

建设项目生态环境影响报告表

项目名称：烟花爆竹产业中试基地 220kV 沿淮线#090-#091、110kV
集关生线#013.1-#013.3 杆迁工程

建设单位（盖章）：浏阳市交发集团有限公司

编制单位：湖南瑾杰环保科技有限公司

编制日期：二〇二六年十月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	13
四、生态环境影响分析	24
五、主要生态环境保护措施	36
六、生态环境保护措施监督检查清单	44
七、结论	49
八、电磁环境影响专题评价	50
九、附图	78

一、建设项目基本情况

建设项目名称	烟花爆竹产业中试基地 220kV 沿淮线#090-#091、110kV 集关生线 #013.1-#013.3 杆迁工程		
项目代码	2608-430181-04-05-901675		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	湖南省长沙市浏阳市集里街道		
地理坐标			
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地面积 (m²) / 长度 (km)	塔基永久占地：336； 临时占地：4600； 线路长度：新建 1.39+路径调整 0.91。
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）	浏阳市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	浏发改建议[2026]19 号
总投资（万元）	1013	环保投资（万元）	16.56
环保投资占比（%）	1.63	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录 B 要求，本工程设置电磁环境影响专题。		
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。		
其他符合性分析	1.1 与产业政策的相符性分析 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（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目属于其中“第一类鼓励类”项目中的“四、电力，2、电力基		

基础设施建设：电网扩建与建设，增量配电网建设”项目，符合国家产业政策。		
1.2 与长沙市生态环境分区管控的相符性分析		
长沙市生态环境局 2024 年 11 月 19 日发布了《长沙市生态环境局<关于发布长沙市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知>》（长环[2024]162 号），对各个管控单元的空间布局、污染物排放、环境风险及资源开发效率提出了具体要求。		
本工程位于湖南省长沙市浏阳市集里街道，根据《长沙市生态环境局<关于发布长沙市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知>》（长环〔2024〕162 号），本项目涉及的管控单元为：浏阳市重点管控单元 2（单元编码：ZH43018120002，涉及乡镇/街道：淮川街道/集里街道/荷花街道/关口街道（部分）。		
具体管控单元及管控要求详见表 1-1。		
表 1-1 本项目与长沙市生态环境分区管控意见相符性分析		
管控要求	本项目情况	是否符合
浏阳市重点管控单元 2（ZH43018120002），涉及乡镇/街道：淮川街道/集里街道/荷花街道/关口街道（部分）		
1、空间布局约束		
（1.1）道吾山风景名胜区一级保护区器严格保护区内吾山雪霁、天湖、引路松等一级自然景观单元。禁止砍伐并严格保护天然阔叶林，加强对老化人工林、竹林及荒山的植被更新，逐步恢复原生植物群落。道吾山风景名胜区一级保护区严禁安排餐饮设施、旅宿床位，除资源保护、生态修复、水利工程修缮、观景休憩、游览步道、生态厕所、游客安全等设施外，严禁建设与风景保护和游赏无关的建构筑物。现有破坏景观的建构筑物必须拆除，新增建构筑物必须与景观风貌相协调。	经核查，本工程迁改线路距离道吾山风景名胜区约 400m，本工程不涉及道吾山风景名胜区。	符合
2、污染物排放管控		
水： （2.1）深入推进城镇雨污分流与污水处理提质增效，全面填补城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。推进城区雨污分流改造，改善水质，提升水生态功能，实施淮川流域浏阳河南岸雨污分流改造工程。 大气： （2.2）道吾山风景名胜区一级保护区禁止外来机动车进入。 （2.3）采取源头替代等措施，推进涉 VOCs	本工程为输电线路工程，运行期间无废水、废气等产生。本工程不涉及道吾山省级风景名胜区。施工期产生的生活垃圾定期交由环卫部门处理。	符合

	排放企业使用低挥发性原辅材料,建立包装印刷等重点行业源辅产品政府绿色采购清单,强化重点行业 VOCs 深度治理,提高废气密闭收集系统配置,推广建设吸附燃烧等高效治理设施,实现稳定达标排放(主要涉及区域:浏阳关口工业小区)。 (2.4) 加快推动臭氧污染防治,全面加强重点行业重点企业挥发性有机物(VOCs)治理和排放监控,做好大气污染防治工作。 固废: (2.5) 加强农村生活垃圾处理,开展农村生活垃圾就地分类,确保有害垃圾和厨余垃圾单独投放,实现农村生活垃圾转运设施基本覆盖并稳定运行。		
3、环境风险防控			
	(3.1) 依照《浏阳市突发环境事件应急预案》和《浏阳市第三水厂浏阳河饮用水水源地突发环境事件应急预案》做好相关风险防控措施。	本工程为输电线路工程,无环境风险。不涉及浏阳市第三水厂浏阳河饮用水水源地。	符合
4、资源开发效率要求			
	4.1 能源: 4.1.1 能源资源利用效率大幅提高。到 2025 年,单位 GDP 能源消耗年均下降 2%以上。 4.1.2 提高畜禽类污收集和处理机械化水平,实施雨污分流、粪污资源化利用,控制畜禽养殖污染排放。到 2025 年规模化养殖场规模养殖场粪污处理设施装备配套率 100%, 畜禽粪污基本资源化利用,实现生态消纳或达标排放。 4.2 水资源:强化流域水资源调控。提高中水利用能力,新建再生水管网及点式再生水供水站。 4.3 土地资源:整体推进农用地整理、建设用地整理和乡村生态保护修复,全面促进耕地保护和土地集约节约利用,满足产业融合发展用地需求	本工程为电力供应项目,仅施工期消耗少量水资源。项目塔基不占用农田,施工尽量利用现有县道、乡村道路和林区小路,减少临时道路对土地的占用。	符合
根据项目与浏阳市“三区三线”划定成果套合图。项目塔基不占用农田,施工尽量利用现有县道、乡村道路和林区小路,减少临时道路对土地的占用,牵张场等临时用地选用道路、荒地等,符合资源开发效率中土地资源土地资源管控要求。 综上所述,本项目不涉及《长沙市生态环境局<关于发布长沙市生态环境分区管控动态更新成果(2023 年版)的通知>》(长环[2024]162 号)相关环境管控单元中的限制条件,项目建设与环境管			

控要求相符。			
1.3 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			
本工程选址选线与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析详见表 1-2。			
表 1-2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析			
阶段	环境保护技术要求	本工程内容	是否符合
选址 选线	1、工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本工程沿线区域无规划环境影响评价。	
	2、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。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本工程不涉及生态保护红线、自然保护区和饮用水水源保护区。	符合
	3、变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程不涉及变电站选址。	
	4、户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本工程输电线路评价范围内无医疗卫生、文化教育、科研等为主要功能的区域及居民密集区，设计阶段通过加高杆塔等方式，减少对沿线电磁环境和声环境的影响。通过类比及模拟预测，敏感目标处电磁环境及声环境均能满足相应标准要求。	符合
	5、同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程为输电线路杆塔工程，涉及 220kV、110kV 各一回线路，不属于同一线路走廊。	符合
	6、原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	不涉及。	
	7、变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本工程不涉及变电站选址。	

		8、输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程已尽量避开集中林区，办理相关手续后开工。	符合
		9、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。	本工程不涉及自然保护区。	符合
	设计	1、输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本工程在可研、初步设计阶段均编制了环保篇章，列支了施工期防治措施、生态恢复、环保监测等专项费用。	符合
		2、改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本工程为输电线路技术改造项，改造段线路沿线电磁环境、声环境均满足相应标准限值要求，不涉及原有环境污染和生态破坏。	符合
		3、输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本工程不涉及自然保护区和饮用水水源保护区。	符合
	本报告对工程施工期以及运行期均按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）提出了相应的环保措施。综上，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关规定。			
1.4 与相关部门要求相符性分析				
本工程在选线阶段，根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于选线的相关要求，充分征求所涉地区地方政府相关部门的意见，不影响当地土地利用规划和城镇发展规划，已取得工程所在地自然资源局、林业局等部门对选线的原则同意意见，与工程沿线区域的相关规划不冲突。相关政府意见文件内容详见表 1-3。				
表 1-3 本项目政府相关部门意见一览表				
序号	单位名称	意见	附加条件	落实情况
1	浏阳市自然资源局	原则同意本次迁改工程，迁改电力线应避开居民点、厂矿企业等，同时确		本工程已避免跨越居民点以及厂矿企业，杆

			保与周边花炮企业的安全净距，下一步请提供迁改电力塔基坐标来我局窗口审批。	迁线路与周边的花炮企业的距离满足规范要求。报自然资源局审查后方开工建设。
	2	浏阳市林业局	两条迁改路径跨越林地，不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感区，原则同意走线，动土前需办理相关用林手续。	开工前办理林地使用手续。
	3	浏阳市集里街道办事处	已盖章，无意见	/
	4	湖南省长沙市浏阳市集里街道道吾村村民委员会	已盖章，无意见	/
	5	浏阳市应急管理局	已盖章，无意见	/

二、建设内容

地理位置	烟花爆竹产业中试基地 220kV 沿淮线#090-#091、110kV 集关生线#013.1-#013.3 杆迁工程位于湖南省长沙市浏阳市集里街道。 本项目地理位置见附图 1。			
项目组成及规模	2.1 项目建设背景及必要性			
	由于 220kV 沿淮线#090-#091、110kV 集关生线#013.1-#013.2 位于拟建的烟花爆竹产业中试基地左右两侧，且与拟建的烟花爆竹产业中试基地的危险性建筑物的外部距离不满足《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB 50161-2022）规定的距离要求，为保障烟花爆竹产业中试基地安全生产，促进浏阳市烟花行业的发展。需将两回线路进行迁改，直到线路距离与危险性建筑物的外部最小允许距离达到标准要求。因此，开展本次烟花爆竹产业中试基地 220kV 沿淮线#090-#091、110kV 集关生线#013.1-#013.3 杆迁工程是很有必要的。			
	2.2 项目组成			
	本工程基本组成情况见表 2-1。			
	表 2-1 本工程组成一览表			
	主体工程	1	线路路径长度	新建线路全长约 1.39km，其中 110kV 单回架空线路长约 0.74km，220kV 单回架空线路长约 0.65km。调整 220kV 单回架空线路约 0.91km。
		2	线路导线型号	本工程 110kV 单回架空线路导线采用 2×JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，220kV 单回架空线路导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。
		3	杆塔数量、塔型、基础	新建杆塔 7 基；其中 110kV 单回路杆塔 4 基，220kV 单回路杆塔 3 基，采用挖孔桩基础和灌注桩基础。具体塔型详见表 2-3。
		4	架设方式	单回路架空架设
	临时工程	1	施工营地	租用附近民房，不设施工营地。
2		牵张场	沿线共设置 2 处牵张场地，牵张场占地约 800m²。	
3		塔基施工	本工程共新建 7 基杆塔，均为角钢塔，塔基永久占地约 336m²。塔基施工临时占地约 1400m²。	
4		临时施工道路	本工程沿线道路条件较好，尽量利用现有县道、乡村道路和林区小路。新建塔基需修建临时道路总长约 0.8km，宽约 3m，临时道路占地约 2400m²。	

	5	安装场地	以塔基施工场地用作安装场地，不再单独新增安装场地。
依托工程	本工程依托原 220kV 沿淮线、110kV 集关生线。		
拆除工程	本工程拆除 110kV 集关生线单回线路路径长共计 0.55km；拆除 220kV 沿淮线单回线路路径长约 0.48km；拆除 4 基单回路杆塔。		

2.3 项目规模

(1) 线路概况

本次对 220kV 沿淮线#090—#091 段、110kV 集关生线#013.1-#013.3 进行改造，新建路径长约 1.39km，其中 110kV 单回架空线路长约 0.74km，220kV 单回架空线路长约 0.65km，新建杆塔 7 基，其中 110kV 单回路杆塔 4 基，220kV 单回路杆塔 3 基。另因 220kV 沿淮线为错位新立杆塔，需调整线路约 0.91km。

(2) 路径方案

110kV 集关生线杆迁段：在 110kV 集关生线#013.1 小号侧原廊道下方新建 A1，线路先往西北方向走线至 A2，再往东北方向走线至 110kV 集关生线#013.2 大号侧原廊道下方新建 A4，最后接至现状集关生线#013.3。

220kV 沿淮线杆迁段：在 220kV 沿淮线#090 小号侧错位新建 B1，线路先往东南方向走线，然后往西南方向走线至接 220kV 沿淮线#091 大号侧错位新建 B3，最后接至现状沿淮线#092。

(3) 导线、杆塔及基础

1) 导线

110kV 集关生线杆迁段导线采用为 2×JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，地线采用 2 根 48 芯 OPGW-13-90-1 型通信光缆；220kV 沿淮线杆迁段导线采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。地线采用一根 OPGW-15-120-3 型通信光缆，另一根为 JLB40-120 型铝包钢绞线。

表 2-2 导线基本参数一览表

导线型号	2×JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线	2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线
计算截面(mm²)	339	673
外径(mm)	23.9	33.8
分裂数	2/400	2/500

2) 杆塔

	本工程共新建杆塔 7 基，其中 110kV 单回路杆塔 4 基，220kV 单回路杆塔 3 基。				
	表 2-3 本工程规划杆塔使用情况				
	序号	类型、型号	呼高（m）	数量(基)	
	1	单回路耐张塔	110-FA31D-JC2	30	1
	2		110-FA31D-JC3	30	1
	3		110-FA31D-DJC	15	1
			110-FA31D-DJC	48	1
	4		220-HC31D-JC2	30	2
	5		220-HC31D-JC4	30	1
	合计				7
3) 基础					
本工程采用挖孔桩基础和灌注桩基础。					
(4) 交叉跨越情况					
本工程220kV沿淮线调整路径段跨越国道G106，未与其它110kV及以上电压等级输电线路发生交叉跨越，未跨越大中型河流、水库等。					
(5) 拆除工程					
本工程拆除110kV集关生线单回线路A1-A4段导线地线，路径长共计0.55km；拆除220kV沿淮线单回线路B1-B4段导地，线路径长约0.48km；拆除集关生线#013.2、集关生线#013.3、沿淮线#090、沿淮线#091，共计4基单回路杆塔。					
(6) 工程占地					
本项目输电线路工程施工时各施工点人数少，施工时间短，施工人员就近租用民房，不另行设置施工营地。线路工程塔基永久占地约336m²，占地类型为一般林地；线路临时占地主要为线路牵张场、塔基临时施工用地等，线路工程临时占地约4600m²。线路永久占地及临时占地类型主要为一般林地、荒地与道路等。本工程不涉及永久基本农田。					
总平面及现场布置	2.4现场布置				
	(1) 牵张场地的布设				
	本工程共设置 2 处牵张场地，牵张场地占地共计约 800m²。				
	(2) 施工临时道路				
	本工程沿线道路条件较好，尽量利用现有县道、乡村道路和林区小路；新建塔基需修建临时道路共 0.8km，宽约 3m，临时道路占地约 2400m²。				

	(3) 塔基区施工场地的布设 在塔基施工过程中需设置施工场地，施工场地靠近杆塔，选择植被稀疏或无植被的地区做施工临时用地，用来临时堆置土方、材料和工具等，混凝土采用商品混凝土。施工完成后应清理场地，以消除混凝土残留，便于植被恢复。 (4) 施工营地的布设 本项目输电线路工程施工时各施工点人数少，施工时间短，施工人员就近租用民房，不另行设置施工营地。
施 工 方 案	2.5 施工组织 (1) 施工用水 施工用水主要包括生产用水、生活用水。生产用水包括现场施工用水、施工机械用水。生活用水包括施工现场生活用水和生活区生活用水。混凝土养护方式暂时考虑采用节水保湿养护膜进行养护，塔基基础混凝土养护及其他施工用水就近取自附近农户或集雨池塘。 (2) 施工电源 线路工程单个塔基施工时间较短，仅混凝土振捣工作有短暂电源需求，采用移动式小型柴油发电机供电。 (3) 建筑材料供应 根据主体工程设计，本项目无需外借土方，施工所需混凝土采用商品混凝土，塔基施工所需的钢筋等建筑材料拟向附近的符合要求的建材单位购买。 2.6 本工程施工工艺及方法 2.6.1 输电线路施工工艺及方法 输电线路工程施工分三个阶段：一是施工准备；二是基础施工；三是铁塔组立、导地线安装调整。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的建设。工程建设所需材料均在当地购买，采用汽车、人力等方式运输，尽量利用现有乡村道路。本工程沿线地貌主要为低山、丘陵，村庄密集，人类活动频繁，交通条件总

	体较好，施工过程中杆塔所在位置与现有乡村道路之间需布设施工临时道路。 在施工过程中需设置施工场地，即施工临时用地，用来临时堆置土方、材料和工具等。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，施工生活用地采取租用附近民房，不设施工营地。 牵张场地应满足牵引机、张力机能直接运送到位，且地形应平坦开阔，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。牵张场尽量选择植被稀疏处，在施工准备阶段对拟作牵张场地范围内的个别高大植被等进行清理，便于安置牵引机和张力机。 （2）塔基基础施工 本工程线路杆塔基础为挖孔桩基础和灌注桩基础。基础开挖主要利用机械和人工相结合的方式施工。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，最大限度减小弃土影响周围环境和破坏植被，基坑开挖后尽快浇筑混凝土。 基础临时堆土周边采用填土草袋进行拦挡，堆土表面采用塑料彩条布进行临时苫盖，施工完毕后多余的土方平铺在塔基范围内。草袋填筑不另行拆除，可用于回填。 （3）铁塔组立及架线施工 ①杆塔组立 根据角钢塔结构特点及自垂采用内悬浮外拉线抱杆方式组立杆塔。 ②架线及附件安装 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。紧线完毕后应尽快进行耐张塔的附件安装。 2.7 拆除工程施工 线路拆除工程施工主要有：施工准备、导地线落线操作、杆塔及基础
--	--

	拆除等阶段，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场地的确定、施工工器具准备、导、地线临时锚固等。进场道路利用原巡线及维修道路，施工场地可利用杆塔前期建设时平整的场地，无土建施工，仅清理地表高大植被。 （2）导地线落线操作 将准备好的工器具（绞磨、磨绳、滑车以及导地线卡线器等）按要求装设，启动绞磨，依次松落大小号地线和导线。将地线卡线器安装在耐张线夹外 1m 处，并与磨绳相联结。地面指挥人员指挥绞磨收紧磨绳约 10cm 后停止，作业人员随即拆除挂点金具，并用铁线将金具一端与磨绳相联结。然后，绞磨缓慢松出磨绳，导地线随之松落。 （3）杆塔及基础拆除 首先配合绞磨和磨绳进行受力倾倒，然后在地面进行旧塔的分解与拆除工作，最后对混凝土基础进行拆除。 2.8 施工时序及建设周期 本工程计划于 2026 年 11 月开工，2027 年 1 月建成投产。
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 主体功能区划及生态功能区划

3.1.1 主体功能区划

根据《湖南省主体功能区划》，本工程评价区域所在长沙市浏阳市为国家级重点开发区域。区域功能定位是：全国资源节约型和环境友好型社会建设的示范区，全国重要的综合交通枢纽以及交通运输设备、工程机械、节能环保装备制造、文化旅游和商贸物流基地，区域性的有色金属和生物医药、新材料、新能源、电子信息等战略性新兴产业基地。本工程与湖南省主体功能区划图相对位置关系见图 3-1。

本工程属于电网基础设施建设项目，其主要作用是保障区域经济发展的电力供应。与所在地区主体功能区划无冲突。

生态环境现状

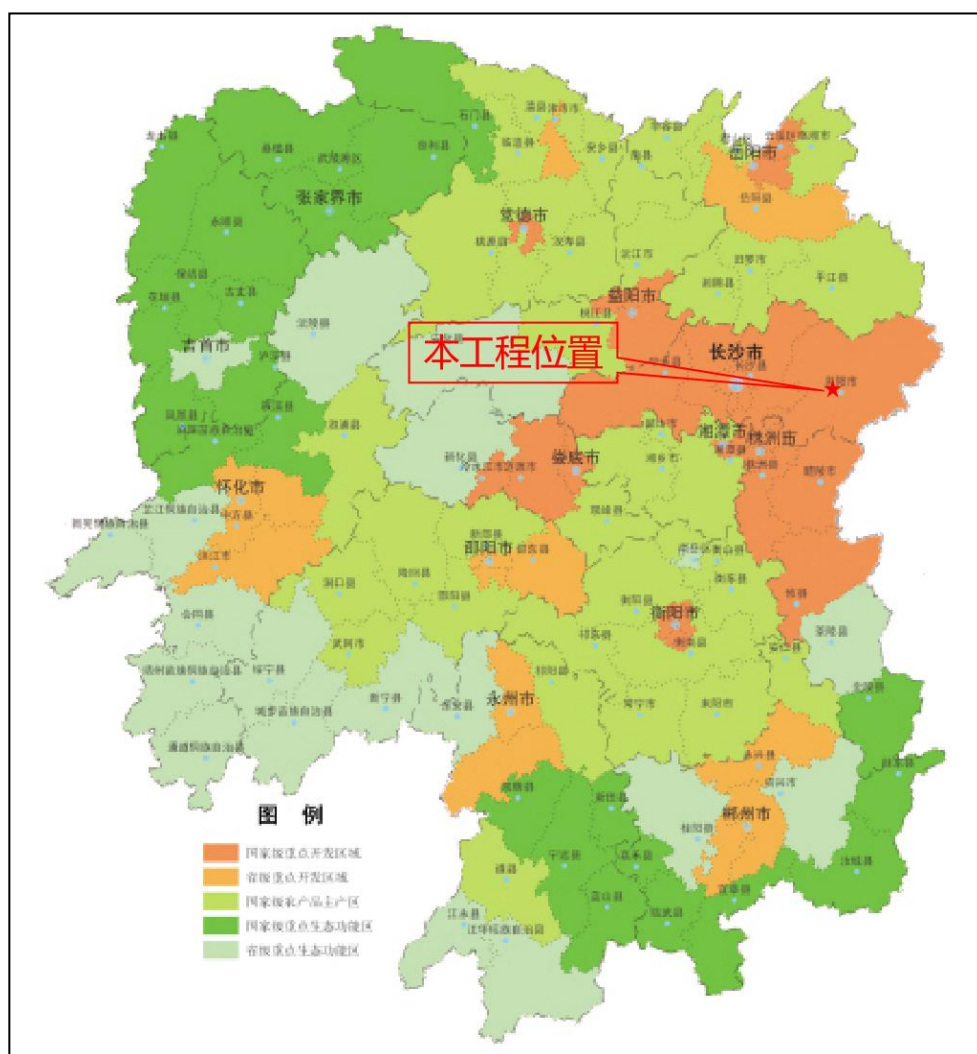


图 3-1 湖南省主体功能区划图

3.1.2 生态功能区划

本工程位于长沙市浏阳市，根据《全国生态功能区划（修编版）》，本工程位于湘赣丘陵山地常绿阔叶林生态区、幕阜山-九岭山地常绿阔叶林生态亚区，存在的问题主要为水土流失问题较为严重；旅游开发与生态保护有矛盾；崩塌、滑坡等地质灾害时有发生；矿产开发引发的次生生态环境问题；所在区域主导功能为水源涵养。

本工程与湖南生态功能区划图相对位置关系见图 3-2。

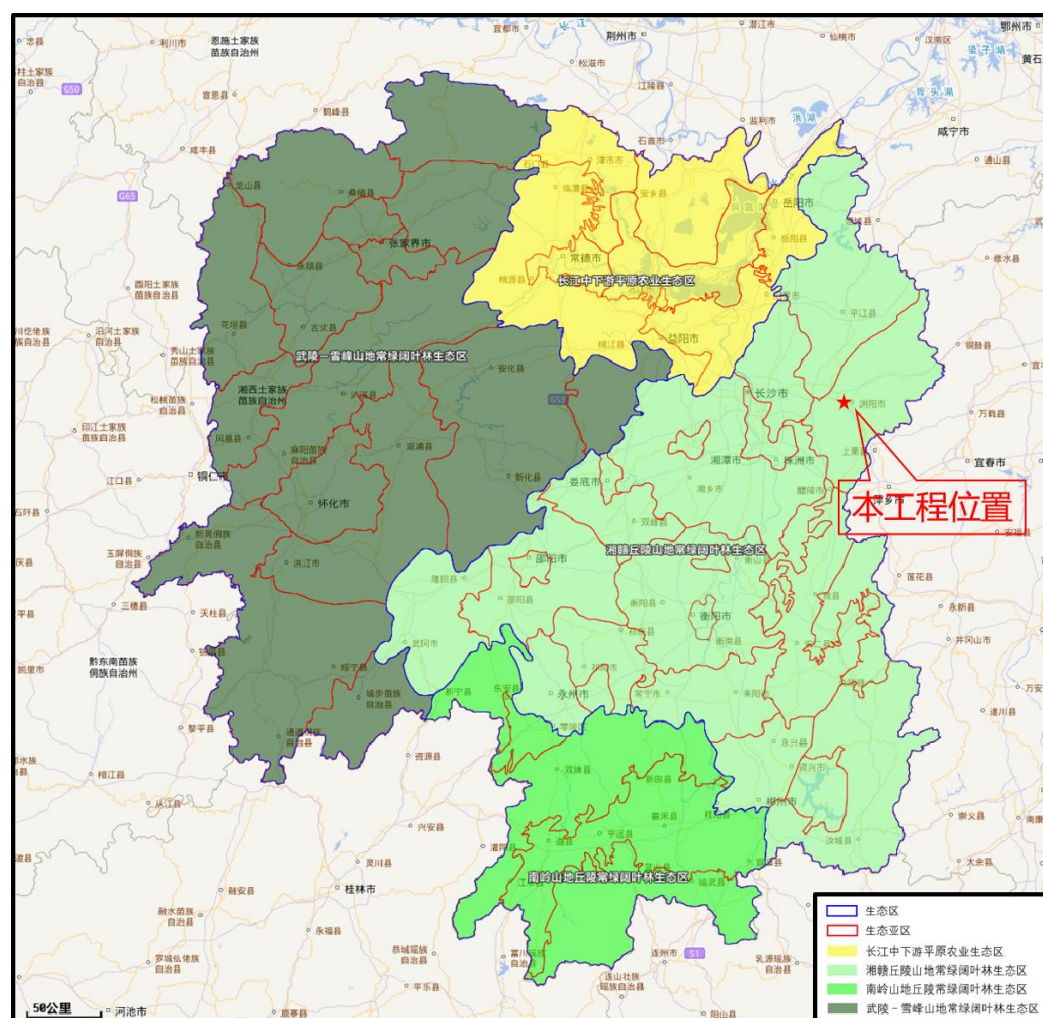


图 3-2 本工程与湖南生态功能区划相对位置关系图

本工程属于输电线路工程，运行期无大气、废水等污染物产生，在做好各项环境保护措施的基础上，对当地生态环境的影响可以接受，对主要生态系统服务功能基本无影响。

3.2 生态环境质量现状

3.2.1 土地利用类型

本工程位于长沙市浏阳市集里街道，新建线路沿线地形为低山丘陵地带。改线后线路沿线主要为建设用地、林地、交通运输用地、其他用地等，线下地表植被发育，水土保持较好。

3.2.2 植被类型

根据祁承经主编的《湖南植被》，本工程位于中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带，湘中、湘东植被区，幕阜、连云山山地丘陵植被小区。

本小区海拔 800m 以下的低山丘陵，几乎全为次生植被，马尾松、毛竹林分布面积最广。沟谷和村附近有残林，常见树种有苦槠、青冈栎、栲树、红楠、青桐、大叶青冈、云山青冈、实力以及三尖杉，还散生少量南部树种如乐昌含笑、桃叶石楠、华南紫荆、金叶新木姜等。海拔 800~1200m，大部分是以马尾松、甜槠、锥栗、化香、浙江柿、响叶杨、银木荷等次生林，并散生有鹅掌楸、膜叶槲、糯米槲、圆锥石栎、包石栎、头状四照花等；再山槽谷地有紫楠、华东润楠、石笔木、马鞍槐等。海拔 1200m 以上黄山松林有较大面积，山顶为山地灌草丛，主要有湖南白檀、红叶木姜子、红果钓樟、水马桑、四川冬青、野古草等组成。

由于自然条件优越，本小区药物资源丰富，是我省主要药材基地。野生名贵药材有黄连、绞股兰等，栽培药材主要有天麻、黄连、白术、杜仲、厚朴、黄柏以及栀子等。本小区农田多辟于岭谷相间的谷地，水热充沛及配合较好，农作物主要是水稻，田基间种大豆。经济林木主要是油茶、茶树，果树有金柑为特产。

新建线路评价范围内主要地表植被为马尾松、青冈栎等常见树种，农作物主要为旱地作物，如玉米、花生等。

根据《国家重点保护野生植物名录》、《湖南省地方重点保护野生植物名录》和《中国生物多样性红色名录》等相关资料确定，评价范围内暂未发现国家及地方重点保护野生植物，极危、濒危和易危物种，极小种群物种，特有种以及古树名木等分布。

3.2.3 动物分布

本项目周边主要动物有麻雀、普通蛙类、老鼠以及蟋蟀、蝉等昆虫，因附近人类活动频繁，受人类活动的影响较大，本工程沿线野生动物资源的数

量与种类较少。

根据《国家重点保护野生动物名录》、《湖南省重点保护野生动物名录》和《中国生物多样性红色名录》等相关资料确定，评价范围内未发现国家及地方重点保护野生动物，极危、濒危和易危物种，极小种群物种等分布。



图 3-3 线路沿线生态环境现状

3.3 区域环境质量现状

3.3.1 大气环境现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的“6.2.1 基本污染物环境质量现状数据一项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。

为了解项目所在地环境空气质量现状，本次评价引用长沙市生态环境局发布的 2025 年度浏阳市环境空气污染物浓度均值统计数据，2025 年度湖南省长沙市浏阳市环境空气质量统计数据如表 3-1 所示。

表 3-1 浏阳市 2025 年度空气环境质量监测统计结果

行政 区	污 染 物	年评价指标	现状浓度 /(ug/m ³)	标准值 /(ug/m ³)	占标率 (%)	达标情 况
浏阳 市	PM _{2.5}	年平均质量浓度	32.8	30	109.3	不达标
	PM ₁₀		46	60	76.7	达标
	SO ₂		5	60	8.3	达标
	NO ₂		19	40	47.5	达标
	CO	日均值第 95 百分位浓度 均值	900	4000	22.5	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度均值	126	160	78.8	达标

从表 3-1 可以看出，2025 年浏阳市环境空气中基本污染物 SO₂、NO₂、

PM₁₀的年平均浓度和CO的24小时平均浓度、O₃的日最大8h平均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段的二级标准限值要求，但PM_{2.5}超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段中二级标准限值要求，占标率为109.3%，项目所在区域判定为大气环境质量不达标区。

根据《长沙市大气环境质量限期达标规划（2020-2027）》，长沙市PM_{2.5}年平均质量浓度规划在2027年达标，采取的主要措施有：强力推进移动源污染防治、强力推进扬尘综合整治、强力推进面源污染防治、强力推进工业企业废气污染防治、强力开展大气污染防治特护期工作、建立健全大气污染源的科学管理体系，结合长沙市实际，通过加强大气污染防治工作，切实改善大气质量。

本工程施工期较短，工程建设期主要为设备运输等过程产生少量扬尘，通过洒水降尘等措施，可有效控制扬尘污染；工程运行期无大气污染物排放，不会对所在区域大气环境质量产生影响。

3.3.2 地表水环境现状

本工程评价范围内无大中型地表水体，输电线路评价范围内现有水体主要为集雨池塘，未纳入《湖南省主要地表水系水环境功能区划》。工程评价范围内不涉及饮用水水源保护区。

3.4 声环境质量现状

3.4.1 监测布点

按照声环境现状调查、影响预测及评价需要，对输电线路沿线附近声环境敏感目标进行监测。本次环评选择新建输电线路沿线声环境评价范围内的声环境敏感目标进行声环境现状监测，布点原则为在满足监测条件的前提下以行政组为单位选择距输电线路最近的代表性敏感目标（以居民住宅为主）进行监测，且在距离房屋墙壁或窗户1m、距地面高度1.2m以上的位置布点。若声环境保护目标高于（含）三层建筑时，在具备监测条件下，选取有代表性楼层进行监测。110kV集关生线杆迁段、220kV沿淮线杆迁段及线路调整段各选取1处高于（含）三层建筑进行代表性楼层监测，进行代表性楼层监测，具体监测点位见表3-2。

表 3-2 声环境质量现状监测点位表

序号	监测点位描述	备注
110kV 集关生线杆迁段		
1	集里街道道吾村大湾组民房 C	1F 2 类
		3F 2 类
2	集里街道道吾村大湾组民房 A	2 类
3	里街道道吾村八仙花城烟花贸易有限公司门卫室 A	2 类
4	集里街道道吾村东冲组民房 A	2 类
220kV 沿淮线杆迁段及线路调整段		
5	集里街道道吾村槐树组民房 A	1F 2 类
		3F 2 类
6	集里街道道吾村中心组民房 A	2 类
7	集里街道道吾村和平组在建民房 A	2 类

3.4.2 监测项目

等效连续 A 声级。

3.4.3 监测单位

湖南瑾杰环保科技有限公司。

3.4.4 监测时间、监测频率、监测环境

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境：监测期间环境条件见表 3-3。

表 3-3 声环境监测期间环境条件一览表

检测时间	天气	风速 (m/s)
2026年9月8日	晴	30.8~32.5

3.4.5 监测方法、测量仪器

1) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 执行。

2) 测量仪器

本工程所用测量仪器情况见表 3-4。

表 3-4 噪声监测仪器及型号

监测仪器	WA6228+型声级计	AWA6021A 型声校准器	ZRQF-F30J 型风速仪
检定单位	浙江省质量科学研究院	湖南省计量检测研究院	湖南省计量检测研究院
证书编号	XZJS-20260652223	2026060804292001	2026051910349011

有效期限至	2027 年 6 月 22 日	2027 年 6 月 07 日	2027 年 5 月 18 日
-------	-----------------	-----------------	-----------------

3.4.6 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 3-5。

表 3-5 本工程声环境现状监测结果

序号	检测点位	监测值[dB（A）]		标准值[dB（A）]		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
110kV 集关生线杆迁段						
1	集里街道道吾村大湾组民房 C	1F	43.3	39.7	60	50
		3F	43.6	40.4	60	50
2	集里街道道吾村大湾组民房 A		42.8	40.6	60	50
3	集里街道道吾村八仙花城烟花贸易有限公司门卫室 A		43.8	39.2	60	50
4	集里街道道吾村东冲组民房 A		42.7	40.1	60	50
220kV 沿淮线杆迁段及线路调整段						
5	集里街道道吾村槐树组民房 A	1F	45.8	41.2	60	50
		3F	46.1	41.6	60	50
6	集里街道道吾村中心组民房 A		44.2	41.1	60	50
7	集里街道道吾村和平组在建民房 A		43.1	39.4	60	50

3.4.7 监测结果分析

拟建 110kV 集关生线杆迁段线路沿线声环境敏感点昼、夜间声环境现状监测最大值分别为 43.8dB（A）、40.6dB（A）；拟建 220kV 沿淮线杆迁段线路沿线声环境敏感点昼、夜间声环境现状监测值分别为 46.1dB（A）、41.6dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值要求[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]。

3.5 电磁环境质量现状

本工程电磁环境现状监测及评价详见电磁环境影响专题评价。结论如下：

拟建 110kV 集关生线杆迁段线路工程沿线敏感目标工频电场强度最大值为 1.2V/m，工频磁感应强度最大值 0.106μT；拟建 220kV 沿淮线杆迁段线路工程沿线敏感目标工频电场强度最大值为 36.0V/m，工频磁感应强度最大值 0.024μT，均满足《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。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.6 相关工程环境保护手续情况 (1) 220kV沿淮线 本工程220kV沿淮线于2021年投运，属于湖南永和220kV输变电工程中的新建线路。湖南永和220kV输变电工程于2019年3月20日取得湖南省生态环境厅的环评批复，批复文号为：湘环评辐表【2019】31号；于2021年7月15日通过了国网湖南省电力有限公司组织的竣工环保验收会议，验收意见如下： 本批项目环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及环评批复文件要求，各项环境保护设施合格、措施有效，验收调查表符合相关技术规范，验收组一致同意本批项目通过竣工环境保护验收。 (2) 110kV集关生线 110kV集关生线（属于浏阳医药园配套110kV输变电工程）于2015年1月取得原湖南省环境保护厅环评批复，批复文号为：湘环评辐表[2015]8号。于2017年1月取得原湖南省环境保护厅验收批复，批复文号为：湘环评辐验表[2017]4号。 验收结论：该工程执行了环境管理制度，环境保护审批手续齐全，污染防治措施基本达到环评及其批复文件要求，基本符合环境保护验收条件，竣工环境保护验收合格。 3.7与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 截至本工程现场调查，220kV沿淮线、110kV集关生线运行正常，未发现与本工程有关的原有环境污染及生态破坏问题。
环境敏感目标	3.8 生态保护目标 本工程评价范围内不涉及生态敏感区、受影响的重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，无生态保护目标。 3.9 水环境保护目标 根据《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、风景名胜區，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。

本工程不涉及上述水环境保护目标。

3.10 电磁环境和声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标指“电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。”根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指“依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。”根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），噪声敏感建筑物指“医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物。”

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 架空输电线路电磁环境、声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内；220kV 架空输电线路电磁环境、声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 范围内。

本工程评价范围内电磁环境和声环境敏感目标详见表 3-6。

表 3-6 本工程电磁环境和声环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标名称	分布及与边导线地面投影水平距离	敏感目标功能及数量	建筑物楼层及高度	导线对地高度	保护类别	备注
110kV集关生线杆迁段							
1	集里街道道吾村大湾组民房A	西侧约20m*	民房1栋	1F尖顶,约5m	约48m	E、B、N ₂	附图3-1A
	集里街道道吾村大湾组民房B	西侧约25m	民房1栋	2F尖顶,约8m		E、B、N ₂	附图3-1B
	集里街道道吾村大湾组民房C	西侧约24m*	民房1栋	3F尖顶,约11m		E、B、N ₂	附图3-1C
	集里街道道吾村大湾组民房D	东侧约28m	民房1栋	1F尖顶,约5m		E、B、N ₂	附图3-1D
	集里街道道吾村大湾组民房E	东侧约30m	民房1栋	1F尖顶,约5m		E、B、N ₂	附图3-1E
2	集里街道道吾村八仙花城烟花贸易有限公司门卫室A	西侧约25m*	门卫室1栋	1F平顶,约3m	约48m	E、B、N ₂	附图3-2A
3	集里街道道吾村东冲组民房A	西北侧约30m*	民房1栋	2F尖顶,约8m	约49m	E、B、N ₂	附图3-3A

220kV沿淮线杆迁段及线路调整段								
4	集里街道道吾村槐树组民房 A	西侧约 20m*	民房1栋	3F尖顶,约 11m	119 m	E、B、N ₂	附图 3-4A	
	集里街道道吾村槐树组民房 B	西侧约 29m	民房1栋	2F尖顶,约 8m		E、B、N ₂	附图 3-4B	
	集里街道道吾村槐树组民房 C	西侧约 34m	民房1栋	2F尖顶,约 8m		E、B、N ₂	附图 3-4C	
	集里街道道吾村槐树组民房 D	西侧约 35m	民房1栋	2F尖顶,约 8m		E、B、N ₂	附图 3-4D	
5	集里街道道吾村中心组民房 A	西侧约 8m*	民房1栋	2F尖顶,约 8m	119 m	E、B、N ₂	附图 3-5A	
	集里街道道吾村中心组民房 B	东侧约 13m	民房1栋	3F尖顶,约 11m		E、B、N _{4a}	附图 3-5B	
	集里街道道吾村中心组民房 C	东侧约 38m	民房1栋	4F尖顶,约 14m		E、B、N ₂	附图 3-5C	
	集里街道道吾村中心组民房 D	东侧约 39m	民房1栋	4F尖顶,约 14m		E、B、N ₂	附图 3-5D	
	集里街道道吾村中心组民房 E	东侧约 25m	民房1栋	4F尖顶,约 14m		E、B、N _{4a}	附图 3-5E	
6	集里街道道吾村和平组在建民房 A	东侧约 12m*	在建民房1栋	/	38m	E、B、N ₂	附图 3-6A	
	集里街道道吾村和平组民房 B	东侧约 21m	民房1栋	2F尖顶,约 8m		E、B、N ₂	附图 3-6B	
注：1、表中 E—工频电场；B—工频磁场；N ₂ —2 类声功能区、N _{4a} —4a 类声功能区； 2、“*”为布设监测点位的敏感建筑物。								

3.11 环境质量标准

3.11.1 声环境

本工程声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应声环境功能区标准，声环境质量标准执行情况，详见表 3-7。

表 3-7 声环境质量标准执行情况一览表

工程名称	声环境质量标准	备注
线路工程声环境敏感目标	2 类	项目位于浏阳市城郊，属于居住、工业混杂区域。
	4a 类	G106 旁

3.11.2 电磁环境

本工程电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应标准要求，工频电场、工频磁场执行标准值参见表 3-8。

表 3-8 工频电场、工频磁场评价标准值

影响因子	评价标准（频率为 50Hz 时公众暴露控制限值）	标准来源
工频电场	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	10kV/m 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）

		居民区	4000V/m	
	工频磁场	100μT		
3.12 污染物排放或控制标准 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。 施工期施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）〔昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)〕的标准。 3.13 总量控制指标 本项目运营期不涉及废水和废气排放，无需设置总量控制指标。				
其他	无			

四、生态环境影响分析

施工期环境影响分析

4.1 施工期产污环节分析

输电线路建设大致流程为施工准备、土建施工、铁塔组立及架线安装等；线路拆除大致分为施工准备、导地线落地操作、杆塔及基础拆除等阶段，施工过程中若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、噪声、废污水以及固体废物等影响。本工程建设期产污环节参见图 4-1、4-2。

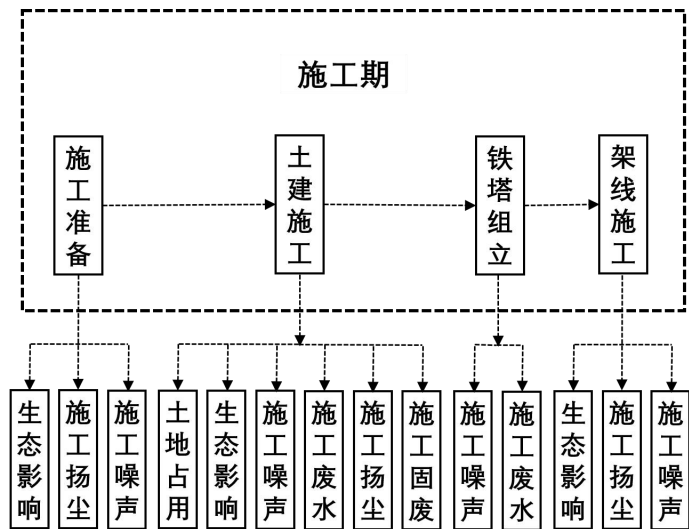


图 4-1 架空输电线路工程施工期产污节点图

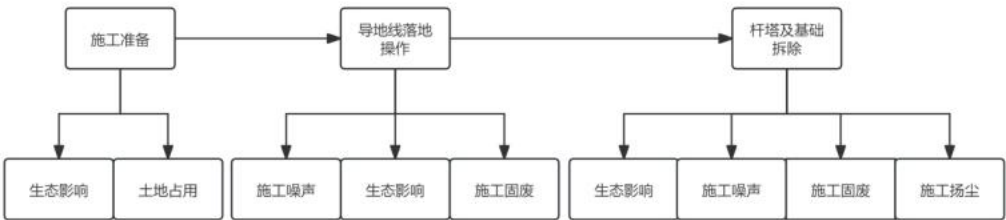


图 4-2 拆除线路施工期产污节点图

4.2 施工期污染源分析

- (1) 施工噪声：施工机械产生；
- (2) 施工扬尘：施工运输及土建施工过程中产生；
- (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：施工过程中可能产生的建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾等；线路拆除产生的旧塔材、导地线等；
- (5) 生态环境：工程施工占用土地、植被破坏等。

4.3 施工期环境影响分析

4.3.1 施工期声环境影响分析

(1) 施工期噪声源

输电线路施工期在塔基开挖时挖土填方、基础施工等阶段中，主要噪声源有挖掘机、汽车等；在架线阶段中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也会产生一定的机械噪声。线路施工噪声源声级值一般为不超过 85dB(A)。

(2) 输电线路工程对声环境敏感目标的影响分析

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，单位塔基施工周期一般在 10 天左右，且夜间无需施工作业，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

4.3.2 施工期环境空气影响分析

(1) 施工期环境空气污染源

空气污染源主要是施工扬尘，由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段的扬尘污染主要集中在施工初期，输电线路的基础开挖会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的总悬浮颗粒物(TSP)明显增加。

(2) 施工期环境空气影响分析

输电线路工程的施工扬尘影响来源主要有线路工程新建的塔基建设以及临时占地区域的平整及使用过程和拆除杆塔施工过程。本工程线路施工具有施工作业点分散、单塔施工量小、单位施工范围小、施工周期短的特点，因此线路施工扬尘影响区域范围有限、影响强度相对较小、持续时间短，通过拦挡、遮盖等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响。临时占地区域在工程的影响主要有初期场地平整的过程中产生的扬尘；材料运输

过程中均可能产生扬尘影响；车辆运输材料也会使途径道路产生扬尘。由于场地平整及设备进场均在工程初期，该扬尘问题是暂时性的，场地处理完毕该问题即会消失；施工道路扬尘存在于整个输电线路路径范围，但总量较小，且施工完毕该问题即会消失，对运输车辆进行覆盖以及对道路进行洒水降尘等环境保护措施后，工程对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

4.3.3 施工期水环境影响分析

（1）施工期水环境污染源

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

输电线路单个塔基施工人员约需 5 人，施工时间约 10 天。根据湖南省《用水定额 第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T388.3—2025），施工人员生活用水按农村居民生活用水定额 140L/人·d，生活污水系数按 0.8 计算，经核算，项目线路施工人员生活用水量约 0.7m³/d，生活污水产生量约为 0.56m³/d；施工人员租用附近民房，产生的少量生活污水利用民房内现有污水处理设施处理。

本工程输电线路施工废水主要为灌注桩基础施工及雨水冲刷裸土时产生的少量泥浆水，灌注桩基础施工产生的泥浆水经沉淀后回用，同时对临时堆土采取覆盖措施，并根据地形设置临时截、排水沟，尽量减少雨水冲刷裸露地表产生的泥浆水。

（2）施工期水环境影响分析

在严格落实相应保护措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

4.3.4 施工固体废物环境影响分析

（1）施工期固废污染源

根据工程设计资料，架空线路基础开挖的余土分别在各线路塔基范围内就地回填压实，不外运。

一般输电线路单个塔基施工人员约需 5 人，施工时间约 10 天，施工人员生活垃圾每人每天按 0.5kg 计算，经核算，项目线路施工人员（一个塔基）生活垃圾产生量为 2.5kg/d。

本工程需拆除 220kV 沿淮线、110kV 集关生线杆塔共 4 基，拆除线路长

度约 1.03km。拆除的杆线及金具等回收利用。拆除的塔基基础混凝土等建筑垃圾收集到指定地点，集中运送至指定受纳场地。

(2) 施工固体废物环境影响分析

施工产生的生活垃圾收集后交由环卫部门处理；杆塔拆除过程中产生的塔材、导线、金具、绝缘子等固废回收利用。对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运送至指定受纳场地。在采取本环评报告提出的环保措施的前提下，不会对周边得生态环境产生不良影响。

4.3.5 施工生态影响分析

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在场地平整、基础开挖和施工活动对地表植被破坏、野生动物活动、水土保持造成的影响。

(1) 土地占用

本项目杆塔及牵张场布设、临时道路开辟等占用了少量土地，但由于项目占地较分散，单个塔基占地面积较小，对当地总体的土地利用现状影响很小。

(2) 植被破坏

架空输电线路永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为设备覆压及施工人员对绿地的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，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。

(3) 野生动物的影响分析

本工程线路沿线人类生产活动较频繁，无大型野生动物分布。随着工程开工建设，施工机械、施工人员的进场，土、石料堆积场及其它施工场地的布置，施工中产生的噪声可能干扰现有少数小型野生动物的生存环境，导致野生动物栖息环境的改变。

本工程塔基占地为空间线性方式，施工方法为间断性的，本工程附近乡村道路密集，交通发达，输运便利，新开辟道路较短，线路塔基土建施工局部工作量较小。且施工人员的生活区一般安置在人类活动相对集中处。因此本工程施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本工程施工对当地的动物不会

运营期环境影响分析	产生明显影响。 (4) 水土流失影响分析 本工程在塔基土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。在施工过程中必须文明施工，并实施必要的水土保持临时和永久措施，如施工前进行剥离，施工结束后对植被恢复区域回覆表土、临时堆土进行覆盖措施等。在采取水土保持措施的前提下，本项目施工区域的水土流失能得到有效控制。 4.3.6 施工期环境影响分析小结 综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降至最小。
	4.4 输变电工程工艺 在运行期，输变电工程的作用为变电和输电。在变电站内通过变压器将电能调变至一定电压等级，然后通过导线输送至其他变电站或用户。变电和送电过程中，只存在电压的变化和电流的传输现象，没有其他生产活动存在，整个过程中无原材料、中间产品、副产品、产品存在，也不存在产品的生产过程。电荷或者带电导体周围存在电场，有规则运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场，因此，输变电工程在运行期由于电能的存在将产生工频电场、工频磁场以及电磁性噪声。工艺流程图见图 4-3。 <pre> graph LR subgraph Station1 [] direction LR PD1[配电装置] --- MT1[主变压器] --- PD2[配电装置] end subgraph Station2 [] direction LR PD3[配电装置] --- MT2[主变压器] --- PD4[配电装置] end Station1 -.-> 输电线路 Station2 Station2 -.-> 虚线箭头 User[用户] </pre> 图 4-3 输变电工程工艺流程图 4.5 运行期产污环节分析 输电线路工程运行期只是进行电能的输送，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场、电磁性噪声。 本工程运行期产污环节参见图 4-4。

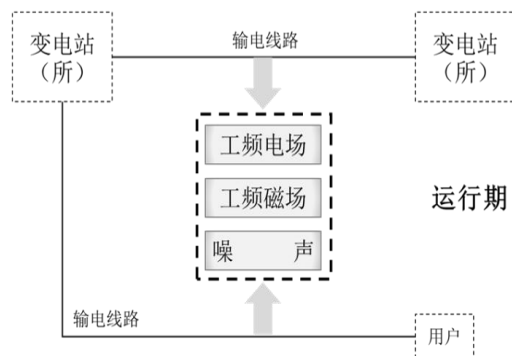


图 4-4 架空线路工程运行期的产污节点图

4.6 运行期污染源分析

（1）电磁环境

工频即指工业频率，我国输变电工业的工作频率为 50Hz，工频电场、工频磁场即指以 50Hz 周期变化产生的电场和磁场。

输电线路在运行时向空间传播电磁波，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

（2）噪声

架空输电线路发生电晕时产生的噪声，可能对声环境及附近居民生活产生影响。

（3）废水

输电线路运行期无废水产生。

（4）固体废弃物

输电线路在运行期产生少量检修垃圾，主要为废导线、绝缘子等，由巡检人员带离现场，回收利用或送至就近的垃圾处理站处理。

4.7 运行期环境影响分析

4.7.1 电磁环境影响分析及评价

本工程电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

通过理论模式预测，本工程架空输电线路附近区域的电磁环境影响能够满足《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。

4.7.2 声环境影响分析

4.7.2.1 输电线路声环境影响分析

架空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

本工程拟建 220kV 单回线路选择 220kV 鼎丛 II 线单回路段作为类比对象, 110kV 单回线路选择 110kV 方泥线单回路段作为类比对象。本工程输电线路与类比输电线路可比性分析见表 4-1。

表 4-1 本工程输电线路与类比输电线路可比性分析

工程	类比线路	新建线路	类比线路	新建线路
线路名称	220kV 鼎丛线 II 线单回路段	本工程新建 220kV 单回线路	110kV 方泥线单回路段	本工程新建 110kV 单回线路
地形地貌	丘陵	丘陵	丘陵	丘陵
电压等级	220kV	220kV	110kV	110kV
架设方式	单回	单回	单回	单回
导线排列形式	三角形排列	三角形排列	三角形排列	三角形排列
线高	最低约 15m	最低约 18m	最低约 14m	最低约 20m
区域环境	乡村	城郊	乡村	城郊

本报告选取的类比线路与本工程输电线路电压等级相同; 架设方式、周围地形等方面均相同或相似, 具有较好的可比性, 因此选用其进行类比本项目线路运行后是合理的、可行的。

(2) 监测单位

湖南瑾杰环保科技有限公司

(3) 类比监测

1) 监测位置

220kV 单回类比线路: 220kV 鼎丛 II 线 81 号~82 号杆塔之间, 声环境敏感目标。

110kV 单回类比线路: 110kV 方泥线#014-#015 塔线路段, 声环境敏感目标。

2) 监测内容

等效 A 声级

3) 监测方法及监测频次

按《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 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 5m, 依次监测至评价范围边界处。昼、夜间各监

测一次。

4) 测量仪器

220kV 单回类比线路：噪声频谱分析仪（AWA6228+）、声级校准器（AWA6021A）。

110kV 单回类比线路：噪声频谱分析仪（AWA5688）、声级校准器（AWA6022A）。

5) 监测时间、监测环境

表 4-2 输电线路类比监测时间、监测环境

类比线路	测量时间	天气	风速
220kV 鼎丛 II 线	2024 年 12 月 18 日	晴	0.7~1.9m/s
110kV 方泥线	2026 年 2 月 7 日	阴	静风~1.0

监测环境：类比线路监测点附近均为农田，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。

6) 类比监测线路运行工况

类比监测线路运行工况见表 4-3。

表 4-3 类比监测输电线路运行工况

监测时间	线路名称	电压（U）	电流（A）	有功P（MW）	无功Q（MVar）
2024 年 12 月 18 日	220kV 鼎丛 II 线	227.43	103.56	40.39	-5.73
2026 年 2 月 7 日	110kV 方泥线	114.12	51.62	7.04	1.27

7) 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表 4-4、4-5。

表 4-4 220kV 鼎丛 II 线单回段类比监测结果

类比线路	测点位置	监测结果（dB(A)）	
		昼间	夜间
220kV 鼎丛 II 线 81 号~82 号塔单回线路段声环境衰减断面（线高约 15m）	中心线下	40.2	37.4
	东侧边导线下	39.8	36.7
	距东侧边导线 5m	40.5	36.5
	距东侧边导线 10m	40.1	37.5
	距东侧边导线 15m	40.9	37.2
	距东侧边导线 20m	40.8	36.7
	距东侧边导线 25m	41.7	36.2

		距东侧边导线 30m	40.4	37.6
		距东侧边导线 35m	41.3	36.4
		距东侧边导线 40m	40.0	38.2
		房屋 A（测点位于边导线下）	39.9	37.9
表 4-5 110kV 方泥线单回段类比监测结果				
类比线路	测点位置	监测结果（dB(A)）		
		昼间	夜间	
110kV 方泥线 014#~015# 塔单回线路 段声环境衰 减断面（线高 约 14m）	中心线下	41.6	37.0	
	东北侧边导线下	42.7	36.7	
	距东北侧边导线 5m	42.2	37.3	
	距东北侧边导线 10m	41.5	36.7	
	距东北侧边导线 15m	41.2	36.5	
	距东北侧边导线 20m	40.9	36.9	
	距东北侧边导线 25m	41.9	37.1	
	距东北侧边导线 30m	42.4	37.1	
	邵阳市武冈市法相岩街道红星村六组民房（线路跨越）	42.2	37.2	
4）类比监测结果分析 由类比监测结果可知，运行状态下 220kV 鼎丛 II 线单回段、110kV 方泥线单回段弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处断面噪声及敏感目标处噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）），类比输电线路下监测断面与声环境敏感目标处噪声监测数据基本相近，且随着距离增加，监测数据无衰减趋势，说明输电线路的运行噪声对周围声环境影响很小。 （5）环境保护目标预测 根据现状监测结果可知，本工程沿线环境敏感保护目标处的声环境质量现状分别能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。根据类比对象的检测结果分析可知，对本线路建成后对沿线环境保护目标的声环境影响很小。因此可以预测，本工程线路建成后，线路附近环境敏感点处的声影响能够维持现状水平，并分别能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。 （6）预测结果分析及评价				

根据表 3-5 可知，本工程沿线声环境均能满足相应环境质量标准要求。另根据类比线路噪声监测结果得知，架空线路产生的电磁噪声比较小，基本不对周边敏感目标产生影响，因此线路投运后本工程沿线声环境均能满足相应环境质量标准要求。

4.7.3 地表水环境影响分析

输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

4.7.4 生态环境影响分析

工程建设主要的生态影响集中在施工期，输电线路建成后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表植被的逐步恢复，输电线路将不断提升与周围自然环境的协调相融，对周围的生态环境产生影响将越来越小。

本工程运行期维护活动主要为例行安全巡检，线路巡检人员主要在已有道路活动，且例行巡检间隔时间长，对周边生态环境基本不产生影响。

4.7.5 固体废物环境影响分析

输电线路架空段运行期无固体废物产生，仅线路检修产生少量检修垃圾，主要为废导线、绝缘子等，由线路巡检人员带离现场，回收利用或送至就近的垃圾处理站处理。

4.7.6 环境风险影响分析

本工程输电线路运行期无环境风险。

4.7.7 对电磁环境及声环境敏感目标的影响分析

本工程环境敏感目标主要为工程附近的民房等。本环评针对环境敏感目标与工程的相对位置关系对其进行了电磁环境和声环境影响预测和类比分析。

（1）工频电场、工频磁场预测结果

本工程电磁环境理论预测分析详见电磁环境影响专题评价，由预测可知，本工程建成投运后，输电线路评价范围内电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能分别满足相应评价标准 4000V/m、100 μ T 的限值要求。

（2）噪声

由类比分析可知，本工程建成投运后，输电线路评价范围内声环境敏感目标处的昼、夜噪声能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应声

环境功能区标准限值要求。

如图 4-5 所示，本次改造段 220kV 沿淮线#090-#091 和 110kV 集关生线 #013.1-#013.2 段线路与烟花爆竹产业中试基地中危险性建筑物的外部最小允许距离均不满足《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB 50161-2022）规定的距离要求，因此，本次需将两回线路向两侧迁改，直到线路距离与危险性建筑物的外部最小允许距离均达到《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB 50161-2022）规定的距离要求。根据设计方提供资料，拟建 110kV 集关生线杆迁段线路与左侧烟花贸易公司危险性建筑物的外部最小允许距离也达到《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB 50161-2022）规定的距离要求。220kV 沿淮线迁改段与右侧浏阳市合友气体有限公司距离约为 80 米，杆塔高度为 40m（40m×1.5=60m）。经核算，220kV 沿淮线迁改段与右侧浏阳市合友气体有限公司安全距离满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的规定的最近距离的要求。

表 4-6 危险品生产区 1.1 级建筑物、构筑物的外部最小允许距离(m)（节选）

项目	计算药量(kg)				
	≤10	＞10 ≤20	＞20 ≤30	＞30 ≤50	＞300 ≤500
10户或50人以下的零散住户，50人以下的企业围墙，本企业独立的总仓库区建筑物边缘，无摘挂作业铁路中间站站界及建筑物边缘110kV架空输电线路	50	60	65	70	140
村庄边缘，学校，职工人数在50人及以上的企业围墙，有摘挂作业的铁路车站站界及建筑物边缘，220kV以下的区域变电站围墙，220kV架空输电线路	60	70	80	100	210

备注：标准来源：《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB 50161-2022）

表 4-7 危险品生产区 1.3 级建筑物、构筑物的外部最小允许距离(m)（节选）

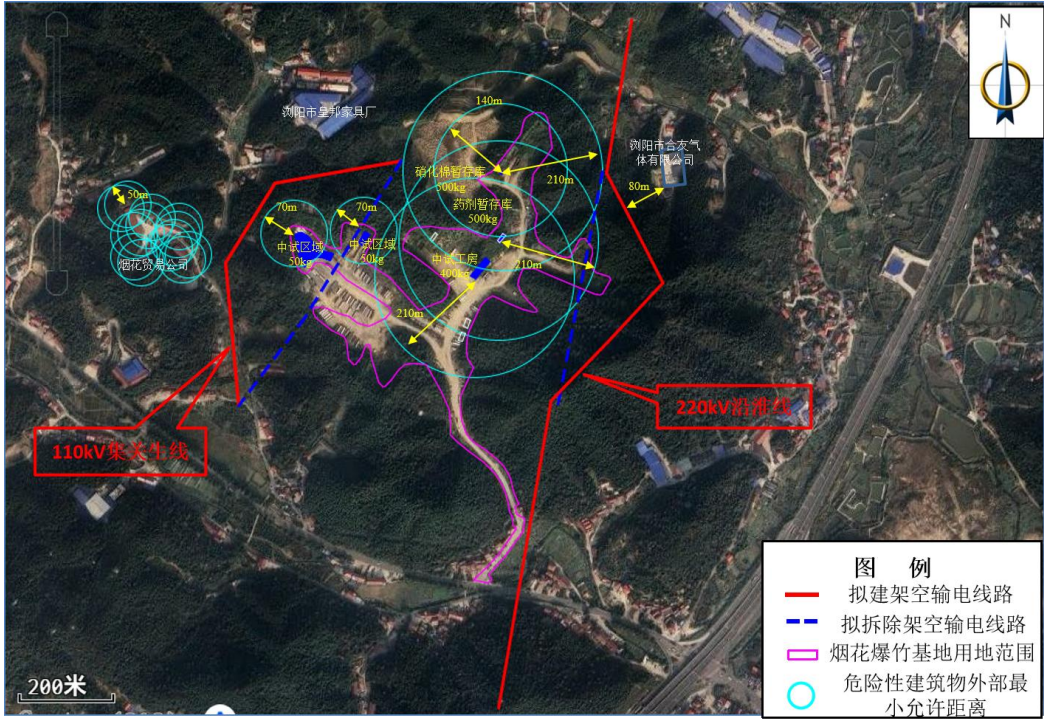
项目	计算药量(kg)				
	≤500	＞500 ≤2000	＞2000 ≤3000	＞3000 ≤4000	＞4000 ≤5000
10户或50人以下的零散住户，50人以下的企业围墙，本企业独立的总仓库区建筑物边缘，无摘挂作业铁路中间站站界及建筑物边缘110kV架空输电线路	35	40	45	48	50
村庄边缘，学校，职工人数在50人及以上的企业围墙，有摘挂作业的铁路车站站界及建筑物边缘，220kV以下的区域变电站围墙，220kV架空输电线路	40	65	75	80	85

备注：标准来源：《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB 50161-2022）

表 4-8 架空电力线与甲、乙类厂房（仓库）等最近水平距离（m）

项目	架空电力线
----	-------

选址选线环境合理性分析

甲、乙类厂房（仓库）、可燃材料堆垛，甲、乙类液体储罐，液化石油气储罐，可燃、助燃气体储罐	电杆（塔）高度的1.5倍
直埋地下的甲乙类液体储罐和可燃气体储罐	电杆（塔）高度的0.75倍
丙类液体储罐	电杆（塔）高度的1.2倍
直埋地下的丙类液体储罐	电杆（塔）高度的0.6倍
35kV以上的架空电力线，与单罐容积大于200m ³ 或总容积大于1000m ³ 的液化石油气储罐（区），最近水平距离不应小于40米。若为地下直埋式储罐，距离可减小50%。	
备注：标准来源：《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）	
本工程拟建杆迁段输电线路不涉及生态保护目标，从环境保护角度分析，本工程选线无环境保护制约因素，因此本报告认为设计给出的线路路径从环境保护角度来看是合理可行的。	
 图 4-5 线路路径图	

五、主要生态环境保护措施

施工 期环 境保 护措 施	5.1 施工期噪声防治措施 为减小工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位采取如下施工期噪声防治措施： ①本环评要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。 ②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。 ③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，如绕行居民集中区，途径居民密集区时禁止鸣笛和减缓车速等。 ④夜间不开展施工作业。 在采取上述声环境影响防治措施后，工程施工噪声不会对周边声环境产生显著不良影响。 5.2 施工环境空气防治措施 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等要合理堆放，应定期清运。 ③车辆运输土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。 ④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 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。 在采取上述环境空气影响防治措施后，工程施工扬尘不会对周边环境空气产生显著不良影响。 5.3 施工期废水污染防治措施 ①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落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。 ③采用商品混凝土，减少施工废水的产生。
--------------------------------------	---

④合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。挖孔桩基础施工过程中无施工废水产生，仅雨水冲刷、裸露地表可能产生泥浆水，施工过程中临时堆土在指定地点堆放，并进行苫盖，防止雨水冲刷产生的泥浆水。灌注桩基础施工产生的施工废水回流入塔基临时施工区域内的沉淀池循环使用，用于混凝土养护和洒水降尘等。

在采取上述环保措施的基础上，施工废水不会对环境产生显著不良影响。

5.5 施工期固体废物污染防治措施

①施工过程产生的余土，应在是施工范围内指定处堆放，顶层与底层均铺设隔水布。

②工程线路新建杆塔基础开挖产生的少量余土尽量在施工结束后于塔基范围内进行平整，并在表面进行植被恢复。

③明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施（防雨、防飞扬等）。

④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。

⑤施工结束后将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。

⑥拆除的塔材、金具等固废进行回收利用或送至政府部门指定地点处置，不得随意丢弃。

在采取上述环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生显著不良影响。

5.6 施工期生态保护措施

（1）土地占用

①建议建设单位以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计及水保要求，严格控制开挖范围及开挖量。

②施工限制在事先划定的施工区内；施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填方式妥善处置；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。

	③塔基施工区及施工临时道路等按划定范围清理地表植被，严禁乱砍滥伐，场地平整前进行表土剥离，并于指定地点存放，待施工结束后将剥离的表土回填并及时复绿。 ④牵张场设置于植被稀疏的平缓区域或现有道路上，无需场平开挖及回填，尽量减少清理地表植被，施工完成后及时清理场地，以利于压覆植被的恢复。 （2）植被破坏 ①输电线路塔基施工时，建设单位应圈定施工活动范围，避免对周边区域植被造成破坏。塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，注意表土防护，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。 ②对于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缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。 ③对线路沿线经过的林带，采取高跨方式通过，严禁砍伐通道；架线过程，采用带张力架线施工，避免对线路走廊下方植被产生扰动和破坏。 ④根据地形采用全方位高低腿铁塔，减少开挖造成的植被破坏。 在采取以上植被保护措施以后，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。 （3）野生动物保护措施 ①严格控制施工临时占地区域，严禁破坏施工区外动物生境。 ②施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，减少对于野生动物生境的改变。 （4）水土保持措施 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塔基范围内施工前需将具有表土资源区域进行剥离，施工结束后对植被恢复区域回覆表土。 ③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。 ④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。 ⑤施工结束后，对植被恢复区域进行土地整治，进行杂物清理、覆土及土地翻垦、施肥等，从而达到改善立地条件、保持水土和促进林草生长的作用。 （5）拆除工程生态保护措施 杆塔拆除宜选择附近空地或植被稀疏处堆放塔材及绝缘子等物料，尽量减少砍伐地表植被，杆塔拆除后及时对原杆塔占地及拆除过程中的临时占地进行生态恢复。
运营期环境保护措施	5.7 电磁环境保护措施 严格按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离。 控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，减少尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响，确保本工程沿线的电磁环境符合相应标准。 5.8 声环境保护措施 在电气设备及导线定货时，要求提高加工工艺，防止尖端放电产生的噪声。 5.9 地表水环境保护措施 输电线路运行期无废水产生，本工程运行期无新增环保设施及措施。 5.10 生态环境保护措施 本工程评价范围内不涉及生态保护目标。工程建设主要的生态影响集中在施工期，输电线路建成后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表植被的逐步恢复，输电线路将不断提升与周围自然环境的协调相融，不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。 5.11 固体废物污染防治措施

	输电线路架空段运行期无固体废物产生，仅线路检修产生少量检修垃圾，主要为废导线、绝缘子等，由线路巡检人员带离现场，回收利用或送至就近的垃圾处理站处理。
其他	5.12 环境管理与监测计划 5.12.1 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，本工程的施工将采取招投标制。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。 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在施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工对文明施工的认识。 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。 ⑥做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 ⑦监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。 （3）工程竣工环境保护验收 根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收

暂行办法》，参照环境保护部关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求，本建设项目正式投产运行前，建设单位需组织自验收。验收的主要内容为项目对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”制度的落实情况，主要验收内容见表5-1。

表 5-1 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备运行条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境敏感目标基本情况	核查环境敏感目标基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
6	生态保护措施	本工程施工场地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。例如临时施工场地是否有复绿或恢复原有土地使用功能等。
7	环境敏感目标环境影响因子验证	监测本工程附近环境敏感点的工频电场、工频磁场和噪声等环境影响指标是否相关标准限制要求。工频电场和工频磁场应分别满足相应评价标准 4000V/m、100 μ T 的限值要求，噪声应满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应标准要求。
8	环境管理与监测计划	建设单位是否具有相关环境管理制度制订并实施监测计划。

（4）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检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。

⑤协调配合上级环保主管部门所进行的环境监督及检查等活动。

(5) 环境保护培训

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表 5-2。

表 5-2 环保管理培训计划

项目	参加培训对象	培训内容
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	1.中华人民共和国生态环境法典 2.建设项目环境保护管理条例 3.其他有关的管理条例、规定

(6) 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，并建立该类影响的应对机制。加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作。

5.12.2 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典型环境敏感目标。

(3) 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。 （4）环境监测计划表 表 5-3 运行期监测计划 <table><tr><td>环境影响因子</td><td>监测项目</td><td>监测时间</td><td>监测对象</td></tr><tr><td>电磁环境</td><td>工频电场 工频磁场</td><td>投产时（可采用竣工环境保护验收监测数据）；有投诉纠纷时监测。</td><td rowspan="2">本工程输电线路评价范围内环境敏感目标。</td></tr><tr><td>声环境</td><td>昼、夜间噪声</td><td>投产时（可采用竣工环境保护验收监测数据）；有投诉纠纷时监测。</td></tr></table>				环境影响因子	监测项目	监测时间	监测对象	电磁环境	工频电场 工频磁场	投产时（可采用竣工环境保护验收监测数据）；有投诉纠纷时监测。	本工程输电线路评价范围内环境敏感目标。	声环境	昼、夜间噪声	投产时（可采用竣工环境保护验收监测数据）；有投诉纠纷时监测。																									
环境影响因子	监测项目	监测时间	监测对象																																					
电磁环境	工频电场 工频磁场	投产时（可采用竣工环境保护验收监测数据）；有投诉纠纷时监测。	本工程输电线路评价范围内环境敏感目标。																																					
声环境	昼、夜间噪声	投产时（可采用竣工环境保护验收监测数据）；有投诉纠纷时监测。																																						
环保投资	本工程环保投资估算情况参见表5-4。 表 5-4 本工程环保投资估算一览表 <table><tr><td>序号</td><td>项目</td><td>投资估算（万元）</td></tr><tr><td>一</td><td>输电线路环保措施费用</td><td>6.8</td></tr><tr><td>1</td><td>扬尘防护措施费</td><td>0.35</td></tr><tr><td>2</td><td>地表渣土清理</td><td>0.7</td></tr><tr><td>3</td><td>绿化恢复措施</td><td>1.4</td></tr><tr><td>4</td><td>拆除固废清理</td><td>1.20</td></tr><tr><td>5</td><td>废水防治措施费（隔水布、截水沟等）</td><td>0.35</td></tr><tr><td>6</td><td>宣传、教育及培训措施</td><td>0.35</td></tr><tr><td>二</td><td>环境管理费用（环评、验收费用）</td><td>12.21</td></tr><tr><td>三</td><td>环保投资总计</td><td>16.56</td></tr><tr><td>四</td><td>工程总投资</td><td>1013</td></tr><tr><td>五</td><td>环保投资占总投资比例（%）</td><td>1.63</td></tr></table> 以上各项污染防治措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的的设计规程规范提出、设计，在技术上合理、具有可操作性。 同时，这些防治污染措施在设计、设备选型和施工阶段就已充分考虑，避免了先污后治的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。 因此，本项目采取的环保措施在技术上可行、经济上是合理的。				序号	项目	投资估算（万元）	一	输电线路环保措施费用	6.8	1	扬尘防护措施费	0.35	2	地表渣土清理	0.7	3	绿化恢复措施	1.4	4	拆除固废清理	1.20	5	废水防治措施费（隔水布、截水沟等）	0.35	6	宣传、教育及培训措施	0.35	二	环境管理费用（环评、验收费用）	12.21	三	环保投资总计	16.56	四	工程总投资	1013	五	环保投资占总投资比例（%）	1.63
	序号	项目	投资估算（万元）																																					
	一	输电线路环保措施费用	6.8																																					
	1	扬尘防护措施费	0.35																																					
	2	地表渣土清理	0.7																																					
	3	绿化恢复措施	1.4																																					
	4	拆除固废清理	1.20																																					
	5	废水防治措施费（隔水布、截水沟等）	0.35																																					
	6	宣传、教育及培训措施	0.35																																					
	二	环境管理费用（环评、验收费用）	12.21																																					
	三	环保投资总计	16.56																																					
	四	工程总投资	1013																																					
	五	环保投资占总投资比例（%）	1.63																																					

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	<u>(1) 土地占用</u> ①建议建设单位以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计及水保要求，严格控制开挖范围及开挖量。 ②施工限制在事先划定的施工区内；施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填方式妥善处置；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。 ③塔基施工区及施工临时道路等按划定范围清理地表植被，严禁乱砍滥伐，场地平整前进行表土剥离，并于指定地点存放，待施工结束后将剥离的表土回填并及时复绿。 ④牵张场设置于植被稀疏的平缓区域或现有道路上，无需场平开挖及回填，尽量减少清理地表植被，施工完成后及时清理场地，以利于压覆植被的恢复。 <u>(2) 植被破坏</u> ①输电线路塔基施工时，建设单位应圈定施工活动范围，避免对周边区域植被造成破坏。塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，注意表土防护，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。 ②对于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缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。 ③对线路沿线经过的林带，采取高跨方式通过，严禁砍伐通道；架线过程，采用带张力架线施工，避免对线路走廊下方植被产生扰动和破坏。	施工现场无超挖现象，未在划定范围外施工，施工现场建筑垃圾清理干净，临时占地开展了有效的植被恢复措施。杆塔采用高低腿，减少了对植被的破坏。施工结束后，施工区域无建筑垃圾遗留，对施工扰动区域进行了复耕或复绿。	/	/

	④根据地形采用全方位高低腿铁塔，减少开挖造成的植被破坏。在采取以上植被保护措施以后，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。 （3）野生动物保护措施 ①严格控制施工临时占地区域，严禁破坏施工区外动物生境。 ②施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，减少对于野生动物生境的改变。 （4）水土保持措施 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塔基范围内施工前需将具有表土资源区域进行剥离，施工结束后对植被恢复区域回覆表土。 ③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。 ④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。 ⑤施工结束后，对植被恢复区域进行土地整治，进行杂物清理、覆土及土地翻垦、施肥等，从而达到改善立地条件、保持水土和促进林草生长的作用。 （5）拆除工程生态保护措施 杆塔拆除宜选择附近空地或植被稀疏处堆放塔材及绝缘子等物料，尽量减少砍伐地表植被，杆塔拆除后及时对原杆塔占地及拆除过程中的临时占地进行生态恢复。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①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有污水处理设施处理，减小施工期废水对环境的影响。	线路施工时无施工废水及生活污水、弃渣排入附近水体的情况。	/	/

	②落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。 ③采用商品混凝土，减少施工废水的产生。 ④合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。挖孔桩基础施工过程中无施工废水产生，仅雨水冲刷、裸露地表可能产生泥浆水，施工过程中临时堆土在指定地点堆放，并进行苫盖，防止雨水冲刷产生的泥浆水。灌注桩基础施工产生的施工废水回流入塔基临时施工区域内的沉淀池循环使用，用于混凝土养护和洒水降尘等。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①本环评要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。 ②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。 ③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，如绕行居民集中区，途径居民密集区时禁止鸣笛和减缓车速等。 ④夜间不开展施工作业。	施工单位严格采用符合国家相应标准的机械设备，输电线路夜间不开展施工活动。施工期未发生噪声扰民投诉事件。	在电气设备及导线定货时，要求提高加工工艺，防止尖端放电产生的噪声。	声环境敏感目标处的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区标准限值要求。
大气环境	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等要合理堆放，应定期清运。 ③车辆运输土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。 ④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 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。	施工产生的建筑垃圾合理堆放，定期清运处理。土方运输时采取了密闭措施，控制了扬尘污染，施工现场道路在车辆运输时进行了洒水降尘作业。	/	/
固体废物	①施工过程产生的余土，应在指定处堆放，顶层与底层均铺设隔水布。 ②工程线路新建杆塔基础开挖产生的少量余土尽量在施工结束后于塔基范围内进行平整，并在表面进行植被恢复。	施工现场未遗留施工垃圾和生活垃圾，施工结束后，将混凝土余料和残渣及时清除。拆除的杆塔废物进行了回收利用，	输电线路运行期无固体废物产生，仅线路检修产生少量检修垃圾，主要为	落实施工期固体废物环境保护措施。

	③明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施（防雨、防飞扬等）。 ④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。 ⑤施工结束后将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。 ⑥拆除的塔材、金具等固废进行回收利用或送至政府部门指定地点处置，不得随意丢弃。	无法回收利用的固废送至了附近垃圾站处置，未随意丢弃。	废导线、绝缘子等，由线路巡检人员带离现场，回收利用或送至就近的垃圾处理站处理。	
电磁环境	/	/	严格按照 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》 （GB50545-2010） 选择相导线排列形式，经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离。 控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，减少尖端放电和起电晕，降低静电感应	工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值要求。

			的影响，确保本工程沿线的电磁环境符合相应标准。	
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	定期开展电磁环境、噪声监测。	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

烟花爆竹产业中试基地 220kV 沿淮线 #090-#091、110kV 集关生线 #013.1-#013.3 杆迁工程符合国家产业政策，且建设项目满足《长沙市生态环境局<关于发布长沙市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知>》（长环[2024]162 号）和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中的管控要求，在设计过程中提出了一系列的环境保护措施，在施工过程中严格执行本环境影响报告表中提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，项目产生的电磁环境、声环境等均满足相应标准要求，对生态环境的影响在可接受的范围内。因此，从环保角度而言，本项目是可行的。