

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：莲都区“万亩千兆”地面集中式农光互补复合光伏开发（仙渡—岩泉片区 180MW）岩泉汇集站项目

建设单位（盖章）：丽水莲都国禾新能源有限公司

编制单位：卫康环保科技（浙江）有限公司

编制日期：2024年01月

## 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	11
四、生态环境影响分析 .....	20
五、主要生态环境保护措施 .....	31
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	37
七、结论 .....	40
电磁环境影响专题评价 .....	41

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	莲都区“万亩千兆”地面集中式农光互补复合光伏开发 (仙渡—岩泉片区 180MW) 岩泉汇集站项目		
项目代码	2309-331102-04-01-199153		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	浙江省丽水市莲都区岩泉街道黄畈村		
地理坐标	28 度 32 分 39.877 秒, 119 度 58 分 0.874 秒		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地(用海)面积 (m <sup>2</sup> ) /长度 (km)	升压站用地面积: 永久占地 10830m <sup>2</sup> (约 17 亩)
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	丽水市莲都区发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号	2309-331102-04-01-199153
总投资(万元)	4200	环保投资(万元)	30
环保投资占比(%)	0.7%	施工工期	7 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《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》，本项目无需设置地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险等专项评价。同时，本项目为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则——输变电》(HJ 24-2020)附录 B，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		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1.1 与电网规划符合性分析</b></p> <p>本项目作为丽水市莲都区“万亩千兆”地面集中式农光互补复合光伏开发（仙渡一岩泉片区 180MW）项目配套的子工程，主要任务是建设并网光伏电站，可适当提高当地电网供电能力，目前本项目已取得国网浙江省电力有限公司丽水供电公司对本项目接入系统方案的意见函，见附件 6。因此，本项目的建设符合电网规划。</p> <p><b>1.2 “三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108 号），“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。本项目“三线一单”符合性判定情况如下：</p> <p><b>（1）生态保护红线</b></p> <p>根据《丽水市“三线一单”生态环境分区管控方案》（丽环发〔2020〕37 号），丽水市共划定生态保护红线 122 个，面积 5493.78 平方千米，占全市国土面积的 31.80%，主要包括水源涵养、生物多样性维护、水土保持和其它生态功能重要区等四种类型，主要分布在龙泉市、庆元县、遂昌县和景宁县。对照《丽水市莲都区环境管控单元分类图》（见附图 11）、《丽水市莲都区生态保护红线图》（见附图 12）及《丽水市莲都区岩泉街道三区三线图》（见附图 13），本项目未涉及生态保护红线。</p> <p><b>（2）环境质量底线</b></p> <p><b>① 大气环境质量底线</b></p> <p>本项目施工期在采取本报告提出的降尘抑尘措施后，对工程所在区域环境空气基本无影响。营运期间无废气产生，不会导致区域大气环境质量下降。本项目的建设不会改变区域大气环境质量等级，符合大气环境质量底线的要求。</p> <p><b>② 水环境质量底线</b></p> <p>本项目施工期拟使用商品混凝土，不自行搅拌，施工泥浆废水入沉淀</p>

池充分沉淀，上清水处理后回用。施工期施工人员日常生活污水量较小，施工场地内设立临时厕所、粪便蓄积池等污水处理设施，将施工人员废水收集后委托环卫部门外运清理。营运期升压站采用值班制，员工生活污水产生量很小。站内生活污水经化粪池、污水一体化处理设备处理达标后由管道接通回用于站区绿化，参考同类污水处理设备，采用了厌氧生物滤池、接触氧化床、沉淀池与消毒池的工作原理，氨氮去除效率为90%。因此，本项目生活污水经处理后可满足回用水标准，对地表水环境影响较小。站内雨水经雨水口、雨水管道汇集后自流排入站区外，根据地形找坡自然排水。本项目的建设不会导致区域地表水环境质量下降，符合水环境质量底线的要求。

### ③ 土壤环境风险防控底线

本项目对所在地土壤性质有可能产生影响的施工活动包括施工机械冲洗废水的排放，固体废物未妥善处置，土方开挖导致水土流失等。根据本报告提出的相应环保措施，遏止带有石油类的机械冲洗废水渗透至土壤中，施工固废应由相关单位及时回收并妥善处置。土方开挖应避免雨天施工，且应及时回填覆土。施工完毕后，在站址周围加强绿化恢复。升压站内设置了事故油池，主变压器事故工况下泄漏的废变压器油经事故排油管汇集后汇入事故油池，不会外排到土壤中，符合土壤环境风险防控底线的要求。

## (3) 资源利用上线

### ① 能源（煤炭）资源利用上线目标

本项目为基础电力供应类行业，不涉及工业生产，无能源消耗。因此，本项目不会突破地区能源消耗上线。

### ② 水资源利用上线目标

本工程用水包括施工用水与生活污水。施工用水仅冲洗施工机械和洒水抑尘时用到，营运期生活污水经站内所设水处理系统达标后接通管道可回用于站区绿化。因此，本项目水资源消耗量相对区域利用总量较少，不会突破水资源消耗上线。

### ③ 土地资源利用上线目标

本项目新增约 10830m<sup>2</sup>用地，已取得用地预审与选址意见书（见附件 5），因此，本项目不会突破土地资源消耗上线。

#### （4）生态环境准入清单

根据《丽水市“三线一单”生态环境分区管控方案》（丽环发〔2020〕37号），本项目位于浙江省丽水市莲都区岩泉街道黄畈村，属于浙江省丽水市莲都区一般管控单元（编码：ZH33110230001），该单元生态环境准入清单要求见表 1-1。

**表 1-1 管控单元生态环境准入清单要求**

空间布局引导	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。
污染物排放管控	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。
环境风险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。
资源开发效率要求	实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。

本项目为非生产型项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类第四项“电力”中“2、电力基础设施建设”项目，不属于《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）》中规定的禁止类和限制类项目；不属于《丽水市“三线一单”生态环境分区管控方案》（丽环发〔2020〕37号）附表：工业项目分类表中的工业项目。本项目投运后不产生大气污染物，生活污水经升压站内设化粪池、污水一

体化处理设备处理达标后接通管道可回用于站区绿化。升压站内设置了事故油池，主变压器事故工况下泄漏的废变压器油经事故排油管汇集后汇入事故油池，不会外排到土壤中。因此，本项目的建设符合丽水市“三线一单”生态环境分区管控的要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

### 1.3 产业政策符合性分析

参考中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号令《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于其限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策的要求。

### 1.4 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）对输变电工程项目的选址选线、环境保护措施设计和运行阶段的要求对照性分析见表1-2。

表 1-2 本项目与 HJ 1113-2020 标准相符性分析

名称	本项目符合性分析
选址选线	<p>①本工程区域无规划环境影响评价文件，因此不与规划环境影响评价文件相冲突。</p> <p>②本项目不含输电线路，升压站选址不涉及生态保护红线，符合丽水市“三线一单”生态环境管控要求，不涉及自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。</p> <p>③本项目升压站已按终期规模考虑进出线走廊规划，且进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>④本项目升压站主变均为户外布置，所在区域周围南侧约194m有里佳源村民房屋，拟采用低噪声设备等措施以减少声环境影响。项目区域位于1类区，不涉及0类。</p> <p>⑤本项目建设过程中一定程度上会造成植被砍伐，开挖土方尽量回填。</p>
环保措施设计	<p>①拟建升压站内优选低噪声设备，主变基础采用减震设计。根据本次环评理论预测结果，升压站运行期厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相关标准。</p> <p>②升压站采用雨污分流制，站内生活污水经化粪池、污水一体化处理设备处理达标后接通管道回用于站区绿化，参考同类污水处理设备，采用了厌氧生物滤池、接触氧化床、沉淀池与消毒池的工作原理，氨氮去除效率为90%，经处理后的废水可满足回用水的标准。</p> <p>③对于施工期临时占地，本次环评要求在施工结束后进行植被恢复，以减轻项目施工对项目所在地生态环境的影响。</p>

		④升压站内设置有 1 座容积满足站内主变排油需求且配套有拦截、防雨、防渗等措施和设施的事故油池，满足升压站运行期的环境风险防范需求。
	运行阶段	①本项目依法进行运行期间的环境管理工作，做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。 ②本项目主要声源设备大修前后，拟对升压站厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。 ③升压站内生活垃圾收集后定期委托环卫部门统一清运；主变更换的废锂电池和废铅蓄电池均由具有资质的生产厂家回收处置，严禁随意丢弃；废变压器油与废电解液均交由有资质的危废处置单位处理。 ④本项目定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 ⑤本项目拟按规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。
<p>综上所述，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中的相关规定是相符的。</p>		



## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于浙江省丽水市莲都区岩泉街道黄畈村，地理位置见附图 1。项目所在地东侧隔无名道路为林区，南侧为林区，西侧为林区，北侧为县道 X008，周围环境情况见附图 2，项目拟建址实景见附图 3，周围环境实景见附图 4。</p>																													
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目背景与由来</b></p> <p>本项目属于主体工程“丽水市莲都区万亩千兆地面集中式农光互补复合光伏开发（仙渡-岩泉片区 180MW）项目”配套的子工程，主要任务是建设并网光伏电站，可适当提高当地电网供电能力。主体工程为农光互补光伏电站，建设地点分别位于丽水市莲都区仙渡乡、岩泉街道，已取得浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表，项目代码：2308-331102-04-01-402084。本项目升压站为主体工程岩泉光伏场区与仙渡光伏场区提供集电线路接入，升压站四周 100m 内不设光伏组件，升压站与岩泉光伏场区位置关系示意图见附图 21。</p> <p><b>2.2 项目组成与规模</b></p> <p>本项目为新建 1 座升压站，电压等级为 110kV，主变容量为 2×90MVA，采用全户外布置。本次评价仅为新建 1 座升压站，不涉及送出线路，建设内容及规模见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 本项目建设内容及规模一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 70%;">建设规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">主变容量</td> <td style="text-align: center;">2×90MVA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">电压等级</td> <td style="text-align: center;">110kV</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">110kV 进线规模</td> <td style="text-align: center;">线变组接线 1 回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">35kV 出线规模</td> <td style="text-align: center;">分段接线 2 回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">35kV 进线规模</td> <td style="text-align: center;">光伏进线 10 回；SVG 无功补偿进线 2 回；储能及站用变进线 2 回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无功补偿装置</td> <td style="text-align: center;">2×20MVar SVG</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">综合楼</td> <td>1 栋 2F，建筑高度约 6.6m，占地面积约 248.16m<sup>2</sup>，其中：一层为员工餐厅、卫生间、活动室、会议室、值长室等；二层为宿舍区域。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生产楼</td> <td>1 栋 2F，建筑高度约 11.6m，占地面积约 551.73m<sup>2</sup>，其中：一层为 35kV 配电室、蓄电池室、接地变室、低压配电室等；2 层为电子设备间、会议室、监控室等。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">公用工程</td> <td style="text-align: center;">给水</td> <td>站内饮用水采用外购桶装水，生活用水采用就近方式，备用水源采用水车输送。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排水</td> <td>站内雨水经雨水口、雨水管道汇集后自流排入站区外，根据地形找坡自然排水。站内生活污水经化粪池、污水一体化处理设备处理达标后接通管道回用于站区绿化。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">消防</td> <td>（1）站内设置 1 座消防水泵房与 1 座消防水池。消防水泵房含 2 台消防泵，一用一备，相互连锁。消防水池位于升压站内北侧，</td> </tr> </tbody> </table>		项目		建设规模	主体工程	主变容量	2×90MVA	电压等级	110kV	110kV 进线规模	线变组接线 1 回	35kV 出线规模	分段接线 2 回	35kV 进线规模	光伏进线 10 回；SVG 无功补偿进线 2 回；储能及站用变进线 2 回	无功补偿装置	2×20MVar SVG	辅助工程	综合楼	1 栋 2F，建筑高度约 6.6m，占地面积约 248.16m <sup>2</sup> ，其中：一层为员工餐厅、卫生间、活动室、会议室、值长室等；二层为宿舍区域。	生产楼	1 栋 2F，建筑高度约 11.6m，占地面积约 551.73m <sup>2</sup> ，其中：一层为 35kV 配电室、蓄电池室、接地变室、低压配电室等；2 层为电子设备间、会议室、监控室等。	公用工程	给水	站内饮用水采用外购桶装水，生活用水采用就近方式，备用水源采用水车输送。	排水	站内雨水经雨水口、雨水管道汇集后自流排入站区外，根据地形找坡自然排水。站内生活污水经化粪池、污水一体化处理设备处理达标后接通管道回用于站区绿化。	消防	（1）站内设置 1 座消防水泵房与 1 座消防水池。消防水泵房含 2 台消防泵，一用一备，相互连锁。消防水池位于升压站内北侧，
项目		建设规模																												
主体工程	主变容量	2×90MVA																												
	电压等级	110kV																												
	110kV 进线规模	线变组接线 1 回																												
	35kV 出线规模	分段接线 2 回																												
	35kV 进线规模	光伏进线 10 回；SVG 无功补偿进线 2 回；储能及站用变进线 2 回																												
	无功补偿装置	2×20MVar SVG																												
辅助工程	综合楼	1 栋 2F，建筑高度约 6.6m，占地面积约 248.16m <sup>2</sup> ，其中：一层为员工餐厅、卫生间、活动室、会议室、值长室等；二层为宿舍区域。																												
	生产楼	1 栋 2F，建筑高度约 11.6m，占地面积约 551.73m <sup>2</sup> ，其中：一层为 35kV 配电室、蓄电池室、接地变室、低压配电室等；2 层为电子设备间、会议室、监控室等。																												
公用工程	给水	站内饮用水采用外购桶装水，生活用水采用就近方式，备用水源采用水车输送。																												
	排水	站内雨水经雨水口、雨水管道汇集后自流排入站区外，根据地形找坡自然排水。站内生活污水经化粪池、污水一体化处理设备处理达标后接通管道回用于站区绿化。																												
	消防	（1）站内设置 1 座消防水泵房与 1 座消防水池。消防水泵房含 2 台消防泵，一用一备，相互连锁。消防水池位于升压站内北侧，																												

			有效容积为 300m <sup>3</sup> ，火灾后消防水池补水辅以消防车补水，消防水池补水时间小于 48h。（2）站内建（构）筑物设置室内外消火栓、移动式灭火器；储能仓内部设置气体灭火系统，外部设置消火栓系统；主变压器配置消防器材箱，配置推车式及手提式干粉灭火器、消防桶、消防铲及钢制成品消防沙箱（1m <sup>3</sup> ）。（3）室外消防给水管为直埋敷设，沿道路成环状管网，采用两路供水，环状管网用阀门分段，每段消火栓的数量不超过 5 个。
		进站道路	本项目设置 1 个出入口，位于站区东侧。
环保工程		废气	本项目升压站运营期间无废气产生。考虑到本项目所在地附近 1km 以内有村庄，员工餐饮拟采用订餐形式或自行外出就餐，站内食堂不设灶台，无油烟废气产生。
		废水	本项目实行雨污分流制，站内雨水经雨水口、雨水管道汇集后自流排入站区外，根据地形找坡自然排水。站内生活污水经化粪池、污水一体化处理设备处理达标后接通管道回用于站区绿化，参考同类污水处理设备，采用了厌氧生物滤池、接触氧化床、沉淀池与消毒池的工作原理，氨氮去除效率为 90%。经处理后的废水可满足回用水的标准。
		噪声	合理布置总平面布局，选取低噪声设备，为运行人员配备临时隔声的防护用具。
		固废	生活垃圾经集中收集后交由当地环卫部门统一清运；废锂电池及废铅蓄电池由已具备资质的厂家及时更换后回收处理，厂区内不设立危废暂存间；事故状态下产生的废变压器油及废电解液交由有相应危险废物处置资质的单位进行处置。
		环境风险	升压站内东侧拟设置 1 座有效容积为 88m <sup>3</sup> 的事故油池，满足站内单台最大油量主变事故状态下变压器油 100% 不外排的需求且具备油水分离功能。
		生态恢复	站内设有绿化区。
临时工程	临时施工防护工程		施工时设置围挡、施工期废水沉淀池等，做好排水、拦挡和遮盖等临时防护措施。选择有效、简单、易行、易于拆除且投资小的措施，施工结束后随之拆除。

### 2.3 劳动定员与工作制度

本项目升压站采用值班式，值班工作人员拟定 6 人，均专职负责，实行三班制，日工作 24h，夜间设 2 人值守。员工就餐拟采用订餐形式或自行外出就餐，故本项目实施后，无油烟废气产生。站内设有员工宿舍，生活污水由站内化粪池、污水一体化处理设备处理达标后接通管道可回用于站内绿化。

### 2.4 升压站总平面布置

本项目升压站占地面积为 10830m<sup>2</sup>，站内拟采用平坡式布置，从北向南按照自西向东依次为储能区、综合区、生产区、主变区，站区总体布置示意图见附图 5。

#### (1) 储能区

总平面及现场布置

本项目储能区位于站区西北侧，区内设 6 个电池舱及 6 个 PCS 机。储能区东侧设有消防水池、消防小间、2 个 SVG。

(2) 综合区

本项目综合区自西向东依次为综合楼、污水处理装置等。综合楼为两层建筑，一层主要为员工餐厅、活动室、会议室、值班室；二层主要为员工宿舍。

(3) 生产区

本项目生产区自西向东依次为生产楼、事故油池等。生产楼为两层建筑，一层主要为蓄电池室、35kV 配电室、接地变室、低压配电室等；二层主要为电子设备间、会议室、监控室等。事故油池为地下构筑物，采用现浇钢筋混凝土结构。

(4) 主变区

本项目主变区为两台 90MVA 的主变及 GIS，均采用户外布置。

(5) 站区围墙

升压站内采用实体围墙，高 2.5 米，大门采用自动伸缩门，高 1.8m。

**2.5 施工场地布置**

本项目施工单位及人员均为当地居民，因此施工场地不设生活区域，主要为施工生产区，根据地势条件，考虑按相对集中的原则，施工生产区域位于较平坦空地处；施工场地内不设弃渣场、取土场。

**2.6 土石方平衡**

升压站区域土石方开挖主要包含箱变基础、预制舱基础及明沟和电缆等，项目移挖作填，可基本保持土石方开挖回填量总平衡，不产生集中堆放弃渣造成严重水土流失的情况。

**2.7 施工方案**

本项目为新建升压站，其施工主要包括地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，项目所需材料主要来源均可在附近地区或县城采购，劳动力资源在附近地区招募。主要的施工工艺和方法见表 2-2。

**表 2-2 升压站主要施工工艺和方法**

编号	施工阶段	施工场所	施工工艺
1	地基处理	建（构筑物）	采用人工开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采

施工  
方案

			用人力推车搬运。
2	土石方开挖	排水管道、管沟	机械和人工相结合开挖基槽。
3	土建施工	站内外道路	土建施工期间宜暂铺泥结碎石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。

## 2.6 施工时序

表 2-3 工程施工综合进度表

项目		2024 年						
		2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
变电站	施工准备	→						
	土建施工期			→				
	场地整治及绿化						→	
电缆线路	施工准备	→						
	土建施工期			→				
	电缆敷设					→		
	场地整治及绿化						→	

## 2.7 建设周期

本工程拟于 2024 年 2 月开始建设，至 2024 年 8 月工程全部建成，总工期为 7 个月。

其他

本工程用地性质为供电用地，符合城市规划用地要求。本项目为唯一方案设计，无其他比选方案等内容。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1 主体功能区规划

根据《浙江省主体功能区规划》（浙政发〔2013〕43号）。根据浙江的省情特点，在国土开发综合评价的基础上，采用国土空间综合指数法、主导因素法和分层划区法等方法，原则上以县为基本单元，划分优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发等四类区域，并将限制开发区域细分为农产品主产区、重点生态功能区和生态经济地区，形成全省主体功能区布局。

对照浙江省主体功能区划分总图（见附图 10），本项目位于丽水市莲都区，属于主体功能区规划中的省级生态经济地区。

#### 3.2 生态功能区划

根据《浙江省生态功能区划》，本项目所处生态功能区为丽水东北部农林业与水源涵养生态功能区。

表 3-1 本项目所在区域生态功能区划情况

生态功能分区单元			所在区域与面积	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区		
浙西南山地生态区	瓯江流域森林生态亚区	丽水东北部农林业与水源涵养生态功能区	丽水市莲都区、缙云、青田北部，武义南部和磐安西南部，面积约 5124 平方公里。	实施封山育林，退耕还林，加强森林植被保护；科学施肥施药，发展生态农业；加强水利设施建设，提高防寒抗洪能力；加强矿山植被恢复，改善矿山生态环境。

本工程属于电力基础设施建设，施工期与营运期注重植被保护，对周围生态环境影响较小。光伏电站的建设可发挥减排效益，减少温室气体的排放，从而保护自然和植被，满足《浙江省生态功能区划》的相关要求。

#### 3.3 生态环境现状调查

##### （1）项目影响区域土地利用类型

根据丽水市莲都区岩泉街道土地利用现状图（附图 18），本项目拟建址土地利用现状含园地、林地，不在生态红线、基本农田和稳定耕地范围内。

##### （2）项目影响区域植被类型

本项目所在区域植被主要为灌木、草本植被等，评价范围内未发现古树名木和珍稀保护野生植物，不涉及基本农田和生态公益林。

生态环境现状

### (3) 项目影响区域陆生动物情况

本工程所在区域人类活动均较为频繁，动物以鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物为主。评价范围内未发现国家及地方重点野生珍稀保护野生动物及其集中栖息地。

### (4) 生态敏感区现状调查

根据项目所在地土地利用规划图（附图 17）与现场勘查，本项目所在区域评价范围内无新增国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地，不涉及世界自然遗产、生态保护红线等区域，无重要生境，不涉及生态敏感区。

## 3.4 项目区域环境现状

### 3.4.1 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标情况判定采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《2022 年丽水市生态环境状况公报》，2022 年丽水市 9 个县（市、区）环境空气质量均达到国家二级标准。本项目位于丽水市莲都区，属于Ⅱ类空气质量功能区，2022 年丽水市区基本污染物环境空气质量现状评价结果见表 3-2。

表 3-2 2022 年丽水市区基本污染物环境空气质量现状评价结果

污染物	年平均指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况
SO <sub>2</sub>	年均浓度值	6	60	10%	达标
NO <sub>2</sub>	年均浓度值	17	40	42.5%	达标
PM <sub>10</sub>	年均浓度值	35	70	50%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均浓度值	19	35	54.3%	达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	0.7	4	17.5%	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均浓度 第 90 百分位数	129	160	80.6%	达标

由上表可知，2022 年丽水市区环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，属于环境空气质量达标区。

### 3.4.2 地表水环境质量现状

根据《2022 年丽水市生态环境状况公报》，2022 年，丽水市 99 个地表水监测断面总体水质优良，水质保持稳定。99 个地表水监测断面中能满足水环境功能区目标水质要求断面为 98 个，占总断面数的 99%，与上年持平。市地表水监测控制的河流

总长度为 1287.03 公里，满足功能要求河长 1283.03 公里，占总河长的 99.7%，与上年持平。项目周边河道 2022 年灵山（水东桥下）、黄渡断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的II类标准。

### 3.4.3 土壤环境质量现状

根据《2022 年丽水市生态环境状况公报》，全市受污染耕地安全利用率达 97.86%，重点建设用地安全利用率达 100%，无因土壤污染引发农产品超标、污染地块违规开发等事件。全市地下水环境质量区域点位 V 类水个数 0 个，区域点位和污染风险监控点位水质保持稳定。

### 3.4.4 声环境质量现状

为了解本工程周围声环境质量现状，评价单位委托浙江亿达检测技术有限公司于 2023 年 10 月 18 日对本项目声环境现状进行布点监测。

#### （1）监测因子

等效连续 A 声级。

#### （2）布点原则

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2021），声环境现状监测布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（或场界、边界）和声环境保护目标。

#### （3）点位布设

考虑站区平面布置及本期工程特性，在升压站区四侧和里佳源村民房布置声环境现状监测点位。具体布点情况见附图 19。

#### （4）监测环境

昼间：天气（晴）；温度（26℃）；相对湿度（64%）；风速（1.1m/s）。

夜间：天气（晴）；温度（21℃）；相对湿度（70%）；风速（1.4m/s）。

#### （5）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中环境噪声监测要求进行测量。

#### （6）监测频次

昼间、夜间各 1 次。

#### （7）监测设备参数

表 3-3 声环境监测设备基本参数

仪器名称	多功能声级计
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司

型号/规格	AWA6228+
出厂编号	10335852
测量频率范围	10Hz~20kHz
量程	24~137dB(A)
检定单位	上海市计量测试技术研究院（华东国家计量测试中心）
检定有效期	2022年10月25日~2023年10月24日
证书编号	2022D51-20-4214168001

(8) 监测结果

表 3-4 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

测点编号	监测点位	监测值		执行标准		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	拟建升压站站址东侧外 1m 处	46	42	55	45	达标
2	拟建升压站站址南侧外 1m 处	42	42			
3	拟建升压站站址西侧外 1m 处	46	43			
4	拟建升压站站址北侧外 1m 处	51	44			
5	里佳源村民房	45	42			

根据声环境现状监测结果，拟建升压站站址及里佳源村民房昼夜声环境现状监测值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准，项目区域声环境质量良好。

### 3.4.4 电磁环境质量现状

为了解项目所在区域电磁环境质量现状，本次环评期间，在项目升压站站址四周进行电磁环境监测。电磁环境现状详见电磁环境影响专题评价，电磁环境现状监测结果如下：

根据电磁环境现状监测结果可知，拟建升压站站址四周工频电场强度范围为（1.151~22.68）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0073~0.0171） $\mu$ T，均小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。



### 3.5 评价范围

#### (1) 大气环境影响评价范围

本项目升压站内所设食堂仅为员工提供就餐场所，不涉及灶台等使用，不产生油烟废气。根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ 2.2-2018)，本项目不需要设置大气环境评价范围。

#### (2) 地表水环境影响评价范围

本项目营运期员工生活污水经化粪池、污水一体化处理设备处理达标后回用于站区绿化，该处理设备采用了厌氧生物滤池、接触氧化床、沉淀池与消毒池的工作原理，经处理后的废水可满足回用水的标准。根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ 2.3-2018)表 1，本项目废水作为回水利用，不排放到外环境，按照三级 B 评价，因此根据条款 5.3.22，本项目仅分析污水处理设施环境可行性。

#### (3) 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则——输变电》(HJ 24-2020)，并结合《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ 2.4-2021)的要求，本项目声环境影响评价范围见表 3-5。

**表 3-5 声环境影响评价范围**

项目	评价范围
110kV 升压站	拟建升压站边界外 200m

#### (4) 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则——输变电》(HJ 24-2020)，本项目生态环境影响评价范围见表 3-6。

**表 3-6 生态环境影响评价范围**

项目	评价范围
110kV 升压站	拟建升压站边界外 500m

#### (5) 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则——输变电》(HJ 24-2020)，本项目电磁环境影响评价范围见表 3-7。

**表 3-7 电磁环境影响评价范围**

项目	评价范围
110kV 升压站	拟建升压站边界外 30m

### 3.6 环境保护目标

根据输变电建设项目的特点，本次评价将项目可能涉及到的环境保护目标分为

四类，即电磁环境敏感目标、声环境保护目标、生态环境保护目标及水环境保护目标。

(1) 电磁环境敏感目标

本项目拟建升压站站界外 30m 范围内无电磁环境敏感目标，拟建址所在区域周边无规划农村居民点等环境敏感区。

(2) 声环境保护目标

表 3-8 声环境敏感目标

项目	保护目标名称	方位及与电站厂界最近距离	建筑特点	功能	保护级别
升压站	里佳源村民房 (约 4 户)	南侧 194m	1-3 层，平顶/坡顶， 最高约 10m	居住	N <sub>1</sub>

注：N<sub>1</sub>——《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 1 类标准：昼间≤55dB (A)，夜间≤45dB (A)。

(3) 生态环境保护目标

根据现场调查，本项目评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》中第三条(一)中的“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”等环境敏感区，也不涉及《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ 19-2022)中的生态敏感区，即“国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等”生态环境敏感区。

(4) 地表水环境保护目标

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案(2015)》(浙政函(2015)71号)，本项目不涉及《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ 2.3-2018)中“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”水环境保护目标。

评价标准

3.7 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《莲都区环境空气质量功能区划分图》(见附图 14)，本项目所在区域环

境空气功能区划属于二类，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，见表 3-9。

**表 3-9 环境空气污染物及本项目浓度限值**

污染物名称	平均时间	二级浓度限值	单位
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	10	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	200	

(2) 地表水环境质量标准

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015）》（见附图 16），本项目附近地表水体瓯江的目标水质为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类水质，见表 3-10。

**表 3-10 地表水环境质量标准基本项目标准限值 单位：mg/L，除 pH 外**

水质类别	pH	DO	COD <sub>Mn</sub>	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类
III 类	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05

(3) 声环境质量标准

根据《丽水市中心城市声环境功能区划图》（见附图 15），本项目所在区域声功能尚未作出明确的划分。本项目所在区域为乡村，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），本工程拟建升压站站址执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准，见表 3-11。

**表 3-11 声环境质量标准（节选） 单位：dB (A)**

声环境功能区类别	昼间	夜间
1 类	55	45

(4) 电磁环境质量标准

本项目执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众

暴露控制限值，即以 4000V/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值，以 100 $\mu$ T 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。

### 3.8 污染物排放标准

#### (1) 废气排放标准

施工期颗粒物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），见表 3-12。

表 3-12 大气污染物排放限值

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度	二级	监控点	浓度
颗粒物	120mg/m <sup>3</sup>	15m	3.5kg/h	周界外浓度最高点	1.0mg/m <sup>3</sup>

本项目升压站运营期无废气产生。值班人员餐饮采用订购形式或自行外出就餐，站区内食堂不设灶台等，无油烟废气产生。

#### (2) 污水排放标准

本项目站区生活污水经化粪池、污水一体化处理设备处理达标后回用于站区绿化，该处理设备采用了厌氧生物滤池、接触氧化床、沉淀池与消毒池的工作原理，经处理后的废水需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）的相关规定，见表 3-13。

表 3-13 城市杂用水水质基本控制项目及限值

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0
2	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）/（mg/L） $\leq$	10
3	氨氮/（mg/L） $\leq$	8
4	溶解性总固体/（mg/L） $\leq$	1000（2000） <sup>a</sup>
5	溶解氧/（mg/L） $\geq$	2.0
6	总氯/（mg/L） $\geq$	1.0（出厂），0.2 <sup>b</sup> （管网末端）

备注：a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标；  
b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。

#### (3) 噪声排放标准

施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），见表 3-14。

表 3-14 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

营运期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

中 1 类标准，见表 3-15。

**表 3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)**

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
1 类	55	45

(4) 固废标准

本项目产生的固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》相关内容，一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关内容，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关内容。

其他

无

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工工艺流程及产污环节

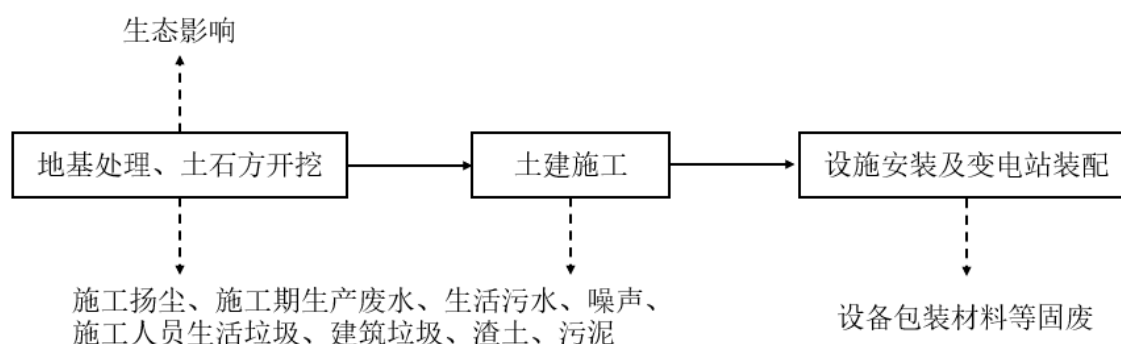


图 4-1 升压站施工工艺及产污环节示意图

### 4.2 施工期环境影响分析

#### 4.2.1 生态影响分析

本工程建设过程中，升压站建设活动会带来永久占地，从而使区域地表状态及场地地表植被发生改变，对区域生态造成不同程度影响。

##### (1) 对土地利用影响

项目建设区占地主要为永久占地和临时占地，本工程永久占地类型为升压站用地；施工临时占地均在用地范围内实施，施工结束后即恢复。

##### (2) 对植物的影响

本工程所在区域植被以灌木、草本植被为主，评价范围内没有需要特别保护的珍稀植物种类。

本工程升压站施工对植被的影响主要体现在对升压站场地林木的破坏。本工程施工范围较小，施工时间较短，对周围陆生植物的影响很小，且这种影响将随着施工结束和临时占地的恢复而缓解、消失。

##### (3) 对野生动物的影响

本工程所在区域野生动物分布很少，主要为鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物，未发现珍稀保护野生动物。

本工程对评价区内的小型野生动物影响表现为开挖和施工人员活动干扰，但本工程占地面积小，施工影响时间短，这种影响将随着施工结束和临时占地的恢复而缓解、消失。该区域小型野生动物生性机警，工程建设对附近小型野生动物的影响很小。

##### (4) 对水土流失的影响

本工程建设中将扰动、破坏原地貌及其植被，特别是工程活动形成的开挖破损面以及

倒运、堆放的松散弃渣极易产生新的土壤侵蚀和水土流失，进而导致生态环境质量变差。施工期结束后，随着植被的逐渐恢复与植被覆盖度的提高，根系固土保水能力增强，水土流失量逐渐减少。

总的来说，本工程占地面积较小，施工范围小，在采取必要的、具有针对性的生态保护措施后，本工程建设对区域自然生态系统的影响很小，满足国家及地方有关规定的要求。

#### 4.2.2 施工噪声影响分析

升压站施工主要包括站址基础施工、土建施工及设备安装等阶段。其主要噪声源有运输车辆的交通噪声以及基础施工中各种机具的设备噪声，且施工噪声主要发生在站址基础施工阶段。设备安装阶段无高噪声设备运行。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)，常见施工设备的声源声压级见表4-1。

表4-1 主要施工设备噪声源不同距离声压级 单位：dB (A)

施工设备名称	液压挖掘机	推土机	各类压路机
距声源10m	78~86	80~85	76~86

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。本工程施工期施工设备均为室外声源，且可等效为点声源。因此，根据《环境影响评价技术导则——声导则》(HJ 2.4-2021)中点声源衰减模式计算本工程变电站施工过程中涉及的主要机械声环境影响，预测公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20lg \frac{r_2}{r_1} \dots\dots\dots (4-1)$$

式中，L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>——与声源相距 r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 处的施工噪声级，dB (A)。

本评价取表4-1中设备声源平均值，则单台施工机械噪声随距离的衰减计算如下：

表4-2 主要施工机械声环境影响预测结果 单位：dB (A)

与设备的距离 (m)	液压挖掘机	推土机	各类压路机
10	82.0	82.5	81.0
20	76.0	76.5	75.0
25	74.0	74.5	73.0
30	72.5	73.0	71.5
35	71.1	71.6	70.1
40	70.0	70.5	69.0
45	68.9	69.4	68.0
50	68.0	68.5	67.0
...	...	...	...
220	55.2	55.7	54.2
225	55	55.5	54

230	54.8	55.3	53.8
235	54.6	55.1	53.6
240	54.4	54.9	53.4

本工程升压站为不规则形状，南北最长约256m，东西最宽约140m，施工设备通常尽量布置在场地中部，远离升压站厂界南侧约194m的里佳源村一侧布置设备，且施工机械噪声一般为间断性噪声，仅在昼间进行，夜间不施工。根据表4-2可知，施工期距离设备45m时即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求；施工设备与里佳源村相距超过240m时，里佳源村昼间声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中1类标准。因此，本项目施工期对周围声环境的影响在可控范围内。

#### 4.2.3 施工扬尘影响分析

本工程施工期对环境空气影响最大的是施工扬尘，主要产生于场地清理、土方开挖和回填、物料装卸、堆放及运输等环节。由于土方开挖阶段场区浮土、渣土较多，施工扬尘最大产生时间在土方开挖阶段，特别是在开挖后若不能及时完工，则周边环境在施工过程中将受到较严重的扬尘污染。此外在土方、物料运输过程中，由于沿路散落、风吹起尘及运输车辆车身轮胎携带的泥土风干后将施工区域和运输道路可能造成一定的扬尘污染。施工扬尘中TSP污染占主导地位，但其影响是暂时的，随着施工的进行，扬尘污染也将消除。

本工程施工期，施工单位应严格落实抑尘措施，需注意地面洒水有效控制扬尘，减少对周围环境的影响。本工程的施工材料一般需要在临时堆场堆放后使用，堆场四周均按相关规范设置截留沟等设施防止物料流失。施工产生的弃方应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施。弃方运输过程中，运输车辆需应加盖斗篷，密封运送，防止起尘。本项目采用商品混凝土，不自行搅拌。采取上述措施后，能有效减少施工扬尘对空气环境的影响。

#### 4.2.4 施工废水影响分析

新建升压站施工期污水主要来自两个方面：一是施工泥浆废水，二是施工人员的生活污水。施工泥浆废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗中产生，应在升压站内设置一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水汇集入沉淀池充分沉淀，上清水处理后回用，淤泥妥善堆放。升压站施工人员生活污水主要为粪便污水，主要为COD、NH<sub>3</sub>-N，升压站施工高峰时人数以30人计，参考《浙江省用（取）水定额（2019年）》，人均用水标准为100L/人·d，排泄系数取0.8，则生活污水排放量为2.4m<sup>3</sup>/d。



升压站施工单位的生活设施均依托项目附近的村庄，生活污水排放量较小，在施工现场内设临时厕所等污水处理设施，委托环卫部门清运，对当地水环境质量不会产生大的影响。

#### 4.2.5 施工固废影响分析

施工期固体废物主要为多余土方、污泥、建筑垃圾、和施工人员的生活垃圾等。

生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放，生活垃圾应当按照地方管理规定进行分类后，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。建筑垃圾收集后委托当地城市管理部门妥善处理，其中可再生利用部分回收出售给废品站，不可再生利用的部分清运到当地指定的建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃。开挖多余的土石方回填后站址附近填平，以及周边绿化，可实现土方平衡，禁止任意倾倒，不外弃。

在采取了上述措施后，施工过程中产生的固体废物对周边环境影可得到有效控制。

#### 4.3 运营期工艺流程及产污环节分析

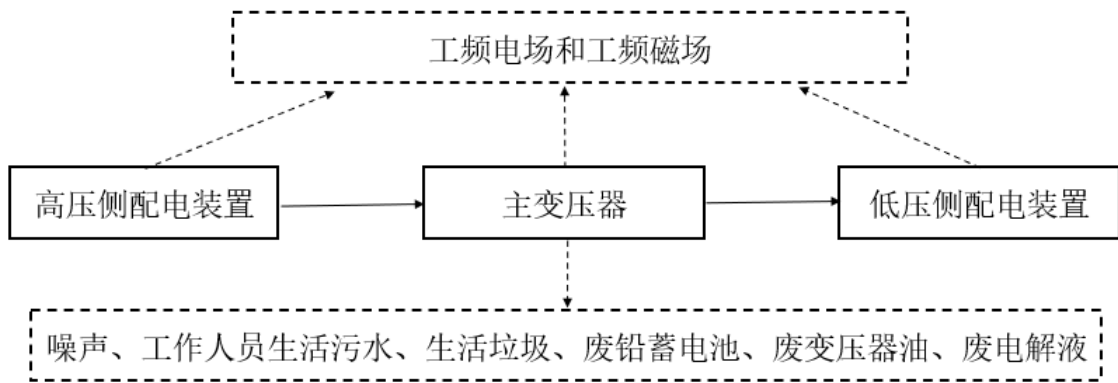


图 4-2 升压站运营期工艺流程及产污环节示意图

#### 4.4 运营期环境影响分析

##### 4.4.1 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ 24-2020），采用类比检测的方式对110kV 升压站投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析，具体分析详见电磁环境影响专题评价，此处引用该专题评价结论：参照类比监测结果，本工程投运后，拟建升压站站址的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

##### 4.4.2 声环境影响分析

###### 1、噪声源清单

本项目噪声源调查清单见表4-3。

运营期生态环境影响分析

表 4-3 噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	
1	1#主变压器	82.9	减震降噪，采用低噪声设备	10	56	1.5	24h
2	2#主变压器	82.9		55	56	1.5	

备注：①空间相对位置以升压站西侧与南侧夹角为原点，水平方向为X轴（向东为正，向西为负），垂直方向为Y轴（向北为正，向南为负）；以升压站水平地面为Z轴源点，声源高度为Z轴。

②主变压器对应的声功率级数值来源于《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）

## 2、预测模式

本项目主变压器均户外布置，不设风机，本次评价根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2021）附录A中推荐的户外声传播的衰减模式进行预测。

### ①室外声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \dots\dots\dots (4-2)$$

式中：L<sub>p</sub>(r)——预测点处声压级，dB；

L<sub>w</sub>——由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

D<sub>c</sub>——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级L<sub>w</sub>的全向点声源在规定方向的级的偏差程度，dB；

A<sub>div</sub>——几何发散引起的衰减，dB；

A<sub>atm</sub>——大气吸收引起的衰减，dB；

A<sub>gr</sub>——地面效应引起的衰减，dB；

A<sub>bar</sub>——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A<sub>misc</sub>——其他多方面效应引起的衰减，dB。

### ②噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L<sub>Ai</sub>，在 T 时间内该声源工作时间为 t<sub>i</sub>；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L<sub>Aj</sub>，在 T 时间内该声源工作时间为 t<sub>j</sub>，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L<sub>eqg</sub>）为：

$$L_{eqg} = 10lg \left[ \frac{1}{T} (\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}) \right] \dots\dots\dots (4-3)$$

式中：L<sub>eqg</sub>——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t<sub>i</sub>——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t<sub>j</sub>——在T时间内j声源工作时间，s。

③噪声预测值计算

噪声预测值（L<sub>eq</sub>）计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \dots\dots\dots (4-4)$$

式中：L<sub>eq</sub>——预测点的噪声预测值，dB；

L<sub>eqg</sub>——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L<sub>eqb</sub>——预测点的背景噪声值，dB。

3、噪声防治措施

本工程升压站总平面布置合理，主变压器底部与承重基础间加垫，采用低噪声设备，可有效降低噪声排放。

4、噪声预测分析

本次预测仅考虑几何发散和障碍物屏蔽引起的衰减，不考虑大气吸收和地面效应引起的衰减，拟建升压站站址处噪声影响预测结果见表 4-4，敏感点处噪声影响预测结果见表 4-5。

表 4-4 拟建升压站站址处噪声影响预测结果

预测点位	噪声时段	背景值/dB (A)	本项目贡献值/dB (A)	评价标准/dB (A)	是否达标
站址东侧 1m处	昼间	46	26.4	55	达标
	夜间	42	26.4	45	达标
站址南侧 1m处	昼间	42	38.5	55	达标
	夜间	42	38.5	45	达标
站址西侧 1m处	昼间	46	43.4	55	达标
	夜间	43	43.4	45	达标
站址北侧 1m处	昼间	51	18.1	55	达标
	夜间	44	18.1	45	达标

表 4-5 声环境敏感目标处噪声影响预测结果

预测点位	噪声时段	本底值/dB (A)	贡献值/dB (A)	预测值/dB (A)	评价标准 /dB (A)	是否达标
里佳源村民房	昼间	45	1.6	45	55	达标
	夜间	42	1.6	42	45	达标

根据噪声预测结果，本项目升压站采取相应降噪措施后，拟建升压站站址四侧昼间和夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准；声环境保护目标里佳源村民房昼间和夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准。

#### 4.4.3 地表水环境影响分析

本项目升压站拟定 6 名值班工作人员，实行三班制轮班，设有食堂与宿舍，员工就餐采用外订形式或自行外出就餐。根据《浙江省用（取）水定额（2019 年）》，生活用水定额按 100L/人·d 计，排污系数取 0.8，则生活污水日产生量为 0.48t/d，年 365 天，则年产生量为 175.2t/a。典型生活污水中 COD 产生浓度为 350mg/L、NH<sub>3</sub>-N 产生浓度为 35mg/L，动植物油产生浓度为 100mg/L，相应污染物产生量分别为 COD0.061t/a，NH<sub>3</sub>-N0.006t/a、动植物油 0.018t/a。

本项目采用雨污分流制，雨水经雨水口、雨水管道汇集后自流排入站区外，根据地形找坡自然排水；生活污水经化粪池、污水一体化处理设备处理达标后回用于站区绿化，参考同类污水处理设备，采用了厌氧生物滤池、接触氧化床、沉淀池与消毒池的工作原理，氨氮去除效率为 90%，则本项目氨氮排放浓度为 3.5mg/L，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）的标准，对地表水环境影响较小。

#### 4.4.4 大气环境影响分析

由于本项目所在地附近 1km 以内有村庄居民，因此本项目值班工作人员就餐采用订餐形式或自行外出就餐，升压站内食堂不设灶台等，故无油烟废气产生。

#### 4.4.5 固体废物影响分析

本项目运营期固体废物包括升压站值班工作人员产生的生活垃圾、到期更换的废锂电池、废铅蓄电池及含油设备事故情况下的漏油及废电解液。

##### 1、一般固废

##### ①生活垃圾

本项目升压站值班工作人员拟设 6 人，生活垃圾人均产生量按 0.5kg/人·d 计，年工作 365 天，则年产生量为 1.095t/a。站内设有垃圾收集箱，生活垃圾做好垃圾分类经收集后送至站外垃圾转运站，由项目所在区域环卫部门定期清理处置，不会对周围环境产生影响。

##### ②废锂电池

本项目选用磷酸铁锂电池作为储能系统的支持。磷酸铁锂电池寿命到期后，更换的废锂电池属于一般固废，由生产厂家回收处置。

##### 2、危险废物

##### ①废铅蓄电池

本项目升压站采用铅蓄电池作为控制负荷和动力负荷等供电的直流电源及应急电源。

升压站内拟设置4组（每组104块）蓄电池组，每节重约8kg，使用年限为10年，废铅蓄电池约3.328t/10a。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别HW31（含铅废物），废物代码：900-052-31。废铅蓄电池更换后由具备资质的厂家立即取走后回收处置，不在站内贮存。

#### ②废变压器油

本项目升压站正常情况下，无事故油产生。当变压器检修或发生事故时，会产生一定量的废变压器油。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废变压器油属于危险废物，危废类别：HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码：900-220-08。

主变压器下拟设有事故油坑，站内拟设置总事故油池，主变发生事故或设备检修时含油废水下渗至集油坑，而后通过排油管道进入事故油池，经油水分离处理后的含油废水交由有资质的单位回收处理，不外排。

③本项目使用磷酸铁锂电解液进行充放电，磷酸铁锂电解液在运行期内（20年）一直使用，到期后由有资质的单位回收处理。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废电解液属于危险废物，危废类别：HW49（900-047-49）含重金属钒无机废液。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本次评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容，本项目危险废物基本情况具体见表4-6。

表 4-6 本项目危险废物基本情况汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	3.328t/10a	蓄电池	固态	酸液、铅	酸液、铅	每年进行一次渗漏检查	T, C	由生产厂家回收处置
2	废变压器油	HW08	900-220-08	事故或检修时产生	变压器	液态	矿物油	矿物油	10年更换一次	T, I	委托有资质单位处理处置
3	废电解液	HW49	900-047-49	使用寿命到期更换	蓄电池	液态	重金属、无机废液	重金属、无机废液	20年更换一次	T/C I/R	

#### 4.4.6 环境风险分析

本工程升压站的环境风险主要为火灾风险、主变运行过程中变压器发生事故或检修时

可能引起的事故油外泄。

### 1、火灾风险

为防范火灾风险，本工程站区内构筑物的火灾危险类别均为戊类，耐火等级为二级；站内消防通道宽度大于 4m，形成环形通道，道路上无障碍物；站内设有消防给水系统，由消防水泵、稳压装置及消防给水官网组成；设有火灾自动报警系统，当发生火灾时，探测器将火灾信号送至主控制器，在主控制器上能显示火灾发生的时间、地点，并发出声光报警信号。

### 2、事故油外泄

变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。事故漏油若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生严重的影响。为了防止主变压器油泄漏至外环境，主变压器下设置集油坑并铺设鹅卵石，通过事故排油管与事故油池相连。在事故情况下，泄漏的变压器油流经集油坑内铺设的鹅卵石层，由排油管自流进入事故油池，事故油经收集后回收处理利用，同时产生少量不能回收的含油废物。不能回收的含油废物应交由具有相应危险废物处理资质、处理能力的机构处理。

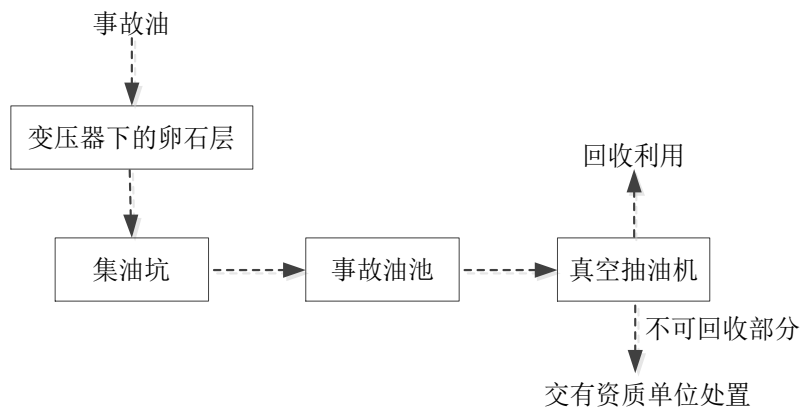


图 4-3 事故油处理流程

集油坑结构示意图见图4-4。

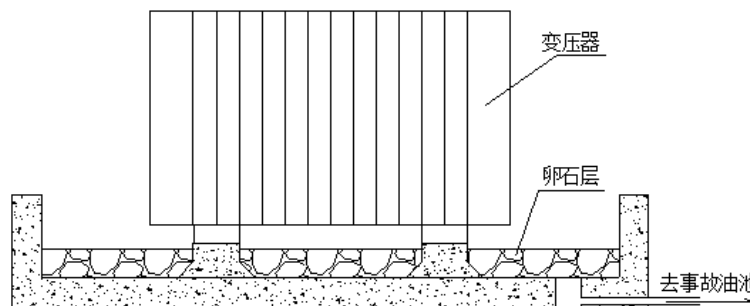


图 4-1 集油坑结构示意图

根据设计资料，本期单台主变压器含油量最大约 26t，折合体积约 29.1m<sup>3</sup>（密度 895kg/m<sup>3</sup>），主变压器下建设有事故油坑。本工程建设有总事故油池，总事故油池有效容积约 88m<sup>3</sup>，事故油池容量满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中事故油池贮油量按最大一台含油设备油量的 100% 设计的要求。

后期设计过程中，建设单位应根据本期主变选型结果对事故油池有效容积进行校核，确保事故油池总有效容积能 100% 满足最大单台设备油量的容积要求，有效降低变电站事故油外泄的风险。新建事故油池建设严格按设计要求施工，使底板、壁板和顶板均能满足抗渗要求且满足油水分离功能。加强日常定期巡检，定期检查事故油池状态，如有浮油，需及时清理收集，委托有资质单位进行处置；并定期清理事故油池内积水，保障可能排入的事故油不因满溢而泄漏至外环境。

针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。应急预案主要编制内容及框架见表 4-7。

**表 4-7 本项目应急预案主要内容一览表**

序号	项目	内容
1	应急计划区	危险目标：主变区、配电装置区；保护目标：环境敏感区。
2	应急组织机构	站区：负责全站指挥、事故控制和善后救援； 地区：对影响区全面指挥、救援疏散。
3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级响应程序及条件。
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式、交通保障、管制等相关内容。
6	应急环境监测、抢修、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域； 清除污染措施：清除污染设备及配置。
8	应急救援关闭程序与恢复	规定应急状态终止程序：事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
9	培训计划	人员培训；应急预案演练。
10	公众教育和信息	对变电站邻近地区开展公众教育、发布有关信息。

选址  
选线

本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“选址”相关要求的相符性分析见前文表 1-2。

环境  
合理  
性分  
析

本项目升压站选址不涉及生态保护红线，符合丽水市“三线一单”生态环境管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关要求。因此，从环境影响角度分析，本工程选址合理。



## 五、主要生态环境保护措施

本章节的生态环境保护措施根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ 24-2020）及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求制定，符合相关技术要求。

### 5.1 施工期生态环境保护措施

#### （1）土地利用保护措施

合理组织施工，减少临时占地面积；严格按设计占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；缩小施工作业范围；施工材料有序堆放，减少对周围环境生态破坏。

#### （2）植物保护措施

工程建设中以预防为主，对施工场地合理不设，贯彻“先挡后弃”的原则。开挖土方采用土工布覆盖防护以减少风、水蚀；施工结束后表土作为植被恢复用土。对临时占地，施工完成后，应尽快实施植被恢复，并加强抚育管理，重点加强水土流失防治工程建设，实施生态恢复。升压站施工结束后，对站址外场地进行清理恢复；对站内永久占地进行适度绿化。

在采取上述各项防治措施后，可有效降低生态环境影响。

### 5.2 施工期大气污染防治措施

（1）开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填或清运，减少粉尘影响时间。建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、密闭式防尘网遮盖等防尘措施，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。

（2）施工场地周围应设置隔离围屏，将施工工区与外环境隔离，减少施工扬尘对外环境的不利影响。

（3）工地出入口及场内主要道路进行硬化处理，工地出入口设置车辆清洗设施以及配套排水、泥浆沉淀设施，运输车辆经除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地。施工过程中，禁止使用超标排放的工程车辆和非道路移动机械。

（4）施工现场应设专人负责保洁工作，定期洒水清扫运输车进出的主干道，保持车辆出入口路面清洁、湿润。加强运输管理，坚持文明装卸。

（5）加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民点，控制施工车辆行驶速度；实行密闭式运输，不得沿途泄漏、散落或者抛洒物料。

施工期生态环境保护措施

(6)施工过程中,建设单位应当对暂时不能开工的建设用地的裸露地面进行覆盖。超过三个月不能开工的建设用地的裸露地面,应当进行绿化、铺装或者遮盖。

在采取上述各项防治措施后,可有效控制施工期大气环境影响。

### **5.3 施工期废水污染防治措施**

(1)基坑废水经沉淀静置后,上层水可用于洒水降尘或绿化用水,下层水悬浮物含量高,设预沉池,沉淀去除易沉降的大颗粒泥沙,如有含油生产废水进入,则先经隔油处理,再与经预沉淀的含泥沙生产废水混合后集中处理;混合废水先进入初沉池,经沉淀后原废水中SS去除率可达到85%左右;沉淀后的出水全部回用。

(2)施工人员的生活污水排放量较小,拟在施工场地内建设临时厕所、粪便蓄积池等污水处理设施,将施工人员废水收集后委托环卫部门外运清理。

(3)为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失,引起地表水的二次污染,散料堆场四周需用沙袋等围挡,作为临时性挡护措施。

(4)注意场地清洁,及时维护和修理施工机械,避免施工机械机油的跑冒漏滴,若出现滴漏,应及时采取措施,用专用装置收集并妥善处置。

(5)施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣,禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。

在采取各项水环境保护措施后,可有效控制施工期废水影响。

### **5.4 施工期噪声污染防治措施**

(1)制定施工计划,合理安排施工时间,尽可能避免大量高噪声设备同时施工,高噪声施工时间尽量安排在昼间。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(2021年修改)》的规定提前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者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机械设备,并禁止夜间打桩作业。

(2)优先选用低噪声的施工机械设备;加强对机械设备的维护保养和正确操作,保证在良好的条件下使用,减小运行噪声值。

(3)优化施工车辆的运行线路和时间,应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段,禁止鸣笛,降低交通噪声。

(4)闲置不用的设备应立即关闭,运输车辆进入现场应减速,并减少鸣笛。在夜

	<p>晚进出工地的车辆，安排专人负责指挥，严禁车辆鸣号。</p> <p>(5) 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。尽量避免在居民区出入；一旦经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。</p> <p>(6) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，即符合昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)要求。</p> <p>在采取各项噪声污染防治措施后，可有效控制施工噪声影响。</p> <p><b>5.5 施工期固体废物防治措施</b></p> <p>(1) 在施工现场固定位置设有垃圾桶，生活垃圾经统一收集后交由环卫部门处理。</p> <p>(2) 建筑垃圾收集后委托当地城市管理部门妥善处理，其中可再生利用部分回收出售给废品站，不可再生利用的部分清运到当地指定的建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃。</p> <p>(3) 开挖多余的土石方回填后站址附近填平，以及周边绿化，可实现土方平衡，禁止任意倾倒，不外弃。</p> <p>在采取各项固体废物污染防治措施后，可有效控制施工期固体废弃物影响。</p> <p><b>5.6 施工期措施的经济、技术可行性分析</b></p> <p>本着以预防为主、在项目建设的同时保护好环境的原则，本项目在施工期采取生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施均是根据已运行变电工程施工期实际经验总结而来，投资少、效果好。</p> <p>因此，本项目拟采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>5.7 运营期电磁环境影响保护措施</b></p> <p>(1) 升压站应严格按照技术规程选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施，控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时保证变电站设备及配件加工精良，控制绝缘子表面放电，减小因接触不良而产生的火花放电等措施降低本工程主变压器和配电装置产生的电磁影响，使其满足相应标准要求，并定期对各设备检修。</p> <p>(2) 升压站附近高压危险区域应设置相应警示牌。</p> <p><b>5.8 运营期声环境保护措施</b></p> <p>(1) 合理进行总平面规划布置，将主变压器等主要噪声源尽量布置在站区中心位置或布置在远离边界处。</p>

(2) 在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备，如主变压器等均采用低噪声设备。

(3) 为运行人员配备临时隔声的防护用具。

### **5.9 运营期水环境保护措施**

本项目排水采用雨污分流制，站区雨水经雨水口、雨水管道汇集后自流排入站区外，根据地形找坡自然排水。站区生活污水经化粪池、污水一体化处理设备处理达标后回用于站区绿化，参考同类污水处理设备，采用了厌氧生物滤池、接触氧化床、沉淀池与消毒池的工作原理，氨氮去除效率为 90%。因此，本项目生活污水经处理后满足回用标准，对水环境影响较小。

### **5.10 运营期大气环境保护措施**

本项目升压站运营期无废气产生。值班人员餐饮采用订购形式或自行外出就餐，站区内食堂不设灶台等，无油烟废气产生。

### **5.11 运营期固体废物防治措施**

本项目运营期产生的固体废物主要包括生活垃圾、废磷酸铁锂电池、废铅蓄电池、事故废变压器油及废电解液。生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托环卫部门统一清运。废磷酸铁锂电池和废铅蓄电池由生产厂家回收处置，厂区内不暂存。主变压器检修或发生事故时可能产生少量废变压器油交由有资质单位处置。废电解液由有资质的单位回收处理。

### **5.12 环境风险措施**

主变压器下设有集油坑，事故时事故油全部排入油坑储存不外排；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），升压站内实行地下水污染防渗分区管理，事故油池、集油坑所在位置为重点防渗区，其他区域为简单防渗区，防渗技术要求需满足 HJ 610-2016 中表 7 的要求；站内设置事故油池，均需进行严格的防渗、防腐、防漏处理，事故时主变散热器事故油通过排油管排入总事故油池内；集油坑及总事故油池内事故油委托有资质的单位回收处理，不外排；项目所在地周围区域不宜建设住宅等敏感区域。

### **5.13 运营期环保措施技术、经济可行性**

在采取相应的环境保护措施后，本工程升压站施工、运行过程中的各项污染因子

均能够达标排放。设计、施工及运行阶段采取的各项环保措施的相关技术成熟，管理规范，易于操作和执行，以往类似工程中也已得到充分运用，并取得了良好的效果。因此，本工程采取的各项环境保护措施技术上是可行的。

本工程各项环境保护措施的投资均已纳入工程投资预算。因此，本工程采取的环境保护措施在经济上也是合理的。

综上所述，本工程所采取的各项环保措施技术可行，经济合理。

#### 5.14 环境管理与监测计划

本工程运行期主要采用竣工环保验收的方式，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-20220）对投运后的变电站产生的工频电场、工频磁场、噪声进行监测，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。

本工程运行期环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划一览表

监测因子	监测指标	监测位置	监测方法	监测频次	
				竣工验收	自行监测
工频电场	工频电场强度	升压站厂界、电磁衰减断面	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	在竣工投运后 3 个月内，结合竣工环境保护验收监测 1 次。	公众投诉时应委托有资质的单位进行监测，并编制监测报告。
工频磁场	工频磁感应强度				
噪声	等效连续 A 声级	升压站四侧厂界、声环境敏感目标	《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）		公众投诉时应委托有资质的单位进行监测，并编制监测报告。此外，变电站主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声进行监测。

建设单位应做好环境保护相关档案资料保存工作；建设单位应落实环境保护管理机构及规章制度制定、执行情况、环境保护人员设置情况以及环境监测计划。

本工程总投资为 4200 万元，环保投资为 30 万元，占总投资 0.7%，具体环保投资明细见表 5-2。

表 5-2 工程环保投资一览表

序号	阶段	项目	投资额（万元）
1	施工期	施工围挡、洒水抑尘	0.2

		施工营地的临时化粪池；临时沉淀池	0.2
		隔声降噪措施	0.3
		施工期生活垃圾、建筑垃圾等处置	0.5
		站址绿化、生态恢复等	3
2	运营期	隔声降噪等	0.3
		一体化水处理设备	20
		固废处置	0.5
		事故油池、集油坑、排油管	5
合计			30

## 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	1、严格按设计占地面积、样式要求开挖。 2、缩小施工作业范围；施工材料有序堆放。 3、施工结束后表土作为植被恢复用土。 4、对临时占地，施工完成后应尽快实施植被恢复。	相关措施落实，施工区域生态恢复情况良好。	升压站内适度绿化	升压站可绿化区域应绿化。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	1、合理组织施工，施工废水进行隔油、沉淀处理后全部回用，不外排；施工场地内设临时厕所、粪便蓄积池等污水处理设施，将施工人员废水收集后委托环卫部门外运清理。 2、施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。	相关措施落实，对周围水环境无影响。	1、站区雨水经雨水口、雨水管道汇集后自流排入站区外，根据地地形找坡自然排水。 2、站区生活污水经化粪池、污水一体化处理设备处理达标后接通管道回用于站区绿化，经处理后的废水满足回用水标准。	生活污水回用于站区绿化，其处理满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）相关要求。
地下水及土壤环境	/	/	1、升压站内实行地下水污染防治分区管理，事故油池、集油坑所在位置为重点防渗区，其他区域为简单防渗区，防渗技术满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求。	事故油池为重点防渗区、其他区域为简单防渗区，其防渗技术满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求。
声环境	1、合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声施工时间尽量安排在昼间。 2、优先选用低噪声的施工机械设备；	施工场界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。	1、选用符合国家噪声标准的设备。 2、为运行人员配备临时隔声的防护用具。	厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类标准。

	闲置不用的设备应立即关闭。			
振动		/	/	/
大气环境	1、开挖土方应集中堆放，设置隔离围屏，及时回填或清运。 2、定期洒水清扫。	颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值。	/	/
固体废物	1、在施工现场固定位置设有垃圾桶，生活垃圾经统一收集后交由环卫部门处理。 2、建筑垃圾收集后委托当地城市管理部门妥善处理。 3、开挖多余的土石方回填后站址附近填平，以及周边绿化。	落实相关措施，不乱丢乱弃。	1、站内设垃圾桶，生活垃圾委托环卫部门统一清运。 2、废磷酸铁锂电池和废铅蓄电池由生产厂家回收处置，厂区内不暂存。 3、主变压器检修或发生事故时可能产生少量废变压器油交由有资质单位处置。 4、废电解液由有资质的单位回收处理。	固废按要求处置，零排放。
电磁环境	/	/	1、升压站应严格按照技术规程选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时保证变电站设备及配件加工精良，控制绝缘子表面放电，减小因接触不良而产生的火花放电等措施降低本工程主变压器和配电装置产生的电磁影响，使其满足相应标准要求。 2、升压站附近高压危险区域应设置相应警示牌。	升压站场界处的工频电场、工频磁场能够分别满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的4000V/m和100μT的公众曝露限值要求。
环境风险	/	/	设置1座具有油水分离功能的	环境风险在可接受的范围



			88m <sup>3</sup> 事故油池,并采取防腐防渗措施。	内。
环境监测	/	/	投运后结合竣工环境保护验收进行验收监测。	验收监测数据达标。
其他	/	/	/	/

## 七、结论

综上所述，莲都区“万亩千兆”地面集中式农光互补复合光伏开发（仙渡—岩泉片区180MW）岩泉汇集站项目符合相关规划要求，选址基本合理，工程在建设期和运行期采取有效的污染防治措施及生态保护预防和减缓措施后，可以满足国家及地方相关环保标准要求。因此，从环境影响的角度来看，该项目的建设是可行的。

莲都区“万亩千兆”地面集中式农光互补复合光伏开发  
(仙渡—岩泉片区 180MW) 岩泉汇集站项目  
电磁环境影响专题评价

建设单位：丽水莲都国禾新能源有限公司

评价单位：卫康环保科技（浙江）有限公司

编制日期：2024年01月

## 1 前言

本工程为 110kV 输变电工程中的升压站建设，根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ 24-2020）附录 B 的要求，需设置电磁环境影响专题评价。

## 2 编制依据

### 2.1 法律法规

(1)《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》，主席令第九号，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 年修订）》，主席令第二十四号，2018 年 12 月 29 日起施行；

(3)《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行；

(4)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行；

(5)《浙江省生态环境保护条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 71 号，2022 年 8 月 1 日起施行；

(6)《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》，浙江省人民政府令 388 号，2021 年 2 月 10 日起施行；

(7)《浙江省辐射环境管理办法（2021 年修正）》，浙江省人民政府令 388 号，2021 年 2 月 10 日起施行。

### 2.2 技术导则与规范

(1)《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ 24-2020），2021 年 3 月 1 日实施；

(2)《建设项目竣工环境保护验收技术规范——输变电》（HJ 705-2020），2021 年 3 月 1 日实施；

(3)《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），2020 年 4 月 1 日实施；

(4)《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），2015 年 1 月 1 日实施；

(5)《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013），2014 年 1 月 1 日实施；

### 2.3 可研及支持性文件

(1)《丽水市莲都区“万亩千兆”岩泉 110kV 升压站建设项目》，浙江赢坤电力设计有限公司，2023 年 5 月；

(2) 《丽水市莲都区万亩千兆光伏项目一期 264MWp 工程可行性研究报告(收口版)》，浙江赢坤电力设计有限公司，2023 年 6 月。

### 3 建设内容和规模

新建 1 座 110kV 升压站，主变规模  $2 \times 90\text{MVA}$ ，主变采用全户外布置，户外 GIS 布置。

### 4 评价因子

(1) 工频电场评价因子：工频电场强度，单位：kV/m。

(2) 工频磁场评价因子：工频磁感应强度，单位： $\mu\text{T}$ 。

### 5 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 第 4.1 条款规定：为控制电场、磁场、磁场场所所致公众暴露，环境中电场、磁场、电磁场场量参数的方均根值应满足表 1 要求。

表 1 公众暴露控制限值 (节选)

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B ( $\mu\text{T}$ )	等效平面波功率密度 $S_{eq}$ ( $\text{W}/\text{m}^2$ )
0.025kHz~1.2kHz	200/f	4/f	5/f	/

输变电工程的频率为 50Hz，由上表可知，本工程电磁场强度的评价标准为：电场强度以 4000V/m 作为控制限值；磁感应强度以  $100\mu\text{T}$  作为控制限值。

### 6 评价等级

本项目为 110kV 升压站，采用全户外布置。根据《环境影响评价技术导则——输变电》(HJ 24-2020)，本工程的电磁环境影响评价工作等级确定为二级。

### 7 评价范围

本工程为 110kV 升压站，根据《环境影响评价技术导则——输变电》(HJ 24-2020)，本项目电磁环境影响评价范围为站界外 30m。

### 8 电磁环境保护目标

经现场勘查，本项目拟建升压站站址评价范围 30m 内无电磁环境保护目标。

### 9 电磁环境现状评价

本项目评价单位委托浙江亿达检测技术有限公司于2023年10月18日对拟建升压站的电磁环境现状进行了监测，监测报告见附件7。

(1) 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度。

(2) 测量点位

根据《环境影响评价技术导则——输变电》(HJ 24-2020)，监测点位包括电磁环境敏感目标和站址。二级评价的基本要求：对于变电站、换流站、开关站、串补站，其评价范围内临近各侧站界的电磁环境敏感目标的电磁环境现状应实测，站界电磁环境现状可实测，也可利用已有的最近3年内的电磁环境现状监测资料，并对电磁环境现状进行评价。电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

本项目选取在拟建升压站站址四侧站界各布设1个电磁检测点位，具体点位分布图见附图19。

(3) 监测频次

各监测点位监测一次。

(4) 监测方法与仪器

工频电场、工频磁场监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ 681-2013)中推荐的方法进行。监测仪器相关参数见表2。

表2 监测仪器基本参数

仪器名称	场强仪/电磁场探头
生产厂家	Narda
型号/规格	NBM-550/EHP-50F
出厂编号	G-0274/000WX50923
测量频率范围	1Hz-400kHz
量程	工频电场：5mV/m~100kV/m；工频磁场：0.3nT~10mT
校正因子	电场：1.04；磁场：1.05
校准单位	上海市计量测试技术研究院
校准有效期	2023年05月22日~2024年05月21日
证书编号	2023F33-10-4577579002

(5) 测量时间

2023年10月18日。

(6) 气象状况

天气：晴；温度：26℃；相对湿度：64%；风速：1.1m/s。

(7) 监测结果

表 3 本项目升压站电磁环境本底检测结果

编号	点位描述	工频磁场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
▲1	拟建升压站站址东侧	21.24	0.0171
▲2	拟建升压站站址南侧	22.68	0.0151
▲3	拟建升压站站址西侧	1.151	0.0073
▲4	拟建升压站站址北侧	4.835	0.0128

由上表的数据可知，各监测点位的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT。

## 10 电磁环境影响预测评价

本项目电磁环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则——输变电》(HJ 24-2020)，对于本项目升压站，电磁环境影响预测采用类比监测的方式对110kV升压站投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析。

### 10.1 类比对象的选择

本次评价采用类比监测的方法预测110kV升压站运行对其周围电磁场环境的影响。本项目选定中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司的110kV变电站作为类比预测对象，类比可行性分析见表4。

表 4 本项目与浙化 110kV 变电站的对比分析一览表

项目	浙化 110kV 变电站	本项目 110kV 升压站
建设规模	主变四台	主变两台
电压等级	110kV	110kV
主变容量	4×100MVA	2×90MVA
主变及配电装置布置	户外布置	户外布置
占地面积	4451m <sup>2</sup>	10830m <sup>2</sup>
环境条件	厂区	升压站区
运行工况	正常运行	正常运行

由上表可看出，本工程的电压等级与类比变电站一致，主变容量略小于类比变电站，布置形式均为户外布置，占地面积大于类比变电站。故本项目升压站与浙化 110kV 变电站具有较好的可比性。

### 10.2 类比检测结果及分析

类比检测报告见附件 8。

- (1) 监测单位：浙江鼎清环境检测技术有限公司
- (2) 监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
- (3) 监测仪器：

**表 5 监测仪器基本参数**

工频电磁场	仪器型号	SEM-600/LF-04
	仪器名称	电磁辐射测量仪
	出厂编号	D-1231/I-1231
	量程	工频电场：0.01V/m~100kV/m；工频磁场：1nT~10mT；
	校准单位	中国计量科学研究院
	证书编号	XDdj2019-3214
	有效期	2019年7月11日~2020年7月10日

- (4) 监测时间及气象条件

**表 6 监测时间及气象条件**

监测时间	温度（℃）	湿度（%RH）	天气情况
2019年12月27日	2~8℃	41%~52%	阴

- (5) 监测工况

监测期间，四台主变均正常运行。运行工况见表7。

**表 7 浙化 110kV 变电站监测工况**

时间	设备名称	运行电压(kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2019年12月27日0点至24点	11#主变	111.68	27.33-54.83	3.74-10.43	3.02-4.08
	12#主变	111.76	54.66-91.08	10.21-18.33	2.74-3.56
	13#主变	111.75	71.92-86.82	13.40-16.51	2.96-4.15
	14#主变	111.78	51.37-73.39	9.49-14.06	2.10-4.25

- (6) 监测点位



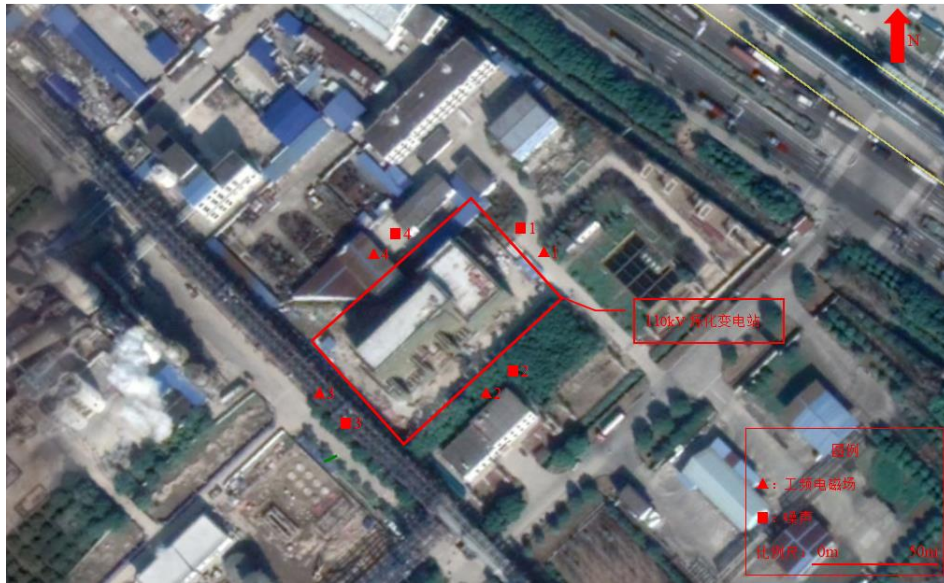


图 1 浙化 110kV 变电站工频电场、工磁感应强度监测点位图

(7) 类比监测结果分析

表 8 浙化 110kV 变电站工频电场、工磁感应强度测量结果

序号	检测点位描述	检测结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
▲1	变电站东北侧围墙外 5m	0.14	0.019
▲2	变电站东南侧围墙外 5m	3.05	0.090
▲3	变电站西南侧围墙外 5m	0.15	0.421
▲4	变电站西北侧围墙外 5m	10.9	0.048

110kV 炼化变电站厂界工频电场强度为 0.14~10.9V/m，工频磁场强度为 0.019~0.421 $\mu\text{T}$ ，类比对象监测结果均符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值。

### 10.3 电磁环境预测及评价

本工程拟建升压站电磁环境评价范围 30m 内无电磁环境保护目标。

根据电磁环境类比测量结果以及电磁场随着距离增加而衰减的物理特性，可以预测本项目 110kV 升压站建成投运后，升压站址四侧的工频电场强度、工频磁感应强度均将符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度：4000V/m，工频磁感应强度：100 $\mu\text{T}$ ），符合电磁环境保护的要求。

### 11 电磁环境保护措施

主变采用户外布置，主变周围架设围栏，并设立电磁警示牌，严禁无关人员靠近；其他电气设备采用户内布置，配电装置采用 GIS 设备和开关柜设备，所有设备和元件设计合理、安装精良、连接精密，尽量避免或减小电晕和火花放电。

## 12环境监测

本工程调试期，竣工环保验收期间对升压站产生的工频电场、工频磁场进行1次监测，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。本工程运行期环境监测计划见表9。

表9 运行期环境监测计划

监测项目		工频电场强度、工频磁感应强度
监测布点设置	升压站 (110kV升压站)	升压站各侧围墙外5m各布置1个电磁监测点位，监测值最大处设置电磁监测断面。
监测时间		竣工环境保护验收时监测1次，投运后根据建设单位监测计划定期监测，根据投诉或纠纷情况进行监测。
监测方法及依据		《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

## 13专题报告结论

### 13.1 电磁环境质量现状

根据电磁环境现状监测结果，各监测点位的工频电场、工频磁感应强度现场测量值均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值要求（工频电场强度：4000V/m，工频磁感应强度：100 $\mu$ T），符合环境保护的要求。

### 13.2 电磁环境影响预测与评价

根据类比检测可知，本项目110kV升压站建成后对周围环境的影响符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值标准的要求。

### 13.3 专题评价总体评价结论

综上所述，莲都区“万亩千兆”地面集中式农光互补复合光伏开发（仙渡—岩泉片区180MW）岩泉汇集站项目采取有效的电磁污染预防措施后，可以满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的4000V/m和100 $\mu$ T的公众曝露限值要求。因此，从电磁环境影响角度来看，该项目的建设是可行的。