

检索号

2024-HP-0052

# 建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称: 江苏常州魏村 T 接卞墅~合全药业  
110kV 线路工程

建设单位(盖章): 国网江苏省电力有限公司常州供电分公司

编制单位: 江苏辐环环境科技有限公司

编制日期: 2024 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 .....	6
四、生态环境影响分析 .....	10
五、主要生态环境保护措施 .....	14
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	17
七、结论 .....	21
<b>电磁环境影响专题评价 .....</b>	<b>22</b>

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏常州魏村 T 接卞墅~合全药业 110kV 线路工程		
项目代码	2310-320000-04-01-916643		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	江苏省常州市新北区魏村街道和春江街道境内		
地理坐标	魏村 220kV 变电站 110kV 间隔 扩建工程	魏村 220kV 变电站站址中心：东经 <u>119 度 56 分 6.894 秒</u> ，北纬 <u>31 度 58 分 12.658 秒</u>	
	魏村 T 接卞墅~合全药业 110kV 线路工程	起点（魏村 220kV 变电站）：东经 <u>119 度 56 分 6.894 秒</u> ，北纬 <u>31 度 58 分 12.658 秒</u> ； 终点（T3 电缆终端杆）：东经 <u>119 度 56 分 55.046 秒</u> ，北纬 <u>31 度 57 分 20.327 秒</u>	
建设项目行业类别	55--161 输变电工程	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/ 长度(km)	用地面积：施工临时用地面积约 500m <sup>2</sup> ，线路路径总长约 3.962km
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）	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏发改能源发〔2023〕1336 号
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	4 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），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>本项目魏村220kV变电站在原站址内进行110kV间隔扩建工程，不新征用地，线路工程利用其他工程已批待建的备用架空线路和电缆通道敷设1回电缆线路，不新增占地，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价范围内不涉及国家公园、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）中环境敏感区。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于常州市新北区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕440号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。项目建设符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于常州市新北区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕440号）的要求。</p> <p>对照江苏省及常州市“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），本项目符合江苏省及常州市“三线一单”的要求。</p> <p>对照江苏省和常州市“三区三线”，本项目不征用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与江苏省和常州市“三区三线”要求符合。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目变电站前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时变电站选址不涉及0类声环境功能区，本项目输电线路利用其他工程已批待建备用架空线路和电缆通道敷设1回电缆线路，未新开辟走廊，降低环境影响。本项目选址选线 and 设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。</p>

## 二、建设内容

地理位置	本项目位于江苏省常州市新北区魏村街道和春江街道境内。										
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>魏村 220kV 变电站至卞墅 220kV 变电站现状仅有魏村~圩塘至卞墅 1 回 110kV 联络线路，且该段线路上有多个 T 接的用电大户，转供能力有限。本期利用政府建设的电缆通道敷设 1 回电缆线路及备用架空线路，即魏村 T 接至卞墅~合全药业 110kV 线路，可形成 1 回魏村 220kV 变电站至卞墅 220kV 变电站 110kV 联络线路。</p> <p>因此，为加强魏村 220kV 变电站至卞墅 220kV 变电站 110kV 联络线路，提高中简科技、合全药业等用户的供电可靠性，国网江苏省电力有限公司常州供电公司建设江苏常州魏村 T 接卞墅~合全药业 110kV 线路工程具有必要性。</p> <p><b>2.2 项目规模</b></p> <p>本项目包括 2 项子工程：</p> <p>(1) 魏村 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</p> <p>魏村 220kV 变电站，户外式布置，现有主变 2 台（#1、#2），其中#1 容量为 180MVA，#2 主变容量 120MVA*，220kV 架空出线 4 回，110kV 架空出线 5 回（含已批待建 1 回），220kV 和 110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置，本期扩建 110kV 出线 1 回，不新征用地。</p> <p>(2) 魏村 T 接卞墅~合全药业 110kV 线路工程</p> <p>建设魏村 T 接卞墅~合全药业 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 3.962km，其中利用常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路新建工程中已批待建的备用架空线路路径长约 0.052km，导线型号为 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线；其余利用常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路新建工程中已批待建的电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 3.91km，采用 ZC-YJLW03-64/110-1×800mm<sup>2</sup> 电力电缆。</p> <p>*注：魏村 220kV 变电站前期环评批复中主变规模为 2×180MVA，后因周围负荷变化，将#2 主变减容至 120MVA。</p> <p><b>2.3 项目组成及规模</b></p> <p>项目组成及规模详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 项目组成及规模一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">项目组成名称</th> <th style="text-align: center;">建设规模及主要工程参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>魏村 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.2</td> <td>现有规模</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.3</td> <td>本期规模</td> </tr> </tbody> </table>	项目组成名称		建设规模及主要工程参数	主体工程	1	魏村 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	1.2	现有规模	1.3	本期规模
项目组成名称		建设规模及主要工程参数									
主体工程	1	魏村 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程									
	1.2	现有规模									
	1.3	本期规模									

	2	魏村 T 接卞墅~合全药业 110kV 线路工程	/
	2.1	线路路径长度	1 回, 线路路径总长约 3.962km (其中架空线路路径长约 0.052km, 电缆线路路径长约 3.91km)
	2.2	电缆型号	ZC-YJLW03-64/110-1×800mm <sup>2</sup>
	2.3	电缆敷设方式	采用电缆排管、电缆井和拉管的方式敷设
	2.4	架空线路参数	导线参数: 1×JL/G1A-400/35 导线外径: 26.82mm 分裂数: 不分裂 导线载流量: 729A/相 根据常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路工程环评文件, 确定导线参数及线高 根据设计资料, 确定本项目架设方式及相序: 同塔双回(与常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路同塔双回架设), 相序: BAC/BAC (垂直排列) 本项目导线高度: 线路经过耕地、道路以及敏感目标处时, 导线对地最低高度为 11m
环保工程	1.1	环保设施	依托魏村 220kV 变电站站内已有化粪池等环保设施
辅助工程	/	/	/
依托工程	1.1	变电站	依托魏村 220kV 变电站站内已有电气设施、设备
	1.2	线路	依托“常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路新建工程”已批待建的备用架空线路和电缆通道, 利用待建杆塔 1 基 (G1)
临时工程	1.1	电缆施工	电缆线路临时摆放用地约 500m <sup>2</sup>
总平面及现场布置	<b>2.4 变电站平面布置</b>		
	<p>魏村 220kV 变电站采用户外式布置, 主变压器户外布置于站区中部, 110kV 配电装置采用户外 AIS 布置于站区南部, 220kV 配电装置采用户外 AIS 布置于站区东部, 化粪池位于主控楼北侧, 事故油池位于#1、#2 主变之间。事故油池有效容积为 80m<sup>3</sup>。</p> <p>本项目在魏村 220kV 变电站 110kV 配电装置处预留位置处扩建 1 个 110kV 出线间隔, 采用户外 AIS 布置。本项目不新征占地, 不改变魏村 220kV 变电站现有平面布置。</p>		
	<b>2.5 线路路径</b>		
	<p>本项目自现状魏村 220kV 变电站新建架空出线间隔利用常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路新建工程待建的备用架空出线至已批待建 G1 杆, 后利用常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路新建工程待建的电缆通道敷设单回电缆沿魏村 220kV 变电站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, 后利用 110kV 合全 7579 线已建 T3 电缆终端杆 T 接卞墅~合全药业 110kV 线路 (110kV 合全 7579 线)。</p>		
<b>2.6 现场布置</b>			

	<p>(1) 间隔扩建施工现场布置</p> <p>本项目在魏村 220kV 变电站 110kV 配电装置场地内预留位置处扩建 1 个 110kV 出线间隔，户外 AIS 布置，不新增用地，且施工期较短，因此本次不设施工营地。</p> <p>(2) 线路现场布置</p> <p>本项目线路路径总长约 3.962km。利用常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路新建工程中已批待建的备用架空线路和电缆通道敷设电缆线路，电缆线路临时摆放用地约 500m<sup>2</sup>。施工设备、材料等可利用已有道路运输，不再另设施工临时道路。</p>
施工方案	<p><b>2.7 施工方案</b></p> <p>(1) 间隔扩建施工方案</p> <p>本期在魏村 220kV 变电站 110kV 配电装置场地内预留位置处扩建 1 个 110kV 间隔，扩建设备支架及基础，本期不新征用地。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。预制构件在现场组立，安装完成后对电气设备调试。</p> <p>(2) 线路施工方案</p> <p>启用备用架空线路仅进行线路的搭接。利用电缆通道敷设电缆仅包括电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查等过程，无土建施工。</p> <p><b>2.8 建设周期</b></p> <p>本项目计划****年*月开工建设，****年*月底建成投运，总工期约*个月。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1 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）。

对照《江苏省国土空间规划(2021-2035年)》的“两心三圈四带”国土空间总体格局，本项目所在区域位于苏锡常都市圈和扬子江绿色发展带。

#### 3.2 土地利用现状及动植物类型

根据《2023年常州市生态环境状况公报》，2023年，全市属于“二类”生态质量地区。根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），结合现场调查，本项目变电站周围土地利用现状主要为交通运输用地、住宅用地和工业仓储用地等，线路沿线土地利用现状主要为耕地、交通运输用地、水域及水利设施用地、住宅用地和工矿仓储用地等。变电站及线路所在区域植物类型主要为农田栽培植被、道路及河道两侧绿化植被等。变电站及线路沿线野生动物分布很少，主要以鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物为主。

根据历史资料分析及现场踏勘，本项目评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号）、《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅自然处 2022 年 5 月 20 日发布）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的国家重点保护野生动植物。

生态环境现状



图 3-1 本项目站址、拟扩建处和线路沿线环境现状照片

#### 3.3 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。



	<p><b>3.3.1 电磁环境现状监测</b></p> <p>电磁环境现状监测结果表明，魏村 220kV 变电站间隔扩建侧及电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 9.7V/m~30.1V/m，工频磁感应强度为 0.083<math>\mu</math>T~0.215<math>\mu</math>T；魏村 T 接卞墅~合全药业 110kV 线路工程沿线电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 1.3V/m~207.8V/m，工频磁感应强度为 0.026<math>\mu</math>T~1.096<math>\mu</math>T，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<math>\mu</math>T 公众曝露控制限值要求。</p> <p>电磁环境现状监测详见电磁环境影响专题评价。</p> <p><b>3.3.2 声环境现状监测</b></p> <p>现状监测结果表明，魏村 220kV 变电站四周围墙外 1m 测点处的昼间噪声为 45dB(A)~50dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~47dB(A)，均能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求；魏村 220kV 变电站周围声环境保护目标测点处昼间噪声均为 45dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~42dB(A)，110kV 架空线路沿线测点处的昼间噪声为 49dB(A)，夜间噪声为 46dB(A)，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</b></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 日通过了原江苏省环保厅的验收，根据前期工程竣工环保验收文件，魏村 220kV 变电站运营期周围电磁环境、声环境均能满足相应标准要求；站内产生少量的生活污水经化粪池处理后定期清理；变电站固体废物得到妥善处置，对环境无影响；站内已建设事故油坑等风险控制设施。变电站运营至今未发生过环保投诉问题。利用已批待建的备用架空线路和电缆通道敷设电缆，属于常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路新建工程中建设内容，该项目已于 2023 年 8 月 29 日取得了常州市生态环境局的环评批复（常环核审〔2023〕58 号），与项目有关的环保手续齐全，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p><b>3.5 生态保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。生态保护目标指受影响的重要物种、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。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 220kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 内的区域，110kV 输电线路未进入生态敏感区，确定本项目 110kV 架空线路生态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，110kV</p>

电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m 范围内的带状区域(水平距离)。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 本项目评价范围内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。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》, 本项目评价范围内不涉及国家公园、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)中环境敏感区。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74号)、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1号)和《江苏省自然资源厅关于常州市新北区生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2024〕440号), 本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

### 3.6 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), 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 输变电》(HJ24-2020), 确定本项目魏村 220kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 40m 范围内区域, 110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 内的带状区域, 110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)。

根据现场踏勘, 本项目魏村 220kV 变电站电磁环境影响评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标, 为 6 间临时板房、1 家菜市场、15 户商住房、1 幢宿舍楼、24 户民房、1 间垃圾收集站、1 家工厂; 110kV 拟建输电线路电磁环境影响评价范围内有 6 处电磁环境敏感目标, 为 1 间垃圾收集站、3 家商铺、1 间垃圾收集站、1 间废品回收站、2 间门卫室。详见电磁环境影响专题评价。

### 3.7 声环境保护目标

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《中华人民共和国噪声污染防治法》, 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。

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》, 调查本项目魏村 220kV 变电站围墙外 50m 范围内的声环境保护目标。

	<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 内的带状区域，110kV 电缆线路不进行声环境影响评价。</p> <p>根据现场踏勘，本项目魏村 220kV 变电站评价范围内有 3 处声环境保护目标，为 15 户商住房、1 幢宿舍楼、24 户民房，本项目 110kV 架空线路评价范围内无声环境保护目标。</p>						
评价标准	<p><b>3.8 环境质量标准</b></p> <p><b>3.8.1 电磁环境</b></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：100<math>\mu</math>T。</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 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，并给出警示和防护指示标志。</p> <p><b>3.8.2 声环境</b></p> <p>根据《常州市市区声环境功能区划（2017）》（常政发〔2017〕161 号），本项目变电站和架空线路位于 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准：昼间限值为 65dB（A），夜间限值为 55dB（A）；变电站评价范围内涉及 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB（A），夜间限值为 50dB（A）。</p> <p><b>3.9 污染物排放标准</b></p> <p><b>3.9.1 施工场界环境噪声排放标准</b></p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p><b>3.9.2 厂界环境噪声排放标准</b></p> <p>魏村 220kV 变电站厂界四周环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准：昼间噪声限值为 65dB(A)，夜间噪声限值为 55dB(A)。</p> <p><b>3.9.3 施工场地扬尘排放标准</b></p> <p>扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 施工场地扬尘排放浓度限值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">监测项目</th> <th>浓度限值（<math>\mu</math>g/m<sup>3</sup>）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP<sup>a</sup></td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td>PM<sub>10</sub><sup>b</sup></td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> </tbody> </table> <p><sup>a</sup> 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设市区 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 时，TSP 实测值扣除 200<math>\mu</math>g/m<sup>3</sup> 后再进行评价。</p> <p><sup>b</sup> 任一监控点（PM<sub>10</sub> 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM<sub>10</sub> 浓度平均值与同时段所属设区市 PM<sub>10</sub> 小时平均浓度值不应超过的限值。</p>	监测项目	浓度限值（ $\mu$ g/m <sup>3</sup> ）	TSP <sup>a</sup>	500	PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	80
监测项目	浓度限值（ $\mu$ g/m <sup>3</sup> ）						
TSP <sup>a</sup>	500						
PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	80						
其他	无						

## 四、生态环境影响分析

施工期  
生态环境  
影响分析

### 4.1 生态影响分析

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于常州市新北区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕440号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。

本期在魏村 220kV 变电站配电装置场地内预留位置处扩建 1 个出线间隔，不新征用地；线路工程利用待建的备用架空线路和电缆通道敷设电缆，电缆线路临时摆放用地约 500m<sup>2</sup>，主要占地类型为交通运输用地，无土建施工，工程施工结束后应及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。对周围生态影响很小。

### 4.2 声环境影响分析

本项目施工期噪声源主要有运输车辆的交通噪声以及间隔扩建施工期各种机具的设备噪声等，其声级一般为（60~84）dB（A）。

为确保施工场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，夜间不施工等措施后，噪声影响范围将显著减小。由于输变电建设项目总体施工量小，变电工程施工期各设备施工时间短，随着施工结束，施工噪声影响亦会结束。因此，在通过加强施工管理、文明施工，采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境的影响将被减至较小程度。

综上所述，本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，对周围声环境保护目标影响较小。

### 4.3 扬尘影响分析

施工扬尘主要来自间隔扩建土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；选用商品混凝土，减少二次扬尘影响；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆限制车速，将车轮、车身清理干净，减少或避免产生扬尘；施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

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。

### 4.4 地表水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为施工人员产生的生活污水。

	<p>魏村 220kV 变电站间隔扩建施工，主要为 110kV 配电装置设备安装调试，土建施工较少，不产生施工废水，利用已批待建的备用架空线路和电缆通道敷设电缆，无土建施工，不产生施工废水。</p> <p>变电站施工人员产生的少量生活污水，经站内已有化粪池处理，定期清运，不外排；线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，产生的少量生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水对周围水环境影响较小。</p> <p><b>4.5 固体废物影响分析</b></p> <p>施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。为避免施工及生活垃圾对环境造成影响，施工前拟做好施工单位和施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别堆放，并安排专人专车及时清运，建筑垃圾运至指定场所处理；生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。</p> <p><b>综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。</b></p>
运营期生态环境影响分析	<p>魏村 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程不新增主变压器，不新增噪声源，对现有主变压器等声源位置不做调整，厂界位置也不发生变化。间隔扩建工程建成投运后，能维持变电站噪声现有水平，根据现状监测结果可知，魏村 220kV 变电站站址四周厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，变电站周围声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 3 类标准。魏村 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量和生活污水排放量；亦不新增铅蓄电池和主变等含油设备，不会增加变电站废铅蓄电池和废变压器油产生量，不新增变电站环境风险。因此，本期仅对魏村 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程运营期的电磁和生态进行评价分析；以及输电线路运营期的电磁、声环境和生态进行评价分析。</p> <p><b>4.6 电磁环境影响分析</b></p> <p>变电站及输电线路在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。变电站的主变和高压配电装置、输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。通过类比分析、定性分析和模式预测，江苏常州魏村 T 接卞墅~合全药业 110kV 线路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很小，投入运行后对周围环境及敏感目标的影响能够满足相应控制限值。</p>

	<p><b>4.7 声环境影响分析</b></p> <p><b>4.7.1 架空线路声环境影响分析</b></p> <p>通过以上类比监测结果分析可知，类比线路（同塔双回）弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0~55m 范围内噪声测值基本处于同一水平值上，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明主要受背景噪声影响。本次类比监测采用 GB3096 规定的监测方法，所测线路断面处环境噪声包含周围的环境背景噪声和类比架空线路噪声贡献值，理论上类比架空线路噪声贡献值低于本次类比监测结果。因此，本项目投运后，110kV 架空线路对周围声环境贡献较小。另外，本项目架空线路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、架空线路建设时线路保证导线足够的对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境的影响可进一步减小，线路沿线声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。</p> <p><b>4.7.2 电缆线路声环境影响分析</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 地下电缆线路可不进行声环境影响评价。</p> <p><b>4.8 生态影响分析</b></p> <p>本项目魏村 220kV 变电站运行期需要维修、检测时，只需在站内进行操作；架空线路运营期需要维修、检测时，可通过绳索、抱杆、滑轮等工具进行高空作业，电缆线路运营期需要维修、检测时，可通过电缆井进行下井操作。以上均无需重新开挖土地，扰动地表。对周围生态无影响。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目魏村220kV变电站在原站址内进行110kV间隔扩建工程，不新征用地，线路工程利用其他工程已批待建的备用架空线路和电缆通道敷设1回电缆线路，不新增占地，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照江苏省及常州市“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），本项目符合江苏省及常州市“三线一单”的要求。</p> <p>对照江苏省和常州市“三区三线”，本项目不征用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与江苏省和常州市“三区三线”要求符合。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目变电站前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时变电站选址不涉及 0 类声环境功能区，本项目输电线路利用其他工程已批待建备用架空线路和电缆通道敷设 1 回电缆线路，未新开辟走廊，降低环境影响。本项目选址选线 and 设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。</p>

本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，故生态环境对本项目不构成制约因素。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保护措施后，施工期对周围生态、声环境、大气环境、地表水环境及固废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。

综合以上分析，本项目选址选线具有环境合理性。

## 五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p><b>5.1 生态保护措施</b></p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方；</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场。</p> <p><b>5.2 大气污染防治措施</b></p> <p>施工期主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响：</p> <p>(1) 施工场地对作业处定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</p> <p>(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过敏感目标时控制车速，将车轮、车身清理干净，减少或避免产生扬尘；</p> <p>(4) 通过落实工地周边全封闭围挡、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控等措施，确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。</p> <p><b>5.3 水污染防治措施</b></p> <p>(1) 变电站施工人员产生的少量生活污水，经站内已有化粪池处理，定期清运，不外排；</p> <p>(2) 线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p><b>5.4 噪声污染防治措施</b></p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；</p> <p>(3) 合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。</p> <p><b>5.5 固体废物污染防治措施</b></p> <p>(1) 加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾的管理。施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；</p> <p>(2) 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。</p>
---------------------------------	--



	<p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>本项目魏村 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程不新增用地、不新增噪声源，不新增工作人员，不新增生活污水排放量和生活垃圾产生量；亦不新增铅蓄电池和主变等含油设备，不新增环境风险。因此，本次仅对本项目魏村 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程的电磁环境、生态和新建 110kV 线路电磁环境、声环境及生态提出环境保护措施。</p> <p><b>5.6 电磁环境保护措施</b></p> <p>魏村 220kV 变电站现有主变及电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，并且设置防雷接地保护装置。本期扩建 1 回出线间隔，保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境的影响。</p> <p>线路工程利用其他工程待建的备用架空线路，建设时线路保证导线对地高度（导线对地最低高度不低于 11m），并优化导线相间距离以及导线布置方式，其余大部分采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求，并设置警示和防护指示标志。</p> <p><b>5.7 声环境保护措施</b></p> <p>输电线路建设时通过保证足够的导线对地高度和部分采用电缆等措施，以降低可听噪声，确保输电线路沿线的声环境能够满足相关标准要求。</p> <p><b>5.8 生态保护措施</b></p> <p>运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，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><b>5.9 监测计划</b></p> <p>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。</p>

表 5-1 运营期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周、线路沿线及电磁环境敏感目标处
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		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，有环保投诉时进行必要的监测，其后变电站每四年监测一次
2	噪声	点位布设	变电站四周及声环境保护目标处，架空线路沿线
		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）《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，其后变电站每四年监测一次和变电站存在环保投诉，须进行必要的监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声及周围声环境保护目标处声环境进行监测，监测结果向社会公开

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、电磁、声环境影响较小，对周围环境影响较小。

其他

无

本项目总投资为\*\*\*\*万元，其中环保投资为\*\*万元，资金来源为企业自筹，具体环保投资见表 5-2。

表 5-2 本项目环保投资一览表

工程实施 时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资 (万元)
施工阶段	生态	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，保护表土，针对施工临时用地进行生态恢复	*
	大气环境	施工采取围挡等措施	*
	声环境	低噪声施工设备	*
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	*
运营阶段	电磁环境	运行阶段做好设备维护，加强运行管理	*
	声环境	运行阶段加强运行管理	*
	生态	加强运维管理	*
	环境监测	按监测计划开展环境监测	*
环保咨询费用		按照要求开展环境影响评价及竣工环境保护验收工作	*
合计	/	/	*

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

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	(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育, 提高其生态环保意识; (2) 严格控制施工临时用地范围, 利用现有道路运输设备、材料等; (3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式, 做好表土剥离、分类存放; (4) 合理安排施工工期, 避开雨天土建施工; (5) 选择合理区域堆放土石方; (6) 施工结束后, 应及时清理施工现场。	(1) 加强管理人员和施工人员的环保教育, 提高其生态环保意识; (2) 严格控制了施工临时用地范围, 不新开辟施工道路, 利用已有道路运输施工材料; (3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式, 做好表土剥离、分类存放; (4) 避开雨天土建施工; (5) 合理堆放土石方; (6) 施工现场应清理干净, 无施工垃圾堆存。保存施工环保设施照片或施工记录资料。	运营期加强巡查和检查, 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。	制定了定期巡检计划, 对设备检修维护人员进行了环保培训, 加强了管理, 避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 变电站施工人员产生的少量生活污水, 经站内已有化粪池处理, 定期清运, 不外排; (2) 线路施工阶段, 施工人员居住在施工点附近租住的民房内, 生活污水纳入当地污水处理系统。	(1) 变电站施工人员产生的少量生活污水, 经站内已有化粪池处理, 定期清运, 不外排; (2) 线路施工阶段, 施工人员居住在施工点附近租住的民房内, 生活污水纳入当地污水处理系统。保存施工环保设施照片或施工记录资料。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/

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
声环境	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；(3) 合理安排噪声设备施工时段，夜间禁止施工，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。</p>	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡；(2) 加强施工管理；(3) 合理安排噪声设备施工时段，夜间未进行施工，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。保存施工环保设施照片或施工记录资料。</p>	<p>输电线路建设时通过保证足够的导线对地高度和部分采用电缆等措施，以降低可听噪声，确保输电线路沿线的声环境能够满足相关标准要求。</p>	<p>输电线路沿线的声环境能够满足相关标准要求。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工场地对作业处定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储，以防止扬尘对环境空气质量的影响；(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过敏感目标时控制车速，将车轮、车身清理干净，减少或避免产生扬尘；(4) 通过落实工地周边全封闭围挡、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控等措施，确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 排放标准要求。</p>	<p>(1) 施工场地遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，经过敏感目标时控制车速，车轮、车身清理干净；(4) 扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 排放标准要求。保存施工环保设施照片或施工记录资料。</p>	/	/

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
固体废物	加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾的管理。施工期间产生的建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。	生活垃圾、建筑垃圾分类堆放收集；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；生活垃圾委托环卫部门及时清运，没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形。	/	/
电磁环境	/	/	魏村 220kV 变电站现有主变及电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，并且设置防雷接地保护装置。本期扩建 1 回出线间隔，保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境的影响。 线路工程利用其他工程待建的备用架空线路，建设时线路保证导线对地高度（导线对地最低高度不低于 11m），并优化导线相间距离以及导线布置方式，其余大部分采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应限值要求，并设置警示和防护指示标志。	变电站周围、线路沿线及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应限值要求，并设置了警示和防护指示标志。

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
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	制定了环境监测计划。	按计划实施了环境监测，开展了电磁环境监测。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内进行自主验收。

## 七、结论

江苏常州魏村 T 接卞墅~合全药业 110kV 线路工程符合国家的法律法规,符合区域总体规划,在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后,本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准,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,从环境影响角度分析,本项目建设是可行的。

# 江苏常州魏村 T 接卞墅~合全药业 110kV 线路工程电磁环境影响专题评价



## 1 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），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 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行
- (3) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发
- (4) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书（表）编制单位监管工作的通知》（苏环办〔2021〕187 号），江苏省生态环境厅 2021 年 5 月 31 日印发

#### 1.1.2 评价导则、技术规范

- (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) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

#### 1.1.3 其他

- (1) 《江苏常州魏村 T 接卞墅~合全药业 110 千伏线路工程可行性研究报告》
- (2) 《省发展改革委关于苏州桑田 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》
- (3) 《国网江苏省电力有限公司常州供电分公司关于常州地区涑渚 110 千伏输变电等工程（SD25110CZ）可行性研究的意见》

### 1.2 项目概况

本项目包括 2 项子工程：

- (1) 魏村 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

魏村 220kV 变电站，户外式布置，现有主变 2 台（#1、#2），其中#1 容量为 180MVA，#2 主变容量 120MVA，220kV 架空出线 4 回，110kV 架空出线 4

回，220kV 和 110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置，本期扩建 110kV 出线 1 回，不新征用地。

### （2）魏村 T 接卞墅~合全药业 110kV 线路工程

建设魏村 T 接卞墅~合全药业 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 3.962km，其中利用常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路新建工程中已批待建的备用架空线路路径长约 0.052km，导线型号为 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线；其余利用常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路新建工程中已批待建的电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 3.91km，采用 ZC-YJLW03-64/110-1×800mm<sup>2</sup> 电力电缆。

## 1.3 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 1.3-1。

表 1.3-1 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
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

## 1.4 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 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

## 1.5 评价工作等级

本项目 220kV 变电站为户外式布置，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，110kV 输电线路为地下电缆，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”，确定魏村 220kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为二级，110kV 架空线路电磁环境影响评价工作等级为三级，110kV 电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 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	220kV	变电站	户外式	二级
	110kV	输电线路	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
			地下电缆	三级

## 1.6 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），本项目电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
220kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 40m 范围内的区域	类比监测
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

## 1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近环境敏感目标的影响。

## 1.8 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），电磁环境敏感目标是电磁环境影响评价与监测需要重点关注的对象。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。

根据现场踏勘，本项目魏村 220kV 变电站电磁环境影响评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标，为 6 间临时板房、1 家菜市场、15 户商住房、1 幢宿舍楼、24 户民房、1 间垃圾收集站、1 家工厂，详见表 1.8-1，110kV 拟建输电线路电磁环境影响评价范围内有 6 处电磁环境敏感目标，为 3 家商铺、1 间垃圾收集站、1 间废品回收站、2 间门卫室。

## 2 电磁环境现状评价

### 2.1 监测因子、监测方法及监测频次

监测因子：工频电场、工频磁场。

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：昼间监测一次

### 2.2 监测点位布设

变电站：在魏村 220kV 变电站间隔扩建侧围墙外 5m 处，测量距地面 1.5m 高度处布设监测点位；在电磁环境敏感目标处靠近变电站且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

线路：在最靠近拟建线路侧的电磁环境敏感目标处布设工频电场、工频磁场监测点位。监测点高度距地面 1.5m。

### 2.3 监测单位及质量控制

本项目监测单位江苏辐环环境科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：231012341512，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

#### （1）监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

#### （2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度 $<80\%$ 。

#### （3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

#### （4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

#### （5）检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

## 2.4 电磁环境现状监测结果与评价

（1）电磁环境现状监测结果表明，魏村 220kV 变电站间隔扩建侧及电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 9.7V/m~30.1V/m，工频磁感应强度为 0.083 $\mu$ T~0.215 $\mu$ T，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 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

（2）电磁环境现状监测结果表明，魏村 T 接卞墅~合全药业 110kV 线路工程沿线电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 1.3V/m~207.8V/m，工频磁感应强度为 0.026 $\mu$ T~1.096 $\mu$ T，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 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### 3 环境影响预测评价

#### 3.1 变电站工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目选取电压等级、主变容量及布置方式类似的庞洼 220kV 变电站作为类比监测对象，预测魏村 220kV 变电站本期工程建成后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响。

通过对已运行庞洼 220kV 变电站的类比监测结果，可以预测魏村 220kV 变电站本期工程运行后站址周围及周围电磁环境敏感目标处的工频电场强度、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 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

## 3.2 架空线路理论计算预测与评价

### 3.2.1 计算模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电场强度、工频磁感应强度的计算模式，计算本项目线路下方不同预测点高度处，垂直线路方向-50m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。

#### 1) 工频电场强度预测

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

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

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

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；

$\lambda$ ——各导线的电位系数组成的 $m$ 阶方阵（ $m$ 为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的1.05倍作为计算电压。

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：

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

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

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

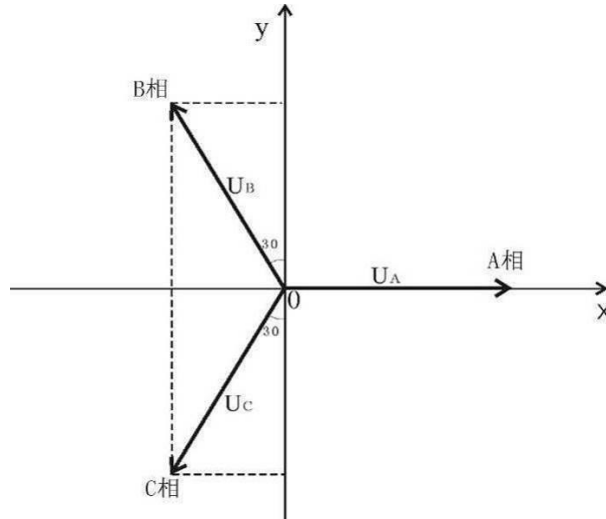


图 3.2-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 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'*, ...表示它们的镜像，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： $\epsilon_0$ ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^9 F/m$ ；

$R_i$ ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， $R_i$ 的计算式为：

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

式中： $R$ ——分裂导线半径，m；

$n$ ——次导线根数；

$r$ ——次导线半径，m。

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



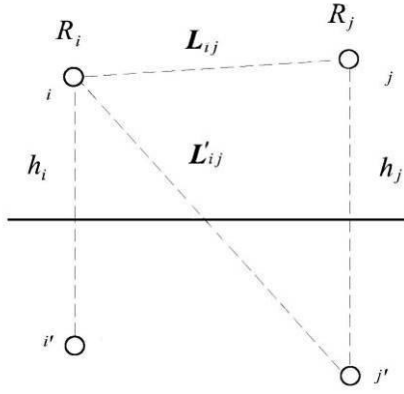


图 3.2-2 电位系数计算图

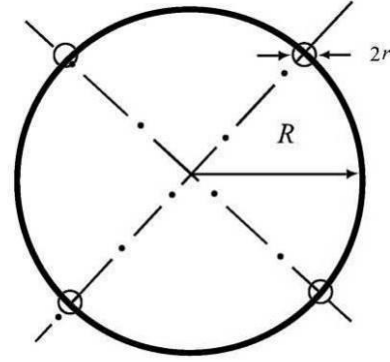


图 3.2-3 等效半径计算图

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

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

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

$m$ ——导线数目；

$L_i, L'_i$ ——分别为导线*i*及其镜像至计算点的距离， $m$ 。

对于三相交流线路，可根据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：

$$\begin{aligned} \overline{E}_x &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \\ \overline{E}_y &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI} \end{aligned}$$

式中： $E_{xR}$ ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

$E_{xI}$ ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

$E_{yR}$ ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

$E_{yI}$ ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

式中：

$$\begin{aligned}E_x &= \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \\ E_y &= \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}\end{aligned}$$

## 2) 工频磁感应强度预测

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 $d$ ：

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

式中： $\rho$ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

$f$ ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图3.2-4，考虑导线 $i$ 的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

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

式中： $I$ ——导线 $i$ 中的电流值，A；

$h$ ——导线与预测点的高差，m；

$L$ ——导线与预测点水平距离，m。

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

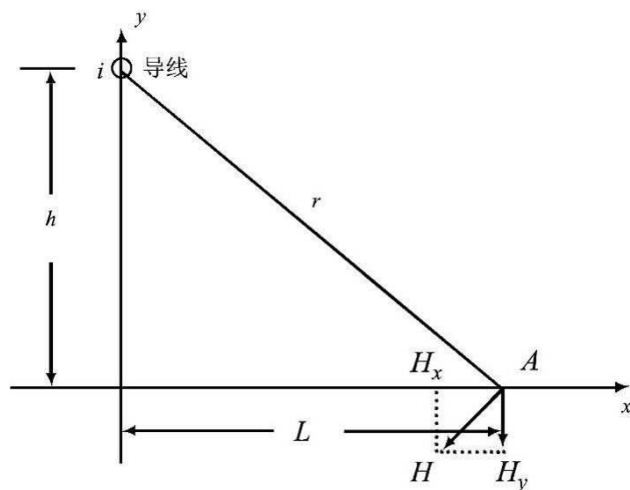


图 3.2-4 磁场向量图

### 3.2.2 工频电场、工频磁场计算结果分析

①计算结果表明，当预测点与导线间垂直距离相同时，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大整体呈递减趋势。

②本项目预测结果均能满足《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 $\mu$ T 公众暴露控制限值要求；同时满足架空线路下方道路等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求

### 3.3 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目 110kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“当一根电缆埋入地下时，在地面上仍然产生磁场，与此对比，埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，本项目 110kV 电缆线路与常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路同沟双回敷设，结合江苏省内供电公司 2020 年已通过竣工环保验收的同类型的 110kV 双回电缆线路断面测点处工频电场强度 $<4000\text{V/m}$ 的监测结果，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及周围电磁环境敏感目标处的工频电场能够满足工频电场强度  $4000\text{V/m}$  的公众曝露控制限值要求。

本项目 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），电缆线路“各导线之间是绝缘的，且可布置得较架空线路更为靠近，这往往会降低所产生的磁场”、“依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”，《环境健康准则：极低频场》中还引用了英国地下电缆磁场的实例，“400kV 和 275kV 直埋的地下电缆埋深 0.9m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是  $0.23\mu\text{T}\sim 24.06\mu\text{T}$ ；132kV 单根地下电缆埋深 1m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是  $0.47\mu\text{T}\sim 5.01\mu\text{T}$ ”。同时结合江苏省内供电公司 2020 年已通过竣工环保验收的同类型的 110kV 双回电缆线路断面测点处的工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 的监测结果，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及周围电磁环境敏感目标处的工频磁感应强度能够满足  $100\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。

#### 4 电磁环境保护措施

魏村 220kV 变电站现有主变及电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，并且设置防雷接地保护装置。本期扩建 1 回出线间隔，保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境的影响。

线路工程利用其他工程待建的备用架空线路，建设时线路保证导线对地高度（导线对地最低高度不低于 11m），并优化导线相间距离以及导线布置方式，其余大部分采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求，并设置警示和防护指示标志。

## 5 电磁专题报告结论

### (1) 项目概况

本项目包括 2 项子工程：

#### 1) 魏村 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

魏村 220kV 变电站，户外式布置，现有主变 2 台（#1、#2），其中#1 容量为 180MVA，#2 主变容量 120MVA，220kV 架空出线 4 回，110kV 架空出线 4 回，220kV 和 110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置，本期扩建 110kV 出线 1 回，不新征用地。

#### 2) 魏村 T 接卞墅~合全药业 110kV 线路工程

建设魏村 T 接卞墅~合全药业 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 3.962km，其中利用常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路新建工程中已批待建的备用架空线路路径长约 0.052km，导线型号为 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线；其余利用常州滨江经济开发区核心区 110kV 线路新建工程中已批待建的电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 3.91km，采用 ZC-YJLW03-64/110-1×800mm<sup>2</sup> 电力电缆。

### (2) 环境质量现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点处的工频电场、工频磁场均能够满足《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 的公众曝露控制限值要求。

### (3) 电磁环境影响评价

通过类比监测、模式预测和定性分析可知，本项目建成投运后产生的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中相应限值要求。

### (4) 电磁环境保护措施

魏村 220kV 变电站现有主变及电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，并且设置防雷接地保护装置。本期扩建 1 回出线间隔，保证导体和电气设备安全距离，降低电磁环境的影响。

线路工程利用其他工程待建的备用架空线路，建设时线路保证导线对地高度（导线对地最低高度不低于 11m），并优化导线相间距离以及导线布置方式，其余大部分采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，

确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求，并设置警示和防护指示标志。

#### **（5）电磁环境影响专题评价结论**

综上所述，江苏常州魏村 T 接卞墅~合全药业 110kV 线路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。