

检索号

2022-TKHP-0055

# 建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：常州武进中瑞电子科技股份有限公司新建  
110kV 变电站项目

建设单位（盖章）：常州武进中瑞电子科技股份有限公司

编制单位：江苏通凯生态环境科技有限公司

编制日期：2022 年 11 月

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称		常州武进中瑞电子科技有限公司新建 110kV 变电站项目	
项目代码		无	
建设单位联系人		/	联系方式 /
建设地点		江苏省常州市武进国家高新技术产业开发区镜湖路 11 号常州武进中瑞电子科技有限公司厂区内	
地理坐标	中瑞电子 110kV 变电站	站址中心: E119 度 57 分 26.991 秒, N31 度 37 分 13.662 秒	
	配套 110kV 线路	起点: E119 度 57 分 26.041 秒, N31 度 37 分 11.722 秒 终点: E119 度 57 分 26.991 秒, N31 度 37 分 13.662 秒	
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) 用地面积为 1330m <sup>2</sup> , 永久占地 830m <sup>2</sup> , 临时占地 500m <sup>2</sup> 。线路路径长度约 0.1km。站址及线路均位于厂区内, 不新征用地。
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 3 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>本项目变电站所在厂区已取得常州市自然资源和规划局出具的建设工程规划许可证；配套110kV线路位于厂区内，无需单独办理路径规划文件。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1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。符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）的要求。</p> <p>本项目评价范围不涉及国家公园、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）中的环境敏感区。</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《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，同时避让了0类声环境功能区。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）选址选线 and 设计要求。</p>
---------	---

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于常州市武进国家高新技术产业开发区镜湖路 11 号常州武进中瑞电子科技有限公司厂区内。</p>																															
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>为了满足中瑞电子科技有限公司动力锂电池精密结构件项目、研发中心建设项目的用电需求，有必要新建 110kV 变电站工程。动力锂电池精密结构件项目、研发中心建设项目已经取得武进国家高新技术产业开发区管理委员会出具的备案证（武新区委备[2022]14 号）。《常州武进中瑞电子科技有限公司动力锂电池精密结构件项目、研发中心建设项目环境影响报告表》已取得常州市生态环境局出具的环评批复（常武环审[2022]120 号）。</p> <p><b>2.2 建设内容</b></p> <p>本项目分为 2 项子工程，主要为新建 110kV 变电站和厂区内配套 110kV 线路。厂区外线路另行委托评价。工程内容如下：</p> <p>（1）中瑞电子 110kV 变电站：建设中瑞电子 110kV 变电站，1 座，户内式布置，本期新建主变 2 台（#1、#2），容量为 2×20MVA，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 进线 1 回。远景规模不变。</p> <p>（2）配套 110kV 线路：建设 110kV 电缆线路 1 回，线路路径长度约 0.1km。电缆采用 ZC-YJLW03-64/110kV--1×630mm<sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘皱纹铝包低密度聚乙烯外护套单芯铜导体阻燃电缆。</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" data-bbox="279 1384 1404 1993"> <thead> <tr> <th colspan="2">项目组成名称</th> <th>建设规模及主要工程参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">主体工程</td> <td>1</td> <td>中瑞电子 110kV 变电站</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>1.1</td> <td>主变</td> <td>本期新建主变 2 台（#1、#2），容量为 2×20MVA，户内布置，远景规模不变</td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>110kV 配电装置</td> <td>110kV 户内 GIS 配电装置</td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>110kV 进线及接线方式</td> <td>本期 1 回，单母线接线</td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>10kV 出线及接线方式</td> <td>本期 12 回，单母线分段接线</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>配电装置楼</td> <td>地上二层布置，一层北侧布置主变室，东部布置电容器室，南部布置 10kV 开关室等；二层南部布置 110kV GIS 室，东部布置二次设备室，东北部布置值班室等</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>配套 110kV 线路</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>2.1</td> <td>线路路径长度</td> <td>新建电缆线路 1 回，线路路径总长 0.1km</td> </tr> <tr> <td>2.2</td> <td>电缆线路参数</td> <td>电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV--1×630mm<sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘皱纹铝包低密度聚乙烯外护套单芯铜导体阻燃电缆。</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	中瑞电子 110kV 变电站	/	1.1	主变	本期新建主变 2 台（#1、#2），容量为 2×20MVA，户内布置，远景规模不变	1.2	110kV 配电装置	110kV 户内 GIS 配电装置	1.3	110kV 进线及接线方式	本期 1 回，单母线接线	1.4	10kV 出线及接线方式	本期 12 回，单母线分段接线	1.5	配电装置楼	地上二层布置，一层北侧布置主变室，东部布置电容器室，南部布置 10kV 开关室等；二层南部布置 110kV GIS 室，东部布置二次设备室，东北部布置值班室等	2	配套 110kV 线路	/	2.1	线路路径长度	新建电缆线路 1 回，线路路径总长 0.1km	2.2	电缆线路参数	电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV--1×630mm <sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘皱纹铝包低密度聚乙烯外护套单芯铜导体阻燃电缆。
项目组成名称		建设规模及主要工程参数																														
主体工程	1	中瑞电子 110kV 变电站	/																													
	1.1	主变	本期新建主变 2 台（#1、#2），容量为 2×20MVA，户内布置，远景规模不变																													
	1.2	110kV 配电装置	110kV 户内 GIS 配电装置																													
	1.3	110kV 进线及接线方式	本期 1 回，单母线接线																													
	1.4	10kV 出线及接线方式	本期 12 回，单母线分段接线																													
	1.5	配电装置楼	地上二层布置，一层北侧布置主变室，东部布置电容器室，南部布置 10kV 开关室等；二层南部布置 110kV GIS 室，东部布置二次设备室，东北部布置值班室等																													
	2	配套 110kV 线路	/																													
	2.1	线路路径长度	新建电缆线路 1 回，线路路径总长 0.1km																													
	2.2	电缆线路参数	电缆型号 ZC-YJLW03-64/110kV--1×630mm <sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘皱纹铝包低密度聚乙烯外护套单芯铜导体阻燃电缆。																													

总平面及现场布置	环保工程	1.1	事故油坑	主变下设事故油坑与站内事故油池相连，容积约 5m <sup>3</sup>	
		1.2	事故油池	1 座，具有油水分离功能，有效容积为 25m <sup>3</sup> ，位于综合楼西侧	
	辅助工程	1.1	供水	引接市政自来水供水	
		1.2	排水	站内实行雨污分流，地面雨水收集后排至市政雨水管网；站内设置卫生间，值班人员为厂内员工，产生的生活污水经厂区内已有化粪池处理后，排入厂区内污水管网接至武南污水处理厂集中处理	
	依托工程	1.1	危废室	本期依托厂区危废室，面积 171m <sup>2</sup> ，位于#3 仓库（变电站拟建址北侧），危废室已在厂区前期环评中进行评价，本次依托具有可行性。	
		1.2	化粪池	依托厂区内化粪池	
		1.3	施工营地	利用现有厂区已建施工营地	
		1.4	施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等	
	临时工程	1.1	临时措施	临时隔油、沉淀池等	
		1.2	电缆管沟施工	施工宽度约 5m，新建电缆沟长度约 0.1km，临时用地面积约 500m <sup>2</sup>	
	<b>2.3 变电站平面布置</b>				
	<p>中瑞电子 110kV 变电站为地上二层布置，一层北侧布置主变室，东部布置电容器室，南部布置 10kV 开关室等；二层南部布置 110kV GIS 室，东部布置二次设备室，东北部布置值班室等。事故油池位于综合楼西侧。</p>				
	<b>2.4 线路路径</b>				
	<p>本项目新建线路自厂区南侧红线 G1 处向北敷设电缆，至变电站西侧右转向东至变电站南侧，再左转向北接入 110kV GIS 室。厂区外的 110kV 线路另行评价。</p>				
<b>2.5 现场布置</b>					
<p>(1) 变电站现场布置：结合项目实际，本项目变电站位于厂区西北部，利用厂区已建施工营地，本次不再另设营地。站内施工场地设置堆土场，设临时沉淀、隔油池施工营地设有围挡、材料堆场、办公区、生活区、临时化粪池等。</p>					
<p>(2) 电缆线路现场布置：本项目电缆线路路径长度约 0.1km。新建电缆管沟开挖时，表土及土方分别堆放在电缆管沟一侧或两侧，施工宽度约 5m，临时用地面积约 500m<sup>2</sup>。施工区设围挡、临时沉淀池。</p>					
<p>本项目利用已有道路运输设备、材料等，不新增临时道路占地。</p>					

	<p><b>2.6 施工方案</b></p> <p>(1) 变电站施工方案：施工程序总体上分为施工准备、土建施工、安装调试等阶段。施工准备阶段要做到三通一平，通水、通电、通路以及场地平整；施工阶段以机械为主，人工为辅，机械施工和人工施工相结合；安装调试阶段需要对设备进行单独和整体调试。</p> <p>施工方案 (2) 电缆线路施工方案：主要施工内容包括测量放样、电缆管沟开挖施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成。在电缆管沟开挖、回填时，采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆管沟一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p><b>2.7 建设周期</b></p> <p>本项目计划 2022 年 12 月开工建设，2023 年 2 月底建成投运，总工期约 3 个月。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>3.1 功能区划情况</b></p> <p>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）。</p> <p><b>3.2 土地利用现状及动植物类型</b></p> <p>本项目沿线区域人为活动相对频繁，人口分布较密集，工业开发程度较高的区域，沿线生态系统主要为人工生态系统，现状调查未发现生态评价范围内有水土流失、生物入侵等生态环境问题。</p> <p><b>3.2.1 土地利用现状调查</b></p> <p>本次环评参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）标准，参照卫星影像资料并结合实地调查结果，将本项目生态环境评价范围内的土地利用划分为公路用地、工业用地、空闲地等。</p> <p><b>3.2.2 动、植物资源调查</b></p> <p>本项目变电站位于厂区红线内，站址附近区域主要植被主要为樟树、草坪等。目前所存在的陆域动物主要为常见小型动物，未见大型动物及国家级重点保护动物。爬行两栖类主要有五锦蛇、黑眉锦蛇、赤练蛇、棕黑锦蛇、乌梢蛇、翠青蛇、蝮蛇、竹叶青、蜥蜴、壁虎、青蛙等。兽类主要有黄鼬、猪獾、兔、刺猬、狗獾、黄胸鼠、田鼠、褐家鼠、小家鼠等。昆虫类主要有蜂、蚂蚁、蜻蜓、蝴蝶、蟋蟀、蝉、蜘蛛、蟑螂、螳螂、纺织娘、蝼蛄、蚂蝗、萤火虫、地龟虫、天牛等。本项目评价范围内未见有国家重点保护野生动植物及珍稀濒危动植物。</p> <p><b>3.3 环境状况</b></p> <p>本项目运营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> <p>本项目委托江苏核众环境监测技术有限公司（CMA 证书编号：171012050259）开展电磁环境及声环境现状监测。</p> <p><b>3.3.1 电磁环境</b></p> <p>电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。现状监测结果表明，本项目 110kV 变电站拟建址四周测点处的工频电场强度为 0.9V/m~1.5V/m，工频磁感应强度为 0.011<math>\mu</math>T~0.016<math>\mu</math>T；变电站敏感目标测点处工频电场强度为 0.9V/m~1.1V/m，工频磁感应强度为 0.010<math>\mu</math>T~0.011<math>\mu</math>T；线路拟建址周围测点处的工频电场强度为 0.7V/m~0.8V/m，工频磁感应强度为 0.009<math>\mu</math>T~0.010<math>\mu</math>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<math>\mu</math>T 公众曝露控制限值要求。</p>
--------	---

	<p><b>3.3.2 声环境</b></p> <p>现状监测结果表明，本项目变电站所在厂区厂界四周测点处的昼间噪声为 52dB(A)~53dB(A)，夜间噪声为 48dB(A)~50dB(A)，均能够符合《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><b>3.4 本项目原有污染情况</b></p> <p>本项目为新建工程，故没有与项目有关的原有环境污染问题。</p> <p>根据现状监测结果表明，本项目变电站拟建址四周、敏感目标处以及线路周围的电磁环境评价因子满足相应标准要求；本项目变电站所在厂区厂界四周声环境评价因子满足相应标准要求。</p> <p>本项目主体工程《动力锂电池精密结构件项目、研发中心建设项目建设项目环境影响报告表》已于 2022 年 4 月 22 日取得环评批复（常武环审[2022]120 号），详见附件 5。主体工程目前正在建设。</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 输变电》（HJ24-2020），确定 110kV 变电站生态环境影响评价范围为站界外 500m 内的区域；110kV 电缆线路生态环境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。</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>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）中的环境敏感区。</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 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。</p> <p><b>3.6 电磁环境敏感目标</b></p> <p>电磁环境敏感目标详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围内的区域；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）。</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，本项目变电站评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，主要为 1 间在建仓库、1 间在建车间；110kV 线路评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，主要为 1 间在建车间。详见电磁环境影响专题评价。</p> <p><b>3.7 声环境保护目标</b></p> <p>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）》，调查变电站站界外 50m 范围内的声环境保护目标，位于调查范围内的厂区内的建筑物不列为声环境保护目标，调查范围适当外延至大厂界 1m 处；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评价。</p> <p>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>根据现场踏勘，本项目变电站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><b>3.8.2 声环境</b></p> <p>根据《动力锂电池精密结构件项目、研发中心建设项目建设项目环境影响报告表》及批复文件中相关内容，本项目变电站所在厂区厂界周围声环境执行《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）。</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>110kV 变电站所在厂区厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准：昼间限值为 65dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。</p>
其他	无

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 生态影响分析

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1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。

#### （1）土地占用

本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，本项目永久用地主要为变电站站址用地 830m<sup>2</sup>，本次利用现有厂区已建施工营地，电缆线路施工区临时用地 500m<sup>2</sup>。本项目永久用地及临时用地均位于厂区红线内，本期不新征用地。

详见表 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 <sup>2</sup> )	临时占地 (m <sup>2</sup> )	占地类型
变电站站址用地	830	/	建设用地，现状为空地
变电站施工营地	/	/	本次利用现有厂区已建施工营地
电缆线路施工区	/	500	建设用地，现状为空地
合计	830	500	/

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

#### （2）对植被的影响

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。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对站址周围、电缆沟上方土地及临时施工用地及时进行绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

#### （3）水土流失

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，避开梅雨季节土建施工；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。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

### 4.2 施工噪声环境影响分析

线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及电缆沟施工中各种机具的设备

施工期  
生态环境  
影响  
分析

施工期  
生态环境  
影响分析

噪声等。线路施工时开挖等施工噪声，其声级一般小于 70dB(A)。

变电站施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础施工中各种机具的设备噪声等。变电站施工过程中，噪声主要来自土建施工阶段，其声级一般为 (60~84) dB (A)。

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，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。

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，对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

#### 4.3 施工扬尘环境影响分析

施工扬尘主要来自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；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进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，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 施工废水环境影响分析

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。

变电站施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。其中，变电站工程施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水经新建的临时隔油、沉淀池，隔油、去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。线路工程施工废水主要为电缆管沟基础等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。

线路均位于厂区红线内，变电站及线路施工人员生活污水均依托现有厂区已建施工营地内设置的临时化粪池处理后，定期清运，不外排。

#### 4.5 施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾两类。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并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。

施工期生态环境影响分析	<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>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。</p>
-------------	--

运营期  
生态环  
境影响  
分析

#### 4.6 电磁环境影响分析

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

根据定性分析，常州武进中瑞电子科技有限公司新建 110kV 变电站项目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的影响能够满足相应评价标准要求。

#### 4.7 声环境影响分析

由计算可知，本项目建成投运后，变电站所在厂区厂界噪声排放贡献值昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

##### 4.7.2 电缆线路声环境影响分析

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。

#### 4.8 水环境影响分析

变电站值班人员产生的少量生活污水依托厂区内化粪池处理后，排入厂区内污水管网接至武南污水处理厂集中处理。对周围水环境影响较小。

#### 4.9 固废影响分析

变电站值班人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排。

变电站运行过程中，铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池，对照《国家危险废物名录》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，危废代码 900-052-31，产生后暂存在厂区危废室内，并及时交由有资质单位进行回收处理，不随意丢弃，转移过程按规定办理转移备案手续。

变电站运行过程中，变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，对照《国家危险废物名录》，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-220-08，产生后暂存在厂区危废室内，并及时交由有资质单位进行回收处理，不随意丢弃，转移过程按规定办理转移备案手续。

各项固体废弃物均得到有效妥善处理，因此，对周围环境影响较小。

#### 4.10 生态环境影响分析

本项目中瑞电子 110kV 变电站运行期需要维修、检测时，只需在站内进行操作，无需重新开挖土地，扰动地表。110kV 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，无需重新开挖土地，扰动地表。对周围生态环境影响较小。

#### 4.11 环境风险分析

变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m<sup>3</sup>。

运营期生态环境影响分析	<p>变电站为户内式布置，本期建设的主变安装在独立变压器位置上，下方设有事故油坑，通过排油管道与站内事故油池相连，事故油池具备油水分离功能。</p> <p>本期新购主变容量均为 20MVA，参考《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，容量为 80MVA 以下的 110kV 主变压器油量按不大于 20t 考虑，油体积约 22.3m<sup>3</sup>。根据设计资料，中瑞电子 110kV 变电站站内建设的单台主变事故油坑容积不小于 5m<sup>3</sup>，新建的事故油池有效容积约 25m<sup>3</sup>。变电站事故油坑设计能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7 的要求“户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施，挡油设施的容积宜按油量的 20% 设计”。事故油池设计能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7 的要求“当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施”。</p> <p>变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p> <p>针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案。</p>
-------------	--

选址选线环境合理性分析	<p>本项目变电站所在厂区已取得常州市自然资源和规划局出具的建设工程规划许可证，配套110kV线路位于厂区内，无需单独办理路径规划文件。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</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，本项目在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，同时变电站避让了0类声环境功能区。本项目选址选线和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）选址选线和设计的要求。</p> <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。</p> <p>根据定性分析可知，本项目运行期产生的工频电场、工频磁场均能满足相关限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。</p> <p>本项目采用低噪声主变，项目建成后厂区厂界噪声能满足相关标准要求。故噪声对本项目不构成制约因素。</p> <p>综合以上分析，本项目选址选线具有合理性。</p>
-------------	---

## 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 生态环境保护措施</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，避开梅雨季节土建施工；</p> <p>(5) 选择站内合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 本期不单独设施工营地，利用现有厂区已建施工营地。施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设。</p> <p>(7) 施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站、线路周围土地及施工临时用地进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p><b>5.2 大气环境保护措施</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) 施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，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) 优先选用商品混凝土，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，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，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。</p> <p><b>5.3 水环境保护措施</b></p> <p>(1) 变电站及线路施工人员产生的生活污水依托现有厂区已建施工营地内设置的临时化粪池处理后，定期清运，不外排；</p> <p>(2) 变电站及线路施工废水经新建的临时隔油、沉淀池处理后，回用不外排。</p> <p><b>5.4 声环境保护措施</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，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。</p>
---------------------------------	--

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p><b>5.5 固体废物污染防治措施</b></p> <p>加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，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；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环境保护措施和大气、水、噪声、固废环境保护措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，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，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p><b>5.6 电磁环境保护措施</b></p> <p>本项目变电站为户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。</p> <p>本项目输电线路采用电缆敷设，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><b>5.7 声环境保护措施</b></p> <p>本项目变电站为户内式布置，选用低噪声主变，采用墙体、隔声门等隔声措施，合理布局，并做好设备维护和运行管理，确保变电站所在厂区厂界噪声排放达标，降低声环境影响。</p> <p><b>5.8 生态环境保护措施</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 水环境保护措施</b></p> <p>变电站值班人员产生的少量生活污水依托厂区内化粪池处理后，排入厂区内污水管网接至武南污水处理厂集中处理。</p> <p><b>5.10 固体废物污染防治措施</b></p> <p>(1) 一般固体废物</p> <p>变电站值班人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池及废变压器油由建设单位统一收集暂存在厂区危废室，最终交由有资质的单位回收处理。</p> <p>本项目依托的厂区危废室为独立空间，危废室根据相关设计要求进行设计，满足危废暂存相关设计规范要求。</p> <p><b>5.11 环境风险控制措施</b></p> <p>变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油经事故油坑收集</p>

运营 生态环境 保护措施	<p>后，通过排油管道排入事故油池，事故油拟进行回收处理，不外排；不能回收的事故废油及油污水交由有资质单位拟回收处理后达标排放。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本项目运行后的环境风险可控。</p> <p>针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案。</p> <p>本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声、水、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、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。</p> <p><b>5.12 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>																								
	<p><b>表 5-1 运营期环境监测计划</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">1</td> <td rowspan="4">工频电场 工频磁场</td> <td>点位布设</td> <td>变电站周围、敏感目标处；线路沿线</td> </tr> <tr> <td>监测项目</td> <td>工频电场强度、工频磁感应强度</td> </tr> <tr> <td>监测方法</td> <td>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）</td> </tr> <tr> <td>监测频次和时间</td> <td>结合竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">2</td> <td rowspan="4">噪声</td> <td>点位布设</td> <td>变电站厂区厂界四周</td> </tr> <tr> <td>监测项目</td> <td>等效连续 A 声级</td> </tr> <tr> <td>监测方法</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td> </tr> <tr> <td>监测频次和时间</td> <td>结合竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测；此外，变电工程主要声源设备大修前后，对变电站工程厂区厂界排放噪声进行监测，监测结果对外公示。</td> </tr> </tbody> </table>			序号	名称	内容	1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站周围、敏感目标处；线路沿线	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，其后有环保投诉时监测	2	噪声	点位布设	变电站厂区厂界四周	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）	监测频次和时间
序号	名称	内容																							
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站周围、敏感目标处；线路沿线																						
		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，其后有环保投诉时监测																						
2	噪声	点位布设	变电站厂区厂界四周																						
		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）																						
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测；此外，变电工程主要声源设备大修前后，对变电站工程厂区厂界排放噪声进行监测，监测结果对外公示。																						
其他	无																								

本项目总投资约为/万元，其中环保投资约为/万元，占环保投资总额/%。具体见表 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	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，减少弃土，保护表土，针对施工临时用地进行生态恢复	/
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	/
	水环境	生活污水依托现有厂区已建施工营地内设置的临时化粪池处理	/
		施工废水经新建临时隔油、沉淀池处理	/
	声环境	低噪声施工设备	/
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	/
运营阶段	电磁环境	110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，线路为地下电缆敷设，运行阶段做好设备维护，加强运行管理，竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测	/
	声环境	户内式布置，选用低噪声主变，采用墙体、隔声门等隔声措施	/
		竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测；主变等主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声进行监测	/
		加强运营维护	/
	生态环境	加强运维管理、植被绿化	/
	水环境	值班人员的生活污水排入厂区污水管网接入武南污水处理厂集中处理	/
	固体废弃物	生活垃圾交由环卫清运，危险废物暂存于厂区危废室，交由有资质单位处理处置	/
风险控制	事故油池、事故油坑、排油管道，事故油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油拟进行回收处理，不外排；不能回收的事故废油及油污水交由有资质单位拟回收处理后达标排放；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案	/	
合计	/	/	/

环保投资

## 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	<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，避开梅雨季节土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 本期不单独设施工营地，利用现有厂区已建施工营地。施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设。</p> <p>(7) 施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站、线路周围土地及施工临时用地进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p>	<p>(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。</p> <p>(2) 不新开辟施工道路，利用已有道路运输施工材料。</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) 避开梅雨季节施工。</p> <p>(5) 合理堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布。</p> <p>(6) 不单独设施工营地，利用现有厂区已建施工营地。</p> <p>(7) 施工现场应清理干净，无施工垃圾堆存。施工临时用地采取绿化等措施恢复其原有使用功能</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>本项目运行期，对陆生生态无影响。</p>

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
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工人员生活污水依托厂区已建施工营地内设置的临时化粪池处理；施工废水经新建临时隔油、沉淀池处理，回用，不外排。	依托厂区已建施工营地内设置的临时化粪池并新建了临时隔油、沉淀池等，采取的污染防治措施减小了对周围水环境影响。	变电站值班人员产生的生活污水依托厂区内污水管网接入武南污水处理厂集中处理。	值班人员产生的生活污水依托厂区内污水管网接入武南污水处理厂集中处理。对周围水环境影响较小。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（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，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求；（3）合理安排噪声设备施工时段，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。	（1）采用低噪声施工机械设备，设置围挡；（2）加强施工管理，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求；（3）合理安排噪声设备施工时段，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。	变电站采用户内式布置，选用低噪声主变，做好设备维护和运行管理，确保变电站所在厂区厂界噪声排放达标。	变电站所在厂区厂界噪声排放达标。

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
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工场地设置围挡, 对作业处裸露地面覆盖防尘网, 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, 在易起尘的材料堆场, 采取密闭存储或采用防尘布苫盖, 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	(1) 施工单位在施工场地进行了围挡, 对作业处裸露地面采用防尘网保护, 并定期洒水。在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业; (2) 采用商品混凝土, 对材料堆场及土石方堆场进行苫盖, 对易起尘的采取密闭存储; (3) 制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施	/	/
固体废物	加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理, 施工期间施工人员产生的少量垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运; 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地	建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集; 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	生活垃圾环卫定期清运; 废铅蓄电池、废变压器油由建设单位统一收集暂存厂区危废室, 最终交由有资质的单位回收处理。	固体废物均按要求进行了处理处置。危废室已根据相关要求进行了设计。
电磁环境	/	/	变电站 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置, 保证导体和电气设备安全距离, 设置防雷接地保护装置; 厂区内线路为地下电缆敷设。运营期做好设备维护和运行管理, 加强巡检, 确	变电站四周及周围敏感目标、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) 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT

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
			保变电站周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT公众曝露控制限值要求。	公众曝露控制限值要求。
环境 风险	/	/	事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油最终交由有资质的单位处理处置，不外排；事故油污水交由有资质单位处理后达标排放；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案。	事故油坑、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中6.7.7等相关要求；制定了突发环境事件应急预案。
环境 监测	/	/	结合竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测；在变电站主要声源设备大修前后，对变电厂区厂界排放噪声进行监测。	确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并制定了监测计划。
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

常州武进中瑞电子科技股份有限公司新建 110kV 变电站项目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，从环境保护的角度而言，本项目建设是可行的。

**常州武进中瑞电子科技股份有限公司**  
**新建 110kV 变电站项目**  
**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) 《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
- (4) 《江苏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》（HJ1113-2020）
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

#### 1.1.3 建设项目资料

《常州武进中瑞电子科技有限公司新建 110kV 变电站工程初步设计说明书》，天铂电力集团有限公司，2022 年 6 月。

### 1.2 项目概况

(1) 中瑞电子 110kV 变电站：建设中瑞电子 110kV 变电站，1 座，户内式布置，本期新建主变 2 台（#1、#2），容量为 2×20MVA，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 进线 1 回。

(2) 配套 110kV 线路：建设 110kV 电缆线路 1 回，线路路径长度约 0.1km。电缆采用 ZC-YJLW03-64/110kV--1×630mm<sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘皱纹铝包低密度聚乙烯外护套单芯铜导体阻燃电缆。

### 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 1-1。

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

#### 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。

#### 1.5 评价工作等级

本项目 110kV 变电站为户内式，110kV 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”，确定本项目 110kV 变电站的电磁环境影响评价工作等级为三级，110kV 地下电缆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	变电站	户内式	三级
	110kV	输电线路	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），确定本项目电磁环境影响评价范围及评价方法。详见表 1-3。

表 1-3 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
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域	定性分析
110kV 地下电缆	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

电磁环境影响评价重点为项目运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近敏感目标的影响。

#### 1.8 电磁环境敏感目标

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 110kV 变电站评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，主要为 1 间在建仓库、1 间在建车间；110kV 线路评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，主要为 1 间在建车间。

## 2 电磁环境质量现状监测与评价

### 2.1 监测因子、监测方法

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）。

### 2.2 监测点位布设

110kV 变电站：在变电站四周距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位；在周围电磁环境敏感目标建筑物靠近变电站一侧且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

110kV 线路：在拟建线路沿线及周围敏感目标处的建筑物靠近拟建线路且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

### 2.3 电磁环境现状监测结果与评价

现状监测结果表明，本项目变电站拟建址四周测点处的工频电场强度为 0.9V/m~1.5V/m，工频磁感应强度为 0.011 $\mu$ T~0.016 $\mu$ T；变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 0.9V/m~1.1V/m，工频磁感应强度为 0.010 $\mu$ T~0.011 $\mu$ 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 $\mu$ 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

中瑞电子 110kV 变电站为户内式布置。本期参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“变电站也很少会在站外产生显著电场。其原因是，如果是安装在地面上的终端配电站，所有母线与其他设备或是包含在金属柜与管柱内，或是包含在建筑物内，两者都屏蔽了电场。高压变电站虽然并没有被严实地封闭起来，但通常有安全栅栏围在周围，由于栅栏是金属做的，它也会屏蔽电场”，本工程通过建筑物墙体屏蔽电场，同时结合江苏省常州市境内有资料统计以来已完成竣工环保验收的户内式 110kV 变电站工频电场监测数据，可以预测中瑞电子 110kV 变电站建成投运后，厂界四周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。

中瑞电子 110kV 变电站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），“虽然变电站在复杂性和大小上不同，但确定它们所产生磁场的原理是相同的。第一，所有变电站内都有许多设备，它们在变电站范围之外产生的磁场可忽略不计。这些设备包括变压器、几乎所有的开关和断路器，以及几乎所有的计量仪表与监测装置。第二，在许多情况下，在公众能接近的地区，最大的磁场是由进出变电站的架空线路和地下电缆所产生的。第三，所有变电站都含有用于连接内部各设备的导线系统（通常称作为“母线”），而这些母线通常构成变电站内磁场的主要来源，在母线外部产生明显的磁场。……磁场都随着与变电站之间距离的增加而快速下降”，同时结合江苏省常州市境内有资料统计以来已完成竣工环保验收的户内式 110kV 变电站的工频磁场监测数据，可以预测中瑞电子 110kV 变电站建成投运后，厂界四周及敏感目标处的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

此外，本项目变电站建设过程中将优化电气设备布局，保证导体和电气设备安全距离，进一步降低变电站周围电磁环境影响。

### 3.2 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），“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”，同时结合江苏省常州市境内有资料统计以来已完成竣工环保验收的 110kV 单回电缆线路的工频电场监测数据，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生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。

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”，同时结合江苏省常州市境内有资料统计以来已完成竣工环保验收的 110kV 单回电缆线路的工频磁场监测数据，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

基于以上分析可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场、工频磁场能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

## 4 电磁环境保护措施

本项目变电站为户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

本项目输电线路采用电缆敷设，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

### （1）项目概况

1) 中瑞电子 110kV 变电站：建设中瑞电子 110kV 变电站，1 座，户内式布置，本期新建主变 2 台（#1、#2），容量为  $2 \times 20\text{MVA}$ ，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 进线 1 回。

2) 配套 110kV 线路：建设 110kV 电缆线路 1 回，线路路径长度约 0.1km。电缆采用 ZC-YJLW03-64/110kV-- $1 \times 630\text{mm}^2$  交联聚乙烯绝缘皱纹铝包低密度聚乙烯外护套单芯铜导体阻燃电缆。

### （2）环境质量现状

现状监测结果表明，本项目拟建址周围测点处的测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度  $4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。

### （3）电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值。

### （4）电磁环境保护措施

本项目变电站为户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

本项目输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

### （5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，常州武进中瑞电子科技有限公司新建 110kV 变电站项目在

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及电磁敏感目标的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。