38	0.049	0.373
-37	0.052	0.387
-36	0.054	0.402
-35	0.057	0.418
-34	0.060	0.434
-33	0.063	0.451
-32	0.066	0.469
-31	0.069	0.488
-30	0.073	0.508
-29	0.077	0.529
-28	0.080	0.551
-27	0.084	0.574
-26	0.088	0.598
-25	0.093	0.622
-24	0.097	0.648
-23	0.102	0.675
-22	0.106	0.703
-21	0.111	0.732
-20	0.115	0.762

距线路中心水平距离（m）	工频电场(单位：kV/m)	工频磁感应强度(单位：μT)
	导线对地 25m	导线对地 25m
	地面 1.5m	地面 1.5m
-19	0.120	0.793
-18	0.124	0.825
-17	0.128	0.857
-16	0.132	0.890
-15	0.136	0.924
-14	0.139	0.957
-13	0.142	0.990
-12	0.144	1.023
-11	0.146	1.056
-10	0.147	1.087
-9	0.147	1.117
-8	0.146	1.145
-7	0.145	1.171
-6	0.143	1.195
-5	0.140	1.216
-4	0.137	1.233
-3	0.134	1.247
-2	0.131	1.257
-1	0.128	1.263
0	0.125	1.265
1	0.123	1.263
2	0.121	1.257
3	0.119	1.247
4	0.118	1.233
5	0.118	1.216
6	0.117	1.195
7	0.117	1.172
8	0.117	1.146
9	0.116	1.118
10	0.115	1.088
11	0.114	1.057

距线路中心水平距离（m）	工频电场(单位：kV/m)	工频磁感应强度(单位：μT)
	导线对地 25m	导线对地 25m
	地面 1.5m	地面 1.5m
12	0.113	1.025
13	0.111	0.992
14	0.108	0.958
15	0.106	0.925
16	0.103	0.892
17	0.100	0.859
18	0.097	0.827
19	0.094	0.795
20	0.090	0.764
21	0.087	0.734
22	0.083	0.705
23	0.080	0.677
24	0.077	0.650
25	0.074	0.624
26	0.070	0.599
27	0.067	0.575
28	0.064	0.553
29	0.061	0.531
30	0.059	0.510
31	0.056	0.490
32	0.054	0.471
33	0.051	0.453
34	0.049	0.436
35	0.047	0.419
36	0.045	0.403
37	0.043	0.388
38	0.041	0.374
39	0.039	0.361
40	0.038	0.348
41	0.036	0.335
42	0.035	0.323

距线路中心水平距离（m）	工频电场(单位：kV/m)	工频磁感应强度(单位：μT)
	导线对地 25m	导线对地 25m
	地面 1.5m	地面 1.5m
43	0.033	0.312
44	0.032	0.301
45	0.031	0.291
46	0.029	0.281
47	0.028	0.272
48	0.027	0.263
49	0.026	0.255
50	0.025	0.247

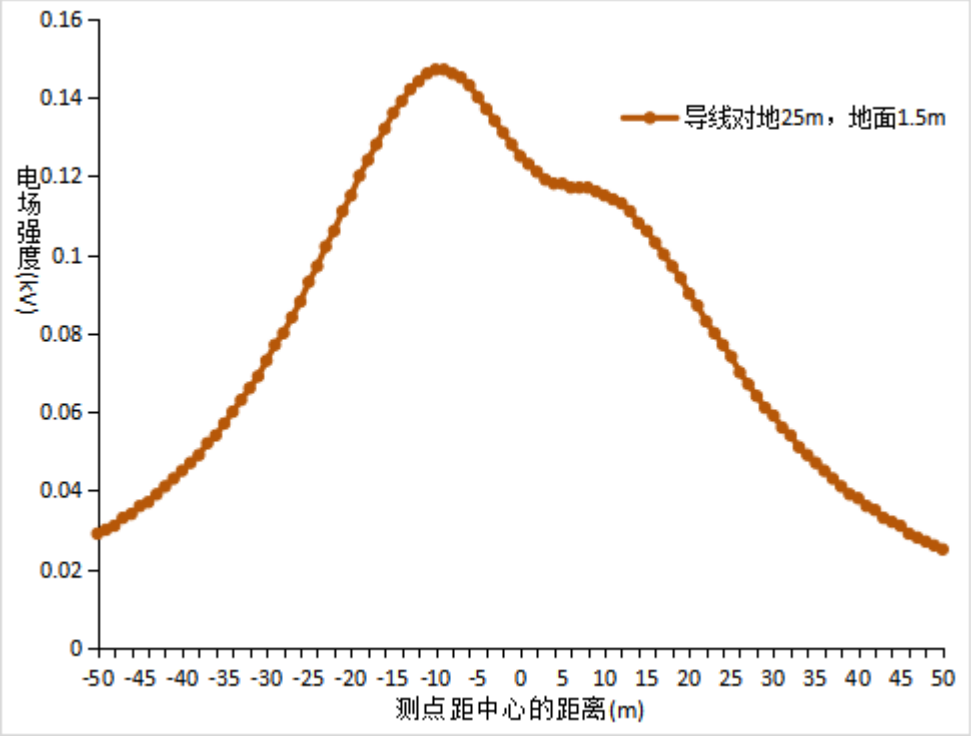


图 5　本工程线路工频电场强度预测结果

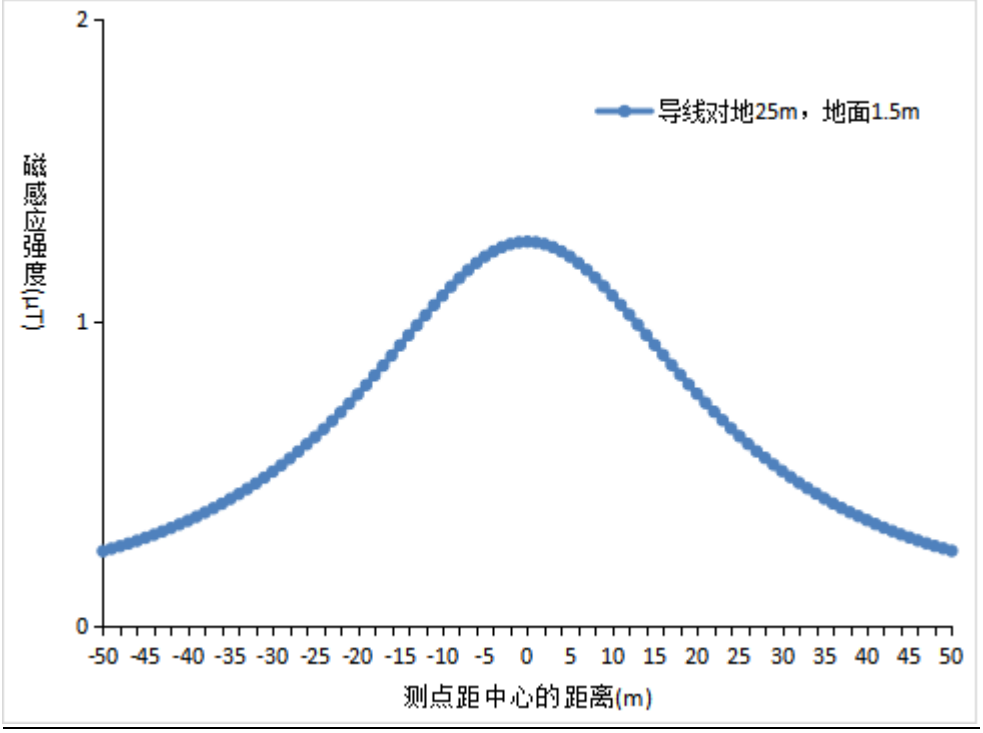


图 6　本工程线路工频磁感应强度预测结果

根据预测结果，对于本工程输电线路，可得出如下结论：

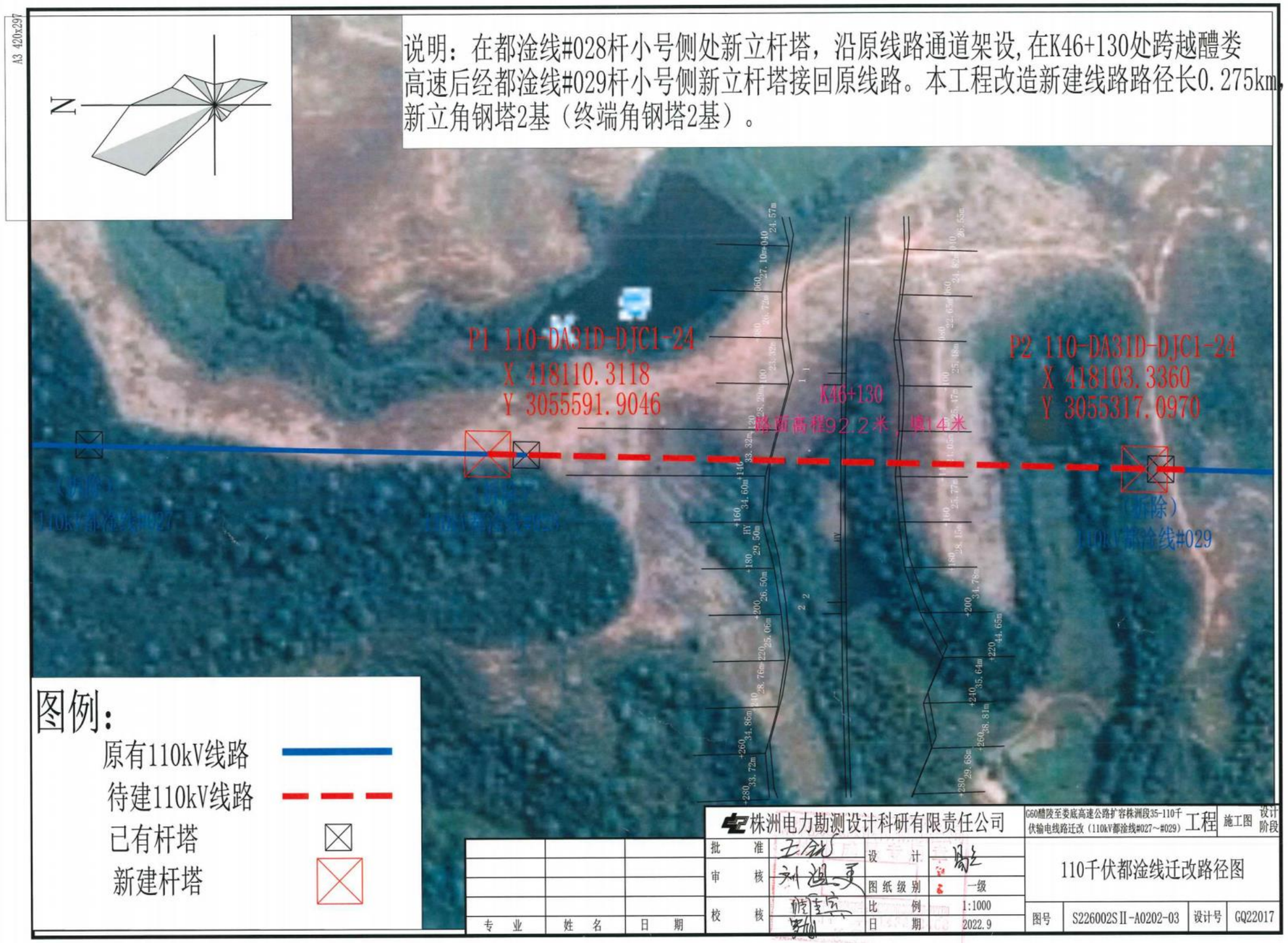
本工程单回架空线路地面上方 1.5m 处最大工频电场强度、工频磁感应强度分别为 147V/m、1.265μT，能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 的电场强度控制限值要求 10kV/m 的限值要求，工频磁场能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的限值要求。

4 电磁环境影响评价结论

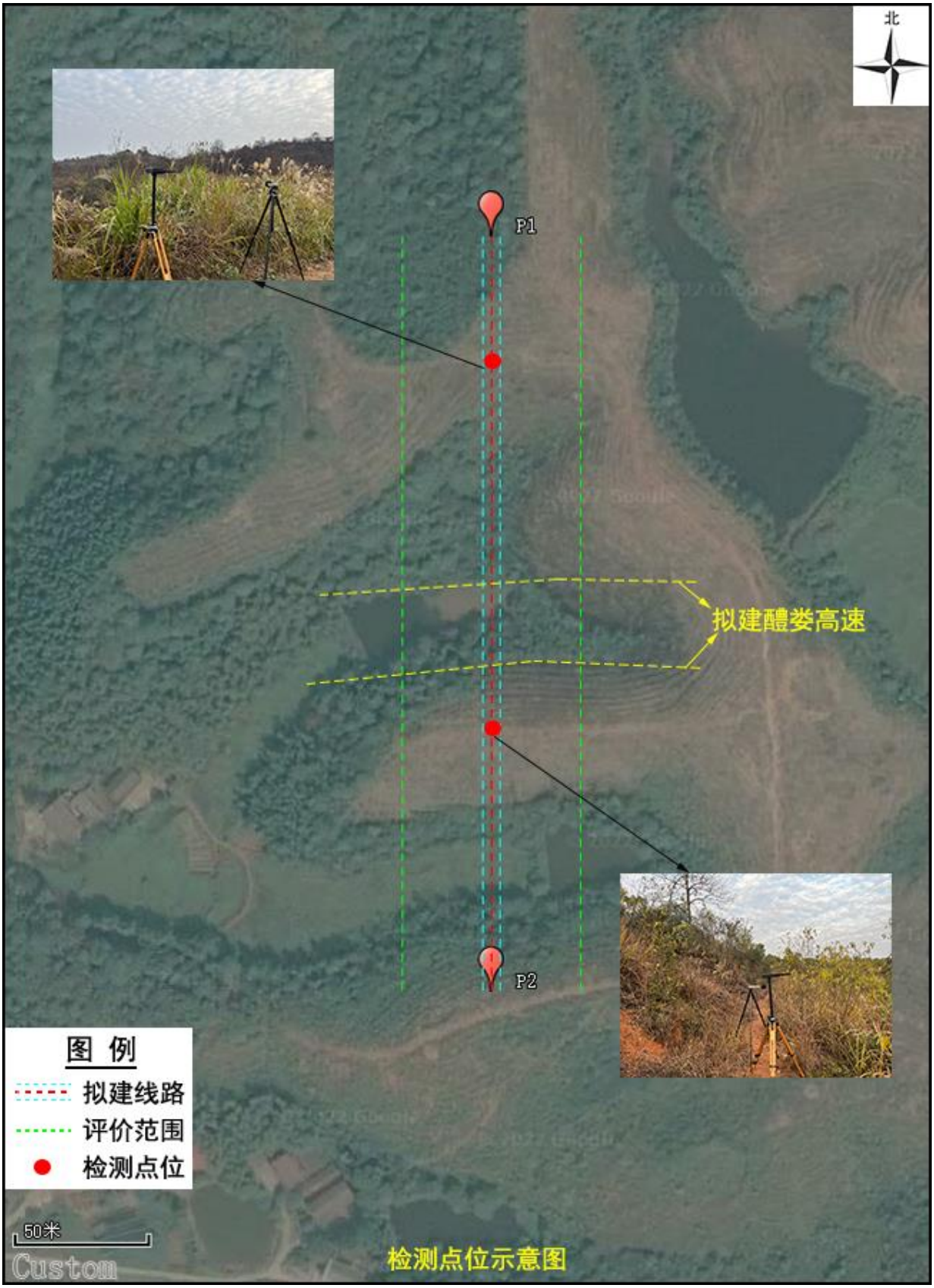
根据预测结果，本工程投运后线路下方地面 1.5m 高处的工频电场强度可满足架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 的要求。且随着导线对地距离的增加，工频电场强度、工频磁感应强度整体呈衰减趋势。

附图 1　本工程地理位置图

附图 2　线路路径方案图


A3 420x297
N
说明：在都淦线#028杆小号侧处新立杆塔，沿原线路通道架设，在K46+130处跨越醴娄高速后经都淦线#029杆小号侧新立杆塔接回原线路。本工程改造新建线路路径长0.275km，新立角钢塔2基（终端角钢塔2基）。
P1 110-DA3ID-DJC1-24
X 418110.3118
Y 3055591.9046
K46+130
路面高程92.2米，填14米
P2 110-DA3ID-DJC1-24
X 418103.3360
Y 3055317.0970
（拆除）
110kV都淦线#029
图例：
原有110kV线路
待建110kV线路
已有杆塔
新建杆塔
株洲电力勘测设计科研有限责任公司
G60醴陵至娄底高速公路扩容株洲段35-110千伏输电线路迁改（110kV都淦线#027～#029）工程
施工图
设计阶段
110千伏都淦线迁改路径图
批准
审核
校核
设计
图纸级别
一级
比例
1:1000
日期
2022.9
专业
姓名
日期
图号
S226002SⅡ-A0202-03
设计号
GQ22017

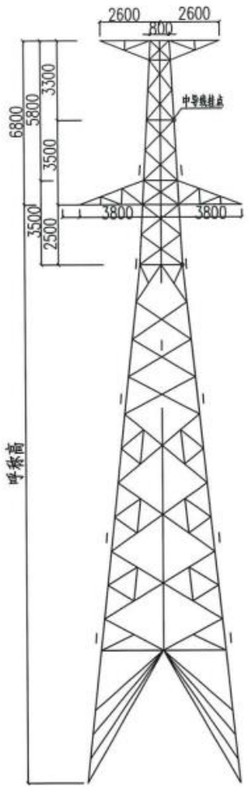
附图 3　环保目标及检测点位示意图



附图 4　杆塔图

A3 420x297

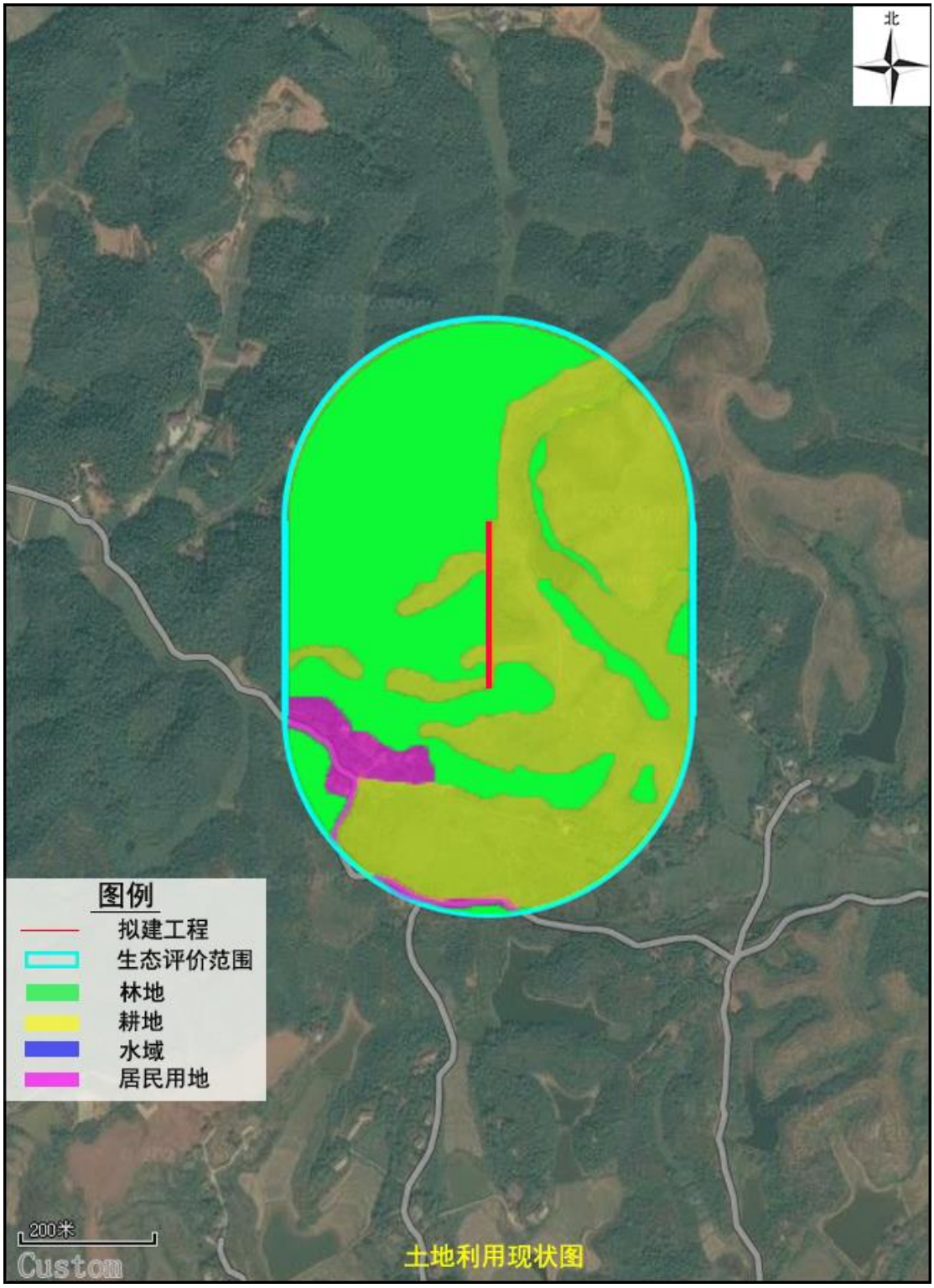
铁塔单线示意图



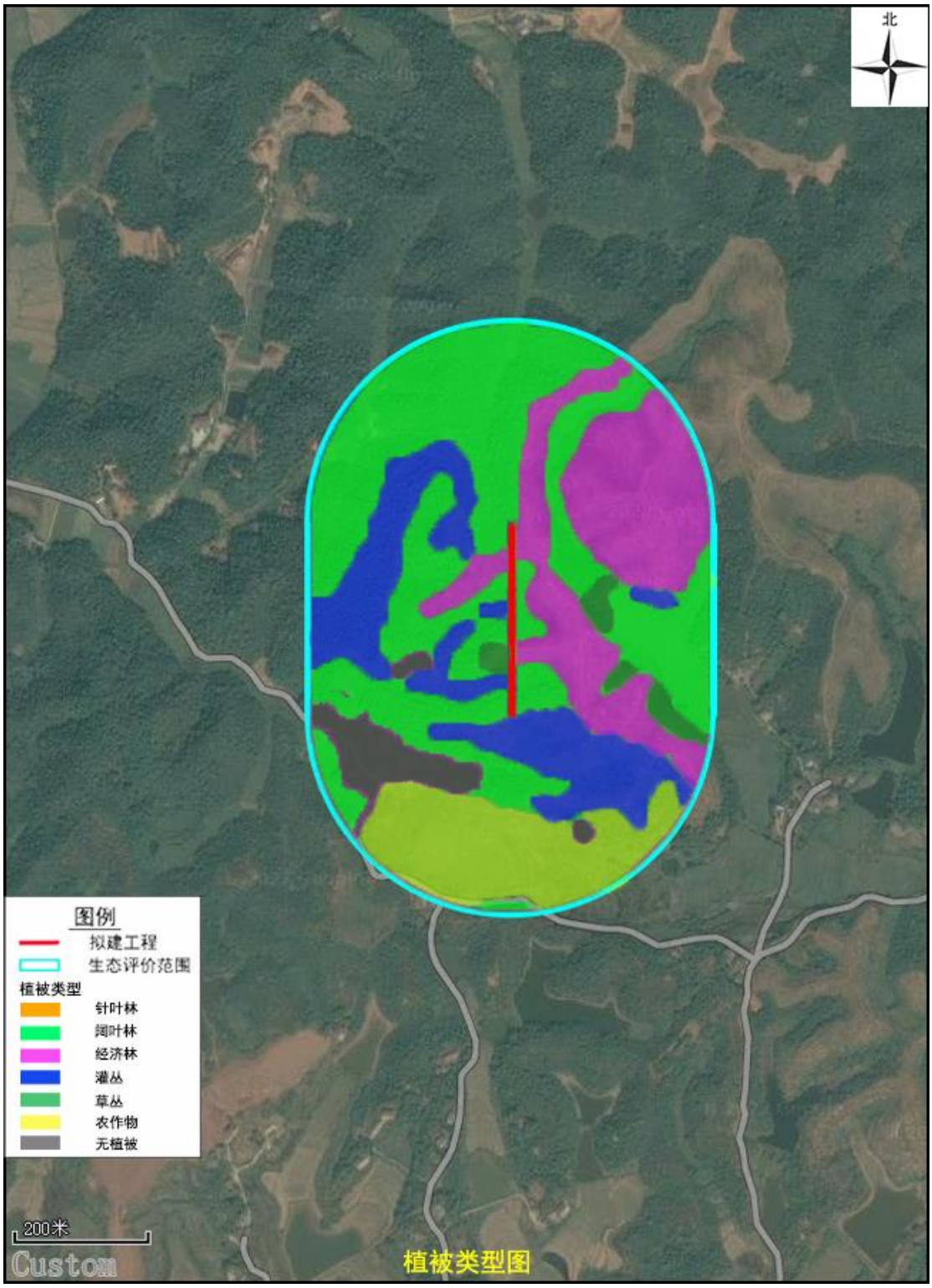
铁塔型号	110-DA31D-DJC1
转角度数	0°～90° 终端
呼 称 高	24
钢材耗量(kg)	9166.42

			株洲电力勘测设计科研有限责任公司		G60醴陵至娄底高速公路扩容株洲段35-110千伏输电线路迁改（110kV都淦线#027～#029）工程	施工图	设计阶段
			批　准		设　计	杆塔一览图	
			审　核		图纸级别	二级	
线路电气			校　核		比　例		
专　业	姓　名	日　期			日　期	2022.9	图号 S226002SⅡ-A0202-07　设计号 GQ22017

附图 5　土地利用现状图



附图 6　植被类型图


北
图例
拟建工程
生态评价范围
植被类型
针叶林
阔叶林
经济林
灌丛
草丛
农作物
无植被
200米
Custom
植被类型图

附件 1　委托书

委 托 书

湖南宝宜工程技术有限公司：

根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规的规定，现委托贵公司承担醴娄高速、茶常高速扩容株洲段电力线路杆迁项目（具体项目见下表）的环境影响评价工作。

序号	项目名称
1	110kV 都金线#011~#020 迁改工程
2	110kV 都黄线#012~#013、#018~#020 迁改工程
3	110kV 团淦线#071~#073 迁改工程
4	110kV 都淦线#027~#029 迁改工程
5	110kV 滴牵线#053～#062 迁改工程
6	110kV 滴福线#051～#055 迁改工程
7	110kV 滴福牵线#001～#002 迁改工程
8	110kV 滴石线#002~#009 迁改工程
9	110kV 滴荷线#005～#009 迁改工程
10	110kV 滴解线#007～#013 迁改工程
11	110kV 滴浦线#009～#017 迁改工程
12	110kV 滴板线#003~#006 迁改工程
13	110kV 横旗线#060～#062 迁改工程
14	220kV 君王线#166~#167 迁改工程
15	220kV 团滴线#104～#107 迁改工程
16	220kV 横滴线#062～#065 迁改工程
17	220kV 古滴Ⅱ线#028~#029、#036~#037、#045~#046、#066~#067、#072~#073、#090~#095 迁改工程
18	220kV 古大线#020～#021 迁改工程
19	220kV 竹下线#114～#116 迁改工程
20	110kV 下段线#019～#020 迁改工程
21	110kV 下齐线#008～#036、110kV 下齐云Ⅱ线#006～#017 迁改工程
22	110kV 下马线 012#～014#迁改工程
23	110kV 下浣线#008～#009 迁改工程

特此委托。

国网湖南省电力有限公司株洲供电分公司

2022 年 10 月 11 日

附件 2　质量保证单

质量保证单

我公司为110kV都淦线#027~#029迁改工程提供了环境质量现状监测数据，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

建设项目名称	110kV 都淦线#027~#029 迁改工程		
建设项目所在地	株洲市醴陵市		
监测单位名称	湖南宝宜工程技术有限公司		
现状监测时间	2022 年 12 月 03 日		
环 境 质 量		污 染 源	
类　别	数　量（个）	类　别	数　量（个）
空　气	/	废　气	/
地表水	/	废　水	/
声环境	/	噪　声	/
土　壤	/	废　渣	/
电磁环境	4	底　泥	/

经办人：　　审核人：

湖南宝宜工程技术有限公司（检测专用章）

2022 年 12 月 30 日

附件 3　环境质量现状检测报告（节选）

bowie

CMA 2018120512123

检 测 报 告

报告编号：BYGC2212001

项 目 名 称: 110kV 都金线#011~#020 迁改工程等项目环境质量现状检测

检 测 类 别: 委托检测

委 托 单 位: 国网湖南省电力有限公司株洲供电分公司

委托单位地址: 株洲市荷塘区文化路 586 号

报 告 日 期: 2022 年 12 月 16 日

湖南宝宜工程技术有限公司

（检测专用章）

说　明

1、报告无本公司检测专用章、骑缝章无效。

2、复制报告未重新加盖检测专用章或公章无效。

3、报告无编制、审核、签发人签章无效。

4、报告涂改、增删无效。

5、本单位不负责抽样时，其结果仅适用于客户提供的样品；对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。

6、本报告未经同意，不得用于广告宣传。

7、对检测报告如有异议，请于收到报告之日起十五日内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

8.未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）本报告。

单位名称：湖南宝宜工程技术有限公司

单位地址：长沙市雨花区环保中路 188 号 14、15 栋 406 号

电　　话：0731-85797599

邮政编码：410000

一、基本信息

表 1 基本信息

检测日期	2022.12.01~2022.12.09	检测人员	潘庚华、刘曼玉
备注	1、检测结果的不确定度：未评定 2、其他：无		

二、检测内容及项目

表 2 检测内容

检测类别	项目名称	检测点位	检测因子	检测频次
电磁环境	220 千伏君王线#166~#167 迁改工程	谭家山镇铁竹村月映组居民点 1	工频电场、工频磁场	检测 1 次
		谭家山镇铁竹村月映组居民点 2		
	110kV 都金线#011~#020 迁改工程	渌口区南洲镇北洲村上大坪组居民点		
		渌口区南洲镇北洲村月星组居民点		
	110kV 都黄线#012~#013、#018~#020 迁改工程	南洲镇北洲村月星组居民点		
	110kV 团淦线#071~#073 迁改工程	拟建 110kV 团淦线 P1~P2 线下监测点 1		
		拟建 110kV 团淦线 P1~P2 线下监测点 2		
	110kV 都淦线#027~#029 迁改工程	拟建 110kV 都淦线 P1~P2 线下监测点 1		
		拟建 110kV 都淦线 P1~P2 线下监测点 2		
	220kV 古大线#020～#021 迁改工程	石亭镇长岭村株树塘组居民点 1		
		石亭镇长岭村株树塘组居民点 2		
	220kV 古滴Ⅱ线#028~#029、#036~#037、#045~#046、#066~#067、#072~#073、#090~#095 迁改工程	拟建 220kV 古滴Ⅱ线 G01~G02 线下监测点		
		石亭镇中塘村粟家桥组居民点		
		石亭镇中塘村红土坳组居民点		
		拟建 220kV 古滴Ⅱ线 G09~G10 线下监测点		
		拟建 220kV 古滴Ⅱ线 G15~G16 线下监测点		
		茶山镇东岗村塘湾组居民点		
		孙家湾镇西岸村铁铺里组居民点		
		孙家湾镇西岸村庙树下组居民点		
		孙家湾镇西岸村汪永组居民点		

检测类别	项目名称	检测点位	检测因子	检测频次
电磁环境	110kV 滴牵线#053～#062 迁改工程	茶山镇东岗村金鸡岭组居民点		
		茶山镇苏冲村苏家冲组居民点		
		茶山镇苏冲村冷水塘组居民点		
	110kV 滴福牵线#001～#002 迁改工程	拟建 110kV 滴福牵线#001～#002 线下监测点 1		
		拟建 110kV 滴福牵线#001～#002 线下监测点 1		
	220kV 团滴线#104～#107 迁改工程	拟建 220kV 团滴线 P3~P4 线下监测点 1		
		拟建 220kV 团滴线 P3~P4 线下监测点 2		
	220kV 横滴线#062～#065 迁改工程	拟建 220kV 横滴线 P3~P4 线下监测点 1		
		拟建 220kV 横滴线 P3~P4 线下监测点 2		
		孙家湾镇石成金村老坡组养殖场居民房		
	110kV 滴石线#002~#009 迁改工程	仙岳山街道金石村大塘组居民点		
		仙岳山街道金石村托家湖组居民点		
		仙岳山街道金石村全新岭组居民点		
	110kV 滴荷线#005～#009 迁改工程	仙岳山街道金石村滴水井组居民点		
		拟建 110kV 滴荷线线下		
	110kV 滴板线#009～#017 迁改工程	仙岳山街道石门口村五塘湾组居民点 1		
		仙岳山街道石门口村五塘湾组居民点 2		
	110kV 滴解线#007～#013 迁改工程	孙家湾镇李家山村大塘尾组居民点 1		
		孙家湾镇李家山村大塘尾组居民点 2		
		孙家湾镇李家山村大塘尾组居民点 3		
		孙家湾镇李家山村付塘组居民点 4		
	110kV 滴浦线#009～#017 迁改工程	东富镇东兴村长塘组张某某家		
		孙家湾镇李家山村大塘尾组居民点		
		孙家湾镇李家山村付塘组周某某家		
	110kV 横旗线#060～#062 迁改工程	阳三石街道双江村月光山组张某某家		
		拟建 110kV 横旗线 P3~P4 线下		
噪声	220kV 君王线#166~#167 迁改工程	谭家山镇铁竹村月映组居民点 1	等效连续 A 声级	检测 1 天，昼、夜各 1 次
		谭家山镇铁竹村月映组居民点 2		
	110kV 都金线#011~#020 迁改工程	渌口区南洲镇北洲村上大坪组居民点		
		渌口区南洲镇北洲村月星组居民点		

检测类别	项目名称	检测点位	检测因子	检测频次
噪声	110kV 都黄线#012~#013、#018~#020 迁改工程	南洲镇北洲村上大坪组居民点	等效连续 A 声级	检测 1 天，昼、夜各 1 次
		南洲镇北洲村团结组居民点		
		南洲镇北洲村月星组居民点		
	220kV 古大线#020～#021 迁改工程	石亭镇长岭村株树塘组居民点 1		
		石亭镇长岭村株树塘组居民点 2		
	220kV 古滴Ⅱ线#028~#029、#036~#037、#045~#046、#066~#067、#072~#073、#090~#095 迁改工程	石亭镇中塘村粟家桥组居民点		
		石亭镇中塘村红土坳组居民点		
		茶山镇东岗村塘湾组居民点		
		孙家湾镇西岸村铁铺里组居民点		
		孙家湾镇西岸村庙树下组居民点		
		孙家湾镇西岸村汪永组居民点		
	110kV 滴牵线#053~#062 迁改工程	茶山镇东岗村金鸡岭组居民点		
		茶山镇苏冲村苏家冲组居民点		
		茶山镇苏冲村冷水塘组居民点		
	110kV 滴福线#051~#055 迁改工程	茶山镇东岗村塘湾组居民点		
		茶山镇东岗村楠木塘组居民点		
		茶山镇苏冲村黄家组居民点		
	110kV 滴石线#002~#009 迁改工程	仙岳山街道金石村大塘组居民点		
		仙岳山街道金石村托家湖组居民点		
		仙岳山街道金石村全新岭组居民点		
	110kV 滴荷线#005～#009 迁改工程	仙岳山街道金石村滴水井组居民点		
	110kV 滴板线#009～#017 迁改工程	仙岳山街道石门口村五塘湾组居民点 1		
		仙岳山街道石门口村五塘湾组居民点 2		
	110kV 滴解线#007～#013 迁改工程	孙家湾镇李家山村大塘尾组居民点 1		
		孙家湾镇李家山村大塘尾组居民点 2		
		孙家湾镇李家山村大塘尾组居民点 3		
		孙家湾镇李家山村付塘组居民点 4		
	110kV 滴浦线#009～#017 迁改工程	东富镇东兴村长塘组张某某家		
		孙家湾镇李家山村大塘尾组居民点		
		孙家湾镇李家山村付塘组周某某家		
	110kV 横旗线#060～#062 迁改工程	阳三石街道双江村月光山组张某某家		

备注：电磁环境测点离地高度 1.5m，噪声测点离地高度 1.2m。

三、检测方法及仪器

表 3 检测方法及主要仪器

检测类别	检测因子	检测方法	主要检测仪器	
电磁环境	工频电场、工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法》HJ 681-2013	工频场强仪/HI3604	仪器编号：BYGC/YQ-03 校准证书编号：022123349 校准有效期：2022.9.28~2023.9.27
噪声	等效连续 A 声级	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计/AWA6228+	仪器编号：BYGC/YQ-10 校准证书编号：2201246859 校准有效期：2022.09.01~2023.08.31
			声级计校准器/AWA6021A	仪器编号：BYGC/YQ-02 校准证书编号：2201246861 校准有效期：2022.10.13~2023.10.12

四、环境条件

表 4 检测期间气象参数

检测日期	天气	风速 m/s	相对湿度%	气温℃
2022.12.01	阴	1.0~1.9	59.6~63.2	1.8~3.3
2022.12.02	阴	1.1~2.1	59.3~63.2	2.8~7.3
2022.12.03	阴	1.0~1.8	57.4~59.2	5.8~10.1
2022.12.04	阴	1.4~2.1	58.2~62.2	4.5~7.3
2022.12.05	阴	1..2~2.0	59.3~62.5	4.2~6.8
2022.12.06	晴	1.2~2.0	53.7~58.2	5.0~8.7
2022.12.07	晴	1.7~2.1	54.3~56.2	7.6~10.1
2022.12.08	晴	1.3~1.9	54.6~57.5	8.8~11.3
2022.12.09	晴	1.6~2.2	52.3~57.2	7.8~14.3

五、检测结果

表 5-1 电磁环境检测结果

序号	项目名称	检测日期	检测点位	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	220kV 君王线 #166~#167 迁改工程	2022.12.01	湘潭县谭家山镇铁竹村月映组居民点 1	110.8	0.017
2			湘潭县谭家山镇铁竹村月映组居民点 2	72.0	0.063
3	110kV 都金线 #011~#020 迁改工程	2022.12.02	渌口区南洲镇北洲村上大坪组居民点	52.8	0.029
4			渌口区南洲镇北洲村月星组居民点	72.0	0.063
5	110kV 都黄线 #012~#013、#018~#020 迁改工程	2022.12.02	南洲镇北洲村月星组居民点	27.0	0.056
6	110kV 团淦线 #071~#073 迁改工程	2022.12.03	拟建 110kV 团淦线 P1~P2 线下监测点 1	55.6	0.043
7			拟建 110kV 团淦线 P1~P2 线下监测点 2	68.8	0.051
8	110kV 都淦线 #027~#029 迁改工程	2022.12.03	拟建 110kV 都淦线 P1~P2 线下监测点 1	69.1	0.090
9			拟建 110kV 都淦线 P1~P2 线下监测点 2	73.2	0.088
10	220kV 古大线 #020~#021 迁改工程	2022.12.03	石亭镇长岭村株树塘组居民点 1	132.5	0.161
11			石亭镇长岭村株树塘组居民点 2	168.7	0.380
12	220kV 古滴Ⅱ线 #028~#029、#036~#037、#045~#046、#066~#067、#072~#073、#090~#095 迁改工程	2022.12.04	拟建 220kV 古滴Ⅱ线 G01~G02 线下监测点	1349	1.890
13			石亭镇中塘村粟家桥组居民点	7.99	0.028
14			石亭镇中塘村红土坳组居民点	22.0	0.077
15			拟建 220kV 古滴Ⅱ线 G09~G10 线下监测点	258.0	0.166
16			拟建 220kV 古滴Ⅱ线 G15~G16 线下监测点	112.5	0.040
17			茶山镇东岗村塘湾组居民点	55.3	0.024
18			孙家湾镇西岸村铁铺里组居民点	9.12	0.021
19			孙家湾镇西岸村庙树下组居民点	7.36	0.360
20			孙家湾镇西岸村汪永组居民点	1.25	0.019

序号	项目名称	检测日期	检测点位	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
21	110kV 滴牵线#053～#062 迁改工程	2022.12.05	茶山镇东岗村金鸡岭组居民点	2.58	0.0899
22			茶山镇苏冲村苏家冲组居民点	7.11	0.0161
23			茶山镇苏冲村冷水塘组居民点	3.56	0.0202
24	110kV 滴福线#051~#055 迁改工程	2022.12.05	茶山镇东岗村塘湾组居民点	2.81	0.0912
25			茶山镇东岗村楠木塘组居民点	7.04	0.0163
26			茶山镇苏冲村黄家组居民点	3.66	0.0201
27	110kV 滴福牵线#001～#002 迁改工程	2022.12.05	拟建 110kV 滴福牵线#001～#002 线下监测点 1	8.56	0.0199
28			拟建 110kV 滴福牵线#001～#002 线下监测点 1	7.19	0.0163
29	220kV 团滴线#104～#107 迁改工程	2022.12.06	拟建 220kV 团滴线 P3~P4 线下监测点 1	32.9	0.027
30			拟建 220kV 团滴线 P3~P4 线下监测点 2	42.0	0.033
31	220kV 横滴线#062～#065 迁改工程	2022.12.06	拟建 220kV 横滴线 P3~P4 线下监测点 1	12.8	0.016
32			拟建 220kV 横滴线 P3~P4 线下监测点 2	33.7	0.022
33			孙家湾镇石成金村老坡组养殖场居民房	30.8	0.026
34	110kV 滴石线#002~#009 迁改工程	2022.12.07	仙岳山街道金石村大塘组居民点	0.99	0.0252
35			仙岳山街道金石村托家湖组居民点	2.13	0.0154
36			仙岳山街道金石村全新岭组居民点	14.75	0.0131
37	110kV 滴荷线#005～#009 迁改工程	2022.12.07	醴陵市仙岳山街道金石村滴水井组居民点	39.7	0.0623
38			拟建 110kV 滴荷线线下	15.3	0.0314
39	110kV 滴板线#009～#017 迁改工程	2022.12.07	仙岳山街道石门口村五塘湾组居民点 1	2.54	0.014
40			仙岳山街道石门口村五塘湾组居民点 2	25.6	0.033
41	110kV 滴解线#007～#013 迁改工程	2022.12.08	孙家湾镇李家山村大塘尾组居民点 1	1.42	0.151
42			孙家湾镇李家山村大塘尾组居民点 2	6.81	0.071
43			孙家湾镇李家山村大塘尾组居民点 3	1.82	0.015
44			孙家湾镇李家山村付塘组居民点 4	20.6	0.039

序号	项目名称	检测日期	检测点位	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
45	110kV 滴浦线#009～#017 迁改工程	2022.12.08	孙家湾镇李家山村长塘组张某某家	2.58	0.011
46			孙家湾镇李家山村大塘尾组居民点	3.37	0.009
47			孙家湾镇李家山村付塘组周某某家	99.8	0.091
48	110kV 横旗线#060～#062 迁改工程	2022.12.09	阳三石街道双江村月光山组张某某家	42.8	0.043
49			拟建 110kV 横旗线 P3~P4 线下	22.6	0.023

表 5-2 噪声检测结果

序号	项目名称	检测日期	检测点位	检测结果 Leq[dB(A)]	
				昼间	夜间
1	220kV 君王线#166~#167 迁改工程	2022.12.01	谭家山镇铁竹村月映组居民点 1	43	40
2			谭家山镇铁竹村月映组居民点 2	46	41
3	110kV 都金线#011~#020 迁改工程	2022.12.02	渌口区南洲镇北洲村上大坪组居民点	48	41
4			渌口区南洲镇北洲村月星组居民点	47	40
5	110kV 都黄线#012~#013、#018~#020 迁改工程	2022.12.02	南洲镇北洲村月星组居民点	48	40
6	220kV 古大线#020~#021 迁改工程	2022.12.03	石亭镇长岭村株树塘组居民点 1	42	39
7			石亭镇长岭村株树塘组居民点 2	45	40
8	220kV 古滴Ⅱ线#028~#029、#036~#037、#045~#046、#066~#067、#072~#073、#090~#095 迁改工程	2022.12.04	石亭镇中塘村栗家桥组居民点	45	40
9			石亭镇中塘村红土坳组居民点	46	39
10			茶山镇东岗村塘湾组居民点	44	39
11			孙家湾镇西岸村铁铺里组居民点	46	40
12			孙家湾镇西岸村庙树下组居民点	44	39
13			孙家湾镇西岸村汪永组居民点	45	40
14	110kV 滴牵线#053～#062 迁改工程	2022.12.05	茶山镇东岗村金鸡岭组居民点	48	42
15			茶山镇苏冲村苏家冲组居民点	46	40
16			茶山镇苏冲村冷水塘组居民点	47	42
17	110kV 滴福线#051～#055 迁改工程	2022.12.05	茶山镇东岗村塘湾组居民点	46	40
18			茶山镇东岗村楠木塘组居民点	46	42
19			茶山镇苏冲村黄家组居民点	49	41

20	220kV 横滴线 #062～#065 迁改工程	2022.12.06	孙家湾镇石成金村老坡组养殖场居民房	42	39
21	110kV 滴石线 #002~#009 迁改工程	2022.12.07	仙岳山街道金石村大塘组居民点	47	42
22			仙岳山街道金石村托家湖组居民点	48	43
23			仙岳山街道金石村全新岭组居民点	48	42
24	110kV 滴荷线 #005~#009 迁改工程	2022.12.07	仙岳山街道金石村滴水井组居民点	48	43
25	110kV 滴板线 #009～#017 迁改工程	2022.12.07	仙岳山街道石门口村五塘湾组居民点 1	46	40
26			仙岳山街道石门口村五塘湾组居民点 2	47	40
27	10kV 滴解线#007～#013 迁改工程	2022.12.08	孙家湾镇李家山村大塘尾组居民点 1	45	40
28			孙家湾镇李家山村大塘尾组居民点 2	44	39
29			孙家湾镇李家山村大塘尾组居民点 3	46	40
30			孙家湾镇李家山村付塘组居民点 4	45	39
31	110kV 滴浦线 #009～#017 迁改工程	2022.12.08	东富镇东兴村长塘组张某某家	46	40
32			孙家湾镇李家山村大塘尾组居民点	45	39
33			孙家湾镇李家山村付塘组周某某家	46	40
34	110kV 横旗线 #060～#062 迁改工程	2022.12.09	阳三石街道双江村月光山组张某某家	47	41

********报告结束********

报告编制：刘曼玉 报告审核：[illegible] 报告签发：[illegible]

签发日期：2022.12.16

附件 4　类比检测报告

181812051637

检　测　报　告

报告编号：JJHB（XC）029-2021

委托单位：	湖南百恒环保科技有限公司
项目名称：	110kV 从亚线#020-#021 号塔线路段声环境监测
检测类别：	现场委托监测
报告日期：	2021 年 10 月 14 日

湖南瑾杰环保科技有限公司
（检验检测专用章）

湖南瑾杰环保科技有限公司

检 测 报 告

报告编号：JJHB（XC）029-2021

项目名称	110kV 丛亚线#020-#021 号塔线路段声环境监测			
委托单位	湖南百恒环保科技有限公司			
委托单位地址	长沙市雨花区黎托街道沙湾路 339 号			
检测项目	噪声		检测方式	现场监测
检测所依据的技术文件名称及代号	（1）《声环境质量标准》（GB3096-2008）。			
检测所使用的主要仪器设备				
仪器名称	仪器型号	出厂编号	证书编号	有效期至
声级计	AWA5688	10334403	2021070704015	2022 年 7 月 6 日
声校准器	AWA6022A	2019490	2021071104018	2022 年 7 月 10 日
数字温湿度计	TES-1360A	210203259	2021070603028	2022 年 7 月 5 日
风速仪	ZRQF-F30J	210895	2021070210030	2022 年 7 月 1 日
检测的环境条件				
检测日期	天气	温度（℃）	风速（m/s）	
2021 年 10 月 13 日	阴	15.7～16.5	0.7~1.3	
检测地点：湖南省长沙市浏阳市北盛镇拔茅村月形组。				
备注	（1）线路噪声断面监测处弧垂距地面约 13m； （2）检测期间运行负荷：110kV 丛亚线 P=8.00MW，Q=0.94Mvar，I=40.52A。			

（本页以下空白）

湖南瑾杰环保科技有限公司
检 测 报 告

报告编号： JJHB（XC）029-2021

表1 监 测 结 果

序号	测点位置	噪声[dB（A）]	
		昼间	夜间
1	#020-#021 塔中心线下	40.2	37.6
2	#020-#021 塔边导线下	39.7	37.4
3	#020-#021 塔距边导线 5m	39.6	38.0
4	#020-#021 塔距边导线 10m	40.3	37.7
5	#020-#021 塔距边导线 15m	40.6	37.2
6	#020-#021 塔距边导线 20m	40.4	37.5
7	#020-#021 塔距边导线 25m	40.2	37.3
8	#020-#021 塔距边导线 30m	39.8	37.6
9	房屋 A（测点位于边导线下）	40.3	37.4
10	房屋 B（测点距边导线约 7 米）	39.8	37.3
11	房屋 C（测点距边导线约 10 米）	40.6	37.7
12	房屋 D（测点距边导线约 20 米）	40.5	37.0
13	房屋 E（测点距边导线约 26 米）	40.2	37.4

报告编制：张佳 审核：栗斌 签发：

签发日期：2021 年 10 月 14 日

（检验检测专用章）

湖南瑾杰环保科技有限公司

检 测 报 告

报告编号： JJHB（XC）029-2021

附图 1　监测点位布点图及现场照片

附件 5　现有工程环保手续

湘环评表[2009]45号

审批意见：

一、湖南省电力公司电网建设运行分公司拟投资72601.2万元，建设株洲市2008年第二批输变电工程。工程建设内容包括新建荷塘铺、株洲县渌南220kV变电站2座，扩建王家坪220kV变电站1座、新建株洲南500kV变配套220kV线路7回，新建大塘冲-下东II回220kV线路1回，新建株洲市新车站、株洲县湾塘、醴陵星湖、茶陵县城关110kV变电站4座，在原站址上改扩建清水塘、铜塘湾110kV变电站2座。工程建设有利于强化株洲地区电网结构，加大电力输送能力、改善地方用电质量，对于促进地方经济发展具有积极意义。根据湖南省电力试验研究所编制的环评报告表的分析核算，拟建工程工频电磁场强度现状值均小于规定限值；经类比预测项目建成营运后工频电磁场强度符合《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中的要求，无线电干扰小于规定限值，我局同意工程建设。

二、在工程建设、运行管理中，必须全面落实环评报告表提出的各项电磁辐射污染防治措施，并着重做好以下工作：

1、输变电工程线路不得跨越储存易燃、易爆物品仓库的区域；选线必须避让学校、医院、敬老院等环境敏感点，尽量避免跨越居民民房；线路应按照《110-500kV架空送电线路设计技术规程》（DL/T5092-1999）的规定进行设计，确保220KV和110KV边导线与建筑物之间的水平距离分别大于5米和4米；当难以避让需跨越民房时，应与有关方面协商，并确保220KV和110KV导线与建筑物之间的垂直距离分别大于6米和5米，同时满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中关于对居民区工频电磁场的推荐值要求；加强线路维护管理，确保线路和人民群众的生命财产安全；在人群活动密集区域，应适当提高架空距离，降低线路对人群的影响；对竣工投入运行后影响电视收视效果的，须采取补救措施。

2、对变电站采取严格屏蔽措施，通过优化建设方案、合理实施站内设备平面布局、淘汰落后设备、选用低噪声设备等方式，

确保电磁辐射、无线电干扰、噪声等在在报告表提出的标准限值范围以内。变电站出线应绕避居民区，在变电站围墙外布置绿化隔离带，减少近距离人群活动。变电站废水应经集中处理达到相应标准方可外排。

3、制定变电站突发事故的应急处理方案，防止事故漏油等风险性环境污染事故的发生。建事故油池并采取防渗措施，对于漏出的变压器油经处理后回用，对于不能回用的变压器油统一收集后送往变压器炼油厂处置，避免产生二次污染。在废变压器油转移时应严格执行危险废物转移联单制度。

4、做好变电站址、沿线塔基座、施工道路、牵引场、弃土弃渣处置点的水土流失防护、生态保护工作。对塔基座应修筑护坡并恢复植被；对弃土弃渣处置点应实施围挡，及时进行平整及植被恢复；对施工道路、牵引场在工程结束后应做好植被恢复。

对站址、输变电线路的占地应在建设前期落实相关土地调整、青苗赔补、经济补偿工作，防止次生环境问题。

5、严格按照规划设计进行设备选型和采购，确保工程的电磁环境和无线电干扰在国家有关规定范围以内；加强电气设备维护，对存在缺陷的电气设备及时维修或更换，尽可能降低设备产生的工频电磁场、无线电干扰和噪声。

6、加强与沿线居民的沟通协调，开展电磁辐射科普知识宣传教育，取得群众对项目的理解和支持，防止意外事故发生。

7、加强环境管理和环境监测工作，工程竣工投入运行 3 个月内，按照《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，委托法定监测机构，及时进行电磁辐射、无线电干扰测试，向我局申请办理环保验收手续。

三、由株洲市环保局负责该项目的日常环境监督管理工作。

公 章

2009 年 4 月 5 日

经办人：彭军荣

湖南省环境保护厅

湘环评辐验表〔2014〕18号

湖南省环境保护厅
关于国网湖南省电力公司2012-2013年度
投运110kV、220kV输变电工程
竣工环保验收的批复

国网湖南省电力公司:

你公司申请《关于国网湖南省电力公司2012-2013年度投运110kV、220kV输变电工程竣工环保验收的请示》及相关材料收悉。我厅于2013年11月29日组织验收组对所申请项目进行了专家评审，经研究，现将有关验收情况函复如下:

一、工程基本情况

国网湖南省电力公司2012年-2013年度投产110kV、220kV输变电工程是为满足湖南地区不断增长的用电负荷需求，提高电网的供电能力和供电可靠性而建设的。共计99项输变电工程，包括220kV工程项目26个，110kV工程项目73个。其中220kV新建工程19个、220V扩建工程7个;110kV新建工程45个、110kV扩建工程28个。新增主变容量5863MVA。涉及220kV送电线路

44 回，总长 538.8km，包括 220kV 电缆线路 1 回，长 3.1km；110kV 架空送电线路 133 回，长 987.5km，包括 110kV 电缆线路 10 回，长 27.9km。工程总共投资 34.0 亿元，其中环保投资 2176 亿元，占总投资 0.64%。主要环保设施为生活污水处置装置、事故油池、消声器等，主要环保措施为变电站和各塔基生态环境的植被恢复。

二、环境保护执行情况

本次验收的环境影响报告表均由湖南省环境监测中心站编制，受湖南省电力公司委托，湖南省环境监测中心站于 2013 年 3 月-2013 年 10 月对该工程进行了现场监测与调查，工程基本落实了环评报告表和批复中的环保措施要求，较好的执行了环境保护“三同时”管理制度。

三、验收监测与调查结果

（1）工程情况：现场监测期间的工况为实际运行工况。

（2）防护距离情况：除衡阳 110kV 勾苏线 108#～109#塔间线路与房屋水平距离未满足相应规定外，变电站与周围民房的安全防护距离、输电线路导线与其跨越的民房的垂直距离和水平距离符合《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定的要求。

（3）工频电、磁场：变电站周边、输变电线路和垂直断面的工频电场、磁场强度均符合《500kV 超高压送电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）的 4000V/m、0.1mT 评

价标准推荐值的要求。

（4）无线电干扰：变电站周边及输电线路无线电干扰值均满足《高压交流架空送电线路无线电干扰限值》（GB15707-1995）所规定的评价标准限值要求。

（5）噪声：本次验收所有变电站厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），变电站及输电线路附近敏感点均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区划标准限值要求。

（6）生态调查：本次验收的各输变电工程中，变电站内的地面和护坡均绿化或硬化，输电线路沿线生态保护及恢复情况良好，生态环境基本恢复原貌，基本达到了环评批复要求。

（7）环评批复及建议的落实情况

本工程除潭茶Ⅱ回 002#～003#间（高新区双马镇象形村段）对地高度未满足批复要求外，其余工程基本落实了环评批复要求及环评建议的环保措施，各项输变电工程配套线路无跨越学校、医院、加油站、养老院等敏感目标的现象，线路存在有跨越民房的情况，监测结果表明所有监测点均达到相关标准的要求。

四、验收结论

湖南省电力公司 2012-2013 年度投运 110kV、220kV 输变电工程环境保护审批手续基本齐全，各项环保设施和措施按环评批复要求基本落实，主要污染物排放达到国家环保标准，符合建设项目竣工验收条件，我厅同意该批项目通过环境保护验收。

五、整改要求

1、尽快完成潭茶Ⅱ回 002#-003#间（高新区双马镇象形村段）对地高度的整改；核实衡阳 110kV 勾苏线 108#-109#塔间线路和 110kV 印刘 B 线与敏感点距离，确保线路的工频电场强度满足国家相关标准要求。

2、加强对运行设备和线路的管理和维护，完善事故应急预案，防止各类突发环境事故的发生。加强对变电站的管理，特别是加强变压器废油、废旧蓄电池等危险废物的处置与管理。

3、加大对变电站及高压线路周边群众的电磁辐射相关法规和知识的科普宣传、环境信息公开，以消除民众不必要的误解。

湖南省环境保护厅

2014 年 1 月 18 日

抄送：各市州环境保护局。

附件 6　醴陵市自然资源局生态红线查询意见

株洲电力勘测设计科研有限责任公司

关于办理 G60 醴娄高速公路输电线路迁改路径生态红线意见的函

醴陵市自然资源局：

湖南省 G60 醴陵至娄底高速公路扩容工程是交通运输部国高网“十三五”规划项、湖南省重点督办项目，建成后将极大缓解沪昆高速株洲段通行压力，同时将高位拉动和提升醴陵、天元、渌口 3 个县（市）区的经济发展。

该项目目前整体建设进展良好，由于公路建设，需对国网株洲供电公司运行维护的醴陵区域内共 16 条 35 千伏-220 千伏输电线路进行迁改。因项目建设需求，恳请贵局对 G60 醴娄高速公路醴陵市段输电线路迁改路径是否在生态红线管控范围内进行查询并签署宝贵意见，以便我公司能顺利开展后续工作。

附表一：G60 醴陵至娄底高速公路扩容株洲段 35-220 千伏输电线路迁改生态红线点位查询表

经查，G60醴陵至娄底高速公路扩容株洲段16条35-220千伏输电线路迁改未占用已批复的生态保护红线，特此说明

醴陵市自然资源局
国土空间规划股
2023.1.11

株洲电力勘测设计科研有限责任公司
2023 年 1 月 9 日

附件 7　本项目生态保护红线查询报告

建设用地项目查询生态保护红线报告

编号：2023-(034)

项目名称	醴娄高速扩容株洲段电力线路杆迁项目
项目范围	1. 110kV 都金线#011~#020 迁改工程：项目范围长度 2.278 千米，涉及株洲市渌口区。 2. 110kV 都黄线#012~#013、#018~#020 迁改工程：项目范围长度 0.945 千米，涉及株洲市渌口区。 3. 110kV 团淦线#071~#073 迁改工程：项目范围长度 0.278 千米，涉及株洲市醴陵市。 4. 110kV 都淦线#027~#029 迁改工程：项目范围长度 0.277 千米，涉及株洲市醴陵市、渌口区。 5. 110kV 滴牵线#053～#062 迁改工程：项目范围长度 3.015 千米，涉及株洲市醴陵市。 6. 110kV 滴福线#051～#055 迁改工程：项目范围长度 2.179 千米，涉及株洲市醴陵市。 7. 110kV 滴福牵线#001～#002 迁改工程：项目范围长度 0.313 千米，涉及株洲市醴陵市。 8. 110kV 滴石线#002~#009 迁改工程：项目范围长度 1.744 千米，涉及株洲市醴陵市。 9. 110kV 滴荷线#005～#009 迁改工程：项目范围长度 0.887 千米，涉及株洲市醴陵市。 10. 110kV 滴解线#007～#013 迁改工程：项目范围长度 1.335 千米，涉及株洲市醴陵市。 11. 110kV 滴浦线#009～#017 迁改工程：项目范围长度 2.221 千米，涉及株洲市醴陵市。 12. 110kV 滴板线#003~#006 迁改工程：项目范围长度 0.768 千米，涉及株洲市醴陵市。 13. 110kV 横旗线#060～#062 迁改工程：项目范围长度 0.502 千米，涉及株洲市醴陵市。

1/27

	14. 220kV 团滴线#104～#107 迁改工程：项目范围长度 1.141 千米，涉及株洲市醴陵市。 15. 220kV 横滴线#062～#065 迁改工程：项目范围长度 1.283 千米，涉及株洲市醴陵市。 16. 220kV 古滴Ⅱ线#028~#029、#036~#037、#045~#046、#066~#067、#072~#073、#090~#095 迁改工程： ①220kV 古滴Ⅱ线#028~#029 段：项目范围长度 0.567 千米，涉及株洲市醴陵市。 ②220kV 古滴Ⅱ线#036~#037 段：项目范围长度 1.350 千米，涉及株洲市醴陵市。 ③220kV 古滴Ⅱ线#045~#046 段：项目范围长度 0.826 千米，涉及株洲市醴陵市。 ④220kV 古滴Ⅱ线#066~#067 段：项目范围长度 0.664 千米，涉及株洲市醴陵市。 ⑤220kV 古滴Ⅱ线#072~#073 段：项目范围长度 0.633 千米，涉及株洲市醴陵市。 ⑥220kV 古滴Ⅱ线#090~#095 段：项目范围长度 2.038 千米，涉及株洲市醴陵市。 17. 220kV 古大线#020～#021 迁改工程：项目范围长度 0.496 千米，涉及株洲市醴陵市。 18. 220kV 君王线#166~#167 迁改工程：项目范围长度 0.385 千米，涉及湘潭市湘潭县。			
查询项目	生态保护红线			
申请单位	名　称	湖南宝宜工程技术有限公司		
	电　话	17673137353		
	联系人	潘庚华		
查询单位	名　称	湖南省第三测绘院（盖章）		
	查询人	土克雅	审　查	
	审　核		受理时间	2023. 02. 02

2/ 27

查询结果	1. 110kV 都金线#011~#020 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 2. 110kV 都黄线#012~#013、#018~#020 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 3. 110kV 团淦线#071~#073 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 4. 110kV 都淦线#027~#029 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 5. 110kV 滴牵线#053～#062 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 6. 110kV 滴福线#051～#055 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 7. 110kV 滴福牵线#001～#002 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 8. 110kV 滴石线#002~#009 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 9. 110kV 滴荷线#005～#009 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 10. 110kV 滴解线#007～#013 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 11. 110kV 滴浦线#009～#017 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 12. 110kV 滴板线#003~#006 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 13. 110kV 横旗线#060～#062 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 14. 220kV 团滴线#104～#107 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。

3/ 27

查询结果	15.220kV 横滴线#062～#065 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 16.220kV 古滴Ⅱ线#028~#029、#036~#037、#045~#046、#066~#067、#072~#073、#090~#095 迁改工程 ①220kV 古滴Ⅱ线#028~#029 段：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 ②220kV 古滴Ⅱ线#036~#037 段：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 ③220kV 古滴Ⅱ线#045~#046 段：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 ④220kV 古滴Ⅱ线#066~#067 段：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 ⑤220kV 古滴Ⅱ线#072~#073 段：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 ⑥220kV 古滴Ⅱ线#090~#095 段：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 17.220kV 古大线#020～#021 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。 18.220kV 君王线#166~#167 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。

4/ 27

4、110kV 都淦线#027~#029 迁改工程：项目范围未压覆三区三线生态保护红线。