

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称： 湖南长沙宁乡市金洲 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

建设单位： 国网湖南省电力有限公司长沙供电分公司

编制单位： 湖南省湘电试验研究院有限公司

编制日期： 二〇一九年十二月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、编制依据、评价适用标准、评价范围、评价等级.....	6
三、建设项目所在地自然环境简况.....	9
四、环境质量状况.....	11
五、建设项目工程分析.....	13
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	16
七、环境影响分析.....	17
八、结论与建议.....	25
九、电磁环境影响专题评价.....	28
附图	
附图 1 项目地理位置图.....	32
附图 2 项目输电线路走向图.....	33
附图 3 本工程与湖南省生态保护红线的相对位置关系示意图.....	34
附图 4 本工程线路监测布点图.....	35
附图 4-1 监测点 1.....	35
附图 4-2 监测点 2.....	36
附图 4-3 监测点 3.....	37
附件	
附件 1 中标通知书.....	38

一、建设项目基本情况

项目名称	湖南长沙宁乡市金洲 220 千伏变电站 110 千伏送出工程				
建设单位	国网湖南省电力有限公司长沙供电分公司				
法人代表	李艺波			联系人	辛明
通讯地址	长沙市天心区白沙路 443 号				
联系电话	0731-85913303	传真	0731-85913155	邮编	410002
建设地点	湖南省长沙市宁乡市				
立项审批部门	湖南省发展和改革委员会		批准文号	正在办理	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	D442-电力供应	
占地面积 (平方米)	/		绿化面积 (平方米)	/	
静态投资 (万元)	2402	其中：环保投资(万元)	22	环保投资占总投资比例	0.92%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2020 年		

1.1 工程背景及建设必要性

湖南长沙宁乡市金洲 220 千伏变电站 110 千伏送出工程包括楚洪线 π 入金洲变 110kV 线路工程（路径长度为 $2 \times 0.82\text{km}$ ）、延雷夏线 π 入金洲变 110kV 线路工程（路径长度为 $1 \times 1.6\text{km}$ 、 $1 \times 1.5\text{km}$ ）两个部分，均为电缆线路。

湖南长沙宁乡市金洲 220 千伏变电站 110 千伏送出工程位于宁乡市高新区。宁乡高新区现有楚夏线、楚洪线、楚全线、延雷夏线 4 回 110kV 线路以及全民、夏铎铺两座 110kV 变电站，夏铎铺与望城区雷锋变距离较远，网架偏弱。宁乡高新区是以先进装备制造业、新能源新材料和光电信息为主导产业，配套服务完善的现代化产业新城，近年来呈高速发展态势，电力廊道日趋成为该区域稀缺资源。为强化高新区 110kV 网架结构，提高供电可靠性，并为高新区及周边电网新建 110kV 变电站提供接入条件，满足新增用户用电需求，因此，建设金洲 220kV 变电站 110kV 配套送出工程（以下简称“本工程”）是十分必要的。

1.2 工程进展情况及环评工作过程

湖南送变电勘察设计咨询有限公司于 2019 年 5 月完成了湖南长沙宁乡市金洲 220 千伏变电站 110 千伏送出工程的可行性研究报告。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号），本工程应编制环境影响报告表。

湖南省湘电试验研究院有限公司（以下简称“我公司”）受国网湖南省电力有限公司长沙供电分公司委托，承担本工程的环境影响评价工作。我公司于2019年8月对工程所在区域进行了实地踏勘、调查，收集了自然环境有关资料，并进行了电磁环境及声环境的现状监测。在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本工程特点及实际情况，根据相关的技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了环境保护措施。在上述工作的基础上，编制形成了《湖南长沙宁乡市金洲220千伏变电站110千伏送出工程环境影响报告表》（报批稿），报请审查。

1.3 工程概况

本工程基本组成情况见表1。

表1 本工程项目基本组成

工程名称	湖南长沙宁乡市金洲220千伏变电站110千伏送出工程	
建设单位	国网湖南省电力有限公司长沙供电分公司	
工程性质	新建	
设计单位	湖南送变电勘察设计咨询有限公司	
建设地点	湖南省长沙市宁乡市	
项目组成	(1) 楚洪线 π 入金洲变110kV线路工程 (2) 延雷夏线 π 入金洲变110kV线路工程	
建设内容	项 目	规 模
	楚洪线 π 入金洲变110kV线路工程	新建双回电缆，楚洪~金洲（ π 入段）、金洲~洪山庙（ π 出段）电缆路径长度均为0.82km
	延雷夏线 π 入金洲变110kV线路工程	新建双回路电缆，雷锋~金洲（ π 入段）电缆路径长度为1.6km；金洲~夏铎铺（ π 出段）电缆路径长度为1.5km。
占地面积	本项目输电线路均为地下电缆，不占用土地	
工程投资 (万元)	静态总投资为2402万元，其中环保投资为22万元，占工程总投资的0.92%	
预投产期	2020年	

1.3.1 湖南长沙宁乡市金洲220千伏变电站110千伏送出工程

1.3.1.1 楚洪线 π 入金洲变110kV线路工程

1.3.1.1.1 线路概况

楚洪~金洲（ π 入段）利用亚洲路东侧8回路电缆隧道敷设， π 接点位于亚洲路与金沙

路交汇处楚洪线#31号电缆终端塔，路径长度0.82km；金洲~洪山庙（ π 出段）在金沙路南侧与亚洲路交汇处接头井电缆桥接后，利用亚洲路东侧8回路电缆隧道与楚洪~金洲（ π 入段）共路径敷设，路径长度0.82km。本工程电缆隧道及排管土建工程均由政府承建（本工程只需敷设电缆），其中亚洲路东侧电缆隧道，埋深约2m；金沙路北侧及南侧排管埋深约0.7m。线路地理位置图见附图1。

1.3.1.1.2 路径方案

楚洪~金洲（ π 入段）线路从楚洪线#31电缆终端塔下地，利用亚洲路东侧电缆隧道，穿过金水路，沿亚洲路东侧电缆隧道敷设至金洲变东侧，左转，穿过亚洲路，与金洲变110kV出线电缆沟对接后，接至110kV金洲变电站GIS设备，路径长度约0.82km；金洲~洪山庙（ π 出段）线路从金洲变GIS设备利用电缆沟出线围墙外1m后，与亚洲路电缆隧道对接，穿过亚洲路后，右转，利用亚洲路东侧电缆隧道，穿过金水路，至楚洪线#31电缆东侧电缆接头井，与原110kV楚洪线电缆对接，路径长度约0.82km。线路路径走向图见附图2。

1.3.1.1.3 导线、杆塔

电缆采用ZC-YJLW03-110/1×1000型阻燃交联聚乙烯绝缘皱纹铝包PE外护套的铜芯电力电缆。

本线路采用地下电缆，不需立塔。

1.3.1.2 延雷夏线 π 入金洲变110kV线路工程

1.3.1.2.1 线路概况

延雷夏线 π 入金洲变110kV线路工程，雷锋~金洲（ π 入段）利用金沙路北侧三回路埋管单回路敷设后，接入亚洲路8回路电缆隧道敷设， π 接点位于金沙路与欧洲路交汇处以东延雷夏线#102号电缆终端塔，路径长度1.6km；金洲~夏铎铺（ π 出段）金沙路南侧三回路埋管单回路敷设后，接入亚洲路8回路电缆隧道，与雷锋~金洲（ π 入段）双回路共路径敷设， π 接点位于金沙路与欧洲路交汇处以西延雷夏线#103号电缆终端塔，路径长度1.5km。本工程电缆隧道及排管土建工程均由政府承建（本工程只需敷设电缆），其中亚洲路东侧电缆隧道，埋深约2m；金沙路北侧及南侧排管埋深约0.7m。线路地理位置见附图1。

1.3.1.2.2 路径方案

雷锋~金洲（ π 入段）线路从延雷夏线#102 电缆终端塔下地，顶管穿过欧洲路，接至

金沙路北侧埋管，利用金沙路北侧埋管至亚洲路口，右转，沿亚洲路东侧电缆隧道敷设至金洲变东侧，左转，穿过亚洲路，与金洲变 110kV 出线电缆沟对接后，接至 110kV 金洲变电站 GIS 设备，路径长度约 1.6km；金洲~夏铎铺（ π 出段）线路从金洲变 GIS 设备利用电缆沟出线围墙外 1m 后，与亚洲路电缆隧道对接，穿过亚洲路后，右转，利用亚洲路东侧电缆隧道，穿过金水路，左转，接至金沙路南侧埋管，利用金沙路南侧埋管敷设至延雷夏线#103 号电缆终端，路径长度约 1.5km。线路路径走向图见附图 2。

1.3.1.2.3 导线、杆塔

电缆采用 ZC-YJLW03-110/1×1600 型阻燃交联聚乙烯绝缘皱纹铝包 PE 外护套的铜芯电力电缆。

本线路采用地下电缆，不需立塔。

1.3.1.3 电缆隧道及排管建设情况

根据项目可研资料，本工程电缆隧道及排管土建工程均由政府承建（本工程只需敷设电缆），其中亚洲路东侧电缆隧道已完成设计工作（埋深约 2m），尚未建成；金沙路北侧三回排管已完成设计工作（埋深约 0.7m），尚未建成；金沙路南侧三回排管已建成（埋深约 0.7m）。

1.4 环保投资

本工程环保投资估算情况参见表 2。

表 2 本工程环保投资估算一览

序号	项目	投资估算 (万元)	备注
一	环保设施投资费用	20	
1.1	施工期扬尘防护措施费	6	抑尘
1.2	施工期施工围挡	8	
1.3	宣传、教育及培训措施	6	
二	环保投资合计	22	/
三	项目总投资	2402	/
四	环保投资占总投资比例 (%)	0.92	/

1.5 产业政策及规划的相符性

1.5.1 工程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（2011 年本）（2013 年修订）》，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。

1.5.2 工程与电网规划的相符性分析

本项目属于长沙市 2018~2020 年 110kV 电网规划中拟建的 110kV 输变电项目，符合长沙市的电网规划及城乡发展规划。

1.5.3 与涉及地区的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，对站址、路径进行了优化，避开了城镇发展区域，不影响当地土地利用规划和城镇发展规划；同时尽量避开了居民集中区、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境保护目标，以减少对所涉地区的环境影响。已取得工程所在地人民政府、规划等部门对选址、选线的原则同意意见，与工程沿线区域的相关规划不冲突。相关协议文件内容详见表 3。

表 3 本工程协议情况一览表

项目名称	单位名称	意见	附加条件	落实情况
湖南长沙宁乡市金洲 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	宁乡市国土资源局高新分局	原则同意	无	/
	宁乡高新技术产业园区管理委员会规划建设局	原则同意	无	/
	宁乡市环境保护局高新区分局	原则同意	无	/
	宁乡高新技术产业园区管理委员会	原则同意	无	/

1.6 工程与生态保护红线的关系

经核实，本工程均不涉及生态保护红线范围，与生态保护相关法律法规不冲突。

本工程与湖南省生态保护红线的相对位置关系示意图详见附图 3。

1.7 工程与湖南省长株潭城市群生态绿心的关系

经调查，本项目输变电线路均不位于湖南省长株潭城市群生态绿心范围内。

1.8 工程建设进展情况

根据电力系统要求，本工程计划于 2020 年建成投产。

二、编制依据、评价适用标准、评价范围、评价等级

编制依据	<p>1、环境保护法规、条例和文件</p> <p>(1)《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日执行);</p> <p>(2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日执行);</p> <p>(3)《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日执行);</p> <p>(4)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日执行);</p> <p>(5)《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日执行);</p> <p>(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015年4月24日执行);</p> <p>(7)《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日执行);</p> <p>(8)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017年9月1日起执行,2018年修订);</p> <p>(9)《国家危险废物名录》(部令第39号2016年8月1日起施行);</p> <p>(10)《湖南省电力设施保护和供用电秩序维护条例》(2017年5月31日起施行)。</p> <p>(11)《湖南省生态保护红线》(湘政发〔2018〕20号);</p> <p>(12)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发〔2015〕162号)。</p> <p>2、相关标准和技术导则</p> <p>(1)《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ 2.1-2016);</p> <p>(2)《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014);</p> <p>(3)《声环境质量标准》(GB 3096-2008);</p> <p>(4)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)</p> <p>(5)《环境空气质量标准》(GB 3095-2012,2018年修订);</p> <p>(6)《污水综合排放标准》(GB 8978-1996);</p> <p>(7)《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002);</p> <p>(8)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ 2.4-2009)</p> <p>(8)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018)</p> <p>(10)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011);</p>
------	--

	<p>(11)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ 19-2011);</p> <p>(12)《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ 24-2014);</p> <p>(13)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)。</p> <p>3、与建设项目相关的文件</p> <p>(1)《湖南长沙金洲 220kV 变电站 110kV 送出工程可行性研究报告》。</p>																	
环境质量标准	<p>1、声环境</p> <p>本工程变电站站址周围、输电线路附近区域声环境质量标准执行情况,详见表 4。</p> <p>表 4 本工程声环境质量标准执行情况一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>声环境质量标准</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>输电线路(电缆)</td> <td>3 类</td> <td>线路位于宁乡高新产业园区</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、电磁环境</p> <p>工频电场、工频磁场执行标准值参见表 5。</p> <p>表 5 工频电场、工频磁场评价标准值</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>影响因子</th> <th colspan="2">评价标准(频率为 50Hz 时公众曝露控制限值)</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工频电场</td> <td>居民区</td> <td>4kV/m</td> <td rowspan="2">《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td colspan="2">100μT</td> </tr> </tbody> </table>		声环境质量标准	备注	输电线路(电缆)	3 类	线路位于宁乡高新产业园区	影响因子	评价标准(频率为 50Hz 时公众曝露控制限值)		标准来源	工频电场	居民区	4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)	工频磁场	100μT	
	声环境质量标准	备注																
输电线路(电缆)	3 类	线路位于宁乡高新产业园区																
影响因子	评价标准(频率为 50Hz 时公众曝露控制限值)		标准来源															
工频电场	居民区	4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)															
工频磁场	100μT																	
污染物排放或控制标准	<p>施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p> <p>电磁环境:运营期工频电磁场排放标准详见表 6。</p> <p>表 6 本工程工频电场、工频磁场排放标准执行情况一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>影响因子</th> <th colspan="2">评价标准(频率为 50Hz 时公众曝露控制限值)</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工频电场</td> <td>居民区</td> <td>4kV/m</td> <td rowspan="2">《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td colspan="2">100μT</td> </tr> </tbody> </table>	影响因子	评价标准(频率为 50Hz 时公众曝露控制限值)		标准来源	工频电场	居民区	4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)	工频磁场	100μT							
影响因子	评价标准(频率为 50Hz 时公众曝露控制限值)		标准来源															
工频电场	居民区	4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)															
工频磁场	100μT																	
总量控制指标	<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,建议不设总量控制指标。</p> <p>送电线路运行期不产生废水、废气,建议不设置总量控制指标。</p>																	

评价范围	<p>依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)等导则确定本工程评价范围。</p> <p>1、电磁环境 电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)。</p> <p>2、声环境 本项目输电线路均采用地下电缆敷设, 根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014), 地下电缆可不进行声环境影响评价。</p> <p>3、生态环境 本项目输电线路均不位于生态敏感区, 根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014), 不涉及生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。</p>
评价等级	<p>1、电磁环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014), 本工程输电线路为地下电缆, 电磁环境影响评价按三级级进行评价。</p> <p>2、声环境 本项目输电线路均采用地下电缆敷设, 根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014), 地下电缆可不进行声环境影响评价。</p> <p>3、生态环境 根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)中评价工作分级标准, 本新建线路所经区域为一般区域, 不经过特殊或重要生态敏感区。本项目线路路径长度小于 50km, 且对周围的生态影响较小, 因此生态环境影响判定为三级评价。</p> <p>4、地表水环境 本项目输电线路运营期间无生产废水产生及排放。</p>

三、建设项目所在地自然环境简况

3.1 自然环境简况

3.1.1 地形地貌

本工程沿线走廊区域主要为剥蚀残丘地貌，海拔高程在 55~70m 之间，地形较平缓，沿线主要为道路、树林等。

3.1.2 地质、地震

宁乡境内多为丘陵地带，西部的沩山区域是雪峰山庞大东部地带的南侧主干区，往东则是雪峰山余脉向东北滨湖平原过渡地带，境内地貌有山地、丘岗、平原。地表轮廓大体是北、西、南缘山地环绕，东南丘陵起伏，北部岗地平缓，东北低平开阔，整个地势由西向东呈阶梯状逐级倾斜。

本项目线路所经地区属城区，沿线地形、地貌以平地为主，地形起伏变化较小。沿线构造运动平缓，地块较为稳定。地质结构简单，无不良地质现象，适合线路建设。

3.1.3 水文

宁乡境内有沩水、乌江、楚江、靳江四条主要河流，其中沩水、靳江为湘江一级支流，楚江、乌江是沩水一级支流，黄材水库为全国三大土坝水利工程之一。沩水河，又名“沩水”，古名“玉潭江”，发源于湖南省宁乡市的沩山，自西向东流入长沙市区境内，于长沙市望城区的新康乡与高塘岭街道交界处流入湘江，全长 144 公里，流域面积 2750 平方公里，被誉为宁乡市的母亲河。

本期新建线路路径较短，采用电缆敷设，均不跨越河流。

3.1.4 气候特征

宁乡市属中亚热带向北亚热带过渡的大陆性季风湿润气候，四季分明，寒冷期短，炎热期长。全县年日平均气温 16.8℃，一月日平均 4.5℃，七月日平均 28.9℃。年平均无霜期 274 天，年平均日照 1737.6 小时，境内雨水充足，年均降水量 1358.3 毫米，年平均相对湿度 81%。

3.1.5 植被

经现场踏勘，本项目线路均位于城市区域，线路沿线主要以城市绿化植被为主。

本项目沿线区域不涉及国家级、省级珍稀保护植物。

工程区域自然环境概况见图 1。



线路工程沿线环境现状

图1 本工程周边环境现状

3.1.6 动物

经查阅相关资料和现场踏勘，本项目建设区域不涉及国家级、省级珍稀保护植物，评价范围内不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区，区域常见的野生动物主要为啮齿类动物和麻雀等。

3.1.7 环境敏感区及主要环境敏感目标

（一）环境敏感区

本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。经查询，本项目不在湖南省生态保护红线范围内。

（二）居民类环境保护目标

本项目环境保护目标为输电线路沿线评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等等有公众居住、工作或学习的建筑物。根据现场勘察，本项目输电线路评价范围内无电磁环境及声环境敏感点。

（四）地表水环境保护目标

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。本项目线路不跨越河流等地表水体，项目周边区域无水环境敏感目标。

四、环境质量状况

4.1 声环境质量现状

4.1.1 监测布点

本项目输电线路沿线无声环境敏感目标，按照声环境现状调查、影响预测及评价需要，对输电线路沿线设置 3 个监测点位进行监测和评价。具体监测点位见表 7。

表 7 声环境质量现状监测点位表

序号	监测点位描述	备注	
1	湖南长沙宁乡市金洲220千伏 变电站110千伏送出工程		
2			金水路与亚洲路交汇处
3			亚洲路与金沙路交汇处

4.1.2 监测项目

等效连续 A 声级。

4.1.3 监测单位

湖南省湘电试验研究院有限公司

4.1.4 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2019 年 8 月 20 日；

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 8。

表 8 监测期间环境条件一览

检测时间	天气	温度（℃）	湿度（RH%）	风速（m/s）
2019.08.20	晴	38.5~38.9℃	52.2~53.1%	0.7~1.3

4.1.5 监测方法及测量仪器

4.1.5.1 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）执行。

4.1.5.2 测量仪器

本工程所用测量仪器情况见表 9。

表 9 噪声监测仪器及型号

监测仪器	AWA5688型噪声频谱分析仪	AWA6221型声级校准器
生产厂家	杭州爱华	杭州爱华
检测单位	广州广电计量检测股份有限公司	湖南省计量院
证书编号	J201908136156-005	SX201902483
检定有效期至	2020年08月18日	2020年05月04日

4.1.6 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 10。

表 10 输电线沿线声环境现状监测结果 单位：dB (A)

线路名称	测点		监测值 [dB (A)]		标准限值 [dB (A)]		是否 达标
	编号	描述	昼间	夜间	昼间	夜间	
湖南长沙宁乡市金洲 220千伏变电站110千 伏送出工程	1	金水路与亚洲路交汇处	54.7	46.8	65	55	达标
	2	亚洲路与金沙路交汇处	52.1	43.5	65	55	达标
	3	金沙路与欧洲路交汇处	53.3	41.6	65	55	达标

监测时间： 2019年8月20日，温度38.5~38.9℃，相对湿度52.2~53.1%。

4.1.7 监测结果分析

表 8 显示，本项目 110kV 输变电线路沿线监测点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 54.7dB (A)、46.8dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值要求[昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)]。

4.2 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：

本项目 110kV 输变电线路沿线监测点工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 4.0V/m、0.015 μ T，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

五、建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述

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、工频磁场等。工艺流程图见图 2。

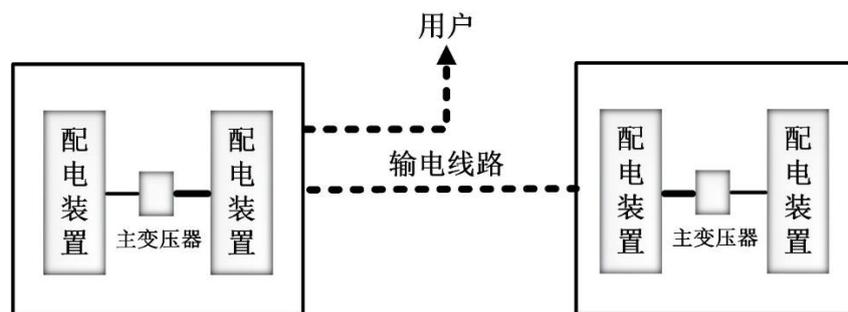


图 2 输变电工程工艺流程图

5.2 主要污染工序

5.2.1 产污环节分析

本工程仅涉及输电电路的建设，输电线路是从电厂向消耗电能地区输送电能的主要渠道或不同电力网之间互送电能的联网渠道，是电力系统组成网络的必要部分。输电线路包括两种主要方式，其一为架空输电线路，一般由绝缘子、杆塔、架空线以及金具等组成；其二为电缆敷设，城市电力电缆线路的敷设方式主要有隧道、电缆沟、直埋敷设、排管等。

本工程输电线路均采用电缆排管敷设，电缆隧道和排管均由政府承建，本工程只需敷设电缆。施工期电缆敷设主要为电缆运输车辆产生的扬尘和噪声影响；运行期只是进行电能的运输，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场。

本工程建设期和运行期的产污环节参见图 3。

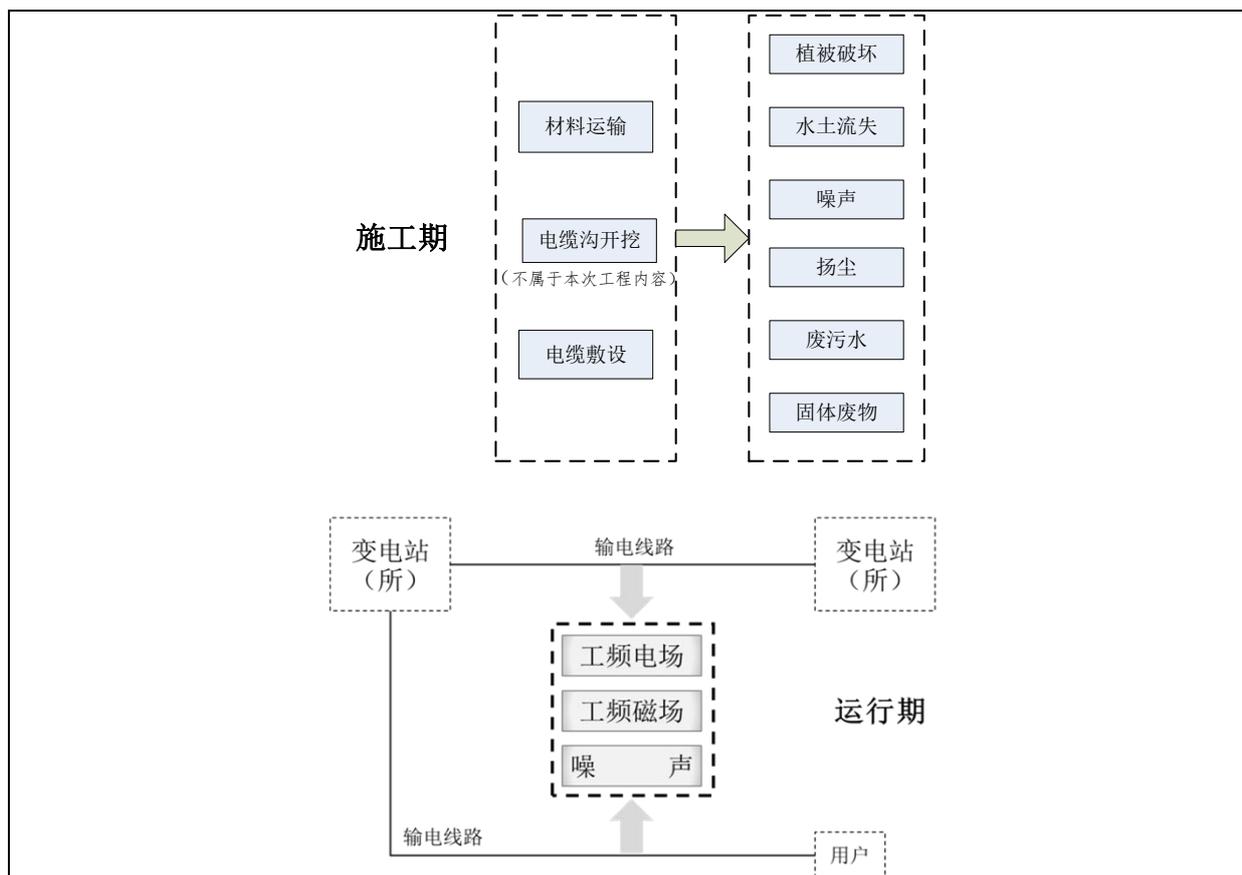


图3 输电线路工程施工期和运行期的产物节点图

5.2.2 污染源分析

5.2.2.1 施工期

本工程电缆隧道及排管土建工程均由政府承建（本工程只需敷设电缆），施工期对环境产生的污染因子如下：

（1）施工噪声：电缆运输车辆产生噪声。

（2）施工扬尘：设备运输过程中产生的扬尘。

（3）施工废污水：本工程仅在政府已建好的电缆隧道、排管中进行电缆敷设，施工过程无施工废水产生。

（4）固体废物：本工程仅在政府已建好的电缆隧道、排管中进行电缆敷设，施工过程人员无固体废物产生。

（5）生态环境：电缆敷设施工占用土地、破坏植被等。

5.2.2.2 运行期

（1）工频电场、工频磁场

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，电压产生电场，电流产生磁场，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

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。本项目输电线路采用地下电缆，几乎不产生噪声。

(3) 废水

输电线路运行期无工业废水产生。

(4) 固体废弃物

输电线路在运行期无固体废物产生。

5.2.3 工程环保特点

本工程为 110kV 输电线路工程，其环境影响特点是：

(1) 施工期可能产生一定的环境空气、噪声及生态环境影响，但采取相应保护及恢复措施后，施工期的环境影响是可逆的，可在一定时间内得到恢复。

(2) 运行期环境影响因子主要为工频电场、工频磁场。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及 产生量	排放浓度及排放量
大气 污染物	施工 期	运输车辆	粉尘、机械尾气	少量	少量
	运营 期	无	无	/	/
水 污染 物	施工 期	无	无	输电线路施工期较短，且施工区域 位于城区，未设立施工营地	
	运营 期	无	无	/	/
固 体 废 物	施工 期	无	无	输电线路施工期较短，且施工区域 位于城区，未设立施工营地	
	运营 期	无	无	/	/
噪 声	施工 期	车辆运输及 小型电缆牵 引机	噪声	≤70dB (A)	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)
	运营 期	输电线路电 晕噪声	地下电缆运行期间几乎不产生噪声		/
其 他	输电线路投入运行后，将对线路附近环境产生电磁环境影响，本工程采用地下电缆形式敷设，建成后对附近居民点的工频电场、工频磁场能满足相应标准要求。				
<p>主要生态环境影响</p> <p>本项目输电线路采用地下电缆，电缆隧道及排管均由政府承建，基本不对周边生态产生影响。</p>					

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响简要分析

7.1.1 施工期声环境影响分析

7.1.1.1 噪声源

输电线路施工期在电缆敷设阶段中，主要噪声源有运输车辆及小型电缆牵引机等。线路施工噪声源声级值一般为不超过 70dB(A)。

7.1.1.2 噪声环境敏感目标

根据现场勘察，本项目输电线路评价范围内无居民、学校等环境敏感目标。

7.1.1.3 输电线路工程对声环境敏感目标的影响分析

输电线路工程电缆敷设过程中主要噪声源为载重车辆等。但这些噪声在空间传播过程中自然衰减较快。每百米噪声强度可衰减 30~40dB 左右，本项目施工时间短，且夜间一般无需施工作业，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。

7.1.1.4 拟采取的环保措施

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) 依法限制夜间施工，如因工艺特殊要求，需在夜间施工而产生环境噪声影响时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定提前取得区县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并向附近居民公告，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备，并禁止夜间打桩作业。

7.1.2 施工期环境空气影响分析

7.1.2.1 环境空气污染源

空气污染源主要是施工扬尘，本项目输电线路均为电缆敷设，且电缆隧道及排管均由政府承建，本工程只需敷设电缆即可，施工扬尘主要来自设备材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。

施工阶段的扬尘污染主要集中在施工初期，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬

尘污染更为突出。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。

7.1.2.2 环境敏感目标

根据现场勘察，本项目输电线路评价范围内无居民、学校等环境敏感目标。

7.1.2.3 施工扬尘影响分析

本项目输电线路均为电缆敷设，输电线路工程的施工扬尘影响来源主要有运输车辆。施工所产生的扬尘颗粒粒径较大，一般超过 100 μm ，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。

7.1.2.4 拟采取的环保措施

根据《中共长沙市委长沙市人民政府关于印发<长沙市“强力推进环境大治理坚决打赢蓝天保卫战”三年行动计划（2018-2020）>的通知》（长发[2018]6号）、《长沙市施工工地扬尘管理规范》，建筑工地要严格落实扬尘治理“8个100%要求”，即：建筑施工工地围挡100%、路面硬化100%、100%洒水压尘、裸土100%覆盖、进出车辆100%冲洗、渣土实施100%封闭运输、建筑垃圾100%规范管理、工程机械尾气排放100%达标。为了落实“通知”和“规范”要求和满足“8个100%”的要求，减少施工期间对大气环境所产生的影响，施工场地要做到以下几点：

- （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）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。
- （3）线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

（4）施工场地严格执行施工工地建筑施工工地围挡100%、路面硬化100%、100%洒水压尘、裸土100%覆盖、进出车辆100%冲洗、渣土实施100%封闭运输、建筑垃圾100%规范管理、工程机械尾气排放100%达标。

7.1.3 施工废污水环境影响分析

7.1.3.1 废污水污染源

本工程电缆隧道、排管工程建设由政府承担，本工程施工仅在建好的隧道中敷设电缆线路，施工期无施工废水产生。

输电线路施工期较短，且施工区域位于城区，无施工营地。因此施工期无生活污水

水产生。

7.1.3.2 废污水影响分析

本工程施工期无废污水产生。

7.1.3.3 拟采取的环境保护措施

(1) 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。

(2) 施工期间施工场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工期间施工场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有道路。

7.1.4 施工固体废物环境影响分析

7.1.4.1 施工期固废来源及环境影响分析

根据工程设计资料，本工程电缆隧道及排管均由政府承建，本工程无土建工程，施工过程中无弃土产生。输电线路施工期较短，且施工区域位于城区，无施工营地。因此施工期无生活垃圾产生。

7.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目输电线路采用地下电缆，电缆隧道及排管均由政府承建，基本不对周边生态产生影响。

7.1.6 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。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 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。

7.2.1.1 评价方法

本工程电缆线路采用类比分析进行预测分析。具体评价过程详见电磁环境影响评价专题。

7.2.1.2 电磁环境影响分析

通过类比分析预测，本工程地下电缆输电线路沿线区域的电磁环境影响能够满足相应标准限值要求。

7.2.2 声环境影响分析

本工程输电线路均为地下电缆，根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-

2014)，地下电缆可不进行声环境影响评价。

7.2.3 水环境影响分析

新建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。

7.2.4 环境空气影响分析

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

7.2.5 生态环境影响分析

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、海洋特别保护区等环境敏感区，工程沿线不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区。

本工程输电线路采用地下电缆，电缆隧道及排管均由政府承建，施工期基本不对周边生态产生影响。输电线路建成后，本工程电缆线路采用埋管敷设方式，沿城市道路敷设，运行期不会对周围生态环境产生影响。

7.2.6 固体废物环境影响分析

输电线路运行期无固体废物产生。

7.2.7 环境风险影响分析

运行期间的事故风险为输电线路的事故风险。

(1) 输电线路的事故风险

输电线路的事故风险主要是线路设备在运行期受损。本项目线路的设计根据相关设计标准规范进行导线的结构和物理参数论证并按规范选用。

(2) 应急预案

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

7.2.8 对环境敏感目标的影响分析

本项目位于宁乡高新产业园区，评价范围内无环境敏感目标。

7.2.9 环境保护措施及竣工环境保护验收

7.2.9.1 环境保护措施

本工程环境保护措施经汇总见 11。

表 11

环境保护措施一览表

序号	环境影响因素	不同阶段	工程设计拟采取的环保措施	
1	电磁环境	设计阶段	污染控制措施	①避开城镇规划区、居民集中区等区域。 ②采用电缆敷设，将线路入地，最大程度减少电磁场。
		施工阶段	其他环境保护措施	在工程施工前以公告的形式告知线路沿线区域的公众，并加强宣传。
2	声环境	设计阶段	污染控制措施	采用地下电缆敷设方式，不会对周边环境产生噪声影响
		施工阶段	污染控制措施	①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，并在施工场周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。 ②依法限制夜间施工，如因工艺特殊要求，需在夜间施工而产生环境噪声影响时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定提前取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并向附近居民公告，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如推土机、挖土机等，并禁止夜间打桩作业。采用地下电缆敷设方式
			其他环境保护措施	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。
3	环境空气	施工阶段	污染控制措施	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加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 ③线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。
4	水环境	施工阶段	污染控制措施	①施工期间施工场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有道路。 ②合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。 ③施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，
5	生态环境	施工阶段	生态影响防护措施	①输电线路施工时，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。 ②严格控制工程施工临时占地区域，减少对于野生动物生活环境的影响。 ③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。
6	水土流失	施工阶段	生态影响防护措施	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。

7	环境管理	运行阶段	其他环境保护措施	①对当地公众进行有关高压设备方面的环境宣传工作。 ③依法进行运行期的环境管理工作。
---	------	------	----------	--

7.2.9.2 技术经济论证

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 design 规程规范提出、设计，同时结合已建成的同等级的输变电工程设计、施工、运行经验确定的，因此在技术上合理、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，本工程采取的环保措施在技术上可行、经济上是合理的。

7.2.10 环境管理与监测计划

7.2.10.1 环境管理

7.2.10.1.1 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。

7.2.10.1.2 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标投标制。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，不在站外设置临时施工用地。
- (6) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
- (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。

7.2.10.1.3 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 12。

表 12 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，项目是否具备开工条件，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	环境保护目标基本情况	核查环境保护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其实施效果。
6	生态保护措施	本工程施工作业地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。
7	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和运行期实际存在及公众反映的环境问题是否得以解决。
8	环境保护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与预测结果相符。

7.2.10.1.4 运行期环境管理

本工程在运行期应设立环境管理部门。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调查，生态调查等活动。

7.2.10.1.5 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 13。

表 13

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.中华人民共和国环境保护法 2.中华人民共和国野生动物保护法 3.中华人民共和国野生植物保护条例 4.建设项目环境保护管理条例 5.其他有关的管理条例、规定
野生动植物保护	施工及其他相关人员	1.中华人民共和国野生动物保护法 2.中华人民共和国野生植物保护条例 3.国家重点保护野生植物名录 4.国家重点保护野生动物名录 5.其他有关的地方管理条例、规定

7.2.10.2 环境监测

7.2.10.2.1 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。

7.2.10.2.2 监测点位布设

监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。变电站可根据总平面布置，在其厂界四周及站外相关环境敏感目标设置监测点。具体执行可参照环评筛选的典型环境敏感目标。

7.2.10.2.3 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。

八、结论与建议

8.1 项目建设的必要性

湖南长沙宁乡市金洲 220 千伏变电站 110 千伏送出工程包括楚洪线 π 入金洲变 110kV 线路工程（路径长度为 $2\times 0.82\text{km}$ ）、延雷夏线 π 入金洲变 110kV 线路工程（路径长度为 $1\times 1.6\text{km}$ 、 $1\times 1.6\text{km}$ ）两个部分，均为电缆线路。

湖南长沙宁乡市金洲 220 千伏变电站 110 千伏送出工程位于宁乡县高新区。宁乡高新区现有楚夏线、楚洪线、楚全线、延雷夏线 4 回 110kV 线路以及全民、夏铎铺两座 110kV 变电站，夏铎铺与望城区雷锋变距离较远，网架偏弱。宁乡高新区是以先进装备制造业、新能源新材料和光电信息为主导产业，配套服务完善的现代化产业新城，近年来呈高速发展态势，电力廊道日趋成为该区域稀缺资源。为强化高新区 110kV 网架结构，提高供电可靠性，并为高新区及周边电网新建 110kV 变电站提供接入条件，满足新增用户用电需求，因此，建设金洲 220kV 变电站 110kV 配套送出工程（以下简称“本工程”）是十分必要的。

本工程属于国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》中的鼓励类“电网改造与建设”项目，符合国家产业政策、长沙市电网规划和城乡发展规划。

8.2 项目及环境简况

8.2.1 项目概况

本工程包括楚洪线 π 入金洲变 110kV 线路工程（路径长度为 $2\times 0.82\text{km}$ ）、延雷夏线 π 入金洲变 110kV 线路工程（路径长度为 $1\times 1.6\text{km}$ 、 $1\times 1.6\text{km}$ ）两个部分，均为地下电缆线路。本工程静态总投资为 2402 万元，其中环保投资为 22 万元，占工程总投资的 0.92%。

8.2.2 环境概况

8.2.2.1 地形地貌

本工程沿线走廊区域主要为剥蚀残丘地貌，海拔高程在 55~70m 之间，地形较平缓，沿线主要为道路、树林等。

8.2.2.2 地质、地震

本项目线路所经地区属城区，沿线地形、地貌以平地为主，地形起伏变化较小。沿线构造运动平缓，地块较为稳定。地质结构简单，无不良地质现象，适合线路建设。

8.2.2.3 水文

宁乡境内有洩水、乌江、楚江、靳江四条主要河流，本期新建线路路径较短，采用电缆敷设，均不跨越河流。

8.2.2.4 气候特征

宁乡市属中亚热带向北亚热带过渡的大陆性季风湿润气候，四季分明，寒冷期短，炎热期长。

8.2.2.5 植被

经现场踏勘，本项目新建洞井变电站站址位于城市区域，四周主要以城市绿化植被为主。经收资调查，本工程建设区域不涉及需特殊保护的珍稀濒危植物、古树名木。

8.2.2.6 动物

经查阅相关资料和现场踏勘，本项目建设区域不涉及国家级、省级珍稀保护植物，评价范围内不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区，区域常见的野生动物主要为啮齿类动物和麻雀等。

8.2.2.7 环境敏感区及主要环境敏感目标

本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

根据现场勘察，本项目输电线路评价范围内无电磁环境及声环境敏感点。

8.3 环境质量现状

8.3.1 声环境现状

本项目 110kV 输变电路沿线监测点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 54.7dB(A)、46.8dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值要求[昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)]。

8.3.2 电磁环境现状

本项目 110kV 输变电路沿线监测点工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 4.0V/m、0.015 μ T，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

8.4 环境影响评价主要结论

8.4.1 电磁影响评价结论

通过类比分析式预测，本工程地下电缆输电线路沿线区域的电磁环境影响能够满足相应标准限值要求。

8.4.2 声环境影响评价结论

本工程输电线路均为地下电缆，根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014)，地下电缆可不进行声环境影响评价。

8.4.3 水环境影响评价结论

新建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。

8.4.4 固体废物环境影响评价结论

本项目为输电线路项目，输电线路运行过程中没有固体废弃物产生，对周围环境不会造成影响。

8.4.5 生态环境影响评价结论

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、海洋特别保护区等环境敏感区，工程沿线不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区。

工程建设主要的生态影响集中在施工期，本项目电缆线路采用埋管敷设方式，沿城市道路地下电缆管廊敷设，运行期对周围生态环境影响较小。

8.4.6 环境敏感目标的影响评价结论

8.4.6.1 工频电场、工频磁场预测结果

根据现场勘察，本项目输电线路评价范围内无电磁环境及声环境敏感点。通过类比分析预测，本工程输电线路沿线评价范围内的电磁预测结果均能够满足《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 的控制限值要求。

8.4.6.2 噪声

本工程输电线路均为地下电缆，根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014)，地下电缆可不进行声环境影响评价。

8.5 综合结论

综上分析，湖南长沙宁乡市金洲 220 千伏变电站 110 千伏送出工程符合国家产业政策，符合长沙市城乡发展规划，符合长沙市电网发展规划，在设计和建设过程中采取了一系列的环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，从环保角度而言，本项目是可行的。

九、电磁环境影响专题评价

9.1 总则

9.1.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)表 1, 电磁环境评价因子为工频电场、工频磁场。

9.1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)表 2, 本工程输电线路工程为地下电缆型式, 电磁环评影响评价等级应为三级。

9.1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)表 3, 电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)。

9.1.4 评价标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中公众曝露控制限值: 工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T。

9.1.5 环境敏感目标

本工程输电线路沿线无电磁环境敏感目标。

9.2 电磁环境质量现状监测与评价

9.2.1 监测布点

由于本项目输电线路沿线无电磁环境敏感目标, 按照《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014)并结合现场踏勘情况, 输电线路沿线布设 3 个测点。

9.2.2 监测时间、监测频次、监测环境和监测单位

监测时间: 2019 年 8 月 20 日。

监测频次: 晴好天气下, 白天监测一次。

监测环境: 详见表 11。

监测单位: 湖南省湘电试验研究院有限公司。

9.2.3 监测方法

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

9.2.4 监测仪器

电磁环境现状监测仪器见表 14。

表 14

电磁环境现状监测仪器

监测仪	SEM-600/LF-01 电磁辐射分析仪（工频）	VT210 型温湿度计
生产厂家	北京，森馥	法国，KIMO
检定单位	中国计量科学研究院	湖南省计量科学研究院
证书编号	CEPRI-DC-(JZ)-2018-027	J201808108081-0002
检定有效期至	2019 年 10 月 09 日	2019 年 08 月 26 日

9.2.5 监测结果

电磁环境现状监测结果见表 15。

表 15

本项目输电线路沿线各监测点位工频电场、工频磁场现状监测结果

线路名称	测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)	
	编号	描述	监测值	标准限值	监测值	标准限值
湖南长沙宁乡市 金洲 220 千伏变 电站 110 千伏送 出工程	1	金水路与亚洲路交汇处	1.1	4000	0.009	100
	2	亚洲路与金沙路交汇处	4.0	4000	0.014	100
	3	金沙路与欧洲路交汇处	2.1	4000	0.015	100
监测时间：2019 年 8 月 20 日，温度 38.5~38.9℃，相对湿度 52.2~53.1%。						

9.2.6 监测结果分析

表 15 显示，本项目 110kV 输变电线路沿线监测点工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 4.0V/m、0.015 μT ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的限值标准要求。

9.3 电磁环境影响预测与评价

9.3.1 评价方法

本项目新建 110kV 输电线路均为地下电缆线路，电磁环境影响评价工作等级均为三级，根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014），仅采用类比预测的方式对线路电磁环境进行预测及评价。

9.3.2 评价方法

9.3.2.1 类比监测对象

（1）类比对象选择原则

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

对于输电线路的工频电场强度，要求电压等级架设及布置形式一致、电压相同、对地高度类似，此时就可以认为具有可比性；同样对于输电线路的工频磁场，还要求通过

导线的电流相同才具有可比性。实际情况是：工频电场的类比条件相对容易实现，但是产生工频磁场的电流却随负荷变化而有较大的变化。根据以往对输电线线路的电磁环境的类比监测结果输电线线路的磁感应强度远小于 100 μ T 的限值标准，而输电线线路下方的工频电场强度则有可能超过 4000V/m，所以类比对象主要根据影响工频电场强度的因素来选择。

(2) 类比对象

选取在运的 110kV 红省线、浦省线地下电缆类比测量结果分别对报告中评价的 110kV 电缆线路进行工频电磁场预测分析。

(3) 类比可比性分析

详见下表。

表 16 本工程线路与类比线路可比性分析对照表

性质	线路名称	电压等级	架设形式	地形、地貌
类比工程	红省线、浦省线	110kV	电缆敷设	城市道路
本工程	楚洪线 π 入金洲变 110kV 线路工程			城市道路
	延雷夏线 π 入金洲变 110kV 线路工程			城市道路

由表 16 可知，拟建输电线路与类比输电线路电压等级、架设形式、地形地貌基本一致，因此具有可比性。类比线路的工频电磁场监测结果即能代表拟建线路建成投运后的工频电磁场水平。

9.3.2.2 类比监测

(1) 监测布点

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中的类比测量布点，以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。

(2) 监测仪器和方法

监测方法与拟建线路电磁环境现状监测相同，监测仪器：

工频电磁场测试仪：SEM-600LF-01、数字温湿度计：HD200。（监测仪器均在检定有效期内）。

(3) 运行工况及线路参数

表 17 类比监测期间线路运行工况

监测类比线路	有功功率 (MW)	无功功率 (MW)	监测点埋管深度
110kV 红省线	0.04	3.53	约 2m
110kV 浦省线	0.04	5.22	约 2m

9.3.2.3 类比监测结果

线路断面工频电磁场监测结果见表 18。

表 18 110kV 红省线、浦省线双回电缆工频电磁场监测结果

测点	工频电场 (V/m)	工频磁感应 (μT)	是否达标
导线上方	2.3	0.041	达标
距导线 1m	0.4	0.034	达标
距导线 2m	0.4	0.033	达标
距导线 3m	0.5	0.025	达标
距导线 4m	0.3	0.026	达标
距导线 5m	0.4	0.022	达标

监测时间 2019 年 4 月 9 日, 晴, 温度: 14.7~19.7℃ 湿度: 47.1~52.9%

9.3.2.4 类比监测结果分析

表 17 显示, 110kV 红省线、浦省线双回电缆附近区域工频电场强度和工频磁感应强度类比监测最大值为 2.3V/m、0.041 μT , 低于 4000V/m、100 μT 评价标准。

根据类比监测结果推断, 本项目新建输电电缆线路沿线敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《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 100 μT 的限值标准要求。

9.3.2.5 类比分析结论

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

9.4 电磁环境影响评价综合结论

通过类比分析预测, 本工程地下电缆输电线路附近区域的电磁环境影响能够满足相应标准限值要求。

附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目输电线路走向图



附图 3 本工程与湖南省生态保护红线的相对位置关系示意图



附图 4-2 监测点 2



附图 4-3 监测点 3



中标通知书

编号：161815-TZ053

湖南省湘电试验研究院有限公司：

国网湖南省电力有限公司 2018 年第五次工程及服务项目招标采购（电子商务平台）—零星服务 1 项目（分标编号：161815-LXFW1）的评审工作已结束，根据评审委员会的评审推荐结果，经国网湖南省电力有限公司招标领导小组批准，确定你单位为下列标包的中标人。

包号/子包号	包名称/项目名称	项目管理单位	中标金额（万元）
包 17	湖南衡阳耒阳韶能东部电网并网 110 千伏网络优化等工程环境影响评价工作委托服务	国网湖南省电力有限公司建设分公司等	
17-1	湖南衡阳耒阳韶能东部电网并网 110 千伏网络优化工程	国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司	
17-2	湖南衡阳耒阳韶能西部电网并网 110 千伏网络优化工程		
17-3	湖南衡阳耒阳余庆 110 千伏变电站改造工程		
17-4	湖南长沙望城新华联 110 千伏输电工程		
17-5	湖南长沙鸭子铺 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	国网湖南省电力有限公司长沙供电分公司	
17-6	湖南长沙金洲 220 千伏变电站 110 千伏送出工程		
17-7	湖南长沙望城北 220 千伏变电站 110 千伏送出工程		
17-8	湖南长沙永和 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	国网湖南省电力有限公司株洲供电分公司	
17-9	湖南长沙桃花 110 千伏变电站#2 主变改扩建工程		
17-10	湖南株洲菜花坪 110kV 输电工程	国网湖南省电力有限公司建设分公司	
17-11	长沙 220 千伏曹家坪第三台主变扩建工程	国网湖南省电力有限公司建设分公司	
17-12	准东-华东（皖南）±1100kV 特高压直流输电工程（受端换流站，安徽、河南境内线路）环评专题监测计算	国网湖南省电力有限公司电力科学院	
17-13	准东-华东（皖南）±1100kV 特高压直流输电工程（受端换流站，安徽、河南境内线路）变动环评专题监测计算		