

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称: 常州滨江经济开发区核心区
110kV 线路新建工程

建设单位(盖章): 江苏常州滨江经济开发区管理委员会

编制单位: 江苏朗慧环境科技有限公司

编制日期: 2023 年 7 月

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	3
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	8
四、生态环境影响分析.....	12
五、主要生态环境保护措施.....	16
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	22
七、结论.....	26
电磁环境影响专题评价.....	27

一、建设项目基本情况

建设项目名称	常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路新建工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	本项目位于常州市新北区春江街道和魏村街道境内		
地理坐标	①魏村~中简科技 110kV 线路工程： 东经 119°56'21.742"，北纬 31°58'3.481"（起点）； 东经 119°57'13.771"，北纬 31°57'17.686"（终点） ②中简科技变 T 接 110kV 合全 7579 线 110kV 线路工程： 东经 119°57'13.582"，北纬 31°57'13.580"（起点）； 东经 119°57'13.771"，北纬 31°57'17.686"（终点）		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	新建线路路径长为 4.061km，占地面积约 24090m ² ，永久占地约 140m ² 、临时占地约 23950m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	约 5 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目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
其他符合性分析	<p>(1) 魏村~中简科技 110kV 线路工程部分输电线路路径位于中简科技股份有限公司和魏村 220kV 变电站征地范围内，征地范围外的输电线路路径得到了常州市自然资源和规划局的同意；中简科技变 T 接 110kV 合全 7579 线 110kV 线路工程全线位于中简科技股份有限公司征地范围内，项目建设符合当地发展规划的要求。</p> <p>(2) 对照《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目评价范围内不涉及国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，与《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》是相符的。</p> <p>(3) 本项目符合江苏省及常州市“三线一单”（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）的要求。</p> <p>(4) 本项目不进入国家公园、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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>(5) 本项目避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；本项目架空输电线路采取双回设计单回架线的方式，减少了后期新开辟走廊；输电线路优先采用电缆敷设，降低环境影响；输电线路不经过集中林区，减少了林木砍伐，减少对生态环境的不利影响。本项目选线阶段能满足《输电变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。</p>

二、建设内容

地理位置	本项目输电线路位于江苏省常州市新北区春江街道和魏村街道境内。														
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>中简科技股份有限公司为进一步扩大全厂高性能碳纤维生产能力，拟利用厂区内现有场地，建设高性能碳纤维及织物产品项目。该项目供电需求巨大，为保障项目后续运营，中简科技股份有限公司规划在厂区内新建变电站一座，拟建变电站运行方式为两路同供，一路电源由 220kV 魏村变新出一回线路供电，另一路电源 T 接于 110kV 合全 7579 线。</p> <p>中简科技 110kV 变电站由中简科技股份有限公司负责建设（中简科技 110kV 变电站环评已由中简科技股份有限公司另行委托评价，与本项目同步进行），配套 110kV 输电线路（即本项目新建输电线路）由江苏常州滨江经济开发区管理委员会负责建设。</p> <p>2、项目建设内容</p> <p>本项目包括两部分内容：</p> <p>①魏村~中简科技 110kV 线路工程：建设魏村~中简科技 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 3.836km，其中新建同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 0.052km，新建双设单敷电缆线路路径长约 3.748km，与中简科技变 T 接 110kV 合全 7579 线 110kV 线路同沟敷设线路路径长约 0.036km；新建杆塔 1 基。</p> <p>②中简科技变 T 接 110kV 合全 7579 线 110kV 线路工程：建设中简科技变 T 接 110kV 合全 7579 线 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 0.225km，其中新建双设单敷电缆线路路径长约 0.189km，与魏村~中简科技 110kV 线路同沟敷设线路路径长约 0.036km。</p> <p>本期线路建设内容及规模见 2.1。</p> <p style="text-align: center;">表 2.1 本项目建设规模</p> <table border="1" data-bbox="304 1646 1364 1980"> <thead> <tr> <th data-bbox="304 1646 587 1731">项目</th> <th data-bbox="587 1646 979 1731">魏村~中简科技 110kV 线路工程</th> <th data-bbox="979 1646 1364 1731">中简科技变 T 接 110kV 合全 7579 线 110kV 线路工程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="304 1731 371 1794">线路路径长度</td> <td data-bbox="587 1731 979 1794">新建线路路径长为 3.836km</td> <td data-bbox="979 1731 1364 1794">新建线路路径长为 0.225km</td> </tr> <tr> <td data-bbox="304 1794 371 1939">架设方式</td> <td data-bbox="587 1794 979 1939">同塔双回（1 回备用）（本期） 同塔双回（远景） 根据设计资料，新建架空线路导线对地高度不低于 11m</td> <td data-bbox="979 1794 1364 1939">/</td> </tr> <tr> <td data-bbox="304 1939 371 1980">杆塔数量</td> <td data-bbox="587 1939 979 1980">新建杆塔 1 基</td> <td data-bbox="979 1939 1364 1980">/</td> </tr> </tbody> </table>			项目	魏村~中简科技 110kV 线路工程	中简科技变 T 接 110kV 合全 7579 线 110kV 线路工程	线路路径长度	新建线路路径长为 3.836km	新建线路路径长为 0.225km	架设方式	同塔双回（1 回备用）（本期） 同塔双回（远景） 根据设计资料，新建架空线路导线对地高度不低于 11m	/	杆塔数量	新建杆塔 1 基	/
项目	魏村~中简科技 110kV 线路工程	中简科技变 T 接 110kV 合全 7579 线 110kV 线路工程													
线路路径长度	新建线路路径长为 3.836km	新建线路路径长为 0.225km													
架设方式	同塔双回（1 回备用）（本期） 同塔双回（远景） 根据设计资料，新建架空线路导线对地高度不低于 11m	/													
杆塔数量	新建杆塔 1 基	/													

	基础形式	基础采用灌注桩基础		/	
	导线型号	1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线		/	
	导线参数	导线结构：不分裂 导线半径：13.41mm 导线载流量：460A		/	
	敷设方式	采用电缆沟井、排管和拉管敷设			
	电缆型号	ZC-YJLW ₀₃ -64/110kV-1× 800mm ² 阻燃交联聚乙烯绝缘皱 纹铝护套单芯铜导体电力电缆	ZC-YJLW ₀₃ -64/110kV-1× 630mm ² 阻燃交联聚乙烯绝缘皱 纹铝护套单芯铜导体电力电缆		
辅助工程	/				
环保工程	/				
依托工程	1 回接入魏村 220kV 变电站、1 回 T 接至 110kV 合全 7579 线				
临时工程	塔基施工区临时用地面积约 150m ² ，设有表土堆场及临时沉淀池				
	牵张场共设 1 处，临时占地约 400m ²				
	新建拉管共 3 处，拉管每处临时占地约 400m ² ，拉管临时用地面积约 1200m ² ，新建拉管工作井 6 座 电缆沟井及排管施工宽度约 6m，临时用地面积约 22200m ² ，新建电缆沟井 40 座				
本项目新建 110kV 输电线路共新立杆塔 1 基，新立杆塔设计参数详见表 2.2。					
表 2.2 本项目杆塔设计参数一览表					
	序号	拟使用的塔型	呼高 (m)	数量 (基)	设计档距 (m)
	1	1B-SDJG	21	1	75~125
总平面及现场布置	1、110kV 输电线路路径				
	<p>(1) 魏村~中简科技 110kV 线路工程</p> <p>新建输电线路起自 220kV 魏村变南侧 110kV 出线间隔架空向南出线至新立 G1 塔，改电缆沿 220kV 魏村变南侧围墙向东敷设至新港四支路西侧，沿新港四支路西侧车道向北敷设至魏中路南侧，沿魏中路南侧向东敷设至省庄河东侧，沿省庄河东侧向南敷设至 G346 南侧，沿 G346 南侧向东敷设至玉龙北路西侧，沿玉龙北路西侧向南敷设至中简科技股份有限公司附近，向东穿越玉龙北路至中简科技股份有限公司厂区围墙内，后沿厂区围墙东侧向南敷设至拟建中简科技变西侧，与中简科技变 T 接 110kV 合全 7579 线 110kV 线路同沟向东敷设，接入拟建中简科技变。</p>				

	<p>(2) 中简科技变 T 接 110kV 合全 7579 线 110kV 线路工程</p> <p>新建输电线路起自 110kV 合全 7579 线预留 T 接点，向东采用电缆穿越中简科技股份有限公司厂区围墙，后向北沿厂区围墙敷设至拟建中简科技变西侧，与魏村~中简科技 110kV 线路同沟向东敷设，接入拟建中简科技变。</p> <p>2、现场布置</p> <p>(1) 110kV 架空线路工程现场布置</p> <p>本项目架空线路新立 1 基杆塔，永久占地面积约 2m²，塔基施工区临时用地面积约 150m²，设有表土堆场、临时排水沟及临时沉淀池。拟设 1 处牵张场，临时用地面积约 400m²。</p> <p>(2) 电缆线路施工现场布置</p> <p>本项目电缆采用电缆沟井、排管和拉管敷设，开挖时，表土及土方别分堆放在电缆排管、电缆沟井一侧以及拉管施工临时占地内。本项目新建排管和电缆沟井 3700m，排管及电缆沟井施工宽度约 6m，临时用地为 22200m²，新建电缆沟井 40 座，排管和电缆沟井永久占地约 120m²，施工区设围挡；新建拉管共 3 处，拉管每处临时占地约 400m²，拉管临时用地面积约 1200m²，新建拉管工作井 6 座，拉管永久占地约 18m²，施工区设围挡、临时排水沟及临时沉淀池。</p> <p>本项目线路沿线有 G346、玉龙北路等现有道路，交通便利，可利用现有道路运输施工设备及材料。</p>
施工方案	<p>1、施工工艺</p> <p>(1) 架空线路施工方案</p> <p>本项目新建架空输电线路包括塔基施工、铁塔组装、安装及架线等工作。</p> <p>①塔基施工</p> <p>基坑开挖→混凝土浇筑。塔基开挖回填后，尚余一定量的土方，因此最终塔基占地区回填后一般仅高出原地面不足 10~15cm，为合理利用土地资源，先将余土就近堆放，后期回填至塔基部位。采取人工夯实方式对塔基开挖产生的土石方在塔基周边分层碾压，夯实工具采用夯锤。</p> <p>②铁塔安装施工</p> <p>工程铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中，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，确定正装分解组塔或倒装分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。</p>

③架线施工

线路架线采用张力架线方法施工，施工方法依次为：放线通道处理、架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、耐张塔平衡挂线等。

设置牵张场，采用张力机紧线，紧线完毕后进行附件、线夹、防振金具等安装。

(2) 电缆线路施工方案

本项目电缆线路采用排管、拉管、电缆沟井三种方式敷设，新建电缆线路主要施工活动包括电缆沟槽开挖、混凝土垫层施工、管道安装及包封、电缆穿管和回填等。

沟槽开挖：沟槽开挖采用机械开挖，人工辅助。开挖时，先进行详细的测量定位并用石灰标示出开挖边线，复核无误后可指挥挖掘机由临时便道进入管沟开挖范围进行开挖，开挖出来的土堆于沟槽单侧，堆土范围距槽边 1m 以内，堆土高度不超过 1.5m，堆土坡度不宜陡于自然休止角。

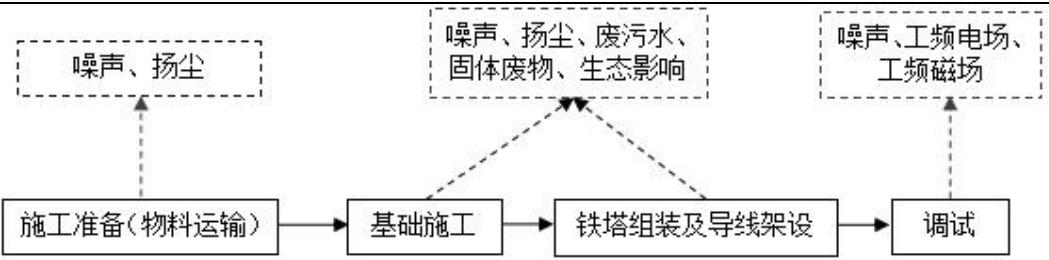
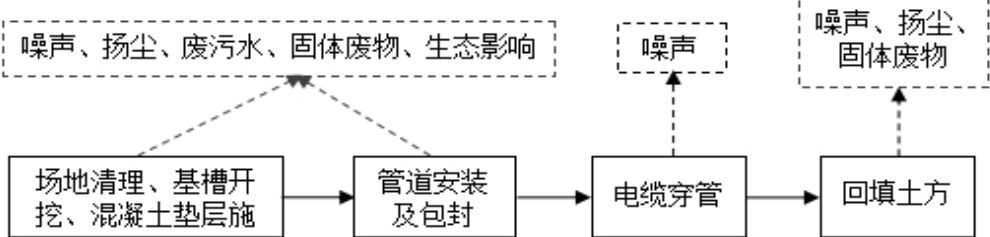
混凝土垫层施工：采用混凝土搅拌运输车运输。混凝土浇筑前，检查和控制模板尺寸、数量和位置，其偏差值应符合现行国家《混凝土结构工程施工及验收规范》的规定。此外，还应检查模板支撑的稳定性及接缝的密合情况。符合要求时，方可进行浇筑。

管道安装：管道安装采用人工下管人工安装，管接口采用热熔对接方式。用锯切割调整管材长短，断面应垂直平整，不应有损坏。

混凝土包封浇筑：混凝土拌合物运至浇筑地点后，立即浇筑入模，在浇筑工序中，控制混凝土的均匀性和密实性。

电缆穿管：采用电缆输送机和人工组合的方法，通过人工将电缆牵引至电缆通道内，到达电缆输送机后，启动电缆输送机输送电缆。

管道周围砂砾回填：在沟槽回填时，采用砂砾回填至路床底，之上采用周围同样路床结构回填至顶部。

 <p>图 2-1 本项目架空线路施工工艺流程示意图</p>  <p>图 2-2 本项目电缆施工工艺流程示意图</p> <p>2、施工时序及建设周期</p> <p>本项目拟定于 2023 年 8 月开始建设，至 2023 年 12 月工程全部建成，总工期为 5 个月。</p>	
<p>其他</p>	<p>无</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、功能区划情况

对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）；

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目评价范围内不涉及国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，与《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》是相符的。

2、项目周边生态环境现状

根据《常州市生态环境状况公报》（2022 年），2022 年，全市的生态质量指数为 56.03，属于“二类”生态质量地区。全市生态环境仍保持向好趋势。

本项目生态评价范围内的土地利用现状主要为交通运输用地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地、耕地、住宅用地和公共管理与公共服务用地，植被类型主要为行道树、灌草丛；目前所存在的陆域动物主要为鼠、蛙及昆虫等常见小型野生动物为主，未见大型动物及国家级重点保护动物。

本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）中收录的国家重点保护野生动植物。本项目输电线路沿线环境现状照片见图 3-1。

生态环境现状



图 3-1 本项目输电线路沿线环境现状照片

3、环境状况

本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。我公司委托江苏核众环境监测技术有限公司（CMA 证书编号：171012050259）对本项目的电磁环境、声环境质量进行了现状监测。

	<p>3.1 电磁环境现状监测</p> <p>电磁环境现状监测结果表明，拟建 110kV 输电线路沿线敏感目标处工频电场强度现状监测值为 1.8V/m~204.9V/m、工频磁感应强度为 0.012μT~1.083μT；所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。</p> <p>电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.2 声环境现状监测</p> <p>由上表可知，本项目拟建 110kV 架空线路线下测点处的环境噪声昼间为 51dB(A)、夜间为 46dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，本项目相关现有工程为 110kV 合全 7579 线和魏村 220kV 变电站。</p> <p>110kV 合全 7579 线包含在常州合全药业有限公司 110kV 线路工程中，于 2020 年 10 月 9 日取得常州市生态环境局的批复，批复文号为常环核审（2020）45 号，并于 2022 年 6 月在《常州合全药业有限公司 110kV 进线工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》中进行了自主竣工环保验收，取得了江苏常州滨江经济技术开发区管理委员会自主竣工环境保护验收意见。</p> <p>魏村 220kV 变电站最近一期工程为“220kV 魏村变扩建工程”，该工程已在《常州市 2002 年度输变电项目》中进行了竣工环保验收，并于 2004 年 2 月 18 日取得了原江苏省环境保护厅的验收意见。</p> <p>根据验收意见，110kV 合全 7579 线和魏村 220kV 变电站环保手续齐全，落实了环评报告表及批复文件提出的环保措施，验收合格，无环境污染和生态破坏问题。</p> <p>注：常州合全药业有限公司 110kV 线路工程环评阶段建设单位名称为常州市春江镇人民政府，后成立江苏常州滨江经济技术开发区，验收阶段建设单位名称改为江苏常州滨江经济技术开发区管理委员会。</p>

生态环境敏感目标	<p>1、生态保护目标</p> <p>本项目输电线路未进入《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中定义的生态敏感区，本项目生态影响评价范围为 110kV 架空线路中心线向两侧外延 300m 的带状区域，110kV 电缆线路管廊中心线向两侧外延 300m 的带状区域。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目评价范围不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。</p> <p>2、电磁环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定 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 范围内的区域，110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）带状区域。</p> <p>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。</p> <p>根据现场踏勘，本项目拟建 110kV 输电线路评价范围内涉及 6 处电磁环境敏感目标，共 3 家商铺、2 间门卫室、1 间垃圾中转站和 1 家废品回收站。</p> <p>3、声环境保护目标</p> <p>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。</p> <p>根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行），噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定 110kV 架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的带状区域；110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。</p> <p>根据现场踏勘，本项目拟建 110kV 输电线路评价范围内无声环境保护目标。</p>
----------	--

评价标准	<p>1、环境质量标准</p> <p>(1) 声环境标准</p> <p>对照《常州市市区声环境功能区划(2017)》(常政发〔2017〕161号),本项目110kV架空输电线路位于3类声环境功能区,其声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准(昼间65dB(A)、夜间55dB(A))。</p> <p>(2) 电磁环境标准</p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1中频率为50Hz所对应的公众曝露控制限值,即工频电场强度限值:4000V/m;工频磁感应强度限值:100μT。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m,且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>2、污染物排放标准</p> <p>(1) 施工场界环境噪声排放标准</p> <p>施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),即昼间70dB(A),夜间55dB(A)。</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

本项目施工期对环境的主要影响因素有生态影响、施工废污水、施工扬尘、施工噪声、固体废物等。

1、生态影响分析

本项目生态影响途径主要是土石方开挖、临时占地及人员施工活动，可能对项目所在区域的土地利用、植被、野生动物、水土流失等产生一定影响。

(1) 土地利用影响

项目建设区占地包括永久占地和临时占地，本项目总占地面积约 24090m²，其中永久占地面积约 140m²，临时占地面积约 23950m²。其中永久占地包括塔基占地（2 m²）及电缆工作井占地（138m²）；临时占地包括塔基施工区占地（150m²）、牵张场占地（400m²）和电缆施工区占地（23400m²），本项目占地类型及数量一览表见表 4-1。

表 4-1 本项目占地类型及数量一览表

分类	永久占地 m ²	临时占地 m ²	占地类型
新立塔基占地	2	150	公共管理与公共服务用地
牵张场区	/	400	公共管理与公共服务用地
电缆线路施工区	138	23400	交通运输用地、工矿仓储用地
合计	140	23950	/

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

本项目永久占地一经征用其原有的使用功能将会永久改变，临时占地环境影响主要集中于施工期改变土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被，施工后期可恢复原有土地功能，不会带来明显的土地利用结构与功能变化，因此对输电线路沿线的生态影响较小。

(2) 对植物的影响

本项目所在区域植被主要为低矮草木、灌木和农田等人工栽培植被，项目周围未发现珍稀保护野生植物。

本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被和地表土壤结构，导致生产力下降和生物量损失。项目建成后，对线路周围及时进行固化和绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。本项目施工范围较小，施工时间较短，且部分可恢复原有土地利用功能，不会引起土地利用的结构变化，对周围植被影响较小。

(3) 对动物的影响

本项目周围主要动物为鼠、蛙及昆虫等常见小型野生动物，未发现珍稀保护野生动植物。

本项目线路对评价区内的陆生动物影响主要表现为电缆管廊开挖、塔基基础开挖及施工

施工期生态环境影响分析	<p>人员活动对动物栖息、觅食活动的干扰。本项目线路位于道路附近，均为已开发的土地，避开了陆生动物主要的活动场所。此外，由于线路工程施工方法为间断性的，施工时间短、点分散，故本项目线路对陆生动物影响很小，不会对其生存造成威胁。</p> <p>本项目周围未发现珍稀保护野生动物，本项目建设对动物影响较小且影响时间较短，这种影响将随着施工的结束和临时占地的恢复而缓解、消失。</p> <p>(4) 水土流失</p> <p>本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。</p> <p>2、地表水环境影响分析</p> <p>本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。</p> <p>本项目线路工程施工废水主要为杆塔基础、电缆沟等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，用于洒水降尘，不外排。线路施工人员在沿线村镇租房居住，生活污水利用当地已有的污水处理系统进行处理。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。</p> <p>3、施工扬尘影响分析</p> <p>施工扬尘主要来自于线路土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。</p> <p>施工过程中，施工场地设置围挡，定期洒水抑尘；使用商用混凝土，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声；车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、覆盖，避免沿途漏撒，合理装卸，规范操作；施工过程中产生的建筑垃圾及时清运，并按照市容环境卫生主管部门的规定处置；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行原貌恢复，减少裸露地面面积减少，并清除积土、堆物，不得使用空气压缩机清理车辆、设备和物料的尘埃。</p> <p>通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。</p> <p>4、声环境影响分析</p> <p>在建设期的场地平整、挖填土方、钢结构及设备安装等几个阶段中，主要噪声源有电锯及交通运输噪声等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。运输车辆的声功率级通常小于 80dB (A)；开挖电缆沟设备的声功率级小于 100dB (A)。此外，在架线施工过程中，各</p>
-------------	--

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工期生态环境影响分析</p>	<p>牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，其声功率级一般小于 70dB(A)。</p> <p>根据输电线路塔基施工特点，各施工点施工量小，施工时间短，单塔累计施工时间一般在 1 个月以内；电缆开挖施工时间短，开挖面小。施工过程中，将严格按照有关规定，确保施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。由于施工点分散、施工量小、历时短，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工结束，其对声环境的影响也将随之消失。</p> <p>5、固体废物影响分析</p> <p>施工期固体废物主要产生环节为建筑废渣、建材废弃物和施工人员的生活垃圾。</p> <p>施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。建设施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。施工期间施工开挖的土石方统一堆放在临时堆土场，并对施工临时土方进行防护，施工结束后应立即进行回填处理。本项目土方能做到挖填平衡，无弃土产生；施工期对建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋，尽量缩短垃圾暂存的时间。废弃的沙石、混凝土等应按当地相关部门指定的地点回填或堆放，废包装物交有关部门回收利用，禁止将各种固体废物随意丢弃。</p> <p>在采取了上述措施后，施工过程中产生的固体废弃物对周边环境影响可得到有效控制。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">运营期生态环境影响分析</p>	<p>1、电磁环境影响分析</p> <p>输电线路运行会产生工频电场、工频磁场。本项目部分线路采用电缆敷设，通过定性分析可知，本项目投运后电缆敷设路段周围的工频电场强度和工频磁感应强度小于相应的评价标准值，满足电磁环境保护要求。</p> <p>本项目架空线路通过理论预测分析，按照施工图设计资料，110kV 新建输电线路导线最小对地高度为 11m，可以预计本项目运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)控制限值要求。</p> <p>电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专题评价》。</p> <p>2、声环境影响分析</p> <p>本项目电缆线路运行对周围声环境无影响。</p> <p>高压架空输电线路的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴</p>

	<p>天时，测量值基本和环境背景值相当，对环境影响很小。本项目输电线路在设计施工阶段，通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境影响可进一步减小。因此，本项目建成投运后，110kV 架空线路周围声环境仍能满足相应标准要求。</p> <p>3、地表水环境影响分析</p> <p>110kV 输电线路运行无废水产生。</p> <p>4、固废环境影响分析</p> <p>110kV 输电线路运行无固体废物产生。</p> <p>5、生态影响分析</p> <p>110kV 输电线路在运营期将有设备检修维护人员定期巡查、检修，在强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育并严格管理后，线路运行对周围生态环境没有影响。</p>
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	<p>(1) 本项目新建输电线路部分位于中简科技股份有限公司和魏村 220kV 变电站征地范围内，未位于中简科技股份有限公司和魏村 220kV 变电站征地范围内的线路路径得到了常州市自然资源和规划局的同意，项目建设符合当地发展规划的要求。</p> <p>(2) 对照《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目评价范围内不涉及国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，与《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》是相符的。本项目不进入国家公园、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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。此外，本项目符合江苏省及常州市“三线一单”（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）相关要求。</p> <p>(3) 本项目避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；本项目架空输电线路采取双回设计单回架线的方式，减少了后期新开辟走廊；输电线路优先采用电缆敷设，降低环境影响；输电线路不经过集中林区，减少了林木砍伐，减少对生态环境的不利影响。本项目选线阶段能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），不存在环境制约因素。</p> <p>(4) 根据生态环境影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，施工期对周围生态、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，影响较小；运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，项目建设对周围生态环境的影响较小。</p> <p>因此，本项目线路路径的选择是合理的。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、施工期生态环境保护措施及效果</p> <p>(1) 地表水环境</p> <p>①本项目施工采用商品混凝土，施工过程中将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水以及泥浆废水经沉淀池沉淀后，用于洒水降尘，不外排。</p> <p>②做好施工场地周围的拦挡措施，塔基周围修筑护坡、排水沟等工程措施，避免雨天开挖作业，避免施工废水排放。</p> <p>③本项目输电线路施工人员在沿线村镇租房居住，生活污水利用当地已有的污水处理系统进行处理。</p> <p>④本项目线路在河流两岸施工时，施工场地要尽量远离水体，并划定明确的施工范围；施工中临时堆土点应远离水体，不得在水体河道内弃渣。</p> <p>(2) 大气环境</p> <p>①施工场地设置围挡措施，定期洒水抑尘；</p> <p>②施工期间使用商用混凝土，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声；</p> <p>③车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、覆盖，避免沿途漏撒，合理装卸，规范操作；</p> <p>④施工过程中产生的建筑垃圾及时清运，并按照市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境；</p> <p>⑤施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行原貌恢复，减少裸露地面面积减少，并清除积土、堆物，不得使用空气压缩机清理车辆、设备和物料的尘埃。</p> <p>(3) 声环境</p> <p>①制定施工计划，合理安排施工时间，施工单位应采用低噪声水平的施工机械设备，并合理设置施工机械位置，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。</p> <p>②施工噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，不在夜间施工，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。</p>
-------------	---

(4) 固体废物

①施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，生活垃圾分类收集后交由环卫部门处理。建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋，尽量缩短垃圾暂存的时间。废弃的沙石、混凝土等应按当地相关部门指定的地点回填或堆放，废包装物交有关部门回收利用，禁止将各种固体废物随意丢弃。

②施工期间施工开挖的土石方统一堆放在临时堆土场，塔基和电缆施工开挖的土石方基本回填，余土就地平整作为绿化覆土，开挖后的土壤应按表层土在上的顺序堆放至塔基中间，用于植被恢复。

(5) 生态环境

①施工过程中对植被应加强保护、严格管理，禁止乱占、滥用和其他破坏植被的行为，除施工必须砍伐树木及铲除植被外，不允许乱砍乱伐；

②材料运输应充分利用现有公路，减少临时便道的开辟。材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；

③塔基及电缆线路开挖时要进行表土剥离，表土和熟化土分层开挖、分层堆放；

④施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，将施工废弃物运出现场，并送至固定场所处理。施工结束后，对临时占地根据原有功能进行恢复。

在采取上述临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

2、施工期环保责任单位及实施保障

施工阶段环保措施责任单位为施工单位，施工单位应加强对施工人员环保知识培训；建设单位在施工招标中对施工单位提出施工期间的环保要求和环保投资，设计单位在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，监理单位应严格要求施工单位按照设计文件施工，特别是按环评报告及批复意见施工，对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求。建设单位应设置专门人员对施工场地进行不定期的抽查，确保本项目施工期环保措施得到有效落实。

	<p>3、施工期措施的经济、技术可行性分析</p> <p>本着以生态优先、预防为主、防治结合的环境保护原则，本项目在施工期采取上述一系列污染控制措施以减轻施工废水、噪声、扬尘、对周围环境的影响，这些措施大部分是已运行输变电项目施工期实际成熟经验，在技术上、经济上是可行的。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期生态环境保护措施</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>本项目架空输电线路提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，新建 110kV 输电线路导线对地高度不低于 11m，并在铁塔处设置警示标示。部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并采取提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，确保线路沿线声环境满足相应功能区要求。</p> <p>(3) 地表水环境</p> <p>110kV 输电线路运行期无水污染物产生。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>110kV 输电线路运行期无固体废物产生。</p> <p>(5) 生态环境</p> <p>运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p>2、运行期环保责任单位及实施保障</p> <p>设计单位应在设计文件中明确线路导线排序方式、架设高度及敷设方式，施工单位应按照设计文件施工，施工监理单位应严格要求施工单位按照设计文件施工，建设单位在招标文件中明确设备采购订货时，要求导线和其它金具等具有较高的加工工艺，表面光滑无毛刺。</p> <p>本项目线路工程竣工环保验收后，资产移交至当地供电公司，其运营期的环保责任一并移交。运维单位加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>

	<p>3、运行期环保措施的经济、技术可行性分析</p> <p>本项目运行期的污染防治措施是根据国家环境保护要求并结合已运行输变电项目实际运行经验而设计的，在技术上合理易行。由于在设计阶段就充分考虑，可避免“先污染后治理”的被动局面，既保护环境，又减少投资浪费。</p> <p>因此，本项目采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。</p>
其他	<p>1、环境管理与监测计划</p> <p>本项目的建设将会对工程区域自然环境、社会环境造成一定的影响。施工期和运营期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。</p> <p>1.1 环境管理</p> <p>(1) 施工期的环境管理和监督</p> <p>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：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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制定本项目施工期的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理； 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做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数； ⑥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； ⑦加强施工管理，控制施工区域和树木砍伐，控制施工人员活动范围； ⑧做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作； ⑨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。

(2) 运营期的环境管理和监督

根据项目所在区域的环境特点及工程特点，本项目利用现有的环境管理部门及其配备相应专业的管理人员。

环境管理部门的职能为：

- ①制定和实施各项环境监督管理计划；
- ②建立电磁和声环境影响监测数据档案；
- ③检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证其正常运行；
- ④协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

1.2 监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	输电线路沿线及敏感目标处，监测点布设尽量与环境影响评价阶段监测点保持一致
		监测项目	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ μT ）
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，有环保投诉时监测
2	噪声	点位布设	架空输电线路沿线，监测点布设尽量与环境影响评价阶段监测点保持一致
		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，有环保投诉时监测

本项目的总投资为/万元，环保投资为/万元，占总投资额的/。						
工程实施阶段	环境要素	污染防治措施	环保投资 (万元)	责任主体	资金来源	
施工阶段	生态环境	环保教育、分类存放表土、对临时堆放区域加盖苫布、场地恢复、施工临时用地进行绿化处理	/	施工单位	企业自筹	
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水、材料堆场采用彩条布	/			
	水环境	临时沉淀池（防渗设计）	/			
	声环境	采用低噪声施工机械设备，设置围挡	/			
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	/			
运行阶段	电磁环境	本项目架空输电线路提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，并在铁塔处设置警示标示；竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时进行必要的监测	/	建设单位		
	声环境	架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并提高导线对地高度。竣工环境保护验收昼间、夜间各监测一次，其后有环保投诉时进行必要的监测	/			
	生态环境	加强运维管理	/			
合计			/	/		/

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	<p>(1) 施工过程中对植被应加强保护、严格管理,禁止乱占、滥用和其他破坏植被的行为,除施工必须砍伐树木及铲除植被外,不允许乱砍乱伐;</p> <p>(2) 材料运输应充分利用现有公路,减少临时便道的开辟。材料运至施工场地后,应合理布置,减少临时占地;</p> <p>(3) 塔基及电缆线路开挖时要进行表土剥离,表土和熟化土分层开挖、分层堆放;</p> <p>(4) 施工后及时清理现场,尽可能恢复原状地貌,将施工废弃物运出现场,并送至固定场所处理。施工结束后,对临时占地根据原有功能进行恢复。</p>	<p>(1) 施工过程加强植被保护,除施工必须砍伐树木及铲除植被外,严禁乱砍乱伐植被。</p> <p>(2) 施工过程中材料运输时尽量利用现有道路,合理布置材料堆放场,减少临时占地。</p> <p>(3) 施工过程中塔基开挖时要表土剥离,表土和熟化土分层开挖、分层堆放。</p> <p>(4) 施工结束后,施工现场应清理干净,施工临时用地采取绿化等措施恢复其原有使用功能。</p>	<p>加强巡查和检查,强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育,并严格管理,避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>不影响周围生态环境</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 本项目施工采用商品混凝土,施工过程中将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水以及泥浆废水经沉淀池沉淀后,用于洒水降尘,不外排。</p> <p>(2) 做好施工场地周围的拦挡措施,塔基周围修筑护坡、排水沟等工程措施,避免雨天开挖作业,避免施工废水排放。</p>	<p>(1) 施工采用商品混凝土,施工产生的清洗废水、泥浆水经沉淀池处理后,用于洒水降尘,不外排,不影响周围地表水环境。</p> <p>(2) 线路塔基周围修筑护坡、排水沟,施工场地设置围挡,</p>	/	/

	<p>(3) 输电线路施工人员在沿线村镇租房居住, 生活污水利用当地已有的污水处理系统进行处理;</p> <p>(4) 在河流两岸施工时, 施工场地要尽量远离水体, 并划定明确的施工范围; 施工中临时堆土点应远离水体, 不得在水体河道内弃渣。</p>	<p>合理安排施工工期, 避免雨天施工。</p> <p>(3) 线路施工人员就近租用民房, 利用当地已有的污水处理设施进行处理, 不排入周围环境;</p> <p>(4) 施工场地、材料堆放场、临时堆土点远离水体, 禁止在水体内弃渣, 采用有效的环境保护措施, 不影响线路周围河流。</p>		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 制定施工计划, 合理安排施工时间, 施工单位应采用低噪声水平的施工机械设备, 并合理设置施工机械位置, 尽可能避免大量高噪声设备同时施工。</p> <p>(2) 施工噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求, 加强施工噪声的管理, 不在夜间施工, 做到预防为主, 文明施工, 最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。</p>	<p>(1) 制定施工计划, 合理安排施工时间, 采用低噪声施工机械设备, 合理布置施工机械, 避免大噪声设备同时施工。</p> <p>(2) 施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求, 加强施工噪声的管理, 未在夜间施工, 预防为主, 文明施工, 减轻施工噪声对周围环境的影响。</p>	<p>架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电, 并采取提高导线对地高度等措施, 以降低可听噪声, 确保线路沿线声环境满足相应功能区要求。</p>	<p>线路沿线声环境均满足相应标准要求。</p>

振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1)施工场地设置围挡措施,定期洒水抑尘;</p> <p>(2)施工期间使用商用混凝土,混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑,避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声;</p> <p>(3)车辆运输散体材料和废物时,必须密闭、覆盖,避免沿途漏撒,合理装卸,规范操作;</p> <p>(4)施工过程中产生的建筑垃圾及时清运,并按照市容环境卫生主管部门的规定处置,防止污染环境;</p> <p>(5)施工结束后,按“工完料尽场地清”的原则立即进行原貌恢复,减少裸露地面面积减少,并清除积土、堆物,不得使用空气压缩机清理车辆、设备和物料的尘埃。</p>	<p>(1)施工单位在施工场地设置围挡措施,定期洒水抑尘;</p> <p>(2)施工期间使用商用混凝土,混凝土用罐装车运至施工点进行浇筑;</p> <p>(3)运输中对散体材料和废物,采取密闭、覆盖等措施,对易起尘的采取密闭存储;</p> <p>(4)建筑垃圾分类堆放,并及时清运。</p> <p>(5)施工结束后,对裸露地面进行了植被恢复。</p>	/	/
固体废物	<p>(1)施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放,生活垃圾分类收集后交由环卫部门处理。建筑垃圾进行分类收集、分类暂存,做好建筑垃圾暂存点的防护工作,避免风吹、雨淋,尽量缩短垃圾暂存的时间。废弃的沙石、混凝土等应按当地相关部门指定的地点回填或堆放,废包装物交有关部门回收利用,禁止将各种固体废物随意丢弃。</p> <p>(2)施工期间施工开挖的土石方统一堆放在临时堆土场,塔基和电缆施工开挖的土石方基本回填,余土就地平整作为绿化覆土,开挖后的土壤应按表层土在上的顺序堆放至塔基中间,用于植被恢复。</p>	<p>(1)施工期间生活垃圾分类收集后交由环卫部门处理;建筑垃圾按要求进行分类收集、分类暂存、分类处理,做好建筑垃圾暂存点的防护工作。废弃的沙石、混凝土等应按当地相关部门指定的地点回填或堆放,废包装物交有关部门回收利用。</p> <p>(2)施工期间开挖的土石方堆放在临时堆土场,塔基和电缆施工开挖的土石方尽量就地回填并恢复绿化或原有土地使用功能。</p>	/	/

电磁环境	采用架空和电缆混合方式	采用架空和电缆混合方式	本项目架空输电线路提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，新建 110kV 输电线路导线对地高度不低于 11m，并在铁塔处设置警示标示。部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。确保输电线路沿线工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。	线路沿线工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应限值要求
环境监测	/	/	开展电磁环境及噪声监测	制定了监测计划并实施
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收

七、结论

综上所述，常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路新建工程拟建线路选线符合当地城乡规划。工程在设计阶段和建设过程中落实本环境影响报告中提出的一系列环境保护措施后，环境影响能够满足相关环保标准要求。从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路新建工程
电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订本), 中华人民共和国主席令第九号公布, 2015 年 1 月 1 日起施行。

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正本), 中华人民共和国主席令第二十四号公布, 2018 年 12 月 29 日起施行。

1.1.2 部委规章及规范性文件

(1) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》环办环评(2020)33 号, 生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发。

1.1.3 采用的标准、技术规范及规定

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)。
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)。
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。
- (4) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

1.1.4 工程设计资料名称及相关资料

《常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路新建工程施工图设计说明及材料清册》, 常州常供电力设计院有限公司, 2023 年 4 月。

1.2 项目概况

本项目包括两部分内容:

①魏村~中简科技 110kV 线路工程: 建设魏村~中简科技 110kV 线路, 1 回, 线路路径全长约 3.836km, 其中新建同塔双回(1 回备用)架空线路路径长约 0.052km, 新建双设单敷电缆线路路径长约 3.748km, 与中简科技变 T 接 110kV 合全 7579 线 110kV 线路同沟敷设线路路径长约 0.036km; 新建杆塔 1 基。

②中简科技变 T 接 110kV 合全 7579 线 110kV 线路工程: 建设中简科技变 T 接 110kV 合全 7579 线 110kV 线路, 1 回, 线路路径全长约 0.225km, 其中新建双设单敷电缆线路路径长约 0.189km, 与魏村~中简科技 110kV 线路同沟敷设线路路径长约 0.036km。

1.3 评价因子与评价标准

(1) 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价因子见表 1-1。

表 1-1 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

(2) 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.4 评价工作等级

本项目 110kV 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。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 110kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为三级，110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级，详见表 1-2。

表 1-2 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	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的架空线	三级
		电缆线路	地下电缆	三级

1.5 评价范围及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1-3。

表 1-3 电磁环境影响评价范围和评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域	模式预测
110kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	定性分析

1.6 电磁环境敏感目标

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定电磁环境敏感目标为评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，主要保护对象为人群。

经现场勘查，本项目拟建输电线路评价范围内涉及6处电磁环境敏感目标，共3家商铺、2间门卫室、1间垃圾中转站和1家废品回收站。

2 电磁环境质量现状评价

根据现状监测结果，拟建 110kV 输电线路沿线敏感目标处工频电场强度现状监测值为 1.8V/m~204.9V/m，工频磁感应强度为 0.012 μ T~1.083 μ T；所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 电缆线路电磁环境影响分析

通过定性分析，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及敏感目标处的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

通过定性分析，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及敏感目标处的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

3.2 架空线路电磁环境影响分析

本次同塔双回（1 回备用）线路电磁环境评价采用理论预测的方法来分析本项目同塔双回（1 回备用）线路运行对周围环境的影响。

（1）计算模式

输电线路的工频电场强度、工频磁感应强度的预测参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录中的推荐模式。具体模式如下：

a.工频电场强度预测

利用等效电荷法计算高压送电线路下空间工频电场强度。

首先利用镜像法计算送电线上的等效电荷。可由下列矩阵方程计算多导线线路中导线上的等效电荷：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix}$$

图1 导线对地电压的单列矩阵图

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n阶方阵(n为导线数目)。

[U]矩阵可由送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。

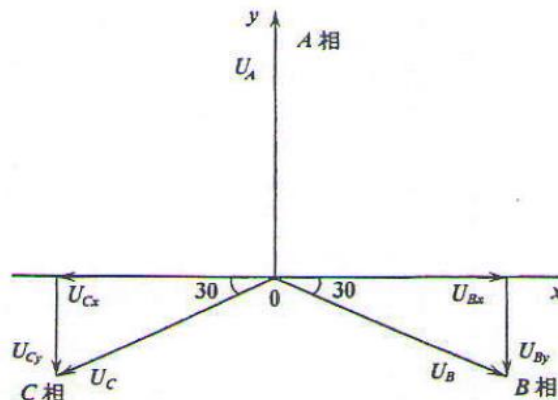


图2 对地电压计算图

对于110kV三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.69 \text{ kV}$$

110kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.69 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.35 + j57.76) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.35 - j57.76) \text{ kV}$$

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

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

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

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： ϵ_0 ——空气的介电常数： $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$ ；

h_i ——导线与地面的距离；

L_{ij} ——第*i*根导线与第*j*根导线的间距；

L'_{ij} ——第*i*根导线与第*j*根导线的镜像导线的间距；

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

$$R_i = R \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中： R ——分裂导线半径；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径。

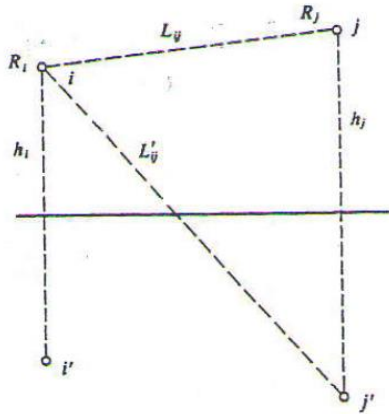


图3 电位系数计算图

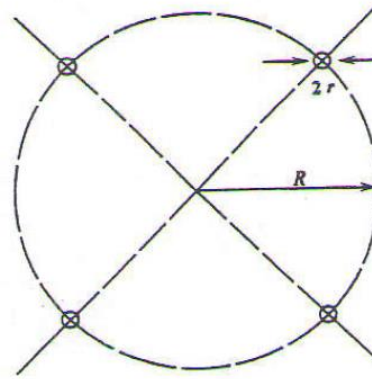


图4 等效半径计算图

由[U]矩阵和[λ]，利用等效电荷矩阵方程即可求出[Q]矩阵。空间任意一点的电场强度可根据迭加原理计算得出，在(x, y)点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

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

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

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

m ——导线数目；

L_i 和 L'_i ——分别为导线i及其镜像至计算点的距离。

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

$$\bar{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + E_{xI}$$

$$\bar{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + E_{yI}$$

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。

该点的合成场为：

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

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

b.工频磁感应强度预测

由于工频情况下电磁场具有准静态性，线路的磁场仅由电流产生，输电线路在空间任一点产生的工频磁感应强度可根据安培定律，按照矢量迭加原理计算得出。输电导线在空间任一点产生的工频磁感应强度计算公式为：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}}$$

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5所示，不考虑导线*i*的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中： I ——导线*i*中电流值，A；

h ——导线与预测点的高差；

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必须分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。一般来说合成矢量对时间段轨迹是一个椭圆。

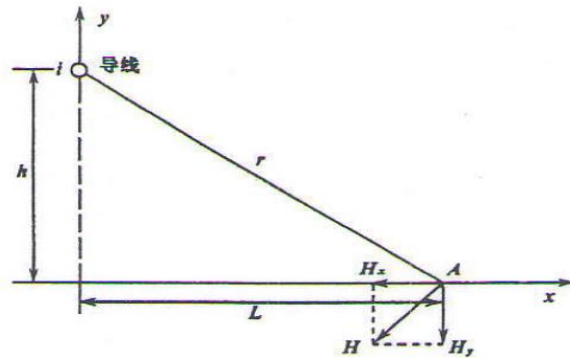


图5 磁感应强度向量图

对于三相线路，由于相位不同形成的磁感应强度水平和垂直分量都必须分别考虑电流间的相角，按相位矢量合成。

(2) 工频电场、工频磁场计算结果分析

本项目架空线路工频电磁环境影响预测结果的分析采用以下方法：将导线在预测点处产生的工频电场强度、工频磁感应强度理论计算值（排放值）叠加背景值的影响后，对照相应限值标准进行评价（后文所称“预测计算结果”已包含背景值叠加影响）。本项目架空线路工频电场强度、工频磁感应强度的背景值取魏村垃圾中转站东南角现状监测值，分别为 20.3V/m、0.071 μ T。

①根据预测计算结果，本项目架空线路经过耕地、园地、道路等场所，导线高度 11m 时，导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 10kV/m 的限值要求。

②根据预测计算结果，本项目线路沿线电磁环境敏感目标处本期及远景的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

本项目架空输电线路提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，新建 110kV 输电线路导线对地高度不低于 11m，并在铁塔处设置警示标示。部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5 电磁专题报告结论

5.1 项目概况

本项目包括两部分内容：

①魏村~中简科技 110kV 线路工程：建设魏村~中简科技 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 3.836km，其中新建同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 0.052km，新建双设单敷电缆线路路径长约 3.748km，与中简科技变 T 接 110kV 合全 7579 线 110kV 线路同沟敷设线路路径长约 0.036km；新建杆塔 1 基。

②中简科技变 T 接 110kV 合全 7579 线 110kV 线路工程：建设中简科技变 T 接 110kV 合全 7579 线 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 0.225km，其中新建双设单敷电缆线路路径长约 0.189km，与魏村~中简科技 110kV 线路同沟敷设线路路径长约 0.036km。

5.2 环境质量现状

现状监测结果表明，线路沿线敏感目标测点处工频电磁场测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目电缆线路建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

通过模式预测，本项目架空线路建成投运后经过“耕地等场所”的工频电场能够满足电场强度 10kV/m 控制限值要求，线路沿线敏感目标处的工频电场、工频磁场可满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

本项目架空输电线路提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，新建 110kV 输电线路导线对地高度不低于 11m，并在铁塔处设置警示标示。部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路新建工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。